

650 series

Frame 1, 2, 3

HA464828U003 Issue 9
Product Manual

aerospace
climate control
electromechanical
filtration
fluid & gas handling
hydraulics
pneumatics
process control
sealing & shielding

ENGINEERING YOUR SUCCESS.

650 Series
AC Drive

Frame 1, 2 & 3

Product Manual

HA464828U003 Issue 9

Compatible with Version 4.9 Software onwards

2012 Parker Hannifin Manufacturing Ltd.

The general terms and conditions of sale of goods and/or services of Parker Hannifin Europe Sarl, Luxembourg, Switzerland Branch, Etoy, apply to this product unless otherwise agreed. The terms and conditions are available on our webside www.parker.com/termsandconditions/switzerland

Parker Hannifin Manufacturing Limited reserves the right to change the content and product specification without notice.

Safety Information

Requirements

IMPORTANT: Please read this information BEFORE installing the equipment.

Intended Users

This manual is to be made available to all persons who are required to install, configure or service equipment described herein, or any other associated operation.

The information given is intended to highlight safety issues, EMC considerations, and to enable the user to obtain maximum benefit from the equipment.

Complete the following table for future reference detailing how the unit is to be installed and used.

INSTALLATION DETAILS	
Serial Number ***(see product label)***	
Where installed ***(for your own information)***	
Unit used as a: ***(refer to Certification for the Inverter)***	☐ Component ☐ Relevant Apparatus
Unit fitted:	☐ Wall-mounted ☐ Enclosure

Application Area

The equipment described is intended for industrial motor speed control utilising AC induction or AC synchronous machines.

Personnel

Installation, operation and maintenance of the equipment should be carried out by qualified personnel. A qualified person is someone who is technically competent and familiar with all safety information and established safety practices; with the installation process, operation and maintenance of this equipment; and with all the hazards involved.

Product Warnings

 **Caution** Risk of electric shock	 **Caution** Refer to documentation	 **Earth/Ground** Protective Conductor Terminal

Safety Information

Hazards

DANGER! - Ignoring the following may result in injury

1. This equipment can endanger life by exposure to rotating machinery and high voltages.
2. The equipment must be permanently earthed due to the high earth leakage current, and the drive motor must be connected to an appropriate safety earth.
3. Ensure all incoming supplies are isolated before working on the equipment. Be aware that there may be more than one supply connection to the drive.
4. There may still be dangerous voltages present at power terminals (motor output, supply input phases, DC bus and the brake, where fitted) when the motor is at standstill or is stopped.
5. For measurements use only a meter to IEC 61010 (CAT III or higher). Always begin using the highest range. CAT I and CAT II meters must not be used on this product.
6. Allow at least 5 minutes for the drive's capacitors to discharge to safe voltage levels (<50V). Use the specified meter capable of measuring up to 1000V dc & ac rms to confirm that less than 50V is present between all power terminals and earth.
7. Unless otherwise stated, this product must NOT be dismantled. In the event of a fault the drive must be returned. Refer to "Routine Maintenance and Repair".

WARNING! - Ignoring the following may result in injury or damage to equipment

SAFETY

Where there is conflict between EMC and Safety requirements, personnel safety shall always take precedence.

- Never perform high voltage resistance checks on the wiring without first disconnecting the drive from the circuit being tested.
- Whilst ensuring ventilation is sufficient, provide guarding and /or additional safety systems to prevent injury or damage to equipment.
- When replacing a drive in an application and before returning to use, it is essential that all user defined parameters for the product's operation are correctly installed.
- All control and signal terminals are SELV, i.e. protected by double insulation. Ensure all external wiring is rated for the highest system voltage.
- Thermal sensors contained within the motor must have at least basic insulation.
- All exposed metalwork in the Inverter is protected by basic insulation and bonded to a safety earth.
- RCDs are not recommended for use with this product but, where their use is mandatory, only Type B RCDs should be used.

EMC

- In a domestic environment this product may cause radio interference in which case supplementary mitigation measures may be required.
- This equipment contains electrostatic discharge (ESD) sensitive parts. Observe static control precautions when handling, installing and servicing this product.
- This is a product of the restricted sales distribution class according to IEC 61800-3. It is designated as "professional equipment" as defined in EN61000-3-2. Permission of the supply authority shall be obtained before connection to the low voltage supply.

CAUTION!

APPLICATION RISK

- The specifications, processes and circuitry described herein are for guidance only and may need to be adapted to the user's specific application. We can not guarantee the suitability of the equipment described in this Manual for individual applications.

RISK ASSESSMENT

Under fault conditions, power loss or unintended operating conditions, the drive may not operate as intended. In particular:

- Stored energy might not discharge to safe levels as quickly as suggested, and can still be present even though the drive appears to be switched off
- The motor's direction of rotation might not be controlled
- The motor speed might not be controlled
- The motor might be energised

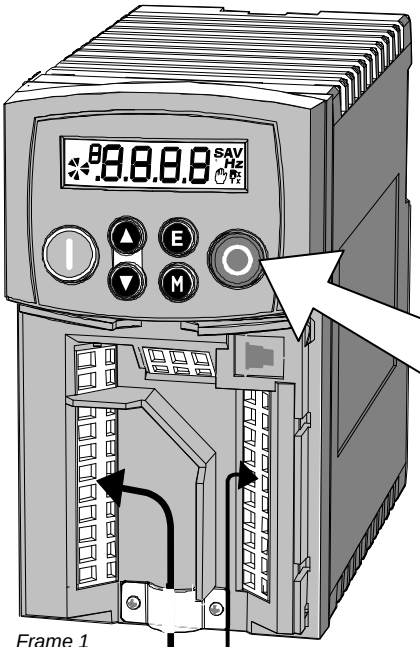
A drive is a component within a drive system that may influence its operation or effects under a fault condition. Consideration must be given to:

- Stored energy
- Supply disconnects
- Sequencing logic
- Unintended operation

Cont.3

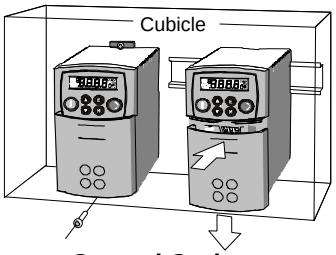
650 Quick Start

- Mount the drive vertically in a lockable cubicle.
- Is the drive to operate in Local (using the keypad) or Remote Control?
  If Remote Control, make Control Connections.
- Make Power Connections. Power-on and follow the Quick Set-Up procedure.
- Apply a small setpoint. Start and stop the motor.



Frame 1

Mounting Options



Control Options

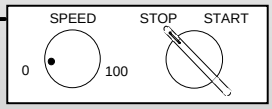
LOCAL CONTROL (DEFAULT)

Requires Power Connections only
Control is via the Keypad

Local Setpoint
Press to apply a small setpoint
Press to start the motor and it will ramp to the setpoint
Press to stop the motor and it will ramp to zero

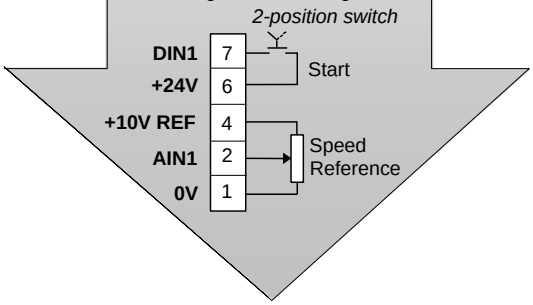
REMOTE CONTROL

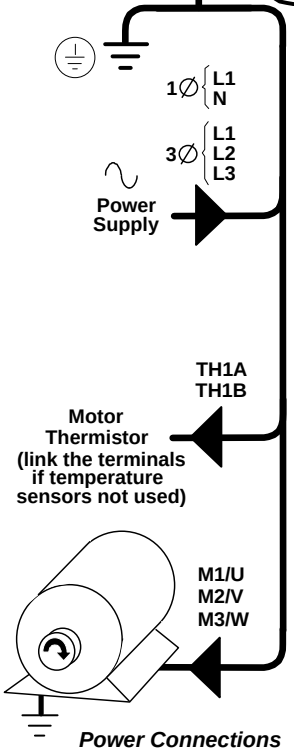
Requires Power Connections and Control Connections
Control is via your control panel
See Chapter 5 to select Remote



Control Connections

Single Wire Starting

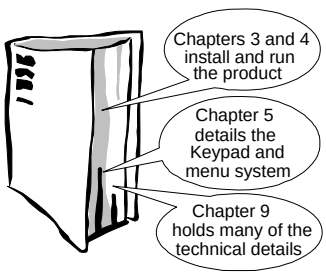




Power Connections

Match the motor voltage to the drive voltage

Refer to the motor nameplate for Star/Delta voltages



PLEASE READ THE MANUAL

Quick Set-Up

POWER-ON

Hold the M key until DIAG is displayed — M — d IAG

Navigate to the PAR menu — ▲ — PAr

Press to enter the menu and see the first parameter — M — P 1

Press to show the next parameter — ▲ — P2

Press to edit the MAX SPEED parameter — M — 50.0 Hz

Adjust MAX SPEED — ▲ ▼

Press to exit the parameter — E — P2

Press (4 times) to show P6 — ▲ — P6

Press to edit the MOTOR CURRENT parameter — M — 5.50 A

Adjust MOTOR CURRENT
Refer to motor nameplate — ▲ ▼

Press to exit the parameter — E — P6

Press to show P7 — ▲ — P7

Press to edit the BASE FREQUENCY parameter — M — 50.0 Hz

Adjust BASE FREQUENCY — ▲ ▼

Press (3 times) to display the Local Setpoint — E — 0.0 %

Cont.4

Contents

Contents *Page*

Chapter 1 GETTING STARTED

Introduction 1-1
Equipment Inspection 1-1
Storage and Packaging 1-1
About this Manual 1-1
- Software Product Manual 1-1

Chapter 2 AN OVERVIEW OF THE DRIVE

Component Identification 2-1

Chapter 3 INSTALLING THE DRIVE

Mechanical Installation 3-1
Mounting the Drive 3-1
Ventilation 3-1
Electrical Installation 3-2
Wiring Instructions 3-2
- Local Control Wiring 3-2
- Remote Control Wiring 3-2

Connection Diagram 3-3
- Control Wiring Connections 3-4
- Power Wiring Connections 3-4
- Terminal Block Acceptance Sizes 3-5

Optional Equipment 3-6
- Fitting the Remote 6511 Keypad 3-6
- Fitting the Remote 6521/6901/6911 Keypad 3-7
- RS485/RS232 Communication Module 3-8
- Line Choke 3-10

Chapter 4 OPERATING THE DRIVE

Pre-Operation Checks 4-1
Initial Start-up Routines 4-1
Local Control Operation 4-2
Remote Control Operation 4-2

Chapter 5 THE KEYPAD

Controlling the Drive using the Keypad 5-1
Control Key Definitions 5-1
Display Indications 5-2
Drive Status Indications 5-2
The DIAGNOSTICS Menu 5-2
The Menu System 5-3
How To Change a Parameter Value 5-4
Special Menu Features 5-4
Resetting to Factory Defaults (2-button reset) 5-4
Changing the Drive Operating Frequency 5-4
Selecting Local or Remote Control 5-4
Password Protection 5-5
Quick Application Selection 5-5
Selecting the Menu Detail 5-5

Chapter 6 PROGRAMMING YOUR APPLICATION

MMI Parameters 6-1
- Configuring Terminal 10 (Digital Input/Output) 6-8
- PID - Tuning Your Drive 6-8
- Auto Restart 6-9
- Skip Frequencies 6-10

Contents

Contents *Page*

- Minimum Speed Mode 6-11

Product-Related Default Values 6-11

- * Frequency Dependent Parameters 6-11
- ** Power Dependent Parameters 6-12

Chapter 7 TRIPS AND FAULT FINDING

Trips 7-1
Trip Warning Message 7-1
What Happens when a Trip Occurs 7-1
Resetting a Trip Condition 7-1
Using the Keypad to Manage Trips 7-1
Hexadecimal Representation of Trips 7-4
Fault Finding 7-5

Chapter 8 ROUTINE MAINTENANCE AND REPAIR

Routine Maintenance 8-1
Repair 8-1
Saving Your Application Data 8-1
Returning the Unit to Parker SSD Drives 8-1
Disposal 8-1

Chapter 9 TECHNICAL SPECIFICATIONS

Understanding the Product Code 9-1

- Model Number (Europe) 9-1
- Catalog Number (North America) 9-2

Environmental Details 9-3
Power Details 9-3
User Relay 9-3
Electrical Ratings 9-4
Analog Inputs/Outputs 9-5
Digital Inputs 9-5
Digital Outputs 9-5
Cabling Requirements for EMC Compliance 9-5
Internal Dynamic Braking Circuit 9-6
External Brake Resistor 9-6
Supply Harmonic Analysis (230V filtered) 9-7
Supply Harmonic Analysis (400V filtered) 9-8
Supply Harmonic Analysis (230V unfiltered) 9-9
Supply Harmonic Analysis (400V unfiltered) 9-10

Chapter 10 CERTIFICATION FOR THE DRIVE

Requirements for EMC Compliance 10-1
Earthing Requirements 10-1
Requirements for UL Compliance 10-1
European Directives and the CE Mark 10-3
CE Marking for Low Voltage Directive 10-3
CE Marking for EMC - Who is Responsible? 10-3
EMC Compliance 10-3
Certificates 10-4

Chapter 11 SERIAL COMMUNICATIONS

Connection to the P3 Port 11-1

Chapter 12 APPLICATIONS

The Default Application 12-1
How to Load an Application 12-1
Application Description 12-1

GETTING STARTED

Introduction

The 650 Series AC Drive provides simple, compact, and low-cost speed control for 3-phase induction motors.

It operates as an Open-loop Inverter (V/F Fluxing).

This manual describes the low-power end of the 650 product range for the following motor power ratings:

	Nominal Input Voltage	Phase	Drive Power	
Frame 1	230V	1	0.25 – 0.75kW	0.3 - 1.0 Hp
Frame 2	230V	1	1.1 – 1.5kW	1.5 - 2.0 Hp
Frame 2	400V	3	0.37 – 2.2kW	0.5 - 3.0 Hp
Frame 3	230V	1	2.2kW	3.0 Hp
Frame 3	230V	3	2.2 – 4.0kW	3.0 - 5.0 Hp
Frame 3	400V	3	3.0 – 7.5kW	4.0 - 10.0 Hp

The drive features:

- Local or Remote mode operation
- Support for RS485 and Modbus RTU comms protocols
- SELV control terminals (Safe Extra Low Volts)
- Intelligent monitoring strategy to avoid nuisance tripping
- In-built protection of the unit against overloads, excessive voltages, phase-to-phase and phase-to-earth short circuits
- An internal RFI filter is fitted as standard
- An internal dynamic brake switch for connection to an external resistor (Frame 3: 230V, and 400V units only)
- Quiet operation

Note: *Do not attempt to control motors whose rated current is less than 50% of the drive rated current. Poor motor control or Autotune problems may occur if you do.*

Equipment Inspection

- Check for signs of transit damage
- Check the drive is suitable for your requirements by reading the Product Code on the rating label. Refer to Chapter 9: “Technical Specifications” - Understanding the Product Code.

If the unit is damaged, refer to Chapter 8: “Routine Maintenance and Repair” for information on returning damaged goods.

Storage and Packaging

Save the packaging in case of return. Improper packaging can result in transit damage.

If the unit is not being installed immediately, store the unit in a well-ventilated place away from high temperatures, humidity, dust or metal particles.

About this Manual

This manual is intended for use by the installer, user and programmer of the drive. It assumes a reasonable level of understanding in these three disciplines.

Note: *Please read all Safety Information before proceeding with the installation and operation of this unit.*

It is important that you pass the manual on to any new user of this unit.

Software Product Manual

An accompanying Software Product Manual is available for download from the Parker website: www.parker.com/ssd

AN OVERVIEW OF THE DRIVE

Component Identification

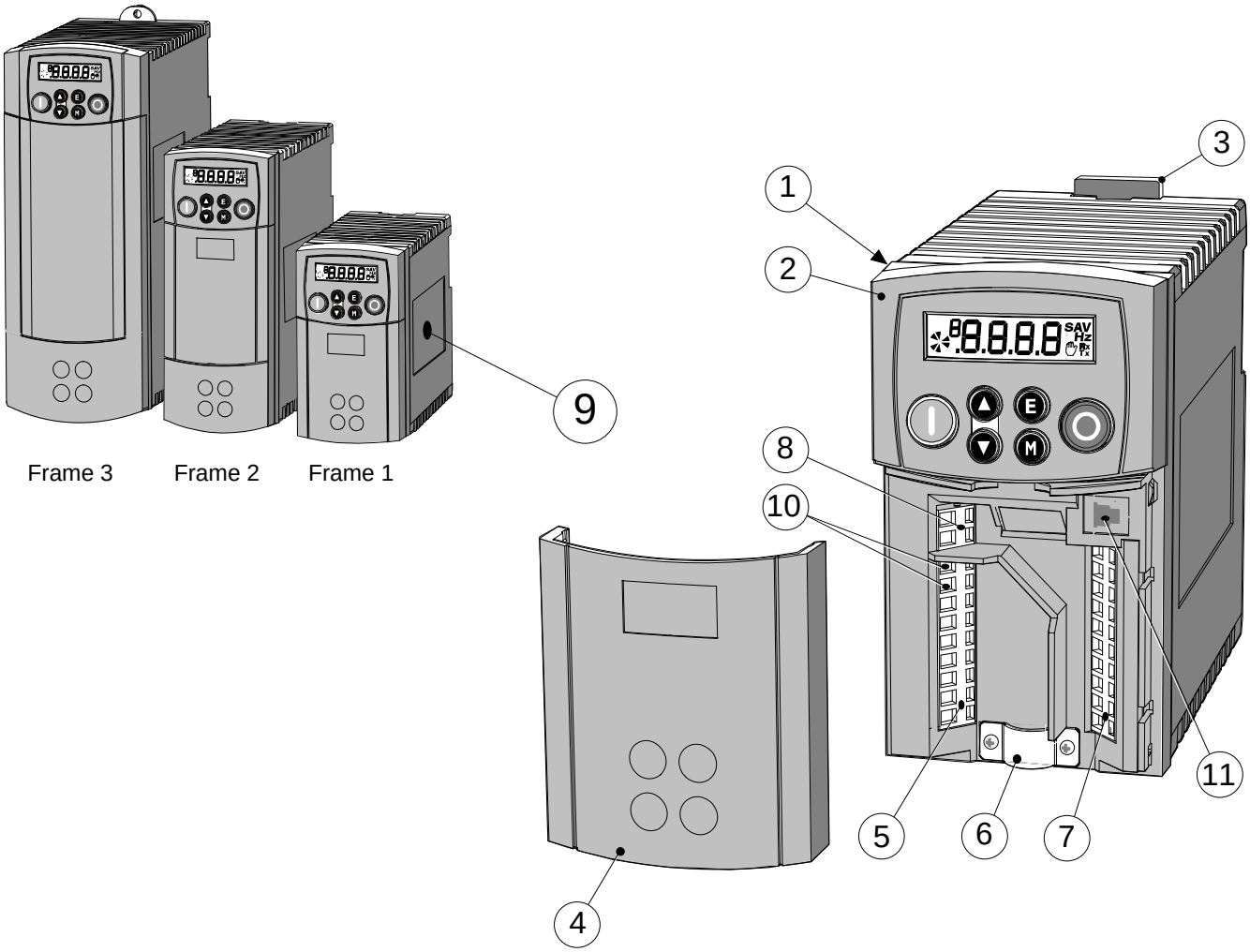


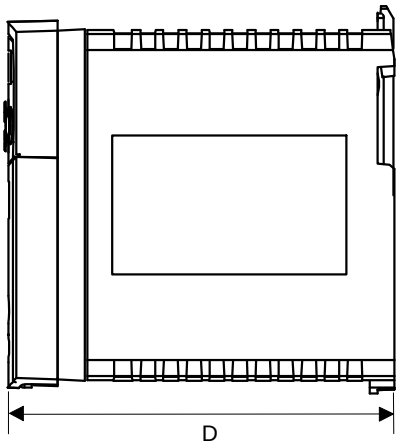
Figure 2-1 View of Component Parts (Frame 1 illustrated)

1	Main drive assembly	**7**	Control terminals
2	Keypad	**8**	Volt-free relay contacts
3	DIN clip/fixing bracket	**9**	Product rating label
4	Terminal cover	**10**	Motor thermistor terminals
5	Power terminals	**11**	RS232 port - P3 (optional)
6	Motor cable screen clamp		

INSTALLING THE DRIVE

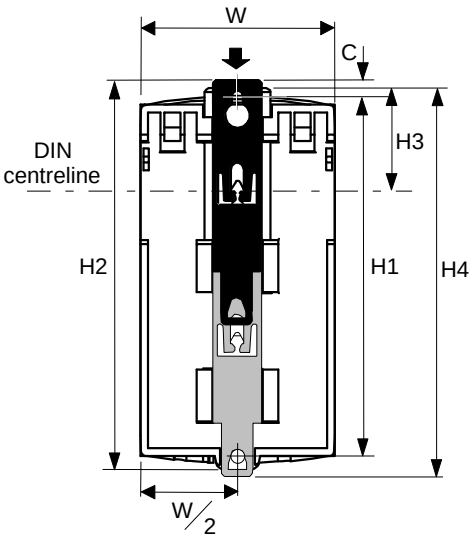
IMPORTANT: Read Chapter 10: "Certification for the Drive" before installing this unit.

Mechanical Installation

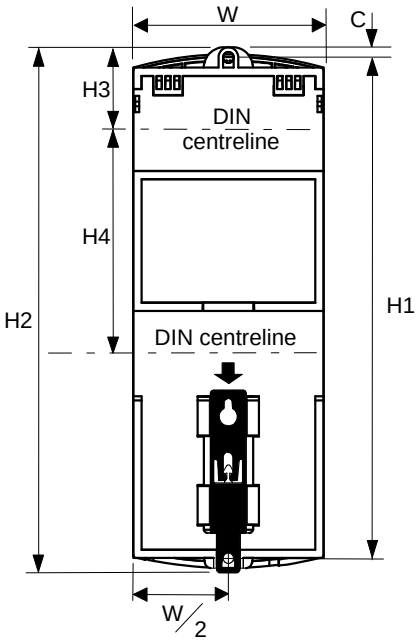


SIDE VIEW - Frame 1 illustrated

The DIN clip is repositioned on Frames 1 and 2 to provide the upper fixing hole when wall-mounting



REAR VIEW - Frame 1 illustrated (Frame 2 similar)



REAR VIEW - Frame 3

	Fixing	Torque	Weight	H1 Fixing Centres	H2	H3	H4	C	W	D
Frame 1	M4	1.5Nm	0.85kg	132	143	35	139	6	73	142
				(5.2″)	(5.6″)	(1.4″)	(5.5″)	(0.2″)	(2.9″)	(5.6″)
Frame 2	M5	3.0Nm	1.4kg	188	201	35	194	6.5	73	173
				(7.4″)	(7.9″)	(1.4″)	(7.7″)	(0.24″)	(2.9″)	(6.8″)
Frame 3	M5	3.0Nm	2.7kg	242	260	38	112	5	96	200
				(9.5″)	(10.2″)	(1.5″)	(4.4″)	(0.2″)	(3.8″)	(7.9″)

Dimensions are in millimetres (inches)

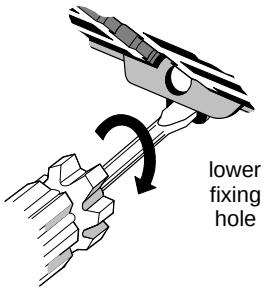
Mounting the Drive

To maintain compliance with European Electrical Safety Standard VDE0160(1994)/EN50178 (1998) the unit must be mounted inside a control cubicle that requires a tool for opening. The cubicle should provide 15dB attenuation to radiated emissions between 30-100MHz.

M**ount the drive vertically** on a solid, flat, non-flammable, vertical surface. It can be panel-mounted, or rail-mounted on a rail complying with EN50022 (35mm DIN).

DIN Mounting

To DIN mount the unit, hang the unit on the top DIN rail and push the unit onto the bottom DIN rail until it snaps in to position. Secure with a lower screw fixing. To release the unit, use a flat bladed screwdriver as shown.



Ventilation

Maintain a minimum air clearance for ventilation of 100mm (4 inches) above and below the unit. When mounting two or more 650 units together, these clearances are additive. Ensure that the mounting surface is normally cool. Be aware that adjacent equipment may generate heat and also have clearance requirements. Provided the minimum clearance for ventilation is maintained, 650 drives may be mounted side-by-side.

Electrical Installation

IMPORTANT: Read the Safety Information on page Cont. 2 before proceeding.

Wiring Instructions

Local Control Wiring

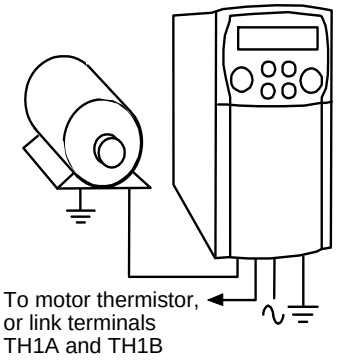
This is the simplest installation. Every new drive will operate in Local Control when first powered-up. The keypad is used to start and stop the drive.

Refer to the Connection Diagram and install the:

- Thermistor cable, or link/jumper terminals TH1A and TH1B if not used (we recommend you use a thermistor)
- Motor cable
- Supply cable
- Follow the earthing/grounding and screening advice

Refer to Chapter 4: "Operating the Drive"- Local Control Operation.

Minimum Connections



Remote Control Wiring

If operating in Remote Control you will use your control panel to start and stop the drive, via a speed potentiometer and switches or push-buttons.

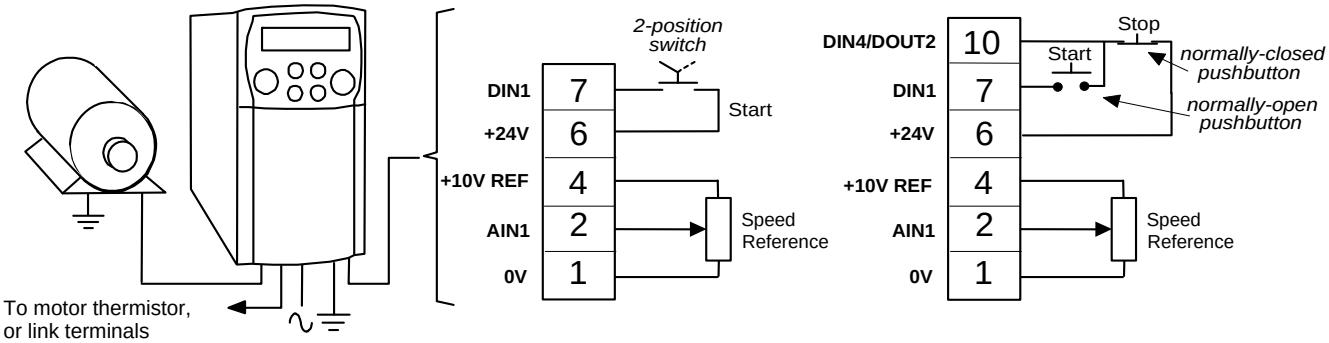
Your wiring of the control terminals will be governed by the Application you use: refer to Chapter 12 for an explanation of the various Applications you can select and the appropriate control wiring. Application 1 is the default Application.

The diagram below shows the **minimum** connections to operate the drive for single-wire (switch) starting, and push-button starting. Other control connections for your Application, shown in Chapter 12, and can be made to suit your system.

Referring to the Connection Diagram:

- Follow the instructions for Local Control Wiring, as detailed above
- Install using minimum connections (suitable for Application 1only), or refer to Chapter 12 and install the appropriate control wiring for your system

Minimum Connections for Application 1:



Note: *You can still operate the drive in Local mode, if necessary, with any Application selected.*

Refer to Chapter 4: "Operating the Drive" and follow the relevant instructions for Single Wire Starting or Push-Button Starting.

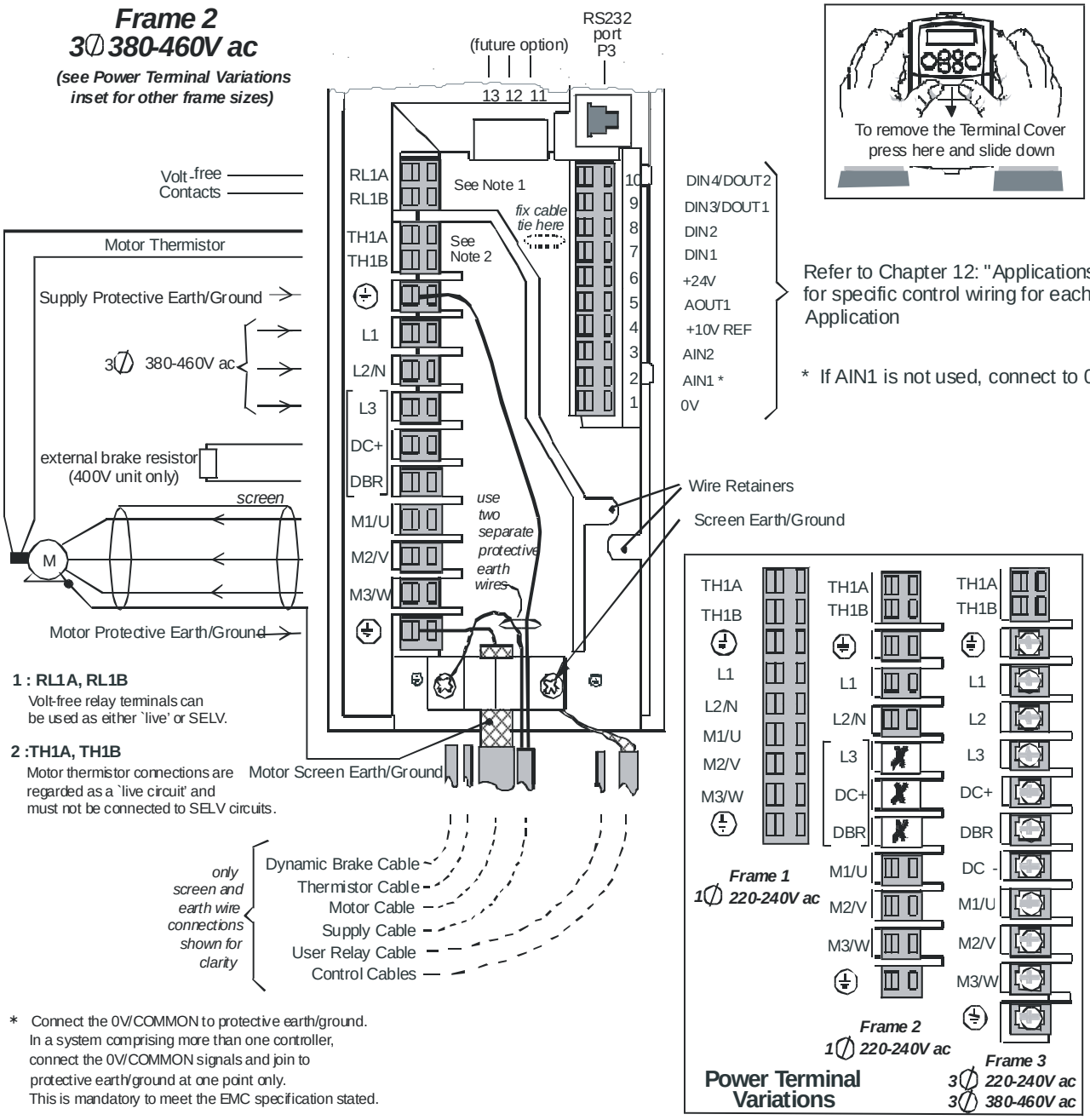
WARNING!

This product is designated as "professional equipment" as defined in EN61000-3-2. Where enforced, permission of the supply authority shall be obtained before connection to the low voltage domestic supply.

Ensure that all wiring is electrically isolated and cannot be made "live" unintentionally by other personnel.

The drive is suitable for use with both earth referenced supplies (TN) and non-earth referenced supplies (IT) when fitted with an internal ac supply EMC filter.

Connection Diagram



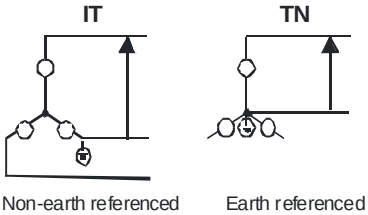
1 : RL1A, RL1B
Volt-free relay terminals can be used as either `live' or SELV.

2 :TH1A, TH1B
Motor thermistor connections are regarded as a `live circuit' and must not be connected to SELV circuits.

* Connect the 0V/COMMON to protective earth/ground. In a system comprising more than one controller, connect the 0V/COMMON signals and join to protective earth/ground at one point only. This is mandatory to meet the EMC specification stated.

Wiring Instructions

1 Remove the terminal cover from the drive.
2 Loosen the motor cable screen clamp.
3 Connect the power supply cable, motor cable and control cables (if required).
4 Fasten the motor cable in place with the motor cable screen clamp. Secure any control cable screen connections under the right hand screw. *Frames 2 & 3 only : Secure control cables under the wire retainers.*
5 Connect the thermistor and user-relay if required. *Frames 2 & 3 only: connect the dynamic brake if required (3 phase units only).*
6 Use a cable tie and secure all the control cables and user-relay cables (if fitted) as close to the control terminals as possible.
7 Connect the ancillary equipment as shown, for example, an external brake resistor.
8 Re-fit the terminal cover.



Non-earth referenced supply

Earth referenced supply

The drive is suitable for use with earth referenced supplies (TN) and non-earth referenced supplies (IT) when fitted with an internal ac supply EMC filter.

IMPORTANT:
Note that the 650 unit must be **permanently earthed** using two independent protective earth/ground incoming supply conductors.

Control Wiring Connections

Terminal (SELV)	Description	Application 1 Default Function (for other Applications refer to Chapter 12: "Applications")	Range
P3	P3	RS232 port for use with remote-mounted RS232 keypad or programming PC	-
RL1A	User Relay	Volt-free contact	0-250Vac/24Vdc 4A
RL1B	User Relay	Volt-free contact	0-250Vac/24Vdc 4A
10	DIN4/ DOUT2	Configurable digital input/output Not Stop (input): 0V = No latching of Run (DIN1), 24V = Run latched	0-24V source open collector 50mA maximum
9	DIN3/ DOUT1	Jog – configurable digital input: 0V = Stop, 24V = Jog	0-24V
8	DIN2	Direction – configurable digital input: 0V = Forward, 24V = Reverse	0-24V
7	DIN1	Run – configurable digital input: 0V = Stop, 24V = Run	0-24V
6	+24V	24V – 24V supply for digital I/O	50mA maximum
5	AOUT1	Ramp Output – configurable analog output (10mA loading)	0-10V
4	10VREF	10V - 10V reference (10mA maximum loading)	10V
3	AIN2	Feedback – analog input 2	0-10V, 4-20mA
2	AIN1	Setpoint – analog input 1. If AIN 1 is not used, connect to 0V.	0-10V
1	0V	0V - 0V reference for analog/digital I/O	0V

Power Wiring Connections

Terminal	Description	Function	Range	
			200V 1-Phase	200V/400V 3-Phase
TH1A	Thermistor	Connection to motor thermistor	It is good practice to protect motors by fitting temperature sensitive resistors. A typical resistance (up to a reference temperature of 125°C) is 200Ω, rising rapidly to 2000Ω above this temperature. Connect devices in series between TH1A and TH1B. Link the terminals if temperature sensors are not used.	
TH1B	Thermistor	Connection to motor thermistor		
⏚	Reference Terminal	Supply protective earth (PE). This terminal must be connected to a protective (earth) ground for **permanent earthing.**		
L1	Power Input	Single and three phase live connection	220/240V ac ±10% rms with respect to L2/N. 50-60Hz (IT/TN)	220/240V or 380/460V ac ±10% rms with respect to L2, L3 phase-to-phase. 50-60Hz (IT/TN)
L2/N L2	Power Input	Single phase neutral (or L2 three phase live connection)	220/240V ac ±10% with respect to L1. 50-60Hz (IT/TN)	220/240V or 380/460V ac ±10% with respect to L1, L3. 50-60Hz (IT/TN)
L3	Power Input	Three phase live connection	Not applicable	220/240V or 380/460V ac ±10% with respect to L1, L2. 50-60Hz (IT/TN)
DC-	*No user connection*			
DC+	Dynamic Brake	Connection to external brake resistor	Not applicable	Frame 2 (high volt only) & 3. See "Internal Dynamic Brake Switch" table
DBR	Dynamic Brake	Connection to external brake resistor	Not applicable	Frame 2 (high volt only) & 3. See "Internal Dynamic Brake Switch" table
M1/U M2/V M3/W	Motor Outputs	Connection for motor	Motor rated at: 0 to 220/240V ac 0 to 240Hz	Motor rated at: 0 to 220/240V or 380/460V ac 0 to 240Hz
⏚	Reference Terminal	Supply protective earth (PE). This terminal must be connected to a protective (earth) ground for **permanent earthing.**		

Terminal Block Acceptance Sizes

Wire sizes should be chosen with respect to the operating conditions and your local National Electrical Safety Installation Requirements. Local wiring regulations always take precedence.

Frame Size	Power Terminals (maximum wire size)	Brake Terminals (maximum wire size)	Thermistor/Control Terminals (maximum wire size)
Frame 1	2.5mm^2/12 AWG	Not Applicable	2.5mm^2/12 AWG
Frame 2 *200V*	2.5mm^2/12 AWG	Not Applicable	2.5mm^2/12 AWG
Frame 2 *400V*	2.5mm^2/12 AWG	2.5mm^2/12 AWG	2.5mm^2/12 AWG
Frame 3 *230V*	6.0mm^2/10 AWG	6.0mm^2/10 AWG	2.5mm^2/12 AWG
Frame 3 *400V*	6.0mm^2/10 AWG	6.0mm^2/10 AWG	2.5mm^2/12 AWG

Power Wiring

Note: *For specified EMC emission and immunity performance, install to EMC Installation Instructions. Refer to Chapter 10: "Certification for the Drive" - for more information*

Terminal tightening torque for Frame 3 power connections is 20 lb.in (2.26Nm).

Protect the incoming mains supply using the specified fuse, or RCD circuit breaker Type B.

IMPORTANT: We do not recommend the use of circuit breakers (e.g. RCD, ELCB, GFCI), however, where their use is mandatory, they must:

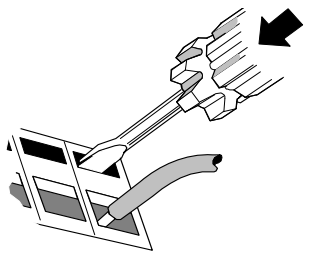
- Operate correctly with dc and ac protective earth currents (i.e. type B RCDs as in Amendment 2 of IEC755).
- Have adjustable trip amplitude and time characteristics to prevent nuisance tripping on switch-on.

Control Wiring

Control wiring of between 0.08mm^2 (28AWG) and 2.5mm^2 (12AWG) can be used. Ensure all wiring is rated for the highest system voltage. All control terminals are SELV (Safe Extra Low Voltage), i.e. double-insulated from power circuits.

Using Cage Clamp Terminals

Strip the wire insulation to 5-6mm (0.20-0.24 inches), or alternatively use wire-crimps. Insert a flat-bladed screwdriver, maximum blade size 3.5mm. The cage provides the correct force for a secure connection.



IMPORTANT: DO NOT lever or turn the screwdriver.

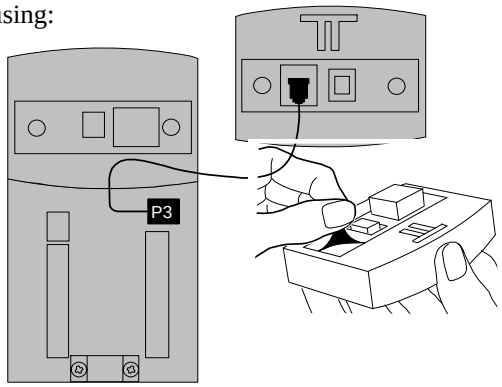
Optional Equipment

Fitting the Remote 6511 Keypad

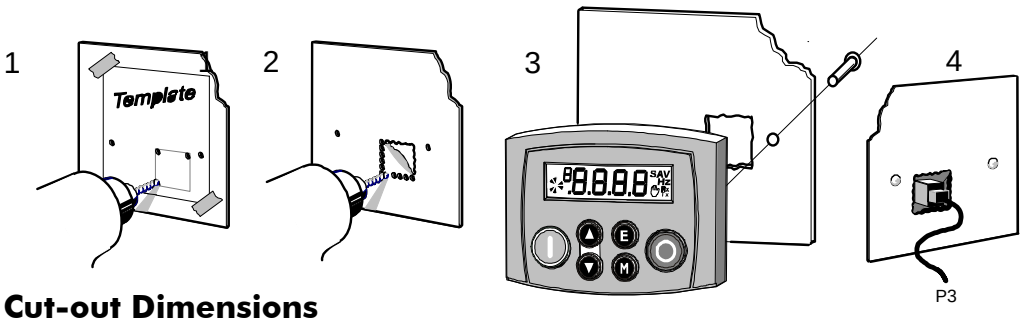
You can remote-mount the drive-mounted Keypad using:

- the (optional) RS232 (P3) port located under the terminal cover
- A standard P3 lead, Parker Part Number CM057375U300, which is used to connect the Keypad to the drive.

Two self-tapping screws are provided with the Keypad. Remove the protective film from the gasket. An enclosure rating of IP54 is achieved for the remote Keypad when correctly mounted.

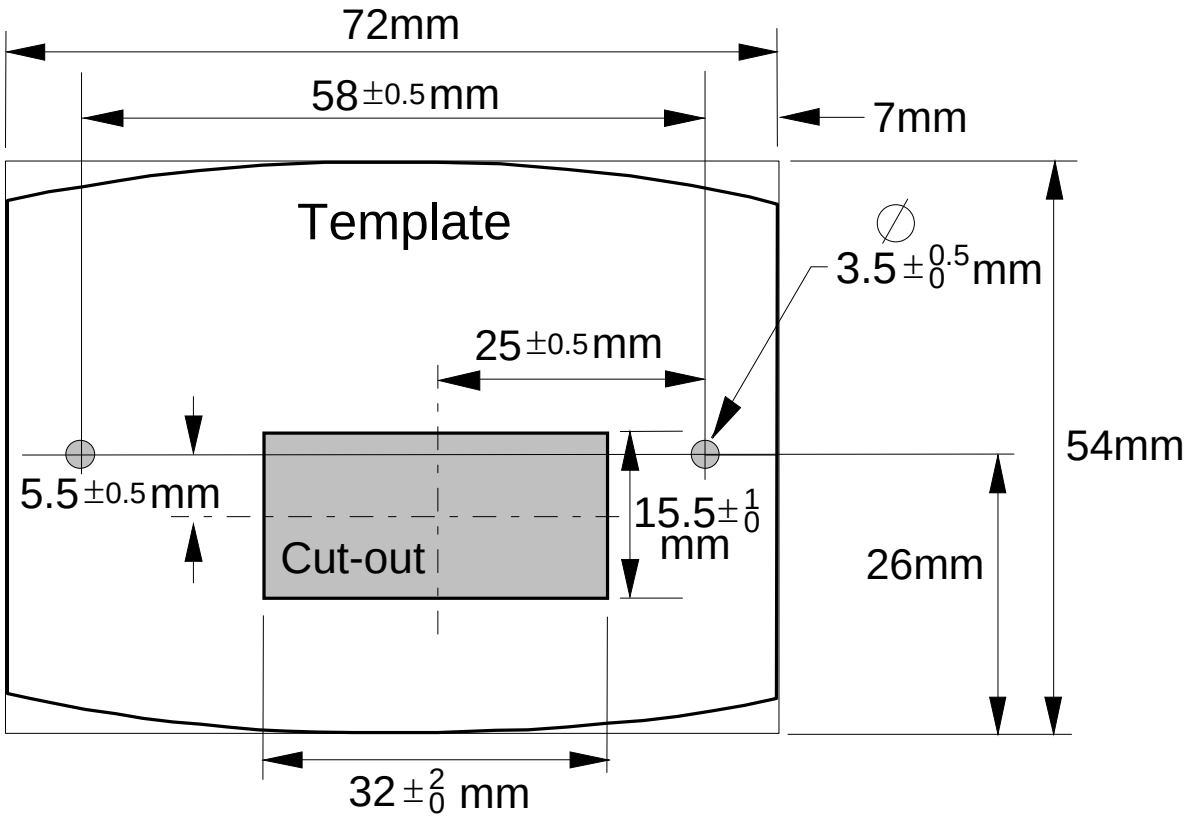


Assembly Procedure



Cut-out Dimensions

The drawing below can be photocopied actual size (100%) and used as a template.

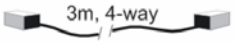


Fitting the Remote 6521/6901/6911 Keypad

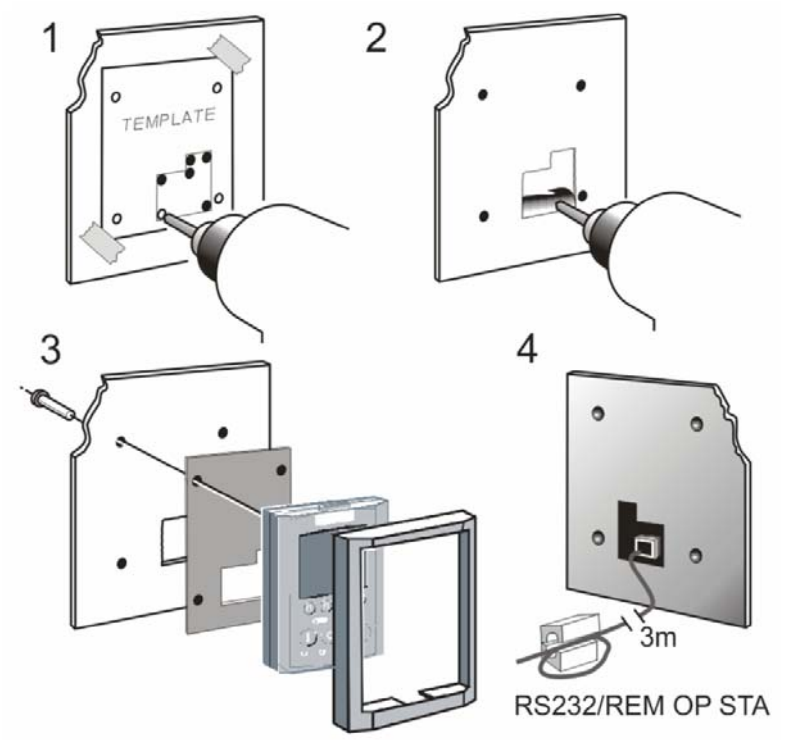
The 6052 Mounting Kit is required to remote-mount a 6521 Keypad. An enclosure rating of IP54 is achieved for the remote Keypad when correctly mounted using the 6052 Mounting Kit.

6052 Mounting Kit Parts for the Remote Keypad

Tools Required
No. 2 Posidrive screwdriver.

6052 Mounting Kit					
1		1		1	 Steward 28A2025-OAO
4	 No. 6 x 12mm	1	 3m, 4-way		

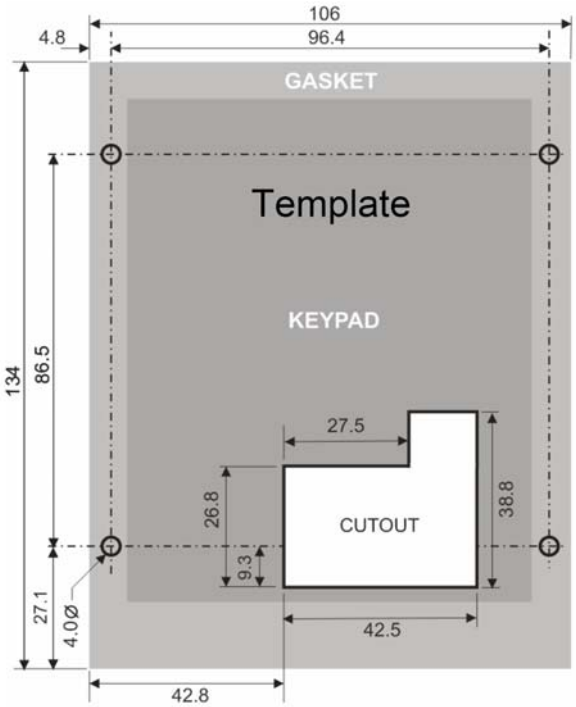
Assembly Procedure



Cutout Dimensions

An actual size template is provided with the Keypad/6052 Mounting Kit.

Figure 3-1 Mounting Dimensions for the Remote-Mounted Keypad 6521/6901/6911




6901

The 6901/6911 keypad, supplied with 690+ products, may be remote mounted and connected to the 650V drive in the same way.

RS485/RS232 Communication Module

You can create a network of drives by linking a Master (PC/PLC) to one or more 650 drives fitted with this module.

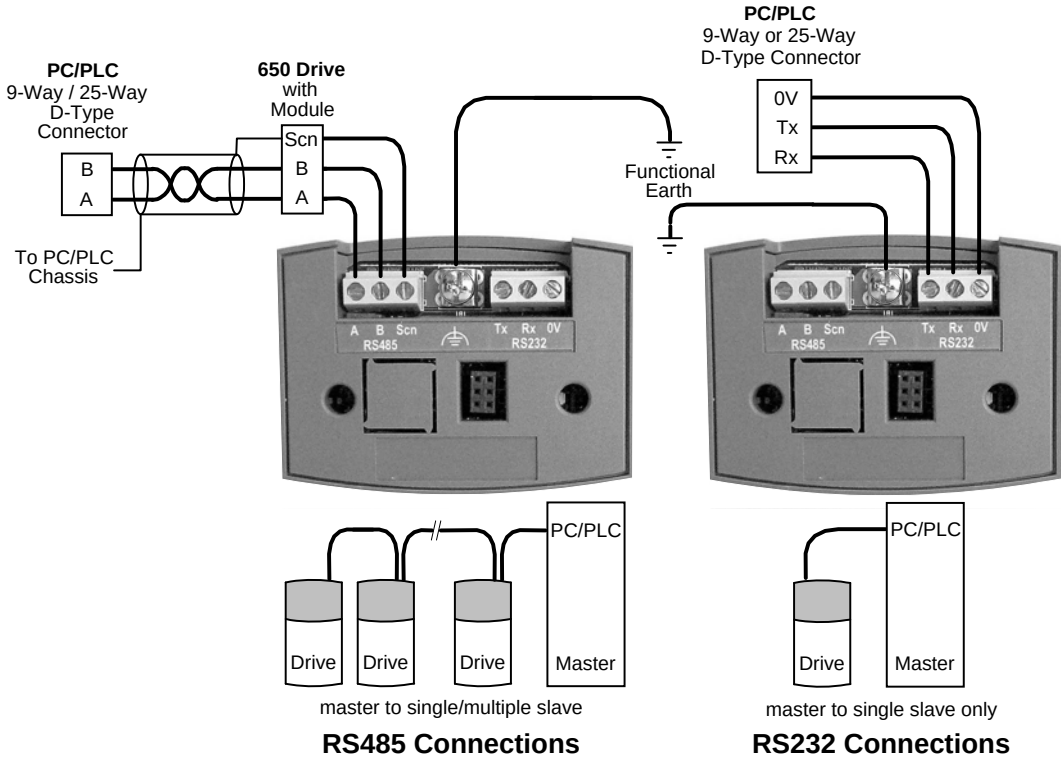
Plug this Communication Module on to the front of the 650 drive, replacing the keypad.

It converts signals from the host 650 drive into RS485 or RS232, and vice versa, so that information can be shared between the Master and 650 drive(s).

Wiring is very simple - all connections are SELV (Safe Extra Low Voltage). Select to use RS485 or RS232 by wiring to the appropriate terminal on the module.

Note: *RS485 and RS232 terminals cannot be used simultaneously.*

We recommend you ground the module to the system earth using the Functional Earth terminal.



Wiring Specifications		
	RS485 Connections	**RS232 Connections**
Network Type	2-Wire Shielded Twisted-Pair	3-Wire Un-Shielded Cable
Connections	A=RxA/TxA, B=RxB/TxB, Shield	Rx, Tx, Ground (0V)
Signal Levels	To RS485 Standard	To RS232 Standard
Receiver Input Impedance	¼ Unit Load	3 kΩ minimum 7kΩ maximum
Maximum Cable Length	1200m (4000ft)	3 metres
Maximum Baud Rate	57.6kbaud	57.6kbaud
Maximum Number of Units	32 including slaves and masters	2: 1 master and 1 slave only

LED Indications

The module has three LEDs providing diagnostic information about the 650 host drive's 'Health', 'Receive' and 'Transmit' activity.

HEALTH = Green, Rx = Red, Tx =Red



LED Name	LED Duty	Drive State
HEALTH	SHORT FLASH	Re-configuration, or corrupted non-volatile memory at power-up
	EQUAL FLASH	Tripped
	ON	Healthy
	LONG FLASH	Braking
	OFF	No drive power, or serious hardware fault
Rx	INTERMITTENT	Indicates activity on the 'receive' line carrying data from the Master
Tx	INTERMITTENT	Indicates activity on the 'transmit' line carrying data to the Master

Configure the Drive

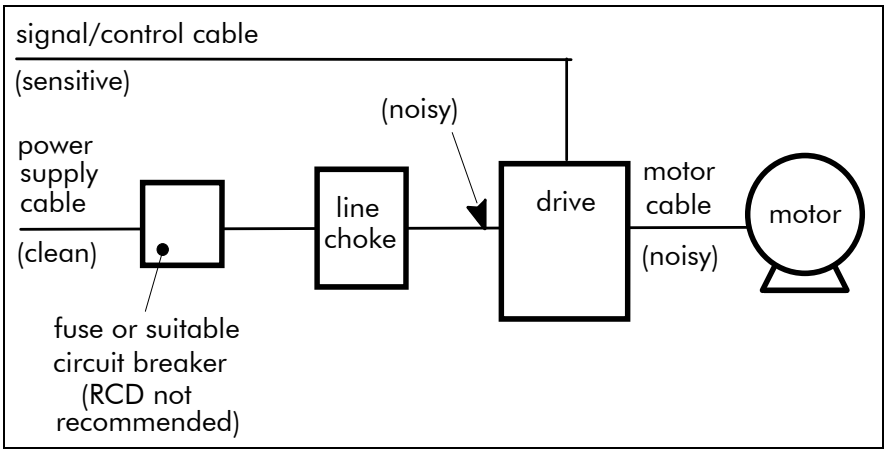
Before the module can be used you must configure the drive to your system. Set-up the parameters in the SERIAL menu as appropriate. Refer to Chapter 6: "Programming Your Application" - SET::SERL Menu, parameters ^{S}SE01 to ^{S}SE08.

For Tag number information refer to the 650 Software Product Manual, available on the Parker website: www.parker.com/ssd

Note: *This Option can only be used on drives using software version 4.1 or higher.*

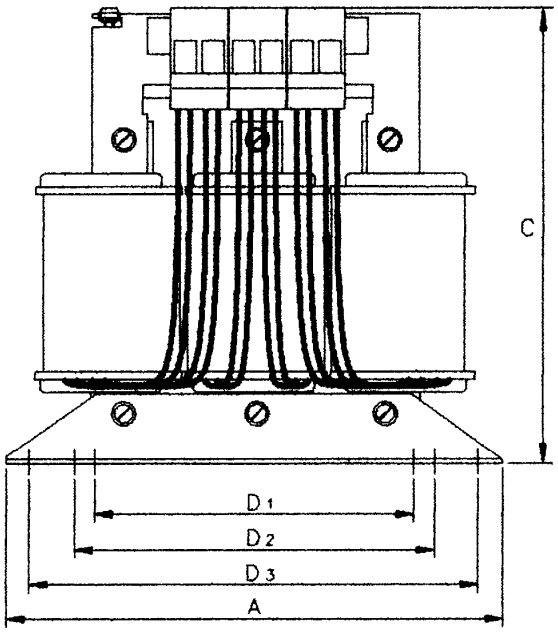
Line Choke

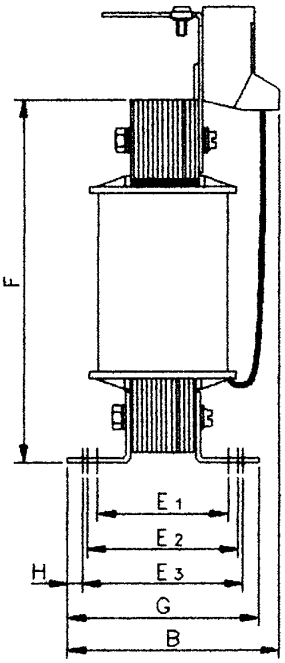
Cables are considered to be electrically sensitive, clean or noisy. A line choke is used to reduce harmonic emission to meet the limits of EN61000-3-2.



The choke is for use on the following drive:

Phase	Drive Nominal Input Voltage (V)	Drive Power (kW/hp)	Rated Current (Aeff)	Rated Inductivity (mH)	Choke Part Number
3	400	0.37/0.5	6	4.88	CO467763U003 (Europe)





Rated Current (Aeff)	Rated Inductivity (mH)	A (mm)	B	C	D1	D2	D3	E1	E2	E3	F*	G	Fixing Screws	Weight (kg/lbs)
650 Frame 2, 3-phase, 400V, 0.37kW/0.5Hp														
6	4.88	148	76	151	90	100	136	39	45	49	110	69	M4	2.1/

** dimension is dependent of the air gap*

OPERATING THE DRIVE

Pre-Operation Checks

WARNING!
Wait for 5 minutes after disconnecting power before working on any part of the system or removing the terminal cover from the drive.

Initial checks before applying power:

- Check for damage to equipment.
- Mains power supply voltage is correct.
- Motor is of correct voltage rating and is connected in either star or delta, as appropriate.
- Check all external wiring circuits - power, control, motor and earth connections.
  Note: *Completely disconnect the drive before point to point checking with a buzzer, or when checking insulation with a Meggar.*
- Check for loose ends, clippings, drilling swarf etc. lodged in the drive and system.
- If possible check that the motor can be turned freely, and that any cooling fans are intact and free from obstruction.

Ensure the safety of the complete system before the drive is energised:

- Ensure that rotation of the motor in either direction will not cause damage.
- Ensure that nobody else is working on another part of the system which will be affected by powering up.
- Ensure that other equipment will not be adversely affected by powering up.

Prepare to energise the drive and system as follows:

- Remove the supply fuses, or isolate using the supply circuit breaker.
- Disconnect the load from the motor shaft, if possible.
- If any of the drives control terminals are not being used, check whether these unused terminals need to be tied high or low.
- If the motor thermistor terminals are not connected to a motor thermistor, connect these terminals together.
- Check external run contacts are open. Check external speed setpoints are all zero.

Re-apply power to the drive and system

Initial Start-up Routines

Note: *Refer to Chapter 5: "Using the Keypad" to familiarise yourself with the keypad's indications, and how to use the keys and menu structure.*



IMPORTANT
When power is applied to the drive in Remote Control, it will immediately start running if the RUN signal is active.

WARNING!
Unpredictable motion, especially if motor parameters are incorrect.
Ensure no personnel are in the vicinity of the motor or any connected machinery.
Ensure that machinery connected to the motor will not be damaged by unpredictable motion.
Ensure that the emergency stop circuits function correctly before running the motor for the first time.

The drive can be started in either Remote Control or Local Control. **By default, the drive will start in Local Control.**

These routines assume that the drive's control terminals are wired as shown in the Control Wiring Connections in Chapter 3.

Connected in this way, a positive setpoint will rotate the motor in a clockwise direction when viewed down the shaft, looking toward the motor.

Note: *If during the start-up routine the display shows either an alarm (indicated by the letter "A") or a flashing Warning message, refer to Chapter 7: "Trips and Fault Finding".*



A typical alarm

Local Control Operation



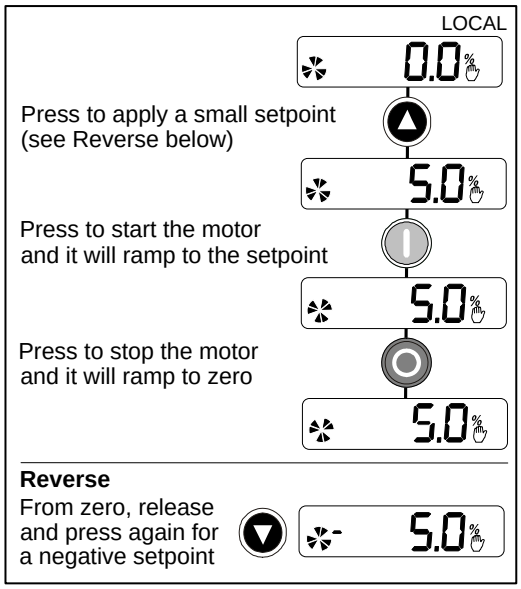
This is the simplest method of operating the drive. Connect the keypad to the drive and power -up the unit.

The drive will display the Local screen. If not, refer to Chapter 5 and select Local Control.

Follow the instructions opposite to start and stop the motor.

Reverse: Instead of setting a negative setpoint, you can reverse the motor direction by pressing STOP + ▼, or START + ▼. To change the direction to forwards, (the normal direction), press STOP + ▲ or START + ▲.

Note that the Setpoint parameter will not change sign to indicate this change, however the rotating indicator on the MMI will show the direction.



We recommend that you use the STOP key commands if the motor is stopped, and the START key commands if the motor is running. The keys should be pressed and released together.

Remote Control Operation



Connect the keypad to the drive and power-up the unit.

The drive will display the Local screen. Refer to Chapter 5 and select Remote Control.

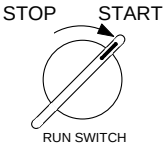
IMPORTANT: Ensure that the speed potentiometer is set to zero.

Follow the instructions below to start and stop the motor using your control panel.

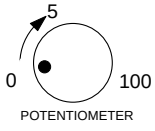
Reverse the motor's direction of rotation using the DIN2 connection (0V = forward, +24V = reverse). Alternatively, swap two of the motor phases **(WARNING: Disconnect the mains supply first)**.

Single Wire Starting

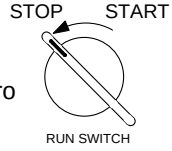
Close the RUN switch (DIN1)



Apply a small speed setpoint and the motor will ramp to the setpoint



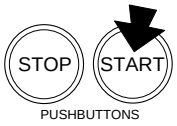
Open the RUN switch (DIN1) and the motor will ramp to zero



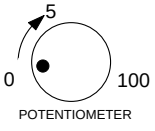
Push-button Starting

(Applications 1 & 5 only)

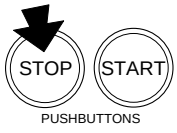
Press the Start button (DIN1)



Apply a small speed setpoint and the motor will ramp to the setpoint



Press the Stop button (DIN4/DOUT2) and the motor will ramp to zero



The installation of your drive is now complete:

The drive will operate as an open-loop drive. It is programmed to control an induction motor of equivalent power, current, and voltage rating to the drive.

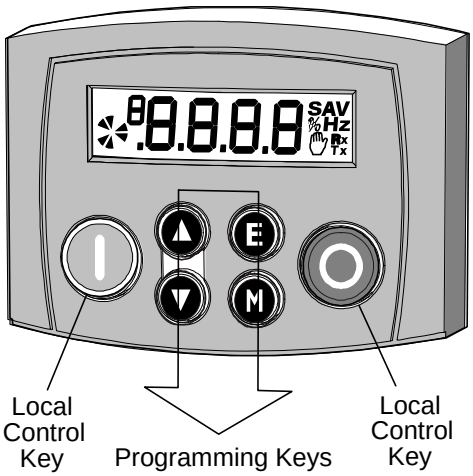
The drive's default parameters will operate effectively under most circumstances, however you may wish to refer to Chapter 6 to tune the drive to your system.

THE KEYPAD

The Keypad (Man-Machine Interface, MMI) provides for local control of the drive, monitoring, and complete access for application programming.

The 650 can be fitted with either a Standard or Remote Keypad. Both Keypads fit on the front of the drive, but the Remote Keypad (with its extra connector) can also be remote-mounted up to 3 metres away using a connecting lead: refer to Chapter 3: "Installing the Drive" – Fitting the Remote Keypad.

To remove a Keypad, simply pull it away from the drive. To refit it, push it back into place.



The product rating label identifies the Drive/Keypad type: refer to Chapter 9: "Technical Specifications" – Understanding the Product Code.

The Power-Up Condition

On initial power-up, direct from the factory, the drive is in Local Control and the MMI will display the Local Setpoint, 0.0 Hz.

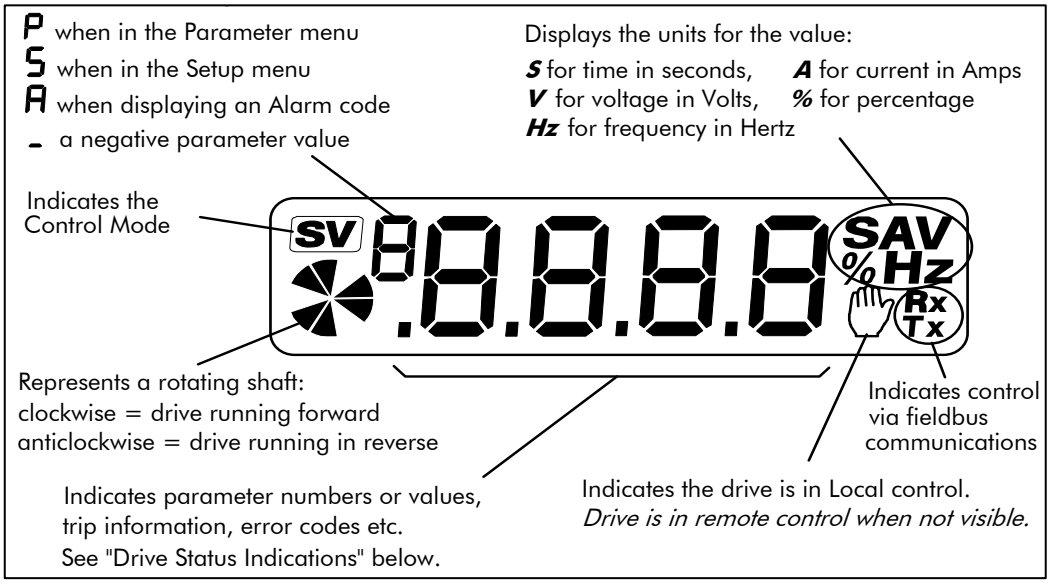
All parameters will be at factory default settings. Any changes to these conditions are automatically saved. The drive will initialise on subsequent power-ups with the previously saved settings and control mode, Local or Remote Control.

Controlling the Drive using the Keypad

Control Key Definitions

Key	Operation	Description
E	Escape	*Navigation* – Displays the previous level's menu *Parameter* – Returns to the parameter list *Trip Display*– Removes Trip or Error message from display allowing investigation of parameters
M	Menu	*Navigation* – Displays the next menu level, or the first parameter of the current Menu *Parameter* – Moves cursor to the left when the parameter is adjustable
▲	Increment	*Navigation* – Move upwards through the menu system *Parameter* – Increase value of the displayed parameter *Local Mode* – Increase value of the local setpoint
▼	Decrement	*Navigation* – Move down through the menu system *Parameter* – Decrease value of the displayed parameter *Local Mode* – Decrease value of the local setpoint
I	Run	*Local Mode* – Run the drive *Trip Reset* – Resets trip condition allowing drive to resume operation
O	Stop	*Local Mode* – Stops the drive. Trip Reset in all modes *Navigation* – Press and hold to toggle between Local and Remote Control modes (refer to page 5.4) *Trip Reset* – Resets trip condition allowing drive to resume operation

Display Indications



Drive Status Indications

The keypad can display the following status information:

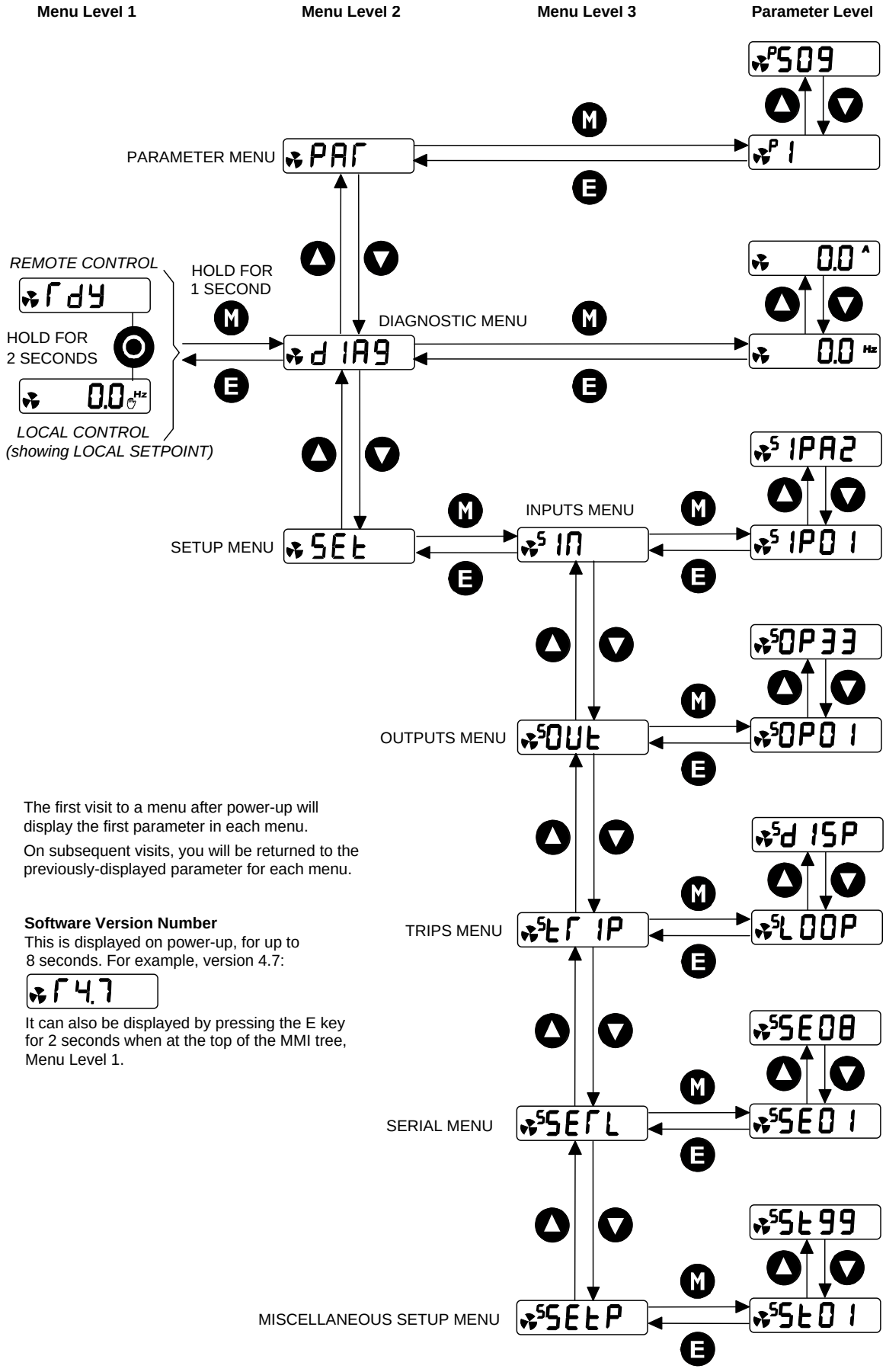
Display	Status Indication and Meaning	Possible Cause
rdy	READY/HEALTHY No alarms present. Remote mode selected	
PASS	PASSWORD Current password must be entered before this parameter may be altered.	Enter password to change the parameter. Refer to page 5.5
LOC	LOCAL Local Control selected, healthy, no alarms present	Added or removed from the display letter-by-letter to indicate entering or leaving Local Control
run	RUN Not possible to change between Local/Remote mode	The drive is running in Local mode or the Remote run signal is active
JOG	JOG Not possible to change between Local/Remote mode	The Remote jog signal is active

The DIAGNOSTICS Menu

Display	Name	Description
0.0 Hz	FREQUENCY	The current output frequency in Hertz
0.0 %	SPEED SETPOINT	The set point as a percentage of MAX SPEED
0.0 V	DC LINK VOLTS	Vac (rms) x √2 = dc link Volts (when motor stopped)
0.0 A	MOTOR CURRENT	The current load value in Amps

The Menu System

The menu system is divided into a “tree” structure with 3 menu levels.



The first visit to a menu after power-up will display the first parameter in each menu.

On subsequent visits, you will be returned to the previously-displayed parameter for each menu.

Software Version Number
This is displayed on power-up, for up to 8 seconds. For example, version 4.7:

It can also be displayed by pressing the E key for 2 seconds when at the top of the MMI tree, Menu Level 1.

How To Change a Parameter Value

You can change the values of parameters stored in the PAr and SEt menus. Refer to Chapter 6: "Programming Your Application" – Configurable Parameters for further information.

- View the parameter to be edited and press (M) to display the parameter's value.
- Select the digit to be changed (pressing the (M) key moves the cursor from right to left).
- Use the (▲) (▼) keys to adjust the value. Hold the key momentarily to adjust the value marginally, or hold the key to make rapid changes; the rate of change varies with the time held.
- Press (E) to return to the parameter display. The new value is stored.

Special Menu Features

Resetting to Factory Defaults (2-button reset)

Power-up the drive whilst holding the keys as shown to return to factory default settings.

This loads Application 1. Then press the (E) key.

Hold down the keys opposite: (▲) HOLD
Power-up the drive, continue to hold for at least 1 second (▼)

Changing the Drive Operating Frequency

Power-up the drive whilst holding the keys as shown to display the Engineers Menu.

IMPORTANT: This menu contains sensitive parameters that can dramatically alter the running of the drive.

Hold down the keys opposite: (E) HOLD
Power-up the drive, continue to hold for at least 1 second (▼)

This displays parameter E0.01. Press the (▲) key to navigate to E0.02. Press the (M) key to edit the parameter: 0 = 50Hz (default), 1 = 60Hz. Select the required frequency then press the (E) key.

Power-down the drive. No permanent change has been made to the drive at this point. To save the change to parameter E0.02, you must now perform a 2-button reset (as above). Please note that this will return the drive to its factory default settings for the selected default frequency.

Selecting Local or Remote Control

The drive can operate in one of two ways:

Remote Control:	Allowing access for application programming using digital and analog inputs and outputs
Local Control:	Providing local control and monitoring of the drive using the Keypad

Local control keys are inactive when Remote Control is selected.

In Remote Control, the drive uses a remote setpoint. In Local Control, it uses the Local Setpoint parameter whose value is adjusted on the MMI.

Note: *You can only change between Local and Remote Control when the drive is "stopped", and either rdy or the Local Setpoint is displayed.*

Remote to Local Control:

Hold this key down until the display shows rdy (E)

rdy REMOTE

Hold this key down until the display spells LOC (○)

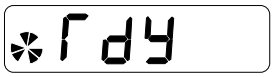
Release the key to display the Local Setpoint

0.0% LOCAL

Local to Remote Control:

View the Local Setpoint  LOCAL

Hold this key down until LOC is removed from the display 

Release the key to display rdy  REMOTE

Note: *For safety reasons, the drive will not return to Remote Control if this will cause the drive to start. Check RUN and JOG inputs are low.*

Password Protection

When activated, an odd-numbered password prevents unauthorised parameter modification by making all parameters read-only. The local setpoint is not made read-only if an even-numbered password is used. Password protection is set-up using the P 99 parameter

Steps	ACTIVATE		TEMPORARY DE-ACTIVATION		REMOVE PASSWORD	
	Actions	Display	Actions	Display	Actions	Display
1	Go to P 99 Press M	0000	Try to edit any parameter with password activated	PASS→ 0000	Go to P 99 Press M	PASS→ 0000
2	Enter new password using ▲ ▼	0001 for example	Enter current password using ▲ ▼	0001 for example	Enter current password using ▲ ▼	0001 for example
3	Press E repeatedly until top of menu is reached	rdy, Remote Setpoint or Local Setpoint	Press E	Original parameter displayed, password de-activated	Press E Reset to 0000 using ▲ ▼	0000
4	Press E to activate password	rdy, Remote Setpoint or Local Setpoint	*A drive will power-up with the last password status. Temporary de-activation is lost on power-down.*		Press E to remove password	P 99
	Default = 0000, de-activated *Any other value is a password*					

Quick Application Selection

You can navigate immediately to the APPLICATION parameter, P1, from power-up, as shown opposite.

Hold down the key opposite: 

Power-up the drive, continue to hold for at least 1 second

Then, press the M key to display the current Application. Press again to allow the parameter to be changed.

Use the ▲ ▼ keys to select the appropriate Application by number.

Press the E key to load the Application.

Refer to Chapter 12: "Applications" for further information.

Selecting the Menu Detail

For ease of operation the drive can display full or reduced menus. Refer to Chapter 6 to see how the setting changes the displayed menu. Additional parameters are indicated with F in the table.

Navigate to the St 99 parameter (SET::SETP::ST99) and press the M key. This toggles full or partial menu detail. The default setting of 0 provides partial menu detail. Set the parameter to 1 for full menu detail.

PROGRAMMING YOUR APPLICATION

You can program the drive to your specific application. This programming simply involves changing parameter values. For instance, parameter P1 selects various Applications which can be used as starting points for application-specific programming.

Each Application internally re-wires the drive for a different use when it is loaded. The default for the parameter is "1". Changing this parameter's setting to "2" will load Application 2. Refer to Chapter 12: “Applications” for further information.

If necessary, there are three parameters for tuning your drive. Refer to PID - Tuning Your Drive, page 6-8.

Saving Your Modifications

When parameter values are modified or an Application is loaded, the new settings are saved automatically. The drive will retain the new settings during power-down.

MMI Parameters

This table provides information about each parameter accessible using the keypad, or MMI (Man Machine Interface). For more information, refer to the 650 Software Product Manual on our website: www.parker.com/ssd

Key to MMI Parameters Table

F	Parameters indicated with F are visible with full menus only. Refer to the DETAILED MENUS parameter (ST99).
M	Parameters indicated with M are Motor Parameters. They are not reset by changing Application using parameter P1; all other parameters are reset to default values.

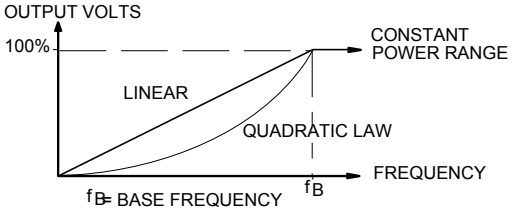
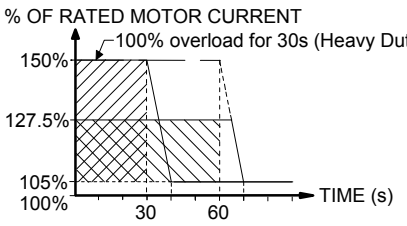
Note: *The “Range” for a parameter value is given in the Configurable Parameters Table. Ranges for outputs are given as “—.xx %”, for example, indicating an indeterminate integer for the value, to two decimal places.*

MMI Parameters Table

MMI Parameters Table

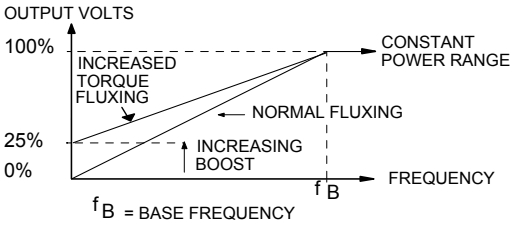
Display	Parameter	Description	Range	Default
		SET::PAR Menu		
P 1	APPLICATION	This parameter selects and loads the Application to be used. APP 0 will not control a motor. APP 6, 7, 8 & 9 are reserved for future use. Refer to the 650 Software Product Manual, Chapter 5: "Applications" which gives detailed information about each Application. ***Note:*** *Parameter values are changed to factory settings by loading a new Application, except Motor Parameters (indicated M)*	0= NULL 1= STANDARD 2= LOCAL/REM (AUTO/MANUAL) 3= PRESETS 4= RAISE/LOWER 5= PID 6= APP 6 7= APP 7 8= APP 8 9= APP 9	1
P 2	MAX SPEED M	The frequency at which the 650 will run when maximum setpoint is applied. The default can be either 50 or 60Hz.	7.5 to 300Hz	product code dependent
P 3	MIN SPEED	The minimum frequency at which the 650 will run, as a percentage of the MAX SPEED parameter	-100.0 to 100.0%	0.0%
P 4	ACCEL TIME M	The time taken for the 650 output frequency to ramp up from zero to MAX SPEED	0.0 to 3000.0s	product code dependent
P 5	DECEL TIME M	The time taken for the 650 output frequency to ramp down from MAX SPEED to zero	0.0 to 3000.0s	product code dependent

MMI Parameters Table

Display	Parameter	Description	Range	Default
P 6	MOTOR CURRENT **M**	This parameter contains the motor nameplate full-load line current	0.01 to 999.99A	product code dependent
P 7	BASE FREQUENCY **M**	The output frequency at which maximum voltage is reached. The default can be either 50 or 60Hz.	7.5 to 240Hz	product code dependent
P 8	JOG SETPOINT	Speed the 650 will run at if the Jog input is high, as a percentage of the MAX SPEED parameter	-100.0 to 100.0%	10.0%
P 9	RUN STOP MODE	RAMPED : The motor speed is reduced to zero at a rate set by DECEL TIME (P5). A 2 second DC pulse is applied at end of ramp COAST : The motor is allowed to freewheel to a standstill DC INJECTION : On a stop command, the motor volts are rapidly reduced at constant frequency to deflux the motor. A low frequency braking current is then applied until the motor speed is almost zero. This is followed by a timed DC pulse to hold the motor shaft.	0=RAMPED 1=COAST 2=DC INJECTION	0
P 11	V/F SHAPE	LINEAR LAW: This gives a constant flux characteristic up to the BASE FREQUENCY FAN LAW: This gives a quadratic flux characteristic up to the BASE FREQUENCY. This matches the load requirement for fan and most pump applications Refer to P12  	0=LINEAR LAW 1=FAN LAW	0
P 12	NORMAL DUTY	 FALSE - HEAVY DUTY: Inverse time allows 150% overload for 30s, then ramps back the current limit to 105% over a 10s period. At a lower load, the overload area remains the same, e.g. at 127.5% load for 60s - after 60s has expired, the output of the inverse time function is ramped back over a 10s period from 150% as before. TRUE - NORMAL DUTY: current limit is set to 110% motor current, inverse time delay is set to 30s When P11 is changed from FAN LAW to LINEAR LAW, P12 is set to 0 (HEAVY DUTY) When P11 is changed from LINEAR LAW to FAN LAW, P12 is set to 1 (NORMAL DUTY) P12 can be changed independently	0=FALSE 1=TRUE	0

NORMAL DUTY was previously referred to as Quadratic Torque in past Drives' manuals.

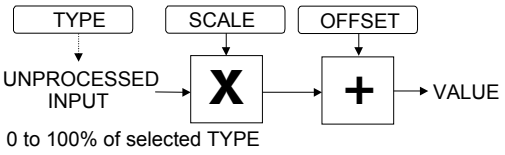
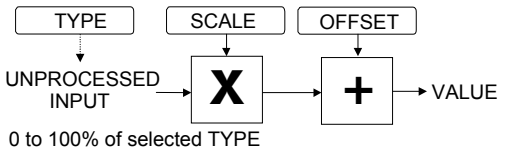
MMI Parameters Table

Display	Parameter	Description	Range	Default
P 13	FIXED BOOST **M** **VF**	Used to correctly flux the motor at low speeds. This allows the drive to produce greater starting torque for high friction loads. It increases the motor volts above the selected V/F characteristic at the lower end of the speed range 	0.00 to 25.00%	product code dependent
P 99	PASSWORD	A password may be set to prohibit unauthorised adjustment of parameters. When P99 is set to non-zero you will be required to match this value before parameters can be adjusted	0000 – FFFF	0000
Parameters P301 to P308 are visible in the PAR menu when Application 3 is selected in parameter P1				
P 301	PRESET 0	A user-adjustable speed preset, set by potentiometer	-100.00 to 100.00	-
P 302	PRESET 1	A user-adjustable speed preset	-100.00 to 100.00	20.00
P 303	PRESET 2	A user-adjustable speed preset	-100.00 to 100.00	50.00
P 304	PRESET 3	A user-adjustable speed preset	-100.00 to 100.00	100.00
P 305	PRESET 4	A user-adjustable speed preset	-100.00 to 100.00	-10.00
P 306	PRESET 5	A user-adjustable speed preset	-100.00 to 100.00	-20.00
P 307	PRESET 6	A user-adjustable speed preset	-100.00 to 100.00	-50.00
P 308	PRESET 7	A user-adjustable speed preset	-100.00 to 100.00	-100.00
Parameters P401 to P404 are visible in the PAR menu when Application 4 is selected in parameter P1				
P 401	R/L RAMP TIME	The time taken to ramp the Raise/Lower output from 0.00% to 100.00% of its value	0.0 to 600.0s	10.0s
P 402	R/L MAX VALUE	The maximum value for the ramp output	-100.00 to 100.00%	100.00%
P 403	R/L MIN VALUE	The minimum value for the ramp output	-100.00 to 100.00%	0.00%
P 404	R/L RESET VALUE	The value the output is set to when Reset is TRUE, when DIN4 (terminal 10) is 24V in Application 4	-100.00 to 100.00%	0.00%
Parameters P501 and P506 are visible in the PAR menu when Application 5 is selected in parameter P1				
P 501	PI P GAIN	The PI proportional gain	0.00 to 100.00	0.10
P 502	PI I GAIN	The PI integral gain	0.00 to 100.00	1.00
P 503	PID D GAIN **F**	The PID derivative gain	0.00 to 100.00	0.00
P 504	PID D FILTER TC **F**	In order to help attenuate high frequency noise on the derivative term, a first order lag has been provided. This parameter determines the filter time constant.	0.05 to 10.00s	0.05s
P 505	PID FEEDBACK GAIN **F**	A multiplier applied to the feedback signal of the PID	-10.00 to 10.00	1.00
P 506	PID LIMIT **F**	Determines the maximum positive and negative excursion (Limit) of the PID output	0.00 to 300.00%	300.00%
P 507	PID SCALING **F**	This parameter represents an overall scaling factor which is applied after the PID positive and negative limit clamps	-3.0000 to 3.0000	1.0000

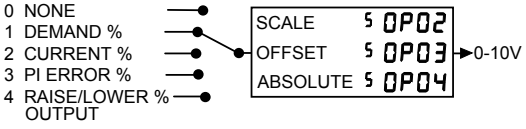
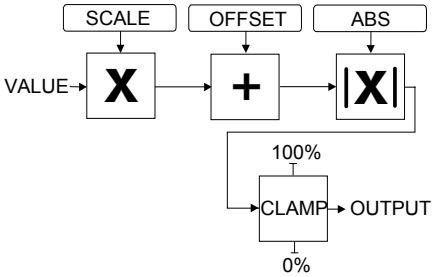
MMI Parameters Table

Display	Parameter	Description	Range	Default
P 508	PID ERROR F	The result of SETPOINT - FEEDBACK x FEEDBACK GAIN	—.xx %	—.xx%
P 509	PID OUTPUT F	The output of the PID function block	—.xx %	—.xx %

SET::IN Menu

S IP01	DIN 1 INVERT	Inverts the value of the signal, TRUE or FALSE.	0= FALSE 1= TRUE	0
S IP02	DIN 2 INVERT	As SIP01	As SIP01	0
S IP03	DIN 3 INVERT	As SIP01	As SIP01	0
S IP04	DIN 4 INVERT	As SIP01	As SIP01	0
S IP11	AIN 1 SCALE		-300.0 to 300.0%	100.0%
S IP12	AIN 1 OFFSET		-300.0 to 300.0%	0.0%
S IP13	AIN 1 TYPE		0= 0-10V 1= 0-5V	0
S IP21	AIN 2 SCALE		-300.0 to 300.0%	100.0%
S IP22	AIN 2 OFFSET		-300.0 to 300.0%	0.0%
S IP23	AIN 2 TYPE		0= 0-10V 1= 0-5V 2= 0-20mA 3= 4-20mA	3
S IPd1	DIN 1 VALUE F	The TRUE or FALSE input (after any inversion)	0=FALSE 1=TRUE	-
S IPd2	DIN 2 VALUE F	The TRUE or FALSE input (after any inversion)	0=FALSE 1=TRUE	-
S IPd3	DIN 3 VALUE F	The TRUE or FALSE input (after any inversion)	0=FALSE 1=TRUE	-
S IPd4	DIN 4 VALUE F	The TRUE or FALSE input (after any inversion)	0=FALSE 1=TRUE	-
S IPA1	AIN 1 VALUE F	The input reading with scaling and offset applied	—.x%	—.x%
S IPA2	AIN 2 VALUE F	The input reading with scaling and offset applied	—.x%	—.x%

SET::OUT Menu

SOP01	AOUT 1 SOURCE	**ANALOG OUTPUT** 	0= NONE 1= DEMAND 2= CURRENT 3= PID ERROR 4= RAISE/LOWER OUTPUT	1
SOP02	AOUT 1 SCALE		-300.00 to 300.00%	100.00%
SOP03	AOUT 1 OFFSET		-300.00 to 300.00%	0.00%
SOP04	AOUT 1 ABSOLUTE		0= FALSE (not absolute) 1= TRUE (absolute)	1
SOP05	AOUT 1 VALUE F		-300.0 to 300.0%	0.0%

MMI Parameters Table

Display	Parameter	Description	Range	Default
SOP21	DOUT 2 SOURCE Refer to Configuring Terminal 10 (Digital Input/Output), page 6-8.	**DIN4 / DOUT2** 0 NONE 1 HEALTH 2 TRIPPED 3 RUNNING 4 AT ZERO 5 AT SPEED → INVERT (output) S IP04	0= NONE 1= HEALTH 2= TRIPPED 3= RUNNING 4= AT ZERO 5= AT SPEED	0
SOP22	DOUT 2 INVERT	(OUTPUT) As SIP01. Set to 0 for applications 1 & 5.	As SIP01	0
SOP23	DOUT 2 VALUE F	The TRUE or FALSE output demand.	0=FALSE 1=TRUE	0
SOP31	RELAY SOURCE	NONE : Relay is open *Relay is closed when:* HEALTH : the Run signal is not present, or no trip is active TRIPPED : a trip is present RUNNING : the motor is running AT ZERO : the output frequency is below 1% of MAX SPEED (P2) AT SPEED : the output frequency is at or near Setpoint and within ±1% of MAX SPEED, set by (P2). For example: if MAX SPEED = 50Hz and Setpoint = 30Hz, then 1% of MAX SPEED = 0.5Hz. So AT LOAD is True between 30 ±0.5Hz. **RELAY** 0 NONE 1 HEALTH 2 TRIPPED 3 RUNNING 4 AT ZERO 5 AT SPEED → INVERT (output) S OP32	As SOP21	1
SOP32	RELAY INVERT	Inverts the value of the signal, TRUE or FALSE.	0=FALSE 1=TRUE	0
SOP33	RELAY VALUE F	The TRUE or FALSE output demand.	0=FALSE 1=TRUE	0

SET::TRIP Menu

SLOOP	DISABLE LOOP	Disables LOST I LOOP trip (4-20mA)	0= TRIP ENABLED 1= TRIP DISABLED	1
S t 3	AIN2 OVERLOAD	Disables the overload trip (Terminal 3)	As SLOOP	0
SStLL	DISABLE STALL	Disables STALL trip	As SLOOP	0
SOt	DISABLE MOTOR OVERTEMP	Disables the motor thermistor trip	As SLOOP	0
SI t	INVERSE TIME	Disables the inverse time trip	As SLOOP	1
SdI SP	DISPLAY (KEYPAD)	Disables the display (keypad) trip	As SLOOP	0
SdCrP	DC LINK RIPPLE F	Disables the DC link ripple trip	As SLOOP	0

MMI Parameters Table

Display	Parameter	Description	Range	Default
		SET::SERL Menu		
SE01	REMOTE COMMS SEL F	Selects the type of remote communications mode: 0 : FALSE, and in REMOTE mode then control is from the terminals. 1 : TRUE, and in REMOTE mode then control is from the communications.	0=FALSE 1=TRUE	0
SE02	COMMS TIMEOUT F	Sets the maximum time allowed between refreshing the COMMS COMMAND parameter. The drive will trip if this time is exceeded. Set the time to 0.00 seconds to disable this feature.	0.0 to 600.0s	0.0s
SE03	COMMS ADDRESS F	The drives identity address. Note: if set to 0, it will only respond to broadcast messages.	0 to 255	0
SE04	BAUD RATE F	Selects the Baud Rate for the MODBUS protocol.	0 : 1200 1 : 2400 2 : 4800 3 : 7200 4 : 9600 5 : 14400 6 : 19200 7 : 38400 8 : 57600	4
SE05	PARITY F	Selects the Parity for the MODBUS protocol.	0= NONE 1= ODD 2= EVEN	0
SE06	REPLY DELAY ms	The time in milliseconds between the drive receiving the complete request from the communications master (PLC/PC) and replying to this request.	0 to 200	5
SE07	OP PORT PROTOCOL F	Selects the protocol to be used by the keypad port on the front of the drive. When EIBISYNC ASCII is selected, BAUD RATE is 19200 and PARITY is EVEN. FIELDBUS is reserved for future use.	0= AUTOMATIC 1= KEYPAD 2=EIBISYNC ASCII 3= MODBUS 4= FIELDBUS	0
SE08	P3 PORT PROTOCOL F	Selects the protocol to be used by the RS232 programming port on the drive's control board. When EIBISYNC ASCII is selected, BAUD RATE is 19200 and PARITY is EVEN. FIELDBUS is reserved for future use.	As SE07	0
		SET::SETP Menu		
St01	JOG ACCEL TIME	As P4, for Jog	0.0 to 3000.0s	1.0
St02	JOG DECEL TIME	As P5, for Jog	0.0 to 3000.0s	1.0
St03	RAMP TYPE	Selects the ramp type	0=LINEAR 1=S	0
St04	S RAMP JERK	Rate of change of acceleration of the curve in units per second^3	0.01 to 100.00 s3	10.00
St05	S RAMP CONTINUOUS	When TRUE and the S ramp is selected, forces a smooth transition if the speed setpoint is changed when ramping. The curve is controlled by the S RAMP JERK parameter. When FALSE, there is an immediate transition from the old curve to the new curve	0=FALSE 1=TRUE	1
St06	MIN SPEED MODE F	Selects a mode to determine how the drive will follow a reference: Proportional : minimum limit, Linear : between minimum and maximum.	0=PROP.W/MIN. 1=LINEAR (used by the 601 product)	0

SSt 11	SKIP FREQUENCY 1	This parameter contains the centre frequency of skip band 1 in Hz	0.0 to 240.0 Hz	0.0
SSt 12	SKIP FREQUENCY BAND 1	The width of skip band 1 in Hz	0.0 to 60.0 Hz	0.0
SSt 13	SKIP FREQUENCY 2	This parameter contains the centre frequency of skip band 2 in Hz	0.0 to 240.0 Hz	0.0
SSt 14	SKIP FREQUENCY BAND 2	The width of skip band 2 in Hz	0.0 to 60.0 Hz	0.0
SSt21	AUTO RESTART ATTEMPTS	Determines the number of restarts that will be permitted before requiring an external fault reset	0 to 10	0
SSt22	AUTO RESTART DELAY	Determines the delay between restart attempts for a trip included in AUTO RESTART TRIGGERS and AUTO RESTART TRIGGERS+. The delay is measured from all error conditions clearing	0.0 to 600.0 s	10.0
SSt23	AUTO RESTART TRIGGERS	Allows Auto Restart to be enabled for a selection of trip conditions. Refer to Chapter 6: "Trips and Fault Finding" - Hexadecimal Representation of Trips	0x0000 to 0xFFFF	0x0000
SSt24	AUTO RESTART TRIGGERS+	Allows Auto Restart to be enabled for a selection of trip conditions. Refer to Chapter 6: "Trips and Fault Finding" - Hexadecimal Representation of Trips	0x0000 to 0xFFFF	0x0000
SSt51	LOCAL MIN SPEED F	The magnitude of the minimum setpoint that will be used when running in Local Mode.	0.0 to 100.0 %	0.0 %
SSt52	ENABLED KEYS F	The following keys on the 6901 keypad can be enabled or disabled separately. The combination produces the parameter setting as in the table below. The default of FFFF enables all keys.	0000 to FFFF	FFFF

Parameter Setting	RUN	L/R	JOG	DIR
0000	-	-	-	-
0010	-	-	-	ENABLED
0020	-	-	ENABLED	-
0030	-	-	ENABLED	ENABLED
0040	-	ENABLED	-	-
0050	-	ENABLED	-	ENABLED
0060	-	ENABLED	ENABLED	-
0070	-	ENABLED	ENABLED	ENABLED
0080	ENABLED	-	-	-
0090	ENABLED	-	-	ENABLED
00A0	ENABLED	-	ENABLED	-
00B0	ENABLED	-	ENABLED	ENABLED
00C0	ENABLED	ENABLED	-	-
00D0	ENABLED	ENABLED	-	ENABLED
00E0	ENABLED	ENABLED	ENABLED	-
00F0	ENABLED	ENABLED	ENABLED	ENABLED


6901


6911


6511


6521

When using the standard 6511 and 6521 keypad, disabling the **DIR** key prevents the local setpoint going negative (for reverse). Similarly, disabling the **L/R** key prevents the drive being changed from Local to Remote, or Remote to Local modes.

SSt98	APPLICATION LOCK F	Setting this parameter to TRUE prevents editing of parameter P1. Set this parameter to FALSE to edit parameter P1.	0=FALSE 1=TRUE	0
SSt99	DETAILED MENUS	Selects Full menu detail when TRUE. The additional parameters in the Full menus are indicated in this table by F	0=FALSE 1=TRUE	0

Configuring Terminal 10 (Digital Input/Output)

Terminal 10 can be operated as digital input DIN 4 or digital output DOUT2. It is configured via the keypad. The default for terminal 10 is to operate as a digital input, and the input logic is non-inverted.

Configure for use as a Digital Input (default)

For example, to use terminal 10 as an input, the output circuitry must be disabled by setting ^{S}OP21 and ^{S}OP22 to zero. You can invert this logic using parameter ^{S}IP04.

Parameter	Setting
SOP21 DOUT2 SOURCE	0
SOP22 DOUT2 INVERT	0
SIP04 DIN4 INVERT	Default is 0, setting to 1 inverts the input logic

Configure for use as a Digital Output

For example, to use terminal 10 as an output, select ^{S}OP21 to be 1, 2, 3, 4 , 5 or 6. For instance, you could set parameter ^{S}OP21 to 3 to have the output go high (24V) whenever the motor is running, operating an external relay or lamp. You can invert this logic using parameter ^{S}OP22.

Parameter	Setting	
SOP21 DOUT2 SOURCE		*The output is high when:*
	1 = HEALTH	The Run signal is not present, or no trip is active
	2 = TRIPPED	A trip is present
	3 = RUNNING	The motor is running
	4 = AT ZERO	The output frequency is below 1% of MAX SPEED (^{P}2)
	5 = AT SPEED	The output frequency is at or near Setpoint and within ±1% of MAX SPEED, set by (P2). For example: if MAX SPEED = 50Hz and Setpoint = 30Hz, then 1% of MAX SPEED = 0.5Hz. So AT LOAD is True between 30 ±0.5Hz.
	Always set ^{S}IP04 to 0 if using Applications 1 and 5 – refer to Chapter 12.	
SOP22 DOUT2 INVERT	Default is 0, setting to 1 inverts the output logic	

PID - Tuning Your Drive

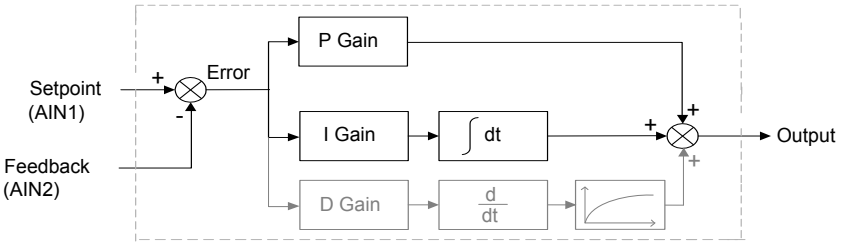
Parameters ^{P}501 to ^{P}509: PID is used to control the response of any closed loop system. It is used specifically in system applications involving the control of drives to provide zero steady state error between Setpoint and Feedback, together with good transient performance.

Proportional Gain (^{P}501)

This is used to adjust the basic response of the closed loop control system. The PI error is multiplied by the Proportional Gain to produce an output.

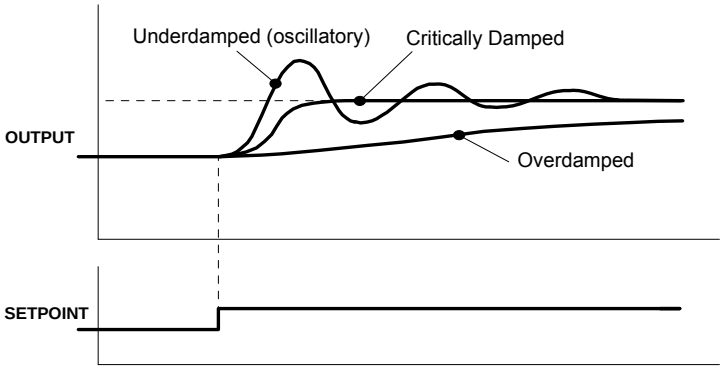
Integral (^{P}502)
The Integral term is used to reduce steady state error between the setpoint and feedback values of the PI. If the integral is set to zero, then in most systems there will always be a steady state error.

Derivative (^{P}503)
This is used to correct for certain types of control loop instability, and therefore improve response. It is sometimes used when heavy or large inertia rolls are being controlled. The derivative term has an associated filter to suppress high frequency signals.



- Functions as P, PI, PID controller
- Single symmetric limit on output

A Method for Setting-up the PI Gains
The gains should be set-up so that a critically damped response is achieved for a step change in setpoint. An underdamped or oscillatory system can be thought of as having too much gain, and an overdamped system has too little.



To set up the P gain, set the I gain to zero. Apply a step change in setpoint that is typical for the System, and observe the response. Increase the gain and repeat the test until the system becomes oscillatory. At this point, reduce the P gain until the oscillations disappear. This is the maximum value of P gain achievable.

If a steady state error is present, i.e. the feedback never reaches the setpoint value, the I gain needs to be increased. As before, increase the I gain and apply the step change. Monitor the output. If the output becomes oscillatory, reduce the P gain slightly. This should reduce the steady state error. Increasing the I gain further may reduce the time to achieve zero steady state error.

These values of P and I can now be adjusted to provide the exact response required for this step change.

Auto Restart

Parameters ^{S}ST21 to ^{S}ST24 provide the facility to automatically reset a choice of trip events and restart the drive with a programmed number of attempts. If the drive is not successfully started, a manual or remote trip reset is required.

The number of attempted restarts are recorded. This count is cleared after a trip-free period of operation (5 minutes or 4 x AUTO RESTART DELAY, whichever is the longer); or after a successful manual or remote trip reset; or by removing the Run signal (Terminal 7, DIN1).

Refer to Chapter 7: "Trips and Fault Finding" - Hexadecimal Representation of Trips.

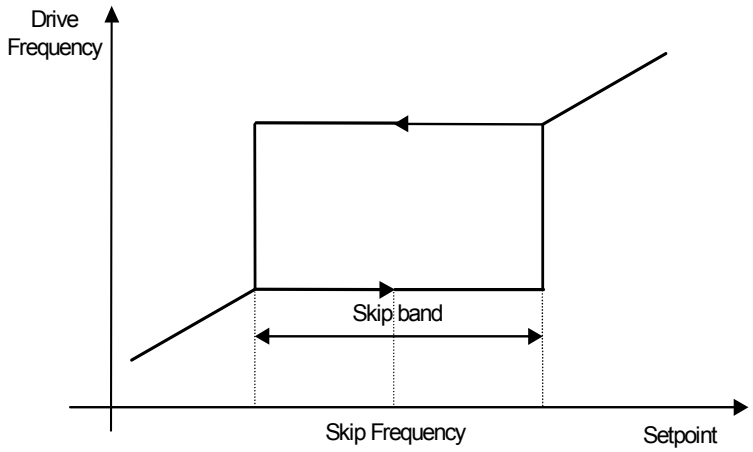
Skip Frequencies

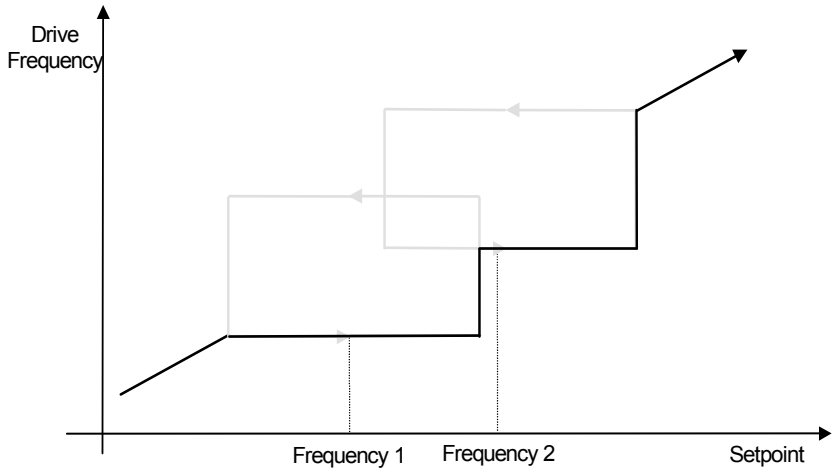
Parameters ^{S}ST11 to ^{S}ST14 control two programmable skip frequencies that can prevent the drive from operating at frequencies that cause mechanical resonance in the load.

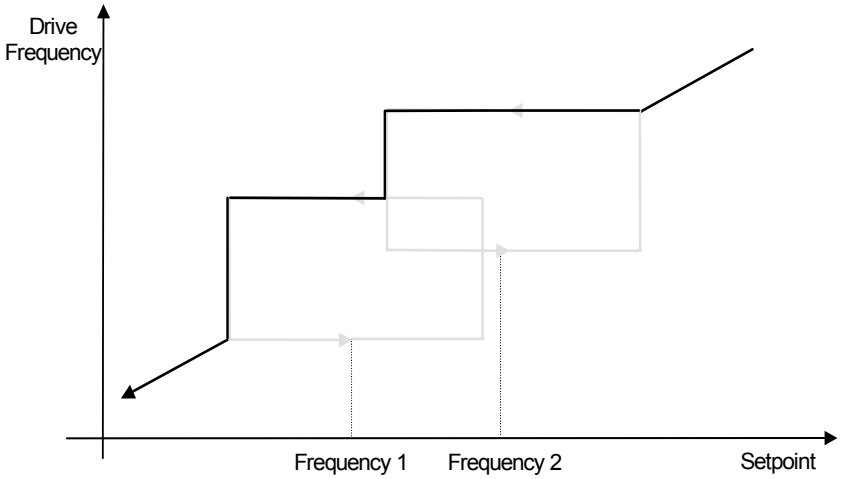
- Enter the value of the frequency that causes the resonance into the SKIP FREQUENCY parameter.
- Enter a width for the skip band into the SKIP FREQUENCY BAND parameter.

The drive will then avoid sustained operation within the forbidden band as shown in the diagram. The skip frequencies are symmetrical and thus work in forward and reverse.

Setting SKIP FREQUENCY or SKIP FREQUENCY BAND to 0 disables the corresponding band.





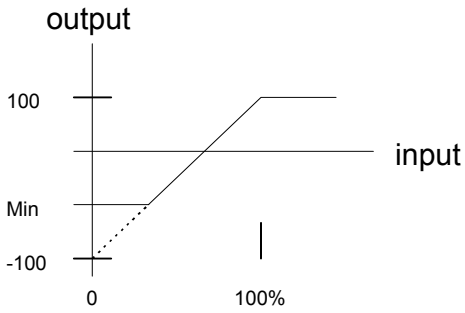


Minimum Speed Mode

There are two operating modes for the minimum speed feature.

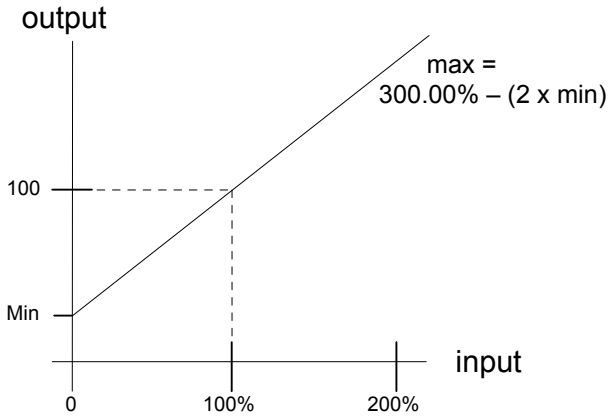
Proportional with Minimum

In this mode the speed setpoint is clamped to be between the minimum speed value (P3) and 100%. This is the default for the minimum speed feature.



Linear

In this mode the speed setpoint is first clamped to be in the range 0 to 100%. It is then rescaled so that the output goes linearly between the minimum speed value (P3) and 100% for an input setpoint that goes between 0% and 100%. If the minimum speed value (P3) is negative the speed setpoint will be internally set to 0%.



Product-Related Default Values

All examples given in this book are based on a UK, 230V, 50Hz, 0.25kW drive. This manual provides information about each parameter accessible using the keypad, or MMI (Man Machine Interface). For more information, refer to the 650 Software Product Manual on our web site: www.parker.com/ssd

* Frequency Dependent Parameters

These parameter values (marked with "*" in the Application diagrams) are dependent upon the drive's "default frequency".

Changing the "default frequency" parameter from 50Hz to 60Hz, and vice versa, causes the values of the parameters in the table below to be changed.

To change the "default frequency", power-down the drive. Power-up the drive holding down the "E" and DOWN keys on the keypad. Release the keys to display the [e] 0.01 parameter.

Caution

You are now in a menu containing some sensitive and important parameters.

Press the UP key to display the [e] 0.02 parameter. Press the M key. The values for this parameter are: 0 = 50Hz default, 1 = 60Hz default. Select the setting using the UP/DOWN keys and then press the E key. Power-down the drive and power-up again holding down the UP and DOWN keys. This resets **ALL** parameters to their correct default values, including Motor Parameters.

Frequency Dependent Defaults					
Display	Parameter	Function Block	Tag	50Hz Operation	60Hz Operation
P 1	BASE FREQUENCY	MOTOR DATA	1159	50Hz	60Hz
P 2	MAX SPEED	REFERENCE	57	50Hz	60Hz

** Power Dependent Parameters

These parameters (marked with "**" in the Application diagrams) are set to a value depending on the drive's overall "power-build" indicated by the Product Code. We recommend that you do not change the Product Code.

230V Build Power Dependent Defaults								
			Frame 1				Frame 2	
Parameter	Function Block	Tag	0.25kW	0.37kW	0.55kW	0.75kW	1.1kW	1.5kW
MOTOR CURRENT	MOTOR DATA	64	1.50 A	2.20 A	3.00 A	4.00 A	5.50 A	7.00 A
FIXED BOOST	FLUXING	107	5.00 %	5.00 %	5.00 %	5.00 %	5.00 %	5.00 %
ACCEL TIME	REFERENCE RAMP	258	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s
DECEL TIME	REFERENCE RAMP	259	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s

230V Build Power Dependent Defaults					
			Frame 3		
Parameter	Function Block	Tag	2.2kW	3.0kW	4.0kW
MOTOR CURRENT	MOTOR DATA	64	9.60 A	12.30 A	16.40 A
FIXED BOOST	FLUXING	107	3.00 %	3.00 %	3.00 %
ACCEL TIME	REFERENCE RAMP	258	10.0 s	10.0 s	10.0 s
DECEL TIME	REFERENCE RAMP	259	10.0 s	10.0 s	10.0 s

400V Build Power Dependent Defaults								
			Frame 2					
Parameter	Function Block	Tag	0.37kW	0.55kW	0.75kW	1.1kW	1.5kW	2.2kW
MOTOR CURRENT	MOTOR DATA	64	1.50 A	2.00 A	2.50 A	3.50 A	4.50 A	5.50 A
FIXED BOOST	FLUXING	107	5.00 %	5.00 %	5.00 %	5.00 %	5.00 %	5.00 %
ACCEL TIME	REFERENCE RAMP	258	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	▪▯ □□□
DECEL TIME	REFERENCE RAMP	259	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s

400V Build Power Dependent Defaults						
			Frame 3			
Parameter	Function Block	Tag	3.0kW	4.0kW	5.5kW	7.5kW
MOTOR CURRENT	MOTOR DATA	64	6.80 A	9.00 A	12.00 A	16.00 A
FIXED BOOST	FLUXING	107	3.00 %	3.00 %	3.00 %	3.00 %
ACCEL TIME	REFERENCE RAMP	258	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s
DECEL TIME	REFERENCE RAMP	259	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s

TRIPS AND FAULT FINDING

Trips

Trip Warning Message

The trip display message is flashed repeatedly on the screen to warn of an imminent trip. Some trip conditions need time to take effect. The warning can allow you time to rectify the situation.

The message will clear when you use the Keypad, but after a short time will reappear until the problem is resolved, or the drive trips.

What Happens when a Trip Occurs

When a trip occurs, the drive's power stage is immediately disabled causing the motor and load to coast to a stop. The trip is latched until action is taken to reset it. This ensures that trips due to transient conditions are captured and the drive is disabled, even when the original cause of the trip is no longer present.

Keypad Indications

If a trip condition is detected the activated alarm is displayed on the MMI display.

Resetting a Trip Condition

All trips must be reset before the drive can be re-enabled. A trip can only be reset once the trip condition is no longer active, i.e. a trip due to a heatsink over-temperature will not reset until the temperature is below the trip level.

You can reset the trip as follows:

1. Press the  (STOP) key to reset the trip and clear the alarm from the display.
2. Remove and then re-apply the RUN command and the drive will run normally.

Success is indicated by either rdy or the Local Setpoint being displayed.

Using the Keypad to Manage Trips

Trip Messages

If the drive trips, then the display immediately shows a message indicating the reason for the trip. The possible trip messages are given in the table below.

ID	Trip Name	Possible Reason for Trip
1	OVERVOLTAGE AdCH1	*The drive internal dc link voltage is too high:* • The supply voltage is too high • Trying to decelerate a large inertia load too quickly; DECEL TIME time too short The brake resistor is open circuit
2	UNDERVOLTAGE AdCL0	*DC link low trip:* Supply is too low/power down

ID	Trip Name	Possible Reason for Trip
3	OVERCURRENT A OC	*The motor current being drawn from the drive is too high:* • Trying to accelerate a large inertia load too quickly; ACCEL TIME time too short • Trying to decelerate a large inertia load too quickly; DECEL TIME time too short • Application of shock load to motor • Short circuit between motor phases • Short circuit between motor phase and earth • Motor output cables too long or too many parallel motors connected to the drive • FIXED BOOST level set too high
4	HEATSINK AHOt	*Drive heatsink temperature > 100°C:* • The ambient air temperature is too high Poor ventilation or spacing between drives
5	EXTERNAL TRIP AEt	*The external trip input is high:* • Check configuration to identify the source of the signal (non-standard configuration)
6	INVERSE TIME A It	*A prolonged overload condition, exceeding the Inverse Time allowance, has caused the trip:* • Remove the overload condition - refer to Chapter 5: P12
7	CURRENT LOOP ALOOP	*A current of less than 1mA is present when 4-20mA setpoint is selected:* • Look for a wire break
8	MOTOR STALLED AStLL	*The motor has stalled (not rotating) Drive in current limit >200 seconds:* • Motor loading too great • FIXED BOOST level set too high
9	ANIN FAULT At 3	*AIN2 overload on terminal 3:* • Overcurrent applied in Current mode to terminal 3
12	DISPLAY/KEYPAD Ad 1SP	*Keypad has been disconnected from drive whilst drive is running in Local Control:* • Keypad accidentally disconnected from drive (indicated over Comms, or by second keypad)
13	LOST COMMS ASCI	*Lost communications:* • COMMS TIMEOUT parameter set too short • Master device failed • Wiring broken • Incorrect Comms setup
14	CONTACTOR FBK ACntC	*Contactor feedback signal lost:* • Check connection to the terminal wired to "contactor closed" parameter in Sequencing Logic (non-standard configuration)
17	MOTOR OVERTEMP A Ot	*The motor temperature is too high:* • Excessive load • Motor voltage rating incorrect • FIXED BOOST level set too high • Prolonged operation of the motor at low speed without forced cooling • Break in motor thermistor connection

ID	Trip Name	Possible Reason for Trip
18	CURRENT LIMIT A1 H1	*Software overcurrent trip:* • If the current exceeds 180% of stack rated current for a period of 1 second, the drive will trip. This is caused by shock loads. Remove the shock load. • ACCEL TIME and/or FIXED BOOSTset too high • DECEL TIME set too low
21	LOW SPEED OVER I ALSPd	*The motor is drawing too much current (>100%) at zero output frequency:* • FIXED BOOST level set too high
22	10V FAULT At 4	*10V fault:* • +10V REF overload warning (terminal 4) - 10mA maximum
24	DESATURATION AShrt	*Desaturation:* • Instantaneous overcurrent. Refer to OVERCURRENT in this table.
25	DC LINK RIPPLE AdCrP	*The dc link ripple voltage is too high:* • Check for a missing input phase
26	BRAKE SHORT CCT AdbSC	*Brake resistor overcurrent:* • Check brake resistor value is greater than minimum allowed
28	ANOUT FAULT At 5	*AOUT overload on terminal 5:* • 10mA maximum
29	DIGIO 1 (T9) FAULT At 9	*DIN3 overload on terminal 9:* • 20mA maximum
30	DIGIO 2 (T10) FAULT At 10	*DOUT2 overload on terminal 10:* • 50mA maximum
31	UNKNOWN AtrIP	Unknown trip
33	ICAL AICAL	*Zero I Current Calibration:* • Current sensor calibration fault. Switch unit off/on. If persistent, return to factory.
-	Product Code Error ACOdE	Switch unit off/on. If persistent, return unit to factory
-	Calibration Data Error ACAL	Switch unit off/on. If persistent, return unit to factory
-	Configuration Data Error AdAtA	Press the E key to accept the default configuration. If persistent, return unit to factory

Hexadecimal Representation of Trips

The tables below show the possible parameter values for the AUTO RESTART TRIGGERS and AUTO RESTART TRIGGERS+ parameters, SST23 and SST24 respectively. Refer to the 650V Software Product Manual, "Trips Status" (on our website: www.parker.com/ssd) for additional trip information that is available over the Comms.

Each trip has a unique, four-digit hexadecimal number number as shown in the tables below.

SST23 : AUTO RESTART TRIGGERS				
ID	Trip Name (MMI 6901)	Trip Name (MMI 6511 & 6521)	Mask	User Disable
1	OVERVOLTAGE	DCHI	0x0001	
2	UNDERVOLTAGE	DCLO	0x0002	
3	OVERCURRENT	OC	0x0004	
4	HEATSINK	HOT	0x0008	
5	EXTERNAL TRIP	ET	0x0010	✓
6	INVERSE TIME	S I t	0x0020	
7	CURRENT LOOP	S LOOP	0x0040	✓
8	MOTOR STALLED	S StLL	0x0080	✓
9	ANIN FAULT	S t 3	0x0100	✓
12	DISPLAY/KEYPAD	S dI SP	0x0800	✓
13	LOST COMMS	SCI	0x1000	✓
14	CONTACTOR FBK	CNTC	0x2000	✓

SST24 : AUTO RESTART TRIGGERS+				
ID	Trip Name (MMI 6901)	Trip Name (MMI 6511 & 6521)	Mask +	User Disable
17	MOTOR OVERTEMP	S Ot	0x0001	✓
18	CURRENT LIMIT	I HI	0x0002	
21	LOW SPEED OVER I	LSPD	0x0010	
22	10V FAULT	T 4	0x0020	✓
24	SHRT	SHRT	0x0080	
25	DC LINK RIPPLE	DCRP	0x0100	✓
26	DBSC	DBSC	0x0200	
28	ANOUT FAULT	T 5	0x0800	✓
29	DIGIO 1 (T9) FAULT	T 9	0x1000	✓
30	DIGIO 2 (T10) FAULT	T 10	0x2000	✓
31	UNKNOWN	TRIP	0x4000	
33	ICAL	ICAL	0x8000	

Keypads (MMIs):

Trips shown as MMI displays in the tables above, i.e. S LOOP, can be disabled using the keypads in the TRIPS menu. Other trips, as indicated, can be disabled over the Comms.



6901



6511



6521

When more than one trip is to be represented at the same time then the trip codes are simply added together to form the value displayed. Within each digit, values between 10 and 15 are displayed as letters A to F

For example referring to the tables above, if the AUTO RESTART TRIGGERS parameter is set to **04A0,** then this represents:

a "**4**" in digit 3

an "8" and a "2" in digit 2
(8+2 = 10, displayed as **A**)

an "**0**" in digit 1

This in turn represents the trips BRAKE SWITCH, ANIN FAULT, MOTOR STALLED and INVERSE TIME.

In the same way, the AUTO RESTART TRIGGERS+ parameter set to **04A0** would represent OVERSPEED, ANIN FAULT, DESAT OVER I and 10V FAULT.

Fault Finding

Problem	Possible Cause	Remedy
Drive will not power-up	Fuse blown	Check supply details, fit correct fuse.
		Check Product Code against Model No.
	Faulty cabling	Check all connections are correct/secure.
		Check cable continuity
Drive fuse keeps blowing	Faulty cabling or connections wrong	Check for problem and rectify before replacing with correct fuse
	Faulty drive	Contact Parker
Cannot obtain power-on state	Incorrect or no supply available	Check supply details
Motor will not run at switch-on	Motor jammed	Stop the drive and clear the jam
Motor runs and stops	Motor becomes jammed	Stop the drive and clear the jam
	Open circuit speed reference potentiometer	Check terminal

ROUTINE MAINTENANCE AND REPAIR

Routine Maintenance

Periodically inspect the drive for build-up of dust or obstructions that may affect ventilation of the unit. Remove this using dry air.

Repair

There are no user-serviceable components.

IMPORTANT: MAKE NO ATTEMPT TO REPAIR THE UNIT - RETURN IT TO PARKER.

Saving Your Application Data

In the event of a repair, application data will be saved whenever possible. However, we advise you to make a note of your application settings before returning the unit.

Returning the Unit to Parker

Please have the following information available:

- The model and serial number - see the unit's rating label
- Details of the fault

Contact your nearest Parker Service Centre to arrange return of the item.

You will be given a *Returned Material Authorisation.* Use this as a reference on all paperwork you return with the faulty item. Pack and despatch the item in the original packing materials; or at least an anti-static enclosure. Do not allow packaging chips to enter the unit.

Disposal

This product contains materials which are consignable waste under the Special Waste Regulations 1996 which complies with the EC Hazardous Waste Directive - Directive 91/689/EEC.

We recommend you dispose of the appropriate materials in accordance with the valid environmental control laws. The following table shows which materials can be recycled and which have to be disposed of in a special way.

Material	Recycle	Disposal
metal	yes	no
plastics material	yes	no
printed circuit board	no	yes

The printed circuit board should be disposed of in one of two ways:

1. High temperature incineration (minimum temperature 1200°C) by an incinerator authorised under parts A or B of the Environmental Protection Act
2. Disposal in an engineered land fill site that is licensed to take aluminium electrolytic capacitors. Do not dispose of in a land fill site set aside for domestic waste.

Packaging

During transport our products are protected by suitable packaging. This is entirely environmentally compatible and should be taken for central disposal as secondary raw material.

Technical Specifications

Understanding the Product Code

The unit is fully identified using a four block alphanumeric code which records how the drive was calibrated, and its various settings when despatched from the factory.

		Block 1		Block 2				Block 3					Block 4	
	Example ▶	650	-	21	1150	1	0	-	0	0	0	P	00	-	A	0
Product Family	**AC650 AC Drive - V/F**	650														
	Supply Voltage / kW / Output Current (A) / HP / Frame Size															
Current / Power Rating	230V 1ph			21												
	0.25 / 1.5 / 0.3 / 1				1150	1										
	0.37 / 2.2 / 0.5 / 1				1220	1										
	0.55 / 3 / 0.75 / 1				1300	1										
	0.75 / 4 / 1 / 1				1400	1										
	1.1 / 5.5 / 1.5 / 2				1550	2										
	1.5 / 7 / 2 / 2				1700	2										
	230V 1/3ph			22												
	2.2 / 9.6 / 3 / 3				1960	3										
	230V 3ph			23												
	3 / 12.3 / 4 / 3				2123	3										
	4 / 16.4 / 5 / 3				2164	3										
	400/460V 3ph			43												
	0.37 / 1.5 / 0.5 / 2				1150	2										
	0.55 / 2 / 0.75 / 2				1200	2										
	0.75 / 2.5 / 1 / 2				1250	2										
	1.1 / 3.5 / 1.5 / 2				1350	2										
	1.5 / 4.5 / 2 / 2				1450	2										
	2.2 / 5.5 / 3 / 2				1550	2										
	3 / 6.8 / 4 / 3				1680	3										
	4 / 9 / 5 / 3				1900	3										
	5.5 / 12 / 7.5 / 3				2120	3										
	7.5 / 16 / 10 / 3				2160	3										
Auxiliary Supply	Not required						0									
Brake Switch	Not Fitted (mandatory on Frame 1 and Frame 2 230V products)								0							
	Brake switch fitted (mandatory on Frame 2 400/460V, and all Frame 3 products)								B							
Filter	Not fitted									0						
	Filter fitted									F						
Comms	No comms port										0					
	RS232 port fitted										1					
Mechanical Style	**P**anel Mount											P				
Special Option	None												00			
	Documented special options (01-99) (Refer to local sales office)															
Destination	English (50Hz)														A	
	English (60Hz)														B	
	German														D	
	Spanish														E	
	French														F	
	Italian														I	
	Swedish														S	
Keypad	None															0
	6511 TTL fitted (Local Mounting Only)															1
	6511 RS232 fitted (Local and Remote Mounting)															2

Legacy Model Number (Europe)

The Product Code appears as the "Model No." on the product rating label. Each block of the Product Code is identified as below:

650/003/230/F/00/DISP/UK/0/0
Block 1 2 3 4 5 6 7 8 9
example product code

Frame 1, 2, 3 – Model Number (Europe)		
Block No.	**Variable**	**Description**
1	650	Generic Volts/Hertz product
2	XXX	Three numbers specifying the power output: 002 = 0.25kW 011 = 1.1kW 040 = 4.0kW 003 = 0.37kW 015 = 1.5kW 055 = 5.5kW 005 = 0.55kW 022 = 2.2kW 075 = 7.5kW 007 = 0.75kW 030 = 3.0kW
3	XXX	Three numbers specifying the nominal input voltage rating: 230 = 220 to 240V (±10%) 50/60Hz 400 = 380 to 460V (±10%) 50/60Hz
4	X	One character specifying the use of the Internal RFI Filter: 0 = Not fitted F = Internal Supply Filter fitted: Class A - 400V product Class A - 230V product, 2.2 to 4.0kW Class B - 230V product, 0.25 to 1.5kW
5	XX	Two digits specifying the livery: 00 = Standard Parker Livery 05 = Distributor Livery (01-04, 06-99 – Defined customer liveries)
6	X	Characters speciifying the use of the Keypad: 0 = Not fitted DISP = TTL Keypad fitted (not remote mountable) Block 8 must = 0 with this selection. DISPR = RS232 Keypad fitted (remote mountable). Block 8 must = RS0 with this selection.
7	XX	Two Characters specifying the user labelling language: FR French (50Hz) UK English (50Hz) GR German (50Hz) US English (60Hz) IT Italian (50Hz) SP Spanish (50Hz) (figures in brackets are the drive's default base frequency setting, P7)
8	X	Characters specifying the RS232 (P3) port fitting: 0 = No RS232 port (drive uses TTL Keypad) RS0 = RS232 port (drive uses RS232 Keypad)

Frame 1, 2, 3 – Model Number (Europe)		
Block No.	**Variable**	**Description**
9	X	Numbers specifying any special option: 0 = Standard Product 001-999 = special option fitted

Catalog Number (North America)

The unit is identified using a 4 block alphanumeric code which records how the drive was calibrated, and its various settings when dispatched from the factory.

The Product Code appears as the "Cat No.". Each block of the Product Code is identified as below:

650/00F3/230/F
Block 1 2 3 4
example product code

Products with TTL Keypad		
Frame 1, 2, 3 – Catalog Number (North America)		
Block No.	Variable	Description
1	650	Generic product
2	XXXX	Four characters specifying the power output in Hp: 00F3 = 0.3Hp 01F5 = 1.5Hp 0005 = 5Hp 00F5 = 0.5Hp 0002 = 2Hp 0007 = 7Hp 00F7 = 0.75Hp 0003 = 3Hp 0010 = 10Hp 0001 = 1Hp
3	XXX	Three numbers specifying the nominal input voltage rating: 230 230 (±10%) 50/60Hz 460 380 to 460V (±10%) 50/60Hz
4	X	One character specifying the use of the Internal RFI Filter: 0 = Not fitted F = Internal Supply Filter fitted: Class A - 400V product Class B - 230V product

Environmental Details	
Operating Temperature	0°C to 40°C
Storage Temperature	-25°C to +55°C
Shipping Temperature	-25°C to +70°C
Product Enclosure Rating	IP20 (UL Open Type) suitable for cubicle mount only
Cubicle Rating	Cubicle to provide 15dB attenuation to radiated emissions between 30-100MHz. It must also require a security tool for opening
Altitude	If >1000 metres (3300 feet) above sea level, derate Motor Power Rating by 1% per 100 metres (330 feet) to a maximum of 2000 metres (6561 feet)
Humidity	Maximum 85% relative humidity at 40°C non-condensing
Atmosphere	Non flammable, non corrosive and dust free
Climatic Conditions	Class 3k3, as defined by EN50178 (1998)
Vibration	Test Fc of EN60068-2-6 10Hz<=f<=57Hz sinusoidal 0.075mm amplitude 57Hz<=f<=150Hz sinusoidal 1g 10 sweep cycles per axis on each of three mutually perpendicular axis
Safety Pollution Degree Overvoltage Category	 Pollution Degree II (non-conductive pollution, except for temporary condensation) Overvoltage Category III (numeral defining an impulse withstand level)

Power Details	
1-Phase Supply	220-240V ac ±10%,50/60Hz ±10%, ground referenced (TN) or non-ground referenced (IT)
3-Phase Supply	220-240V or 380-460V ac ±10%,50/60Hz ±10%, ground referenced (TN) or non-ground referenced (IT)
Supply Power Factor (lag)	0.9 (@ 50/60Hz)
Output Frequency	0 – 240Hz
Switching Frequency	Nominal 4kHz
Overload	150% for 30 seconds
Maximum Supply Short Circuit Rating	220-240V 1ϕ product -5000A, 220-240V 3ϕ product -7500A 380-460V 3ϕ product -10000A

User Relay Terminals RL1A, RL1B.	
Maximum Voltage	250Vac
Maximum Current	4A resistive load
Sample Interval	10ms

Electrical Ratings

Motor power, output current and input current must not be exceeded under steady state operating conditions.

Maximum Motor dv/dt = 10,000V/µs. This can be reduced by adding a motor choke in series with the motor. Contact Parker for recommended choke details.

Local wiring regulations always take precedence. Select cable rated for the drive.

The supply must be protected with a fuse (or Type B RCD) rated to the supply cable.

Note: *For 3-phase units Frames 2 & 3, the Surge Current is less than the running current.*

FRAME 1 : 1-Phase (IT/TN), 230V

Drive Power (kW/hp)	Input Current @ 5kA		Output Current @ 40°C (A) ac	Maximum Power Loss (W)
	Surge Current peak/rms for 10ms (A)	(A)		
0.25/0.3	19/12	4.2	1.5	26
0.37/0.5	19/12	6.2	2.2	32
0.55/0.75	20/14	7.9	3.0	41
0.75/1.0	22/15	10.5	4.0	52

FRAME 2 : 1-Phase (IT/TN), 230V

Drive Power (kW/hp)	Input Current @ 5kA		Output Current @ 40°C (A) ac	Maximum Power Loss (W)
	Surge Current peak/rms for 10ms (A)	(A)		
1.1/1.5	24/17	13.8	5.5	65
1.5/2.0	25/18	16.0	7.0	82

FRAME 2 : 3-Phase (IT/TN), 400V

Drive Power (kW/hp)	Input Current @ 10kA (A)	Output Current @ 40°C (A) ac	Maximum Power Loss (W)
0.37/0.5	2.5	1.5	26
0.55/0.75	3.3	2.0	32
0.75/1.0	4.1	2.5	40
1.1/1.5	5.9	3.5	55
1.5/2.0	7.5	4.5	61
2.2/3.0	9.4	5.5	70

FRAME 3 : 1-Phase (IT/TN), 230V

Drive Power (kW/hp)	Input Current @ 7.5kA (A)	Output Current @ 40°C (A) ac	Maximum Power Loss (W)
* 2.2/3.0	22.0	9.6	112

FRAME 3 : 3-Phase (IT/TN), 230V

Drive Power (kW/hp)	Input Current @ 7.5kA (A)	Output Current @ 40°C (A) ac	Maximum Power Loss (W)
* 2.2/3.0	14.3	9.6	103
3.0/4	18.1	12.3	133
4.0/5	23.1	16.4	180

FRAME 3 : 3-Phase (IT/TN), 400V

Drive Power (kW/hp)	Input Current @ 10kA (A)	Output Current @ 40°C (A) ac	Maximum Power Loss (W)
3.0/4	11.1	6.8	80
4.0/5	13.9	9.0	100
5.5/7.5	18.0	12.0	136
7.5/10	23.6	16.0	180

**** The Frame 3, 2.2kW drive is capable of operating on a 1-phase or 3-phase supply.***

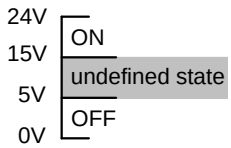
Analog Inputs/Outputs

Terminals AIN1, AIN2, AOUT1.

	Inputs	Output
Range	0-10V and 0-5V (no sign) set via parameter ^{S}IP13 (AIN1) 0-10V, 0-5V, 0-20mA or 4-20mA (no sign) set via parameter ^{S}IP23 (AIN2) Absolute maximum input current 25mA in current mode Absolute maximum input voltage 24V dc in voltage mode	0-10V (no sign) Maximum rated output current 10mA, with short circuit protection
Impedance	Voltage input 20kΩ Current Input <6V @ 20mA	
Resolution	10 bits (1 in 1024)	10 bits (1 in 1024)
Dynamic Response	Sampled every 10ms	Bandwidth 15Hz

Digital Inputs

Terminals DIN1, DIN2, DIN3, DIN4.

Operating Range	0-5V dc = OFF, 15-24V dc = ON (absolute maximum input voltage ±30V dc) IEC1131 
Input Current	7.5mA @ 24V
Sample Interval	10ms

Digital Outputs

Terminals DOUT2 (DOUT1 is reserved for future models).

Nominal Open Circuit Output Voltage	23V (minimum 19V)
Nominal Output Impedance	33Ω
Rated Output Current	50mA

Cabling Requirements for EMC Compliance

	Power Supply Cable	Motor Cable	Brake Resistor Cable	Signal/Control Cable
Cable Type (for EMC Compliance)	Unscreened	Screened/armoured	Screened/armoured	Screened
Segregation	From all other wiring (clean)	From all other wiring (noisy)		From all other wiring (sensitive)
Length Limitations With Internal AC Supply EMC Filter	Unlimited	*25 metres	25 metres	25 metres
Length Limitations Without Internal AC Supply EMC Filter	Unlimited	25 metres	25 metres	25 metres
Screen to Earth Connection		Both ends	Both ends	Drive end only
Output Choke		300 metres maximum		

* Maximum motor cable length under any circumstances

Internal Dynamic Braking Circuit

The dynamic braking circuit is intended for with short term stopping or braking.
DC link brake voltage : 750V

Motor Power (kW/Hp)	Brake Switch Peak Current (A)	Brake Switch Continuous Current (A)	Peak Brake Dissipation (kW/Hp)	Minimum Brake Resistor Value (Ω)
Frame 2 : 3 Phase (IT/TN), 400V, 100% duty				
0.37/0.5	1.5	1.5	1.1/1.5	500
0.55/0.75	1.5	1.5	1.1/1.5	500
0.75/1.0	1.5	1.5	1.1/1.5	500
1.1/1.5	1.5	1.5	1.1/1.5	500
1.5/2.0	3.75	3.75	2.8/3.75	200
2.2/3.0	3.75	3.75	2.8/3.75	200
Frame 3 : 1 Phase (IT/TN), 230V, 100% duty				
2.2/3.0	7.0	7.0	2.72	56
Frame 3 : 3 Phase (IT/TN), 230V, 100% duty				
2.2/3.0	7.0	7.0	2.72	56
3.0/4	10.8	10.8	4.23	36
4.0/5	14.0	14.0	5.44	28
Frame 3 : 3 Phase (IT/TN), 400V, 30% duty				
3.0/4	7.5	2.3	5.6/7.5	100
4.0/5	7.5	2.3	5.6/7.5	100
5.5/7.5	13.5	4.0	10/13.4	56
7.5/10	13.5	4.0	10/13.4	56

External Brake Resistor

All 650 units are supplied without braking resistors. The dynamic brake switch terminals (where fitted) allow easy connection to an external resistor. These resistors should be mounted on a heatsink (back panel) and covered to prevent injury from burning.

Recommended Brake Resistors

The following brake resistors are avialable from Parker :

Brake Resistor Value : Frame 2 : 200Ω, 100W - CZ467714; 500Ω, 60W - CZ467715
Frame 3 : 28Ω, 500W (2 x 56Ω in parallel) - CZ467716; 36Ω, 500W - CZ388396; 56Ω, 500W - CZ467716; 100Ω, 200W - CZ467717

Alternative Brake Resistor Selection

Brake resistor assemblies must be rated to absorb both peak braking power during deceleration and the average power over the repeated cycles.

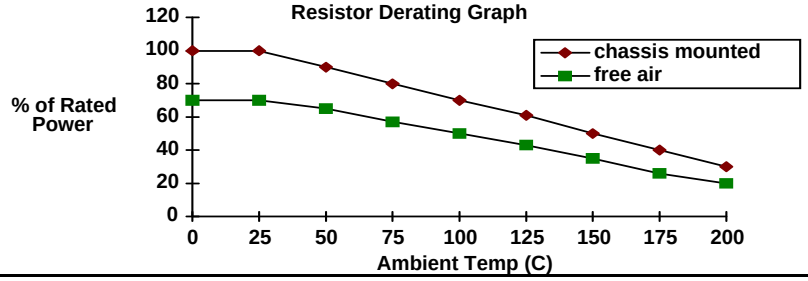
Peak braking power $P_{pk} = \frac{0.0055 \times J \times (n_1^2 - n_2^2)}{t_b}$ (W)

Average braking power $P_{av} = \frac{P_{pk}}{t_c} \times t_b$

J- total inertia (kgm^2)
n_1- initial speed (rpm)
n_2- final speed (rpm)
t_b- braking time (s)
t_c- cycle time (s)

Obtain information on the peak power rating and the average power rating of the resistors from the resistor manufacturer. If this information is not available, a large safety margin must be incorporated to ensure that the resistors are not overloaded. By connecting these resistors in series and in parallel the braking capacity can be selected for the application.

IMPORTANT: The minimum resistance of the combination and maximum dc link voltage must be as specified.



Supply Harmonic Analysis (230V filtered)

Assumptions: (Short circuit fault to Neutral)

5kA short circuit supply capability at 230V 1ϕ, equivalent to 146µH supply impedance
7.5kA short circuit supply capability at 230V 3ϕ, equivalent to 56µH supply impedance
10kA short circuit supply capability at 400V 3ϕ, equivalent to 73µH supply impedance

$$THD(V) \times 100 = \frac{\sqrt{\sum_{h=40}^{h=2} Q_{h^2}}}{Q_{1n}} \%$$

where Q_{1n} is the rated rms value of the fundamental voltage of the supply transformer.
The results conform to stage 1 and stage 2 of the Engineering Recommendation G.5/4 February 2001, Classification 'C': Limits for Harmonics in the UK Electricity Industry.

Drive Type	650								
Motor Power (kW)	0.25	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0	4.0
Fundamental Voltage (V)	230	230	230	230	230	230	230	230	230
Typical Motor Efficiency %	85	85	85	85	85	85	85	85	85
Harmonic No.	RMS Current (A)								
1	7.4	7.5	7.8	8.2	9.0	10.3	TBA	TBA	TBA
3	1.4	0.2	1.9	2.2	2.9	3.9			
5	2.9	0.4	4.4	4.6	4.8	5.2			
7	1.1	0.5	1.9	2.0	2.3	2.5			
9	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4			
11	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3			
13	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1			
15	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1			
17	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1			
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1			
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1			
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
31	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
33	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
35	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
37	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
39	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
Total RMS Current (A)	8.2	7.5	9.3	9.9	10.9	12.5			
THD (V) %	0.3559	0.0972	0.5426	0.5733	0.6277	0.7055			

Supply Harmonic Analysis (400V filtered)

Assumptions: (Short circuit fault to Neutral)

5kA short circuit supply capability at 230V 1ϕ, equivalent to 146µH supply impedance
7.5kA short circuit supply capability at 230V 3ϕ, equivalent to 56µH supply impedance
10kA short circuit supply capability at 400V 3ϕ, equivalent to 73µH supply impedance

$$THD(V) \times 100 = \frac{\sqrt{\sum_{h=40}^{h=2} Q_{h^2}}}{Q_{1n}} \%$$

where Q_{1n} is the rated rms value of the fundamental voltage of the supply transformer.
The results conform to stage 1 and stage 2 of the Engineering Recommendation G.5/4 February 2001, Classification 'C': Limits for Harmonics in the UK Electricity Industry.

Drive Type	650									
Motor Power (kW)	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0	4.0	5.5	7.5
Fundamental Voltage (V)	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Typical Motor Efficiency %	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
Harmonic No.	RMS Current (A)									
1	0.6	1.0	1.3	1.9	2.6	3.8	5.2	6.9	9.5	12.9
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.6	0.9	1.2	1.8	2.4	3.5	4.7	6.2	8.3	11.1
7	0.6	0.9	1.2	1.7	2.3	3.3	4.3	5.5	7.3	9.5
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.5	0.8	1.0	1.5	1.9	2.6	3.3	3.9	4.8	5.7
13	0.0	0.7	0.9	1.3	1.6	2.2	2.7	3.0	3.5	3.9
15	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17	0.4	0.6	0.7	1.0	1.1	1.4	1.6	1.5	[illegible].2	1.2
19	0.0	0.5	0.6	0.9	0.9	1.1	1.1	0.9	0.8	0.7
21	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23	0.2	0.3	0.4	0.6	0.5	0.5	0.4	0.3	0.5	0.7
25	0.0	0.3	0.3	0.4	0.3	0.3	0.2	0.4	0.5	0.7
27	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.3	0.4	0.4	0.4
31	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3
33	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
35	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
37	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.3
39	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total RMS Current (A)	1.4	2.1	2.8	4.0	5.1	7.2	9.5	12.0	15.8	20.8
THD (V) %	0.1561	0.2158	0.2776	0.3859	0.4393	0.5745	0.6994	0.8111	0.9899	1.2110

Supply Harmonic Analysis (230V unfiltered)

Assumptions: (Short circuit fault to Neutral)

5kA short circuit supply capability at 230V 1ϕ, equivalent to 146µH supply impedance
7.5kA short circuit supply capability at 230V 3ϕ, equivalent to 56µH supply impedance
10kA short circuit supply capability at 400V 3ϕ, equivalent to 73µH supply impedance

$$THD(V) \times 100 = \frac{\sqrt{\sum_{h=40}^{h=2} Q_{h^2}}}{Q_{1n}} \%$$

where Q_{1n} is the rated rms value of the fundamental voltage of the supply transformer.
The results conform to stage 1, stage 2 and stage 3 of the Engineering Recommendation G.5/3 September 1976, Classification 'C': Limits for Harmonics in the UK Electricity Industry.

Drive Type	650								
Motor Power (kW)	0.25	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0	4.0
Fundamental Voltage (V)	230	230	230	230	230	230	230	230	230
Typical Motor Efficiency %	85	85	85	85	85	85	85	85	85
Harmonic No.	RMS Current (A)								
1	1.3	2.0	2.9	3.9	5.7	7.8	TBA	TBA	TBA
3	1.3	1.9	2.9	3.8	5.5	7.4			
5	1.2	1.9	2.7	3.5	5.0	6.7			
7	1.1	1.7	2.5	3.1	4.4	5.4			
9	1.1	1.6	2.2	2.7	3.7	4.6			
11	1.0	1.4	1.9	2.2	2.9	3.4			
13	0.8	1.2	1.6	1.6	2.1	2.3			
15	0.7	1.0	1.3	1.2	1.4	1.4			
17	0.6	0.8	1.0	0.8	0.8	0.7			
19	0.5	0.7	0.7	0.4	0.4	0.3			
21	0.4	0.5	0.5	0.2	0.2	0.4			
23	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.4			
25	0.2	0.2	0.1	0.2	0.3	0.4			
27	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3			
29	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2			
31	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1			
33	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2			
35	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2			
37	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1			
39	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1			
40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
Total RMS Current (A)	3.2	4.8	6.7	8.3	11.7	15.3			
THD (V) %	0.5633	0.8016	1.0340	1.0944	1.4611	1.7778			

Supply Harmonic Analysis (400V unfiltered)

Assumptions: (Short circuit fault to Neutral)

5kA short circuit supply capability at 230V 1ϕ, equivalent to 146µH supply impedance
7.5kA short circuit supply capability at 230V 3ϕ, equivalent to 56µH supply impedance
10kA short circuit supply capability at 400V 3ϕ, equivalent to 73µH supply impedance

$$THD(V) \times 100 = \frac{\sqrt{\sum_{h=40}^{h=2} Q_{h^2}}}{Q_{1n}} \%$$

where Q_{1n} is the rated rms value of the fundamental voltage of the supply transformer.
The results conform to stage 1, stage 2 and stage 3 of the Engineering Recommendation G.5/3 September 1976, Classification 'C': Limits for Harmonics in the UK Electricity Industry.

Drive Type	650									
Motor Power (kW)	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0	4.0	5.5	7.5
Fundamental Voltage (V)	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Typical Motor Efficiency %	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
Harmonic No.	RMS Current (A)									
1	0.6	0.9	1.3	1.9	2.6	3.8	5.2	6.9	9.5	12.7
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.6	0.9	1.2	1.8	2.4	3.6	4.7	6.3	8.4	11.0
7	0.6	0.9	1.2	1.7	2.3	3.3	4.3	5.7	7.4	9.5
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.5	0.8	1.0	1.5	1.9	2.6	3.3	4.2	4.9	5.8
13	0.5	0.7	0.9	1.3	1.6	2.2	2.7	3.4	3.7	4.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17	0.4	0.6	0.7	0.9	1.2	1.5	1.6	1.9	1.5	1.3
19	0.4	0.5	0.6	0.8	0.9	1.1	1.1	1.3	0.8	0.7
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	0.7
25	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.3	0.5	0.7
27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4
31	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3
33	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
35	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
37	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2
39	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total RMS Current (A)	1.5	2.1	2.8	4.0	5.1	7.4	9.5	12.4	16.0	20.6
THD (V) %	0.1634	0.2209	0.2817	0.3569	0.4444	0.5886	0.7107	0.8896	1.0127	1.2138

CERTIFICATION FOR THE DRIVE

Requirements for EMC Compliance

Earthing Requirements

IMPORTANT: Protective earthing always takes precedence over EMC earthing.

Protective Earth (PE) Connections

Note: *In accordance with installations to EN60204, only one protective earth conductor is permitted at each protective earth terminal contacting point.*

Local wiring regulations may require the protective earth connection of the motor to be connected locally, i.e. not as specified in these instructions. This will not cause shielding problems because of the relatively high RF impedance of the local earth connection.

EMC Earth Connections

For compliance with EMC requirements, the "0V/signal ground" is to be separately earthed. When a number of units are used in a system, these terminals should be connected together at a single, local earthing point.

Control and signal cables connections should be made with screeened cables, with the screen connected only at the VSD end. However, if high frequency noise is still a problem, earth screen at the non VSD end via a 0.1µF capacitor.

Note: *Connect the screen (at the VSD end) to the VSD protective earth point, and not to the control board terminals.*

Requirements for UL Compliance

Solid-State Motor Overload Protection

These devices provide Class 10 motor overload protection. The maximum internal overload protection level (current limit) is 150% for 30 seconds.

An external motor overload protective device must be provided by the installer where the motor has a full-load ampere rating of less than 50% of the drive output rating; or when the DISABLE STALL trip (^{S}STLL) is set to True (1).

Motor over temperature sensing is required. Motors used in conjunction with the drive controller shall be protected with PTC sensors(s) or relays suitable for use with the variable speed drive. Technical details can be found in Chapter 3 Installing the Drive.

Short Circuit Rating

The following drives are suitable for use on a circuit capable of delivering not more than:

220-240V product, 1ϕ - 5000 RMS Symmetrical Amperes
220-240V product, 3ϕ - 7500 RMS Symmetrical Amperes
380-460V product, 3ϕ -10000 RMS Symmetrical Amperes

Solid-State Short-Circuit Protection

These devices are provided with Solid-State Short-Circuit (output) Protection. Branch circuit protection requirements must be in accordance with the latest edition of the National Electrical Code NEC/NFPA-70.

Recommended Branch Circuit Protection

It is recommended that UL Listed (JDDZ) non-renewable cartridge fuses, Class K5 or H; or UL Listed (JDRX) renewable cartridge fuses, Class H, are installed upstream of the drive.

Motor Base Frequency

The motor base frequency rating is 240Hz maximum.

Field Wiring Temperature Rating

Use 75°C Copper conductors only.

Field Wiring Terminal Markings

For correct field wiring connections that are to be made to each terminal refer to Chapter 3: "Installing the Drive" - Wiring Guidelines.

Terminal Tightening Torque

Refer to Chapter 3: "Installing the Drive" – Terminal Tightening Torque.

Terminal/Wire Sizes

North American wire sizes (AWG) are based on NEC/NFPA-70 for ampacities of thermoplastic-insulated (75ºC) copper conductors.

Power input and output wire sizes should allow for an ampacity of 125% of the rated input and output amperes for motor branch-circuit conductors as specified in NEC/NFPA-70. Refer to Chapter 3: "Installing the Drive" – Terminal Block Acceptance Sizes.

Input Fuse Ratings

If fitted, fuses should be in accordance with NEC/NFPA-70.

FRAME 1 : 1-Phase (IT/TN), 230V		
Drive Power (kW/hp)	Input Current @ 5kA (A)	Supply Fuse Rating (A) 10 x 38mm
0.25/0.3	4.2	10
0.37/0.5	6.2	10
0.55/0.75	7.9	10
0.75/1.0	10.5	15
FRAME 2 : 1-Phase (IT/TN), 230V		
Drive Power (kW/hp)	Input Current @ 5kA (A)	Supply Fuse Rating (A) 10 x 38mm
1.1/1.5	13.8	20
1.5/2.0	16.0	20
FRAME 2 : 3-Phase (IT/TN), 400V		
Drive Power (kW/hp)	Input Current @ 10kA (A)	Supply Fuse Rating (A) 10 x 38mm
0.37/0.5	2.5	10
0.55/0.75	3.3	10
0.75/1.0	4.1	10
1.1/1.5	5.9	10
1.5/2.0	7.5	10
2.2/3.0	9.4	15
FRAME 3 : 1-Phase (IT/TN), 230V		
Drive Power (kW/hp)	Input Current @ 7.5kA (A)	Supply Fuse Rating (A) 10 x 38mm
2.2/3.0	22.0	30
FRAME 3 : 3-Phase (IT/TN), 230V		
Drive Power (kW/hp)	Input Current @ 7.5kA (A)	Supply Fuse Rating (A) 10 x 38mm
2.2/3.0	14.3	20
3.0/4	18.1	25
4.0/5	23.1	30
FRAME 3 : 3-Phase (IT/TN), 400V		
Drive Power (kW/hp)	Input Current @ 10kA (A)	Supply Fuse Rating (A) 10 x 38mm
3.0/4	11.1	15
4.0/5	13.9	20
5.5/7.5	18.0	25
7.5/10	23.6	30

Field Grounding Terminals

The field grounding terminals are identified with the International Grounding Symbol (IEC Publication 417, Symbol 5019).



Operating Ambient Temperature

Devices are considered acceptable for use in a maximum ambient temperature of 40°C (can be derated up to 50°C).

European Directives and the CE Mark

CE Marking for Low Voltage Directive

When installed in accordance with this manual, the 650 Series AC Drive is CE marked by Parker Hannifin Manufacturing Limited in accordance with the low voltage directive (S.I. No. 3260 implements this LVD directive into UK law). An EC Declaration of Conformity (low voltage directive) is included at the end of this chapter.

CE Marking for EMC - Who is Responsible?

Note: *The specified EMC emission and immunity performance of this unit can only be achieved when the unit is installed to the EMC Installation Instructions given in this manual.*

According to S.I. No. 2373 which implements the EMC directive into UK law, the requirement for CE marking this unit falls into two categories:

1. Where the supplied unit has an intrinsic/direct function to the end user, then the unit is classed as ***relevant apparatus***. In this situation the responsibility for certification rests with Parker Hannifin Manufacturing Limited. The Declaration of Conformity is included at the end of this Chapter.
2. Where the supplied unit is incorporated into a higher system/apparatus or machine which includes (at least) the motor, cable and a driven load but is unable to function without this unit, then the unit is classed as a ***component***. In this circumstance, the reponsibility rests with the manufacturer/supplier/installer of the system/apparatus/machine.

EMC Compliance

	All Models All models are compliant with BS EN61800-3.
Radiated Emissions	EN50081-1(1992) and EN61800-3 unrestricted distribution when mounted inside the specified cubicle, see above. Control and motor cables must be screened and correctly fitted with glands where they exit the cubicle. Control 0V must be connected to protective earth/ground.
Immunity	EN50082-1 (1997), EN61800-3 (1997), EN61000-6-2 (1999)
	FRAME 1 & 2: 1-Phase (TN only),
Conducted Emissions	EN50081-1(1992), EN61800-3 unrestricted distribution, maximum motor cable length: 25m
	FRAME 2 & 3 : 3-Phase, FRAME 3 : 1-Phase (TN only)
Conducted Emissions	EN50081-2(1993), EN61800-3 restricted distribution maximum motor cable length: 25m

Certificates

650 0.25 - 4.0kW 230V

EC Declarations of Conformity

Date CE marked first applied: 26/07/2001

Issued for compliance with the EMC Directive when the unit is used as *relevant apparatus*.

EMC Directive

In accordance with the EEC Directive

2004/108/EC

We Parker Hannifin Manufacturing Limited, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment) is in accordance with the relevant clauses from the following standard:-

BSEN61800-3 (2004)

Low Voltage Directive

In accordance with the EEC Directive

2006/95/EC

We Parker Hannifin Manufacturing Limited, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment), is in accordance with the following standard :-

EN61800 (2007)

The drive is CE marked in accordance with the low voltage directive for electrical equipment and appliances in the voltage range when installed correctly.

Manufacturers Declarations

This is provided to aid your justification for EMC compliance when the unit is used as a component.

EMC Declaration

We Parker Hannifin Manufacturing Limited, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment) is in accordance with the relevant clauses from the following standard:-

BSEN61800-3 (2004)

Machinery Directive

The above Electronic Products are components to be incorporated into machinery and may not be operated alone.
The complete machinery or installation using this equipment may only be put into service when the safety considerations of the Directive 2006/42/EC are fully adhered to.
Particular reference should be made to EN60204-1 (Safety of Machinery - Electrical Equipment of Machines).
All instructions, warnings and safety information of the Product Manual must be adhered to.

Since the potential hazards are mainly electrical rather than mechanical, the drive does not fall under the machinery directive. However, we do supply a manufacturer's declaration for when the drive is used(as a component) in machinery.



Dr Martin Payn (Conformance Officer)

Parker Hannifin Manufacturing Ltd., Automation Group, SSD Drives Europe,
NEW COURTWICK LANE, LITTLEHAMPTON, WEST SUSSEX BN17 7RZ
TELEPHONE: +44(0)1903 737000 FAX: +44(0)1903 737100
Registered Number: 4806503 England. Registered Office: 55 Maylands Avenue, Hemel Hempstead, Herts HP2 4SJ

Certificates

650 0.37 - 7.5kW 400V

EC Declarations of Conformity

Date CE marked first applied: 26/07/2001

Issued for compliance with the EMC Directive when the unit is used as *relevant apparatus*.

EMC Directive

In accordance with the EEC Directive

2004/108/EC

We Parker Hannifin Manufacturing Limited, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment) is in accordance with the relevant clauses from the following standard:-

BSEN61800-3 (2004)

Low Voltage Directive

In accordance with the EEC Directive

2006/95/EC

We Parker Hannifin Manufacturing Limited, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment), is in accordance with the following standard :-

EN50178 (1998)

The drive is CE marked in accordance with the low voltage directive for electrical equipment and appliances in the voltage range when installed correctly.

Manufacturers Declarations

This is provided to aid your justification for EMC compliance when the unit is used as a component.

EMC Declaration

We Parker Hannifin Manufacturing Limited, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment) is in accordance with the relevant clauses from the following standard:-

BSEN61800-3 (2004)

Machinery Directive

The above Electronic Products are components to be incorporated into machinery and may not be operated alone.
The complete machinery or installation using this equipment may only be put into service when the safety considerations of the Directive 2006/42/EC are fully adhered to.
Particular reference should be made to EN60204-1 (Safety of Machinery - Electrical Equipment of Machines).
All instructions, warnings and safety information of the Product Manual must be adhered to.

Since the potential hazards are mainly electrical rather than mechanical, the drive does not fall under the machinery directive. However, we do supply a manufacturer's declaration for when the drive is used(as a component) in machinery.



Dr Martin Payn (Conformance Officer)

Parker Hannifin Ltd., Automation Group, SSD Drives Europe
NEW COURTWICK LANE, LITTLEHAMPTON, WEST SUSSEX BN17 7RZ
TELEPHONE: +44(0)1903 737000 FAX: +44(0)1903 737100
Registered Number: 4806503 England. Registered Office: 55 Maylands Avenue, Hemel Hempstead, Herts HP2 4SJ

SERIAL COMMUNICATIONS

Connection to the P3 Port

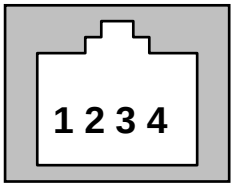
IMPORTANT: The drive MUST be earthed. Failure to do so could damage your communications ports.

The port is an un-isolated RS232, 19200 Baud. Contact Parker SSD Drives for further information.

The P3 port is located under the terminal cover and is used only by the remote-mounted RS232 Keypad.

P3 Port

A standard P3 lead is used to connect to the drive.



P3 Port Pin	Lead	Signal
1	Black	0V
2	Red	5V
3	Green	TX
4	Yellow	RX

Note: *There is 5V present on pin 2 of the P3 port - do not connect this to your PC.*

APPLICATIONS

The Default Application

The drive is supplied with 6 Applications, Application 0 to Application 5. Each Application recalls a pre-programmed structure of internal links when it is loaded.

DEFAULT

- Application 0 will not control a motor. Loading Application 0 removes all internal links.
- Application 1 is the factory default application, providing for basic speed control
- Application 2 supplies speed control using a manual or auto setpoint
- Application 3 supplies speed control using preset speeds
- Application 4 is a set-up providing speed control with Raise/Lower Trim
- Application 5 supplies speed control with Run Forward/Run Reverse

IMPORTANT: Refer to Chapter 5: The Keypad – Special Menu Features to reset the drive to factory default values which are suitable for most applications.

How to Load an Application

In the PAr menu, go to P1 and press the M key twice.

The Applications are stored in this menu.

Use the ▲ ▼ keys to select the appropriate Application by number.

Press the E key to load the Application.

Application Description

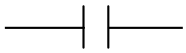
Control Wiring for Applications

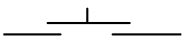
The large Application Diagrams on the following pages show the full wiring for push-button starting. The diagrams on the reverse show the full wiring for single wire starting.

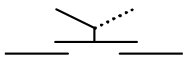
For the minimum connections to make the drive run refer to Chapter 3: "Installing the Drive" - Electrical Installation; the remaining connections can be made to suit your system.

When you load an Application, the input and output parameters shown in these diagrams default to the settings shown. For alternative user-settings refer to the Software Product Manual, Chapter 1 "Programming Your Application".

Key to Application Diagrams


normally open contact (relay)


normally open push-button


2-position switch

normally closed push-button

Application 1: Basic Speed Control

IDEAL FOR GENERAL PURPOSE APPLICATIONS
NORMAL DUTY AND HEAVY

P 1 = 1

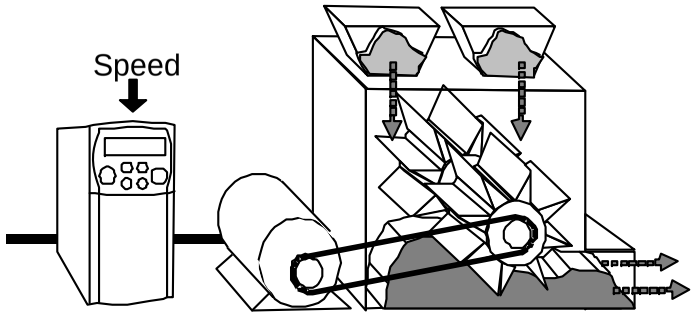
Italic text indicates Default

STANDARD PARAMETERS

p1	Application
p2	Max speed
p3	Min speed
p4	Accel time
p5	Decel time
p6	Motor current
p7	Base frequency
p8	Jog setpoint
p9	Run stop mode
p11	V/F shape
p12	Normal duty
p13	Fixed boost, (VF only)
p99	Password

DIAGNOSTICS

Frequency Hz
Speed Setpoint %
DC Link Volts V
Motor Current A



User Relay 5OP31 = 1

RL1A RL1B

OP31 RELAY
0 NONE
1 HEALTH
2 TRIPPED
3 RUNNING
4 AT ZERO
5 AT SPEED
6 AT LOAD

0 = CONSTANT TORQUE
1 = VARIABLE TORQUE
P11 V/F SHAPE

50/60Hz base frequency
P7 BASE FREQ

PUSH-BUTTON STARTING

DIN4/ DOUT2
NOT STOP
DIN3
JOG
DIN2
DIRECTION
DIN1
RUN FORWARD
+24V
AOUT1
RAMP OUTPUT Speed Meter
5OP01 = 1
+10V REF
AIN2
SPEED SETPOINT
5 IP 13 = 0
AIN1
0V
SPEED TRIM 4-20mA
5 IP23 = 3
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

OP21 DIGIO2
0 NONE
1 HEALTH
2 TRIPPED
3 RUNNING
4 AT ZERO
5 AT SPEED
6 AT LOAD
SEQUENCING LOGIC

P9 STOP MODE

0 NONE
1 DEMAND%
2 CURRENT%
3 PID ERROR%
4 RAISE/LOWER%
OP01 ANOUT

0 0-10V
1 0-5V
2 0-20mA
3 4-20mA
IP23 AIN2 TYPE

0 0-10V
1 0-5V
IP13 AIN1 TYPE

P13 V BOOST
V
CT VT
F
V/F SHAPING

P6 I NOMINAL
F
V
I FDBK
CURRENT LIMIT

F
V
PWM CONTROL

P3 MIN SPEED
MIN/MAX SPEED
P2 MAX SPEED

P8 JOG SPD
REFERENCE SELECT

FWD/REV

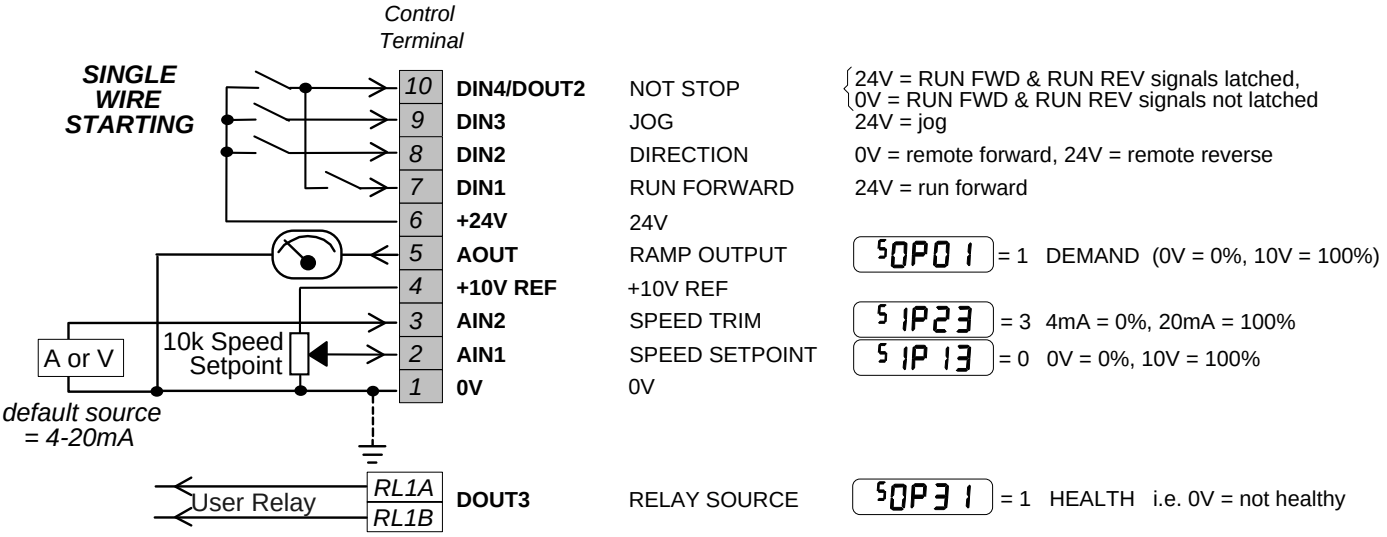
P5 DECEL TIME
RAMP
P4 ACCEL TIME

SPEED DEMAND

Application 1 : Basic Speed Control (default)

Application 1: Basic Speed Control (default)

This Application is ideal for general purpose applications. It provides push-button or switched start/stop control. The setpoint is the sum of the two analogue inputs AIN1 and AIN2, providing Speed Setpoint + Speed Trim capability.



Application 2: Auto/Manual

IDEAL FOR AUTOMATIC CONTROL APPLICATIONS WITH LIMIT SWITCHES OR PROXIMITY TRANSDUCERS

P 1 = 2

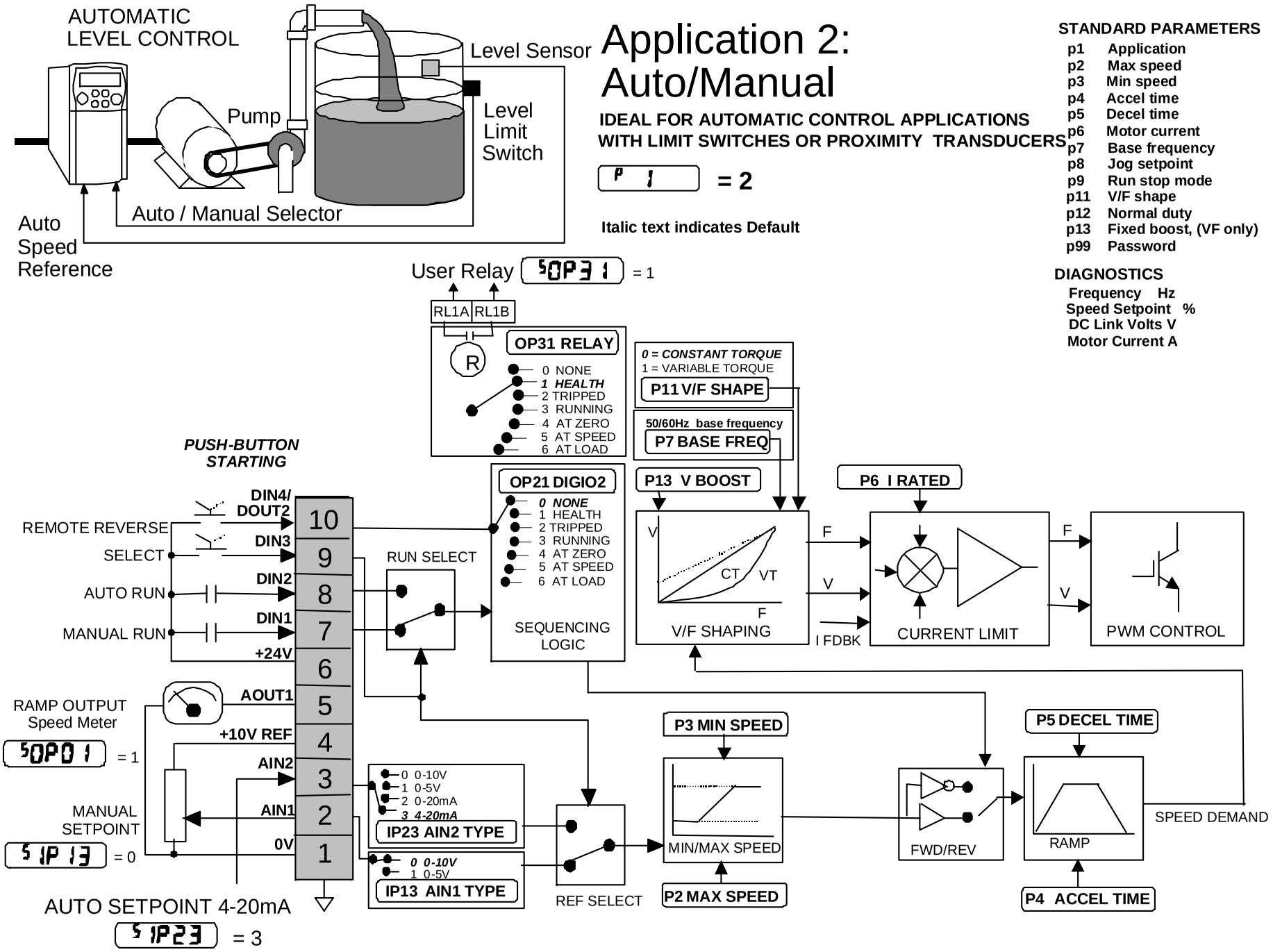
Italic text indicates Default

STANDARD PARAMETERS

- p1 Application
- p2 Max speed
- p3 Min speed
- p4 Accel time
- p5 Decel time
- p6 Motor current
- p7 Base frequency
- p8 Jog setpoint
- p9 Run stop mode
- p11 V/F shape
- p12 Normal duty
- p13 Fixed boost, (VF only)
- p99 Password

DIAGNOSTICS

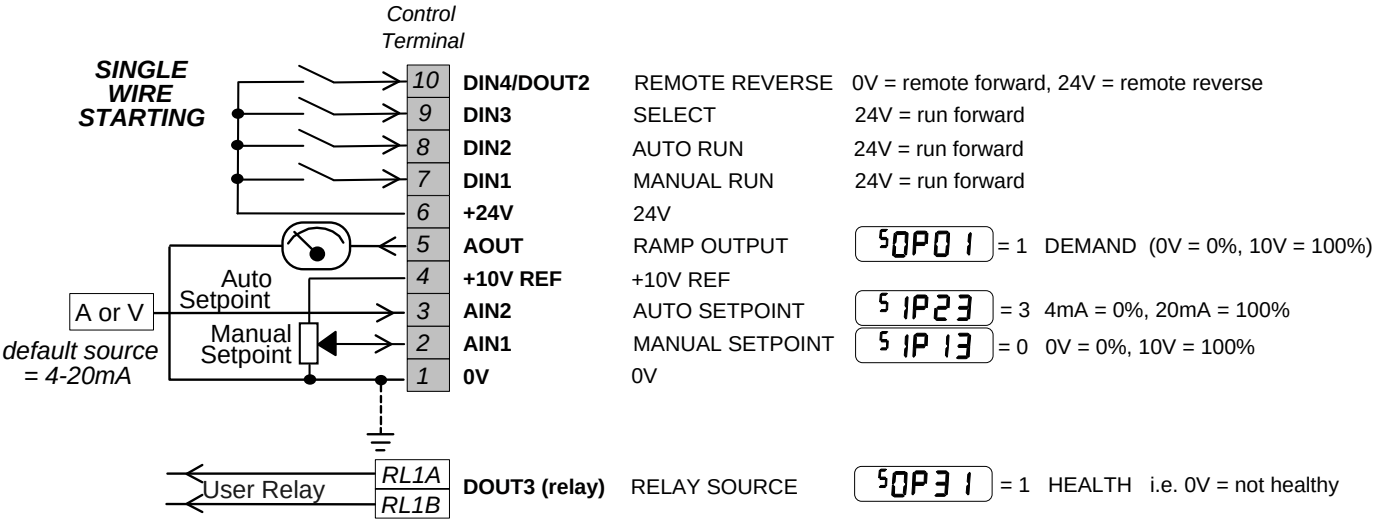
- Frequency Hz
- Speed Setpoint %
- DC Link Volts V
- Motor Current A



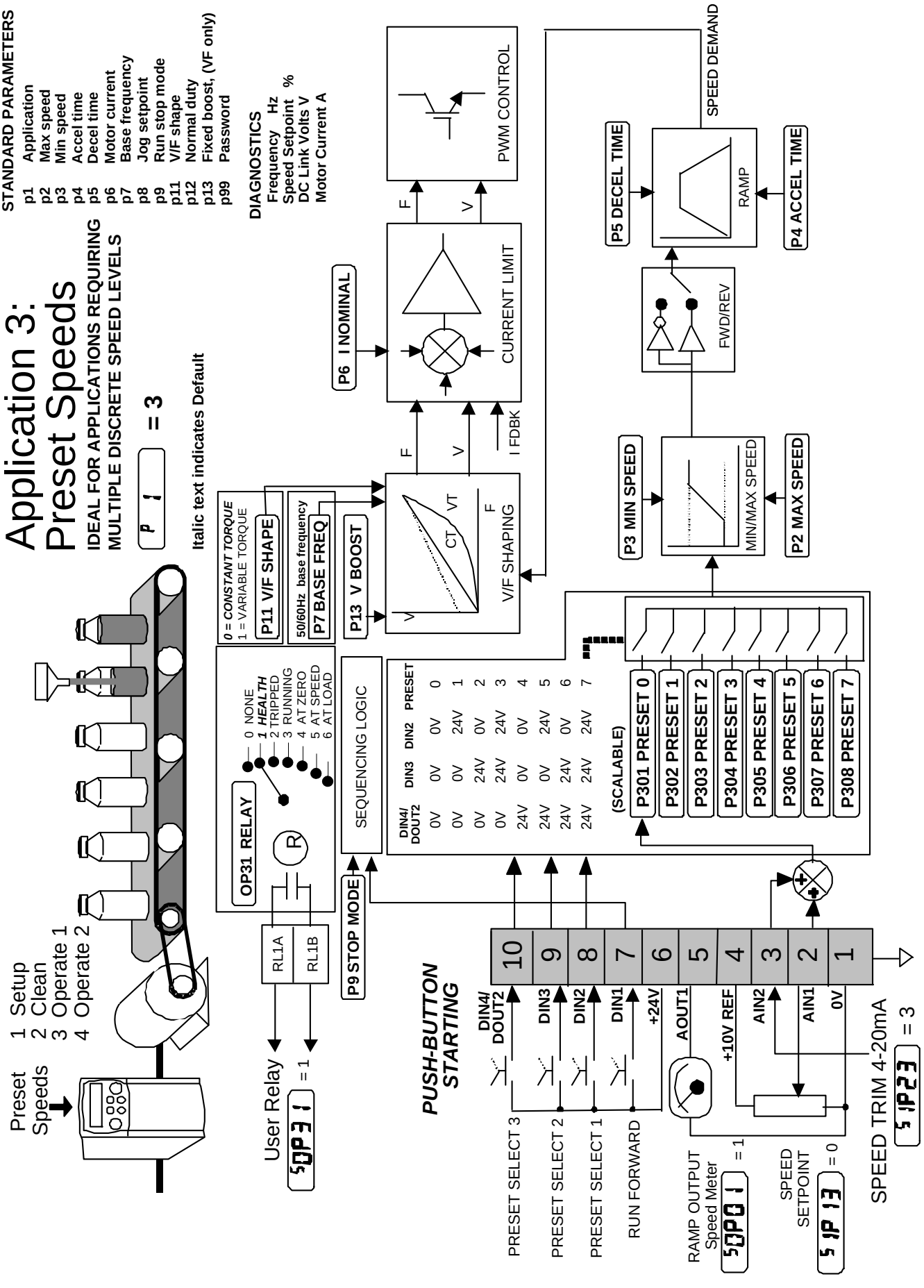
Application 2: Auto/Manual Control

Two Run inputs and two Setpoint inputs are provided. The Auto/Manual switch selects which pair of inputs is active.

The Application is sometimes referred to as Local/Remote.



Application 3 : Preset Speeds

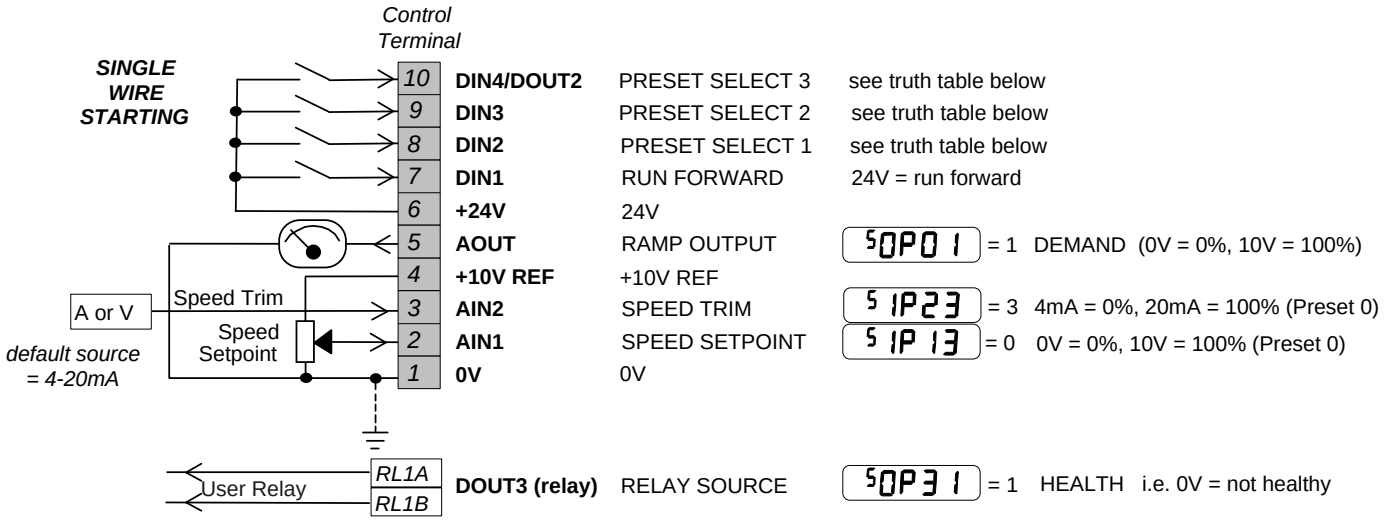


Application 3: Preset Speeds

This is ideal for applications requiring multiple discrete speed levels.

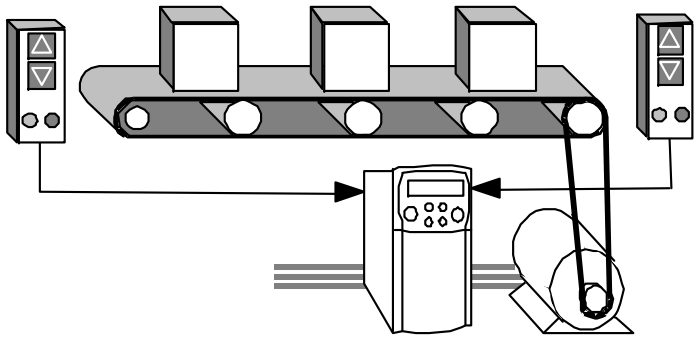
The setpoint is selected from either the sum of the analogue inputs, (as in Application 1 and known here as PRESET 0), or as one of up to seven other pre-defined speed levels. These are selected using DIN2, DIN3 and DIN4, refer to the Truth Table below.

Edit parameters P302 to P308 on the keypad to re-define the speed levels of PRESET 1 to PRESET 7. Reverse direction is achieved by entering a negative speed setpoint.



Preset Speed Truth Table

DIN4/DOUT2	DIN3	DIN2	Preset
0V	0V	0V	0
0V	0V	24V	1
0V	24V	0V	2
0V	24V	24V	3
24V	0V	0V	4
24V	0V	24V	5
24V	24V	0V	6
24V	24V	24V	7



Application 4: Raise/Lower Trim

IDEAL FOR APPLICATIONS
SPEED CONTROL FROM MULTIPLE

P 1 = 4

Italic text indicates Default

STANDARD PARAMETERS

p1	Application
p2	Max speed
p3	Min speed
p4	Accel time
p5	Decel time
p6	Motor current
p7	Base frequency
p8	Jog setpoint
p9	Run stop mode
p11	V/F shape
p12	Normal duty
p13	Fixed boost, (VF only)
p99	Password

DIAGNOSTICS

Frequency Hz
Speed Setpoint %
DC Link Volts V
Motor Current A

User Relay SOP31 = 1

RL1A | RL1B

R

OP31 RELAY

0 NONE
1 HEALTH
2 TRIPPED
3 RUNNING
4 AT ZERO
5 AT SPEED
6 AT LOAD

0 = CONSTANT TORQUE
1 = VARIABLE TORQUE
P11 V/F SHAPE

50/60Hz base frequency
P7 BASE FREQ

P13 V BOOST

P6 I NOMINAL

PUSH-BUTTON STARTING

DIN4/ DOUT2 — 10
RESET — DIN3 — 9
Speed: LOWER INPUT — DIN2 — 8
RAISE INPUT — DIN1 — 7
RUN FORWARD — +24V — 6
RAMP OUTPUT Speed Meter — AOUT1 — 5
SOP01 = 1 — +10V REF — 4
AIN2 — 3
AIN1 — 2
0V — 1

P401 RAMP TIME
P402 MAX VALUE
P403 MIN VALUE
P404 RESET VALUE
SEQUENCING LOGIC

V, CT, VT, F
V/F SHAPING

F, V
I FDBK

CURRENT LIMIT

F, V
PWM CONTROL

P9 STOP MODE

P3 MIN SPEED

MIN/MAX SPEED

P2 MAX SPEED

FWD/REV

P5 DECEL TIME

RAMP

P4 ACCEL TIME

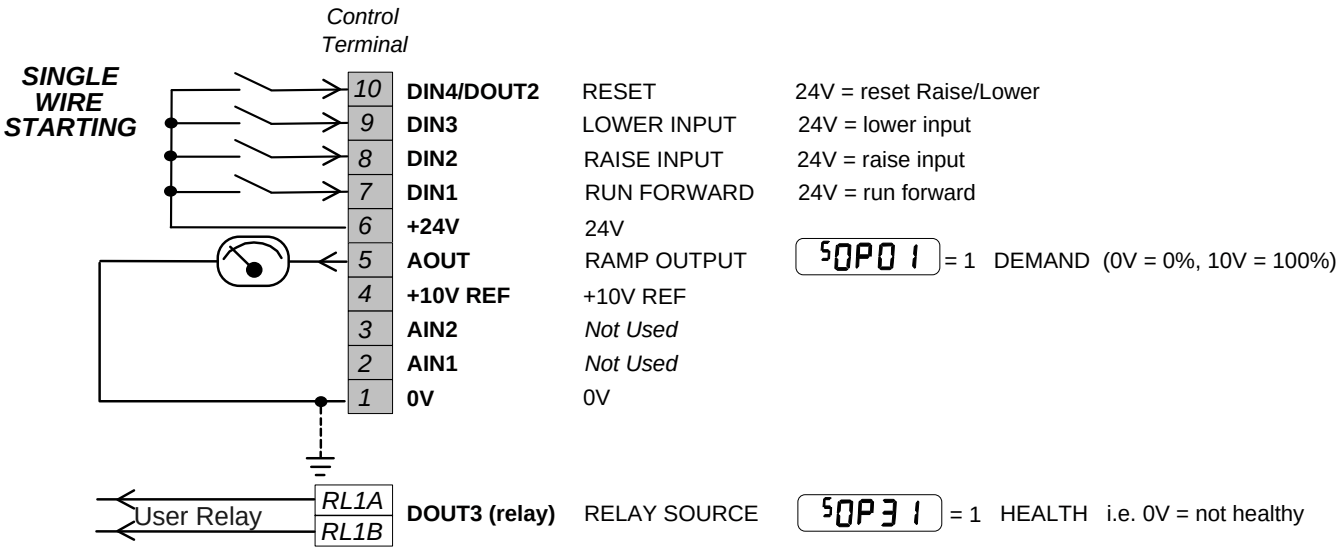
SPEED DEMAND

RAISE / LOWER

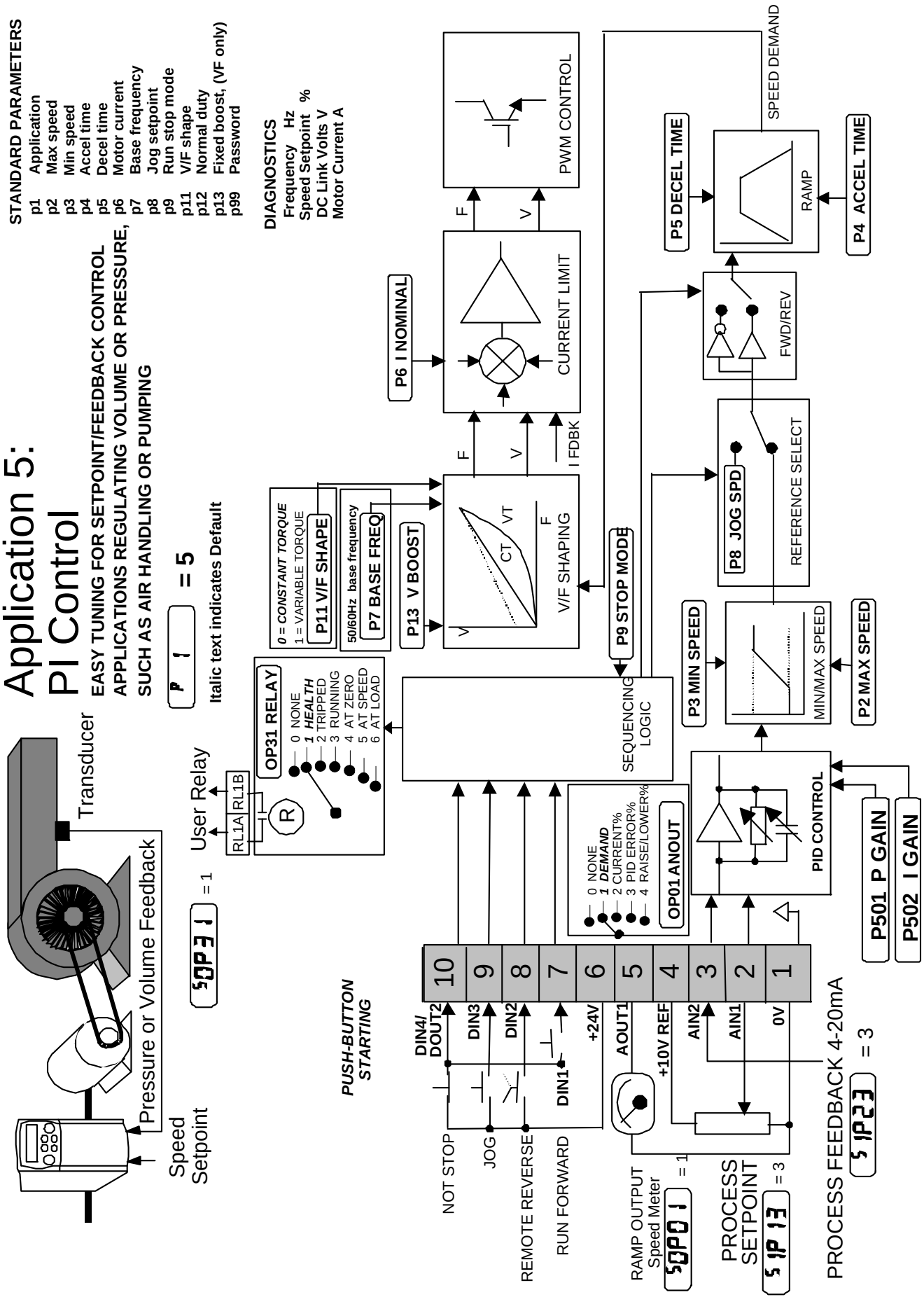
Application 4: Raise/Lower Trim

This Application mimics the operation of a motorised potentiometer. Digital inputs allow the setpoint to be increased and decreased between limits. The limits and ramp rate can be set using the keypad.

The Application is sometimes referred to as Motorised Potentiometer.

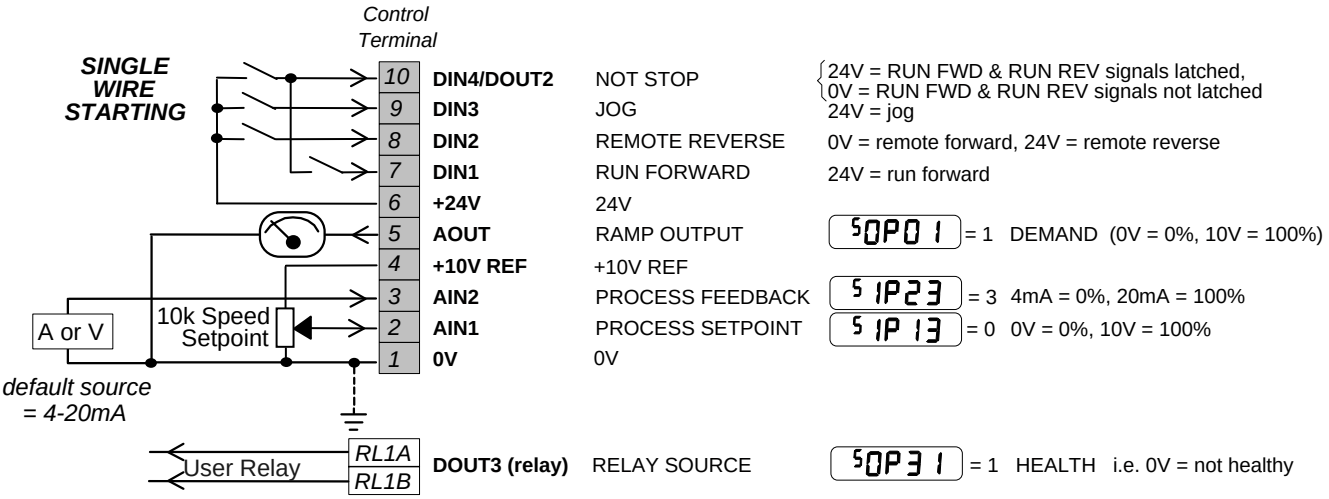


Application 5 : PID



Application 5: PID

A simple application using a Proportional-Integral-Derivative 3-term controller. The setpoint is taken from AIN1, with feedback signal from the process on AIN2. The scale and offset features of the analogue input blocks may be used to correctly scale these signals. The difference between these two signals is taken as the PID error. The output of the PID block is then used as the drive setpoint.



Parker Worldwide

AE – UAE, Dubai
Tel: +971 4 8127100
parker.me@parker.com

AR – Argentina, Buenos Aires
Tel: +54 3327 44 4129

AT – Austria, Wiener Neustadt
Tel: +43 (0)2622 23501-0
parker.austria@parker.com

AT – Eastern Europe,
Wiener Neustadt
Tel: +43 (0)2622 23501 900
parker.easteurope@parker.com

AU – Australia, Castle Hill
Tel: +61 (0)2-9634 7777

AZ – Azerbaijan, Baku
Tel: +994 50 2233 458
parker.azerbaijan@parker.com

BE/LU – Belgium, Nivelles
Tel: +32 (0)67 280 900
parker.belgium@parker.com

BR – Brazil, Cachoeirinha RS
Tel: +55 51 3470 9144

BY – Belarus, Minsk
Tel: +375 17 209 9399
parker.belarus@parker.com

CA – Canada, Milton, Ontario
Tel: +1 905 693 3000

CH – Switzerland, Etoy
Tel: +41 (0)21 821 87 00
parker.switzerland@parker.com

CL – Chile, Santiago
Tel: +56 2 623 1216

CN – China, Shanghai
Tel: +86 21 2899 5000

CZ – Czech Republic, Klecany
Tel: +420 284 083 111
parker.czechrepublic@parker.com

DE – Germany, Kaarst
Tel: +49 (0)2131 4016 0
parker.germany@parker.com

DK – Denmark, Ballerup
Tel: +45 43 56 04 00
parker.denmark@parker.com

ES – Spain, Madrid
Tel: +34 902 330 001
parker.spain@parker.com

FI – Finland, Vantaa
Tel: +358 (0)20 753 2500
parker.finland@parker.com

FR – France, Contamine s/Arve
Tel: +33 (0)4 50 25 80 25
parker.france@parker.com

GR – Greece, Athens
Tel: +30 210 933 6450
parker.greece@parker.com

HK – Hong Kong
Tel: +852 2428 8008

HU – Hungary, Budapest
Tel: +36 1 220 4155
parker.hungary@parker.com

IE – Ireland, Dublin
Tel: +353 (0)1 466 6370
parker.ireland@parker.com

IN – India, Mumbai
Tel: +91 22 6513 7081-85

IT – Italy, Corsico (MI)
Tel: +39 02 45 19 21
parker.italy@parker.com

JP – Japan, Tokyo
Tel: +81 (0)3 6408 3901

KR – South Korea, Seoul
Tel: +82 2 559 0400

KZ – Kazakhstan, Almaty
Tel: +7 7272 505 800
parker.easteurope@parker.com

MX – Mexico, Apodaca
Tel: +52 81 8156 6000

MY – Malaysia, Shah Alam
Tel: +60 3 7849 0800

NL – The Netherlands,
Oldenzaal
Tel: +31 (0)541 585 000
parker.nl@parker.com

NO – Norway, Asker
Tel: +47 66 75 34 00
parker.norway@parker.com

NZ – New Zealand, Mt Wellington
Tel: +64 9 574 1744

PL – Poland, Warsaw
Tel: +48 (0)22 573 24 00
parker.poland@parker.com

PT – Portugal, Leca da Palmeira
Tel: +351 22 999 7360
parker.portugal@parker.com

RO – Romania, Bucharest
Tel: +40 21 252 1382
parker.romania@parker.com

RU – Russia, Moscow
Tel: +7 495 645-2156
parker.russia@parker.com

SE – Sweden, Spånga
Tel: +46 (0)8 59 79 50 00
parker.sweden@parker.com

SG – Singapore
Tel: +65 6887 6300

SK – Slovakia, Banská Bystrica
Tel: +421 484 162 252
parker.slovakia@parker.com

SL – Slovenia, Novo Mesto
Tel: +386 7 337 6650
parker.slovenia@parker.com

TH – Thailand, Bangkok
Tel: +662 717 8140

TR – Turkey, Istanbul
Tel: +90 216 4997081
parker.turkey@parker.com

TW – Taiwan, Taipei
Tel: +886 2 2298 8987

UA – Ukraine, Kiev
Tel +380 44 494 2731
parker.ukraine@parker.com

UK – United Kingdom,
Warwick
Tel: +44 (0)1926 317 878
parker.uk@parker.com

US – USA, Cleveland
Tel: +1 216 896 3000

VE – Venezuela, Caracas
Tel: +58 212 238 5422

ZA – South Africa,
Kempton Park
Tel: +27 (0)11 961 0700
parker.southafrica@parker.com

Ed. 2010-06-29

European Product Information Centre
Free phone: 00 800 27 27 5374
(from AT, BE, CH, CZ, DE, EE, ES, FI, FR, IE, IL, IS, IT, LU, MT, NL, NO, PT, SE, SK, UK)

© 2012 Parker Hannifin Corporation. All rights reserved.

Parker Hannifin Manufacturing Limited
Automation Group, SSD Drives Europe,
New Courtwick Lane
Littlehampton, West Sussex BN17 7RZ
United Kingdom
Tel.: +44 (0) 1903 737000
Fax: +44 (0) 1903 737100
www.parker.com/ssd

HA464828U003 09

Le variateur de fréquence 650

Manuel du Produit

HA464828U001 version H

Compatible avec la version 2.x du logiciel

© Copyright Parker Hannifin Manufacturing Limited 2012

Tous droits réservés. Aucune partie de ce document ne peut être archivée, ou transmise sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit à des personnes n'appartenant pas à Parker Hannifin Manufacturing Ltd sans accord écrit de Parker Hannifin Manufacturing Ltd.

Malgré tous le soin pris dans la réalisation de ce manuel, il peut être nécessaire d'y apporter sans préavis des modifications ou de corriger des omissions. Parker Hannifin Manufacturing Ltd n'est pas responsable des dommages, dégâts ou dépenses qui pourraient en résulter.

Informations de sécurité

IMPORTANT: Veuillez lire ces consignes de sécurité avant de mettre en service le variateur.

Utilisation

Utilisateurs

Ce manuel doit être mis à la disposition des personnes chargées d'installer, configurer ou réparer le variateur ou qui doivent y intervenir pour toute autre raison. Les informations données rappellent les consignes de sécurité et permettent de tirer le meilleur parti du produit.

Domaine d'application

Le variateur décrit est destiné au pilotage de moteurs à induction ou synchrones triphasés.

Personnel

L'installation, la mise en fonctionnement et la maintenance de cet équipement doivent être effectuées par du personnel qualifié. Est considérée comme qualifiée toute personne techniquement compétente et familière des questions de sécurité, des procédures d'installation, de mise en fonctionnement et de maintenance du variateur, ainsi que de tous les risques inhérents à son utilisation.

Risques

WARNING!

Cet équipement est alimenté sous des tensions dangereuses pour les personnes. Il pilote des machines tournantes qui peuvent être dangereuses.
Le non-respect des instructions qui suivent peut engendrer des RISQUES DE CHOCS ELECTRIQUES.

Conformément à la norme IEC 61800-3, la mise en service de ce produit est réservée aux professionnels avertis des risques inhérents à ce genre de matériel.

Dans un environnement domestique, il peut causer des interférences radio; dans ce cas, il est de la responsabilité de l'utilisateur de prendre les mesures adéquates (filtres, ...) pour les faire disparaître.

- Le variateur doit être **mis à la terre de façon permanente**.
- Le moteur piloté doit être mis à la terre.
- Le variateur contient des condensateurs qui restent chargés longtemps après la coupure de l'alimentation.
- Avant d'intervenir sur le variateur, il est nécessaire d'isoler l'alimentation des bornes L1, L2 et L3. Attendre au moins 3 minutes que la tension du bus continu (bornes DC+ et DC-) revienne à des niveaux non dangereux (moins de 50V). Vérifier que cette tension est bien inférieure à 50V.
- Ne jamais effectuer de contrôle au mégohmmètre sans déconnecter le variateur du circuit testé.
- Lors du remplacement d'un variateur, veiller à bien rerégler tous les paramètres du variateur avant son utilisation.
- Ce produit contient des composants sensibles aux décharges électrostatiques. Lors de la manutention, l'installation ou la réparation du variateur, il est conseillé de lui éviter toute décharge électrostatique.

IMPORTANT: Les parties métalliques peuvent atteindre 90°C en fonctionnement.

Risques de l'Application

Les spécifications, processes et câblages décrits ci-après sont donnés à titre indicatifs; il peut être nécessaire de les adapter pour répondre aux besoins spécifiques d'un utilisateur. Parker Hannifin Manufacturing SAS ne peut pas garantir que le variateur présenté convient à toutes les applications possibles.

Risques de fonctionnement

En cas de défaut, perte accidentelle d'alimentation ou de certaines conditions de fonctionnement, le variateur peut ne pas fonctionné comme prévu. En particulier: la vitesse du moteur peut ne plus être contrôlée ● le sens de rotation du moteur peut ne plus être contrôlé ● le moteur peut être sous tension.

Sécurités

L'utilisateur doit mettre en place toutes le sécurités nécessaires afin de supprimer tout risque de blessure ou de choc électriques.

Cont.2

Isolation

Tous les signaux de contrôle sont du type SELV, c'est-à-dire à double isolation. Vérifier que les câbles utilisés sont dimensionnés pour supporter les tensions les plus élevées de l'installation. Toutes les parties métalliques exposées du variateur sont protégées par une isolation simple et une mise à la terre.

Note: *Les sondes thermiques du moteur doivent être à double isolation.*

Détecteurs de défaut de terre

Il ne sont pas recommandés avec ce variateur. Si leur utilisation est obligatoire, il est conseillé d'utiliser des détecteur s de défaut d'isolement Type B.

Cont.3

Contents

Contents *Page*

Chapitre 1 POUR COMMENCER

Introduction 1-1
Inspection de l'équipement 1-1
Stockage et emballage 1-1
Au sujet de ce manuel 1-1

Chapitre 2 VUE D'ENSEMBLE DU VARIATEUR

Identification des Composants 2-1

Chapitre 3 INSTALLATION DU VARIATEUR

Installation Mécanique 3-1
Montage du Variateur 3-1
Ventilation 3-1
Installation Électrique 3-2
- Câbles de Commande 3-2
- Câbles de Puissance 3-2
- Sections Maximales des Câbles 3-2

Schéma de Raccordement 3-3
- Instructions de Câblage 3-3
- Définitions des Bornes de Commande 3-4
- Définitions des Bornes de Puissance 3-4

Chapitre 4 FONCTIONNEMENT DU VARIATEUR

Vérifications avant la mise en marche 4-1
Procédures de démarrage 4-1
Démarrage en commande distante par les bornes de commande 4-2
- Utilisation de la borne 10 4-2
- Démarrage simple (toutes les macros) 4-2
- Démarrage par boutons-poussoirs (macros 1 et 5 seulement) 4-2

Démarrage en commande locale par la console opérateur 4-3

Chapitre 5 LA CONSOLE OPERATEUR

Pilotage du Variateur par la Console Opérateur 5-1
Utilisation des Touches de Commande 5-1
Indications de L'Affichage 5-2
Messages d'état du Variateur 5-2
Le Menu Diagnostics 5-2
Le Menu Système 5-3
Comment Modifier la Valeur d'un Paramètre 5-4
Fonctionnalités Spéciales des Menus 5-4
Reinitialisation en Configuration Usine 5-4
Choix de la Commande Locale ou Distante 5-4
Protection par Mot de Passe 5-5
Sélection Rapide d'une Application 5-5

Chapitre 6 PROGRAMMATION DE VOTRE APPLICATION

Paramètres Configurables 6-1
- PI 6-4

Valeurs par Défaut Dépendant du Code Produit 6-5
- Paramètres Dépendant de la Fréquence 6-5
- Paramètres Dépendant de la Puissance 6-5

Cont.4

Contents

Contents
Page

Chapitre 7 DIAGNOSTICS DES DEFAUTS

Défauts 7-1
Message D'Alerte 7-1
En Cas de Défaut 7-1
Acquitter un état de Défaut 7-1
Utilisation de la Console Opérateur pour Contrôler les Défauts 7-1
Recherche des Causes de Défaut 7-3

Chapitre 8 ENTRETIEN COURANT ET REPARATION

Entretien Courant 8-1
Réparation 8-1
Sauvegarde des Données de Votre Application 8-1
Retour du Variateur 8-1
Destruction 8-1

Chapitre 9 SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Codification du Produit 9-1
- Codification Européenne 9-2
- Codification Américaine 9-3

Détails Environnementaux 9-4
Conformité CEM 9-5
Spécifications des Ponts de Puissance 9-5
Spécifications Electriques 9-5
Entrées/Sorties Analogiques (AIN1, AIN2, AOUT1) 9-6
Entrées Digitales (DIN1, DIN2, DIN3, DIN4) 9-6
Relais Utilisateur (RL1A, RL1B) 9-6
Sorties Digitales (DOUT2) 9-7
Câblage pour Conformité CEM 9-7
Module Interne de Freinage Dynamique (400V uniquement) 9-8
Résistances de freinage (Variateurs 400V uniquement) 9-9
Analyse des Harmoniques de Redressement 9-9

Chapitre 10 CERTIFICATION DU VARIATEUR

Mise en Conformité CEM 10-1
Mise à la Terre 10-1
Mise en Conformité UL 10-1
Directives Européennes et Marquage CE 10-2
Marquage CE pour la Directive Basse Tension 10-2
Marquage CE pour la CEM – Qui est responsable ? 10-2
Certificats 10-3

Chapitre 11 LES MACROS

Présentation des macros 11-1
Comment charger une nouvelle Macro 11-1
Description des Macros 11-1
Câblage à utiliser pour chaque Macro 11-1
Macro 1 : Pilotage simple en vitesse 11-2
Macro 2 : Pilotage en vitesse avec consignes Auto/Manu 11-3
Macro 3 : Pilotage en vitesse avec consignes présélectionnées 11-4
Macro 4 : Potentiomètre motorisé (plus/moins vite) 11-5
Macro 5 : Contrôle par correcteur PI 11-6

POUR COMMENCER

Introduction

Le variateur de fréquence 650 fournit une commande simple, compacte, et peu coûteuse des moteurs à induction triphasés.

Il fonctionne en boucle ouverte (mode V/f).

Ce manuel décrit la gamme de variateurs à utiliser sur les moteurs de faible puissance:

Taille 1	200V, 0.25 –0.75kW monophasé
Taille 2	200V, 1.1 –1.5kW monophasé
Taille 2	400V, 0.37 –2.2kW triphasé
Taille 3	400V, 3.0 –7.5kW triphasé

Les principales fonctionnalités du variateur 650 sont les suivantes:

- Fonctionnement silencieux
- Bornes de contrôle à double isolation pour une installation facile
- Informations pour la mise en service disponibles au dos du capot des borniers
- Stratégie de surveillance intelligente afin d'éviter des déclenchements intempestifs
- Protection de l'unité contre les surcharges, les courts-circuits entre phases et phase-terre et les surtensions
- Filtre RFI interne optionnel offrant la pleine compatibilité électromagnétique (CEM) pour la majorité des applications
- Module de freinage dynamique interne (unités 400V seulement) pour le raccordement d'une résistance de freinage externe

Inspection de l'équipement

- Vérifier que le variateur n'a pas subi de dommages pendant son transport
- Vérifier que le variateur convient à vos conditions d'utilisation en lisant le code produit plaqué sur le variateur. Référez-vous au chapitre 9: « Spécifications techniques – Interprétation du code produit ».

Si le variateur est endommagé, référez-vous au chapitre 8: " Entretien courant et réparation ".

Stockage et emballage

Conservez l'emballage car il peut être réutilisé en cas de retour. Un emballage incorrect peut être la cause de dommages pendant le transport.

Si le variateur n'est pas installé immédiatement, stockez le dans un endroit bien aéré à l'abri des températures élevées, de l'humidité, des poussière ou de particules de métal.

Au sujet de ce manuel

Ce manuel est à l' usage de l'installateur, de l'utilisateur et du programmeur du variateur de fréquence 650. Il suppose un niveau raisonnable de compréhension dans ces trois disciplines.

Note: *Veuillez lire toute l'information de sécurité avant de procéder à l'installation et au démarrage de ce variateur.*

Il est important que ce manuel soit mis à la disposition de tout nouvel utilisateur du variateur.

VUE D'ENSEMBLE DU VARIATEUR

Identification des Composants

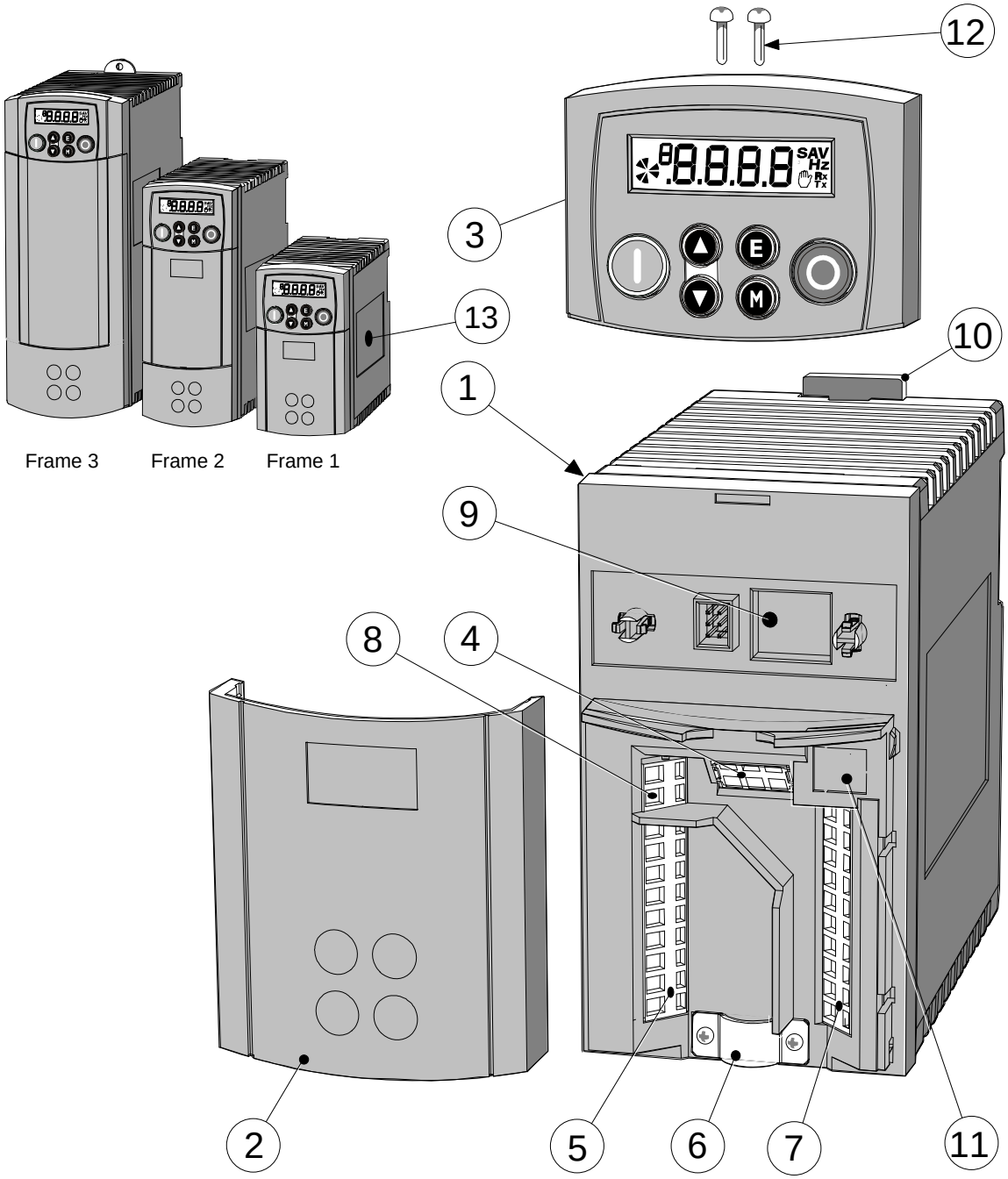


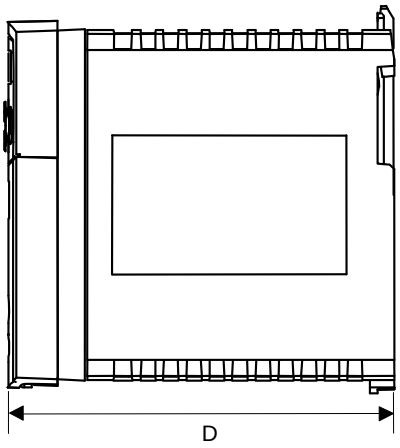
Figure 2-1 Vue des Composants (Taille 1 représentée)

1	Boîtier principal du variateur	**8**	Contacts secs
2	Capot des bornes (et étiquette d'aide à la mise en service)	**9**	Led de présence tension
3	Clip DIN/ Collier de fixation	**10**	Bornes de la thermistance moteur
4	Bus de terrain (future option)	**11**	Port P3 (pour la console opérateur déportée)
5	Bornes de puissance	**12**	Vis de fixation de la console opérateur (déportée)
6	Clamp du blindage des câbles moteur	**13**	Plaque du produit
7	Bornes de commande		

INSTALLATION DU VARIATEUR

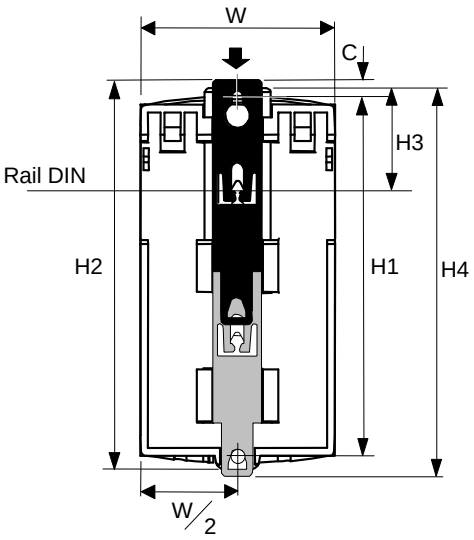
IMPORTANT: Lisez le Chapitre 10: " Certification pour le variateur " avant d'installer cette unité.

Installation Mécanique

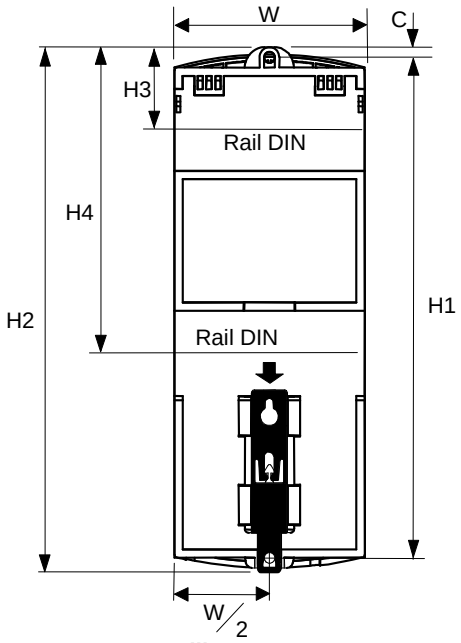


Taille 1 : VUE DE COTE

Le clip DIN fournit un point de fixation pour le montage mural (Tailles 1 & 2)



Taille 1 & 2 : VUE ARRIERE



Taille 3 : VUE ARRIERE

	Fixation	Couple	Poids	Centres de fixation H1	H2	H3	H4	C	W	D
Taille 1	M4	1.5Nm	0.85kg	132	143	35	139	6	73	142
				(5,2")	(5,6")	(1,4")	(5,5")	(0,2")	(2,9")	(5,6")
Taille 2	M5	3.0Nm	1.4kg	188	201	35	194	6,5	73	173
				(7,4")	(7,9")	(1,4")	(7,7")	(0,24")	(2,9")	(6,8")
Taille 3	M5	3.0Nm	2.7kg	242	260	38	112	5	96	200
				(9,5")	(10,2")	(1,5")	(4,4")	(0,2")	(3,8")	(7,9")

Les dimensions sont en millimètres (pouces)

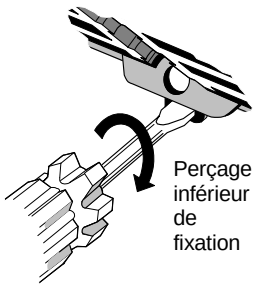
Montage du Variateur

Pour maintenir la conformité avec la norme de sécurité électrique européenne VDE0160(1994)/EN50178 (1998) le variateur doit être monté à l'intérieur d'une armoire dont l'ouverture se fait par un outil. L'armoire devrait garantir une atténuation de 15dB des émissions rayonnées entre 30-100MHz.

Monter le variateur verticalement sur une surface pleine, plate, ininflammable, verticale. Le variateur peut être monté sur panneau d'armoire ou sur un rail conforme à EN50022 (35mm DIN).

Montage DIN

Accrocher le variateur sur le rail DIN supérieur et pousser l'unité sur le rail DIN inférieur jusqu'à ce qu'elle se fixe. Pour libérer l'unité, employez un tournevis à lames plat comme indiqué ci-contre.



Ventilation

Maintenez un espacement minimum de 100mm (4 pouces) pour la circulation d'air au-dessus et au-dessous de l'unité. Assurez-vous que la surface de montage est refroidie normalement. Les équipements adjacents peuvent produire de la chaleur et nécessiter également des espacements. Si l'espacement minimum pour la ventilation est respecté, les variateurs 650 peuvent être montés côte à côte; dans ce cas, les espacements minimum se cumulent.

Installation Électrique

IMPORTANT: Lisez les informations de sécurité à la page 2 avant de commencer l'installation.

WARNING! AVERTISSEMENT!

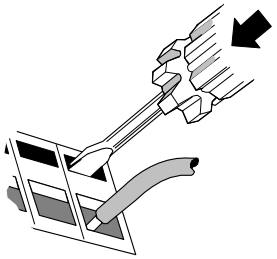
Selon EN61000-3-2, ce variateur doit être considéré comme un " équipement professionnel " . Il peut être nécessaire d'obtenir l'autorisation du fournisseur d'énergie avant de le raccorder à la source d'alimentation basse tension.

Assurez-vous que tout le câblage est électriquement isolé et ne peut pas être placé à un potentiel dangereux par inadvertance.

Lorsqu'il est équipé de filtre RFI réseau interne, le variateur n'est adapté qu'à des alimentations référencées par rapport à la terre (TN)

Utilisation des Serre-fils des Bornes

Dénudez un fil sur 5-6mm (0,20-0,24 pouces).
Utilisez un tournevis plat à lames (taille maximum 3.5mm).
Insérez entièrement la lame dans le trou le plus petit.



IMPORTANT: Ne pas faire levier sur le tournevis ou le tourner.

Le serre-fils s'ouvre. Insérez entièrement le fil dans la borne et retirez le tournevis. Le serre-fils assure un maintien correct du fil.

Câbles de Commande

Des câbles de commande entre 0.08mm^2 (28AWG) et 2.5mm^2 (14AWG) peuvent être utilisés. Assurez-vous que tous les câbles sont dimensionnés pour la tension la plus élevée du système. Toutes les bornes de commande sont SELV, c.-à-d. à double isolation par rapport aux circuits de puissance.

IMPORTANT: La thermistance du moteur est considérée comme un circuit « sous tension » et ne doit pas être reliée aux circuits de commande.

Câbles de Puissance

Note: *Pour être en conformité CEM pour l'émission et l'immunité, respectez les règles d'installation de CEM. Référez-vous au chapitre 10: « Certification du variateur » pour plus d'informations.*

Protégez l'alimentation de puissance à l'aide des fusibles appropriés, ou d'un disjoncteur.

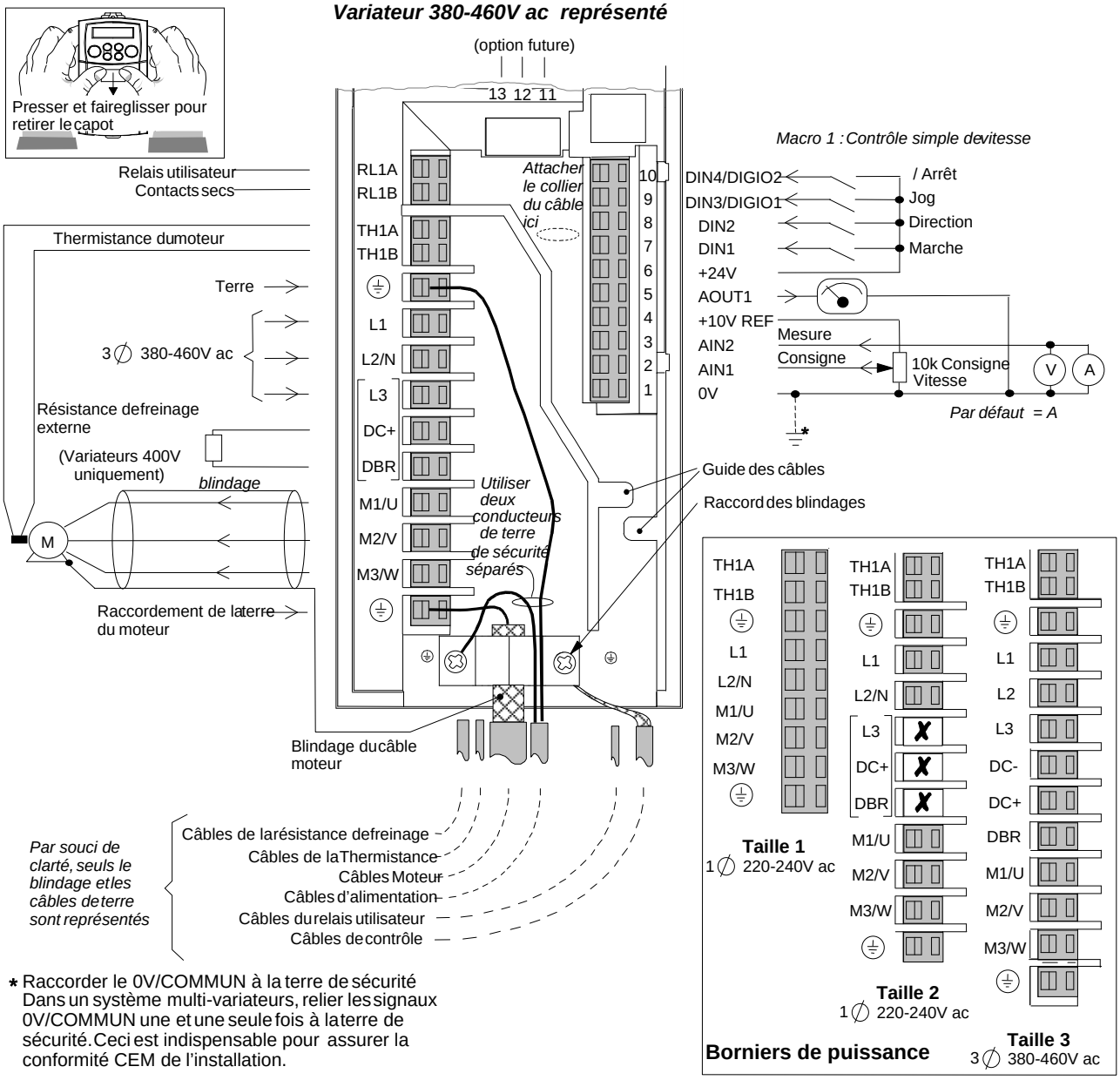
IMPORTANT: Nous ne recommandons pas l'utilisation de dispositifs de détection des défauts d'isolement (par exemple RCD, ELCB, GFCI). Cependant, quand leur utilisation est obligatoire, ils doivent:

- fonctionner correctement avec des courants C.c et C.a. de fuite à la terre (RCDs type B comme dans l'amendement 2 d'IEC755).
- être réglables en amplitude et en temps pour éviter des déclenchements intempestifs à la mise sous tension.

Sections Maximales des Câbles

Les sections des câbles doivent être choisies en fonction des conditions de fonctionnement et de façon à respecter la réglémentation locale.

Taille	Puissance	Résistance de freinage	Thermistance/ contrôle
Taille 1	2.5mm^2/14 AWG	Non Applicable	0.8mm^2/18AWG
Taille 2	2.5mm^2/14 AWG	2.5mm^2/14 AWG	0.8mm^2/18AWG
Taille 3	10 AWG	10 AWG	0.8mm^2/18AWG



* Raccorder le 0V/COMMUN à la terre de sécurité Dans un système multi-variateurs, relier les signaux 0V/COMMUN une et une seule fois à la terre de sécurité. Ceci est indispensable pour assurer la conformité CEM de l'installation.

Instructions de Câblage

1. Démontez le capot des bornes du variateur.
2. Desserrez le clamp du blindage des câbles moteur.
3. Raccordez les câbles d'alimentation de puissance, du moteur et les câbles de commande.

IMPORTANT: Le variateur 650 doit **être mis à la terre de manière permanente en** utilisant deux conducteurs indépendants provenant de la terre de sécurité de l'alimentation.

4. Maintenez le câble moteur en place par son clamp et effectuez les raccordements des blindages des câbles de contrôle sous la vis droite.
   Tailles 2 et 3 seulement: Fixez les câbles de commande sous les attache-fils.
5. Raccordez s'il y a lieu la thermistance et le relais utilisateur.
   Tailles 2 et 3 seulement:Raccordez s'il y a lieu la résistance de freinage dynamique (unités 400V seulement)
6. Avec un serre-câble, fixez tous les câbles de commande (ou du relais utilisateur) aussi près que possible des bornes de commande.
7. Raccordez le matériel annexe comme indiqué dans les diagrammes de raccordement.
8. Remontez le capot de borne.

Définitions des Bornes de Commande

Borne (SELV)	Description	Définition des bornes dans la Macro 1 (Configuration par défaut)	Plage
RL1A	Relais Utilisateur	Contact sec	0-250V ca/24V cc
RL1B			
10	DIN4/ DOUT2	/Arrêt (Not Stop)– Entrée/sortie digitale configurable	0-24V collecteur ouvert 20mA maximum
9	DIN3/ DOUT1	Marche impulsionnelle (Jog) - Entrée/sortie digitale configurable 0V = Arrêt, 24V = Jog	0-24V collecteur ouvert 20mA maximum
8	DIN2	Direction – Entrée/sortie digitale configurable 0V = Avant, 24V = Arrière	0-24V
7	DIN1	Marche (Run) – Entrée/sortie digitale configurable 0V = Arrêt, 24V = Marche	0-24V
6	+24V	Alimentation 24V pour entrées-sorties digitales	50mA maximum
5	AOUT1	Sortie rampe – Sortie analogique configurable	0-10V
4	10VREF	Alimentation 10V (charge 10mA maximum)	10V
3	AIN2	Mesure – Entrée analogique	0-10V, 4-20mA
2	AIN1	Consigne – Entrée analogique	0-10V
1	0V	0V - Référence 0V pour les entrées-sorties digitales	0V

Définitions des Bornes de Puissance

IMPORTANT: Les variateurs équipés de filtres internes doivent être installés sur une alimentation référencée par rapport à la terre (TN).

Borne	Description	Fonction	Plage	
			200V 1-Phase	400V triphasé
TH1A	Thermistance	Entrée pour thermistance de moteur	Il est conseillé de protéger les moteurs en y installant des thermistances. Typiquement, l'impédance de cette thermistance doit être de 200Ω (jusqu'à environ 125°C) et monter rapidement à 2000Ω au-dessus de cette température. Si le moteur n'est pas équipé de thermistance, faire un pont entre TH1A et TH1B.	
TH1B	Thermistance	Entrée pour thermistance de moteur		
⏚	Borne de masse	Terre de sécurité d'alimentation (PE). Cette borne doit être raccordée de façon **permanente** à la terre de sécurité.		
L1	Entrée Alimentation de puissance	Raccordement d'une phase	220/240V C.a. ±10% par rapport à L2/N. 50-60Hz (IT/TN) *	380/460V C.a. ±10% par rapport à L2, L3. 50-60Hz (IT/TN) *
L2/N	Entrée Alimentation de puissance	Raccordement du neutre (monophasé) ou d'une phase (triphasé)	220/240V C.a. ±10% par rapport à L1. 50-60Hz (IT/TN) *	380/460V C.a. ±10% par rapport à L1, L3. 50-60Hz (IT/TN) *
L3	Entrée Alimentation de puissance	Raccordement d'une phase (triphasé)	Non applicable	380/460V C.a. ±10% par rapport à L1, L2. 50-60Hz (IT/TN) *
DC-	Pas de raccordement utilisateur			
DC+	Bus continu	Raccordement de la résistance de freinage externe	Non applicable	Taille 2 (400V) & 3 uniquement. Voir le tableau « Module de freinage dynamique »
DBR	Entrée Frein Dynamique	Raccordement de la résistance de freinage externe	Non applicable	
M1/U M2/V M3/W	Sorties de puissance	Raccordement du moteur	0 à 220/240V C.a. 0 à 240Hz	0 à 380/460V ca 0 à 240Hz
⏚	Borne de Masse	Terre de sécurité d'alimentation (PE). Cette borne doit être reliée à une terre de sécurité de façon **permanente.**		

FONCTIONNEMENT DU VARIATEUR

En usine, le variateur est configuré pour fonctionner en Commande distante à la mise sous tension et piloter en boucle ouverte un moteur à induction de caractéristiques électriques (courant, tension) adaptées au variateur. Le variateur est commandé en utilisant les entrées /sorties analogiques et digitales. Aucun réglage ou ajustage de paramètre n'est nécessaire

Vérifications avant la mise en marche

WARNING! AVERTISSEMENT!

Attendez 5 minutes après la mise hors tension avant d'intervenir sur l'installation ou ouvrir le capot de borne du variateur.

Contrôles préalables à la mise sous tension

- Le variateur n'a pas été endommagé pendant le transport.
- La tension d'alimentation de puissance, la tension nominale et le couplage du moteur sont corrects.
- Tous les raccordements externes sont effectués correctement - puissance, commande, moteur et mise à la terre.

Note: *Décablez complètement le variateur avant de le tester avec un contrôleur d'isolement ou un Megger.*

- Vérifiez que la visserie n'est pas desserrée et que des particules ne sont pas logées dans le variateur.
- Si possible, vérifier que le moteur peut tourner librement, et que tous les ventilateurs sont intacts et non obstrués.

Contrôlez la sûreté du système complet avant que le variateur soit alimenté:

- Vérifiez que la rotation du moteur dans un sens ou dans l'autre n'endommagera pas l'installation.
- Vérifiez que personne ne pourrait être affecté directement ou non par la mise sous tension du variateur.
- Vérifiez qu'aucun équipement ne sera endommagé à la mise sous tension du variateur.

Préparation de la mise sous tension du variateur et de l'installation:

- Retirez les fusibles d'alimentation, ou ouvrir le disjoncteur d'alimentation.
- Si possible, désaccoupler le moteur de sa charge.
- Si une borne de commande du variateur n'est pas utilisée, vérifier qu'elle est le cas échéant mise au potentiel haut ou bas adéquat. Référez-vous au paragraphe: " Démarrage en commande distante par les bornes de commande "
- Vérifier que les contacts de marche sont ouverts. Vérifier que toutes les consignes externes de vitesse sont nulles.

Mettez à nouveau le variateur et le système sous tension.

Procédures de démarrage

Le variateur peut être démarré en mode distant ou en mode local. Ces routines supposent que les bornes de commande du variateur soient câblées comme indiqué dans les directives de câblage du chapitre 3 (Démarrage simple par simple fil). Raccordée de cette façon, une consigne positive provoquera la rotation du moteur dans le sens horaire (en se plaçant face à l'arbre moteur).

Note: *Si pendant la procédure de démarrage un message de défaut (indiqué par la lettre " A ") ou une alarme clignote, reportez-vous au chapitre 7: " Défauts et Recherche des causes des défauts" pour identifier et supprimer la cause du défaut avant de redémarrer le variateur. Voir l'exemple d'affichage d'alarme ci-contre.*



Exemple de défaut

Démarrage en commande distante par les bornes de commande

Les touches de commande de la console opérateur ne sont pas utilisées.

DISTANT



Utilisation de la borne 10

Cette borne fonctionne en entrée tor (DIN3) par défaut. Cependant, elle peut fonctionner en sortie, DOUT2. La configuration se fait par la console opérateur.

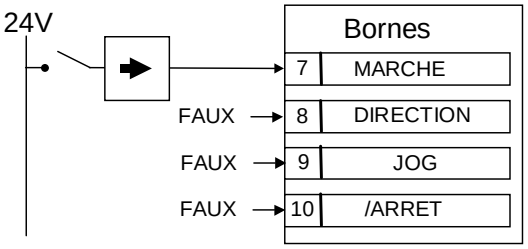
DIN3	SOP21	SIGNAL DOUT2	Régler 0 pour avoir une entrée digitale
	SOP22	INVERSION DOUT2	Régler 0 pour avoir une entrée digitale
	SIP04	INVERSION DIN4	0 par défaut; la valeur 1 inverse l'entrée digitale
DOUT2	SOP21	SIGNAL DOUT2	Régler 1 à 5 pour une sortie digitale (se référer au Chapitre 6). Toujours régler ^{S}IP04 = 0 si une des macros 1 et 5 est utilisée
	SOP22	INVERSION DOUT2	0 par défaut; la valeur 1 inverse la sortie digitale

Démarrage simple (toutes les macros)

Le moteur reste en marche tant que le commutateur de marche est fermé, et s'arrête quand il est s'ouvre.

IMPORTANT: Assurez-vous que le potentiomètre de vitesse est réglé à zéro.

1. Mettre sous tension le variateur (au besoin, référez-vous au chapitre 5 pour choisir la commande distante).
2. Fermez le commutateur de marche (DIN1). Actionnez le potentiomètre de vitesse pour appliquer une petite consigne de vitesse et le moteur tournera.
3. Ouvrez le commutateur de marche (DIN1) pour arrêter le variateur.

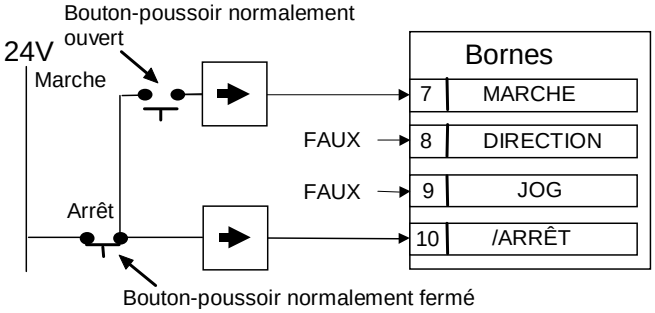


Inversez la direction du moteur de la rotation en utilisant l'entrée DIN2 (0V = vers l'avant, +24v = vers l'arrière). Alternativement, permutez deux des phases du moteur **(IMPORTANT: Déconnectez au préalable l'alimentation de puissance)**

Démarrage par boutons-poussoirs (macros 1 et 5 seulement)

Note: *Toujours régler ^{S}IP04 = 0 lorsque la borne 10 est configurée en sortie.*

Le démarrage se déroule comme ci-dessus. Cependant, le contact Marche (Run) peut ne pas être maintenu. Le variateur s'arrête sur une impulsion sur le bouton d'arrêt (normalement fermé). Si les deux boutons sont pressés en même temps, le variateur s'arrête.

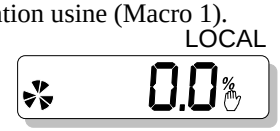


Note: *Le réglage de votre variateur est terminé.*
Les fonctionnalités du variateurs sont celles décrites au chapitre 3: " Installation du variateur - Règles de câblage", et qui correspondent à la Macro 1.

Démarrage en commande locale par la console opérateur

Ce qui suit ci-dessous correspond aux réglages par défaut de la configuration usine (Macro 1).

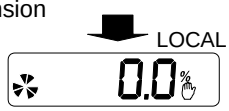
Référez-vous au chapitre 5: " Utilisation de la console opérateur " pour vous familiariser avec les messages et l'utilisation de la console opérateur.



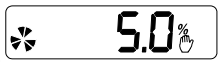
Les instructions ci-contre indiquent la procédure à suivre pour régler la consigne.

Note: *La console opérateur est nécessaire pour modifier des paramètres. Les réglages par défaut du 650 conviennent pour la plupart des applications. Cependant, il peut être nécessaire de modifier quelques paramètres dans certaines applications. Référez-vous au chapitre 6: "Programmation de votre application" pour plus de détails sur ces paramètres.*

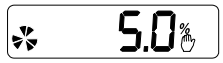
Mettre le variateur sous tension (le chapître 5 détaille la procédure de passage en mode Local)



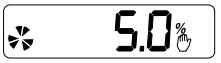
Régler une faible consigne (voir Inversion)



Presser pour démarrer. Le moteur accélère jusqu'à la consigne

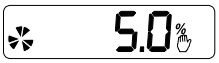


Presser pour arrêter le moteur. Il s'arrête en rampe.



Inversion de sens

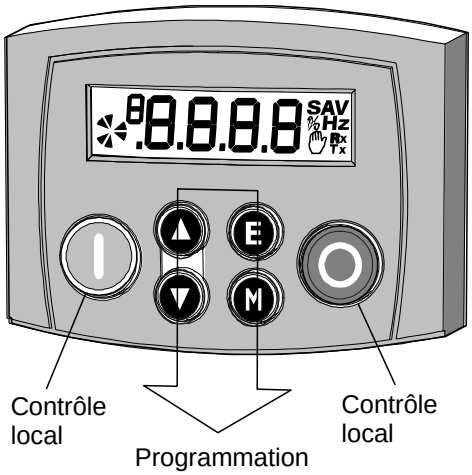
A consigne nulle, presser le bouton pour inverser la consigne



LA CONSOLE OPERATEUR

Le 650 est équipé d'une console opérateur (interface homme-machine, MMI)

La console opérateur permet la commande locale et la surveillance du variateur, ainsi que l'accès aux possibilités de programmation de l'application.



Etat du Variateur à la Mise Sous Tension

A sa première mise sous tension, le variateur est en mode local. L'afficheur affiche la consigne locale, 0.0 Hz.

Tous les réglages correspondent alors à la configuration usine (Macro 1).

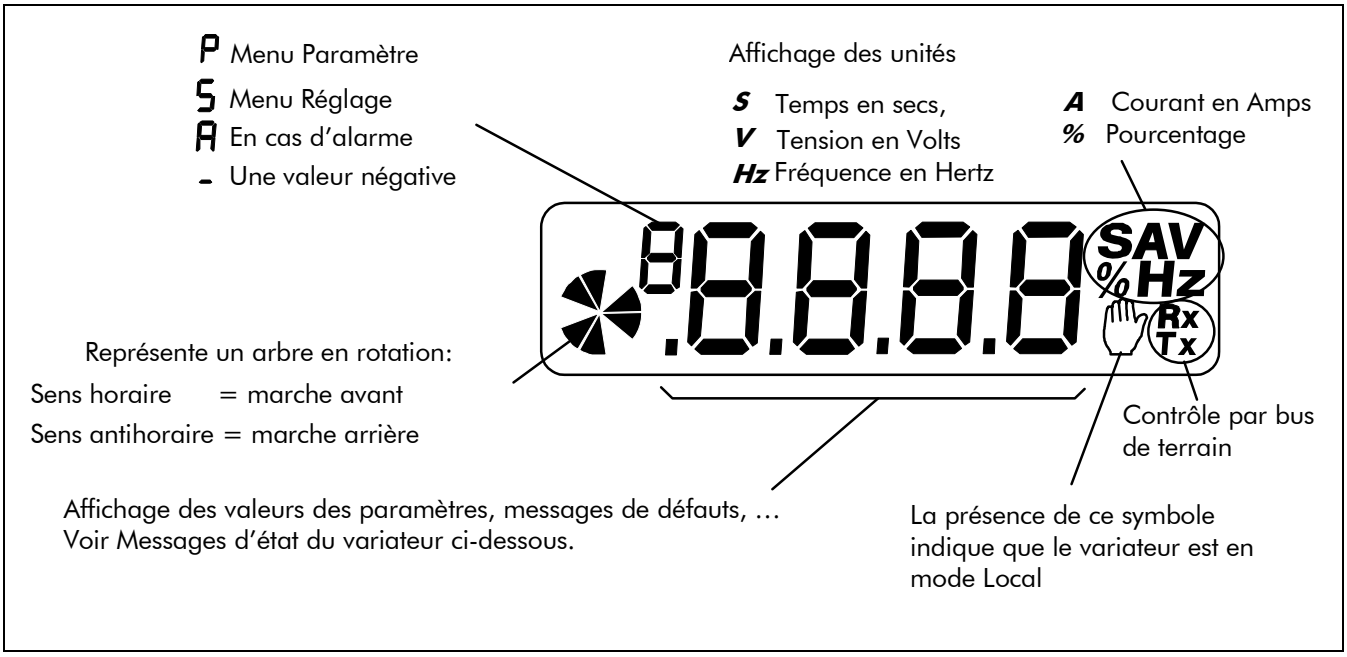
Toutes les modifications des réglages sont automatiquement sauvegardées en mémoire non volatile. Le variateur s'initialise sur ces nouveaux réglages à la mise sous tension suivante.

Pilotage du Variateur par la Console Opérateur

Utilisation des Touches de Commande

Touche	Fonctionnement	Utilisation/Fonction
E	Sortie	*En navigation dans les menus* –Affiche le menu du niveau supérieur E*n édition de paramètre* –Revient à la liste de paramètres *En cas de défaut* –Acquitte le message de défautaffiché
M	Menu	*En navigation dans les menus* –Affiche le menu du niveau inférieur ou le premier paramètre du menu courant E*n édition de paramètre* –Déplace le curseur vers la gauche quand le paramètre est modifiable, ce qui permet alors de le modifier.
▲	Incrémentation	*En navigation dans les menus* –Déplace le curseur vers le menu précédent du niveau courant de l'arborescence E*n édition de paramètre* –Incrément de la valeur du paramètre courant *En mode local* –Incrément de la consigne locale
▼	Décrémentation	*En navigation dans les menus* –Déplace le curseur vers le menu suivant du niveau courant de l'arborescence E*n édition de paramètre* –Décrément de la valeur du paramètre courant *En mode local* –Décrément de la consigne locale
I	Marche	*En mode local* –Ordre de marche du variateur
O	Arrêt	*En mode local* –Ordre d'arrêt du variateur, Reinitialisation des défauts *En navigation dans les menus* –Une pression continue permet de commuter entre les modes de commande distant et local.

Indications de L'Affichage



Messages d'état du Variateur

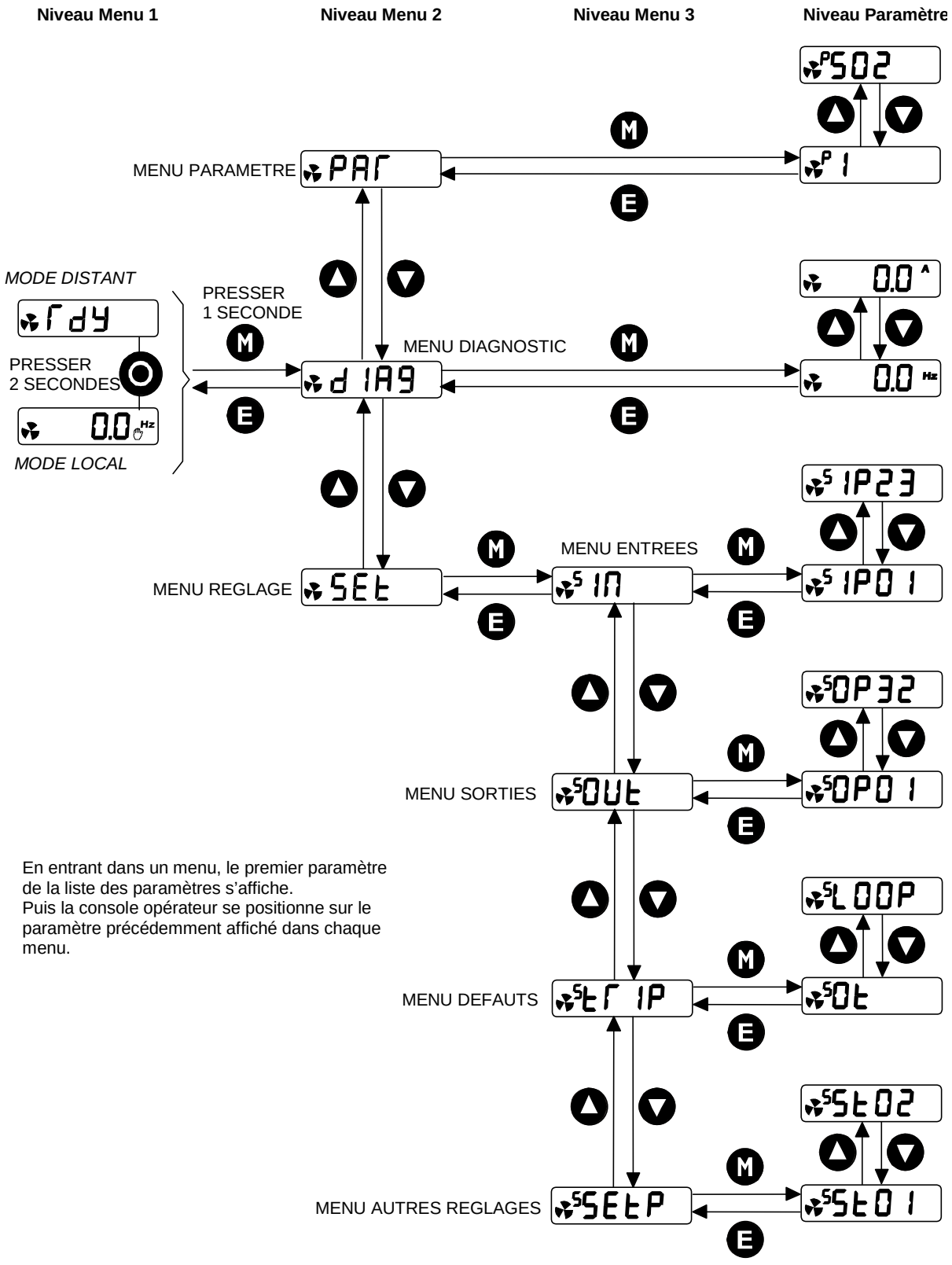
La console opérateur peut afficher les messages d'état suivants:

Affichage	Signification	Causes possibles/ Commentaires
rdy	VARIATEUR PRET Aucune alarme n'est présente	
PASS	MOT DE PASSE Les réglages sont protégés par un mot de passe.	Entrez le mot de passe pour modifier le paramètre. Référez-vous à la page 5. 5
LOC	LOCAL Le mode Local a été sélectionné.	Ce message s'affiche ou disparaît lettre-par-lettre lorsque le mode local est sélectionné ou désélectionné.

Le Menu Diagnostics

Affichage	Nom	Description
0.0 Hz	FRÉQUENCE	Fréquence de sortie courante en hertz
0.0 %	REF VITESSE	Fréquence de consigne en pourcentage de FREQ MAXI
0.0 V	TENSION BUS CC	Vca √2 = tension de de bus continu
0.0 A	COURANT MOT	Charge du moteur en % de la charge nominale du variateur

Le Menu Système



Le système de menus est organisé en 2 niveaux de sous-menus.

Comment Modifier la Valeur d'un Paramètre

Vous pouvez modifier les valeurs des paramètres du menu PAr. Référez-vous au chapitre 6: « Programmation du Variateur – Paramètres Réglables par L'Utilisateur ».

- Accédez au paramètre à modifier et pressez la touche (M) pour afficher la valeur de ce paramètre.
- Sélectionner le chiffre à modifier (presser la touche (M) : le curseur se déplace vers la gauche).
- Utilisez les touches (▲)(▼) pour ajuster la valeur. Une pression brève permet de modifier faiblement la valeur ; une pression continue permet de faire rapidement des modifications importantes de la valeur.
- Pressez la touche (E) pour revenir à l'affichage du paramètre. La nouvelle valeur est sauvegardée en mémoire non volatile.

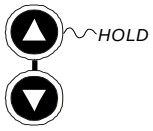
Fonctionnalités Spéciales des Menus

Reinitialisation en Configuration Usine

Tous les paramètres peuvent être reinitialisés à leur valeur par défaut en suivant la procédure ci-contre qui charge la Macro 1 dans le variateur.

Presser ensuite la touche (E) .

Presser les 2 touches : Mettre le variateur sous tension et maintenir les deux touches pressées pendant au moins 1 seconde



Choix de la Commande Locale ou Distante

Le variateur peut fonctionner dans un des deux modes suivants:

Commande distante: Pilotage du variateur par ses entrées-sorties analogiques et digitales

Commande locale: Pilotage et surveillance du variateur par la console opérateur.

En commande distante, les touches de commande locale sont inactives.

En commande distante, le variateur fonctionne sur une consigne distante. En commande locale, il fonctionne sur la consigne locale dont la valeur est ajustée par les touches de la console.

Note: *Le passage de la commande locale à la commande distante ne se fait qu'à l'arrêt et lorsque le message rdy ou la consigne locale est affiché.*

Passage de la Commande Distante à la Commande Locale:

(E) Presser cette touche jusqu'à l'affichage du texte rdy — rdy — DISTANT

(○) Presser cette touche jusqu'à l'affichage de la consigne locale — 0.0% — LOCAL

Passage de la Commande Locale à la Commande Distante:

Vue de la consigne locale — 0.0% — LOCAL

(○) Presser cette touche jusqu'à l'affichage du texte rdy — rdy — DISTANT

Note: *Pour des raisons de sécurité, le variateur ne reviendra pas au mode distant de commande si ceci aurait pour effet de le faire démarrer. Vérifiez que les entrées MARCHE et JOG sont au niveau bas (0V).*

Protection par Mot de Passe

Une fois activé, le mot de passe empêche toute modification de paramètre. Le réglage du mot de passe se fait dans le paramètre P 11.

ETAPE	ACTIVATION DU MOT DE PASSE		DÉSACTIVATION PROVISOIRE		SUPPRESSION DU MOT DE PASSE	
	Action	Affichage	Action	Affichage	Action	Affichage
1	Allez à P 99 Pressez M	0000	Essayez d'éditer un paramètre avec le mot de passe activé	PASS→ 0000	Allez à P 99 Pressez M	PASS→ 0000
2	Saisissez le nouveau mot de passe avec les touches ▲▼	0001 par exemple	Donnez le mot de passe courant en utilisant ▲▼	0001 par exemple	Écrivez le mot de passe courant en utilisant ▲▼	0001 par exemple
3	Pressez E à plusieurs reprises jusqu'à la racine des menus	rdy consigne distante ou consigne locale	Pressez E	Paramètre initial affiché, mot de passe désactivé	Pressez E Reinitialisez à 0000 en utilisant ▲▼	0000
4	Pressez E pour activer le mot de passe	rdy consigne distante ou consigne locale	*A la mise hors tension du variateur, la désactivation provisoire du mot de passe disparaît.*		Pressez E pour supprimer le mot de passe	P 99
5	*Par défaut le mot de passe est désactivé P 99 = 0000. Toute autre valeur est un mot de passe*					

Sélection Rapide d'une Application

A la mise sous tension, il est possible comme indiqué ci-contre, d'accéder rapidement au paramètre P1 qui permet de choisir une macro métier.

Presser la touche ci-contre: Mettre le variateur sous tension et maintenir la touche appuyée pendant au moins 1 seconde.



Presser ensuite la touche M pour afficher la macro courante.

Utiliser les touches ▲▼ pour sélectionner la macro souhaitée.

Presser la touche E pour charger la macro..

Le Chapître 11: "Applications" donne des renseignements complémentaires sur les macros..

PROGRAMMATION DE VOTRE APPLICATION

Le variateur est livré avec des configurations par défaut correspondant aux applications les plus courantes : il s'agit des macros (réglages) qui peuvent être utilisées comme points de départ pour une programmation spécifique de votre application. Cette programmation spécifique ne porte que sur les paramètres de réglage du variateur alors que les macros modifient aussi le câblage interne du variateur, c'est-à-dire la structure de votre application.

Référez-vous au chapitre 11: "Les Macros" pour de plus amples informations.

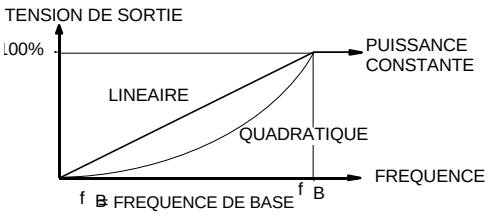
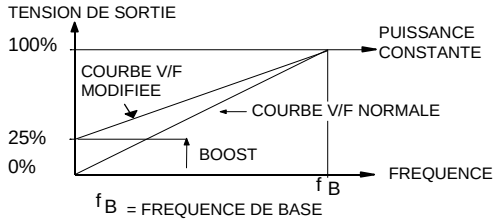
Sauvegarde des modifications

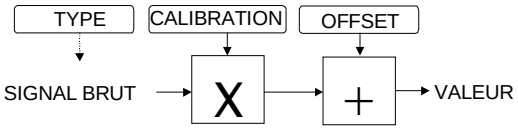
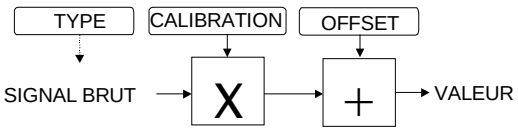
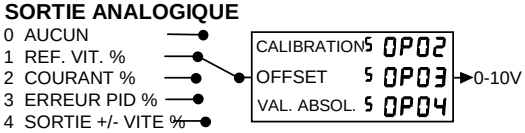
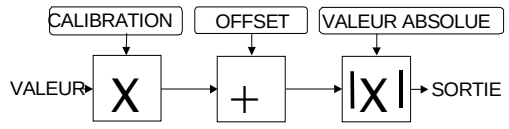
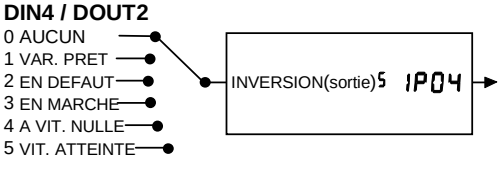
Lorsque des valeurs de paramètres sont modifiées ou qu'une macro est chargée, les nouvelles valeurs de paramètres sont sauvegardées automatiquement en mémoire non volatile. Le variateur conserve sa configuration même lorsqu'il est mis hors tension.

Paramètres Configurables

Affichage	Paramètre	Description	Plage	Par défaut
P 1	MACRO	Sélectionne la macro à utiliser (la macro 0 ne permet pas de piloter un moteur) Macro 1: Contrôle simple de vitesse Macro 2: Contrôle de vitesse avec commutation Manuel/Auto Macro 3: Vitesses présélectionnées Macro 4: Plus/moins vite Macro 5: PID	0= MACRO 0 1= MACRO 1 2= MACRO 2 3= MACRO 3 4= MACRO 4 5= MACRO 5	1
P 2	VITESSE MAX	Fréquence de sortie maximale	7,5 à 240.0Hz	50.0Hz
P 3	VITESSE MIN	Fréquence de sortie quand une consigne nulle est appliquée.	-100,0 à 100,0%	0,0%
P 4	TEMPS ACCEL	Temps d'accélération de zéro à la VITESSE MAX	0,0 à 3000.0s	10.0s
P 5	TEMPS DECEL	Temps de décélération de VITESSE MAX à zéro	0,0 à 3000.0s	10.0s
P 6	COURANT MOTEUR	Il s'agit du courant nominal du moteur	Dépend du modèle	
P 7	FREQ BASE	La fréquence de sortie pour laquelle la tension maximum est atteinte. La valeur par défaut dépend du code produit.	25,0 à 240.0Hz	50.0Hz/ 60Hz
P 8	CONSIGNE JOG	Vitesse de consigne en mode Jog (entrée JOG à 24V)	-100,0 à 100,0%	10,0%
P 9	REGLAGE DU MODE D'ARRÊT	Ce paramètre détermine le mode d'arrêt du variateur suite à un ordre d'arrêt : RAMPE: La vitesse de moteur est réduite à zéro dans un temps déterminé par DECEL TIME (P4). Une impulsion de 2secondes est appliquée au moteur à la fin de la rampe ARRET EN ROUE LIBRE: INJECTION: La tension délivrée au moteur est rapidement réduite à fréquence constante pour défluxer le moteur. Un courant de freinage à basse fréquence est alors appliquée jusqu'à ce que la vitesse de moteur soit presque nulle. Une impulsion de courant continu est ensuite appliquée pour bloquer l'arbre moteur. Le courant de freinage est réglé par le paramètre LIM COURANT (P5)	0=rampe 1=en roue libre 2=injection	0

6-2 Programmation de votre Application

Affichage	Paramètre	Description	Plage	Par défaut
P 11	COURBE V/f	LINÉAIRE: Courbe linéaire autorisant un fonctionnement à couple constant jusqu' à la FRÉQ BASE QUADRATIQUE: Courbe correspondant à un couple réduit pour charges à couple quadratique (ventilateurs et la plupart des pompes) 	0=linéaire 1=quadratique	0
P 12	SURCHARGE ELEVEE/NORMALE	Type de surcharge admissible: ELEVEE: la surcharge admissible est de 150% du courant nominal du moteur pendant 30s. NORMALE: la surcharge admissible est de 110% du courant nominal du moteur pendant 10s. Lorsque P11 commute de QUADRATIQUE à LINEAIRE, P12 est réglé à 0 (ELEVEE) Lorsque P11 commute de LINEAIRE à QUADRATIQUE, P12 est réglé à 0 (NORMALE) P12 peut être réglé séparément.	0=Elevée 1=Normale	0
P 13	BOOST FIXE	Tension supplémentaire (s'ajoutant à la tension déterminée par la loi V/f sélectionnée) appliquée au moteur à basse fréquence pour obtenir un plus grand couple de démarrage. 	0,00 à 25,00%	5,00%
P 99	MOT DE PASSE	Par mot de passe, il est possible de protéger les réglages de modifications intempestives. Quand la valeur de P99 sauvegardée est non nulle, il s'agit d'un mot de passe qu'il faudra saisir à nouveau avant de pouvoir modifier les réglages	0000 –FFFF	0000
P 301	VIT PRESEL 0	Une vitesse préréglée modifiable par potentiomètre	-100.0 à 100.0	10.00
P 302	VIT PRESEL 1	Une vitesse préréglée modifiable	-100.0 à 100.0	20.00
P 303	VIT PRESEL 2	Une vitesse préréglée modifiable	-100.0 à 100.0	50.00
P 304	VIT PRESEL 3	Une vitesse préréglée modifiable	-100.0 à 100.0	100.00
P 305	VIT PRESEL 4	Une vitesse préréglée modifiable	-100.0 à 100.0	-10.00
P 306	VIT PRESEL 5	Une vitesse préréglée modifiable	-100.0 à 100.0	-20.00
P 307	VIT PRESEL 6	Une vitesse préréglée modifiable	-100.0 à 100.0	-50.00
P 308	VIT PRESEL 7	Une vitesse préréglée modifiable	-100.0 à 100.0	-100.00
P 401	TEMPS DE RAMPE	Le temps pris pour ramper la sortie du bloc Plus/Moins vite de 0,00% à 100,00%	0,0 à 600.0s	10.0s
P 402	VALEUR MAXI	Valeur maximale de sortie	-100.0 to 100.0	100.0

Affichage	Paramètre	Description	Plage	Par défaut
P 403	VALEUR MINI	Valeur minimale de sortie	-100.0 to 100.0	0.0
P 404	VALEUR DE RESET	Valeur prise par la sortie du bloc Plus/Moins vite lorsque l'entrée Reset vaut VRAI (DIGIO2 = 24V dans la macro 4) ; lorsque DIN4 (borne 10) est à 24V dans la macro 4.	-100.0 à 100.0	0.00
P 501	GAIN P	Le gain proportionnel du PID	0,00 à 100,00	1,00
P 502	GAIN I	Le gain intégral du PID	0,00 à 100,00	0,00
		Menu REGLAGE : :ENTREES		
S IP01	INVERSION DIN 1	Inverse la signification du signal 0/24V.	0 = NON INVERSÉ 1 = INVERSÉ	0
S IP02	INVERSION DIN 2	Comme SIP01	Comme SIP01	0
S IP03	INVERSION DIN 3	Comme SIP01	Comme SIP01	0
S IP04	INVERSION DIN 4	Comme SIP01	Comme SIP01	0
S IP11	CALIBRATION D'AIN 1		-150,00 à 150,00%	100,00%
S IP12	OFFSET D'AIN 1		-100,00 à 100,00%	0,00%
S IP13	TYPE D'AIN 1		0 = 0-10V 1 = 0-5V	0
S IP21	CALIBRATION D'AIN 2		-150,00 à 150,00%	100,00%
S IP22	OFFSET D'AIN 2		-100,00 à 100,00%	100,00%
S IP23	TYPE D'AIN 2		0 = 0-10V 1 = 0-5V 2 = 0-20mA 3 = 4-20mA	3
		Menu REGLAGE::SORTIES		
SOP01	CONFIGURATION DE LA SORTIE AOUT1	**SORTIE ANALOGIQUE** 	0= AUCUN 1= REF VITESSE % 2= COURANT % 3= ERREUR PID % 4= SORTIE ± VITE %	1
SOP02	CALIBRATION D'AOUT 1		-300,00 à 300,00%	100,00%
SOP03	OFFSET D'AOUT 1		-300,00 à 300,00%	0,00%
SOP04	VALEUR ABSOLUE D'AOUT 1		0 =SIGNE 1 =VAL. ABSOLUE	0
SOP21	CONFIGURATION DE LA SORTIE DOUT2 (cf. Chapître 4: "Fonctionnement du Variateur " - Utilisation de la Borne 10.	**DIN4 / DOUT2** 	0= AUCUN 1= VAR. PRÊT 2= EN DEFAUT 3= EN MARCHE 4= A VIT. NULLE 5= VIT. ATTEINTE	0
SOP22	INVERSION DE DOUT2	(Sortie) Comme SIP01. Réglé à 0 dans les macros 1 & 5.	Comme SIP01	0

Affichage	Paramètre	Description	Plage	Par défaut
SOP31	CONFIGURATION DE LA SORTIE RELAIS	AUCUN : Le relais est ouvert *Le relais se ferme dans les conditions suivantes:* EN DEFAUT : un défaut est présent VAR. PRÊT : Le signal Marche n'est pas présent ou aucun défaut n'est actif EN MARCHE : Le variateur est en marche A VIT. NULLE: La fréquence de sortie est inférieure à 1% de VITESSE MAXI (P2), avec un hystérésis de 0.5% VIT. ATTEINTE : L'écart entre la fréquence de sortie et la consigne est inférieur à 1% MAX SPEED (P2), avec un hystérésis de1% . **RELAIS** 0 AUCUN 1 VAR. PRET 2 EN DEFAUT 3 EN MARCHE 4 A VIT. NULLE 5 VIT. ATTEINTE INVERSION (sortie S OP32	0= AUCUN 1= VAR. PRÊT 2= EN DEFAUT 3= EN MARCHE 4= A VIT. NULLE 5= VIT. ATTEINTE	1
SOP32	INVERSION DE LA SORTIE RELAIS	Comme SIP01	Comme SIP01	0
		Menu REGLAGE : :DEFAUTS		
SLOOP	DEFAUT PERTE DE BOUCLE	Inhibe le défaut « Perte de boucle (4-20mA) »	0 =DÉFAUT VALIDE 1 =DÉFAUT INHIBÉ	1
SStLL	DEFAUT ROTOR BLOQUE	Inhibe le défaut «Rotor bloqué»	0 =DÉFAUT VALIDE 1 =DÉFAUT INHIBÉ	0
SOt	DEFAUT THERMISTANCE	Inhibe le défaut «Thermistance moteur»	0 =DÉFAUT VALIDE 1 =DÉFAUT INHIBÉ	1
		Menu REGLAGE : :PARAMETRES		
SSt01	TEMPS ACCEL JOG	Temps d'accélération de zéro à la VITESSE MAX.	0.0 à 3000.0s	1.0
SSt02	TEMPS DECEL JOG	Temps de décélération de VITESSE MAX à zéro.	0.0 à 3000.0s	1.0

PI

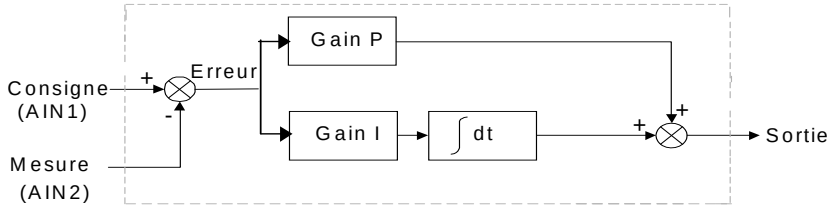
Le correcteur PID est employé pour générer la commande de n'importe quel système en boucle fermée pour lequel il est nécessaire d'annuler l'erreur entre une consigne et une. mesure effectuée sur un process La commande produit comporte un terme proportionnel à l'erreur d'entrée, un terme intégral et un terme dérivé associé à un filtre de sortie.

Gain **P**roportionnel (P501)

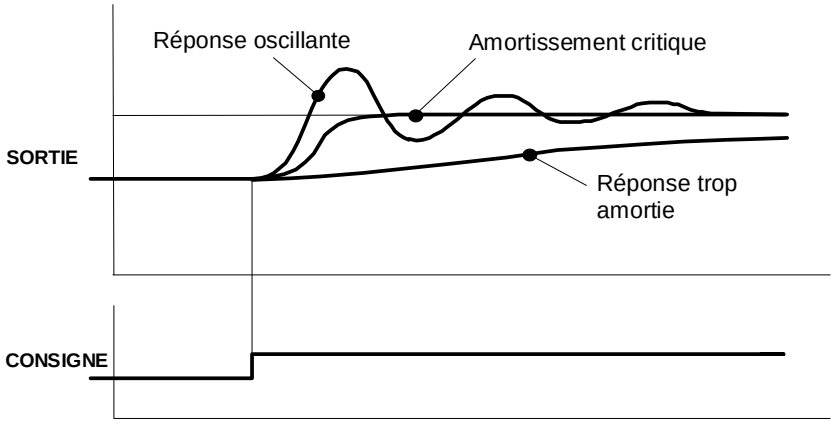
Le gain proportionnel est utilisé pour ajuster la composante proportionnelle de la commande. Un gain proportionnel trop élevé peut rendre le système instable. Un gain correct assure une réponse assez rapide sans instabilité.

Gain **I**ntegral (P502)

Le gain intégral est utilisé pour régler la composante intégrale de la commande. Cette composante permet notamment d'annuler l'erreur statique du PID. Un gain intégral trop élevé peut rendre le système instable.



Une Méthode de Réglage des Gains du PI



Les gains devraient être réglés de façon à avoir une réponse en amortissement critique pour une consigne en échelon. Une réponse oscillatoire peut être due à un gain trop élevé et une réponse trop amortie à un gain trop faible.

Pour régler le gain P, commencer par régler le gain I à zéro. Appliquer une perturbation en échelon à une consigne typique du système et observer la réponse. Augmenter le gain et répéter le test jusqu'à ce que le système devienne instable (oscillant). Réduire alors le gain P jusqu'à ce que les oscillations disparaissent. Le gain obtenu est le plus élevé qui soit praticable.

Si une erreur statique existe, c'est-à-dire si la mesure n'atteint pas la consigne, le gain I doit être augmenté. Comme précédemment, augmenter le gain I et appliquer une perturbation en échelon. Observer la réponse. Si le système devient instable, réduire légèrement le gain P. L'erreur statique devrait diminuer. Un gain I plus important devrait permettre de réduire le temps nécessaire à l'annulation de l'erreur statique.

Les valeurs de P et I peuvent ensuite être ajustées pour obtenir exactement la réponse souhaitée pour la perturbation.

Valeurs par Défaut Dépendant du Code Produit

Paramètres Dépendant de la Fréquence

		Version 50Hz	Version 60Hz
P 2	VITESSE MAXIMALE	50	60
P 7	FREQUENCE DE BASE	50	60

Paramètres Dépendant de la Puissance

		Modèle 650	Par défaut
P 6	COURANT MOTEUR	Taille 1 : 0.25kw 230V	1.5A
		Taille 1 : 0.37kw 230V	2.2A
		Taille 1 : 0.55kw 230V	3.0A
		Taille 1 : 0.75kw 230V	4.0A
		Taille 2 : 1.1kw 230V	5.5A
		Taille 2 : 1.5kw 230V	7.0A
		Taille 2 : 0.37kw 400V	1.5A
		Taille 2 : 0.55kw 400V	2.0A
		Taille 2 : 0.75kw 400V	2.5A
		Taille 2 : 1.1kw 400V	3.5A
		Taille 2 : 1.5kw 400V	4.5A
		Taille 2 : 2.2kw 400V	5.5A
		Taille 3 : 3.0kw 400V	6.8A
		Taille 3 : 4.0kw 400V	9.0A
		Taille 3 : 5.5kw 400V	12.0A
		Taille 3 : 7.5kw 400V	16.0A

DEFAUTS ET RECHERCHE DES CAUSES DES DEFAUTS

Défauts

Message D'Alerte

Un message d'alerte clignote à sur l'afficheur pour prévenir de l'imminence d'un défaut. Certains défauts ne se produisent qu'après un certain temps de latence: l'alerte peut vous permettre de supprimer la cause du défaut avant qu'il ne se produise.

Le message disparaît de l'afficheur si la console opérateur est utilisée, mais réapparaît après un certain temps tant que la cause du défaut n'a pas disparu.

En Cas de Défaut

Quand un défaut se produit, le pont de puissance du variateur est immédiatement verrouillé, ce qui provoque l'arrêt en roue libre du moteur et de sa charge. L'état de défaut persiste jusqu'à ce qu'il soit acquitté. Ceci garantit que des défauts dûs à des conditions passagères sont mémorisés et que le variateur est inhibé, même lorsque la cause originale du défaut a disparu.

Indications de la Console Opérateur

Si un défaut est détecté, un texte indiquant l'alarme activée clignote sur l'afficheur.

Acquitter un état de Défaut

Tous les défauts doivent être acquittés avant que le variateur puisse redémarrer. Un défaut ne peut être acquitté que lorsque la cause du défaut a disparu. Par exemple, un défaut dû à une température excessive de radiateur ne s'acquittera pas tant que la température sera au dessus du niveau maximal admissible.

Vous pouvez acquitter un défaut comme suit:

1. Pressez la touche  (STOP) pour reinitialiser le défaut : le message d'alarme disparaît de l'afficheur.
2. Retirez puis appliquez de nouveau la commande de MARCHE et le variateur fonctionnera normalement.

Si l'acquittement réussit, le message rdy s'affiche à l'écran.

Utilisation de la Console Opérateur pour Contrôler les Défauts

Messages de Défaut

Lorsque le variateur passe en défaut, un message indiquant la nature du défaut s'affiche. Les messages possibles de défaut sont donnés dans la table ci-dessous.

Affichage	Message de défaut et signification	Causes possibles du défaut
dCH1	SURTENSION DE BUS CONTINU La tension de bus continu du variateur est trop élevée	La tension d'alimentation est trop élevée Ralentissement trop rapide d'une charge de forte inertie; Temps de décélération trop court La résistance de freinage est en circuit ouvert (variateurs 400V seulement)
dCL0	SOUS TENSION DE BUS CONTINU	La tension d'alimentation est trop basse
OC	SURINTENSITÉ Le courant moteur est trop important	Accélération trop rapide d'une charge de forte inertie; Temps d'accélération trop court Ralentissement trop rapide d'une charge de forte inertie; Temps de décélération trop court Application d'une charge de choc au moteur Court-circuit entre les phases du moteur Court-circuit entre la phase du moteur et la terre Câbles moteur trop long ou trop de moteurs alimentés en parallèle par le variateur Boost de tension trop élevé
HOt	SURCHAUFFE DU RADIATEUR La température du radiateur du variateur dépasse 100°C	La température de l'air ambiant est trop élevée Ventilation ou espacement faible entre les variateurs

Affichage	Message de défaut et signification	Causes possibles du défaut
LOOP	OUVERTURE DE LA BOUCLE 4-20mA (Inhibition par SLOOP)	Un courant inférieur à 1mA a été détecté alors que la consigne est du type 4-20mA. Recherchez une coupure de fil.
StLL	ROTOR BLOQUE (Inhibition par SStLL) Le moteur a calé (ne tournant pas) - Le variateur est resté en limitation de courant pendant plus de 200 secondes.	Charge du moteur trop importante Boost fixe (P13) trop élevé .
dCrP	ONDULATION ELEVEE DE LA TENSION DE BUS CONTINU	Déséquilibre de l'alimentation triphasée Alimentation monophasée perturbée.
I HI	EN LIMITATION DE COURANT Défaut de surintensité (logiciel)	Voir le défaut SURINTENSITÉ ci-dessus.
t 3	SURCHARGE SUR LA BORNE 3	Surcharge de l'entrée analogique 2 (AIN2) – Surintensité survenue en mode courant .
t 4	SURCHARGE SUR LA BORNE 4	Surcharge de l'alimentation +10V – La charge doit être inférieure à 10mA.
t 5	SURCHARGE SUR LA BORNE 5	Surcharge de la sortie analogique AOUT - La charge doit être inférieure à 10mA.
t 9	SURCHARGE SUR LA BORNE 9	Surcharge de la sortie DIN3 - La charge doit être inférieure à 20mA.
t 10	SURCHARGE SUR LA BORNE 10	Surcharge de la sortie analogique DOUT2 - La charge doit être inférieure à 20mA.
CodE	CODE PRODUIT ERRONE	Mettre le variateur hors puis sous tension. Si le défaut persiste, renvoyez le variateur à l'usine
CAL	ERREUR DE CALIBRATION	Mettre le variateur hors puis sous tension. Si le défaut persiste, renvoyez le variateur à l'usine
dAtA	ERREUR DE DONNEES	Presser la touche (E) pour accepter la configuration par défaut. Si le défaut persiste, renvoyez le variateur à l'usine .

Recherche des Causes de Défaut

Problème	Cause Possible	Solution
Le variateur ne semble pas être alimenté	Fusible détruit	Vérifier l'alimentation, installer un fusible adéquat. Vérifier le code produit
	Câblage défectueux	Vérifier que toutes les connections sont correctes et sûres Vérifier la continuité des câbles
Destruction persistante de fusibles	Câblage ou raccordements défectueux	Corrigez le problème avant le remplacement des fusibles
	Variateur défectueux	Contactez Parker SAS
Malgré l'ordre de marche, le moteur ne tourne pas	Moteur bloqué	Arrêtez le variateur et débloquez le moteur
Le moteur tourne et s'arrête	Le moteur se bloque	
	Le circuit du potentiomètre de consigne de vitesse est ouvert	Contrôlez le câblage sur la borne du variateur

ENTRETIEN COURANT ET REPARATION

Entretien Courant

Inspectez périodiquement le variateur pour vous assurer que de la poussière ou d'autres particules n'affectent pas la ventilation de l'unité. Au besoin, nettoyez le variateur par un jet d'air sec.

Réparation

Le variateur ne comporte aucun composant réparable hors de nos ateliers.

IMPORTANT: EN CAS DE PANNE, NOUS CONSEILLONS DE NE PAS TENTER DE RÉPARER LE VARIATEUR , MAIS DE LE RENVOYER EN NOS ATELIERS.

Sauvegarde des Données de Votre Application

Avant toute intervention en nos ateliers, les données de votre application seront sauvegardées si cela est possible. Cependant, nous vous conseillons d'en faire une sauvegarde avant de renvoyer le variateur.

Retour du Variateur

Renvoyez le variateur dans son emballage d'origine et joignez un courrier détaillant de façon aussi précise que possible les symptômes de défaut et les circonstances dans lesquelles la panne est survenue.

Destruction

Ce produit contient des matières considérées comme des déchets consignables selon la Directive Européenne sur les Déchets 91/689/EEC.

Pour détruire les éléments du variateur, nous conseillons de vous conformer à la réglementation sur l'environnement. La table ci-dessous indique pour chaque partie du variateur la façon de la détruire ou si elle est recyclable.

Elément	Recyclable	Destruction
Métal	Oui	Non
Plastique	Oui	Non
Carte à circuit imprimé	Non	Oui

La carte à circuit imprimé doit être détruite par une des deux méthodes ci-dessous:

1. Incinération à haute température (température minimale : 1200°C) dans un incinérateur conforme aux paragraphes A et B de l' Environmental Protection Act
2. Destruction sur un site agréé pouvant recevoir des condensateurs électrolytiques en aluminium. Ne pas stocker ou détruire sur une décharge pour déchets domestiques.

Emballage

Pendant leur transport, les produits sont protégés par un emballage adéquat. Cet emballage respecte entièrement l'environnement.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Codification du Produit

		Block 1		Block 2				Block 3						Block 4	
	Example ▶	650	-	21	1150	1	0	-	0	0	0	P	00	-	A	0
Product Family	AC650 AC Drive - V/F	650														
	Supply Voltage	kW	Output Current (A)	HP	Frame Size											
Current / Power Rating	230V 1ph					21										
		0.25	1.5	0.3	1		1150	1								
		0.37	2.2	0.5	1		1220	1								
		0.55	3	0.75	1		1300	1								
		0.75	4	1	1		1400	1								
		1.1	5.5	1.5	2		1550	2								
		1.5	7	2	2		1700	2								
	230V 1/3ph					22										
		2.2	9.6	3	3		1960	3								
	230V 3ph					23										
		3	12.3	4	3		2123	3								
		4	16.4	5	3		2164	3								
	400/460V 3ph					43										
		0.37	1.5	0.5	2		1150	2								
		0.55	2	0.75	2		1200	2								
		0.75	2.5	1	2		1250	2								
		1.1	3.5	1.5	2		1350	2								
		1.5	4.5	2	2		1450	2								
		2.2	5.5	3	2		1550	2								
		3	6.8	4	3		1680	3								
		4	9	5	3		1900	3								
		5.5	12	7.5	3		2120	3								
		7.5	16	10	3		2160	3								
Auxiliary Supply	Not required							0								
Brake Switch	Not Fitted (mandatory on Frame 1 and Frame 2 230V products)								0							
	Brake switch fitted (mandatory on Frame 2 400/460V, and all Frame 3 products)								B							
Filter	Not fitted									0						
	Filter fitted									F						
Comms	No comms port										0					
	RS232 port fitted										1					
Mechanical Style	**P**anel Mount											P				
Special Option	None												00			
	Documented special options (01-99) (Refer to local sales office)															
Destination	English (50Hz)														A	
	English (60Hz)														B	
	German														D	
	Spanish														E	
	French														F	
	Italian														I	
	Swedish														S	
Keypad	None															0
	6511 TTL fitted (Local Mounting Only)															1
	6511 RS232 fitted (Local and Remote Mounting)															2

Legacy Codification Européenne

Le variateur est entièrement identifié par un code alphanumérique de 9 blocs qui indique comment le variateur a été calibré et programmé en usine.

650/003/230/F/00/DISPR/UK/0/0

Bloc 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Exemple de Code Produit

Le code produit est imprimé sur la plaque du variateur après l'indication « Model No ». La signification de chaque bloc du code produit est indiquée dans le tableau ci-dessous:

Numéro de bloc	Variable	Description
1	650	Produit générique fonctionnant en V/F
2	XXX	Trois chiffres indiquant la puissance de sortie: 002 = 0.25kW 011 = 1.1kW 040 = 4.0kW 003 = 0.37kW 015 = 1.5kW 055 = 5.5kW 005 = 0.55kW 022 = 2.2kW 075 = 7.5kW 007 = 0.75kW 030 = 3.0kW
3	XXX	Trois chiffres indiquant la tension nominale d'entrée: 230 = 220 à 240V (±10%) 50/60Hz 400 = 380 à 460V (±10%) 50/60Hz
4	X	Un caractère indiquant la présence d'un filtre RFI interne d'alimentation: 0 = non installé F = filtre classe B installé
5	XX	Deux chiffres indiquant le type de fourniture: 00 = Fourniture standard d'Parker 05 = Livraison pour Distributeurs (Les livraisons sont définies par les codes 01-04 et 06-99)
6	X	Des caractères précisant les options de face avant: DISP = Console opérateur fixe TTL DISPR = Console opérateur déportable RS232
7	XX	Deux caractères indiquant la langue choisie (les valeurs entre parenthèses correspondent aux réglages par défaut):
		FR Français (50Hz) UK Anglais (50Hz) GR Allemand (50Hz) US Anglais (60Hz) IT Italien (50Hz) SP Espagnol (50Hz)
8	XXX	Caractères indiquant la présence du port P3 (RS232) : 0 = Pas de port RS232 (console opérateur TTL) RS0 = Port RS232 (console opérateur RS232)
9	XXX	Chiffres indiquant les options spéciales: 0 Produit standard 001-999 Option spéciale installée

Codification Américaine

Le variateur est identifié par 4 blocs alphanumériques qui indiquent comment il a été calibré ainsi que les réglages faits en usine.

Le code produit est appelé “Cat No.”. Chaque bloc de ce code produit est décrit ci-dessous:

650/00F3/230/F
Bloc 1 2 3 4
Exemple de Code Produit

Taille 1, 2, 3 – Codification américaine (Catalog Number)		
Bloc	Variable	Description
1	650	Produit générique
2	XXXX	Quatre caractères indiquant la puissance de sortie en HP 00F3 = 0.3Hp 01F5 = 1.5Hp 0005 = 5Hp 00F5 = 0.5Hp 0002 = 2Hp 0007 = 7Hp 00F7 = 0.75Hp 0003 = 3Hp 0010 = 10Hp 0001 = 1Hp
3	XXX	Trois chiffres indiquant la tension nominale d’alimentation: 230 230 (±10%) 50/60Hz 460 380 à 460V (±10%) 50/60Hz
4	X	Un caractère indiquant la présence d’un filtre RFI interne: 0 = Pas de filtre F = Filtre interne Classe B

Détails Environnementaux	
Température de fonctionnement	0°C à 40 °
Température de stockage	-25 °C à +55 °C
Température de transport	-25 °C à +70 °C
Protection	IP20 (type UL ouvert) adapté au montage en armoire uniquement
Armoire	Armoire fournissant un environnement Pollution Degré 2 et une atténuation de 15dB des émissions rayonnées entre 30 et 100MHz. Cette armoire ne doit pas pouvoir s'ouvrir sans outil spécial
Altitude	A partir de 1000 mètres (3300 pieds) au-dessus du niveau de la mer, déclasser le variateur de 1% tous les 100 mètres (330 pieds) maximum 2000 mètres (6561pieds)
Humidité	Humidité relative maximale de 85% sans condensation à 40 °C
Atmosphère	Ininflammable, non corrosive et sans poussière
Conditions climatiques	Classe 3k3, selon EN50178 (1998)
Sécurité Europe	 EN50178(1998), Catégorie III de surtension

Conformité CEM	
Tous les modèles sont conformes à BS EN61800-3.	
Tous les modèles	
Emissions rayonnées	Conforme à EN50081-1(1992) et EN61800-3 en cas de montage en armoire (voir ci-dessus). Les câbles de contrôle et du moteur doivent être blindés et sortir de l'armoire par des presse-étoupes. La référence 0V des signaux de contrôle doit être raccordée à la terre de sécurité.
Immunité	EN50082-1 (1992), EN50082-2 (1992), EN61800-3
TAILLES 1 & 2: Alimentation monophasée (TN uniquement)	
Emissions conduites	EN50081-1(1992), EN61800-3 Longueur maximale des câbles moteur: 25m
TAILLES 2 & 3 : Alimentation triphasée (TN uniquement)	
Emissions conduites	EN50081-2(1994), EN61800-3 Longueur maximale des câbles moteur: 25m

Spécifications des Ponts de Puissance	
Alimentation monophasée	220-240V ca ±10%, 50/60Hz ±10%, TN et IT
Alimentation triphasée	380-460V ca ±10%, 50/60Hz ±10%, TN et IT
Facteur de puissance	0.9 (@ 50/60Hz)
Fréquence de sortie	0 – 240Hz
Surcharge	150% pendant 30 secondes
Puissance de court-circuit de l'alimentation	Variateurs 220-240V : 5000A Variateurs 380-460V : 10000A

Spécifications Electriques

Les valeurs indiquées ci-dessous pour la puissance du moteur, les courants d'entrée et de sortie ne doivent pas être dépassées de façon permanente.

La réglementation locale doit toujours être respectée en priorité. Sélectionner des câbles correctement dimensionnés par rapport au variateur. L'alimentation doit être protégée par un fusible (ou disjoncteur différentiel type B) approprié.

TAILLE 1 : Monophasé (IT/TN), 230V

Puissance variateur (kW/hp)	Courant d'entrée @ 5kA		Courant de sortie (A) @ 40°C	Pertes maximales (W)
	Crête	Nominal (A)		
0.25/0.3	16A / 10ms	4.2	1.5	26
0.37/0.5	16A / 10ms	6.2	2.2	32
0.55/0.75	16A / 10ms	7.9	3.0	41
0.75/1.0	16A / 10ms	10.5	4.0	52

TAILLE 2 : Monophasé (IT/TN), 230V

Puissance variateur (kW/hp)	Courant d'entrée (A) @ 5kA	Courant de sortie (A) @ 40°C	Pertes maximales (W)
1.1/1.5	13.8	5.5	65
1.5/2.0	16.0	7.0	82

TAILLE 2 : Triphasé (IT/TN), 400V

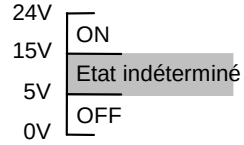
Puissance variateur (kW/hp)	Courant d'entrée (A) @ 5kA	Courant de sortie (A) @ 40°C	Pertes maximales (W)
0.37/0.5	2.5	1.5	26
0.55/0.75	3.3	2.0	32
0.75/1.0	4.1	2.5	40
1.1/1.5	5.9	3.5	55
1.5/2.0	7.5	4.5	61
2.2/3.0	9.4	5.5	70

TAILLE 3 : Triphasé (IT/TN), 400V

Puissance variateur (kW/hp)	Courant d'entrée (A) @ 5kA	Courant de sortie (A) @ 40°C	Pertes maximales (W)
3.0/4	11.1	6.8	80
4.0/5	13.9	9.0	100
5.5/7.5	18.0	12.0	136
7.5/10	23.6	16.0	180

Entrées/Sorties Analogiques (AIN1, AIN2, AOUT1)

	Entrées	Sortie
Plage	0-10V et 0-5V (sans signe) : réglage par le paramètre ^{S}IP13 (AIN1). 0-10V, 0-5V, 0-20mA ou 4-20mA (sans signe) : réglage par le paramètre ^{S}IP23 (AIN2). Courant d'entrée maximal: 25mA Tension d'entrée maximale : 24V dc	0-10V (sans signe) Courant de sortie max : 10mA avec protection contre les courts-circuits.
Impédance	Entrée Tension : 40kΩ Entrée Courant : < 6V pour 20mA	
Résolution	10 bits (1 sur 1024)	10 bits (1 sur 1024)
Réponse dynamique	Echantillonnage toutes les 10 ms	Bande passante : 15 Hz

Entrées Digitales (DIN1, DIN2, DIN3, DIN4)	
Plage de fonctionnement	0-5V dc = OFF, 15-24V dc = ON (Tension d'entrée maximale : ±30V dc) IEC1131 
Impédance d'entrée	Environ 6kΩ
Echantillonnage	10ms

Relais Utilisateur (RL1A, RL1B)	
Tension maximale	250Vac
Courant maximal	4A , charge résistive
Temps de cycle	10ms

Sorties Digitales (DOUT2)	
Tension nominale de sortie en circuit ouvert	22.95V (minimum 19V)
Impédance de sortie nominale	82Ω
Courant de sortie nominal	20mA

Câblage pour Conformité CEM					
	Alimenta-tion (puissance)	Moteur	Filtre RFI AC externe	Résistance de freinage	Contrôle/signal
Type de câble (pour conformité CEM)	Non blindé	Blindé/ Armé	Blindé/ Armé	Blindé/ Armé	Blindé
Séparation du câble	Propres – Séparer de tous les autres fils .	Polluants – Séparer de tous les autres fils/câbles.			Sensibles – Séparer de tous les autres câbles.
Longueur maximale si filtre RFI interne	Pas de limite	*25 mètres		25 mètres	25 mètres
Longueur maximale sans filtre RFI interne	Pas de limite	25 mètres	0.3 mètres	25 mètres	25 mètres
Mise à la terre du blindage		Aux deux extrémités	Aux deux extrémités	Aux deux extrémités	Uniquement sur le variateur
Inductance de sortie		300 mètres maximum			
* Longueur maximale absolue des câbles					

Module Interne de Freinage Dynamique (400V uniquement)

Le module de freinage dynamique est conçu pour des freinages courts. Il n'est pas dimensionné pour un fonctionnement permanent. Le module de freinage s'active pour une tension de bus continu de 750V.

Puissance moteur (kW/Hp)	Courant de freinage maximal (A)	Puissance de freinage maximale (kW/Hp)	Résistance de freinage minimale (Ω)
Taille 2 : Triphasé (IT/TN), 400V			
0.37/0.5			
0.55/0.75			
0.75/1.0			
1.1/1.5			
1.5/2.0			
2.2/3.0			
Taille 3 : Triphasé (IT/TN), 400V			
3.0/4	10	6/8	100
4.0/5	10	6/8	100
5.5/7.5	15	11/15	56
7.5/10	15	11/15	56

Résistances de freinage (Variateurs 400V uniquement)

Les variateurs 650 sont livrés sans résistance de freinage. Les résistances de freinage externes se raccordent facilement aux borniers des variateurs. Elles doivent être montées sur un radiateur (fond d'armoire) et couvertes pour prévenir tout risque de brûlures.

Résistances de freinage conseillées

Les résistances de freinage ci-dessous sont disponibles chez Parker Hannifin Manufacturing SAS:

56Ω -CZ463068, 100Ω - CZ389853

Calcul de la résistance de freinage

La résistance de freinage doit être dimensionnée de façon à supporter l'énergie (valeur crête et valeur moyenne calculée sur le cycle de fonctionnement) renvoyée pendant la décéleration..

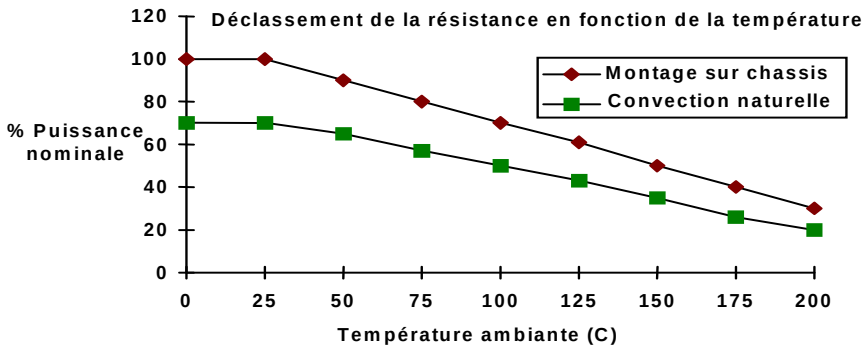
Puissance crête de freinage $P_{pk} = \frac{0.0055 \times J \times (n_1^2 - n_2^2)}{t_b}$ (W)

Puissance moyenne de freinage $P_{av} = \frac{P_{pk}}{t_c} \times t_b$ (W)

J - inertie totale (kg.m²)
n_1 - vitesse initiale (tr/min)
n_2 - vitesse finale (tr/min)
t_b - durée de freinage (s)
t_c - durée du cycle (s)

Il est nécessaire d'obtenir du constructeur de la résistance utilisée la puissance nominale de la résistance ainsi que sa capacité de surcharge. Si ces informations ne sont pas disponibles, le dimensionnement des résistances devra se faire avec une marge de sécurité appropriée.

IMPORTANT: L'impédance de la combinaison de résistances câblées sur le variateurs doit être supérieure à la résistance minimale du variateur.



Analyse des Harmoniques de Redressement

Hypothèses: Courant de court-circuit de 10000A, équivalent à une impédance d'alimentation de 73µH

$$THD(V) \times 100 = \frac{\sqrt{\sum_{h=40}^{h=2} Q_{h^2}}}{Q_{1n}} \%$$

où Q_{1n} est la valeur efficace du fondamental de la tension d'alimentation.

Type de Variateur	650													
Puissance du moteur (kW)	0,25	0,37	0,55	0,75	1,5	0,37	0,55	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5
Fondamental (v)	230	230	230	230	230	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Efficacité typique du Moteur (%)														
Harmonique	Courant efficace (A)													
1	1.4	2.4	3.5	4.8										
3	1.4	2.3	3.2	4.4										
5	1.3	2.0	2.9	3.8										
7	1.3	1.7	2.5	3.3										
9	1.2	1.5	2.2	3.0										
11	1.1	1.5	2.1	2.9										
13	1.0	1.5	2.1	2.9										
15	0.9	1.5	2.0	2.6										
17	0.8	1.4	1.8	2.2										
19	0.7	1.3	1.5	1.6										
21	0.6	1.0	1.1	1.0										
23	0.5	0.8	0.7	0.6										
25	0.4	0.5	0.4	0.3										
27	0.3	0.3	0.3	0.3										
29	0.3	0.2	0.2	0.2										
31	0.2	0.2	0.2	0.1										
33	0.1	0.2	0.1	0.0										
35	0.1	0.1	0.0	0.1										
37	0.0	0.1	0.1	0.2										
39	0.0	0.0	0.1	0.1										
Courant efficace total (A)	3.8	5.7	7.9	10.5										
THD (V) %	0.43	0.63	0.79	0.95										

CERTIFICATION DU VARIATEUR

Mise en Conformité CEM

Mise à la Terre

IMPORTANT: La terre de sécurité est toujours prioritaire sur les plans de masse CEM.

Raccordement de la Terre de Sécurité (PE)

Note: *Conformément aux recommendations de la norme EN60204, le raccordement de terre doit se faire par un seul câble de terre.*

La réglémentation locale peut exiger le raccordement local de la terre de sécurité du moteur, ce qui (compte-tenu de la mise à la terre du variateur et du plan de masse variateur-moteur) correspond à une mise à la terre en deux points. Dans ce cas, l'efficacité CEM de la mise à la masse n'est pas altérée car l'impédance du câble de raccordement de terre est élevée aux hautes fréquences.

Plan de Masse CEM

Pour une mise en conformité CEM, le signal "0V/masse" doit être mis à la terre séparément. Lorsque plusieurs variateurs sont installés dans un même système, ces bornes doivent être reliées ensemble à un point de terre unique.

Les câbles de contrôle et de signal doivent être blindés et leurs blindages raccordés à la terre uniquement du côté du variateur. Cependant si des perturbations HF persistent, il est conseillé de raccorder le blindage à la terre à l'autre extrémité par l'intermédiaire d'un condensateur de 0.1µF.

Note: *La mise à la terre des blindages (du côté du variateur) doit se faire par la borne de terre du variateur et non sur les bornes de la carte de contrôle.*

Mise en Conformité UL

Protection Thermique du Moteur par Relais Statique

Ces dispositifs assurent la protection thermique classe 10 du moteur. Le niveau interne maximum de protection thermique (limitation de courant) est 150% pendant 30 secondes.

Un dispositif externe de protection du moteur contre les surcharges lorsque le courant nominal du moteur est inférieure à 50% du courant nominal du variateur.

Moteur sur la détection de température est nécessaire. Moteurs utilisés en conjonction avec le dispositif de commande d'entraînement sont protégés par des capteurs PTC (s) ou des relais appropriés pour être utilisés avec le variateur de vitesse. Les détails techniques peuvent être trouvés dans le Chapitre 3 Installation du Variateur.

Puissance de Court-Circuit

Les variateurs sont conçus pour des circuits dont les caractéristiques indiquées ci-dessous::

Variateurs 220-240V - 5000 Ampères RMS Symétriques
Variateurs 380-460V -10000 Ampères RMS Symétriques

Protection contre les Courts-Circuits par Relais Statique

Les variateurs sont équipés de dispositifs de protection par relais statique contre les courts-circuits (en sortie). Les circuits doivent être protégés conformément à la dernière édition du National Electrical Code NEC/NFPA-70.

Protection de Branche

Il est recommendé de placer des fusibles UL (JDDZ) non-renouvelables à cartouche, classe K5 ou H; ou des fusibles UL (JDRX) renouvelables à cartouche, classe H, en amont des variateurs.

Se référer au chapitre 9 : “Spécifications Techniques - Détails de Puissance “ pour obtenir les caractéristiques des fusibles recommandés..

Fréquence de Base du Moteur
La fréquence de base maximale du moteur est de 240Hz.

Température des Câbles
Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre spécifiés pour 75°C.

Repérage des Bornes
Se referer au chapitre 3: “Installation du Variateur – Câbles de Puissance et de Commande”.

Couple de Serrage
Se referer au chapître 3: “Installation du Variateur – Couple de Serrage”.

Bornes/Sections des Câbles
Les sections des câbles en Amérique du Nord (AWG) sont basées sur des capacités en ampères selon NEC/NFPA-70, de câbles en gaine thermoplastique isolée (75°) contenant des conducteurs de cuivre.
Ces sections de câbles autorisent une surcharge de 125% des ampères nominaux en entrée ou sortie des branches des circuits alimentant un moteur selon NEC/NFPA-70. Se referer au chapître 3: “Installation du Variateur”.

Fusibles D’Entrée
S’ils sont installées, les fusibles d’entrée doivent être en conformité avec NEC/NFPA-70.

Bornes de Mise à la Terre
Les bornes de mise à la terre sont représentées par le symbole international (Publication IEC 417, symbôle 5019). 

Température de Fonctionnement
Les variateurs sont conçus pour fonctionner à une température ambiante maximale de 40°C (un déclassement est possible jusqu’à 50°C).

Directives Européennes et Marquage CE

Marquage CE pour la Directive Basse Tension
Installé en suivant les recommendations de ce manuel, le variateur 650 est marqué CE par SSD Drives Ltd pour la Directive Basse Tension. Une Déclaration CE de Conformité (Directive Basse Tension) est incluse dans le manuel à la fin de ce chapître.

Marquage CE pour la CEM – Qui est responsable ?
Note: *Les spécifications CEM du variateur en émission et immunité ne peuvent être respectées que si le variateur est installé conformément aux instructions de ce manuel.*

La responsabilité du marquage CE dépend des deux situations décrites par la Directive CEM:

1. Lorsqu’il a une fonction intrinsèque et directe pour l’utilisateur final, le variateur peut être considéré comme ***équipement***. Dans ce cas, la responsabilité de la certification incombe à Parker Hannifin Manufacturing Limited. La Déclaration de Conformité est fournie à la fin de ce chapître et est valable lorsque le variateur est équipé de filtre CEM et installé conformément aux instructions du manuel.
2. Lorsque le variateur est incorporé dans un équipement ou une machine comprenant (au moins) le moteur, les câbles et une charge mais qu’il ne peut fonctionner de façon indépendante, le variateur est considéré comme un ***composant***. Dans ce cas, la responsabilité du marquage CE incombe au constructeur/ fournisseur/ installateur du système/ équipement/ machine. Des filtres RFI, les instructions de ce manuel et une Déclaration du Constructeur ont disponibles pour assister le constructeur/ fournisseur/ installateur dans la mise en conformité de son système/équipement/machine.

Certificats

Attestation de Conformité avec la Directive CEM lorque le variateur est utilisé comme *équipement autonome*.

Le variateur est marqué CE pour la Directive Basse Tension lorsqu'il est installé correctement.

650 0.25 – 0.75kW 200V

EC Declarations of Conformity

Date CE marked first applied: 20/01/01

EMC Directive

In accordance with the EEC Directive 2004/108/EC

We Parker Hannifin Manufacturing Limited, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment) is in accordance with the relevant clauses from the following standards:-

BSEN61800-3 (2004)

Low Voltage Directive

In accordance with the EEC Directive

2006/95/EC

We Parker Hannifin Manufacturing Limited, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment), is in accordance with the following standard :-

EN61800 (2007)

Manufacturers Declarations

Ce certificat doit aider à démontrer la Conformité CEM d'une machine dans laquelle le variateur est utilisé comme *composant.*

Le variateur n'est pas concerné par la Directive Machine car les principaux risques d'une machine sont plus mécaniques qu'électriques.Ce pendant, cette Déclaration du Constructeur est disponible pour le cas où le variateur est utilisé comme *composant* d'une machine.

EMC Declaration

We Parker Hannifin Manufacturing Limited, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment) is in accordance with the relevant clauses from the following standards:-

BSEN61800-3 (2004).

Machinery Directive

The above Electronic Products are components to be incorporated into machinery and may not be operated alone. The complete machinery or installation using this equipment may only be put into service when the safety considerations of the Directive 2006/42/EC are fully adhered to. Particular reference should be made to EN60204-1 (Safety of Machinery - Electrical Equipment of Machines). All instructions, warnings and safety information of the Product Manual must be adhered to.



Dr Martin Payn (Conformance Officer)

Parker Hannifin Manufacturing Ltd., Automation Group, SSD Drives Europe,
NEW COURTWICK LANE, LITTLEHAMPTON, WEST SUSSEX BN17 7RZ
TELEPHONE: +44(0)1903 737000 FAX: +44(0)1903 737100
Registered Number: 4806503 England. Registered Office: 55 Maylands Avenue, Hemel Hempstead, Herts HP2 4SJ

Attestation de Conformité avec la Directive CEM lorque le variateur est utilisé comme *équipement autonome*.

Le variateur est marqué CE pour la Directive Basse Tension lorsqu'il est installé correctement.

650 0.37 -7.5kW 400V

CE

EC Declarations of Conformity

Date CE marked first applied: 26/07/2001

EMC Directive

In accordance with the EEC Directive

2004/108/EC

We Parker Hannifin Manufacturing Limited, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment) is in accordance with the relevant clauses from the following standards:-

BS EN61800-3(2004)

Low Voltage Directive

In accordance with the EEC Directive

2006/95/EC

We Parker Hannifin Manufacturing Limited, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment), is in accordance with the following standard :-

EN50178 (1998)

Manufacturers Declarations

Ce certificat doit aider à démontrer la Conformité CEM d'une machine dans laquelle le variateur est utilisé comme *composant.*

EMC Declaration

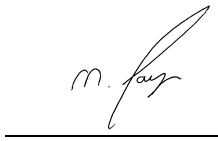
We Parker Hannifin Manufacturing Limited, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment) is in accordance with the relevant clauses from the following standards:-

BSEN61800-3 (2004).

Machinery Directive

The above Electronic Products are components to be incorporated into machinery and may not be operated alone.
The complete machinery or installation using this equipment may only be put into service when the safety considerations of the Directive 2006/42/EC are fully adhered to.
Particular reference should be made to EN60204-1 (Safety of Machinery - Electrical Equipment of Machines).
All instructions, warnings and safety information of the Product Manual must be adhered to.

Le variateur n'est pas concerné par la Directive Machine car les principaux risques d'une machine sont plus mécaniques qu'électriques.Ce pendant, cette Déclaration du Constructeur est disponible pour le cas où le variateur est utilisé comme *composant* d'une machine..



Dr Martin Payn (Conformance Officer)

Parker Hannifin Manufacturing Ltd., Automation Group, SSD Drives Europe
NEW COURTWICK LANE, LITTLEHAMPTON, WEST SUSSEX BN17 7RZ
TELEPHONE: +44(0)1903 737000 FAX: +44(0)1903 737100
Registered Number: 4806503 England. Registered Office: 55 Maylands Avenue, Hemel Hempstead, Herts HP2 4SJ

LES MACROS

Présentation des macros

Le variateur est livré avec 5 macros, Macro 1 à Macro 5. Chaque macro charge une application pré-programmée.

- La Macro 0 ne permet pas de piloter un moteur car elle supprime toutes les liaisons internes entre les blocs fonctionnels.
- La Macro 1 est la configuration par défaut en sortie d'usine: elle permet de faire un pilotage simple en vitesse
- La Macro 2 correspond à un pilotage en vitesse avec consignes manuelle/automatique
- La Macro 3 permet de faire un pilotage en vitesse avec consignes présélectionnées
- La Macro 4 correspond à un pilotage en vitesse avec correction par Plus/Moins Vite
- La Macro 5 correspond à un pilotage en vitesse avec Marche Avant/Marche Arrière.

IMPORTANT: .Les valeurs de paramètres ne sont pas modifiées lors du chargement d'une nouvelle macro. Reportez-vous au "chapître 4: La station opérateur" qui donne la procédure de reinitialisation du variateur en configuration usine (utilisable dans la plupart des applications).

Comment charger une nouvelle Macro

Dans le menu PAr, aller à P20.0 1 et presser la touche (M).

Les macros sont rassemblées dans ce menu.

Utiliser les touches (▲) (▼) pour sélectionner le numéro de macro approprié.

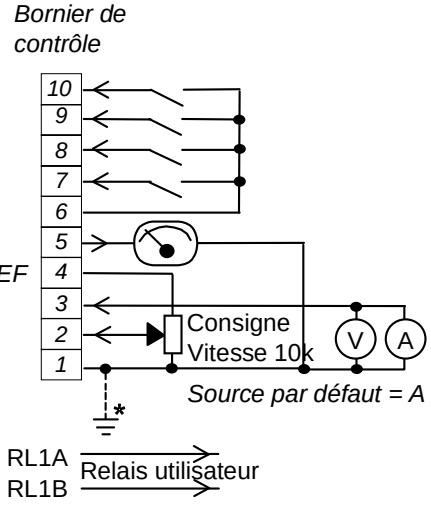
Presser le bouton (E) pour charger la macro.

Description des Macros

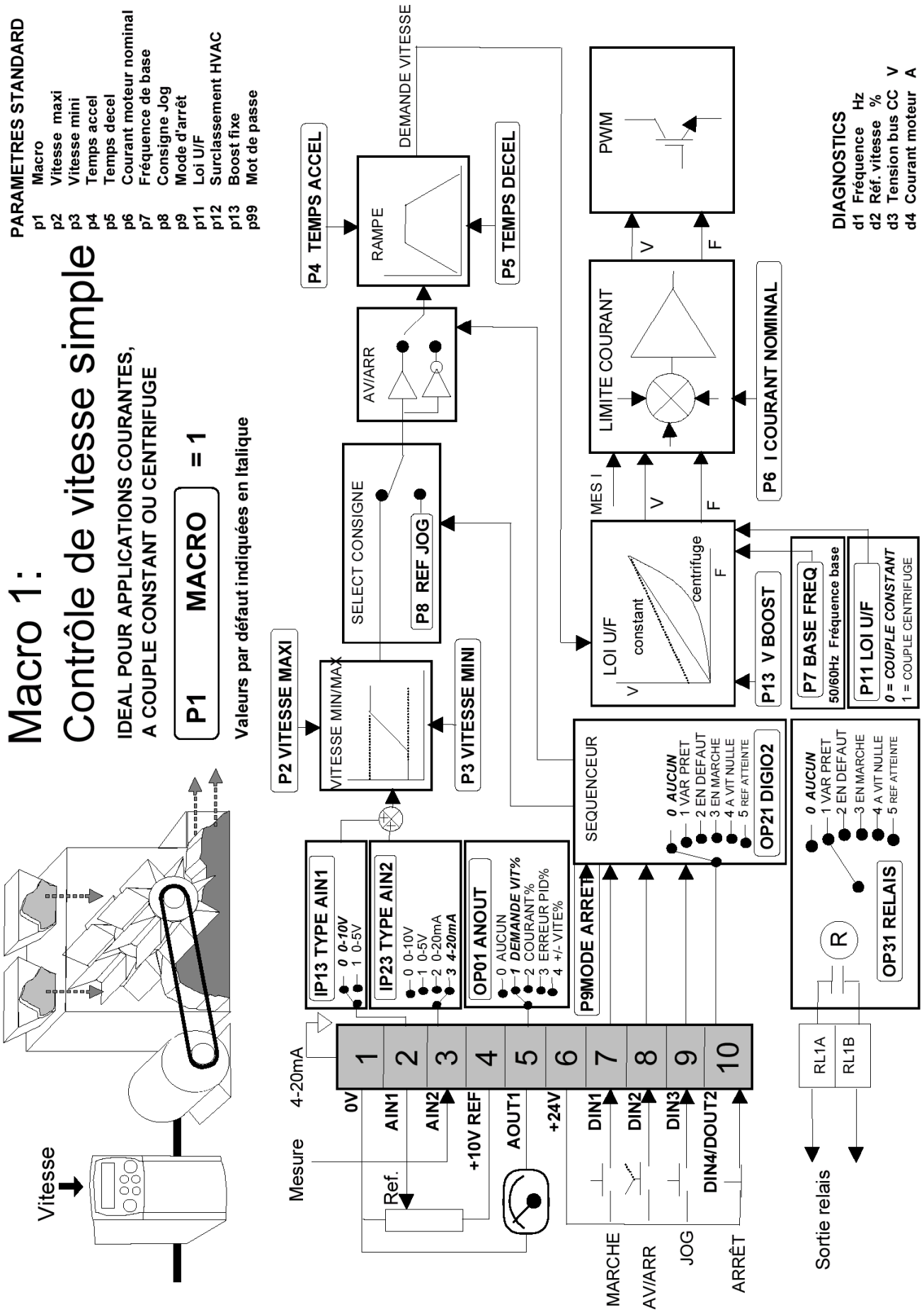
Câblage à utiliser pour chaque Macro

Par défaut

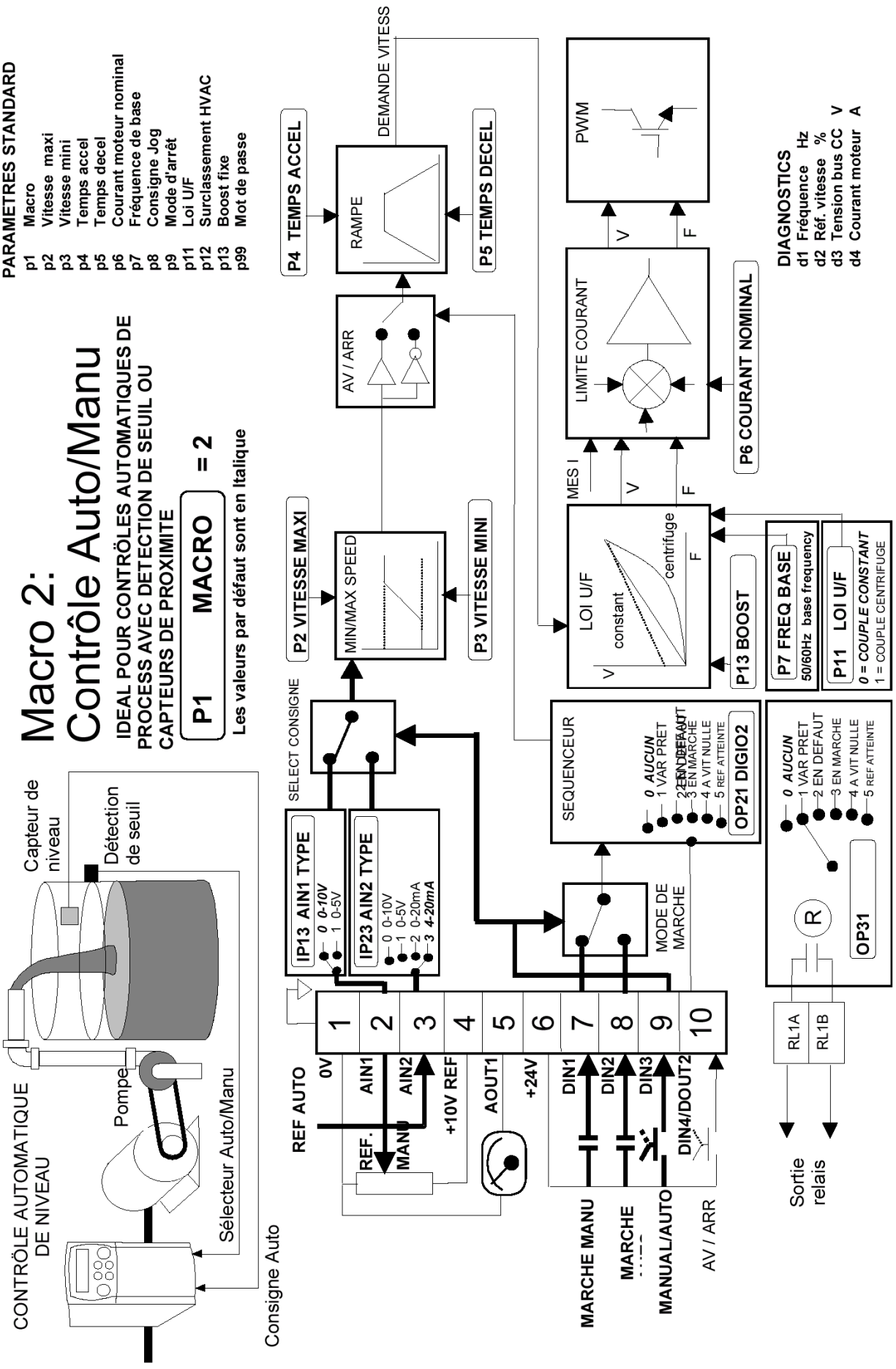
MACRO 1 Pilotage simple en vitesse	MACRO 2 Manuel/Auto	MACRO 3 Vitesses préréglées	MACRO 4 Potentiomètre motorisé	MACRO 5 PID
/ Arrêt	Direction	Sélect. Prérégl.	Reset	/ Arrêt
Jog	Sélect. Auto/Manu	Sélect. Prérégl.	Moins vite	Jog
Direction	Marche Auto	Preset Select	Plus vite	Direction
Marche	Marche Manu	Marche	Marche	Marche
+24V	+24V	+24V	+24V	+24V
AOUT1	AOUT1	AOUT1	AOUT1	AOUT1
REF +10V	+10V	+10V	+10V	+10V
Mesure	Consigne Auto	Preset 0	*non utilisé*	Mesure
Consigne	Consigne Manu	Preset 0	*non utilisé*	Consigne
0V	0V	0V	0V	0V



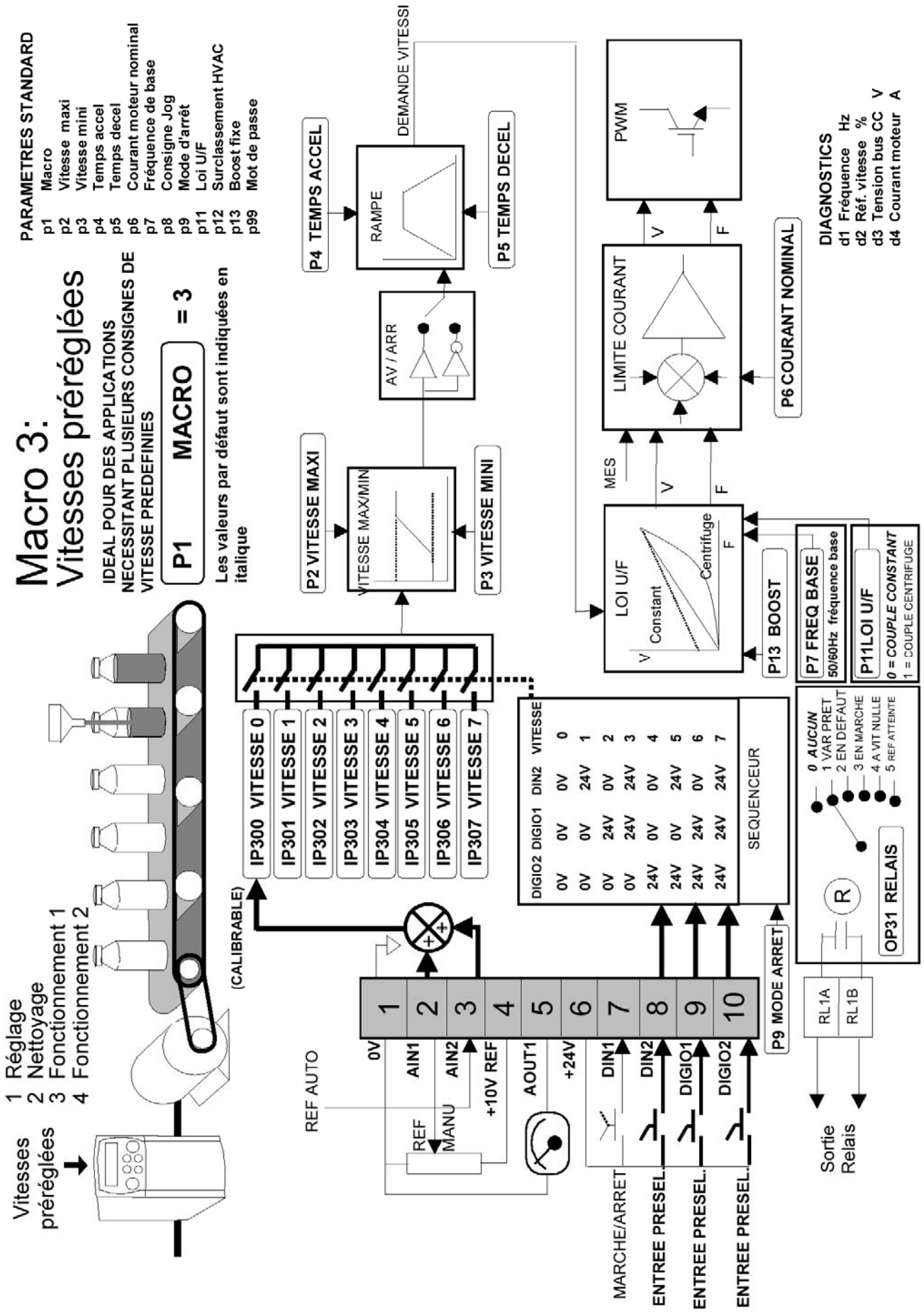
Macro 1 : Pilotage simple en vitesse



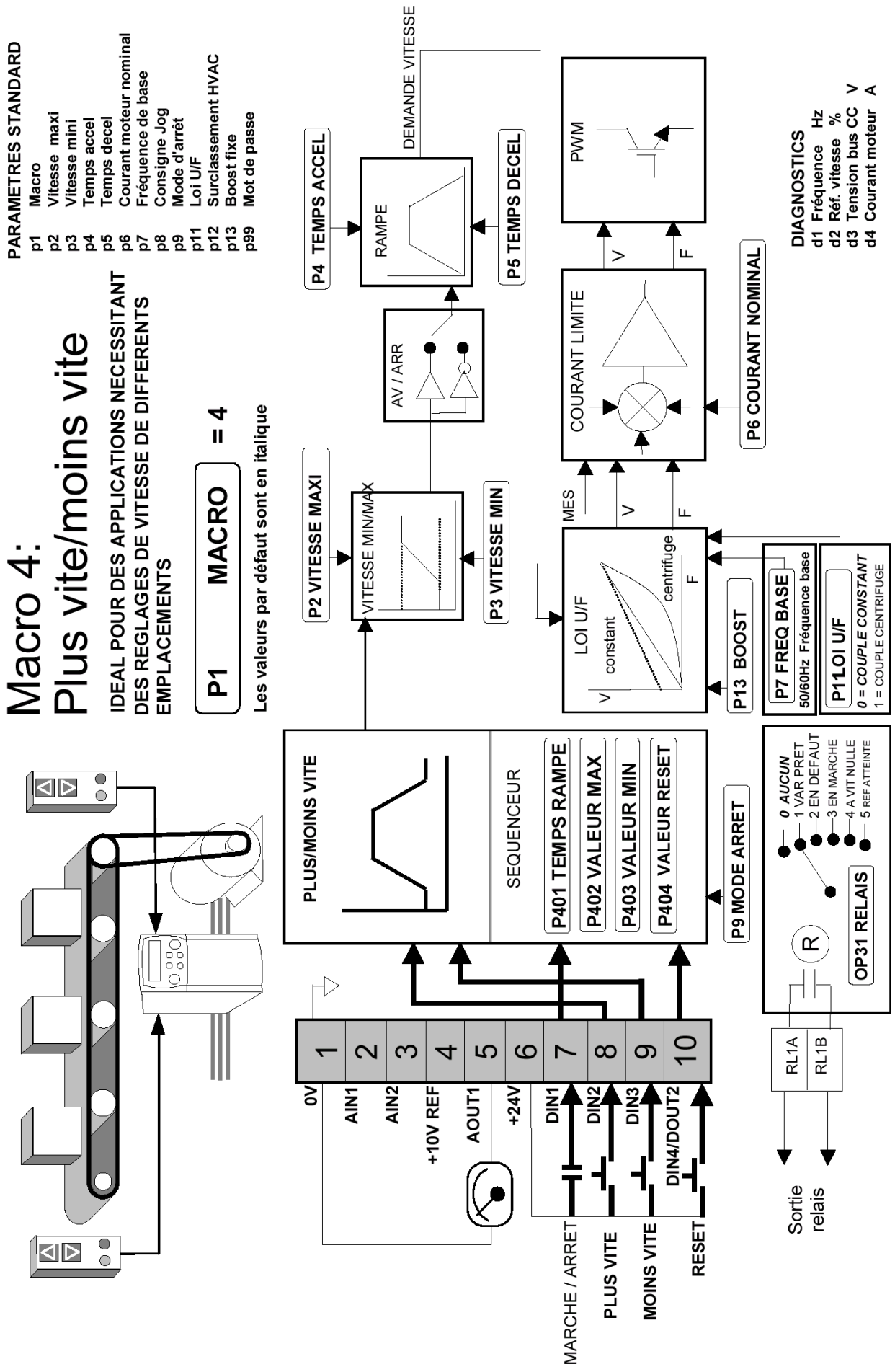
Macro 2 : Pilotage en vitesse avec consignes Auto/Manu



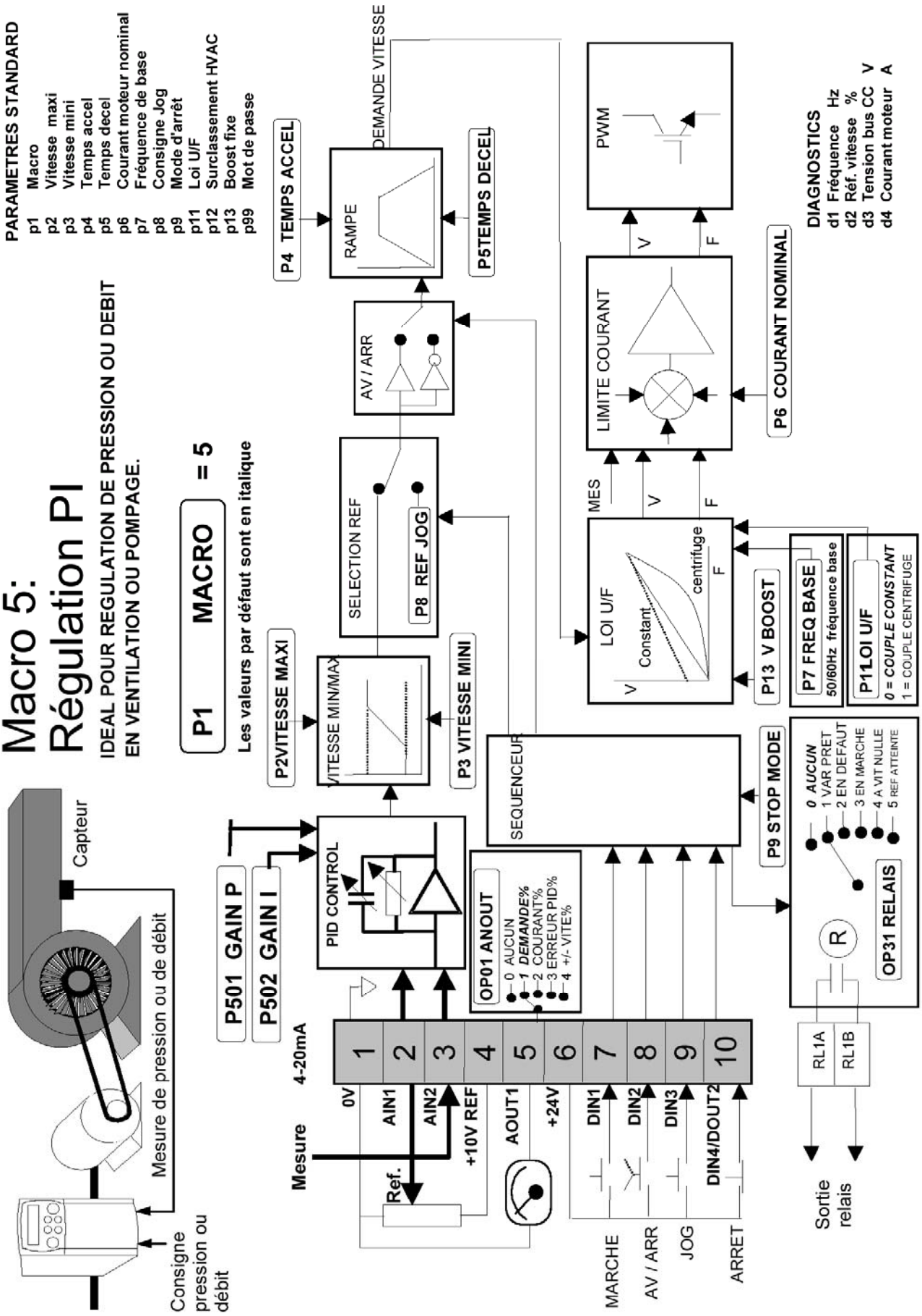
Macro 3 : Pilotage en vitesse avec consignes présélectionnées



Macro 4 : Potentiomètre motorisé (plus/moins vite)



Macro 5 : Contrôle par correcteur PI



Frequenzumrichter der Baureihe 650 Baugröße 1, 2 & 3

Produkthandbuch

HA464828U003 Ausgabe 4 - GF

Kompatibel mit Software-Version 4.x

© Copyright Parker Hannifin Manufacturing Ltd 2012

Alle Rechte vorbehalten. Jegliche Art der Weitergabe, Vervielfältigung oder elektronischer Speicherung dieses Handbuchs bzw. dessen Inhalts an Personen, die nicht bei einem Unternehmen der Parker Hannifin Manufacturing Gruppe angestellt sind, ist ohne schriftliche Genehmigung von Parker Hannifin Manufacturing GmbH nicht gestattet.

Das vorliegende Handbuch ist mit größter Sorgfalt erarbeitet. Dennoch behält sich Parker Hannifin Manufacturing Limited das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung Ergänzungen oder Korrekturen vorzunehmen. Parker Hannifin Manufacturing Limited übernimmt keine Haftung für daraus sich möglicherweise ergebende Schäden, Personenschäden oder Aufwendungen.

Sicherheitshinweise



WICHTIG: Lesen Sie zuerst diese Hinweise und beginnen DANACH mit der Installation und Inbetriebnahme.

Anforderungen

Hinweise für den Bediener

Dieses Handbuch muss allen Personen zur Verfügung stehen, die mit der Installation, der Konfiguration, der Wartung oder sonstigen Arbeiten am Gerät beauftragt sind. Nachstehende Hinweise machen auf sicherheitsrelevante Punkte aufmerksam. Diese Punkte sind zu beachten und die Voraussetzung für eine optimale Funktion des Geräts.

Anwendungsbereich

Das beschriebene Gerät ist für die Drehzahlregelung von Drehstrom-Asynchron- oder Drehstrom-Synchronmotoren ausgelegt.

Personal

Installation, Bedienung und Wartung des Geräts sollte nur durch qualifiziertes Personal erfolgen. Eine Person ist qualifiziert, wenn sie ausreichend technische Kompetenz besitzt und mit sämtlichen Sicherheitshinweisen und gängigen Sicherheitsmaßnahmen vertraut ist. Des Weiteren muss die Person mit der Installation, Bedienung und Wartung des Geräts vertraut sein sowie in der Lage sein, mögliche Gefahren zu erkennen.

Gefahrensituationen

WARNUNG!

Aufgrund beweglicher Maschinenteile und hoher Spannungen kann das Gerät eine Lebensgefahr darstellen.

Bei Nichtbeachtung der folgenden Hinweise besteht die Gefahr eines STROMSCHLAGS.

Die 400V Geräte dieser Baureihe entsprechen IEC61800-3, d.h. sie unterliegen einem eingeschränkten Vertrieb. Daher kann das Gerät in einer bestimmten örtlichen Umgebung Störungen aussenden. In diesem Fall ist der Betreiber für geeignete Gegenmaßnahmen verantwortlich.

- Das Gerät muss aufgrund hoher Erdableitströme **permanent geerdet** sein.
- Der Antriebsmotor muss mit einem geeigneten Schutzleiter geerdet sein.
- Beachten Sie, dass auch nach dem Entfernen der Netzspannung noch hohe Entladeströme aufgrund der eingebauten Kondensatoren fließen kann.
- Bevor am Gerät gearbeitet werden kann, muss die Versorgungsspannung an den Klemmen L1, L2 und L3 abgeschaltet werden. Warten Sie 5 Minuten, damit sich die Spannung der Zwischenkreiskondensatoren (Klemmen DC+ und DC-) auf einen sicheren Wert von unter 50V entladen kann. Überprüfen Sie mit einem Voltmeter, ob die Spannung zwischen DC+ und DC- auch wirklich unter 50V liegt.
- Führen Sie niemals Widerstandstests mit erhöhten Spannungen (über 690V) an der Verdrahtung durch, ohne zuvor den zu überprüfenden Schaltkreis vom Antrieb zu trennen.
- Bei Gerätetausch ist es unbedingt erforderlich, dass sämtliche anwenderdefinierten Parameter, die den ordnungsgemäßen Betrieb des Antriebs bestimmen, korrekt installiert werden, bevor das Gerät wieder in Betrieb genommen wird.
- Das Gerät enthält elektrostatisch gefährdete Bauteile. Beachten Sie daher beim Arbeiten mit/an dem Gerät sowie bei der Installation und Wartung die Statik-Schutzmaßnahmen.

Wichtig: Während des Betriebs können sich Metallteile auf bis zu 90 Grad Celsius erwärmen.

Anwendungsrisiko

Die in diesem Handbuch beschriebenen technischen Daten, Abläufe und Schaltungen dienen lediglich als Richtlinie und bedürfen gegebenenfalls einer kundenspezifischen Anpassung. Parker Hannifin Manufacturing Limited übernimmt keine Garantie dafür, dass das in diesem Handbuch beschriebene Produkt für die jeweilige individuelle Anwendung geeignet ist.

Risikobeurteilung

Bei Störungen, Netzspannungsausfall oder sonstigen unbeabsichtigten Betriebsbedingungen besteht die Möglichkeit, dass das Gerät nicht spezifikationsgemäß funktioniert: Dies bedeutet konkret, dass:

- sich die Drehzahl nicht mehr regeln lässt
- sich die Drehrichtung nicht vorgeben lässt
- der Motor spannungsführend geschaltet sein kann

Schutzabdeckungen

Der Bediener ist für Schutzabdeckung und/oder zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen verantwortlich, um Personenschäden und Elektrounfälle zu vermeiden.

Schutzisolierung

Sämtliche Signal- und Steuerklemmen sind durch doppelte Isolierung geschützt (Schutzkleinspannung). Die Isolation der Steuerleitungen muss der maximal auftretenden Spannung im System entsprechen. Sämtliche freiliegenden Metallteile im Gerät sind durch eine Grundisolierung und Anschluss an einen Schutzleiter abgesichert.

Hinweis: *Im Motor vorhandene Temperatursensoren müssen doppelt isoliert sein.*

Fehlerstrom-Schutzschalter

Fehlerstrom-Schutzschalter werden nicht für den Betrieb des Geräts empfohlen. Sollten sie jedoch aus anderen Gründen vorgeschrieben sein, verwenden Sie FI-Schutzschalter Typ B.

Mobile Systeme

Werden 1-phasige Geräte der Baureihe 650 an einer variablen Stromversorgung betrieben (z.B. Netzversorgung über Schutzkontakt-Stecker) ist eine 2-polige Abschaltung der Netzspannung erforderlich. Wird die Netzspannung 1-phasig abgeschaltet, kann das Gerät nach der Abschaltung weiterhin Spannung führen.

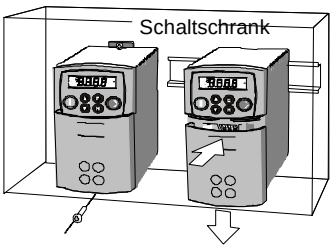
Schütz im Motorkreis

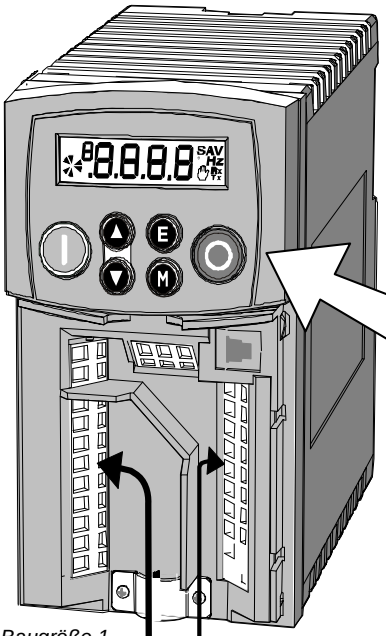
Der Einsatz von Schützen im Motorkreis während des Betriebes des Frequenzumrichters ist verboten. Lediglich bei NOT-AUS oder aber wenn gewährleistet ist, dass die Schütze nur bei gesperrter Endstufe geschaltet werden, ist ihr Einsatz zulässig.

650 Quick Start

- Montieren Sie den Frequenzumrichter senkrecht, z.B. in einen Schaltschrank.
- Es stehen zwei Betriebsarten zur Verfügung, lokale oder Fernbedienung.
  Bei Fernbedienung sind die entsprechenden Steuerleitungen anzuschließen.
- Schließen Sie die Leistungskabel an.
- Geben Sie einen kleinen Drehzahl-Sollwert vor und starten Sie den Antrieb.

Einbauart





Baugröße 1

Betriebsart

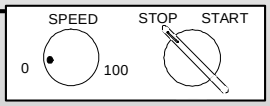
Lokale Bedienung (Werkseinst.)

Nur Leistungsverkabelung
Bedienung über Bedienfeld

Lokaler Sollwert — 0.0
Drücken zur Sollwertvorgabe
5.0
Antrieb starten Sollwert folgt der Hochlauframpe
5.0
Antrieb stoppen Antrieb folg der Stopp-rampe und stoppt
5.0

Fernbedienung

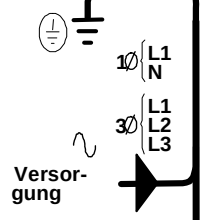
Leistungs- und Steuerver-verdrahtung erforderlich
Bedienung und Steuersignale
Siehe auch Kapitel 5



Steuerverdrahtung

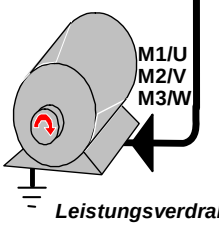
Starten über 1 Draht-Verbindung
2-poliger Schalter

DEIN1	7	Start
+24V	6	
+10V REF	4	Drehzahl-Sollwert
AEIN1	2	
0V	1	



Versor-gung

TH1A
TH1B
Motor Thermistor (brücken, wenn nicht vorhanden)



Leistungsverdrahtung

Achten Sie auf die Schaltungsart. Motortypen-schild beachten.



Kapitel 3 und 4 Installation und Bedienung

Kapitel 5 Bedienfeld und Menüsystem

Kapitel 9 Technische Informationen

Bitte lesen Sie das Handbuch

Kurzeinstellung

Netz EIN

M-Taste drücken bis DIAG angezeigt wird — M — d IAG
Blättern Sie zum PAR Menü — ▲ — PAr
Drücken zum Zugang in das PAR Menü — M — P 1
Drücken, um nächsten Parameter anzuzeigen — ▲ — P2
Drücken, um in den Eingabemodus zu wechseln — M — 50.0 Hz
Einstelung MAX DREHZAHL — ▲ ▼
Drücken, um Menü zu verlassen — E — P2
4 x drücken, um P6 anzuzeigen — ▲ — P6
Drücken, um in den Eingabe-Modus für den MOTORSTROM zu gelangen — M — 5.50 A
Einstellung Motorstrom Entsprechend Typenschild — ▲ ▼
Drücken, um Menü zu verlassen — E — P6
Drücken,um zu P7 zu gelangen — ▲ — P7
Drücken, um in den Eingabe-modus für die Eckfrequenz zu gelangen — M — 50.0 Hz
Einstellung Eckfrequenz — ▲ ▼
3 x drücken, um den lokalen Sollwert anzuzeigen — E — 0.0 %

Inhaltsverzeichnis

Inhalt *Seite*

Kapitel 1 ERSTE SCHRITTE 1-1

Einleitung 1-1
Erste Prüfung der Geräte 1-1
Einsatz nach längerer Lagerung der Umrichter 1-2
Lagerung und Verpackung 1-2
Hinweise zu diesem Handbuch 1-2
- Software-Produkthandbuch 1-2

Kapitel 2 TECHNISCHER ÜBERBLICK 2-1

Bauteile der einzelnen Gerätetypen 2-1

Kapitel 3 INSTALLATION 3-1

Mechanische Installation 3-1
Befestigung des Geräts 3-1
Lüftung 3-2
Elektrische Installation 3-2
Verdrahtungshinweise 3-2
- Verdrahtung für lokalen Betrieb 3-2
- Verdrahtung bei Fern-Betrieb 3-2

Anschlussdiagramm 3-4
- Beschreibung der Steuerklemmen 3-5
- Beschreibung der Leistungsklemmen 3-6
- Klemmenblockgrößen 3-7
- Leistungskabel 3-7
- Steuerleitungen 3-7

Optionales Zubehör 3-8
- Installation einer externen 6511 Bedieneinheit 3-8
- Externe Montage der Bedieneinheit 6521/6901 3-9
- RS485/RS232 Kommunikations-Modul 3-10
- Netzdrossel 3-11
- Alternative Netzdrosseln mit 4% UK 3-12

Kapitel 4 BEDIENUNG 4-1

Prüfungen vor dem Einschalten 4-1
Startmethoden 4-2
Betriebsart Lokale Steuerung 4-2
Betriebsart Fernbedienung 4-3

Inhaltsverzeichnis

Inhalt *Seite*

Kapitel 5 DIE BEDIENEINHEIT 5-1

Bedienung mittels Bedieneinheit 5-2
Beschreibung der Steuertasten 5-2
Anzeigen 5-2
Statusanzeigen 5-3
Das Diagnose Menü 5-3
Das Menüsystem 5-4
Ändern eines Parameterwertes 5-5
Spezielle Menüfunktionen 5-5
Laden der Werkseinstellung (2-Tasten Reset) 5-5
Ändern der Netzfrequenz (50Hz oder 60Hz) 5-5
Anwahl Lokal/Fernmodus 5-5
Passwortschutz 5-7
Schnelle Applikationsauswahl 5-7
Anwahl des gesamten Menüs 5-7

Kapitel 6 PROGRAMMIEREN IHRER ANWENDUNG 6-1

MMI Parameter 6-1
MMI Parameter-Tabelle 6-2
- Konfigurierung Steuerklemme 10 (Digital Ein-/Ausgang) 6-9
- PID - Abgleich des Reglers 6-10
- Automatischer Neustart 6-11
- SPERRFREQUENZEN 6-11
- Modus Minimaldrehzahl 6-13

Produktabhängige Voreinstellungen 6-13
- * Netzspannungsabhängige Parameter 6-13
- ** Leistungsabhängige Parameter 6-14

Kapitel 7 STÖRUNGEN UND FEHLERBEHEBUNG 7-1

Störungen 7-1
Störmeldung 7-1
Ablauf bei Auftreten einer Störung 7-1
Störung rücksetzen 7-1
Behebung von Störungen mithilfe der Bedieneinheit 7-1
Hexadezimale Darstellung von Alarmen 7-4
Behebung von Störungen 7-6

Inhaltsverzeichnis

Inhalt *Seite*

Kapitel 8 WARTUNG UND REPARATUR 8-1

Regelmäßige Wartung **8-1**
Reparatur **8-1**
Anwendungsdaten speichern 8-1
Antrieb an SSD Drives zurückschicken 8-1
Entsorgung 8-1

Kapitel 9 TECHNISCHE SPEZIFIKATION 9-1

Erläuterung des Produktcodes 9-1
- Bestell Nummer (Nord Amerika) 9-3

Umweltbedingungen 9-4
EMV Störfestigkeit 9-4
Netzanschluss 9-4
Kenndaten 9-5
Kundenspezifsches Relais 9-6
Analoge Ein-/Ausgänge 9-6
Digital-Eingänge 9-6
Digital-Ausgänge 9-6
Leiterspezifikation für EMV Störfestigkeit 9-7
Integrierter Dynamischer Bremsstromkreis 9-7
Bremsschalter 9-8
Niederfrequente Netzrückgewinnung (230V mit Filter) 9-9
Niederfrequente Netzrückgewinnung (400V mit Filter) 9-10
Niederfrequente Netzrückgewinnung (230V ohne Filter) 9-11
Niederfrequente Netzrückgewinnung (400V ohne Filter) 9-12

Kapitel 10 ZERTIFIZIERUNG DES UMRICHTERS 10-1

Anforderungen für EMV- Konformität **10-1**
Hinweise zur Erdung 10-1
Anforderungen für UL-konformen Aufbau **10-1**
EG-Richtlinien und CE Kennzeichnung **10-3**
CE Kennzeichnung hinsichtlich der Niederspannungsrichtlinie 10-3
Wer ist für die CE-Kennzeichnung verantwortlich? 10-3
EMV Normen **10-3**
Zertifizierung 10-4

Inhaltsverzeichnis

Inhalt *Seite*

Kapitel 11 ANWENDUNGSHINWEISE 11-1

Synchronmotoren 12-1
Bremsmotoren 12-1
Netzdrosseln 12-2
Motorschütze 12-2
Motordrosseln 12-2
Betrieb am Fehlerstrom-Schutzschalter (FI-Schutzschalter) 12-3
Betrieb an Kompensationsanlagen 12-3
Betrieb mehrerer Motoren an einem Frequenzumrichter 12-4

Kapitel 12 SERIELLE KOMMUNIKATION 12-1

System Port P3 12-1

Kapitel 13 ANWENDUNGSMAKROS 13-1

Voreinstellung bei Auslieferung 13-1
Laden eines Makros 13-1
Beschreibung der Makros 13-2
Steuerverdrahtung der Makros 13-2
Applikation 1 : Grunddrehzahlregelung (Werkseinstellung) 13-3
Applikation 2 : Regelung Auto/Manuell 13-5
Applikation 3 : Drehzahl-Festsollwerte 13-7
Applikation 4 : Motorpotentiometer 13-9
Applikation 5 : PID 13-11

ERSTE SCHRITTE

Einleitung

Frequenzumrichter der Baureihe 650 sind kompakte Geräte zur einfachen und kostengünstigen Drehzahlregelung von Drehstrom-Induktionsmotoren.

Die Geräte arbeiten auch als U/F-Kennlinien Umrichter.

Das vorliegende Handbuch beschreibt die energiesparsamen Gerätevarianten der Frequenzumrichter für folgende Motornennleistungen:

	Nennanschluss-Spannung	Phasen	Leistung	
Baugröße 1	230V	1	0.25 – 0.75kW	0.3 - 1.0 PS
Baugröße 2	230V	1	1.1 – 1.5kW	1.5 - 2.0 PS
Baugröße 2	400V	3	0.37 – 2.2kW	0.5 - 3.0 PS
Baugröße 3	230V	3	2.2 – 4.0kW	3.0 - 5.0 PS
Baugröße 3	400V	3	3.0 – 7.5kW	4.0 - 10.0 PS

Die Geräte haben folgende Eigenschaften:

- "Lokale"- oder "Fern"-Bedienung
- Unterstützt RS485 und Modbus RTU Protokoll
- Sicherheits-Kleinspannung an den Steuerklemmen, d.h. doppelt isoliert für einfache Installation
- Hilfreiche Installationshinweise auf der Rückseite der Klemmenabdeckung
- Intelligente Überwachungsstrategie, die ungewolltes Auslösen verhindert
- Eingebauter Schutz des Geräts gegen Überlastung, zu hohe Spannungen und Kurzschlüsse zwischen den Phasen oder Phase und Erde.
- Standardmäßig integrierter Netzfilter
- Interner dynamischer Bremschopper für den Anschluss an einen externen Widerstand (nur 400V Geräte)
- Geräuscharmer Betrieb

Erste Prüfung der Geräte

- Kontrollieren Sie die Geräte auf Spuren eines möglichen Transportschadens
- Prüfen Sie anhand des Produktcodes auf dem Typenschild, ob der Antrieb Ihren Anforderungen entspricht. Siehe Kapitel 9: "Technische Spezifikation" - Erläuterung des Produktcodes.

Sollte das Gerät beschädigt sein, siehe Kapitel 8: "Wartung und Reparatur" für Hinweise zum Einsenden defekter Geräte.

Einsatz nach längerer Lagerung der Umrichter

Werden die Geräte längere Zeit nicht in Betrieb gesetzt, so sind die Zwischenkreiskondensatoren entsprechend den folgenden Angaben zu formieren:

- Lagerungszeitraum bis zu einem Jahr:
  - keine zusätzlichen Maßnahmen erforderlich
- Lagerungszeitraum 1 bis 2 Jahre:
  - 1 Stunde vor dem ersten EIN-Befehl das Gerät mit Spannung versorgen
- Lagerungszeitraum 2 bis 3 Jahre:
  - mittels einer regelbaren Spannungsversorgung das Gerät
    - 30 Minuten mit 25% der Nennspannung versorgen, danach
    - 30 Minuten mit 50% der Nennspannung versorgen, danach
    - 30 Minuten mit 75% der Nennspannung versorgen, danach
    - 30 Minuten mit 100% der Nennspannung versorgen.

  Das Gerät ist nun einschaltbereit (Gesamtformierzeit: 2 Stunden).
- Lagerungszeitraum 3 und mehr Jahre:
  - wie unter vorherigem Punkt, jedoch in Schritten von je 2 Stunden (Gesamtformierzeit: 8 Stunden).

Lagerung und Verpackung

Die Verpackung ist für den Fall der Rücksendung aufzubewahren. Unsachgemäße oder falsche Verpackung kann zu Transportschäden führen.

Wird das Gerät nicht sofort installiert, ist es an einem gut belüfteten Ort aufzubewahren. Eine Umgebung mit hohen Temperaturen, Luftfeuchtigkeit, Staub oder Metallteilen ist zu vermeiden.

Hinweise zu diesem Handbuch

Dieses Handbuch wendet sich an alle Personen, die das Gerät installieren, konfigurieren und bedienen wollen. Einschlägige Kenntnisse der Elektrotechnik, speziell der Antriebstechnik, werden vorausgesetzt.

Hinweis: *Bitte lesen Sie alle Sicherheitshinweise, bevor Sie mit der Installation oder dem Betrieb des Geräts beginnen.*

Dieses Handbuch muss an jeden neuen Anwender weitergegeben werden.

Software-Produkthandbuch

Das Software-Produkthandbuch zu dieser Baureihe finden Sie auf der Parker Hannifin Manufacturing Ltd Website: www.parker.com/ssd

TECHNISCHER ÜBERBLICK

Bauteile der einzelnen Gerätetypen

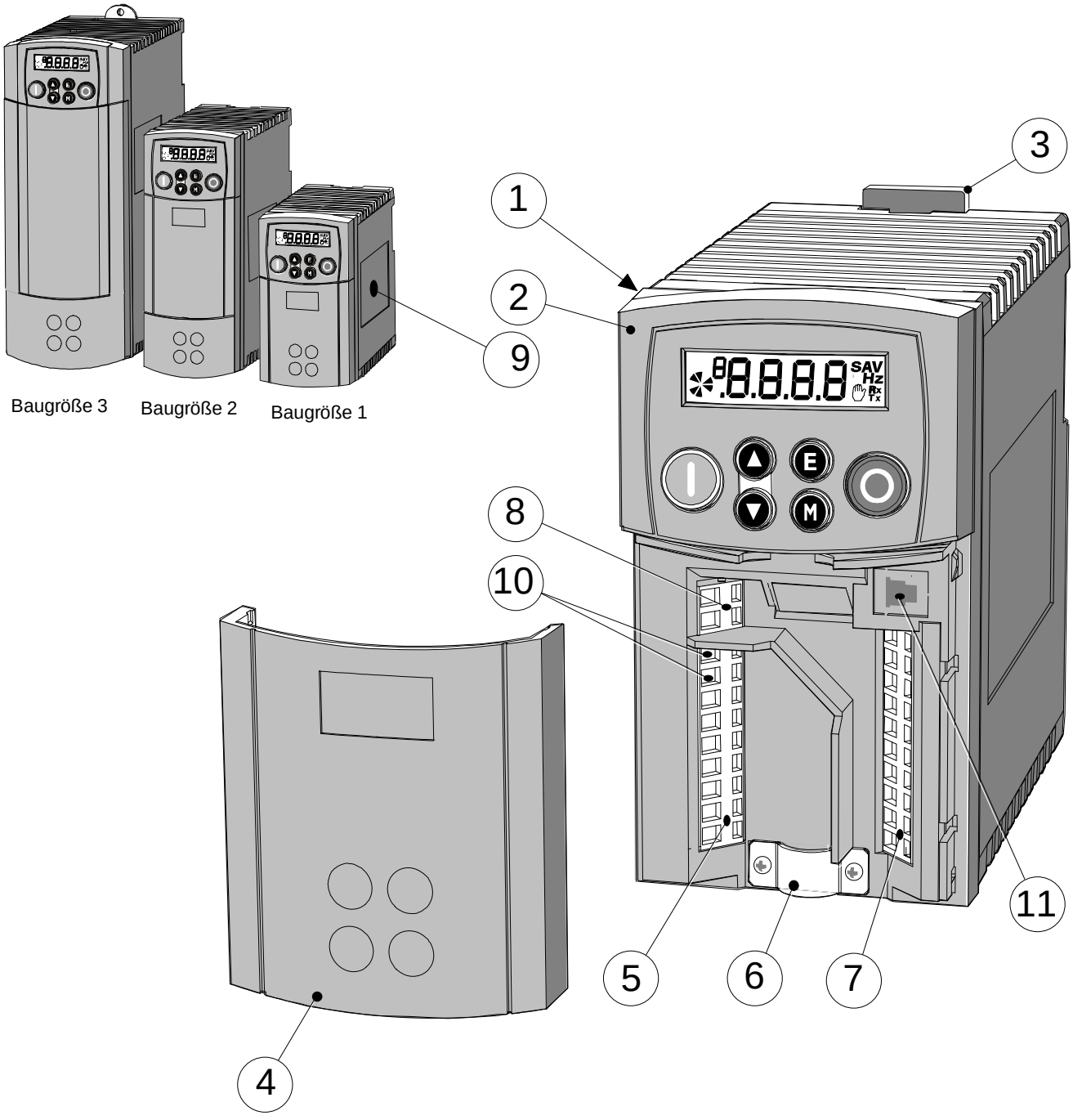


Abbildung 2-1 Bauteile-Übersicht (Abbildung zeigt Baugröße 1)

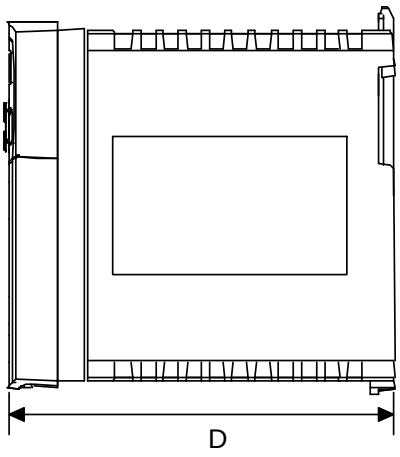
1	Frequenzumrichter-Gehäuse	**7**	Steuerklemmen
2	Programmiereinheit/Bedienfeld	**8**	Potentialfreie Relaiskontakte
3	DIN Befestigungsklemme	**9**	Typenschild des Geräts
4	Klemmenabdeckung (mit Hinweisschild)	**10**	Motorthermistor-Anschlussklemmen
5	Netzklemmen	**11**	RS232 Programmierschnittstelle - P3 (optional)
6	Klemmenanschluss für geschirmtes Motorkabel		

INSTALLATION

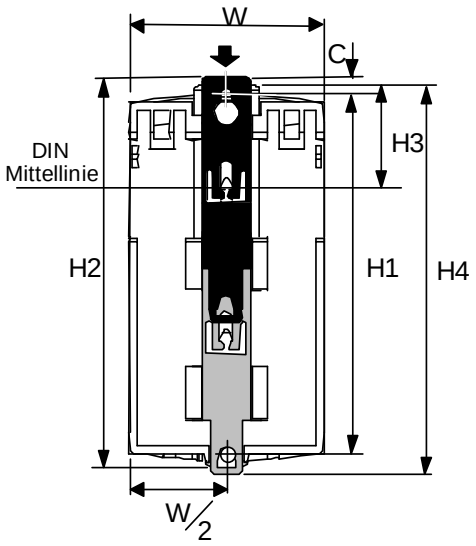
WICHTIG: Lesen Sie Kapitel 10: "Zertifizierung des Umrichters" bevor Sie die Installation beginnen.

Mechanische Installation

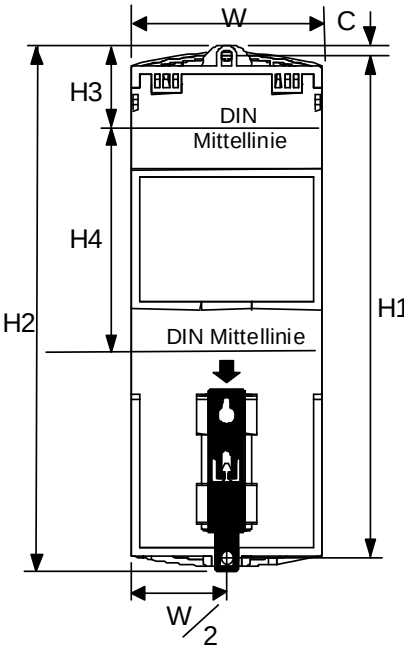
Veränderte Positon der DIN Klemme bei Baugröße 1 + 2, damit bei Wandmontage die obere Befestigungsbohrung vorhanden ist.



Seitenansicht - Baugröße 1



Rückansicht - Baugröße 1
(Baugröße 2 ähnlich)



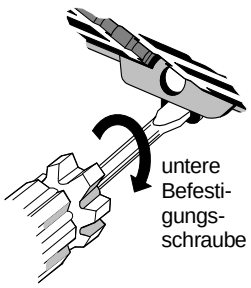
Rückansicht - Baugröße 3

	Schraube	Drehmoment	Gewicht	H1 Abstand Befestigungsbohrungen	H2	H3	H4	C	W	D
Baugröße 1	M4	1,5Nm	0,85kg	132	143	35	139	6	73	142
				(5,2")	(5,6")	(1,4")	(5,5")	(0,2")	(2,9")	(5,6")
Baugröße 2	M5	3,0Nm	1,4kg	188	201	35	194	6,5	73	173
				(7,4")	(7,9")	(1,4")	(7,7")	(0,24")	(2,9")	(6,8")
Baugröße 3	M5	3,0Nm	2,7kg	242	260	38	112	5	96	200
				(9,5")	(10,2")	(1,5")	(4,4")	(0,2")	(3,8")	(7,9")

Maße in Millimeter (Zoll)

Befestigung des Geräts

Damit das Gerät den in Europa geltenden elektrischen Sicherheitsvorschriften gemäß VDE0160(1994)/EN50178 (1998) entspricht, muss der Frequenzumrichter in einem Steuerschrank montiert werden, der nur mit Hilfe eines Werkzeugs geöffnet werden kann. Daher sollte der Schrank im Frequenzbereich von 30-100MHz eine Dämpfung von 15dB gegen Störstrahlungen haben.
Montieren Sie den Antrieb senkrecht auf einer soliden, glatten und senkrechten Oberfläche, aus nicht-entzündlichem Material. Das Gerät kann auf einer Montageplatte oder mittels DIN-Schienen gemäß EN 50022 (35mm DIN) montiert werden.



DIN Montage

Für eine DIN-gemäße Montage hängen Sie das Gerät in die obere DIN-Schiene ein und drücken es dann gegen die untere Schiene, bis es einrastet. Befestigen Sie das Gerät an der unteren Befestigungsschraube. Sie benötigen hierzu einen Schlitzschraubenzieher, siehe Abbildung.

Lüftung

Achten Sie auf gute Belüftung und halten Sie einen Mindestabstand zu anderen Bauteilen von 100mm über und unter dem Gerät ein. Werden mehrere 650 Antriebe zusammen montiert, sind die vorgeschriebenen Abstände zu addieren. Vergewissern Sie sich, dass die Montageoberfläche nicht zusätzlich durch Fremdeinflüsse aufgeheizt wird. Denken Sie daran, dass für in der Nähe befindliche Bauteile eigene Abstandsvorschriften gelten, und dass diese Bauteile Wärme abstrahlen können. Unter der Voraussetzung, dass die vorgeschriebenen Mindestabstände eingehalten werden, können mehrere 650 Antriebe auch nebeneinander montiert werden.

Elektrische Installation

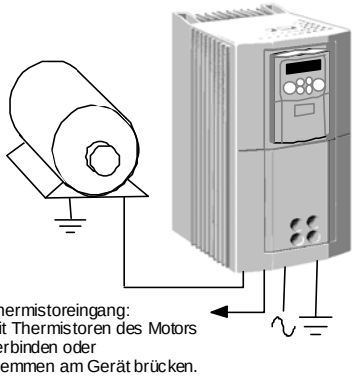
WICHTIG: Bitte lesen Sie die Sicherheitshinweise zu Beginn dieses Produkthandbuches, bevor Sie fortfahren.

Verdrahtungshinweise

Verdrahtung für lokalen Betrieb

Dies ist die einfachste Art der Installation. Jeder Antrieb ist werkseitig auf den Betrieb im lokalen Modus konfiguriert. Das Bedienfeld kann zum Starten und Stoppen des Antriebes verwendet werden.

Minimale Verdrahtung



Siehe hierzu auch im entsprechenden Abschnitt “Anschluss der Leistungskabel”.
Folgende Anschlüsse müssen verdrahtet werden:

- Thermistor-Eingang (falls Thermistor nicht vorhanden, Drahtbrücke zwischen TH1A und TH1B)
  (Die Verwendung eines Thermistors wird empfohlen.)
- Motoranschlüsse
- Netzversorgungsanschlüsse
- Erdverbindungen entsprechend den Anweisungen und Vorschriften.

Sehen Sie hierzu auch Kapitel 4 “Bedienung” – Betriebsart Lokale Steuerung.

Verdrahtung bei Fern-Betrieb

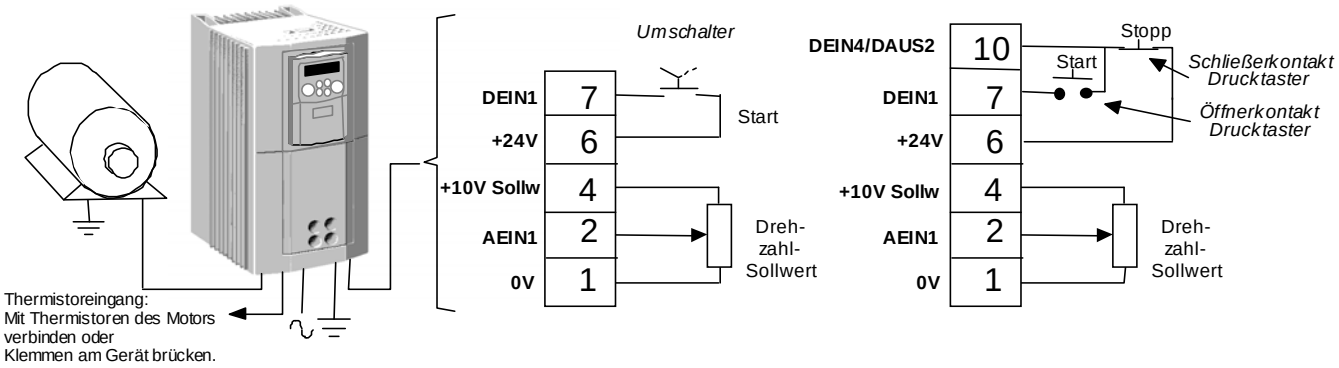
Im Betrieb “Fern” werden die Steuerklemmen zur Steuerung des Antriebes verwendet. Das Starten bzw. Stoppen des Antriebes erfolgt über die digitalen Eingänge. Die Drehzahlsollwertvorgabe entsprechend über einen analogen Eingang.

Die Funktion der E/A Klemmen ist variabel und von dem verwendeten Funktionsmakro abhängig. Werkseitig ist das Applikationsmakro 1 geladen.

Nachfolgend ist die Steuerklemmenverdrahtung bei Verwendung des Applikationsmakros 1 aufgezeigt. Weitere Hinweise finden Sie in Kapitel 12.

- Beachten Sie auch hier die Verdrahtungshinweise für “lokalen Betrieb”, wie oben beschrieben..
- Befolgen Sie anschließend die Hinweise für eine minimale Verdrahtung (bei Verwendung von Makro 1). Bei Verwendung eines anderen Standardmakros finden Sie entsprechende Anschlussbilder in Kapitel 12.

Minimale Verdrahtung für Applikation 1:



Hinweis: *Der Antrieb kann immer noch in der Betriebsart "Lokal" betrieben werden.*

Sehen Sie hierzu auch Kapitel 4 "Bedienung" – Ein-Leiter-Start und Start per Drucktaster – und folgen Sie den entsprechenden Anweisungen.

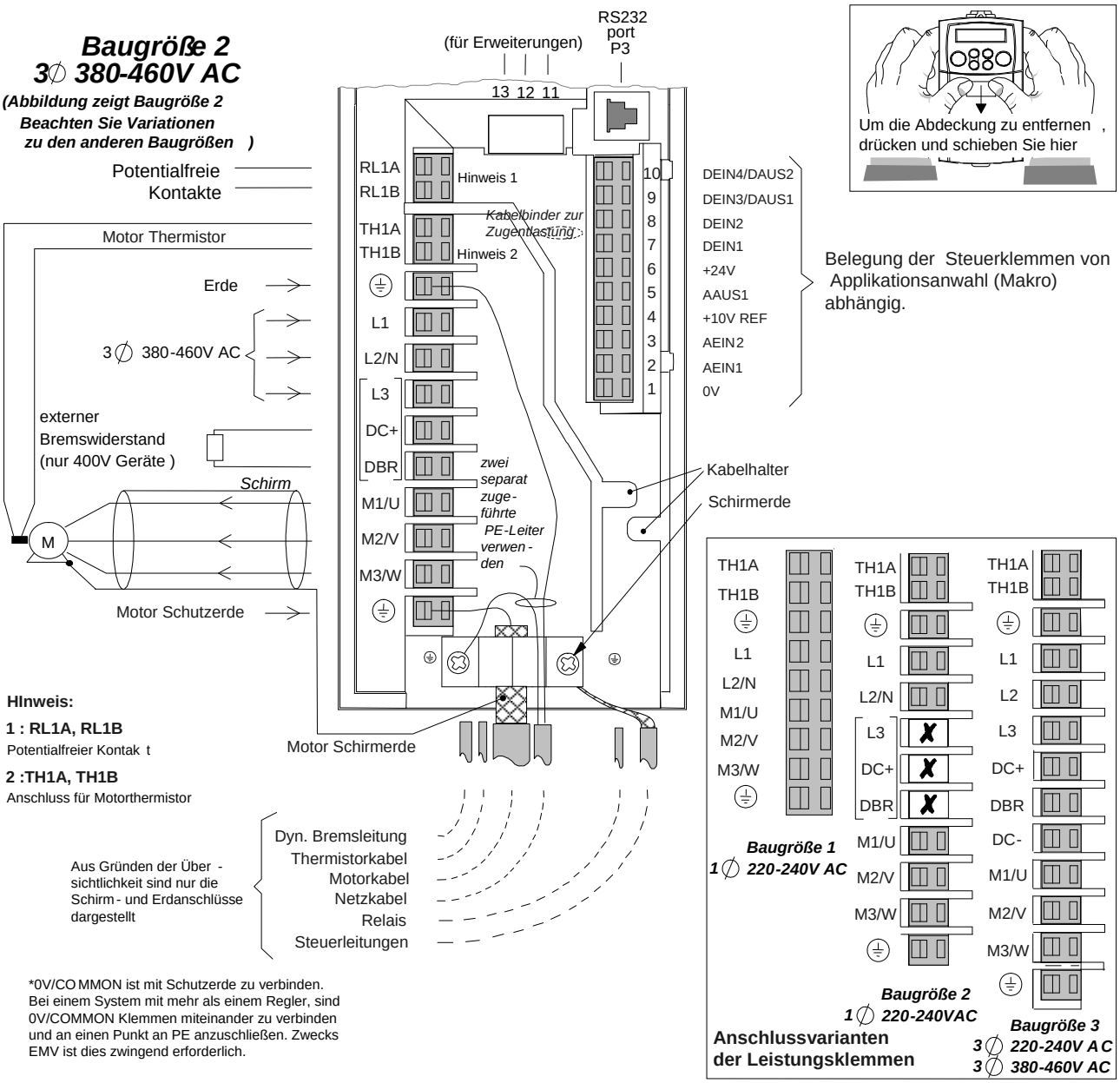
WARNUNG!

Der Frequenzumrichter ist ein Gerät für professionellen Einsatz gemäß EN61000-3-2. Sofern vorgeschrieben, muss eine Betriebserlaubnis vom Netzbetreiber vorliegen, bevor das Gerät an das örtliche Niederspannungsnetz angeschlossen werden kann.

Vergewissern Sie sich, dass sämtliche elektrischen Verdrahtungen galvanisch getrennt sind und nicht versehentlich durch andere Personen spannungsführend geschaltet werden können.

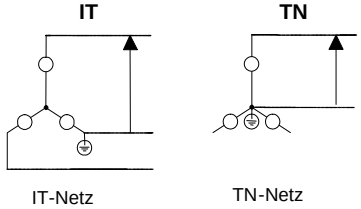
Geräte der Baureihe 650 eignen sich nur für den Betrieb an geerdeten (TN) Netzen und ungeerdeten (IT) Netzen sofern sie ein internes oder externes Netzfilter haben.

Anschlussdiag



Verdrahtungsanleitung

1 Entfernen Sie die Klemmenabdeckung vom Antrieb.
2 Lösen Sie die Abschirmung vom Motorkabel
3 Schließen Sie Netzkabel, Motorkabel und Steuerleitungen an (falls erforderlich).
4 Befestigen Sie das Motorkabel und die Motorschirmklemme und sichern Sie die Schirmanschlüsse für die Steuerleitungen unter der rechten Schraube.
Gilt nur für Baugrößen 2 und 3: Sichern Sie die Steuerleitungen unter der Kabelhalterung.
5 Schließen Sie den Thermistor und falls erforderlich den Relaiskontankt an.
Gilt nur für Baugrößen 2 und 3: Schließen Sie den dynamischen Bremschopper an (nur 3 -phasige -Geräte).
6 Sichern Sie die Steuerleitung (und die Relaisanschlüsse, sofern vorhanden) mit Kabelbindern möglichst dire kt hinter den Klemmen der Steuerleitungen.
7 Schließen Sie alle weiteren Geräte wie im Anschlussdiagramm dargestellt an.
8 Schließen Sie die Klemmenabdeckung wieder.



1-phasige Geräte mit internem EMV Filter sind nicht für den Betrieb an IT-Netzen geeignet.

Wichtig:

Das Gerät muss mit zwei getrennten Erdlei tern **permanent geerdet** sein.

Beschreibung der Steuerklemmen

Klemme (Schutzkleinspng.)	Beschreibung	Makro 1 = Voreinstellung (weitere Makros siehe Kapitel 12: "Anwendungs-Makros")	Bereich
P3	P3	RS232 Schnittstelle zum Anschluss eines externen Bedienfeldes oder eines PCs.	-
RL1A	Kundenspez. Relais	Potentialfreier Kontakt	0-250Vac/24Vdc
RL1B	Kundenspez. Relais	Potentialfreier Kontakt	0-250Vac/24Vdc
10	DEIN4/ DAUS2	/Stopp - konfigurierbarer digitaler Eingang/Ausgang (/Stopp ist bei Low-Signal aktiv)	0-24V Quelle Open-Kollektor 20mA max
9	DEIN3/ DAUS1	Tippen - konfigurierbarer digitaler Eingang/Ausgang: 0V = Stopp, 24V = Tippen	0-24V Quelle Open-Kollektor 20mA max
8	DIN2	Drehrichtung - konfigurierbarer digitaler Eingang: 0V = rechts, 24V = links	0-24V
7	DIN1	EIN - konfigurierbarer digitaler Eingang: 0V = Stopp, 24V = Antrieb läuft	0-24V
6	+24V	24V Versorgung für digitale E/As	50mA max
5	AOUT1	Rampenausgang - konfigurierbarer analoger Ausgang	0-10V
4	10VREF	10V Referenzspannung (maximal 10mA)	10V
3	AIN2	Drehzahl-Istwert - Analogeingang 2	0-10V, 4-20mA
2	AIN1	Drehzahl-Sollwert - Analogeingang 1	0-10V
1	0V	0V Bezugspotential für analoge/digitale E/As	0V

Beschreibung der Leistungsklemmen

WICHTIG: * Geräte, die ein Netzfilter haben, müssen an geerdeten TN-Netzen betrieben werden.

Klemme	Beschrei-bung	Funktion	Bereich	
			200V 1-phasig	200V/400V 3-phasig
TH1A	Thermistor	Anschluss an Motorthermistor	Als Motorschutz werden üblicherweise temperaturabhängige Widerstände eingesetzt. Ein typischer Widerstandswert (bis max. Referenztemperatur von 125°C) ist 200Ω, der über dieser Temperatur schnell auf 2000Ω ansteigt. Schließen Sie die Widerstände in Reihe zwischen TH1A und TH1B. Verbinden Sie die Anschlüsse, falls keine Temperatursensoren eingesetzt werden.	
TH1B	Thermistor	Anschluss an Motorthermistor		
⏚	Referenz-klemme	Schutzerdung (PE). Diese Klemme muss zwecks **permanenter Erdung** mit Erde verbunden sein.		
L1*	Leistungs-eingang	1-phasige und 3-phasige Netzzuleitung, spannungsführend	220/240V AC ±10% gegen L2/N; 50-60Hz (IT/TN)	220/240V oder 380/460V AC ±10% gegen L2, L3 50-60Hz (IT/TN)
L2/N* L2	Leistungs-eingang	Eine Phase / Neutral (oder L2 3-phasig, spannungsführend)	220/240V AC ±10% gegen L1; 50-60Hz (IT/TN)	220/240V oder 380/460V AC ±10% gegen L1, L3 50-60Hz (IT/TN)
L3	Leistungs-eingang	3-phasiger Anschluss spannungsführend	Entfällt	220/240V oder 380/460V AC ±10% gegen L1, L2 50-60Hz (IT/TN)
DC-	kein Anschluss			
DC+	Brems-chopper	Anschluss an externen Bremswiderstand	Entfällt	Nur Baugröße 2 (nur 460V Geräte) & 3. Siehe Tabelle "Interner dynamischer Bremschopper"
DBR	Brems-chopper	Anschluss an externen Bremswiderstand	Entfällt	Nur Baugröße 2 (nur 460V Geräte) & 3. Siehe Tabelle "Interner dynamischer Bremschopper"
M1/U M2/V M3/W	Leistungs-ausgänge	3-phasige Zuleitung für Motor	0 bis 220/240V AC 0 bis 240Hz	0 bis 220/240V oder 380/460V AC 0 bis 240Hz
⏚	Referenz-klemme	Schutzerdung (PE). Diese Klemme muss zwecks **permanenter Erdung** mit Erde verbunden sein.		

Klemmenblockgrößen

Die Drahtquerschnitte müssen je nach Betriebsbedingung abhängig gewählt werden und den nationalen/örtlichen Sicherheitsvorschriften für Elektroinstallationen entsprechen. Vorrangig gelten die örtlichen Verdrahtungsvorschriften.

Baugröße	Leistungsklemmen (max. Leiterquerschnitt)	Bremsklemmen (max. Leiterquerschnitt)	Thermistor/ Steuerklemmen (max. Leiterquerschnitt)
Baugröße 1	2.5mm²/12 AWG	entfällt	2.5mm²/12 AWG
Baugröße 2 *200V*	2.5mm²/12 AWG	entfällt	2.5mm²/12 AWG
Baugröße 2 *400V*	2.5mm²/12 AWG	2.5mm²/12 AWG	2.5mm²/12 AWG
Baugröße 3 *230V*	6.0mm²/10 AWG	6.0mm²/10 AWG	2.5mm²/12 AWG
Baugröße 3 *400V*	6.0mm²/10 AWG	6.0mm²/10 AWG	2.5mm²/12 AWG

Leistungskabel

Hinweis: *Um der EMV Richtlinie zu entsprechen und die Störemissionen so klein wie möglich zu halten, muss das Motorkabel abgeschirmt sein. Siehe Kapitel 10: "Zertifizierung des Umrichters" für weitere Hinweise.*

Zum Leitungsschutz müssen die Netzzuleitungen mit den spezifizierten Sicherungen oder Überlast-Trennschaltern (FI-Schutzschaltern Typ B) abgesichert werden.

WICHTIG: Allerdings wird die Verwendung von Fehlerstrom- oder Erdschluss-Schutzeinrichtungen nicht empfohlen; sollten sie dennoch zum Einsatz kommen müssen, sind folgende Anforderungen zu erfüllen:

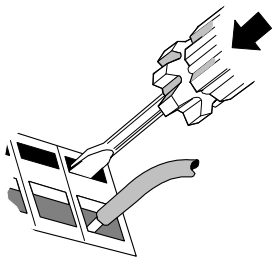
- Sichere Funktionalität bei DC und AC Erdschlussströmen (d.h. Typ B Fehlerstrom-Schutzeinrichtung gemäß Anhang 2 der IEC 755).
- Einstellbare Auslöseamplituden und Zeitcharakteristik, um z.B. fehlerhafte Auslösung bedingt durch Einschaltspitzen zu vermeiden.

Steuerleitungen

Der Querschnitt der Steuerleitungen sollte zwischen 0,08mm² (28AWG) und 2,5mm² (14AWG) betragen. Die Isolation der Steuerleitungen muss der maximal auftretenden Spannung im System entsprechen. Alle Steuerklemmen sind doppelt isoliert vom Leistungsteil ausgeführt.

Anschluss an die Federklemmen

Entfernen Sie ca. 5-6mm der Isolation des Leiters. Entfernen Sie die Klemmenabdeckung und stecken Sie einen Schraubenzieher (Klinge max. 3,5mm breit) in das kleinere Loch. Kippen Sie den Schraubenzieher, während Sie ihn mit Druck im Loch halten. Die Klemme öffnet sich. Stecken Sie den abisolierten Draht (5mm bis 6mm) oder Ader-Endhülse in die geöffnete Klemme. Entfernen Sie den Schraubenzieher. Der Draht wird nun mit der ausreichender Kraft und sicher in der Klemme gehalten.



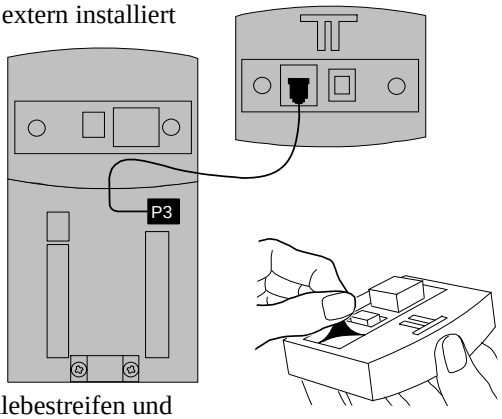
WICHTIG: Den Schraubenzieher niemals in der Federklemme drehen.

Optionales Zubehör

Installation einer externen 6511 Bedieneinheit

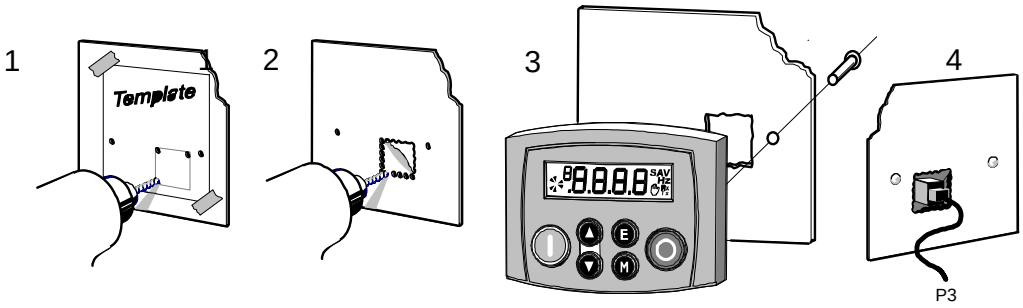
Das Bedienfeld des Antriebes kann wahlweise auch extern installiert werden. Hierzu sind folgende Voraussetzungen notwendig:

- Der Antrieb muss mit der Option RS232 Schnittstelle ausgerüstet sein. Diese befindet sich unter der Klemmenabdeckung.



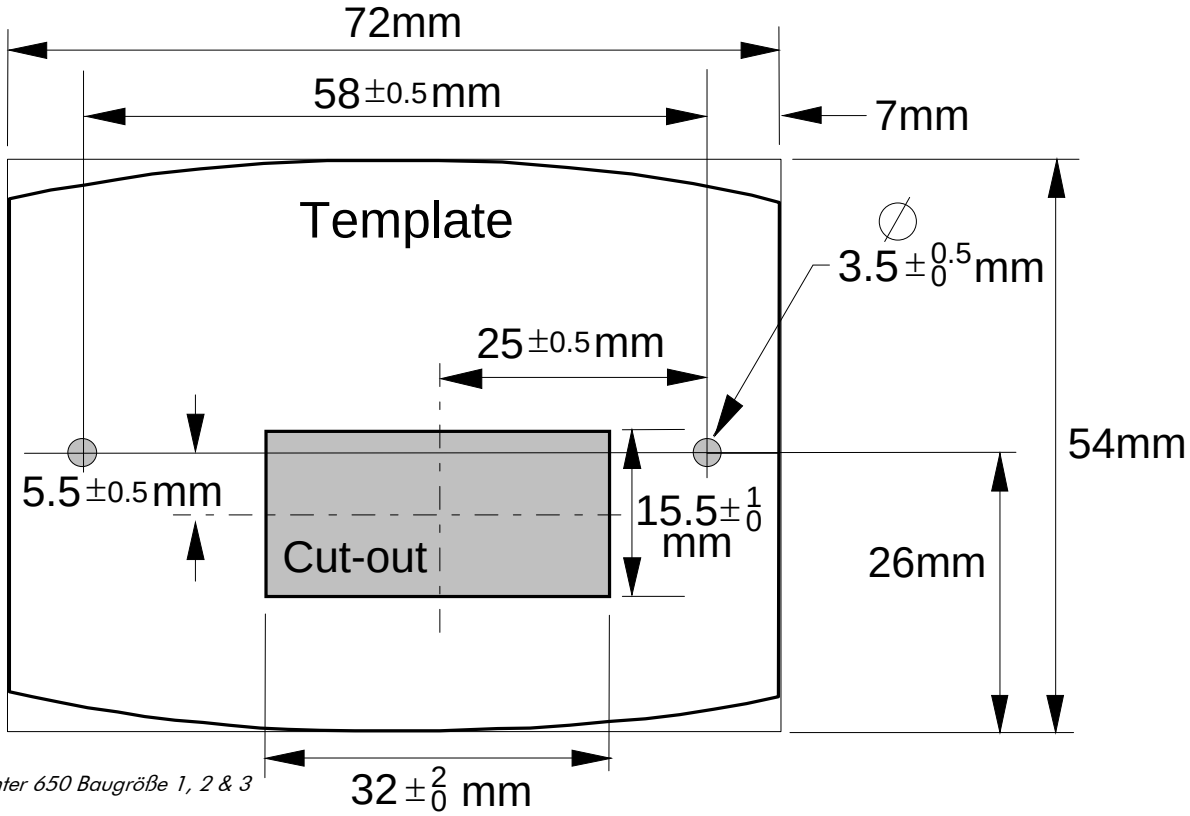
Ein Verlängerungskabel Parker Hannifin Manufacturing Limited Teilenummer CM057375U300 wird benötigt. Diese Leitung verbindet den Antrieb mit der Bedieneinheit. Zwei selbstschneidende Schrauben werden mit dem Bedienfeld mitgeliefert. Diese sind rückseitig auf dem Bedienfeld angebracht. Entfernen Sie die Klebestreifen und befestigen das Bedienfeld auf einer ebenen Montagefläche. Bei fachgerechter Montage, erfüllt das Bedienfeld die Schutzart IP54.

Montage der Bedieneinheit



Bohrschablone

Die abgebildete Maßzeichnung kann als Bohrschablone verwendet werden. Bei Bedarf kann diese im Maßstab 1:1 fotokopiert werden.

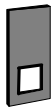
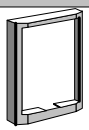
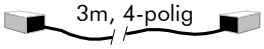


Externe Montage der Bedieneinheit 6521/6901

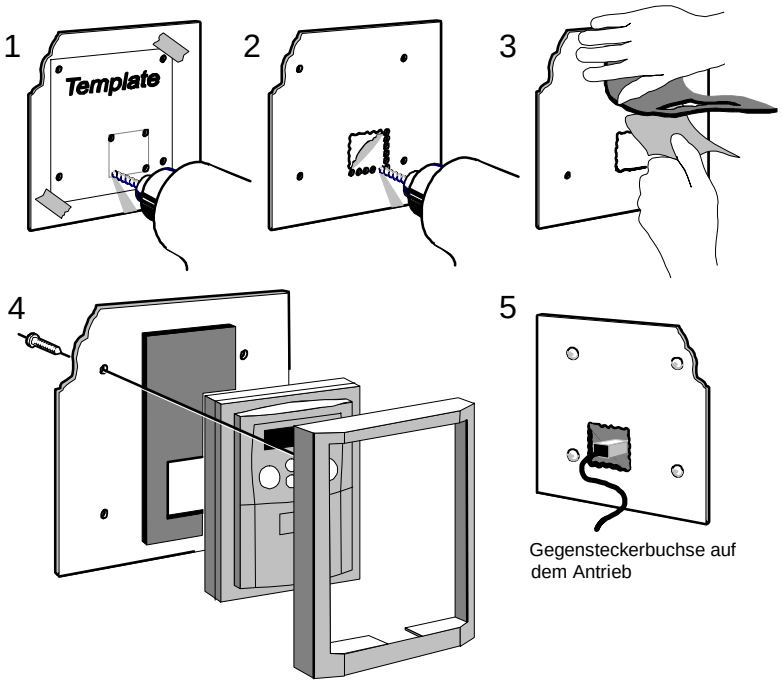
Für die externe Montage der Bedieneinheit 6521/6901 wird das Einbaukit 6052 benötigt.

Teile des Einbaukits 6052 für die externe Bedieneinheit 6521/6901

.

6052 Einbaukit			
1		1	
4	 Nr. 6 x 12mm	1	 3m, 4-polig

Montage-Anweisung



Bohrschablone

Eine Bohrschablone wird mit dem 6052 Einaukit geliefert.

Bild 3-1 Maße für die Montage einer externen Bedieneinheit 6521/6901

Hinweis: Maßstab nicht 1 : 1. Bitte nicht als Schnittmuster verwenden.


6901

Das 6901 Bedienfeld der Gerätebaureihe 690+ kann ebenfalls für die Produktreihe 650 (nur mit P3 Port) verwendet werden.

RS485/RS232 Kommunikations-Modul

Eine Vernetzung mehrerer 650 Antriebe oder (und) einer übergeordneten Steuerung (IPC/SPS) ist über das RS 485 Kommunikations-Modul möglich.

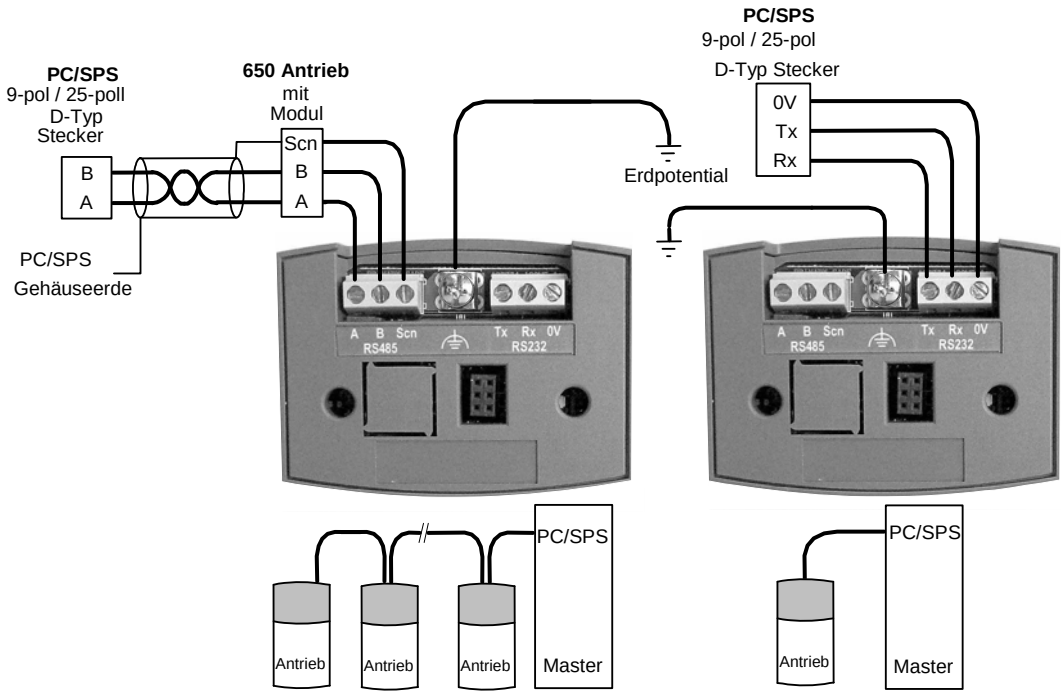
Ersetzen Sie das Bedienfeld durch das RS485/RS232 Kommunikations-Modul.

Die RS485/RS232 Kommunikations-Module erlauben einen bidirektionalen Datenaustausch zwischen RS232 oder RS485 fähigen Geräten.

Alle Verbindungen sind SELV (Safe Extra Low Voltage). Wahlweise kann das Modul als RS232 oder als RS485 Schnittstelle verwendet werden. Beachten Sie hierbei die Klemmenbeschriftung.

Hinweis: *RS485 und RS232 Schnittselle kann nicht gleichzeitig verwendet werden.*

Wir empfehlen das Modul immer mit dem Erdpotential zu verbinden. Erden Sie das Modul an der ausgewiesenen Erdungsklemme.



RS485 Verbindung **RS232 Verbindung**

Leitungsspezifikation		
	RS485 Verbindung	**RS232 Verbindung**
Kabeltyp	2-adrig, geschirmt, paarweise verdrillt	3-adrig, ungeschirmt
Verbindung	A=RxA/TxA, B=RxB/TxB, Schirm	Rx, Tx, Erde (0V)
Signal Pegel	Entsprechend RS485 Standard	Entsprechend RS232 Standard
Receiver Eingangs-Impedanz	¼ Eingangslast	3 kΩ Minimum 7kΩ Maximum
Maximale Kabellänge	1200m (4000ft)	3 m
Maximale Baud Rate	57.6kbaud	57.6kbaud
Maximale Anzahl der Teilnehmer	32 inklusive Slave und Master	2: 1 Master und 1 Slave

LED Anzeigen

Das Modul ist mit drei LEDs ausgestattet, um Diagnoseinformationen über den Antriebs- und den Modulstatus anzuzeigen.

HEALTH = grün, Rx = rot, Tx =rot



LED Name	LED Zustand	Antriebsstatus
HEALTH	BLINKEN KURZ	Konfigurationszustand oder defekter nichtflüchtiger Speicher während Anlauf
	BLINKEN GLEICH	Störung
	AN	Störungsfrei
	BLINKEN LANG	Antrieb bremst
	AUS	Keine Spannungsversorgung oder schwerwiegender Hardware Fehler.
Rx	LÜCKEND	Datenaustausch auf dem 'receive'Kanal.
Tx	LÜCKEND	Datenaustausch auf dem 'transmit' Kanal.

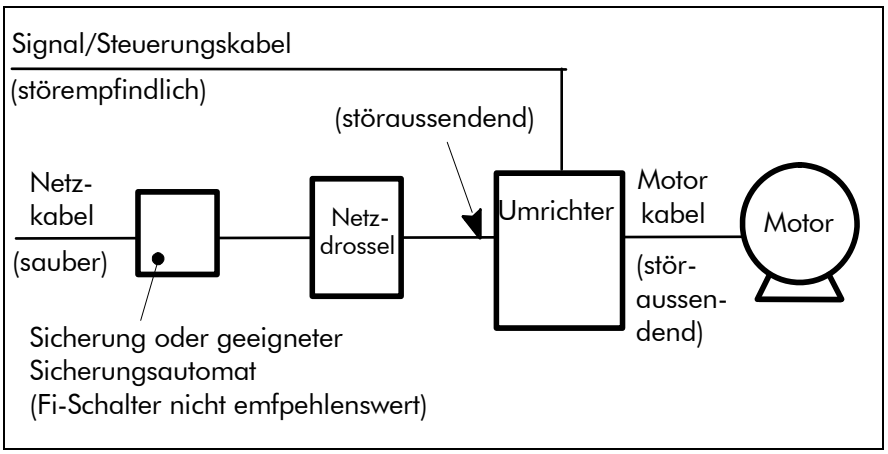
Antrieb Konfigurieren

Bevor das RS232/RS 485 Kommunikations-Modul mit dem Antrieb kommuniziert, muss der Antrieb auf das Modul angepasst werden. Stellen Sie daher zuvor die entsprechenden Parameter im " - SET::SERL Menü (^{S}SE01 bis ^{S}SE08) ein. Nähere Hinweise zu den Einstellungen finden Sie im Kapitel 6. Weitere Hinweise zu den Tag Nummern finden Sie auch im 650 Software-Produkthandbuch. Dieses können Sie sich von der Parker Hannifin Manufacturing Limited website: www.parker.com/ssd herunterladen.

Hinweis: *Das RS232/RS 485 Kommunikations-Modul kann nur mit Antrieben der Reihe 650 Firmwarestand 4.1 oder höher verwendet werden.*

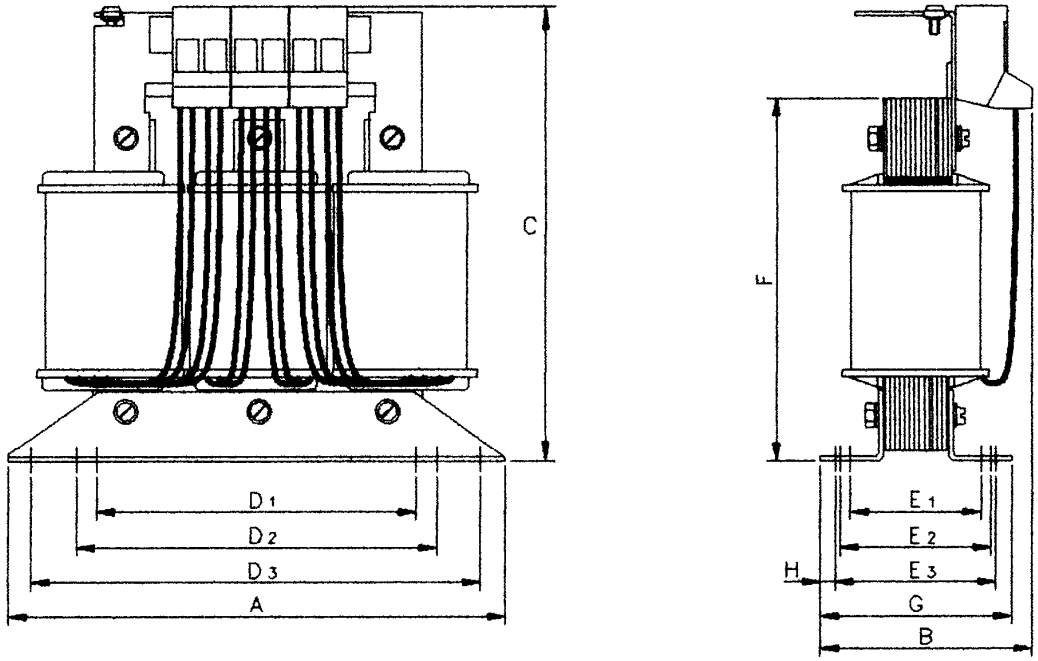
Netzdrossel

Bei der Leitungsführung sollten Sie nach Möglichkeit die Leitungen in verschiedene EMV Klassen einteilen. Man unterscheidet zwischen störempflindlichen, störaussendenden und sauberen Signalen. Die Netzdrossel dient der Reduziereung der Störaussendung. Es gelten die Emissionsgrenzwerte der Norm EN61000-3-2.



Die Drosseln werden für folgende Antriebe eingesetzt:

Phasen	Netz-Eingangs-spannung (V)	Leistung (Antrieb) (kW/hp)	Nenn-strom (Aeff)	Induktivi-tät (mH)	Netzdrossel Teilenummer
3	400	0.37/0.5	6	4.88	CO467763U003 (Europa)



Nennstrom (Aeff))	Induktivität (mH)	A (mm)	B	C	D1	D2	D3	E1	E2	E3	F*	G	Schrau-ben	Gewicht (kg/lbs)
650 BG 2, 3-Phasen, 400V, 0.37kW/0.5PS														
6	4.88	148	76	151	90	100	136	39	45	49	110	69	M4	2.1/

** Abmessungen vom Luftspalt abhängig*

Alternative Netzdrosseln mit 4% UK

	Umrichter-leistung (kW)	Drossel Typ	Nenn-strom (A)	Thermischer Strom (A)	Anschluss-art
1-phasig	0,37 - 0,55	E12-0008KL	11	12	2,5mm^2
	0,75 - 1,5	E12-0018KL	11	12	4mm^2
	2,2	E12-0036KL	11	12	10mm^2
3-phasig	0,75	E32-0011KL	11	12	2,5mm^2
	1,5	E32-0011KL	11	12	2,5mm^2
	2,2	E32-0011KL	11	12	2,5mm^2
	4,0	E32-0018KL	18	19,6	2,5mm^2
	5,5	E32-0031KL	31	34	4mm^2
	7,5	E32-0031KL	31	34	4mm^2

BEDIENUNG

AB WERK

Im Lieferzustand ist der Frequenzumrichter auf die Betriebsart Fernsteuerung eingestellt. Das bedeutet, dass das Gerät nach dem ersten Einschalten über die analogen und digitalen Ein- und Ausgänge gesteuert wird. So eingestellt, arbeitet das Gerät als U/F-Kennlinien-Umrichter. Es ist keine besondere Inbetriebnahme oder Optimierung nötig. Die Werkseinstellung sieht den Betrieb eines Drehstromnormmotors mit gleicher Spannung, gleichem Nennstrom und gleicher Nennleistung, wie die des Frequenzumrichters, vor.

Prüfungen vor dem Einschalten

WARNUNG!

Warten Sie die Entladezeit (ca. 5 Minuten) der Zwischenkreiskondensatoren ab, bevor Sie die Abdeckung der Leistungskabel entfernen.

Vor dem ersten Einschalten ist Folgendes unbedingt zu überprüfen:

- Prüfen Sie das Gerät auf Beschädigungen.
- Die Netzspannung muss der Gerätespezifikation entsprechen.
- Der Motor hat die richtige Spannung und ist richtig in Stern- oder Dreieckschaltung angeschlossen.
- Die Verdrahtung, d.h. alle Leistungs-, Steuerungs- und Motorkabel und Erdungverbindungen sind korrekt aufgelegt.
  Hinweis: *Vor der Durchführung von Hochspannungswiderstandsprüfungen an der Verdrahtung, trennen Sie den Antrieb vom zu prüfenden Kreis.*
- Prüfen Sie, dass keine losen Aderenden, Bohrspäne oder sonstiges leitendes Material in der Umgebung des Gerätes eine Gefahrenquelle darstellen.
- Prüfen Sie den Motor. Er muss sich frei drehen können. Der Motorlüfter muss intakt sein. Das Lüftungsgitter darf nicht verstopft sein.

Achten Sie auf die Sicherheit des Antriebs, der Maschine und der Umgebung, bevor Sie das System einschalten:

- Das Anlaufen des Motors -egal welche Richtung- darf weder Menschen noch Maschinen gefährden.
- Beim Einschalten der Netzspannung dürfen keine Personen an Teilen arbeiten, die dadurch gefährdet werden könnten.
- Andere Teile dürfen nicht durch das Einschalten beeinflusst werden.

Zum Einschalten gehen Sie schrittweise wie folgt vor:

- Entfernen Sie die Eingangssicherungen des Gerätes oder öffnen Sie sein Netzschütz.
- Trennen Sie die Arbeitsmaschine vom Motor ab, damit sich die Welle frei drehen kann.
- Steuerklemmen des Gerätes, die Sie nicht angeschlossen haben, müssen eventuell mit 0V oder 24V verbunden werden, um unerwünschte Funktionen zu verhindern.
- Achten Sie darauf, dass die Motorthermistorklemmen mit dem Motorthermistor verbunden sind.
- Prüfen Sie, ob die externen Start-/Freigabeeingänge geöffnet sind. Prüfen Sie, ob alle externen Drehzahlsollwerte gleich Null sind.

Schalten Sie jetzt den Antrieb ein.

Startmethoden

Hinweis: *Sehen Sie Kapitel 5: "Die Bedieneinheit" für weitere Erläuterungen bezüglich der Anzeigen des Bedienfeldes sowie der Verwendung der Tasten und Menüs.*

WICHTIG
Wenn der RUN Eingang aktiv und der Antrieb in der Betriebsart "FERN" ist, wird der Antrieb beim Zuschalten der Netzspannung anlaufen.

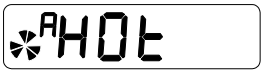
WARNUNG!
Vor plötzlichen Bewegungen, insbesondere bei falschen Motorparametern.
Stellen Sie sicher, dass sich das Bedienpersonal nicht in der Nähe des Motors oder damit verbundenen Maschinen aufhält.
Stellen Sie sicher, dass die mit dem Motor verbundenen Maschinen aufgrund unvorhersehbarer Bewegungen nicht beschädigt werden.
Stellen Sie sicher, dass die Not-Aus-Schaltungen korrekt funktionieren, bevor der Motor zum ersten Mal in Betrieb genommen wird.

Der Antrieb kann entweder in der Betriebsart Fernbedienung oder Lokale Steuerung gestartet werden. Werkseinstellung ist die Betriebsart Lokale Steuerung.

Bei beiden Startmethoden müssen die Steuerklemmen des Frequenzumrichters entsprechend der Anweisung in Kapitel 3 (Start mit Ein-Leiter-Logik) verdrahtet sein.

Bei korrekter Verdrahtung wird ein positiver Sollwert vorgegeben und der Motor dreht rechts (Rechtsdrehfeld).

Hinweis: *Zeigt das Display während des Einschaltvorgangs entweder einen Alarm (dargestellt durch den Buchstaben "A") oder eine blinkende Warnmeldung an, lesen Sie bitte weiter in Kapitel 7: "Störungen und Fehlerbehebung".*



Alarmanzeige

Betriebsart Lokale Steuerung

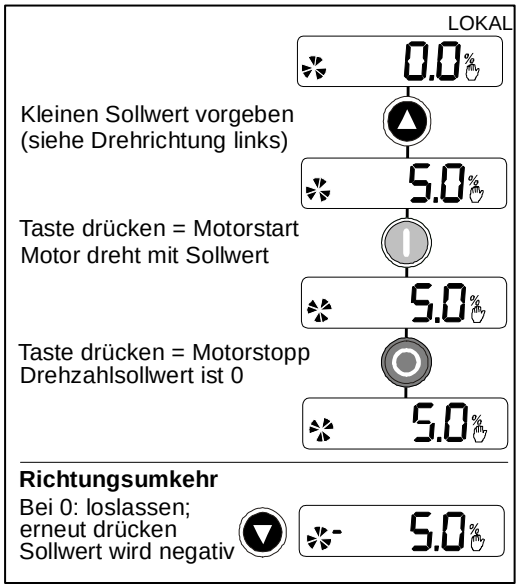


Die einfachste Methode, den 650V zu betreiben.

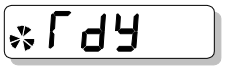
Verbinden Sie die Bedieneinheit mit dem Antrieb und schalten Sie die Netzspannung ein.

Zeigt der Antrieb nun nicht Betriebsart Lokale Steuerung, dann wählen Sie diese gemäß der Beschreibung in Kapitel 5 aus.

Um den Motor zu starten und zu stoppen, führen Sie nebenstehende Schritte durch.



Betriebsart Fernbedienung

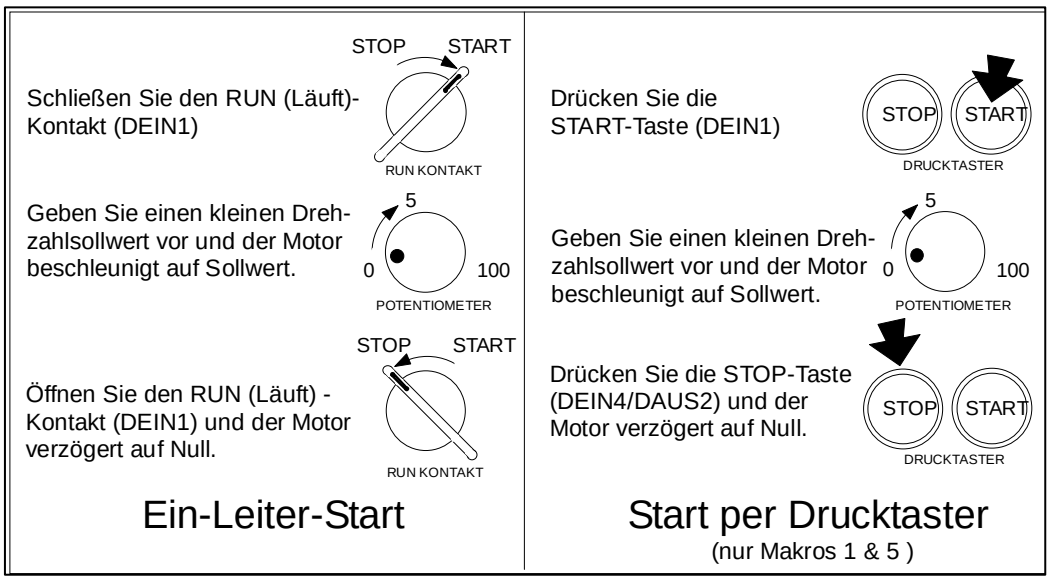


Verbinden Sie die Bedieneinheit mit dem Antrieb und schalten Sie die Netzspannung ein. Der Antrieb zeigt nun Betriebsart Lokale Steuerung. Wählen Sie nun die Betriebsart Fernbedienung, gemäß der Beschreibung in Kapitel 5.

WICHTIG: Vergewissern Sie sich, dass das Drehzahl-Potentiometer auf Null gestellt ist.

Um den Motor zu starten und zu stoppen, führen Sie nachfolgende Schritte mit der Bedieneinheit durch.

Kehren Sie die Drehrichtung mit Hilfe der DIN2 Klemme um (0V = rechts herum, +24V = links herum). Alternativ können auch zwei Motorphasen vertauscht werden **(WARNUNG: Lebensgefahr! Nur bei spannungsfreiem Gerät durchführen).**



Die Installation Ihres Antriebes ist nun komplett:

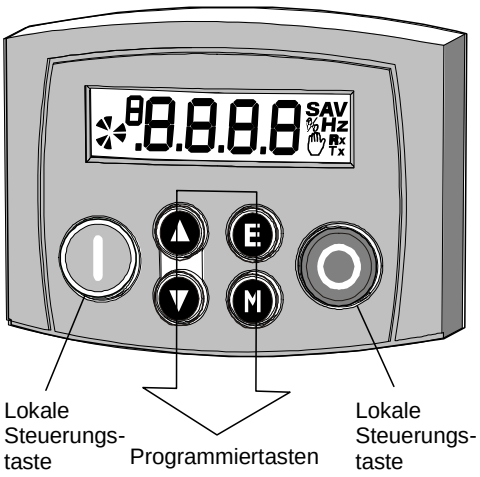
Die Werkseinstellung der motorspezifischen Parameter entspricht einem 4-poligen Asynchronmotor aus der Normmotorenreihe. Die Leistung und Schlussspannung ist dabei abhängig von den Nenndaten des Gerätes.

In den meisten Fällen arbeitet der Antrieb mit diesen Einstellungen hinreichend genau. Falls notwendig (z.B. bei anderer Motor-Bemessungsspannung), können Sie den Antrieb auf den verwendeten Motor anpassen (siehe hierzu Kapitel 6).

DIE BEDIENEINHEIT

Der 650 Frequenzumrichter ist mit einer Bedieneinheit ausgestattet (Man-Machine-Interface oder MMI).

Über die Bedieneinheit ist die lokale Steuerung des Umrichters, die Diagnose und Anzeige von Parametern sowie die Eingabe eines kompletten Applikationsprogramms möglich.



Der Antrieb kann wahlweise auch mit einem externen Bedienfeld angesteuert werden. Das Standard Bedienfeld kann nur als lokales Bedienfeld eingesetzt werden. Wenn das Bedienfeld mit eimem P3 Port ausgestattet ist (Option), kann dies wahlweise als lokales oder externes Bedienfeld eingesetzt werden. Das Bedienfeld kann mit dem entsprechenden Verbindungskabel, in einem Abstand bis zu 3 Metern, entfernt vom Antrieb angebracht werden. Siehe hierzu auch Kapitel 3: “Installation” – Installation einer externen 6511 Bedieneinheit.

Das Bedienfeld lässt sich vom Antrieb, in einfacher Weise, auf- und abstecken.

Das Typenschild des Antriebes spezifiziert das Bedienfeld. Siehe hierzu auch Kapitel 9. “Technische Spezifikation” – Erläuterung des Produktcodes.

Einschalten des Geräts

Nach dem ersten Zuschalten der Netzspannung befindet sich der Antrieb in der Betriebsart Fernsteuerung. Das MMI befindet sich auf der ersten Menüebene und zeigt 0.0 Hz. Alle Parametereinstellungen befinden sich zu diesem Zeitpunkt in Werkseinstellung.

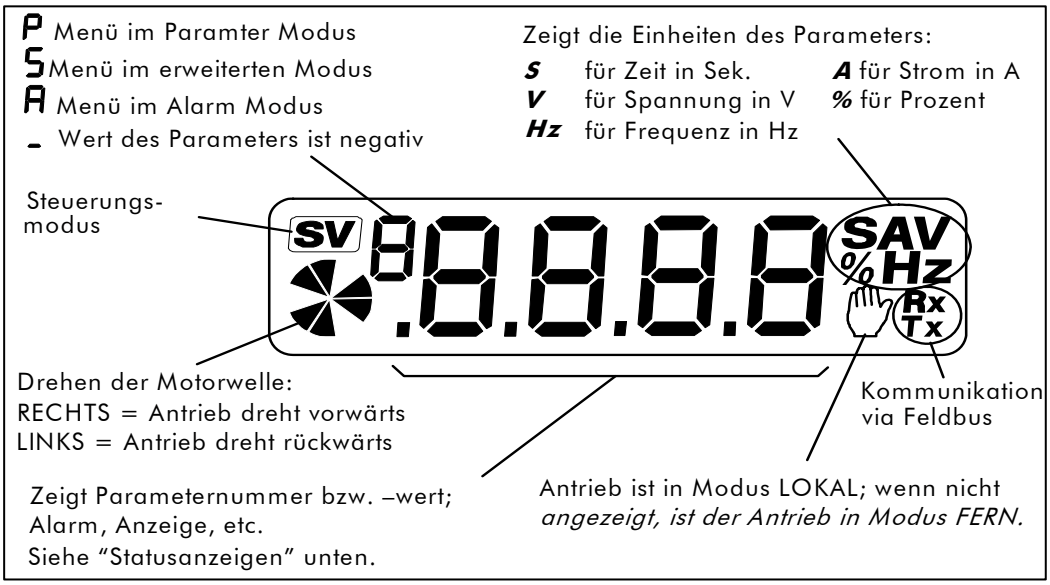
Alle Parameteränderungen werden automatisch gespeichert. Nach erneutem Einschalten des Umrichters, werden die geänderten Parameter geladen. Die Steuerung des Antriebes erfolgt über die Bedieneinheit.

Bedienung mittels Bedieneinheit

Beschreibung der Steuertasten

Taste	Funktion	Beschreibung
	Escape (Menü verlassen)	*Navigation* – Zeigt die übergeordnete Menüebene. *Parametrierung* – Zurück zur Parameterliste. *Fehler Reset – Setzt die angezeigte Fehlermeldung zurück.*
	Menu (Menü)	*Navigation – Zeigt die untergeordnete Menüebene oder den nächsten Parameter.* *Parametrierung* – Schiebt den Cursor eine Stelle nach links, sofern der Parameter editierbar ist.
	Increment (Aufwärts)	*Navigation* – Aufwärts Bewegung durch das Menüsystem. *Parametrierung-* Erhöht den Wert des angezeigten Parameters. *Lokaler Modus – Erhöht den Drehzahl-Sollwert in der Betriebsart Lokale Steuerung.*
	Decrement (Abwärts)	*Navigation* – Abwärts Bewegung durch das Menüsystem. *Parametrierung-* Vermindert den Wert des angezeigten Parameters. Lokaler Modus – Verringert den Drehzahl-Sollwert in der Betriebsart Lokale Steuerung.
	Run (Start)	*Lokaler Modus – Startet den Antrieb in der Betriebsart lokaler Modus.* *Fehler Reset* – Setzt alle anstehenden Fehlermeldungen zurück. Danach ist der Antrieb wieder startbereit.
	Stop (Stopp)	Lokaler Modus – Stoppt den Antrieb in der Betriebsart Lokale Steuerung; setzt eine vorhandene Fehlermeldung zurück. *Navigation* – Die Taste gedrückt halten schaltet zwischen den Betriebsarten LOKAL / FERN um (nur möglich, wenn der Antrieb gestoppt ist, siehe auch Seite 5-4). *Fehler Reset* – Setzt alle anstehenden Fehlermeldungen zurück. Danach ist der Antrieb wieder startbereit.

Anzeigen



Statusanzeigen

Der Antrieb kann folgende Statusinformationen anzeigen:

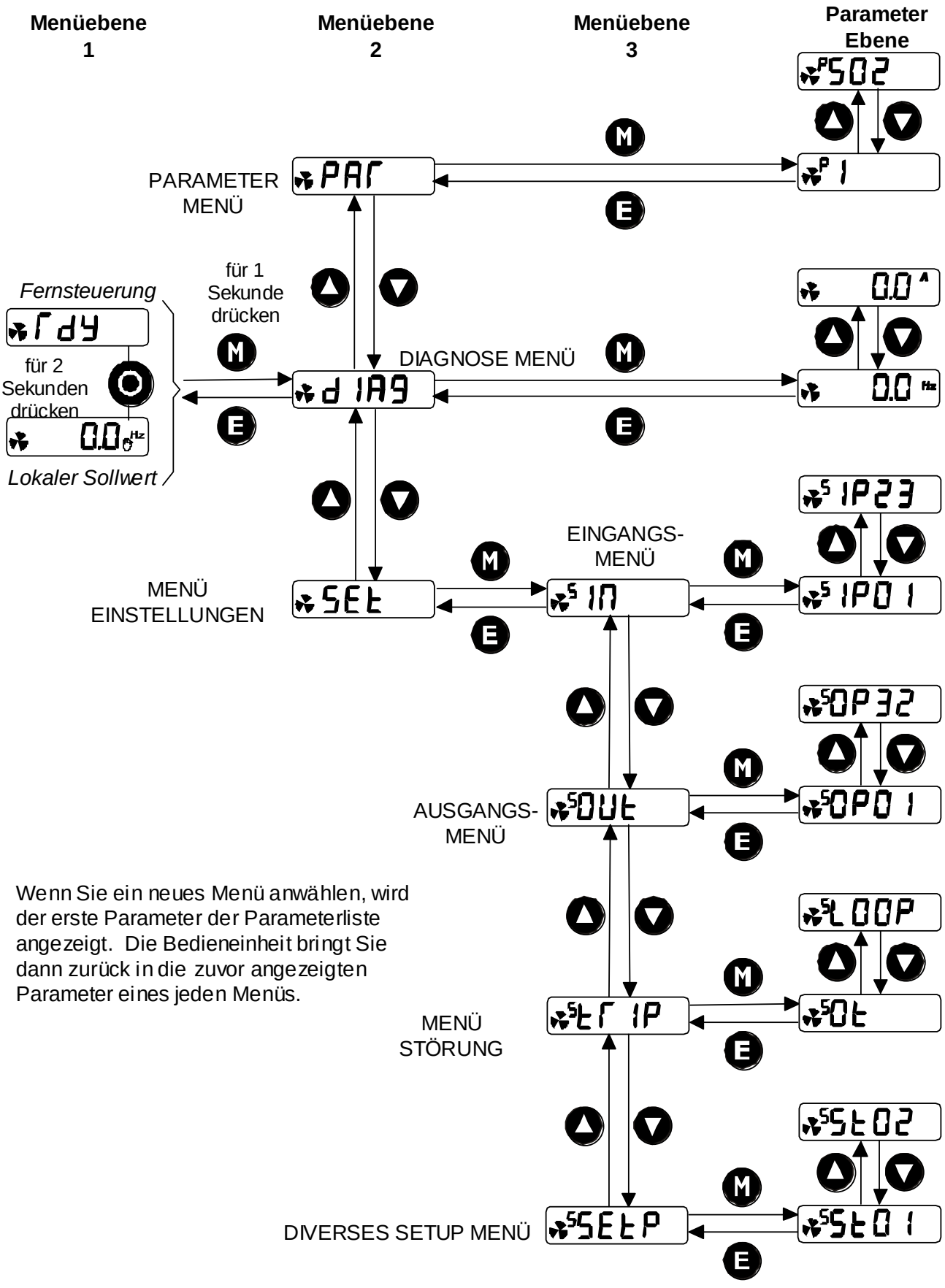
Anzeige	Status und Bedeutung der Anzeige	Mögliche Ursache
rdy	READY/HEALTHY Antrieb störungsfrei	
PASS	PASSWORD Der Parameter ist passwortgeschützt. Das Passwort muss aufgehoben werden, bevor der Parameter geändert werden kann.	Geben Sie ein entsprechendes Passwort ein. Siehe auch Seite 5-7.
LOC	LOCAL Lokale Steuerung ist angewählt, Antrieb störungsfrei	Die Steuerung des Geräts über das Bedienfeld ist möglich.

Das Diagnose Menü

Display	Name	Beschreibung
0.0 Hz	FREQUENZ	Ausgangsfrequenz in HZ
0.0 %	DREHZAHL-SOLLWERT	Sollwert als Prozentwert von N-MAXIMUM (Max. Drehzahl)
0.0 V	DC ZK SPG	Vac √2 = DC ZK SPG (bei gestopptem Motor)
0.0 A	MOTORSTROM	Motorstrom in A

Das Menüsystem

Das Menü ist in eine Baumstruktur mit drei Zugangsebenen gegliedert:



Wenn Sie ein neues Menü anwählen, wird der erste Parameter der Parameterliste angezeigt. Die Bedieneinheit bringt Sie dann zurück in die zuvor angezeigten Parameter eines jeden Menüs.

Ändern eines Parameterwertes

Sie können die Werte der Parameter, die in den Menüs PAr und SEt gespeichert sind, ändern. Siehe Kapitel 6 “Programmieren Ihrer Applikation” – Konfigurierbare Parameter, für weitere Hinweise.

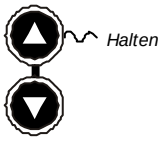
- Bewegen Sie sich im Menü zu dem zu ändernden Parameter und drücken Sie die M Taste. Daraufhin wird der aktuelle Wert des Parameters angezeigt.
- Durch erneutes Drücken der M Taste kann der Cursor auf die jeweils nächste Dezimalstelle des Wertes gesetzt werden.
- Drücken Sie die ▲ ▼ Tasten, um den Wert einzustellen. Bei längerem Drücken der jeweiligen Taste, erhöht sich die Änderungsgeschwindigkeit mit der Zeitdauer des Tastendrucks.
- Mit der Taste E verlassen Sie die Menüebene und wechseln zur Anzeige des Parameternamens. Der geänderte Parameterwert wird automatisch gespeichert.

Spezielle Menüfunktionen

Laden der Werkseinstellung (2-Tasten Reset)

Sämtliche Parameter des Frequenzumrichters 650 werden in Werkseinstellung zurückgesetzt, wenn Sie gleichzeitig die Netzspannung zuschalten und die Tasten wie abgebildet drücken.

Drücken Sie die Tasten zusammen: Schalten Sie den Antrieb ein und halten Sie für mind. 1 Sekunde .

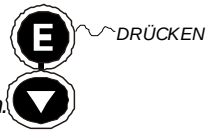


Dies bewirkt, dass Makro 1 geladen wird. Drücken Sie dann die Taste E .

Ändern der Netzfrequenz (50Hz oder 60Hz)

Schalten Sie den Antrieb ans Netz, während Sie die beiden Tasten gedrückt halten. Sie gelangen mit dieser Prozedur in das Engineers Menü.

Beide Tasten gleichzeitig drücken. Den Antrieb ans Netz schalten und Tasten für min. 1 Sek. gedrückt halten.



WICHTIG: Dieses Menü enthält wichtige Systemparameter. Veränderungen der Systemparameter können sich unter Umständen nachteilig auf das Regelverhalten des Antriebes auswirken.

Es wird ^{E}0.01 angezeigt. Drücken Sie ▲, um zur Anzeige ^{E}0.02 zu gelangen. Drücken Sie die M Taste, um den Parameter zu ändern.: 0 = 50Hz (Werkseinstellung), 1 = 60Hz. Stellen Sie den Parameter entsprechend der Netzfrequenz ein. Danach drücken Sie E Taste. Die Geräte sind bei Auslieferung entsprechend dem Typenschild auf eine Netzspannung 50Hz (für den europäischen Markt) bzw. 60 Hz für den amerikanischen Markt voreingestellt. Änderungen sind nur notwendig, wenn das Gerät für den jeweils anderen Markt zum Einsatz kommt.

Bis zu diesem Zeitpunkt wurden die Änderungen vom Antrieb nicht übernommen. Um die Änderungen in Parameter ^{E}0.02 zu übernehmen, trennen Sie den Antrieb vom Netz und führen den 2-Tasten Reset, wie weiter oben beschrieben, durch. Beachten Sie dabei, dass sich der Antrieb nach dieser Prozedur in der Werkseinstellung (Makro1) mit der eingestellten Netzfrequenz befindet.

Anwahl Lokal/Fernmodus

Der Antrieb lässt sich in zwei Betriebsarten steuern:

Fernsteuerung: Zugang zu allen Softwarefunktionen über digitale und analoge Ein- und Ausgänge.

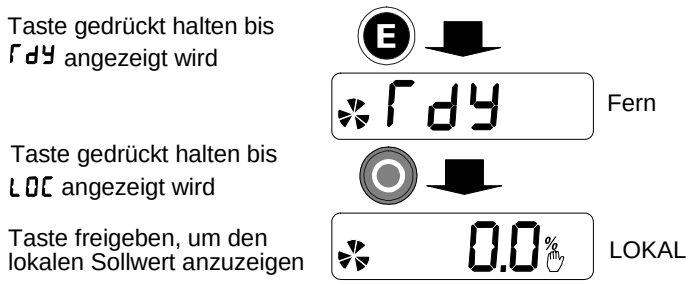
Lokale Steuerung: In diesem Modus kann das Gerät lokal über das Bedienfeld gesteuert werden. Zusätzlich können über das Bedienfeld Parameter- und Statusanzeigen abgelesen werden.

Die Steuertasten des Bedienfelds sind inaktiv, wenn die Betriebsart Fernsteuerung angewählt ist.

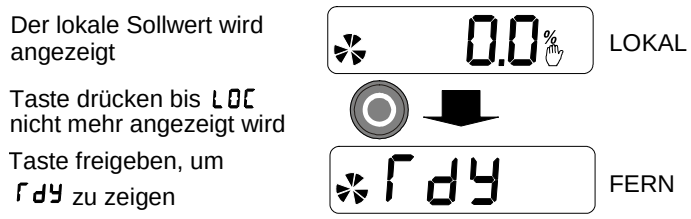
In der Betriebsart Fernsteuerung erhält der Antrieb einen von außen (Klemmen) vorgegebenen Sollwert. In der Betriebsart Lokale Steuerung wird ein lokaler Sollwert vorgegeben, der über das MMI festgelegt wurde.

Hinweis: *Die Umschaltung zwischen Lokalbedienung und Fernbedienung ist nur bei gestopptem Antrieb möglich, und wenn entweder* rdy *oder der lokale Sollwert angezeigt wird.*

Umschaltung Fern/Lokal:



Umschaltung Lokal/Fern:



Hinweis: *Aus Sicherheitsgründen kann der Antrieb nicht in Betriebsart FERN umgeschaltet werden, wenn die Eingänge RUN (Antrieb läuft) oder JOG (Tippen) mit +24V beschaltet sind. Prüfen Sie vorher, ob diese Eingänge auf 0V Potential liegen.*

Passwortschutz

Mit Aktivieren des Passwortschutzes lassen sich die Geräteparameter vor fremdem Zugriff schützen. Sie werden dann zu reinen Leseparametern. Der Passwortschutz wird über den P 99 Parameter eingestellt.

Schritte	AKTIVIEREN		ZEITWEILIGE DEAKTIVIERUNG		PASSWORT LÖSCHEN	
	Vorgehensweise	Anzeige	Vorgehensweise	Anzeige	bewirkt	Anzeige
1	Gehen Sie zu P 99 Drücken Sie (M)	0000	Versuchen Sie einen Parameter mit aktivem Passwort-schutz zu ändern	PASS→ 0000	Gehen Sie zu P 99 Drücken Sie (M)	PASS→ 0000
2	Neues Passwort mit den Tasten (▲) (▼) eingeben	0001 zum Beispiel	Aktuelles Passwort mit den Tasten (▲) (▼) eingeben	0001 zum Beispiel	Aktuelles Passwort mit den Tasten (▲) (▼) eingeben	0001 zum Beispiel
3	Drücken Sie (E) so oft, bis das oberste Menü erreicht ist	rdy, Externer Sollwert oder Lokaler Sollwert	Drücken Sie (E)	Original-Parameter wird ange-zeigt, Pass-wortschutz ist deakti-viert	Drücken Sie (E) Reset auf 0000 mit (▲) (▼)	0000
4	Drücken Sie (E), um Passwort zu aktivieren	rdy, Externer Sollwert oder Lokaler Sollwert	*Beim Anlauf (Netzspannung ein) ist der letzte Passwortstatus aktiv. Zeitweilige Deaktivierung geht bei Netz aus verloren.*		Drücken Sie (E), um Passwort zu löschen	P 99
	Voreinstellung = 0000, deaktiviert. Alle anderen Werte stellen ein Passwort dar.					

Schnelle Applikationsauswahl

Sie können sich sofort beim Einschalten in den Parameter APPLIKATION (P1) bewegen. Sehen Sie hierzu nebenstehende Beschreibung.

Drücken Sie die Taste: Schalten Sie den Antrieb ein und drücken Sie die Taste für mindestens 1 Sekunde



Dann drücken Sie die (M) Taste, um die aktuelle Applikation anzuzeigen. Durch erneutes Drücken der (M) Taste gelangen Sie in den Änderungsmodus der Applikation.

Wählen Sie mit den (▲) (▼) Tasten das entsprechende Anwendermakro anhand der Nummer.

Drücken Sie die (E) Taste, um die Applikation zu laden.

Für weitere Informationen sehen Sie Kapitel 12: "Anwendungsmakros".

Anwahl des gesamten Menüs

Für eine leichtere Bedienbarkeit und zur besseren Übersicht wird der Antrieb mit einem eingeschränkten Menüzugriff ausgeliefert. Der volle Menüzugriff kann auf Wunsch vom Anwender freigeschaltet werden. Die Parameter der erweiterten Menüebene werden im Display durch F gekennzeichnet. Siehe hierzu auch Kapitel 6.

Navigieren Sie zum Parameter St99 (SET::SETP::ST99) und drücken Sie die (M) Taste. Der angezeigte Parameter schaltet wechselweise den vollen Menüzugriff (1) oder den eingeschränkten Menüzugriff (0) ein. Die Werkseinstellung ist (0).

PROGRAMMIEREN IHRER ANWENDUNG

Der Frequenzumrichter kann applikationsspezifisch programmiert werden.

Ab Werk gibt es bereits vorprogrammierte Lösungen (Makros), die Sie als Ausgangspunkt zur Erstellung Ihrer eigenen Geräte-Software nutzen können. Hierzu ist lediglich die Eingabe von Parameterwerten erforderlich. Durch Laden eines Makros wird der Antrieb entsprechend der damit verbundenen Anwendung konfiguriert.
Siehe Kapitel 12: “Anwendungsmakros” für weitere Informationen.

Speichern Ihrer Änderungen

Haben Sie Parameterwerte geändert oder ein Makro geladen, werden die neuen Einstellungen **automatisch gespeichert**. Auch im spannungslosen Zustand bleiben die Daten erhalten.

MMI Parameter

Diese Tabelle zeigt Ihnen, welche Parameter über das Bedienfeld (MMI Mann Maschine Interface) geändert werden können. Wenn Sie weitere Informationen zur Programmierung des Antriebes benötigen (z.B. mit der PC Konfigurationssoftware CE Lite Plus), finden Sie diese im 650 Software-Produkthandbuch. Das Hanbuch können Sie kostenfrei aus dem Internet unter www.parker.com/ssd beziehen.

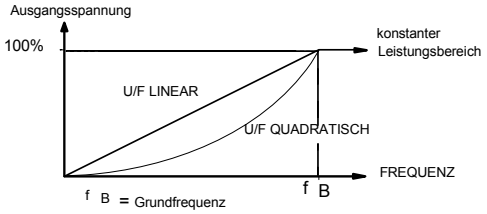
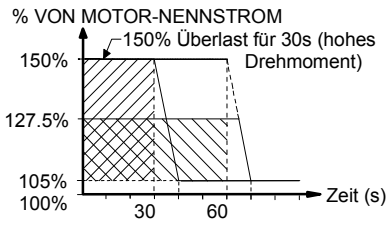
MMI Parameter Table

F	Parameter, welche mit F gekennzeichnet sind, werden nur angezeigt, wenn der Parameter (ST99) auf 1 (voller Menüzugriff) gesetzt ist.
M	Motor-Parameter sind mit M gekennzeichnet. Diese Parameter bleiben durch die Anwahl eines Makros unter Parameter ^{P}1 unverändert. Alle anderen Parameter werden durch die Makroeinstellung auf Werkseinstellung gesetzt.

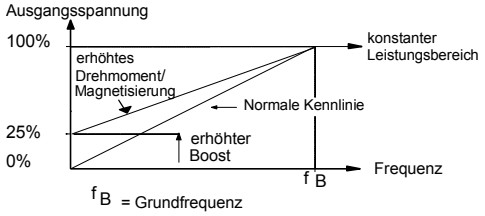
Hinweis: *Der “Bereich” eines Parameters ist in der Parametertabelle definiert. Z.B. liefert ein Ausgangsparameter mit der Bereichsdefinition “—.xx %”, einen unbestimmten Integer-Wert, welcher als Real-Wert mit 2 Nachkommastellen zu bewerten ist.*

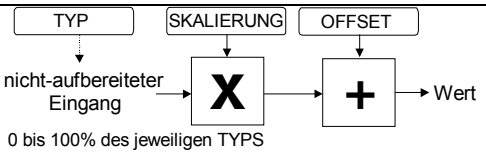
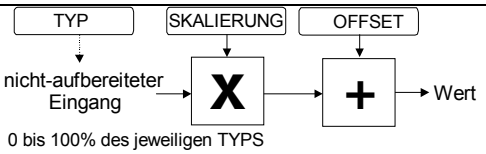
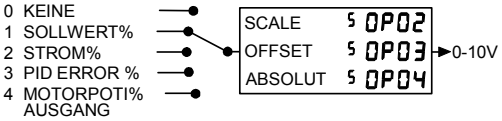
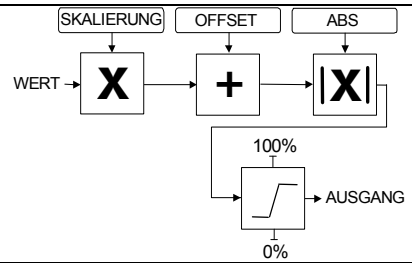
MMI Parameter-Tabelle

Anzeige	Parameter	Beschreibung	Bereich	ab Werk
		SET::PAR Menu		
P 1	ANWENDUNG	Anwahl des Makros. Makro 0 dient nicht der Motorregelung. Makro 6, 7, 8 & 9 sind für Erweiterungen reserviert. Die Vorgehensweise zum Laden eines Makros ist in Kapitel 13, Seite 13-1, beschrieben. Detaillierte Informationen über die einzelnen Makros finden Sie im 650 Software-Produkthandbuch Kapitel 5: „Applikationen". Bei der Anwahl eines Makros werden sämtliche Parameter in die Werkseinstellung zurückgesetzt, ausgenommen sind jedoch Motor-Parameter welche mit **M** gekennzeichnet sind.	0= Null 1= Grunddrehzahl-regelung 2= Manuell/Automatik 3= Festsollwerte 4= Motorpotentiometer 5= PID-Regelung 6= APP 6 7= APP 7 8= APP 8 9= APP 9	1
P 2	N-MAXIMUM **M**	Maximale Ausgangsfrequenz bei 100% Sollwert. Die Werkseinstellung ist produktcodeabhängig.	7,5 bis 240,0Hz	50,0Hz / 60,0 Hz
P 3	N-MINIMUM	Minimale Ausgangsfrequenz prozentual abhängig vom Parameter N-MAXIMUM	-100,0 bis 100,0%	0,0%
P 4	RAMPE AUF	Anstiegszeit der Ausgangsfrequenz von Null auf Maximum	0,0 bis 3000,0s	10,0s
P 5	RAMPE AB	Abfallzeit der Ausgangsfrequenz von Maximum auf Null	0,0 bis 3000,0s	10,0s
P 6	MOTORSTROM **M**	Motornennstrom bei Volllast	0,01 bis 999,99A	produkt-code-abhängig
P 7	ECKFREQUENZ **M**	Bemessungsfrequenz des Motors	7,5 bis 240,0Hz	50,0Hz/ 60,0Hz
P 8	TIPP SOLLWERT	Drehzahl, mit der der Umrichter läuft, wenn der Tippen-Eingang aktiv ist. Parameter ist prozentual abhängig vom Parameter N-MAXIMUM	-100,0 bis 100,0%	10,0%
P 9	HALT-MODUS	RAMP (Rampe läuft): Die Motordrehzahl geht in der durch P4 vorgegebenen Zeitspanne gegen Null. Ein 2 Sekunden dauernder GS-Impuls wird bei Rampenende ausgegeben. COAST (Stop-Auslauf): Der Motor läuft bis zum Stillstand ungebremst aus. INJECTION (GS-Bremsung): Bei einem Stopp-Befehl reduziert sich die Motorspannung schnell bei konstanter Frequenz, um den Magnetisierungsstrom zu reduzieren. Bei niedriger Frequenz wird dann ein Gleichstrom eingeprägt, bis die Motordrehzahl annähernd Null ist. Danach wird über einen GS-Halteimpuls die Motorwelle gestoppt. Der eingeprägte Gleichstrom während der GS-Bremsung wird über den Parameter I LIMIT (P5) bestimmt.	0=STOP-RAMPE 1=STOP-AUSLAUF 2=STOP DC-PULS	0

Anzeige	Parameter	Beschreibung	Bereich	ab Werk
P 11	U/F KENNLINIE	Art der Kennlinie: LINEAR (Lineare Kennlinie): Lineare U/f-Kennlinie bis zur maximalen Basisfrequenz QUADRATIC (Quadratische Kennlinie): Quadratische U/f-Kennlinie bis zur maximalen Basisfrequenz. Geeignete Betriebsart für die meisten Pumpen-/Lüfter-Anwendungen.  	0=LINEAR 1=QUADRATISCH	0
P 12	ÜBERLAST HOCH/NORMAL	 FALSCH – ÜBERLAST HOCH: Eine inverse Zeitfunktion erlaubt eine 150% Überlast für 30s. Nach Ablauf dieser Zeit wird die Stromgrenze kontinuierlich (einer Rampe folgend) auf 105% für 10s reduziert. Bei geringerer Last verhält sich die Funktion entsprechend. D.h. beträgt die Last z.B. 127.5%, wird dieser Überlaststrom für die Dauer von 60s aufrechterhalten. Nach Ablauf dieser Zeit wird die Stromgrenze kontinuierlich (einer Rampe folgend) auf 105% für 10s. WAHR – ÜBERLAST NORMAL: Die Stromgrenze wird auf 110 % gesetzt. Die inverse Zeitfunktion wird nach 30s Überlast aktiviert Wenn P11 von QUADRATISCH zu KONSTANT wechselt, wird P12 auf 0 gesetzt (ÜBERLAST HOCH). Wenn P11 von Konstant zu Quadratisch wechselt, wird P12 auf 0 gesetzt (ÜBERLAST NORMAL). P12 kann unabhängig wechseln. Wenn P11 von "quadratische U/f Kennlinie" nach "lineare U/f Kennlinie" geändert wird, wird P12 auf 0 gesetzt. Wenn P11 von „lineare U/f Kennlinie" nach „quadratische U/f Kennlinie" geändert wird, wird P12 auf 1 gesetzt. P12 kann unabhängig von P11 eingestellt werden.	0=hohe Überlast 1=niedrige Überlast	0

"Überlast" wurde in früheren Ausgaben mit "quadratisches Moment" bezeichnet.

Anzeige	Parameter	Beschreibung	Bereich	ab Werk
P 13	BOOST FEST M VF	Dieser Parameter erhöht den Magnetisierungsstrom bei niedrigen Drehzahlen. Dadurch kann der Antrieb ein höheres Anlaufmoment (z.B. Haftreibung) erzeugen. Die Motorspannung wird im unteren Drehzahlbereich über der angewählten U/f-Kennlinie erhöht. 	0.00 bis 25.00%	0.00%
P 99	PASSWORT	Durch Eingabe eines Passworts kann eine unerwünschte Änderung der Parameter verhindert werden. Wenn P99 auf einen Wert ungleich Null gesetzt wird, muss P99 angepasst werden, bevor ein Parameter geändert werden kann.	0000 – FFFF	0000
Parameter P301 bis P308 sind im PAR Menü sichtbar, vorausgesetzt Applikationsmakro 3 wurde zuvor in Parameter P1 angewählt				
P 301	FESTSOLLWERT 0	Drehzahl-Festsollwerte, die über das Potentiometer vorgegeben werden können.	-100,00 bis 100,00	-
P 302	FESTSOLLWERT 1	Einstellbarer Drehzahl-Festsollwert	-100,00 bis 100,00	20,00
P 303	FESTSOLLWERT 2	Einstellbarer Drehzahl-Festsollwert	-100,00 bis 100,00	50,00
P 304	FESTSOLLWERT 3	Einstellbarer Drehzahl-Festsollwert	-100,00 bis 100,00	100,00
P 305	FESTSOLLWERT 4	Einstellbarer Drehzahl-Festsollwert	-100,00 bis 100,00	-10,00
P 306	FESTSOLLWERT 5	Einstellbarer Drehzahl-Festsollwert	-100,00 bis 100,00	-20,00
P 307	FESTSOLLWERT 6	Einstellbarer Drehzahl-Festsollwert	-100,00 bis 100,00	-50,00
P 308	FESTSOLLWERT 7	Einstellbarer Drehzahl-Festsollwert	-100,00 bis 100,00	-100,00
Parameter P401 bis P404 sind im PAR Menü sichtbar, vorausgesetzt Applikationsmakro 4 wurde zuvor in Parameter P1 angewählt				
P 401	R/L RAMPEN ZEIT	Benötigte Zeit, um den Wert von 0,00% auf 100,00% zu erhöhen.	0,0 bis 600,0s	10,0s
P 402	R/L MAX WERT	Maximalwert für den Rampenausgang.	-100.0 bis 100.00%	100.0%
P 403	R/L MIN WERT	Mindestwert für den Rampenausgang.	-100.0 bis 100.00%	0.0%
P 404	R/L RESET WERT	Der Ausgang wird auf diesen Wert gesetzt, wenn RESET WAHR ist (wenn DIN4 (Klemme 10) = 24V in Makro 4 ist).	-100.00 bis 100.00%	0.00%
Parameter P501 bis P506 sind im PAR Menü sichtbar, vorausgesetzt Applikationsmakro 5 wurde zuvor in Parameter P1 angewählt				
P 501	PI P VERSTAERKUNG	Proportional-Verstärkung	0,00 bis 100,00	1,00
P 502	PI I VERSTAERKUNG	Integral-Verstärkung	0,00 bis 100,00	0,00
P 503	PID D-ANTEIL F	D-Anteil des PID Reglers.	0.00 bis 100.00	0.00
P 504	PID FILT-ZEITKST F	Um hochfrequente Störanteile des D- Anteiles zu unterdrücken, und um das Ausgangssignal des PID-Reglers zu glätten, ist ein Filterglied vorgesehen. Mit diesem Parameter stellen Sie die Zeitkonstante des Filters ein.	0.05 bis 10.00s	0.05s
P 505	PID ISTWERT VERSTÄRKUNG GAIN F	Ein Multiplizierer im Eingang des Istwertkanals des PID.	-10.00 bis 10.00	1.00
P 506	PID BEGRENZUNG F	Der Parameter begrenzt das maximale Stellsignal des PID-Reglers.	0.00 bis 300.00%	300.00%

Anzeige	Parameter	Beschreibung	Bereich	ab Werk
P 507	PID AUSG SKALRNG F	Nach der positiven und negativen Begren-zung lässt sich das Ausgangssignal des PID-Reglers mit diesem Parameter skalieren.	-3.0000 bis 3.0000	1.0000
P 508	PID ABWEICHUNG F	Das Ergebnis von PID SOLLWERT – PID ISTWERT; begrenzt auf ± 100,00%.	—.xx %	—.xx%
P 509	PID AUSGANG F	Ausgangssignal des PID-Reglers	—.xx %	—.xx %
		SET::IN Menü		
S IP01	DEIN 1 INVERTIERT	Invertiert das Signal, d.h. WAHR oder FALSCH.	0= FALSCH 1= WAHR	0
S IP02	DEIN 2 INVERTIERT	Wie SIP01	Wie SIP01	0
S IP03	DEIN 3 INVERTIERT	Wie SIP01	Wie SIP01	0
S IP04	DEIN 4 INVERTIERT	Wie SIP01	Wie SIP01	0
S IP11	AEIN 1 SKALIERUNG		-300.00 bis 300,00%	100.00%
S IP12	AEIN 1 OFFSET		-300.00 bis 300,00%	0,00%
S IP13	AEIN 1 TYP		0= 0-10V 1= 0-5V	0
S IP21	AEIN 2 SKALIERUNG		-300.00 bis 300,00%	100,00%
S IP22	AEIN 2 OFFSET		-300.00 bis 300,00%	0,0%
S IP23	AEIN 2 TYP		0= 0-10V 1= 0-5V 2= 0-20mA 3= 4-20mA	3
S IPd1	DEIN 1 WERT F	Wert des digitalen Eingangs (WAHR oder FALSCH). Der Parameter beinhaltet eine mögliche Invertierung.	0=FALSCH 1=WAHR	-
S IPd2	DEIN 2 WERT F	Wert des digitalen Eingangs (WAHR oder FALSCH). Der Parameter beinhaltet eine mögliche Invertierung.	0=FALSCH 1=WAHR	-
S IPd3	DEIN 3 WERT F	Wert des digitalen Eingangs (WAHR oder FALSCH). Der Parameter beinhaltet eine mögliche Invertierung.	0=FALSCH 1=WAHR	-
S IPd4	DEIN 4 WERT F	Wert des digitalen Eingangs (WAHR oder FALSCH). Der Parameter beinhaltet eine mögliche Invertierung.	0=FALSCH 1=WAHR	-
S IPA1	AEIN 1 WERT F	Wert des analogen Eingangs. Der Parameter beinhaltet eine mögliche Skalierung und einen Offset.	—.x%	—.x%
S IPA2	AEIN 2 WERT F	Wert des analogen Eingangs. Der Parameter beinhaltet eine mögliche Skalierung und einen Offset.	—.x%	—.x%
		SET::OUT Menü		
SOP01	AAUS 1 QELLE	**ANALOG AUSGANG** 	0= KEINE 1= SOLLWERT 2= STROM 3= PID ERROR 4= MOTORPOTI	1
SOP02	AAUS 1 SKALIERUNG		-300,00 bis 300,00	100,00%
SOP03	AAUS 1 OFFSET		-300.00 bis 300,00%	0,00%
SOP04	AAUS 1 BETRAG		0= FALSCH (Nicht absolut) 1= WAHR (Absolut)	0
SOP05	AAUS 1 VALUE F		-300.0 bis 300.0%	0.0%

Anzeige	Parameter	Beschreibung	Bereich	ab Werk
SOP21	DAUS 2 QUELLE Siehe Konfigurierung Steuerklemme 10 (Digital Ein-/Ausgang), Seite 6-9.	**DEIN4 / DAUS2** 0 Keine 1 Störfrei 2 Fehler 3 Läuft 4 Drehzahl 0 5 Auf Drehzahl 6 Drehmoment erreicht AUSGANG S IP04 (invertiert)	0= KEINE 1= STÖRFREI 2= FEHLER 3= LÄUFT 4= DREHZAHL 0 5= AUF DREHZAHL 6= AUF LAST	0
SOP22	DAUS 2 INVERTIERT	(AUSGANG) Wie SIP01. Auf 0 gesetzt in Makros 1 & 5.	Wie SIP01	0
SOP31	RELAIS QUELLE	KEINE: Relais ist geöffnet *Relais ist geschlossen, wenn:* FEHLER: Eine Störung vorhanden ist. STÖRUNGSFREI: Das Ein-Signal fehlt oder es ist kein Alarmsignal vorhanden. ANTRIEB LÄUFT: Motor läuft DREHZAHL = 0: Die Ausgangsfrequenz ist unter 1% der max. Drehzahl (P2). AUF DREHZAHL: Die Ausgangsfrequenz ist innerhalb 1% der max. Drehzahl (P2). **RELAIS** 0 Keine 1 Störfrei 2 Fehler 3 Läuft 4 Drehzahl 0 5 Auf Drehzahl AUSGANG S OP32 (invertiert)	Wie SOP21	1
SOP32	RELAY INVERT	Invertiert den Relais-Ausgang, WAHR oder FALSCH.	0=FALSCH 1=WAHR	0
SOP33	RELAY WERT F	Wert des Relais-Ausgangs (WAHR oder FALSCH). Der Parameter beinhaltet eine mögliche Invertierung.	0=FALSCH 1=WAHR	0
		SET::TRIP Menü		
SLOOP	DRAHTBRUCH AUS	Sperrt den Alarm LOST I LOOP (4-20mA).	0= Alarm freigegeben 1= Alarm gesperrt	1
S t 3	AEIN2 ÜBERLAST	Sperrt den Überlastfehler (Klemme 3).	Wie SLOOP	0
SStLL	BLOCKIERUEBERW. AUS	Sperrt den Alarm STALL (Motor blockiert).	Wie SLOOP	0
SOt	DISABLE MOTOR OVERTEMP (Sperre Motor Übertem-peratur)	Sperrt den MOTOR THERMISTOR Fehler.	Wie SLOOP	0
SI t	I*T STÖRUNG	Unterdrückt den I*T- Fehler (Inverse Zeitfunktion)	Wie SLOOP	1
SdISP	DISPLAY (BEDIENFELD)	Unterdrückt den Display-Fehler (Bedienfeld).	Wie SLOOP	0
		SET::SERL Menü		
SSE01	SK KOMM. ANWAHL F	Anwahl der Kommunkationsart für Fernbedienung. 0 : FALSCH, und in Fernsteuerung erfolgt die Ansteuerung konventionell über die Klemmen. 1 ; WAHR, und in Fernsteuerung erfolgt die Ansteuerung über die serielle Schnittstelle.	0=FALSCH 1=WAHR	0
SSE02	KOMM-TIMEOUT F	Max. Timeout beim Überschreiben des SK STEUER-STAT. Wenn der Parameter in dieser Zeit nicht überschrieben wird, wird ein Alarm (Gerätestörung) ausgelöst. Setzen Sie den Parameter auf 0,0 Sekunden, um die Funktion abzuschalten.	0.0 bis 600.0s	0.0s
SSE03	KOMM ADRESSE F	Die logische Adresse des Antriebes. Hinweis: Wenn die Adresse auf 0 gesetzt wird, sind nur broadcast Telegramme möglich.	0 bis 255	0

Anzeige	Parameter	Beschreibung	Bereich	ab Werk
SE04	BAUD RATE F	Anwahl der Übertragungsrate bei Verwendung des MODBUS Protokolls.	0 : 1200 1 : 2400 2 : 4800 3 : 7200 4 : 9600 5 : 14400 6 : 19200 7 : 38400 8 : 57600	4
SE05	PARITÄT F	Anwahl der Parität bei Verwendung des MODBUS Protokolls.	0= NONE 1= ODD 2= EVEN	0
SE06	ANTWORT VERZÖGERUNG ms	Die Verzögerungszeit in Millisekunden zwischen einer Datenanforderung (Request) vom Master (SPS/IPC) und der Antwort des Antriebes (Reply).	0 bis 200	5
SE07	OP PORT PROTOKOLL F	Wählt das Protokoll der Bedienfeld-Schnittstelle. Wenn EIBISYNC ASCII angewählt ist, wird die Baudrate automatisch auf 19200 BAUD und die Parität EVEN gesetzt. FIELDBUS ist reserviert für spätere Erweiterung.	0= AUTOMATIK 1= BEDIENFELD 2=EIBISYNC ASCII 3= MODBUS 4= FELDBUS	0
SE08	P3 PORT PROTOKOLL F	Wählt das Protokoll der RS232 Schnittstelle (Programmier-Schnittstelle). Wenn EIBISYNC ASCII angewählt ist, wird die Baudrate automatisch auf 19200 BAUD und die Parität EVEN gesetzt. FIELDBUS ist reserviert für spätere Erweiterung.	Wie SE07	0
		SET::SETP Menu		
St01	TIPPEN AUF	Wie P4, für Tippen.	0.0 bis 3000.0s	1.0
St02	TIPPEN AB	Wie P5, für Tippen.	0.0 bis 3000.0s	1.0
St03	RAMPENTYP	Wählt den Rampentyp.	0=LINEAR 1=S	0
St04	S RAMP JERK (RAMPE VERSCHL.)	Der Paramter gibt die Änderung der Beschleunigung (den Verschliff oder Ruck) im jeweiligen Segment der Sollwertkurve in Einheiten pro sec.^{3} an. Wenn z.B. die Maximalgeschwindigkeit der Maschine 1,25m/sec. beträgt, beträgt die Beschleunigung: 12,5 x 50,00% = 0,625m/s^3.	0.01 bis 100.00 s3	10.00
St05	S RAMP CONTINUOUS (SRAMPE KONTINUIERLICH)	Wenn der Parameter WAHR, wird der Ausgang nach Eingangsänderung weich und stoßfrei verändert. Die Form der Kurve wird über den Parameter SRAMPE VERSCHL bestimmt. Wenn der Parameter FALSCH ist, reagiert der Rampengenerator mit einem schnellen Wechseln von der alten auf die neue S-Kurve.	0=FALSCH 1=WAHR	1
St06	Min. Drehzahl MODUS F	Min. Drehzahl MODUS bestimmt den Modus für den Drehzahlsollwert. Es gibt zwei Möglichkeiten: 0 : min Drehzahl wird begrenzt 1 : linear zwischen min. Drehzahl und 100%	0=PROP.W/MIN. 1=LINEAR (wird von Baureihe 601 genutzt)	0
St 11	SKIP FREQUENCY 1 (SPERR FREQUENZ 1)	Der Parameter definiert die Sperrfrequenz 1 in Hz. Sie liegt in der Mitte des Sperrbandes.	0.0 bis 240.0 Hz	0.0
St 12	SKIP FREQUENCY BAND 1 (SPERR BAND 1)	Hier geben Sie die Bandbreite der Sperrfrequenz 1 ein.	0.0 bis 60.0 Hz	0.0
St 13	SKIP FREQUENCY 2 (SPERR FREQUENZ 2)	Der Parameter definiert die Sperrfrequenz 2 in Hz. Sie liegt in der Mitte des Sperrbandes.	0.0 bis 240.0 Hz	0.0
St 14	SKIP FREQUENCY BAND 2 (SPERR BAND 2)	Hier geben Sie die Bandbreite der Sperrfrequenz 2 ein.	0.0 bis 60.0 Hz	0.0

Anzeige	Parameter	Beschreibung	Bereich	ab Werk
SEt21	AUTO RESTART ATTEMPTS (AUTOMA-TISCHER ANLAUF VERSUCHE)	Max. Anzahl der Anlaufversuche, bevor das Gerät extern zurückgesetzt werden muss.	0 bis 10	0
SEt22	AUTO RESTART DELAY (AWE ERSTE VERZ 1)	Die AWE ERSTE VERZ 1 legt die Wartezeit bis zum Wiedereinschalten nach einem Fehler fest, der in der AWE Maske 1 und AWE MASKE+ definiert wurde. Der Zähler läuft nach dem letzten Störungsreset neu an.	0.0 bis 600.0 s	10.0
SEt23	AWE MASKE	Hier definieren Sie die Störungen durch Eingabe eines hexadezimalen Codes, nach denen ein automatisches Wiedereinschalten zulässig ist. Sehen Sie hierzu Kapitel 7: "Störungen und Fehlerbehebung" – Hexadezimale Darstellung der Störungen.	0x0000 bis 0xFFFF	0x0000
SEt24	+ AWE MASKE+	Hier definieren Sie die Störungen durch Eingabe eines hexadezimalen Codes, nach denen ein automatisches Wiedereinschalten zulässig ist. Sehen Sie hierzu Kapitel 7: "Störungen und Fehlerbehebung" – Hexadezimale Darstellung der Störungen.	0x0000 bis 0xFFFF	0x0000
SEt51	MIN DREHZAHL LOKAL **F**	Der Betrag der minimalen Drehzahlbegrenzung im lokalen Modus.	0.0 bis 100.0 %	0.0 %
SEt52	FREIGEGEBENE TASTEN **F**	Die folgenden Tasten können bei dem Bedienfeld 6901 freigegeben bzw. gesperrt werden. Die Kombinationsmöglichkeiten werden in der folgenden Tabelle gezeigt. Mit der Kombination FFFF sind alle Tasten freigegeben (Werkseinstellung).	0000 bis FFFF	FFFF



6901

Einstellung	RUN	L/R	JOG	DIR
0000	-	-	-	-
0010	-	-	-	FREIG.
0020	-	-	FREIG.	-
0030	-	-	FREIG.	FREIG.
0040	-	FREIG.	--	-
0050	-	FREIG.	FREIG.	FREIG.
0060	-	FREIG.	FREIG.	-
0070	-	FREIG.	--	FREIG.
0080	FREIG.	--	FREIG.	-
0090	FREIG.	-	FREIG.	FREIG.
00A0	FREIG.	-	--	-
00B0	FREIG.	FREIG.	FREIG.FREI	FREIG.
00C0	FREIG.	FREIG.	G.	-
00D0	FREIG.	FREIG.		FREIG.
00E0	FREIG.	FREIG.		-
00F0	FREIG.			FREIG.



6511



6521

Falls Sie das Standard Bedienfeld 6511 oder 6521 nutzen, können Sie durch Unterdrückung der **DIR** Taste, im Lokalbetrieb, negative Drehzahl-Sollwerte sperren.
Durch Unterdrückung der **L/R** Taste kann eine Umschaltung der Betriebsart (lokal oder fern) verhindert werden.

SEt98	APPLIKATION SCHÜTZEN **F**	Wenn der Parameter auf WAHR gesetzt ist, sind sämtliche Parameter schreibgeschützt. Wenn der Parameter auf FALSCH gesetzt ist, ist der Schreibschutz aufgehoben.	0=FALSCH 1=WAHR	0
SEt99	MENÜ ERWEITERT	Wählen Sie MENÜ ERWEITERT = WAHR, um zusätzliche Parameterebenen im Bedienfeld anzuzeigen. Die Zusatzparameter werden im Bedienfeld durch das Symbol **F** gekennzeichnet.	0=FALSCH 1=WAHR	0

Konfigurierung Steuerklemme 10 (Digital Ein-/Ausgang)

Die Steuerklemme Nr. 10 kann sowohl als digitaler Eingang als auch als digitaler Ausgang verwendet werden. Die Betriebsart der Steuerklemme kann über das Bedienfeld umgeschaltet werden. In Werkseinstellung arbeitet die Steuerklemme 10 als digitaler Eingang.

Konfiguration als digitaler Eingang (Werkseinstellung)

In der Betriebsart digitaler Eingang muss die Klemme 10 als digitaler Ausgang abgewählt sein. Dies wird durch Einstellung der Parameter ^{S}OP21 und ^{S}OP22 auf den Wert "0" erzielt. Falls erwünscht, kann der Eingang durch Setzen des Parameters ^{S}IP04 auf negative Logik programmiert werden.

Parameter	Einstellung
5OP21 DAUS2 QUELLE	0
5OP22 DAUS2 INVERT	0
5 IP04 DEIN4 INVERT	Werkseinstellung "0" = positive Logik, Einstellung "1" = negative Logik

Konfiguration als digitaler Ausgang

Wenn Sie die Klemme 10 als digitalen Ausgang nutzen möchten, muss der Parameter ^{S}OP21 auf 1, 2, 3, 4, 5 oder 6 eingestellt werden. Z.B., wenn Sie den ^{S}OP21 auf 3 einstellen, wird der Ausgang immer dann gesetzt (24V), wenn der Antrieb gestartet ist. Setzen Sie den Parameter ^{S}OP22 auf 1, invertiert die Logik des Ausganges.

Parameter	Einstellung	
SOP21 DAUS2 QUELLE		*Der Ausgang ist aktiv wenn:*
	1 = STÖRUNGSFREI	Der Antrieb nicht gestartet ist ("RUN") oder keine Störung anliegt.
	2 = STÖRUNG	Eine Störung anliegt
	3 = LÄUFT	Der Motor läuft
	4 = F=NULL	Die Ausgansfrequenz ist unterhalb 1% der max. Drehzahl (^{P}2)
	5 = AUF DREHZAHL	Die Ausgansfrequenz ist innerhalb einer Toleranz von 1% der max. Drehzahl (^{P}2)
	6 = AUF LAST	Der Betrag des Drehmomentes ist größer oder gleich dem Grenzwert, welcher in ^{S}ST42 eingestellt ist.
	Setzen Sie ^{S}IP04 auf 0, wenn Sie die Applikationen 1 und 5 nutzen. – Siehe auch Kapitel 12.	
SOP22 DAUS2 INVERTIERT	Werkseinstellung ist 0, Einstellung auf 1 invertiert den Ausgang.	

PID - Abgleich des Reglers

Parameter ^{P}501 bis ^{P}509: PID-Regler werden zur Regelung von Technologieprozessen in verschiedensten Regelkreisen eingesetzt. Dieser Regler kann bei Antriebsregelungen eingesetzt werden, bei denen keine bleibende Regelabweichung und gleichzeitig ein gutes Übergangsverhalten gefordert ist.

P-Anteil (^{P}501)

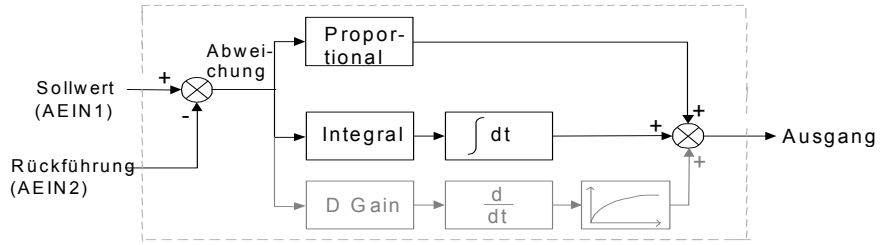
Der P-Regler bewertet die Regelabweichung am Eingang des Reglers mit einem konstanten Faktor. Der P-Regler ist für den stabilen Zustand des Regelkreises verantwortlich. Das Ausgangssignal wird gebildet, indem die Regeldifferenz mit dem P-Verstärkungsfaktor multipliziert wird.

I-Anteil (^{P}502)

Der I-Regler bewirkt die Aufhebung der Regeldifferenz zwischen Regelgröße und Führungsgröße. Ist der I-Einfluss zu gering, führt dies zu einer Unterdämpfung oder instabilem Regelverhalten.

D-Anteil (^{P}503)

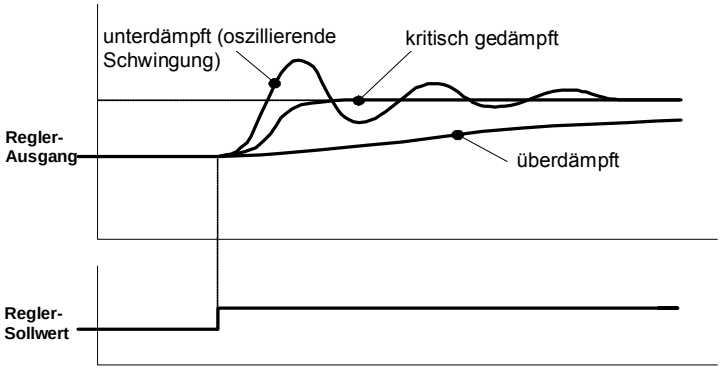
Der D-Anteil reagiert auf die zeitliche Änderung der Regelabweichung. Der D-Anteil wird z.B. benutzt, um Zugregelungen mit hoher Massenträgheit zu beherrschen. Um hochfrequente Störfrequenzen zu unterdrücken, ist der D-Anteil mit einem Filter ausgestattet.



- Funktioniert als P, PI, PD und PID-Regler
- Einfache symmetrische Begrenzung am Ausgang

Methode zur Einstellung der PI Verstärkung

Die Verstärkungsfaktoren sollten möglichst so eingestellt werden, dass sich ein kritisch gedämpftes Einschwingverhalten auf einen Sprung der Führungsgröße am Reglerausgang einstellt. Ein unterdämpftes System neigt zur Oszillation und damit zur Instabilität. Ein überdämpftes System ist stabil, aber sehr langsam.



Um die P-Verstärkung einzustellen, setzen Sie zunächst die I-Verstärkung auf 0. Geben Sie einen Führungsgrößensprung auf den Reglereingang und erhöhen Sie die P-Vestärkung solange, bis sich ein oszillierendes Übertragungsverhalten am Ausgang einstellt. Reduzieren Sie nun die P-Verstärkung, bis der Reglerausgang gerade nicht mehr oszilliert. Das ist dann der Wert für die maximale P-Verstärkung.

Ohne I-Anteil wird der Regler niemals ganz die Regelabweichung ausregeln. Wie im vorangegangenen Schritt, geben Sie einen Sprung der Führungsgröße auf den Reglereingang. Erhöhen Sie vorsichtig die I-Verstärkung. Beginnt der Reglerausgang zu oszillieren, reduzieren Sie den P-Anteil entsprechend. Die Regelabweichung wird nun verschwinden. Höhere I-Verstärkungen bewirken ein schnelleres Ausregeln der statischen Regelabweichung. Für das optimale Übertragungsverhalten des Reglers, können der P- und I-Anteil nun weiter optimiert werden.

Automatischer Neustart

Die Parameter ^{S}ST21 bis ^{S}ST24 bieten die Möglichkeit, eine Reihe von Störungen automatisch zurückzusetzen und selbstständig einen Neustart des Antriebes durchzuführen. Die Anzahl der Neustart-Versuche kann vom Programmierer vorgewählt werden. Wenn der letzte Neustart-Versuch fehlgeschlagen ist, muss ein manueller Fehler-Reset erfolgen.

Die Anzahl der Neustart-Versuche wird gespeichert. Der Zählwert wird erst dann zurückgesetzt, wenn ein erfolgreicher Neustart erfolgte und der Antrieb über eine Zeit von 5 Minuten oder 4 x der Zeit AUTO RESTART DELAY (längere Zeit ist maßgebend) störungsfrei arbeitet. Ebenfalls erfolgt ein Rücksetzen des Zählwertes, wenn der Fehler manuell zurückgesetzt wird oder das Startsignal des Antriebes ("RUN" Klemme 7, DEIN1) weggeschaltet wird.

Siehe auch Kapitel 7: "Störungen und Fehlerbehebung" – Hexadezimale Kodierung der Fehler.

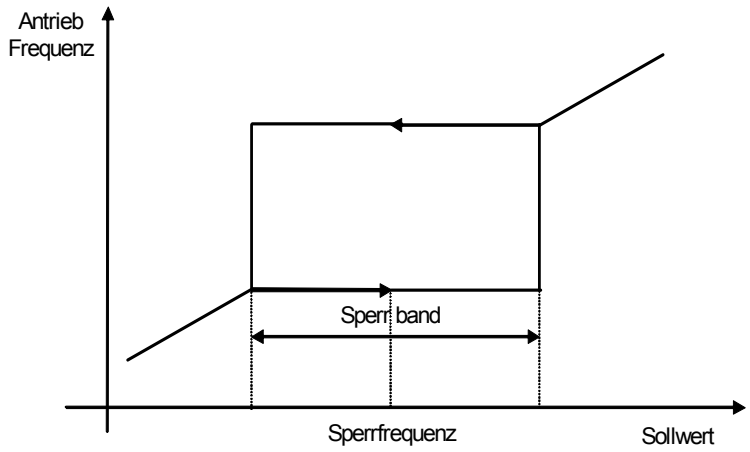
SPERRFREQUENZEN

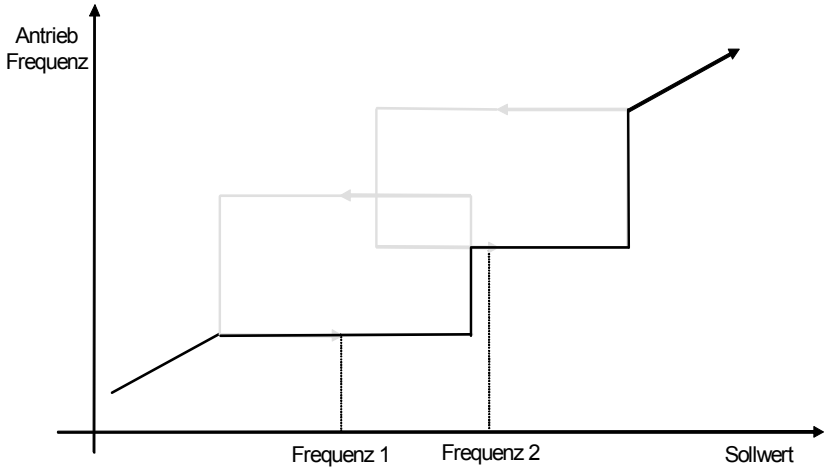
Die Parameter ^{S}ST11 und ^{S}ST14 ermöglichen die Programmierung zweier Sperrfrequenzen. Der Antrieb wird bei einer entsprechenden Sollwertvorgabe diese Frequenzbänder überspringen. Damit können mechanische Resonanzen durch die Ausgangsfrequenzen, im Resonanzbereich der Mechanik, vermieden werden.

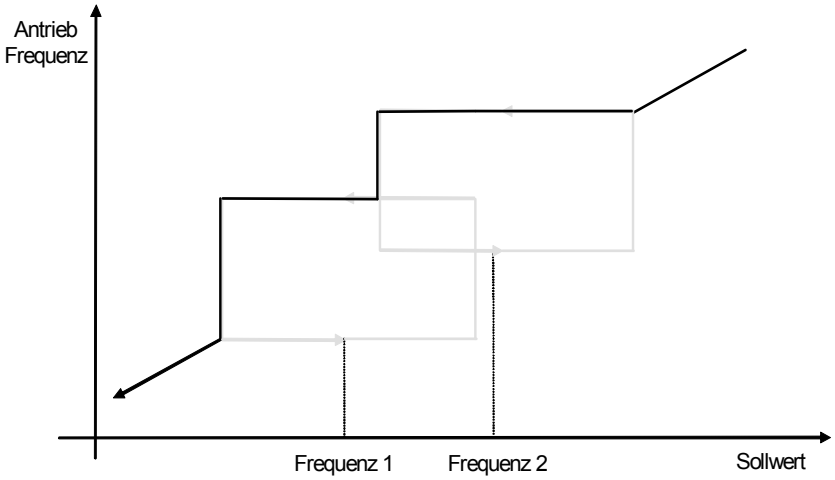
- Die Breite des Frequenzbandes kann im Parameter SPERRBAND definiert werden.

Der Antrieb wird das verbotene Frequenzband, wie im Diagramm gezeigt, überspringen. Das Frequenzband ist symmetrisch, daher ist die Funktion für beide Drehrichtungen gewährleistet.

Einstellung der SPERRFREQUENZ oder des SPERRBANDES auf 0, schaltet die Funktion "Sperrfrequenzen" auf 0.


Antrieb
Frequenz
Sperr band
Sperrfrequenz
Sollwert


Antrieb
Frequenz
Frequenz 1
Frequenz 2
Sollwert

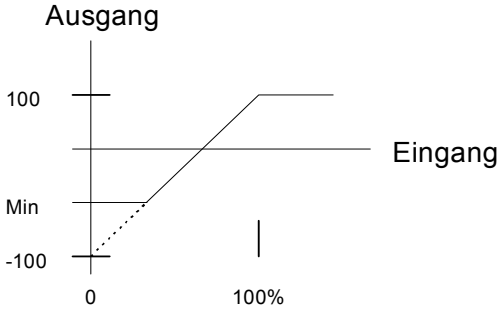

Antrieb
Frequenz
Frequenz 1
Frequenz 2
Sollwert

Modus Minimaldrehzahl

Es gibt zwei Betriebsarten für die Kennlinie der min. Drehzahl.

Proportional mit Minimal-Grenzwert

In diesem Modus arbeitet der Funktionsblock als minimale Drehzahl-Begrenzung. Der untere Grenzwert hat einen Bereich von -100% bis 100% und der Ausgang des Funktionsblocks bleibt immer größer oder gleich der Mindestdrehzahl.

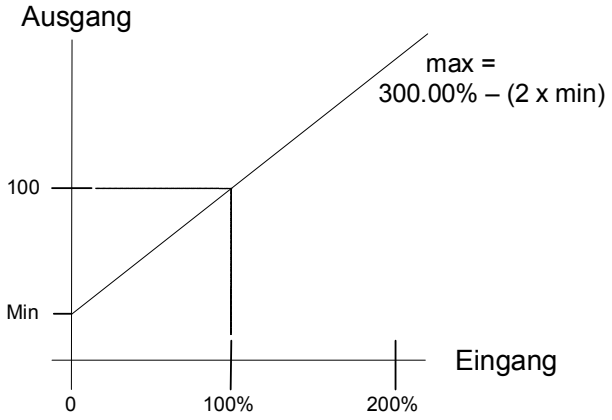


Linear

In diesem Modus wird der Eingang zunächst auf 0% begrenzt. Dann wird der Eingang so skaliert, dass der Ausgang von der min. Drehzahl (P3) bis 100% linear zum Eingang (0 und 100%) ist.

Beachten Sie die Beschränkung:-

Min >= 0
Eingang >= 0
Max = 100%



Produktabhängige Voreinstellungen

Alle Applikationsbeispiele in diesem Handbuch beziehen sich auf ein Gerät der Baugröße 1, 230V, 0,25kW, europäische Ausführung. Das Handbuch gibt lediglich die Informationen über die Parameter, welche über das MMI (Mann Maschine Interface) zugänglich sind. Eine vollständige Beschreibung aller verfügbaren Parameter (erreichbar über die Konfigurationssoftware CELite Plus) finden Sie im 650V Software-Produkthandbuch. Dieses Handbuch steht auf unserer Internetseite (www.parker.com/ssd) zum Download bereit.

* Netzspannungsabhängige Parameter

Parameter, welche mit "*" markiert sind, sind netzspannungsabhängig. Die Geräte können mit einer Voreinstellung der Netzspannungsfrequenz von 50Hz oder 60Hz ausgeliefert werden.

Die wechselweise Umschaltung der Netzspannungsfrequenz von 50Hz auf 60Hz, hat eine Änderung bestimmter Parameter zur Folge. Die Änderungen sind in der folgenden Tabelle aufgezeigt.

Um die Netzspannungsfrequenz zu ändern, müssen Sie den Antrieb vom Netz trennen. Während Sie die STOP- und die ABWÄRTS-Taste gedrückt halten, schalten Sie den Antrieb wieder ans Netz. Halten Sie die Tasten für ca. 1 Sekunde gedrückt. Der Antrieb zeigt jetzt den ^{e} 0.01.

WARNUNG

Sie befinden sich nun in einem Menü, welches einige sensible Paramter enhält, die nicht von Anwendern geändert werden sollten.

Drücken Sie die ▲ Taste, um den Parameter ^{e}0.02 anzuzeigen. Drücken Sie die M Taste. Der Wert dieser Voreinstellung ist 0 = 50 Hz oder 1 = 60 Hz.

Ändern Sie diesen Parameter entsprechend der Netzfrequenz. Benutzen Sie hierzu die Tasten ▲ ▼ und drücken Sie danach die Taste E.

Trennen Sie nun den Antrieb vom Netz. Danach (ca. 1 Minute) schalten Sie den Antrieb erneut ans Netz und halten dabei die Tasten ▲ und ▼ gedrückt. Der Antrieb wird nun in die Werkseinstellung zurückgesetzt.

Frequenzabhängige Voreinstellungen					
Anzeige	Parameter	Funktionsblock	Tag-Nr.	50Hz - Betrieb	60Hz - Betrieb
P 7	GRUNDFREQUENZ	MOTOR DATEN	1159	50Hz	60Hz
P 2	N-MAXIMUM	SOLLWERT	57	50Hz	60Hz

** Leistungsabhängige Parameter

Diese Parameter (markiert mit "**" im Applikationsdiagramm) sind baugrößenspezifisch voreingestellt. Diese leistungsbezogenen Parameter werden durch die Produktkennung bestimmt. Es wird daher empfohlen, die Produktkennung des Antriebes unter keinen Umständen zu ändern.

230V - Leistungsabhängige Voreinstellungen								
			Baugröße 1				Baugröße 2	
Parameter	Funktionsblock	Tag-Nr.	0.25kW	0.37kW	0.55kW	0.75kW	1.1kW	1.5kW
MOTORSTROM	MOTORDATEN	64	1.50 A	2.20 A	3.00 A	4.00 A	5.50 A	7.00 A
BOOST FEST	U/F PARAMETER	107	5.00 %	5.00 %	5.00 %	5.00 %	5.00 %	5.00 %
RAMPE AUF	HOCHLAUFGEBER	258	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s
RAMPE AB	HOCHLAUFGEBER	259	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s

230V - Leistungsabhängige Voreinstellungen					
			Baugröße 3		
Parameter	Funktionsblock	Tag-Nr.	2.2kW	3.0kW	4.0kW
MOTORSTROM	MOTORDATEN	64	砩魏鎮号□躯荒连 2.30 A	12.30 A	16.40 A
BOOST FEST	U/F PARAMETER	107	5.00 %	5.00 %	5.00 %
RAMPE AUF	HOCHLAUFGEBER	258	10.0 s	10.0 s	10.0 s
RAMPE AB	HOCHLAUFGEBER	259	10.0 s	10.0 s	10.0 s

400V - Leistungsabhängige Voreinstellungen								
			Baugröße 2					
Parameter	Funktionsblock	Tag-Nr.	0.37kW	0.55kW	0.75kW	1.1kW	1.5kW	2.2kW
MOTORSTROM	MOTORDATEN	64	1.50 A	2.00 A	2.50 A	3.50 A	4.50 A	5.50 A
BOOST FEST	U/F PARAMETER	107	5.00 %	5.00 %	5.00 %	5.00 %	5.00 %	5.00 %
RAMPE AUF	HOCHLAUFGEBER	258	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s
RAMPE AB	HOCHLAUFGEBER	259	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s

400V Leistungsabhängige Voreinstellungen						
			Baugröße 3			
Parameter	Funktionsblock	Tag-Nr.	3.0kW	4.0kW	5.5kW	7.5kW
MOTORSTROM	MOTORDATEN	64	6.80 A	9.00 A	12.00 A	16.00 A
BOOST FEST	U/F PARAMETER	107	5.00 %	5.00 %	5.00 %	5.00 %
RAMPE AUF	HOCHLAUFGEBER	258	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s
RAMPE AB	HOCHLAUFGEBER	259	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s

STÖRUNGEN UND FEHLERBEHEBUNG

Störungen

Störmeldung

Im Fall einer Alarmmeldung wird diese blinkend auf dem Display angezeigt. Bei einigen Alarmen kann eine gewisse Zeit vergehen, bis eine Störmeldung zum Abschalten des Gerätes führt. Somit besteht die Möglichkeit, die Ursache zu beheben, bevor die Störung ausgelöst wird.

Wenn Sie die Bedieneinheit verwenden, verschwindet die Alarmmeldung von der Anzeige und erscheint jedoch nach kurzer Zeit wieder, bis die Ursache behoben ist.

Ablauf bei Auftreten einer Störung

Nachdem ein Störung aufgetreten ist, wird die Leistungsstufe des Umrichters unverzüglich abgeschaltet. Der Motor läuft dann bis zum Stillstand aus. Die Störung bleibt so lange aktiv, bis ein Reset durchgeführt wird. Dadurch bleibt der Antrieb auch bei vorübergehenden Störfällen deaktiviert, auch wenn die eigentliche Ursache der Störung bereits nicht mehr vorhanden ist.

Störanzeige am Bedienfeld

Im Fall einer Störung geschieht folgendes:

Störung rücksetzen

Sämtliche Alarme und Störungen müssen zurückgesetzt werden, bevor ein erneutes Starten des Antriebs möglich ist. Ein Alarm bzw. eine Störung kann nur dann zurückgesetzt werden, wenn die Bedingung nicht mehr aktiv ist, d.h. hat der Regler z.B. aufgrund einer Übertemperatur der Kühlkörper abgeschaltet, lässt sich der Reset erst durchführen, wenn die Temperatur unter den Alarmgrenzwert gefallen ist.

Eine Störung kann wie folgt zurückgesetzt werden:

1. Drücken Sie die  Stopp Taste, um einen Reset durchzuführen, und um die Alarmmeldung von der Anzeige zu löschen.
2. Sperren Sie die Antriebsfreigabe und geben Sie den Antrieb danach wieder frei (Befehl RUN); der Antrieb läuft dann normal.

Wurde der Alarm erfolgreich zurückgesetzt, wird dies durch `rdy` auf dem Display angezeigt.

Behebung von Störungen mithilfe der Bedieneinheit

Störmeldungen

Hat der Regler abgeschaltet, erscheint sofort auf dem Display der Grund für die Meldung. Die möglichen Meldungen sind nachstehender Tabelle zu entnehmen.

ID	Alarmmeldung und Bedeutung	Möglicher Grund des Alarms
1	OVERVOLTAGE Überspannung `AdCH 1`	*Die interne DC Zwischenkreisspannung ist zu hoch:* • Die Versorgungsspannung ist zu hoch. • Es wurde versucht, eine große Masse zu schnell zu bremsen; RAMP DOWN Zeit ist zu kurz. Der Bremswiderstandsschaltkreis ist unterbrochen.
2	UNDERVOLTAGE Unterspannung `AdCL0`	*DC LINK Spannung ist zu niedrig:* Die Versorgungsspannung des DC Zwischenkreises ist zu niedrig/nicht vorhanden.

ID	Alarmmeldung und Bedeutung	Möglicher Grund des Alarms
3	OVERCURRENT Überstrom A OC	*Der vom Frequenzumrichter abgegebene Motorstrom ist zu hoch:* • Es wurde versucht, eine große Masse zu schnell zu beschleunigen; RAMPE AUF Zeit ist zu kurz. • Es wurde versucht, eine große Masse zu schnell zu bremsen; RAMPE AB Zeit ist zu kurz. • Motor wurde stoßbelastet. • Kurzschluss zwischen den Motorphasen. • Kurzschluss zwischen Motorphasen und Erdleiter. • Die Motorausgangskabel sind zu lang oder es sind zu viele Motoren parallel zum Umrichter geschaltet. • BOOST zu hoch eingestellt.
4	HEATSINK Kühlkörper AHOt	*Kühlkörpertemperatur > 100°C:* • Zu hohe Kühlkörpertemperatur. Schlechte Belüftung oder zu geringer Abstand zwischen den Umrichtern.
5	EXTERNAL TRIP Externer Fehler AEt	*Die Steuerklemme "Externer Fehler" ist nicht mit 24V beschaltet.*
6	INVERSE TIME I*T Störung A It	*Eine zulässige Überlast wurde zeitlich überschritten, das führte zum Ablauf der inversen Zeitfunktion.* • Entfernen Sie die Überlast. – Siehe auch Kapitel 5: P12
7	CURRENT LOOP Drahtbruch ALOOP	*Bei Sollwertvorgabe von 4-20mA beträgt der Strom weniger als 1mA:* • Eventuell Drahtbruch
8	MOTOR STALLED Motor blockiert AStLL	*Der Motor hat blockiert (dreht nicht). Antrieb in Stromgrenze > 200 Sekunden:* • Belastung des Motors ist zu groß. • BOOST zu hoch eingestellt.
9	ANIN FAULT ANEIN FEHLER At 3	*AEIN2 Überlast an Steuerklemme 3:* • In der Betriebsart "Stromeingang" (Klemme 3) wurde der zulässige Eingangsstrom überschritten.
12	DISPLAY/KEYPAD Bedieneinheit Ad ISP	*Die Bedieneinheit wurde während der Betriebsart Lokale Steuerung vom Gerät getrennt:* • Versehentliches Herausziehen der Bedieneinheit (angezeigt über serielle Kommunikation bzw. einem zweiten Display).
13	LOST COMMS Keine Kommunikation ASCI	*Keine Kommunikation:* • "Serielle Schnittstelle" Timeout-Paramter zu kurz • Master wurde vom Bus getrennt • Leitungsbruch • Falsches Setup
14	CONTACTOR FBK MOTORSCHÜTZ MELDUNG ACntC	*Keine Rückmeldung vom Motorschütz:* • Überprüfen Sie die Verkabelung zum Meldekontakt des Motorschützes bzw. überprüfen Sie den entsprechenden Parameter im Funktionsblock "Einschaltlogik".

7-3 Störungen und Fehlerbehebung

ID	Alarmmeldung und Bedeutung	Möglicher Grund des Alarms
17	MOTOR OVERTEMP Motor Über-temperatur A Ot	*Die Motortemperatur ist zu hoch:* • Überlast • Nennspannung Motor nicht korrekt • Parameter BOOST FEST zu hoch • der Motor lief zu lange mit geringer Drehzahl ohne Fremdkühlung • Motorthermistorverbindung trennen
18	CURRENT LIMIT Strom-Grenzwert A I HI	*Software-Überstromalarm:* • Übersteigt der Strom 180% des Nennstroms der Leistungsendstufe für die Dauer einer Sekunde, wird eine Störung ausgelöst. Ursache dafür sind Stoßbelastungen. Weitere Gründe: • Parameter RAMPE AUF und/oder BOOST FEST sind zu hoch • Parameter RAMPE AB ist zu niedrig.
21	LOW SPEED OVER I Überstrom – kleine Drehzahl A LSPd	*Der an den Motor abgegebene Strom (>100%) ist bei einer Ausgangsfrequenz von Null zu hoch:* • BOOST FEST zu hoch eingestellt
22	10V FAULT 10V Fehler A t 4	*Referenzspannung10V Fehler:* • +10V REF Überlastwarnung (Klemme 4) - 10mA Maximum
24	DESATURATION Entsättigung A ShrT	*Entsättigung:* • Momentaner Überstrom. Siehe UEBERSTROM in dieser Tabelle.
25	DC LINK RIPPLE Welligkeit Zwischenkreis A dCrP	*Die Welligkeit der Zwischenkreisspannung hat den zulässigen Wert überschritten:* • Möglicherweise fehlt eine Phase der Eingangsspannung.
26	BRAKE SHORT CCT Kurzschluss Bremschopper A dbSC	*Bremswiderstand Überstrom:* • Widerstandswert evtl. kleiner als Mindestwiderstand.
28	ANOUT FAULT AAUS Fehler A t 5	*Analog Ausgang Überlast an Klemme 5:* • 10mA Maximum
29	DIGIO 1 (T9) FAULT DIGEA 1 (T9) Fehler A t 9	*Digitaler Eingang 3 Überlast an Klemme 9:* • 20mA Maximum überschritten
30	DIGIO 2 (T10) FAULT DIGEA (T10) Fehler A t 10	*Digitaler Ausgang 2 Überlast an Klemme 10:* • 50mA Maximum überschritten
31	UNKNOWN Unbekannt A trIP	Störung unbekannt. Wenden Sie sich bitte an Parker Hannifin Manufacturing Limited.

ID	Alarmmeldung und Bedeutung	Möglicher Grund des Alarms
33	ICAL I Kalibrierung A ICAL	*Null-Strom Kalibrierung:* • Kalibrierungsfehler der Stromerfassung. Schalten Sie das Gerät An/Aus. Falls der Fehler weiterhin besteht, schicken Sie das Gerät zur Überprüfung an Parker Hannifin Manufacturing Limited.
-	Product Code Error Fehlerhafter Produktcode A CodE	Gerät AUS/EIN. Wenn der Fehler danach immer noch auftritt, schicken Sie das Gerät zum Hersteller.
-	Calibration Data Error Kaliebrierungsfehler A CAL	Trennen Sie das Gerät vom Netz und schalten Sie es ca. 1 Minute später wieder zu. Sollte der Fehler immer noch auftreten, schicken Sie das Gerät zur Überprüfung an den Hersteller.
-	Configuration Data Error Applikationsfehler A dAtA	Pressen Sie die (E) Taste, um die Werkseinstellung zu laden. Wenn der Fehler danach immer noch auftritt, schicken Sie das Gerät zum Hersteller.

Hexadezimale Darstellung von Alarmen

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Parameterwerte für die Parameter AUTO RESTART TRIGGERS (AWE MASKE) und AUTO RESTART TRIGGERS+ (AWE MASKE+) bzw. S St23 und S St24. Sie werden in einem 4stelligen hexadezimalen Code angezeigt.

S ST23 : AUTOMATISCHES WIEDEREINSSCHALTEN (AWE MASKE)				
Kennung	Störung (MMI 6901)	Anzeige (MMI 6511 & 6521)	Maske	Sperre
1	OVERVOLTAGE Überspannung	DCHI	0x0001	
2	UNDERVOLTAGE Unterspannung	DCLO	0x0002	
3	OVERCURRENT Überstrom	OC	0x0004	
4	HEATSINK Kühlkörper	HOT	0x0008	
5	EXTERNAL TRIP Externer Fehler	ET	0x0010	✓
6	INVERSE TIME I*T Störung	S It	0x0020	
7	CURRENT LOOP Drahtbruch	S LOOP	0x0040	✓
8	MOTOR STALLED Motor blockiert	S StLL	0x0080	✓
9	ANIN FAULT AEIN Fehler	S t 3	0x0100	✓
12	DISPLAY/KEYPAD Bedieneinheit	S dI SP	0x0800	✓
13	LOST COMMS Keine Kommunikation	SCI	0x1000	✓
14	CONTACTOR FBK Motorschütz Meldung	CNTC	0x2000	✓

SST24 : AUTOMATISCHES WIEDEREINSSCHALTEN+ (AWE MASKE+)				
Kennung	Störung (MMI 6901)	Anzeige (MMI 6511 & 6521)	Maske +	Sperre
17	MOTOR OVERTEMP Motorübertemperatur	SOt	0x0001	✓
18	Stromgrenzwert	I HI	0x0002	
21	LOW SPEED OVER I Überstrom – kleine Drehzahl	LSPD	0x0010	
22	10V FAULT 10V Fehler	T 4	0x0020	✓
24	SHRT Entsättigung	SHRT	0x0080	
25	DC LINK RIPPLE Welligkeit Zwischenkreis	DCRP	0x0100	
26	DBSC Kurzschluss Bremschopper	DBSC	0x0200	
28	ANOUT FAULT AAUS Fehler	T 5	0x0800	✓
29	DIGIO 1 (T9) FAULT DIGEA 1 (T9) Fehler	T 9	0x1000	✓
30	DIGIO 2 (T10) FAULT DIGEA (T10) Fehler	T 10	0x2000	✓
31	UNKNOWN Unbekannt	TRIP	0x4000	
33	ICAL I Kalibrierung	ICAL	0x8000	

Bedienfelder (MMIs):
Die Fehler werden im MMI angezeigt, z.B. SLOOP. Die Fehler können unterdrückt werden, indem die entsprechende Fehlermaske im Menü TRIPS eingetragen wird. Weitere Fehler können über die serielle Schnittstelle unterdrückt werden.





6901 6511 6521

Wenn mehr als ein Fehler gleichzeitig auftritt, wird der Fehlercode addiert. Die Addition erfolgt hexadezimal. Z.B. bedeutet die Meldung 00C3:

8 + 4 = C, d.h. Motor blockiert + Kühlkörper zu heiß

2 + 1 = 3, d.h. Überspannung + Unterspannung

Dies ist keine realistische Fehler-Konstellation und dient nur dem prinzipiellen Verständnis.

Behebung von Störungen

Problem	Mögliche Ursache	Beseitigung
Umrichter schaltet bei Einschalten der Netzspannung nicht ein	Sicherung hat ausgelöst	Netzanschlüsse überprüfen, richtige Sicherung einsetzen.
		Produktcode und Modellnummer überprüfen.
	Fehlerhafte Verkabelung	Prüfen, ob sämtliche Leitungen richtig und sicher verlegt sind.
		Kabel auf Stromdurchgang prüfen.
Sicherung des Umrichters löst ständig aus	Fehlerhafte Verkabelung oder falsche Anschlüsse	Sicherung prüfen und Fehler beseitigen, bevor die richtige Sicherung wieder installiert wird.
	Defekter Umrichter	Wenden Sie sich an Parker Hannifin Manufacturing Limited.
Der Umrichter lässt sich nicht einschalten	Falsche oder gar keine Netzspannung ist vorhanden	Netzspannungsanschluss überprüfen.
Motor läuft nicht nach Einschalten	Motor mechanisch blockiert	Umrichter stoppen und die Motorstörung beheben.
Motor läuft und stoppt	Motorlast zu hoch	Umrichter stoppen und die Motorstörung beheben.
	Fehlendes Signal vom Drehzahl-Sollwertpotentiometer	Klemme prüfen.

WARTUNG UND REPARATUR

Regelmäßige Wartung

Überprüfen Sie in regelmäßigen Abständen, ob Staubablagerungen oder Gegenstände nicht die Belüftung des Geräts behindern. Saugen Sie eventuelle Ablagerungen/Teilchen mit trockener Luft ab.

Reparatur

Aus der Sicht des Kunden gibt es keine reparaturbedürftigen Teile.

WICHTIG: VERSUCHEN SIE NICHT, DAS GERÄT ZU REPARIEREN. SCHICKEN SIE ES ZUR REPARATUR AN PARKER HANNIFIN MANUFACTURING LIMITED.

Anwendungsdaten speichern

Im Reparaturfall bleiben die anwendungsspezifischen Einstellungen im Gerät so weit wie möglich gespeichert. Wir empfehlen Ihnen jedoch, zuvor eine Sicherheitskopie Ihrer individuellen Einstellungen anzulegen.

Antrieb an SSD Drives zurückschicken

Bevor Sie sich an den Kundendienst von Parker Hannifin Manufacturing Limited wenden, beschaffen Sie sich folgende Daten:

- Modell- und Seriennummer; siehe Typenschild des Frequenzumrichters
- Detaillierte Angaben zum Fehler

Um die Rücksendung vorzubereiten, wenden Sie sich an den Kundendienst Ihrer nächstgelegenen Niederlassung von Parker Hannifin Manufacturing Limited.

Sie erhalten dann eine *Rückgabeberechtigung*. Geben Sie diese Berechtigung auf dem gesamten Schriftwechsel an, der in Zusammenhang mit dem Fehler bzw. der Rücksendung steht. Verwenden Sie die Originalverpackung oder zumindest ein antistatisches Verpackungsmaterial. Achten Sie darauf, dass keine Teile der Verpackung in das Gerät gelangen.

Entsorgung

Dieses Produkt enthält Materialien, die unter die besondere Entsorgungsverordnung von 1996 fallen, die der EG Richtlinie 91/689/EEC für gefährliches Entsorgungsmaterial entspricht.

Wir empfehlen, die jeweiligen Materialien entsprechend der jeweilig gültigen Umweltverordnung zu entsorgen. In der nachstehenden Tabelle sind recycelfähige und gesondert zu entsorgende Materialien aufgeführt.

Material	recyclefähig	Entsorgung
Metall	ja	nein
Kunststoffe	ja	nein
Platinen	nein	ja

Entsorgen Sie Platinen nach einer der folgenden Methoden:

1. Verbrennung bei hoher Temperatur (Mindesttemperatur 1200°C) in einer Abfallverbrennungsanlage, die gemäß Teil A oder B des Umweltschutzgesetzes zugelassen ist.
2. Entsorgung über eine technische Müllgrube, die elektrolytische Aluminiumkondensatoren annehmen darf. Entsorgen Sie auf keinen Fall an einem Ort, der sich in der Nähe von einer normalen Hausmülldeponie befindet.

Verpackungsmaterial

Während des Transports sind die Parker Hannifin Manufacturing Limited Produkte durch eine geeignete Verpackung geschützt. Diese ist vollständig umweltfreundlich und sollte zwecks Rückführung in den Materialkreislauf über ein entsprechendes System entsorgt werden.

TECHNISCHE SPEZIFIKATION

Erläuterung des Produktcodes

						Block 1		Block 2				Block 3					Block 4	
					Example ▶	650	-	21	1150	1	0	-	0	0	P	00	-	A	0
Product Family	**AC650 AC Drive - V/F**					650													
	Supply Voltage	kW	Output Current (A)	HP	Frame Size														
Current / Power Rating	230V 1ph							21											
		0.25	1.5	0.3	1				1150	1									
		0.37	2.2	0.5	1				1220	1									
		0.55	3	0.75	1				1300	1									
		0.75	4	1	1				1400	1									
		1.1	5.5	1.5	2				1550	2									
		1.5	7	2	2				1700	2									
	230V 1/3ph							22											
		2.2	9.6	3	3				1960	3									
	230V 3ph							23											
		3	12.3	4	3				2123	3									
		4	16.4	5	3				2164	3									
	400/460V 3ph							43											
		0.37	1.5	0.5	2				1150	2									
		0.55	2	0.75	2				1200	2									
		0.75	2.5	1	2				1250	2									
		1.1	3.5	1.5	2				1350	2									
		1.5	4.5	2	2				1450	2									
		2.2	5.5	3	2				1550	2									
		3	6.8	4	3				1680	3									
		4	9	5	3				1900	3									
		5.5	12	7.5	3				2120	3									
		7.5	16	10	3				2160	3									
Auxiliary Supply	Not required										0								
Brake Switch	Not Fitted (mandatory on Frame 1 and Frame 2 230V products)											0							
	Brake switch fitted (mandatory on Frame 2 400/460V, and all Frame 3 products)											B							
Filter	Not fitted												0						
	Filter fitted												F						
Comms	No comms port													0					
	RS232 port fitted													1					
Mechanical Style	**P**anel Mount														P				
Special Option	None															00			
	Documented special options (01-99) (Refer to local sales office)																		
Destination	English (50Hz)																A		
	English (60Hz)																B		
	German																D		
	Spanish																E		
	French																F		
	Italian																I		
	Swedish																S		
Keypad	None																	0	
	6511 TTL fitted (Local Mounting Only)																	1	
	6511 RS232 fitted (Local and Remote Mounting)																	2	

Legacy Product Codes

Das Gerät kann mittels eines neun Blöcke umfassenden Zahlencodes vollständig identifiziert werden. Der Code gibt an, wie der Umrichter kalibriert und mit welchen Einstellungen er ab Werk geliefert wurde.

650/003/230/F/00/DISP/UK/0/0
Block 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Beispiel eines Produktcodes

Der Produktcode erscheint als "Modell-Nr." auf dem Typenschild des Geräts. Die einzelnen Blöcke haben folgende Bedeutung:

Block Nr.	Variable	Beschreibung
1	650	Geräte-Baureihe
2	XXX	Drei Ziffern kennzeichnen die Ausgangsleistung, z.B.: 002 = 0,25kW 011 = 1,1kW 040 = 4,0kW 003 = 0,37kW 015 = 1,5kW 055 = 5,5kW 005 = 0,55kW 022 = 2,2kW 075 = 7,5kW 007 = 0,75kW 030 = 3,0kW
3	XXX	Drei Ziffern kennzeichnen die Eingangsspannung z.B.: 230 = 220 bis 240V (±10%) 50/60Hz 400 = 380 bis 460V (±10%) 50/60Hz
4	X	Ein Zeichen kennzeichnet das EMV Filter: 0 = Nicht vorhanden F = Internes Netzfilter vorhanden Klasse A – 400V Geräte Klasse B – 230V Geräte
5	XX	Zwei Zeichen bezeichnen die Gehäuseausführung und die Art der Verpackung: 00 = Ausführung Standard Parker Hannifin Manufacturing Limited Drives Antrieb 05 = Gehäuseausführung des Händlers (01-04, 06-99 – Sonderausführungen)
6	XXXX	4 Zeichen bezeichnen die Bestückung einer Bedieneinheit 0 = keine Bedieneinheit DISP = mit TTL Bedieneinheit ausgestattet (nicht abnehmbar) Block 8 ist = 0 bei dieser Auswahl DISPR = mit RS232 Bedieneinheit ausgestattet (abnehmbar) Block 8 ist = RS0 bei dieser Auswahl
7	XX	2 Buchstaben bezeichnen die Sprache der Anzeige: FR Französisch (50Hz) UK Englisch (50Hz) GR Deutsch (50Hz) US Englisch (60Hz) IT Italienisch(50Hz) SP Spanisch (50Hz) (Zahlen in Klammern geben die Grundfrequenz gemäß Voreinstellung (P7) an)
8	X	Bezeichnet den Anbau des RS232 (P3) Port: 0 = **kein** RS232 Port (Antrieb mit TTL Bedieneinheit Typ 6511/TTL/00) RSO = RS232 Port (Antrieb mit RS232 Bedieneinheit Typ 6511/RS232/00)
9	X	Kennzeichnet spezielle Optionen: 0 = Standardprodukt 001-999 = mit speziellen Optionen ausgestattet

Bestell Nummer (Nord Amerika)

Das Gerät kann mittels eines 4 Blöcke umfassenden Zahlencodes identifiziert werden. Der Code gibt an, wie der Umrichter kalibriert und mit welchen Einstellungen er ab Werk geliefert wurde.

Der Produktcode erscheint als "Bestell-Nr.". Die einzelnen Blöcke haben folgende Bedeutung:

650/00F3/230/F
Block 1 2 3 4
Beispiel eines Produktcodes

Baugröße 1, 2, 3 – Bestell-Nummer (Nord Amerika)		
Block Nr.	Variable	Beschreibung
1	650	Geräte-Baureihe
2	XXXX	4 Zeichen kennzeichnen die Ausgangsleistung, z.B.: 00F3 = 0.3PS 01F5 = 1.5PS 0005 = 5PS 00F5 = 0.5PS 0002 = 2PS 0007 = 7PS 00F7 = 0.75PS 0003 = 3PS 0010 = 10PS 0001 = 1PS
3	XXX	Drei Ziffern kennzeichnen die Eingangsspannung, z.B.: 230 230 (±10%) 50/60Hz 460 380 bis 460V (±10%) 50/60Hz
4	X	Ein Zeichen kennzeichnet das EMV-Filter: 0 = nicht vorhanden F = Internes Netzfilter vorhanden Klasse A – 400V Geräte Klasse B – 230V Geräte

Umweltbedingungen	
Betriebstemperatur	0°C bis 40 °C
Lagertemperatur	-25°C bis +55 °C
Versandtemperatur	-25°C bis +70 °C
Gehäuse-Schutzart	IP20 (offenes Gehäuse gemäß UL Nordamerika/Kanada) nur für Schrankmontage
Schaltschrank-Schutzart	Der Schrank muss im Frequenzbereich von 30-1000MHz eine Dämpfung von 15dB gegen Störstrahlungen haben und dem Verschmutzungsgrad 2 entsprechen. Zum Öffnen des Schranks ist spezielles Werkzeug nötig.
Höhe über NN	Bei Betrieb in Höhen von >1000 Meter über dem Meeresspiegel, verringert sich die Motorleistung um 1% pro 100 Meter. Maximum 2000 meters.
Luftfeuchtigkeit	Maximale relative Luftfeuchtigkeit 85% bei 40°C nicht kondensierend
Atmosphäre	Unbrennbar, korrosionsbeständig und staubfrei
Klimatische Bedingungen	Klasse 3k3 gemäß EN50178 (1998)
Mechanische Beanspruchung (Schwingung)	Test nach EN60068-2-6 19Hz<=f<=57Hz sinusförmig 0,075mm Amplitude 57Hz<=f<=150Hz sinusförmig 1g 10 Wiederholungen pro Koordinatenachse
Sicherheit Verschmutzungsgrad Überspannungskategorie	 Verschmutzungsgrad II Überspannungskategorie III

EMV Störfestigkeit Sämtliche Modelle entsprechen BS EN61800-3	
Alle Geräte	
Störstrahlungen	EN50081-1(1992) und EN61800-3 (alle Geräte), wenn in einem wie zuvor beschriebenen Schaltschrank eingebaut. Steuer- und Motorkabel müssen geschirmt und korrekt über Kabelverschraubungen aus dem Schrank nach außen geführt sein. Die 0V-Steuerleitung muss mit Schutzerde verbunden sein.
Störfestigkeit	EN50082-1 (1992), EN50082-2 (1992), EN61800-3
Baugröße 1 und 2: 1-phasige Versorgungsspannung (nur TN Netz)	
Leitungsgeführte Störstrahlungen	EN50081-1(1992), EN61800-3 freie Verteilung, maximale Motorkabellänge: 25m
Baugröße 2 und 3: 3-phasige Versorgungsspannung (nur TN Netz)	
Leitungsgeführte Störstrahlungen	EN50081-2(1994), EN61800-3 freie Verteilung, maximale Motorkabellänge: 25m

Netzanschluss	
1-phasige Versorgungsspannung	220-240V AC ±10%, 50/60Hz ±10%, genulltes Netz (TN-Netz) oder nicht genulltes Netz (IT-Netz)
3-phasige Versorgungsspannung	220-240V AC oder 380-460V AC ±10%, 50/60Hz ±10%, genulltes Netz (TN-Netz) oder nicht genulltes Netz (IT-Netz)
Leistungsfaktor	0,9 bei 50/60Hz
Ausgangsfrequenz	0-240Hz
Überlastung	150% für 30 Sekunden
max. Kurzschlussleistung	220-240V 1ϕ Geräte -5000A, 220-240V 3ϕ Geräte -7500A 380-460V 3ϕ Geräte -10000A

Kenndaten

Motorleistung, Ausgangs- und Eingangsstrom dürfen im Dauerzustand nicht überschritten werden.

Vorrangig gelten die örtlichen Verdrahtungsvorschriften. Schließen Sie den Antrieb nur mit einem entsprechend ausgelegten Kabel an. Die Versorgungsspannung muss mit einer entsprechend ausgelegten Sicherung abgesichert sein (oder FI-Schutzeinrichtung haben).

Die maximale Spannungssteilheit beträgt dv/dt = 10.000 V/µs. Sie kann jedoch durch Einsatz einer Motordrossel reduziert werden. Für nähere Informationen zu diesem Thema wenden Sie sich bitte an Parker Hannifin Manufacturing Limited.

Hinweis: *Für 3-phasige Geräte BG 2 & 3: Der Einschaltspitzenstrom ist niedriger als der Nennstrom der Geräte.*

Baugröße 1: 1-phasige Versorgungsspannung (IT/TN), 230V

Antriebsleistung (kW/PS)	Eingangsstrom bei 5kA		Ausgangsstrom bei 40°C in [A] AC	Verlustleistung gesamt [W]
	Einschaltspitzenstrom für 10ms (A)	(A)		
0,25/0,3	19/12	4,2	1,5	26
0,37/0,5	19/12	6,2	2,2	32
0,55/0,75	20/14	7,9	3,0	41
0,75/1,0	22/15	10,5	4,0	52

Baugröße 2: 1-phasige Versorgungsspannung (IT/TN), 230V

Antriebsleistung (kW/PS)	Eingangsstrom bei 5kA [A]		Ausgangsstrom bei 40°C in [A] AC	Verlustleistung gesamt [W]
	Einschaltspitzenstrom für 10ms (A)	(A)		
1,1/1,5	24/17	13,8	5,5	65
1,5/2,0	25/18	16,0	7,0	82

Baugröße 2: 3-phasige Versorgungsspannung (IT/TN), 400V

Antriebsleistung (kW/PS)	Eingangsstrom bei 10kA [A]	Ausgangsstrom bei 40°C in [A] AC	Verlustleistung gesamt [W]
0,37/0,5	2,5	1,5	26
0,55/0,75	3,3	2,0	32
0,75/1,0	4,1	2,5	40
1,1/1,5	5,9	3,5	55
1,5/2,0	7,5	4,5	61
2,2/3.0	9,4	5,5	70

Baugröße 3 : 3-phasige Versorgungsspannung (IT/TN), 230V

Antriebsleistung (kW/PS)	Eingangsstrom bei 7.5kA (A)	Ausgangsstrom bei 40°C in [A] AC	Verlustleistung gesamt [W]
2.2/3.0	14.6	9.6	103
3.0/4	18.8	12.3	133
4.0/5	24.0	16.4	180

Baugröße 3: 3-phasige Versorgungsspannung (IT/TN), 400V

Antriebsleistung (kW/PS)	Eingangsstrom bei 10kA [A]	Ausgangsstrom bei 40°C in [A] AC	Verlustleistung gesamt [W]
3,0/4,0	11,1	6,8	80
4,0/5,0	13,9	9,0	100
5,5/7,5	18,0	12,0	136
7,5/10	23,6	16,0	180

Kundenspezifsches Relais

RL1A, RL1B

Maximale Spannung	250V AC
Maximaler Strom	4A Widerstandsbelastung
Abtastrate	10ms

Analoge Ein-/Ausgänge

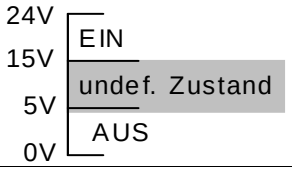
Klemmen AEIN1, AEIN2, AAUS1

	Eingänge	Ausgänge
Bereich	0-10V und 0-5V (ohne Vorzeichen), gesetzt über Parameter ^{S}IP13 (AEIN 1) 0-10V, 0-5V,0-20mA oder 4-20mA (ohne Vorzeichen), eingestellt über Parameter ^{S}IP23 (AIN 2) Absoluter Eingangsstrom maximal 25mA in Strom-Modus Absolute Eingangsspannung maximal 24V DC in Spannungs-Modus	0-10V (ohne Vorzeichen) Maximaler Nenn-Ausgangsstrom 10mA, mit Kurzschlussschutz
Impedanz	Spannungseingang 20kΩ Stromeingang <6V bei 20mA	
Auflösung	10 Bit (1 in 1024)	10 Bit (1 in 1024)
Dynamisches Ansprechverhalten	Abfrage alle 10ms	Bandbreite 15Hz

Digital-Eingänge

Klemmen DEIN1, DEIN2, DEIN3, DEIN4

Bereich:	0-5V DC = AUS; 15-24V DC = EIN (absolute Eingangsspannung maximal ±30V DC) IEC1131
Eingangsstrom	7,5mA bei 24V
Abtastrate	10ms



Digital-Ausgänge

Klemmen DAUS2 (DAUS1 reserviert für Erweiterungen)

Nenn-Ausgangsspannung bei offener Klemme	22,95V (Minimum 19V)
Nenn-Ausgangsimpedanz	82Ω
Nenn-Ausgangsstrom	20mA

Leiterspezifikation für EMV Störfestigkeit

	Netzan-schlussleiter	Motorleiter	Externes Filter zur Umrichter-Verdrahtung	Bremswider-standsleiter	Steuerleitung
Leiterart (für EMV Entsprechung)	nicht geschirmt	geschirmt/ bewehrt	geschirmt/ bewehrt	geschirmt/ bewehrt	geschirmt
Isolation	von allen anderen Leitern (fremd-spannungsfrei)	von allen anderen Leitern (fremdspannungsbehaftet)			von allen anderen Leitern (empflindlich)
Längenbegrenzung mit internem Filter	unbegrenzt	*25 m	Nach Rücksprache mit Parker Hannifin Manufacturing Ltd	25 m	25 m
Längenbegrenzung ohne internem Filter	unbegrenzt	25 m	25 m	25 m	25 m
Schirmung zum Erdanschluss		beidseitig	beidseitig	beidseitig	nur Umrichter-Seite
Ausgangsdrossel		300 m maximal			

* Maximal zulässige Kabellänge

Integrierter Dynamischer Bremsstromkreis

Der dynamische Bremschopper wurde für kurzzeitiges Abbremsen entworfen. Er ist nicht ausgelegt für kontinuierliche Last. DC Zwischenkreisspannung: 750V.

Motorleistung (kW/PS)	Bremsschalter Spitzenstrom (A)	Chopper Dauerstrom (A)	Chopper Spitzenleistung (kW/PS)	Minimaler Bremswiderstand (Ω)
Baugröße 2 : 3-phasige Versorgungsspannung (IT/TN), 400V, 100% Abgabe				
0.37/0.5	1.5	1.5	1.1/1.5	500
0.55/0.75	1.5	1.5	1.1/1.5	500
0.75/1.0	1.5	1.5	1.1/1.5	500
1.1/1.5	1.5	1.5	1.1/1.5	500
1.5/2.0	3.75	3.75	2.8/3.75	200
2.2/3.0	3.75	3.75	2.8/3.75	200
Baugröße 3 : 3-phasige Versorgungsspannung (IT/TN), 230V, 100% Abgabe				
2.2/3.0	7.0	7.0	2.72	56
3.0/4	10.8	10.8	4.23	36
4.0/5	14.0	14.0	5.44	28
Baugröße 3 : 3-phasige Versorgungsspannung (IT/TN), 400V, 30% Abgabe				
3.0/4	7.5	2.3	5.6/7.5	100
4.0/5	7.5	2.3	5.6/7.5	100
5.5/7.5	13.5	4.0	10/13.4	56
7.5/10	13.5	4.0	10/13.4	56

Bremsschalter

Der Bremschopper für dynamisches Bremsen ist für den kurzzeitigen Abbremsbetrieb ausgelegt. Er ist nicht für den kontinuierlichen generatorischen Betrieb ausgelegt.

Empfohlene Bremswiderstände

Folgende Bremswiderstände sind bei Parker Hannifin Manufacturing Limited erhältlich:

Wert Bremswiderstand: Baugröße 2: 200Ω, 100W - RGH 200 LV200J1500; 500Ω, 60W - RGH 100 LV500J1500
Baugröße 3: 56Ω, 500W - RGH 500 LV 56J1500; 100Ω, 200W - RGH 200 LV100J1500

Auswahl des Bremswiderstandes

Die Bremswiderstände müssen so dimensioniert werden, dass sie sowohl den Spitzenwert als auch den Mittelwert der benötigten Bremsenergie abbauen können.

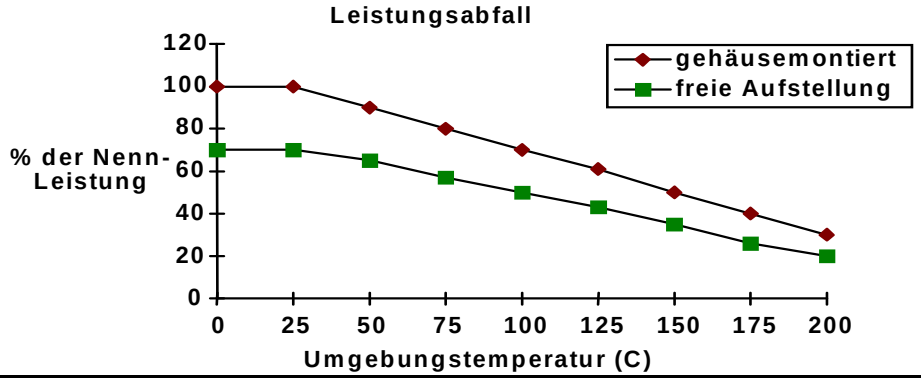
$$\text{Spitzenbremsleistung}_{pk} = \frac{0.0055 \times J \times (n_1^2 - n_2^2)}{t_b} \quad (W)$$

$$\text{MittlereBremsleistung} P_{av} = \frac{P_{pk}}{t_c} \times t_b$$

J - Gesamtes Massenträgheitsmoment (kgm²)
n_1 - Ausgangsdrehzahl (1/min)
n_2 - Enddrehzahl (1/min)
t_b - Bremszeit (s)
t_c - Zykluszeit (s)

Information zur Spitzenbremsleistung und der durchschnittlichen Nennleistung der Widerstände erhalten Sie beim Hersteller. Ist diese Information nicht erhältlich, muss eine ausreichende Sicherheitsspanne eingehalten werden, damit die Widerstände nicht überlastet werden. Durch das serielle oder parallele Schalten der Bremswiderstände können Sie die geforderten Werte erreichen.

WICHTIG: Der kleinste Widerstandswert der Schaltung und die maximale DC Zwischenkreisspannung muss der Spezifikation in Kapitel 9: "Technische Spezifikation" – Dynamischer Bremsschalter" entsprechen.



Niederfrequente Netzrückgewinnung (230V mit Filter)

Annahmen: (Kurzschluss 1-phasig (Phasenleiter/Neutralleiter))
5kA Kurzschlussstrom bei 230V 1ϕ, bei 146µH Netz-Impedanz
7.5kA Kurzschlussstrom bei 230V 3ϕ, bei 56µH Netz-Impedanz
10kA Kurzschlussstrom bei 400V 3ϕ, bei 73µH Netz-Impedanz

$$THD(V) \times 100 = \frac{\sqrt{\sum_{h=40}^{h=2} Q_{h^2}}}{Q_{1n}} \%$$

wobei Q_1 den Effektivwert der Grundwellle des Netztransformators darstellt.
Die Ergebnisse stimmen mit den Stufen 1 und 2 der Engineering Recommendation G.5/4 Februar 2001, Klassifikation 'C': Limits for Harmonics in the UK Electricity Industry überein.

Umrichter Typ	650								
Motorleistung (kW)	0.25	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0	4.0
Netzspannung (V)	230	230	230	230	230	230	230	230	230
Typ η-Motor	85	85	85	85	85	85	85	85	85
Oberwelle Nr.	Nennstrom (A)								
1	7.4	7.5	7.8	8.2	9.0	10.3	TBA	TBA	TBA
3	1.4	0.2	1.9	2.2	2.9	3.9			
5	2.9	0.4	4.4	4.6	4.8	5.2			
7	1.1	0.5	1.9	2.0	2.3	2.5			
9	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4			
11	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3			
13	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1			
15	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1			
17	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1			
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1			
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1			
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
31	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
33	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
35	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
37	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
39	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
Nennstrom (A) gesamt	8.2	7.5	9.3	9.9	10.9	12.5			
THD (V) %	0.3559	0.0972	0.5426	0.5733	0.6277	0.7055			

Niederfrequente Netzrückgewinnung (400V mit Filter)

Annahmen: (Kurzschluss 1-phasig (Phasenleiter/Neutralleiter))
5kA Kurzschlussstrom bei 230V 1ϕ, bei 146µH Netz-Impedanz
7.5kA Kurzschlussstrom bei 230V 3ϕ, bei 56µH Netz-Impedanz
10kA Kurzschlussstrom bei 400V 3ϕ, bei 73µH Netz-Impedanz

$$THD(V) \times 100 = \frac{\sqrt{\sum_{h=40}^{h=2} Q_{h^2}}}{Q_{1n}} \%$$

wobei Q_1 den Effektivwert der Grundwellle des Netztransformators darstellt.
Die Ergebnisse stimmen mit den Stufen 1 und 2 der Engineering Recommendation G.5/4 Februar 2001, Klassifikation 'C': Limits for Harmonics in the UK Electricity Industry überein.

Umrichter Typ	650									
Motorleistung (kW)	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0	4.0	5.5	7.5
Netzspannung (V)	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Typ η-Motor	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
Oberwelle Nr.	Nennstrom (A)									
1	0.6	1.0	1.3	1.9	2.6	3.8	5.2	6.9	9.5	12.9
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.6	0.9	1.2	1.8	2.4	3.5	4.7	6.2	8.3	11.1
7	0.6	0.9	1.2	1.7	2.3	3.3	4.3	5.5	7.3	9.5
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.5	0.8	1.0	1.5	1.9	2.6	3.3	3.9	4.8	5.7
13	0.0	0.7	0.9	1.3	1.6	2.2	2.7	3.0	3.5	3.9
15	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17	0.4	0.6	0.7	1.0	1.1	1.4	1.6	1.5	1.4	1.2
19	0.0	0.5	0.6	0.9	0.9	1.1	1.1	0.9	0.8	0.7
21	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23	0.2	0.3	0.4	0.6	0.5	0.5	0.4	0.3	0.5	0.7
25	0.0	0.3	0.3	0.4	0.3	0.3	0.2	0.4	0.5	0.7
27	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.3	0.4	0.4	0.4
31	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3
33	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
35	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
37	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.3
39	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nennstrom (A) gesamt	1.4	2.1	2.8	4.0	5.1	7.2	9.5	12.0	15.8	20.8
THD (V) %	0.1561	0.2158	0.2776	0.3859	0.4393	0.5745	0.6994	0.8111	0.9899	1.2110

Niederfrequente Netzrückgewinnung (230V ohne Filter)

Annahmen: (Kurzschluss 1-phasig (Phasenleiter/Neutralleiter))
5kA Kurzschlussstrom bei 230V 1ϕ, bei 146µH Netz-Impedanz
7.5kA Kurzschlussstrom bei 230V 3ϕ, bei 56µH Netz-Impedanz
10kA Kurzschlussstrom bei 400V 3ϕ, bei 73µH Netz-Impedanz

$$THD(V) \times 100 = \frac{\sqrt{\sum_{h=40}^{h=2} Q_{h^2}}}{Q_{1n}} \%$$

wobei Q_{1n} den Effektivwert der Grundwelle des Netztransformators darstellt.

Die Ergebnisse stimmen mit den Stufen 1, 2 und 3 der "Engineering Recommendation G.5/3 September 1976, Classification C: Limits for Harmonics in the UK Electricity Industry" überein.

Umrichter Typ	650								
Motorleistung (kW)	0.25	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0	4.0
Netzspannung (V)	230	230	230	230	230	230	230	230	230
Typ η-Motor	85	85	85	85	85	85	85	85	85
Oberwelle Nr.	Nennstrom (A)								
1	1.3	2.0	2.9	3.9	5.7	7.8	TBA	TBA	TBA
3	1.3	1.9	2.9	3.8	5.5	7.4			
5	1.2	1.9	2.7	3.5	5.0	6.7			
7	1.1	1.7	2.5	3.1	4.4	5.4			
9	1.1	1.6	2.2	2.7	3.7	4.6			
11	1.0	1.4	1.9	2.2	2.9	3.4			
13	0.8	1.2	1.6	1.6	2.1	2.3			
15	0.7	1.0	1.3	1.2	1.4	1.4			
17	0.6	0.8	1.0	0.8	0.8	0.7			
19	0.5	0.7	0.7	0.4	0.4	0.3			
21	0.4	0.5	0.5	0.2	0.2	0.4			
23	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.4			
25	0.2	0.2	0.1	0.2	0.3	0.4			
27	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3			
29	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2			
31	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1			
33	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2			
35	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2			
37	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1			
39	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1			
40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
Nennstrom (A) gesamt	3.2	4.8	6.7	8.3	11.7	15.3			
THD (V) %	0.5633	0.8016	1.0340	1.0944	1.4611	1.7778			

Niederfrequente Netzrückgewinnung (400V ohne Filter)

Annahmen: (Kurzschluss 1-phasig (Phasenleiter/Neutralleiter))
5kA Kurzschlussstrom bei 230V 1ϕ, bei 146µH Netz-Impedanz
7.5kA Kurzschlussstrom bei 230V 3ϕ, bei 56µH Netz-Impedanz
10kA Kurzschlussstrom bei 400V 3ϕ, bei 73µH Netz-Impedanz

$$THD(V) \times 100 = \frac{\sqrt{\sum_{h=40}^{h=2} Q_{h^2}}}{Q_{1n}} \%$$

wobei Q_{1n} den Effektivwert der Grundwelle des Netztransformators darstellt.

Die Ergebnisse stimmen mit den Stufen 1, 2 und 3 der "Engineering Recommendation G.5/3 September 1976, Classification C: Limits for Harmonics in the UK Electricity Industry" überein.

Umrichter Typ	650									
Motorleistung (kW)	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0	4.0	5.5	7.5
Netzspannung (V)	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Typ η-Motor	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
Oberwelle Nr.	Nennstrom (A)									
1	0.6	0.9	1.3	1.9	2.6	3.8	5.2	6.9	9.5	12.7
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.6	0.9	1.2	1.8	2.4	3.6	4.7	6.3	8.4	11.0
7	0.6	0.9	1.2	1.7	2.3	3.3	4.3	5.7	7.4	9.5
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.5	0.8	1.0	1.5	1.9	2.6	3.3	4.2	4.9	5.8
13	0.5	0.7	0.9	1.3	1.6	2.2	2.7	3.4	3.7	4.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17	0.4	0.6	0.7	0.9	1.2	1.5	1.6	1.9	1.5	1.3
19	0.4	0.5	0.6	0.8	0.9	1.1	1.1	1.3	0.8	0.7
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	0.7
25	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.3	0.5	0.7
27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4
31	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3
33	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
35	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
37	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2
39	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nennstrom (A) gesamt	1.5	2.1	2.8	4.0	5.1	7.4	9.5	12.4	16.0	20.6
THD (V) %	0.1634	0.2209	0.2817	0.3569	0.4444	0.5886	0.7107	0.8896	1.0127	1.2138

ZERTIFIZIERUNG DES UMRICHTERS

Anforderungen für EMV- Konformität

Hinweise zur Erdung

WICHTIG: Die Schutzerdung hat immer Vorrang vor der HF-Erdung.

Schutzerdung (PE)

Hinweis: *Gemäß EN60204 ist nur ein Schutzleiter je Schutzleiteranschluss zulässig.*
Wenn die örtlichen Gegebenheiten eine Erdung des Motors über den Fundamenterder erfordern, ist dies aber auch möglich. Die HF-Impedanz dieser Verbindung ist vergleichsweise höher als die HF- Kopplung über die Abschirmung des Motorkabels.

EMV-gerechte Erdung

Entsprechend den EMV-Anforderungen muss "0V/Signalmasse" gesondert geerdet werden. Bei Verwendung mehrerer Geräte sollten diese „0V“-Leitungen auf eine gemeinsame Erde aufgelegt werden.

Die Abschirmung der Steuer- und Signalleitungen ist normalerweise nur auf der Antriebsseite aufzulegen. Wenn diese Maßnahme nicht ausreicht, sollte das zweite Schirmende über einen Kondensator (0,1µF) auf Erde gelegt werden.

Hinweis: *Verbinden Sie den Schirm (antriebsseitig) mit dem Erdungspunkt des drehzahlgeregelten Antriebs und nicht mit den Schaltschrankanschlüssen.*

Anforderungen für UL-konformen Aufbau

Interner Motorüberlastschutz (Stromgrenze)

Diese Geräte bieten einen Motorüberlastschutz der Klasse 10. Der maximale interne Überlast-Schutzpegel (Stromgrenze) liegt bei 150% für 30 Sekunden.

Motoren, deren Nennleistung unter 50% der des Frequenzumrichters liegen, müssen mit einem separaten Motorschutz versehen werden.

Motor über Temperaturmessung erforderlich ist. Motors in Verbindung mit der Antriebssteuerung verwendet werden mit PTC-Sensor (en) oder Relais geeignet für die Verwendung mit dem Frequenzumrichter zu schützen. Technische Details finden Sie in Kapitel 3 Installation der Drive gefunden werden.

Kurzschlussleistung

Folgende Gerätetypen sind für den Betrieb in Schaltkreisen geeignet, die nachstehende Werte nicht überschreiten:

220-240V Geräte, 1 phasig - 5000 Kurzschlussstrom, effektiv und symmetrisch
220-240V Geräte, 3 phasig - 7500 Kurzschlussstrom, effektiv und symmetrisch
380-460V Geräte, 3 phasig -10000 Kurzschlussstrom, effektiv und symmetrisch

Kurzschlussfestigkeit

Die Geräte sind im Ausgang kurzschlussfest. Diese Schutzmaßnahme muss mit der neuesten Ausgabe nationaler Zulassungsbestimmungen übereinstimmen (NEC/NFPA-70).

Empfohlene Zweigsicherungen

Es wird empfohlen, UL gelistete (JDDZ) Schmelzsicherungspatronen, Klasse K5 oder H, oder UL gelistete (JDRX) Sicherungsautomaten, Klasse H, dem Antrieb vorzuschalten.

Motoreckfrequenz

Die maximal mögliche Motoreckfrequenz beträgt 240Hz.

Temperaturauslegung Verdrahtung

Benutzen Sie nur Kupferleiter, die eine minimale Grenztemperatur von 75°C haben.

Anschlusskennzeichnung der Klemmen

Für die korrekten Anschlüsse der Verdrahtung/Verkabelung siehe auch Kapitel 3: "Installation" – Verdrahtungsanweisung.

Anzugsmoment der Klemmen

Siehe Kapitel 3: "Installation" – Anzugsmoment der Klemmen.

Klemmengrößen/Leiterquerschnitte

Nordamerika: Leitungsquerschnitte gemäß NEC/NFPA-70 für Kupferleiter mit thermoplastischer Isolation (75°).

Die Leiterquerschnitte erlauben 125% der nominalen Ein- und Ausgangsströme, wie für Motorleitungen in der NEC/NFPA-70 spezifizert. Siehe Kapitel "Installation" – Klemmenblockgrößen.

Eingangs-Halbleitersicherung

Sofern vorhanden, sollten diese Sicherungen gemäß NEC/NFPA-70 ausgelegt sein.

Baugröße 1 : 1-phasig (IT/TN), 230V		
Antriebsleistg (kW/PS)	Eingangsstrom bei 5kA (A)	Netzsicherungen (A) 10 x 38mm
0.25/0.3	4.2	10
0.37/0.5	6.2	10
0.55/0.75	7.9	10
0.75/1.0	10.5	15
Baugröße 2 : 1-phasig (IT/TN), 230V		
Antriebsleistg (kW/PS)	Eingangsstrom bei 5kA (A)	Netzsicherungen (A) 10 x 38mm
1.1/1.5	13.8	20
1.5/2.0	16.0	20
Baugröße 2 : 3-phasig (IT/TN), 400V		
Antriebsleistg (kW/PS)	Eingangsstrom bei 10kA (A)	Netzsicherungen (A) 10 x 38mm
0.37/0.5	2.5	10
0.55/0.75	3.3	10
0.75/1.0	4.1	10
1.1/1.5	5.9	10
1.5/2.0	7.5	10
2.2/3.0	9.4	15
Baugröße 3 : 3-phasig (IT/TN), 230V		
Antriebsleistg (kW/PS)	Eingangsstrom bei 7.5kA (A)	Netzsicherungen (A) 10 x 38mm
2.2/3.0	14.6	20
3.0/4	18.8	25
4.0/5	24.0	30
Baugröße 3 : 3-phasig (IT/TN), 400V		
Antriebsleistg (kW/PS)	Eingangsstrom bei 10kA (A)	Netzsicherungen (A) 10 x 38mm
3.0/4	11.1	15
4.0/5	13.9	20
5.5/7.5	18.0	25
7.5/10	23.6	30

Erdungsklemmen

Die Erdungsklemmen sind mit dem Internationalen Erdungssymbol gekennzeichnet. (IEC Publikation 417, Symbol 5019).



Umgebungstemperatur im Betrieb

Die Geräte sind für den Einsatz in einer Umgebungstemperatur von maximal 40°C ausgelegt (Leistungsminderung bis 50°C).

EG-Richtlinien und CE Kennzeichnung

CE Kennzeichnung hinsichtlich der Niederspannungsrichtlinie

Bei Installation gemäß diesem Handbuch, wird der 650 Frequenzumrichter von Parker Hannifin Manufacturing Limited hinsichtlich der Niederspannungsrichtlinie (S.I. Nr. 3260, die Entsprechung der Niederspannungsrichtlinien nach britischem Gesetz) mit CE gekennzeichnet. Eine EG Konformitätserklärung (Niederspannungsrichtlinie) ist am Ende dieses Kapitels beigefügt.

Wer ist für die CE-Kennzeichnung verantwortlich?

Hinweis: *Die spezifizierten EMV Emissions- und Sicherheitsmerkmale des Geräts können nur dann erzielt werden, wenn die Installation gemäß den, die EMV-Vorschriften berücksichtigenden, Anweisungen dieses Handbuches durchgeführt wurde.*

Laut S.I. Nr. 2373, der Entsprechung der EMV- Richtlinie nach britischem Gesetz, sind die Anforderungen für eine CE-Kennzeichnung in zwei Kategorien unterteilt:

1. Wenn das Produkt eine eigenständige Funktionalität für den Endanwender hat, wird es als ***eigenständiges Gerät*** klassifiziert. In diesem Fall liegt die Verantwortung für die Zertifizierung bei Parker Hannifin Manufacturing Limited. Die Konformitätserklärung ist am Ende dieses Kapitels beigefügt.
2. Wenn das Produkt in ein komplexeres System bestehend aus Arbeitsmaschinen, Motoren und Steuerung integriert ist, mindestens jedoch aus einem Motor, Kabeln und einem angetriebenen Verbraucher besteht und außerhalb dieses Systems keine eigenständige Funktionalität aufweist, wird es als ***Komponente*** klassifiziert. In diesem Fall liegt die Verantwortung beim Hersteller/Lieferanten/Inbetriebnehmer des Systems/Geräts/Maschine.

EMV Normen

	Alle Baugrößen Alle Modelle sind konform zur BS EN61800-3.
Störaussendung	EN50081-1(1992) und EN61800-3, uneingeschränkter Vertrieb, wenn das Gerät in einem spezifizierten Schaltschrank eingebaut wird (siehe oben). Steuer und Motorleitung müssen geschirmt ausgeführt werden und mit EMV-Kabeldurchführungen an den Schaltschrankdurchbrüchen montiert werden. Das 0V Bezugspotential muss auf Erdpotential geführt werden.
Störfestigkeit	EN50082-1 (1997), EN61800-3 (1997), EN61000-6-2 (1999)
Baugröße 1 & 2: 1-phasig (nur TN Netze),	
Leitungsgebundene Störaussendung	EN50081-1(1992), EN61800-3, uneingeschränkter Vertrieb, die maximale Motorkabellänge beträgt 25m
Baugröße 2 & 3 : 3-phasig (nur TN Netze)	
Leitungsgebundene Störaussendung	EN50081-2(1993), EN61800-3, eingeschränkter Vertrieb, die maximale Motorkabellänge beträgt 25m

Zertifizierung

Zertifizierung bei Entsprechung mit der EMV Richtlinie, wenn der Antrieb als *relevante* Apparatur eingesetzt wird.

Der Antrieb erhält das CE Zeichen,wenn er bei korrekter Installation den Vorschriften gemäß Niederspannungsrichtlinie für elektrische Anlagen und Geräte im Spannungsbereich entspricht.

Dies dient als Hilfe zur eigenen Beurteilung der EMV Entsprechung, wenn der Antrieb als *Komponente* eingesetzt wird.

Weil potentielle Gefahr meist elektrischen und nicht mechanischen Ursprungs ist, fällt der Antrieb nicht unter die Maschinenrichtlinie. Es kann jedoch eine Erklärung des Herstellers geliefert werden, wenn der Antrieb (als Komponente) in einer Maschine eingesetzt wird.

650 0.25 - 4.0kW 230V

CE

EC Declarations of Conformity

Date CE marked first applied: 26/07/2001

EMC Directive

In accordance with the EEC Directive 2004/108/EC
We Parker Hannifin Manufacturing Limited, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment) is in accordance with the relevant clauses from the following standards:-

BSEN61800-3(2004)

Low Voltage Directive

In accordance with the EEC Directive 2006/95/EC
We Parker Hannifin Manufacturing Limited, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual
(provided with each piece of equipment), is in accordance with the following standard :-

EN61800(2007)

Manufacturers Declarations

EMC Declaration

We Parker Hannifin Manufacturing Limited, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment) is in accordance with the relevant clauses from the following standards:-

BSEN61800-3(2004)

Machinery Directive

The above Electronic Products are components to be incorporated into machinery and may not be operated alone. The complete machinery or installation using this equipment may only be put into service when the safety considerations of the Directive 2006/42/EC are fully adhered to.
Particular reference should be made to EN60204-1 (Safety of Machinery - Electrical Equipment of Machines).
All instructions, warnings and safety information of the Product Manual must be adhered to.



Dr Martin Payn (Conformance Officer)

Parker Hannifin Manufacturing Ltd., Automation Group, SSD Drives Europe,
NEW COURTWICK LANE, LITTLEHAMPTON, WEST SUSSEX BN17 7RZ
TELEPHONE: +44(0)1903 737000 FAX: +44(0)1903 737100
Registered Number: 4806503 England. Registered Office: 55 Maylands Avenue, Hemel Hempstead, Herts HP2 4SJ

Zertifizierung bei Entsprechung mit der EMV Richtlinie, wenn der Antrieb als *relevante* Apparatur eingesetzt wird.

Der Antrieb erhält das CE Zeichen,wenn er bei korrekter Installation den Vorschriften gemäß Niederspannungsrichtlinie für elektrische Anlagen und Geräte im Spannungsbereich entspricht.

650 0.37 -7.5kW 400V

EC Declarations of Conformity

Date CE marked first applied: 26/07/2001

EMC Directive

In accordance with the EEC Directive

2004/108/EC

We Parker Hannifin Manufacturing Limited, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment) is in accordance with the relevant clauses from the following standards:-

BSEN61800-3 (2004).

Low Voltage Directive

In accordance with the EEC Directive

2006/95/EC

We Parker Hannifin Manufacturing Limited, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment), is in accordance with the following standard :-

EN50178 (1998)

Manufacturers Declarations

Dies dient als Hilfe zur eigenen Beurteilung der EMV Entsprechung, wenn der Antrieb als *Komponente* eingesetzt wird.

Weil potentielle Gefahr meist elektrischen und nicht mechanischen Ursprungs ist, fällt der Antrieb nicht unter die Maschinenrichtlinie. Es kann jedoch eine Erklärung des Herstellers geliefert werden, wenn der Antrieb (als Komponente) in einer Maschine eingesetzt wird.

EMC Declaration

We Parker Hannifin Manufacturing Limited, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment) is in accordance with the relevant clauses from the following standards:-

BSEN61800-3 (2004).

Machinery Directive

The above Electronic Products are components to be incorporated into machinery and may not be operated alone.
The complete machinery or installation using this equipment may only be put into service when the safety considerations of the Directive 89/392/EEC are fully adhered to.
Particular reference should be made to EN60204-1 (Safety of Machinery - Electrical Equipment of Machines).
All instructions, warnings and safety information of the Product Manual must be adhered to.

Dr Martin Payn (Conformance Officer)

Parker Hannifin Manufacturing Ltd., Automation Group, SSD Drives Europe
NEW COURTWICK LANE, LITTLEHAMPTON, WEST SUSSEX BN17 7RZ
TELEPHONE: +44(0)1903 737000 FAX: +44(0)1903 737100
Registered Number: 4806503 England. Registered Office: 55 Maylands Avenue, Hemel Hempstead, Herts HP2 4SJ

ANWENDUNGSHINWEISE

Bei technischen Fragen zur Anwendung hilft Ihnen SSD Drives gerne weiter; im Notfall auch direkt vor Ort. Die Adresse der nächstgelegenen SSD Drives Niederlassung finden Sie auf der Rückseite dieses Handbuches.

- Zum Schalten aller Ein- und Ausgänge der Steuerelektronik empfehlen wir den Einsatz von Relais mit Goldkontakten oder vergleichbaren Kontaktmaterialien für Schwachstrom Betrieb (5mA).
- Alle ggf. am Motor angebauten Kompensationseinrichtungen müssen für den Betrieb am Frequenzumrichter entfernt werden.
- Wählen Sie Motoren, die für den Betrieb am Frequenzumrichter geeignet sind. Achten Sie auf die Isolationsklasse, Empfehlung ≥ F, einen guten Wirkungsgrad und einen hohen Leistungsfaktor.

Synchronmotoren

Bei einer Reihe von Anwendungen bietet sich der Einsatz von frequenzumrichter-gespeisten Synchronmotoren an, obwohl der Frequenzumrichter in erster Linie für Induktions- bzw. Asynchronmotoren geeignet ist. Immer wenn absolute Drehzahlkonstanz bei wechselnden Belastungen, hohe Gleichlaufforderungen bzw. ein Drehmoment bei Drehzahl 0 benötigt wird, kann der frequenzumrichtergespeiste Synchronmotor eine wirtschaftliche Alternative darstellen.

Die am häufigsten verwendeten Synchronmotoren *sind permanentmagneterregte Motoren* oder *Motoren mit Feldwicklung*.

Im Gegensatz zu Induktionsmotoren bleibt die Drehzahl von Synchronmotoren sowohl bei voller als auch ohne Belastung konstant. Die synchrone Drehzahl hängt von der Frequenz der am Ständer anliegenden Spannung ab. Der magnetische Fluss des Ständers wird konstant gehalten, indem das Spannungs-Frequenzverhältnis des Ständers wie bei einem Induktionsmotor ebenfalls konstant gehalten wird.

Durch einen zunehmenden Lastwinkel zwischen dem magnetischen Fluss des Ständers und des Läufers wird das Drehmoment erzeugt. Beträgt der Lastwinkel 90°, ist das Drehmoment am größten. Wird dieser Winkel überschritten, nimmt das Drehmoment ab und der Motor blockiert. Optimale Betriebsergebnisse werden nur dann erreicht, wenn diese Motoren mit der richtigen U/f- Kennlininieneinstellung betrieben werden.

Bremsmotoren

Zahlreiche Anwendungen erfordern aus Sicherheitsgründen den Einsatz von Bremsmotoren. Es gibt unterschiedliche Bauformen von Bremsmotoren: Standard-Asynchronmotor mit zusätzlich angebauter elektromechanischer Haltebremse und separater Spannungsversorgung oder Schiebeankermotoren, deren Bremswirkung durch das Feld in der Motorwicklung wie folgt aufgehoben wird:

- Im Stillstand ist der Motor gebremst.
- Beim Einschalten des Motors ist eine axial gerichtete Kraft des magnetischen Felds aufgrund eines konischen Luftspalts größer als die Kraft der Bremsfelder, sodass der Läufer in den Stator gezogen wird. Durch diese axiale Verschiebung wird die Bremse gelöst und der Motor kann wie ein normaler Induktionsmotor beschleunigen.
- Wird der Motor ausgeschaltet, bricht das magnetische Feld zusammen und der Läufer wird durch die Bremsfeder wieder in die ursprüngliche Position geschoben. Dabei wird die Bremsscheibe gegen die Bremsfläche gedrückt.

Frequenzumrichter können zur Drehzahlregelung von Schiebeankermotoren eingesetzt werden, da durch die lineare U/F Kennlinie das magnetische Feld des Motors im gesamten Drehzahlbereich konstant bleibt. Beachten Sie hier die Einstellung des Parameters BOOST FEST, um Verlusten bei niedrigen Drehzahlen vorzubeugen (siehe U/F Parameter Menü auf Ebene 3).

Netzdrosseln

SSD Drives Frequenzumrichter benötigen keine Netzdrosseln zur Begrenzung des Eingangsstroms. Alle Regler der Baureihe 650 Baugröße C bis F sind mit DC Zwischenkreisdrosseln ausgestattet, die die für die Zwischenkreiskondensatoren schädliche Welligkeit vermindern und somit ihre Betriebsdauer verlängern.

Netzdrosseln können eingesetzt werden, um den Anteil harmonischer Wellen der Netzversorgung zu reduzieren. Sie schützen vor netztransienten Stromspitzen.

Motorschütze

Motorschütze sind zugelassen. Es wird jedoch empfohlen, diese nur im Notfall einzusetzen oder bei Systemen, bei denen der Antrieb gesperrt werden kann, bevor der Motorschützkontakt geschlossen oder geöffnet wird.

Motordrosseln

Anwendungen mit Motorkabeln länger als 50m können zu Überstromalarm des Frequenzumrichters führen. Das beruht auf der Kapazität der Kabel, die am Ausgang des Frequenzumrichters Stromspitzen hervorruft. Eine am Ausgang des Frequenzumrichters installierte Drossel begrenzt den kapazitiven Strom. Geschirmte Kabel besitzen eine höhere Kapazität und können auch unter 50m zu Problemen führen. Empfehlungen für Motordrosseln sind nachstehender Tabelle zu entnehmen.

Motor Leistung (kW)	Drossel Induktivität	Nennstrom	SSD Drives Teile-Nr.
0.75	2mH	7.5A	CO055931
1.1			
1.5			
2.2			
4.0	0.9mH	22A	CO057283
5.5			
7.5			
11	0.45mH	33A	CO057284
15			
18	0.3mH	44A	CO057285
22	50uH	70A	CO055193
30			
37	50uH	99A	CO055253
45	50uH	99A	CO055253
55	25uH	120A	-
75	25uH	160A	-
90	25uH	200A	-

Tabelle 11-1 Empfohlene Motordrosseln bei Kabellängen bis max. 300m

Betrieb am Fehlerstrom-Schutzschalter (FI-Schutzschalter)

SSD Drives empfiehlt nicht den Einsatz von Fehlerstrom-Schutzschaltern. Ist der Einsatz von Fehlerstrom-Schutzschalten jedoch gesetzlich vorgeschrieben (z.B. beim Errichten von Starkstromanlagen auf Baustellen), beachten Sie bitte folgende Hinweise:

Die Geräte haben einen internen Netzgleichrichter. Kommt es zu einem Körperschluss, können wechselstromsensitive bzw. pulsstromsensitive Fehlerstrom-Schutzschalter beeinträchtigt werden, und somit die Schutzfunktion der angeschlossenen Betriebsmittel aufheben.

SSD Drives empfiehlt daher den Einsatz von

- pulsstromsensitiven Fehlerstrom-Schutzschaltern bei Antriebsreglern mit einphasigem Netzanschluss (L1/N).
- allstromsensitive Fehlerstromschutzschalter bei Antriebsreglern mit dreiphasigem Netzanschluss (L1/L2/L3).

Die Geräte können bedingt durch kapazitive Ausgleichströme auf den Motorleitungsschirmen, durch EMV-Entstörfilter sowie durch die Vorladung des Gleichstrom-Zwischenkreises (bei der Netz-Zuschaltung) Ableitströme >3,5mA verursachen.

Betrieb an Kompensationsanlagen

Die Frequenzumrichter entnehmen dem Netz nur eine geringe Blindleistung. Eine Kompensation ist daher in der Regel nicht erforderlich. Werden Kompensationseinrichtungen eingesetzt, ist eine entsprechende Verdrosselung der Kompensationseinrichtung zwingend erforderlich.

Wenden Sie sich hierzu an den Lieferanten der Kompensationseinrichtung.

Betrieb mehrerer Motoren an einem Frequenzumrichter

Mit einem einzigen Frequenzumrichter größerer Bauart können mehrere kleinere Motoren gespeist werden, vorausgesetzt, jeder einzelne Motor verfügt über einen Überlastschutz.

Hinweis: *Mehrmotorenbetrieb ist nur im U/F-Kennlinienbetrieb zulässig. (Sensorlose Vektorregelung ist nicht möglich). Beachten Sie den Parameter VEKT FREIGEBEN im Menü VEKTOREINSTELLUNG auf der Ebene 2.*

Die Summe der einzelnen Motornennströme darf **nicht** größer als der Nennstrom des Frequenzumrichters sein. Es reicht nicht aus, einfach die Nennleistungen der Motoren zu addieren, da der Frequenzumrichter auch den Magnetisierungsstrom für jeden Motor liefern muss.

Beachten Sie, dass separate Motorschutzschalter eine Überhitzung des Motors bei niedrigen Drehzahlen aufgrund unzulänglicher Kühlung nicht verhindern. Verwenden Sie eventuell zwangsbelüftete Motoren. Klären Sie das Überhitzungsrisiko mit dem Motorhersteller.

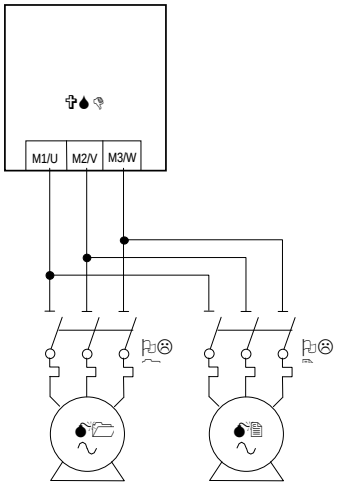


Abbildung 11-1 Ein Umrichter speist mehrere Motoren

WARNUNG!
WÄHREND DES BETRIEBES IST DAS ZU- ODER ABSCHALTEN EINZELNER MOTOREN NICHT ZULÄSSIG.

Vorsicht

GRUPPENANTRIEBE MIT MEHREREN PARALLELGESCHALTETEN MOTOREN AN EINEM FREQUENZUMRICHTER DÜRFEN FOLGENDE MAX. RESULTIERENDE MOTOR- KABELLÄNGE NICHT ÜBERSCHREITEN:

50m ohne Motordrossel und 200m mit Motordrossel oder Ausgangsfilter

SERIELLE KOMMUNIKATION

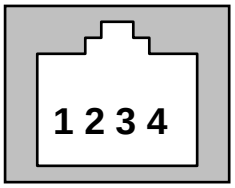
System Port P3

WICHTIG: Der Antrieb muss permanent geerdet werden. Nutzung des P3 Port an nicht geerdeten Geräten, kann zur Zerstörung der RS232 Schnittstelle führen. Die P3 Schnittstelle ist eine nicht-potentialfreie RS232 Schnittstelle mit 19200 Baud (Voreinstellung). Wenden Sie sich an SSD Drives für weitere Informationen.

Der P3 Port ist bei der Frequenzumrichterserie 650 nur als Option erhältlich. Bei der Frequenzumrichterserie 650V ist er standardmäßig bestückt. Der Anschluss befindet sich unter der Klemmenabdeckung des Gerätes.

P3 Port

Der Anschluss an das Gerät erfolgt über eine Standard P3 Zuleitung.



P3 Port Klemme	Zuleitung	Signal
1	schwarz	0V
2	rot	5V
3	grün	TX
4	gelb	RX

Hinweis: *An Klemme 2 der P3 Schnittstelle liegen 5V Spannung, die den PC möglicherweise beschädigen könnten. Verwenden Sie daher nur das Original-SSD Drives Schnittstellenkabel.*

ANWENDUNGSMAKROS

Voreinstellung bei Auslieferung

Bei dem Frequenzumrichter sind fünf Makros vorgesehen.

Jedes Makro ruft eine vorprogrammierte Struktur von internen Verbindungen auf, wenn es geladen wird.

- Makro 0 kann nicht zur Steuerung eines Motors verwendet werden. Laden von Makro 0 bewirkt, dass alle internen Verbindungen getrennt werden.
- Makro 1 ist die Werkseinstellung für Grunddrehzahlregelung.
- Makro 2 ist für Drehzahlregelung mit manueller oder automatischer Sollwertvorgabe.
- Makro 3 ist für Drehzahlregelung mit Festsollwerten.
- Makro 4 ist für Drehzahlregelung über das Motorpotentiometer.
- Makro 5 ist für Drehzahlregelung rechts/links herum.

WICHTIG: Parameterwerte bleiben beim Laden eines neuen Makros unverändert. Siehe Kapitel 5: "Die Bedieneinheit" – Spezielle Menüfunktionen, um das Gerät auf die für die meisten Anwendungen geeigneten Werte der Werkseinstellung zurückzusetzen.

Laden eines Makros

Im PAr Menü gehen Sie zu P 1 und drücken die (M) Taste zweimal.

Die Makros sind in diesem Menü gespeichert.

Drücken Sie die (▲)(▼) Tasten, um die gewünschte Makroziffer auszuwählen.

Wenn Sie die (E) Taste drücken, wird das Makro geladen.

Hinweis: *Beim 1. Drücken der (M) Taste wird die Kennziffer des Makros angezeigt.*
Beim 2. Drücken blinkt die Anzeige.
Sie sind jetzt im Editiermodus und können die Makroeinstellung verändern.

Beschreibung der Makros

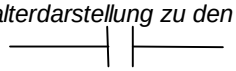
Steuerverdrahtung der Makros

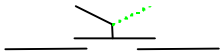
Das große Applikations-Blockschaltbild auf den folgenden Seiten zeigt die gesamte Verdrahtung des Antriebes bei der Variante “Start/Stop über Drucktaster”. Das folgende Diagramm zeigt die Variante “Start/Stop über Umschalter”.

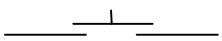
Ein Installationsschaltbild für die minimale Verdrahtung finden Sie in Kapitel 3.

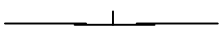
Beim Laden der Applikation (Makro) werden die Eingangs- und Ausgangsparameter auf Werkseinstellung eingestellt. Eine Beschreibung zu alternativen Benutzereinstellungen finden Sie im Software-Produkthandbuch.

Schalterdarstellung zu den Applikationsmakros

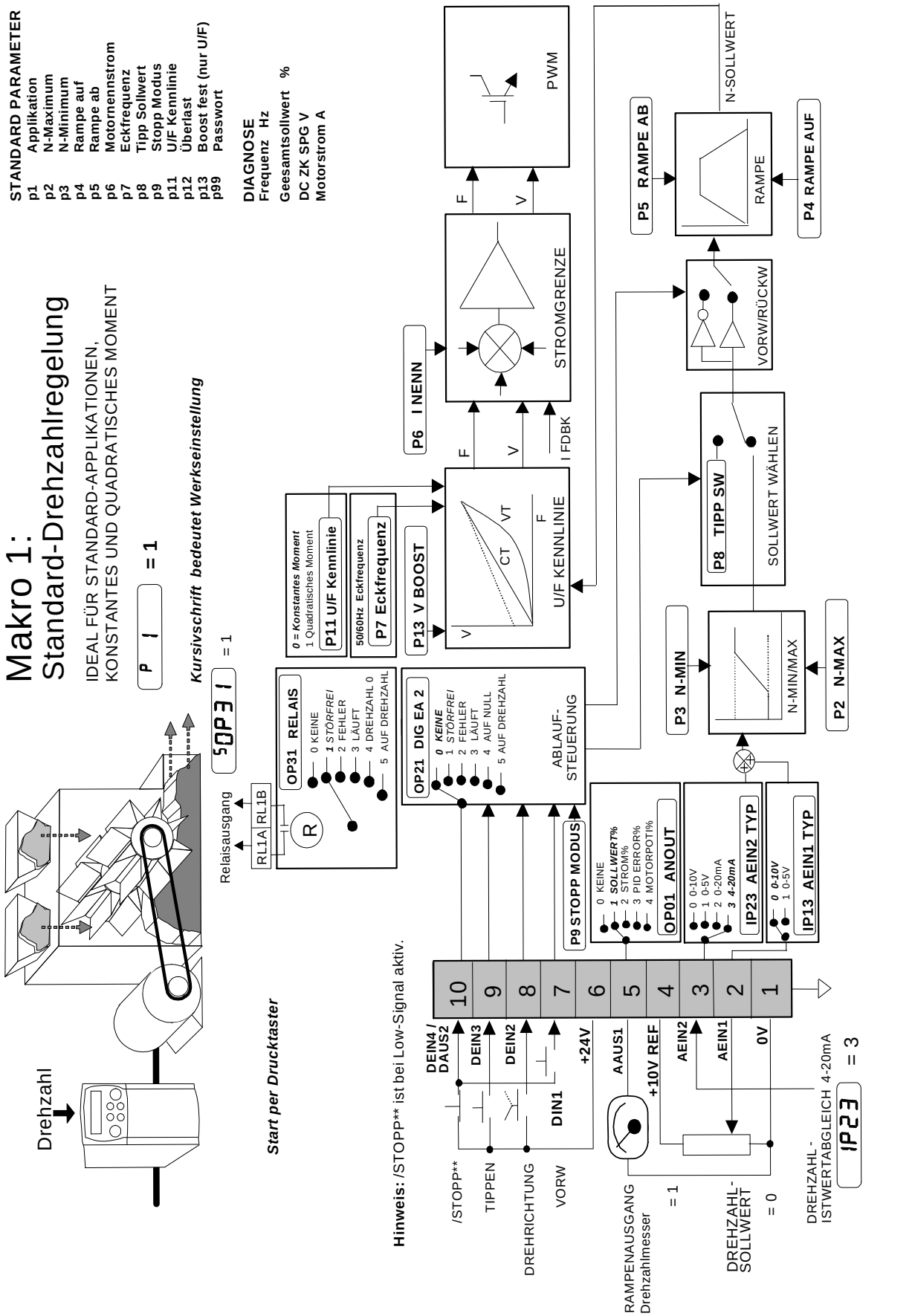

Öffnerkontakt (Relais)


Umschalter


Öffnerkontakt (Drucktaster)

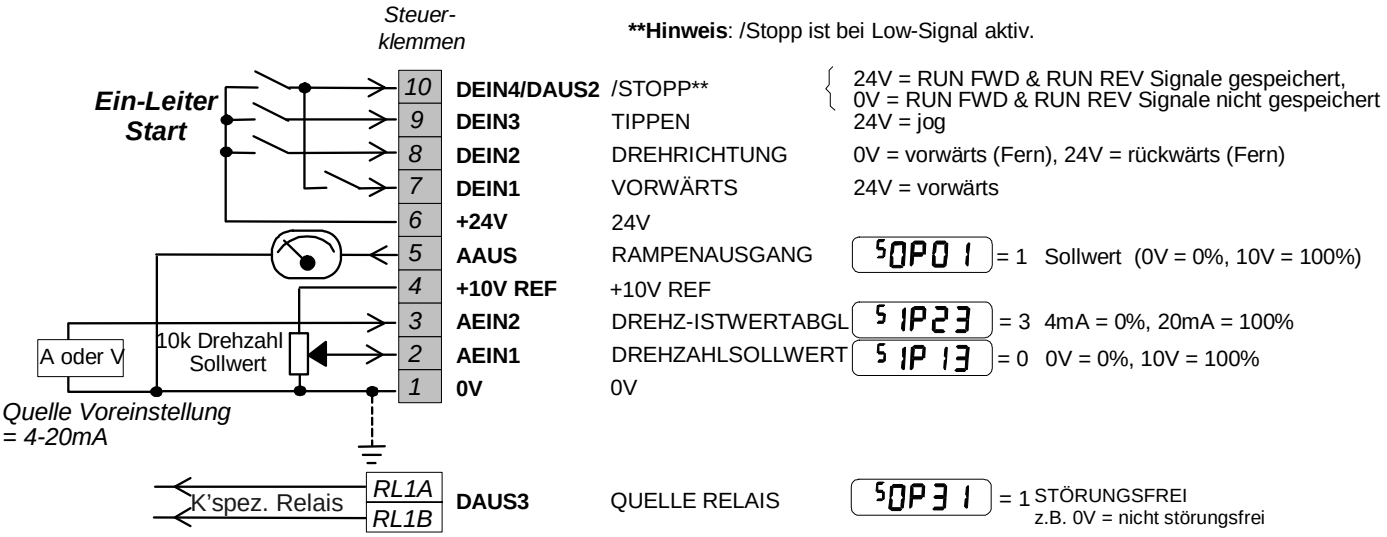

Schließerkontakt (Drucktaster)

Applikation 1 : Grunddrehzahlregelung (Werkseinstellung)

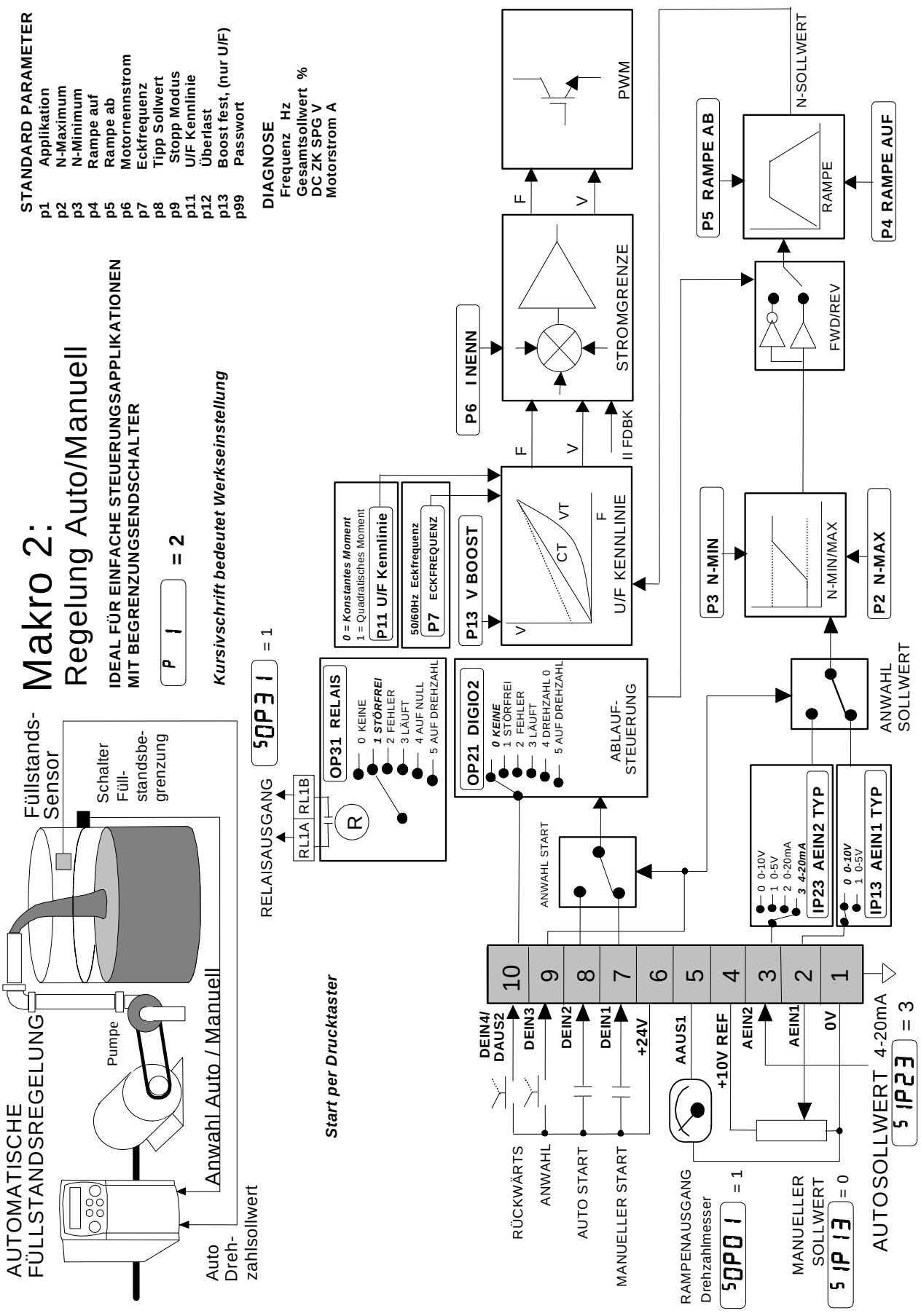


Applikation 1: Grunddrehzahlregelung (Werkseinstellung)

Diese Applikation ist geeignet für einfache Drehzahlverstellungen. Der Antrieb kann wahlweise über Taster oder einen Schalter gestartet/gestoppt werden. Der Drehzahlsollwert ist die Summe der Sollwerte der Analogeingänge 1 und 2.

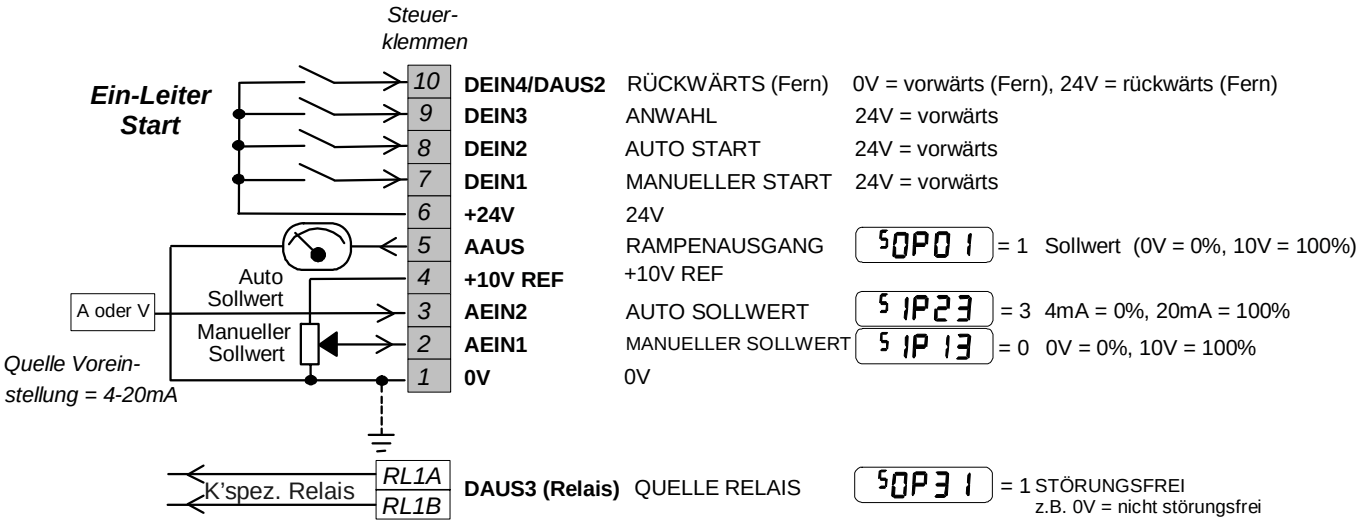


Applikation 2 : Regelung Auto/Manuell

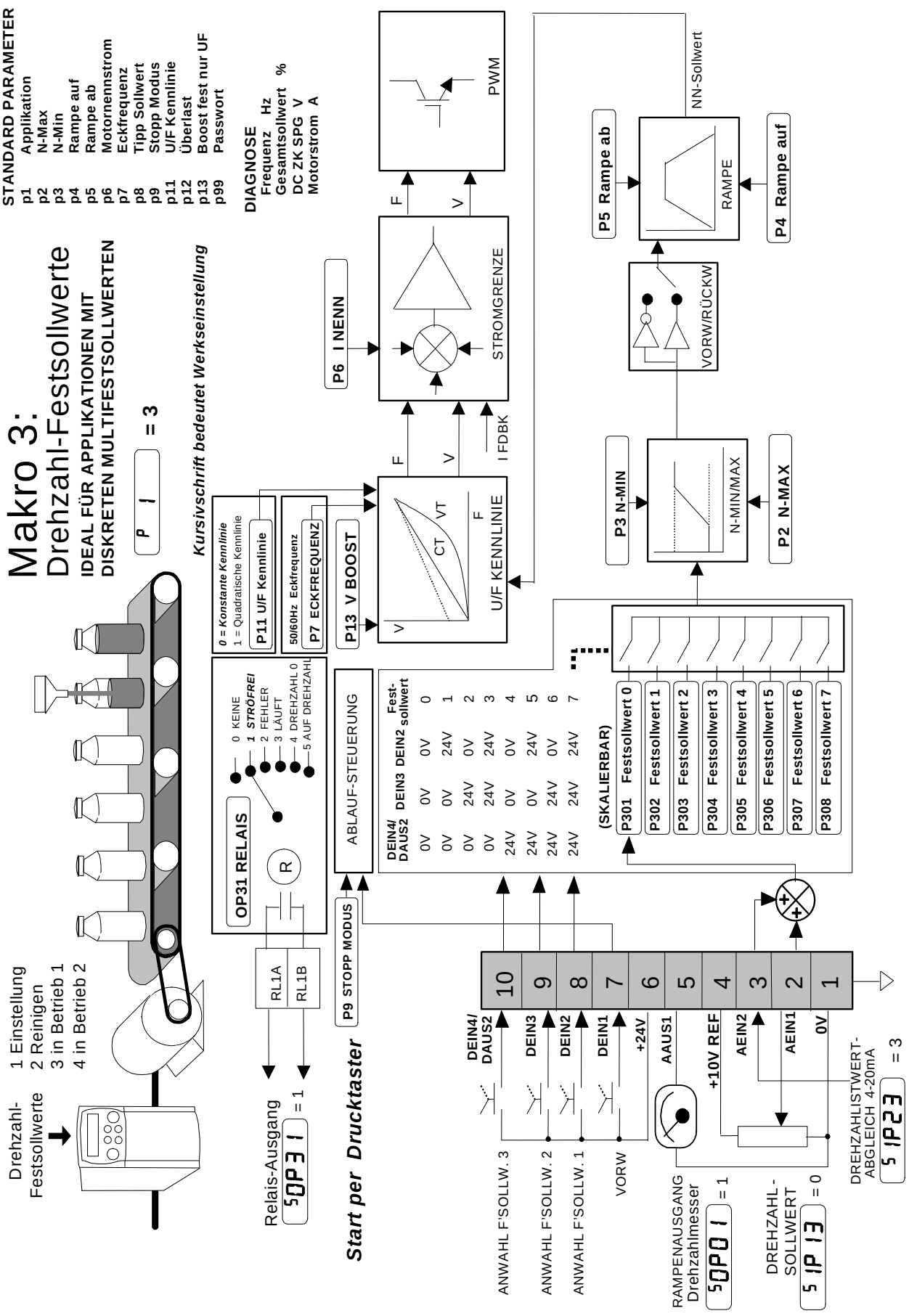


Applikation 2: Regelung Auto/Manuell

Zwei Starteingänge und zwei Sollwerteingänge werden zur Verfügung gestellt. Die Automatik/Hand (Auto/Manual) Umschaltung legt jeweils fest, welches Paar der Eingänge aktiv ist.



Applikation 3 : Drehzahl-Festsollwerte

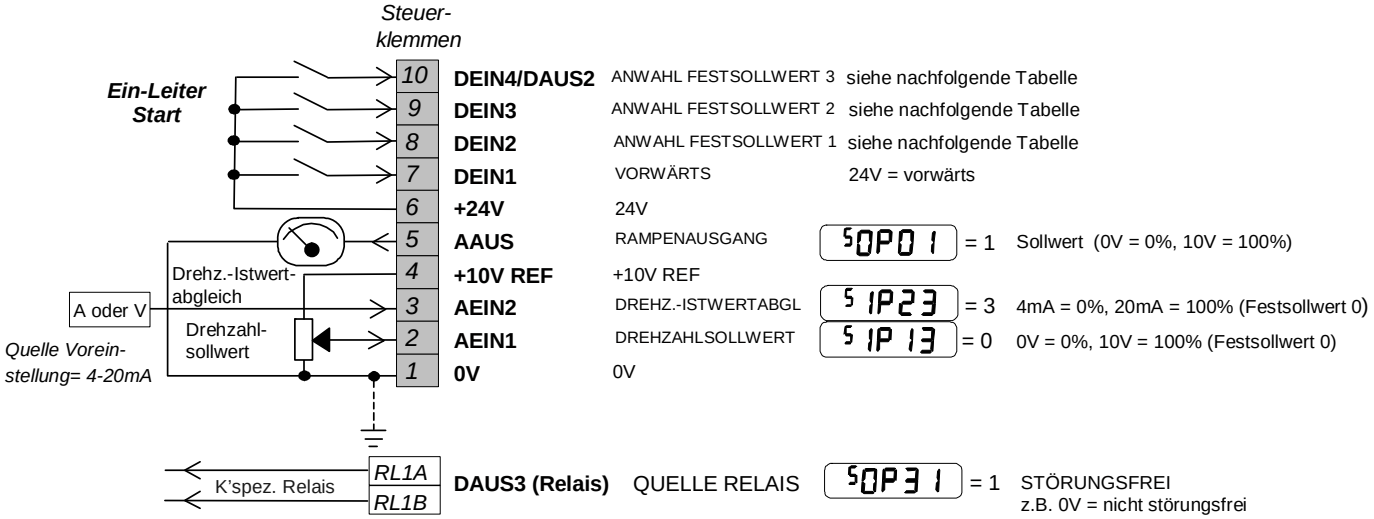


Applikation 3: Drehzahl-Festsollwerte

Diese Applikation bietet die Möglichkeit einer Drehzahlsollwert-Vorwahl über sog. Festsollwerte. Digitale Eingänge selektieren hierbei bis zu 8 Drehzahl-Sollwerte.

Wird kein digitaler Eingang angesteuert (Festsollwert 0), ist der Drehzahlsollwert die Summe der Sollwerte von Analogeingang 1 und 2. Die binäre Kodierung der 3 Wahleingänge (DEIN2, DEIN3 and DEIN4) lässt darüber hinaus die Auswahl von 7 weiteren Festdrehzahlen zu (siehe Tabelle unten).

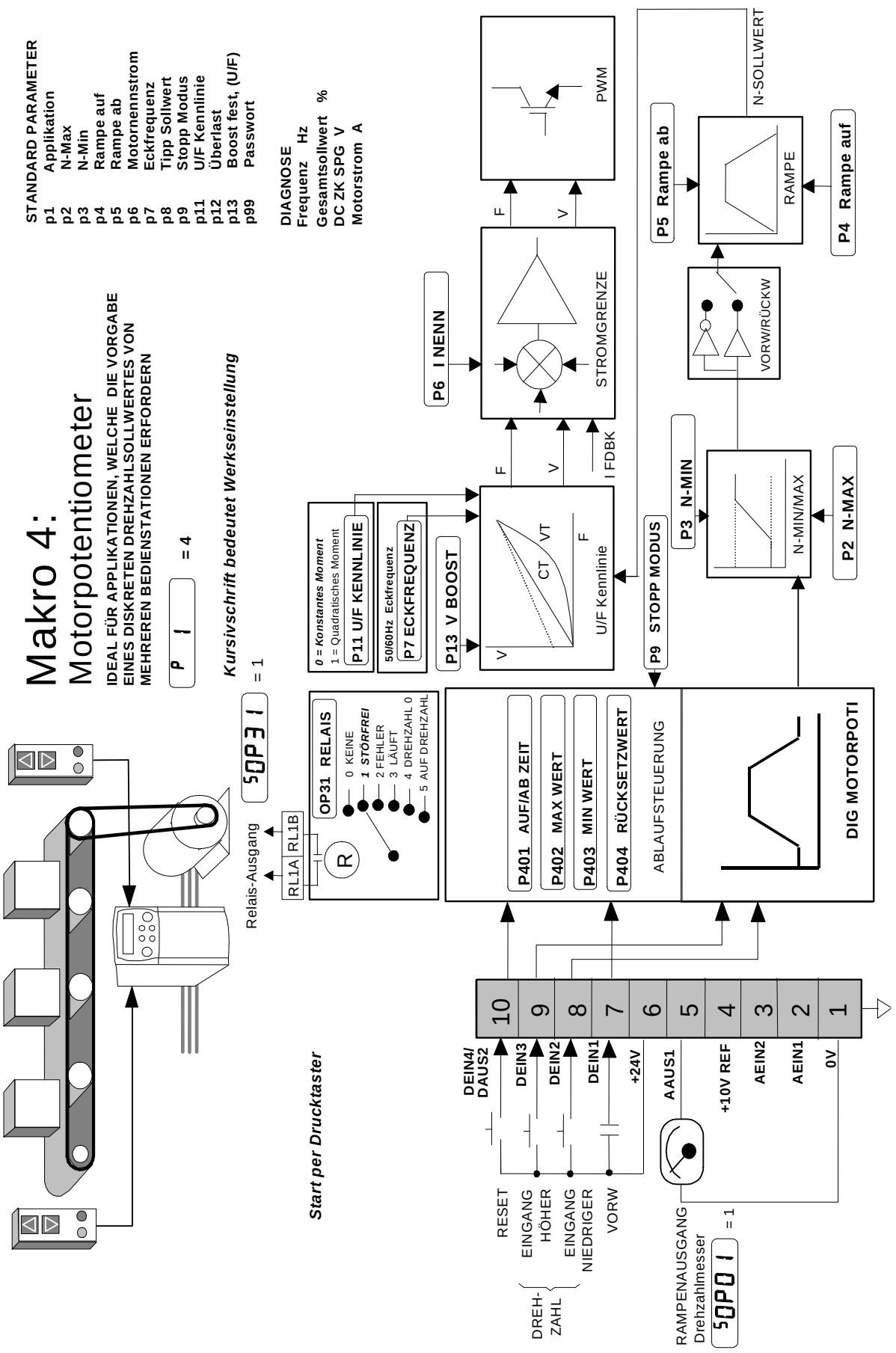
Unter den Parametern P302 bis P308 werden die Festdrehzahlen eingetragen. Bei Vorgabe von negativen Sollwerten wird der Antrieb rückwärts (Links-Drehfeld) drehen.



Drehzahlfestsollwert Wahrheitstabelle

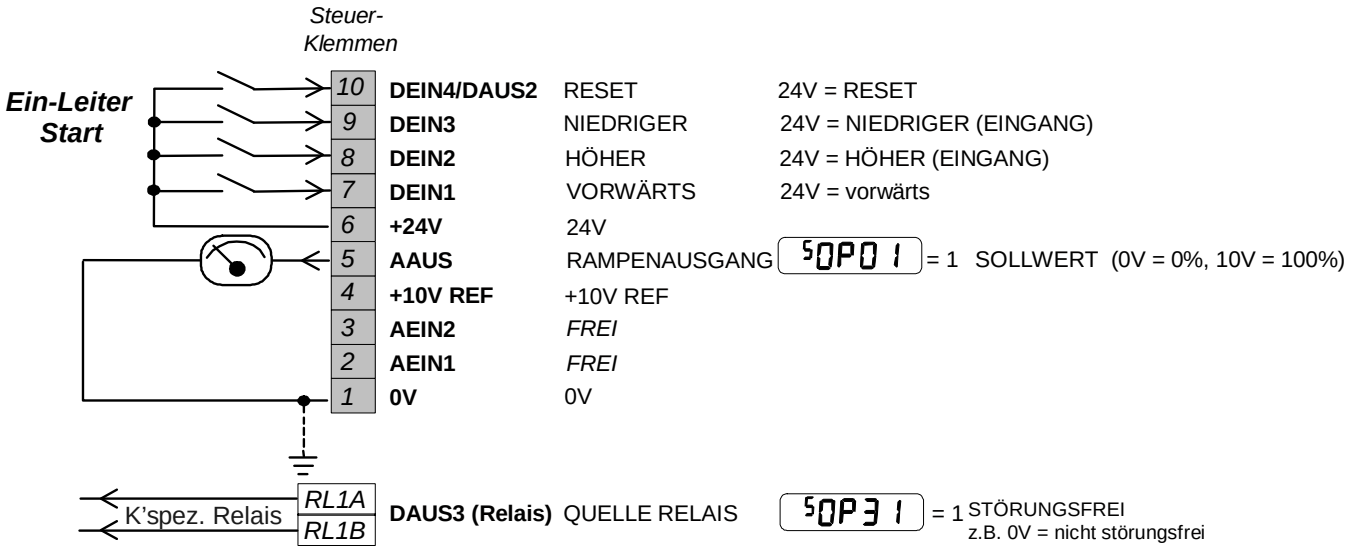
DEIN4/DOUT2	DEIN3	DEIN2	Festsollwert
0V	0V	0V	0
0V	0V	24V	1
0V	24V	0V	2
0V	24V	24V	3
24V	0V	0V	4
24V	0V	24V	5
24V	24V	0V	6
24V	24V	24V	7

Applikation 4 : Motorpotentiometer



Applikation 4: Motorpotentiometer

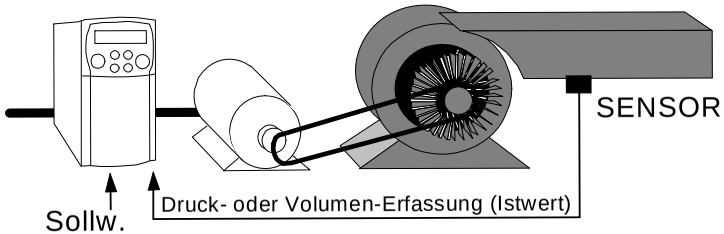
Diese Applikation ist geeignet für die Drehzahlverstellung über ein sog. Motorpotentiometer. Das Motorpotentiometer wird über zwei digitale Eingänge (DEIN2, DEIN3) angesteuert. Wird der digitale Eingang 2 aktiviert, wird der Drehzahlsollwert für den Antrieb erhöht. Wird der digitale Eingang 3 aktiviert, wird der Drehzahlsollwert für den Antrieb vermindert. Die Änderungsgeschwindigkeit kann dabei über das Bedienfeld eingestellt werden. Über den digitalen Eingang 4 (DEIN4) wird das Motorpotentiometer zurückgesetzt.



Applikation 5 : PID

Makro 5: PID

EINFACHE PID TECHNOLOGIEREGELUNGEN, WIE Z.B. DRUCK- ODER VOLUMENSTROMREGELUNGEN



STANDARD PARAMETER

p1	Applikation
p2	N-Max
p3	N-Min
p4	Rampe auf
p5	Rampe ab
p6	Motornennstrom
p7	Eckfrequenz
p8	Tipp Sollwert
p9	Stopp Modus
p11	U/F Kennlinie
p12	Überlast
p13	Boost fest, (nur U/F)
p99	Passwort

DIAGNOSE

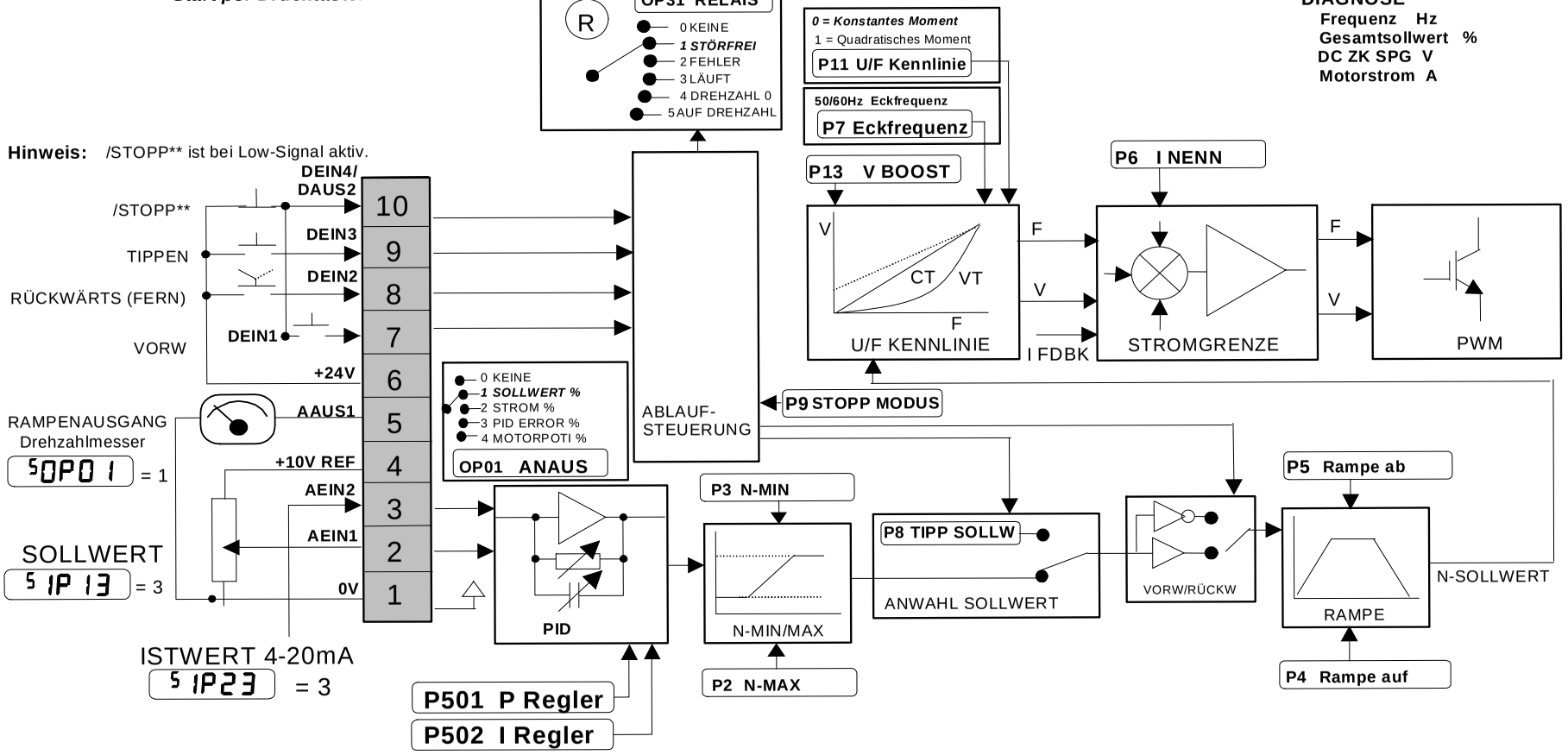
Frequenz Hz
Gesamtsollwert %
DC ZK SPG V
Motorstrom A

5OP31 = 1 Relais-Ausgang

P 1 = 5

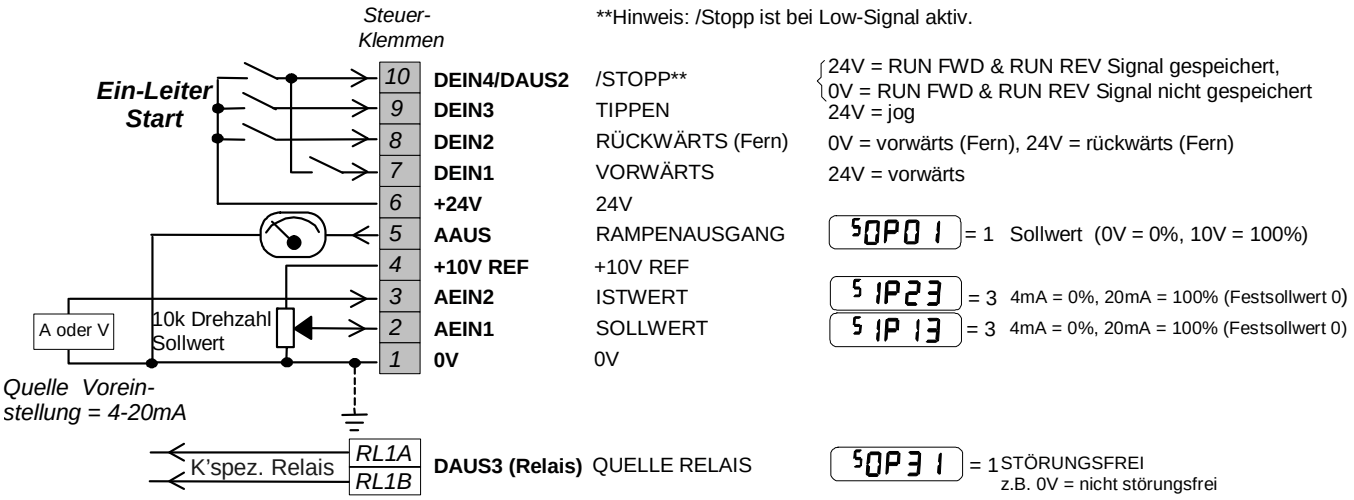
Kursivschrift bedeutet Werkseinstellung

Start per Drucktaster



Applikation 5: PID

Diese Applikation ist geeignet für eine einfache PID-Regelung. P-, I- und D-Anteil können über das Bedienfeld eingestellt werden. Der Regler-Sollwert wird von Analogeingang 1 (AEIN1) abgegriffen. Der Regler-Istwert wird von Analogeingang 2 (AEIN2) abgegriffen. Über die Skalierung und den Offset der Eingänge können die Signale entsprechend angepasst werden.



650 Series Frequency Inverter

Manuale Utente

HA464828U001 Issue H- IT

Compatibile con la versione software 2.x

(Eccetto 2.1)

GARANZIA

Parker SSD Drives garantisce la merce contro difetti di progetto, materiali o lavorazione per un periodo di 12 mesi dalla data di consegna secondo i termini elencati in dettaglio nelle condizioni di vendita della Parker SSD Drives.

SSD Drives si riserva il diritto di modificare il contenuto e le specifiche del prodotto senza preavviso.

© Copyright Parker Hannifin Limited 2012

Tutti i diritti strettamente riservati. Nessuna parte di questo documento può essere memorizzata su un sistema di riproduzione, oppure trasmessa in alcun formato o tramite alcun mezzo a persone non impiegate presso una filiale del Parker SSD Drives senza il permesso scritto di Parker SSD Drives. Sebbene sia stato compiuto ogni sforzo per garantire la massima precisione di questa documentazione, potrà essere necessario eseguire senza preavviso delle correzioni oppure inserire eventuali omissioni. Parker SSD Drives non si assume alcuna responsabilità per danni, lesioni o spese da esse derivanti.

Avvertenze



IMPORTANTE: Da leggere PRIMA di installare l'inverter.

Requisiti

Utenti ai quali è destinato questo manuale

Questo manuale è stato realizzato per tutto il personale che si deve occupare della taratura, installazione e manutenzione dell'apparecchiatura qui descritta oppure di altre operazioni associate. Le informazioni fornite illustrano i requisiti di sicurezza da rispettare durante l'uso dell'inverter al fine di permettere all'utilizzatore di ottenerne il funzionamento ottimale.

Campi applicativi

L'apparecchiatura di seguito descritta è stata progettata per il controllo industriale della velocità di macchine ad induzione CA o Sincrone CA.

Utilizzatori

L'installazione, la messa in servizio e la manutenzione di quest'apparecchiatura deve essere eseguita solamente da personale qualificato, tecnicamente competente, che abbia familiarità con le norme di sicurezza e le procedure da rispettare; con i processi d'installazione, operazioni e manutenzione dell'equipaggiamento e che sia a conoscenza dei rischi che l'utilizzo di quest'apparecchiatura comporta.

Rischi

ATTENZIONE!

L'utilizzo di quest'apparecchiatura può comportare seri rischi dovuti a corpi rotanti ed alte tensioni. La non osservanza di queste regole mette a rischio L' INCOLUMITA' DELL' OPERATORE.
Questo è un prodotto della classe di distribuzione di vendita limitata secondo la normativa IEC 61800-3. In un ambiente domestico questo prodotto può causare interferenze radio. In tale caso l'utente deve ricorrere ad ulteriori misure di schermatura.

- L'apparecchiatura deve avere una **messa a terra permanente** a causa delle alte correnti di dispersione.
- Il motore comandato deve essere connesso ad una appropriata terra di protezione.
- L'apparecchiatura contiene condensatori ad alto valore capacitivo che impiegano del tempo per la scarica dopo la disconnessione dell'alimentazione.
- Prima di eseguire lavori di manutenzione sull'inverter, assicurarsi che l'alimentazione sia stata rimossa da L1, L2 e L3. Attendere almeno tre minuti affinché ai morsetti del bus in continua (DC+ e DC-) siano presenti valori di tensione non pericolosi (<50V). Misurare la tensione tra i terminali DC+ e DC- con un tester per assicurarsi con certezza che la tensione è minore di 50V.
- Non effettuare test di resistenza ad alto voltaggio sul circuito senza aver scollegato il 650
- In caso di sostituzione di un'inverter all'interno di un sistema, prima del ritorno al funzionamento è essenziale ripristinare correttamente tutti i valori dei parametri impostati.
- La presente apparecchiatura contiene componenti sensibili alle scariche elettrostatiche [ESD]. S'invita quindi a prendere precauzioni durante la sua messa in servizio e manutenzione.

IMPORTANTE: Le parti metalliche dell' apparecchiatura potrebbero raggiungere i 90°C durante il funzionamento.

Rischi legati alle applicazioni

Le specifiche tecniche, i processi logici e gli schemi circuitali descritti all'interno del presente manuale sono di carattere generale e potrebbero necessitare di adattamenti a specifiche richieste applicative. SSD Drives non garantisce l'adattabilità dell'apparecchiatura descritta in questo manuale a soluzioni non studiate dal proprio Ufficio Tecnico.

Situazioni a rischio

In condizioni di guasto, mancanza rete ovvero condizioni operative impreviste, l'inverter potrebbe non funzionare come descritto nel presente manuale. In particolare: ●la velocità del motore potrebbe non essere controllata ● La direzione di rotazione del motore potrebbe non essere controllata ● Il motore potrebbe essere alimentato.

Cont.3

In ogni situazione

L'utilizzatore deve predisporre un sistema di protezione e/o sistemi aggiuntivi di sicurezza al fine di prevenire i rischi di infortunio e di scosse elettriche.

Protezioni

Tutti i morsetti di controllo e segnale sono SELV, per esempio a doppio isolamento. Assicurarsi che i cablaggi siano dimensionati per le massime tensioni presenti nel sistema. Tutte le parti metalliche dell'inverter sono protette da un singolo isolamento e collegate al morsetto PE dell'azionamento.

Nota: *I sensori termici all'interno del motore devono essere ad isolamento doppio.*

Interruttori differenziali

Non è raccomandato il loro utilizzo con quest'apparecchiatura, ma dove sia inevitabile la loro installazione si raccomanda di utilizzare solamente differenziali di tipo B.

Cont.4

Sommario

Contenuto *Pagina*

Capitolo 1 INTRODUZIONE

Introduzione 1-1
Ispezione equipaggiamento 1-1
Imballaggio e Immagazzinamento 1-1
Note sul Manuale 1-1

Capitolo 2 DESCRIZIONE DELL'INVERTER

Identificazione dei componenti 2-1

Capitolo 3 INSTALLAZIONE DELL'INVERTER

Installazione Meccanica 3-1
Montaggio dell'Inverter 3-1
Ventilazione 3-1
Installazione elettrica 3-2
- Cavi di controllo 3-2
- Cavi di potenza 3-2
- Massima sezione dei cavi 3-2

Diagramma di connessione 3-3
- Istruzioni di cablaggio 3-3
- Descrizione Morsetti di Controllo 3-4
- Descrizione Morsetti di Potenza 3-4

Capitolo 4 FUNZIONAMENTO DELL'INVERTER

Controlli preliminari 4-1
Procedure per la marcia 4-1
Marcia da remoto usando la morsettiera di controllo 4-2
- Utilizzo terminale di controllo 10 4-1
- Logica a filo singolo (tutte le Macro) 4-2
- Partenza con Tasto (solo Macro 1 e 5) 4-2

Partenza in locale usando il Pannello Operatore 4-2

Capitolo 5 IL PANNELLO OPERATORE

Controllo del Drive utilizzando il Pannello Operatore 5-1
Definizione dei Tasti di Controllo 5-1
Indicazioni a Display 5-2
Indicazioni dello stato del drive 5-2
Il Menù di DIAGNOSTICA 5-2
Il menù di Sistema 5-3
Come Cambiare il Valore di un Parametro 5-3
Speciali caratteristiche di Menù 5-3
Ripristino dei Valori di Defaults (reset a 2 tasti) 5-3
Selezione in modalità di Controllo da Locale o Remoto 5-3
Password di Protezione 5-4
Selezione veloce delle applicazioni 5-4

Capitolo 6 APPLICAZIONI PERSONALIZZATE

Parametri Configurabili 6-1
- PI 6-4

Valori di Default 6-5
- Parametri dipendenti dalla Frequenza 6-5
- Parametri dipendenti dalla Potenza 6-5

Sommario

Contenuto *Pagina*

Capitolo 7 ALLARMI E RICERCA GUASTI

Allarmi 7-1
Preavviso di un Messaggio d'Allarme 7-1
Cosa succede quando si verifica un'allarme 7-1
Reset di una condizione d'allarme 7-1
Utilizzare il Pannello Operatore per gestire gli allarmi 7-1
Possibili Cause dei Guasti 7-2

Capitolo 8 MANUTENZIONE E RIPARAZIONI

Manutenzione 8-1
Riparazioni 8-1
Salvataggio dati dell'applicazione 8-1
- Filiali Italia 8-1

Assistenza internazionale SSD Drives 8-1

Capitolo 9 SPECIFICHE TECNICHE

Interpretazione del Codice Prodotto 9-1
- Interpretazione del codice prodotto (Europa) 9-2
- Numero di Catalogazione (Nord America) 9-3

Dati ambientali 9-4
Conformità EMC 9-4
Dettagli Alimentazione 9-4
Dati elettrici 9-5
Analogici d'Ingresso e d'Uscita 9-6
Ingressi Digitali 9-6
Relè Ausiliario Interno 9-6
Uscite Digitali 9-6
Circuito di Frenatura Dinamica Interno (solo unità a 400V) 9-7
Resistenza di Frenatura Esterna (solo unità 400 V) 9-7
Analisi armoniche 9-8

Capitolo 10 CERTIFICAZIONI

Requisiti per la conformità EMC 10-1
Specifiche relative al collegamento di terra 10-1
Requisiti per la conformità UL 10-1
Direttive Europee e marchio CE 10-3
Marchio CE per la direttiva sulla Bassa Tensione 10-3
Marchio CE per EMC – Chi è responsabile? 10-3
Certificazioni 10-4

Capitolo 11 MACRO APPLICATIVE

Applicazioni di Default 11-1
Come Caricare una Macro 11-1
Descrizione delle Macro 11-1
Cablaggio di Controllo per le Macro 11-1
Macro 1 : Controllo Base della Velocità 11-2
Macro 2 : Manuale/Automatico 11-2
Macro 3 Velocità Preselezionate(Preset) 11-3
Macro 4 : Aumenta/diminuisci(Raise/Lower) 11-3
Macro 5 : Controllo PI 11-3

INTRODUZIONE ALL' INVERTER

Introduzione

Gli Inverter della serie 650 sono stati disegnati per un controllo della velocità di motori asincroni trifase, semplice, compatto e a basso costo.

La serie 650 opera come Inverter ad anello aperto (V/F Fluxing).

Questo manuale descrive i campi d'impiego della serie 650 per la seguenti taglie di motori:

Taglia 1 230V, 0.25 – 0.75kW monofase
Taglia 2 230V, 1.1 – 1.5kW monofase
Taglia 2 400V, 0.37 – 2.2kW trifase
Taglia 3 400V, 3.0 – 7.5kW trifase

Le principali caratteristiche della serie 650 sono:

- Silenziosità (Quiet operation)
- Terminali di controllo SELV, es. doppio isolamento per un'installazione più semplice.
- Una completa informazione sulla navigazione nei menù nel retro del coperchio di protezione dei terminali
- Strategia di monitoraggio intelligente per evitare fastidiosi blocchi
- Protezione incorporata nell'unità contro sovraccarichi, eccessivo voltaggio, corto tra fase e fase e fase-terra.
- Un filtro RFI interno opzionale offre una compatibilità elettromagnetica (EMC) per la maggior parte delle applicazioni.
- Un dispositivo di frenatura dinamica per connessione ad un resistore esterno (Solo unità a 400V)

Ispezione equipaggiamento

- Controllare eventuali danni dovuti al trasporto
- Controllare che il drive sia conforme alle vostre richieste verificando il codice prodotto sulla targhetta. Fare riferimento al Capitolo 9: "Specifiche Tecniche" – Interpretazione del Codice Prodotto.

Se l'unità è danneggiata, fare riferimento al Capitolo 8: "Manutenzioni e Riparazioni" per informazioni sulla restituzione di prodotti danneggiati in garanzia.

Imballaggio e Immagazzinamento

Conservare l'imballaggio nel caso si deva restituire il prodotto. Un imballaggio non appropriato potrebbe causare dei danni all'unità durante il trasporto.

Se l'inverter non è installato immediatamente si raccomanda di custodirlo in un locale ben ventilato, di non esporlo ad elevate temperature, all'eccessiva umidità, alla polvere oppure a particelle metalliche.

Note sul Manuale

Il presente manuale deve essere reso disponibile a tutto il personale che si deve occupare della taratura, installazione e manutenzione dell'inverter Serie 650 qui descritto e delle altre operazioni associate.

Note: *Leggere con attenzione tutte le istruzioni sulla sicurezza prima di procedere all'installazione ed all'avviamento dell'Inverter.*

È importante che questo manuale sia passato ad ogni nuovo utente di questo prodotto.

DESCRIZIONE DELL' INVERTER

Identificazione dei componenti

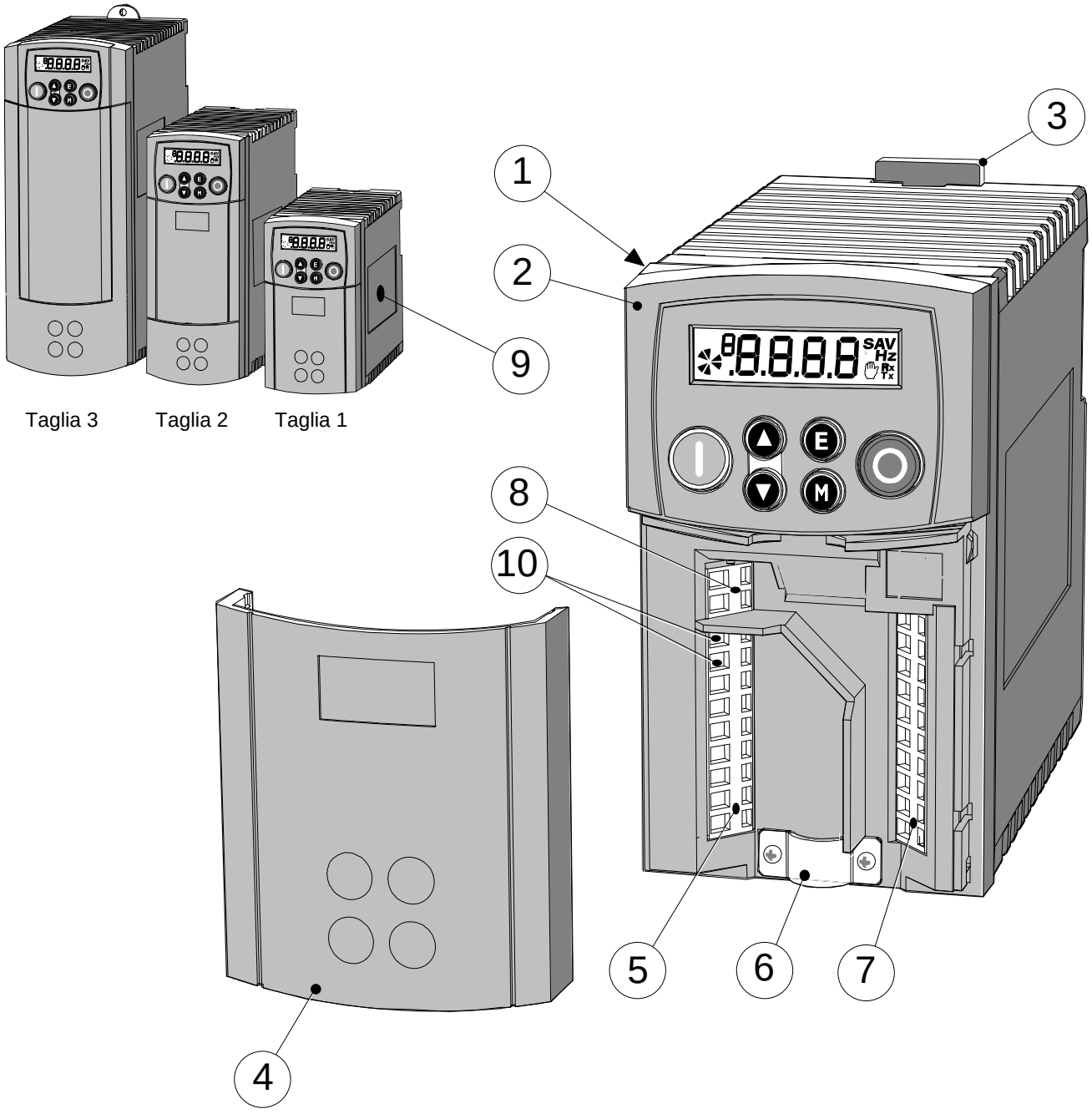


Figura 2-1 Visione dei componenti dell'Inverter (Illustrazione Taglia 1)

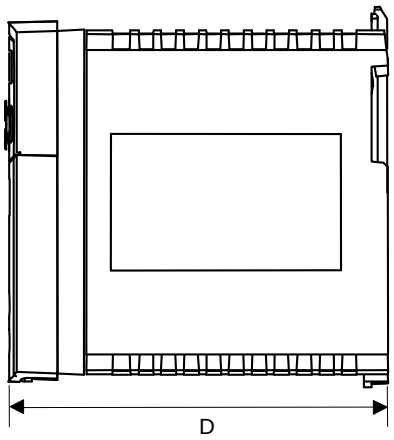
1	Unità principale	**6**	Fissaggio cavo motore schermato
2	Pannello Operatore	**7**	Morsettiera segnali di controllo
3	DIN clip (montaggio guida DIN o viti)	**8**	Relè con contatto pulito
4	Coperchio morsettiera	**9**	Targa di identificazione prodotto
5	Morsettiera di Potenza	**10**	Terminali collegamento termistore motore

INSTALLAZIONE DELL'INVERTER

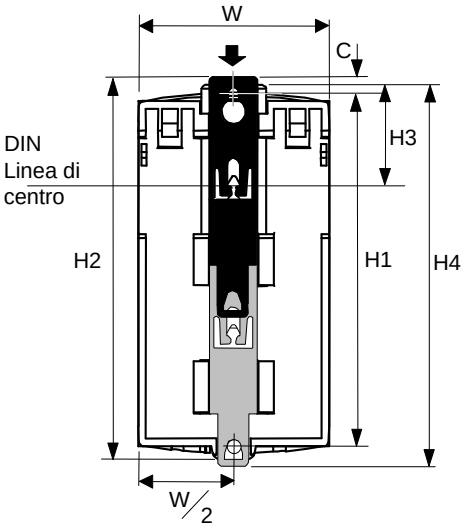
IMPORTANTE: Leggere il Capitolo 10: "Certificazioni" prima di installare l'unità

Installazione Meccanica

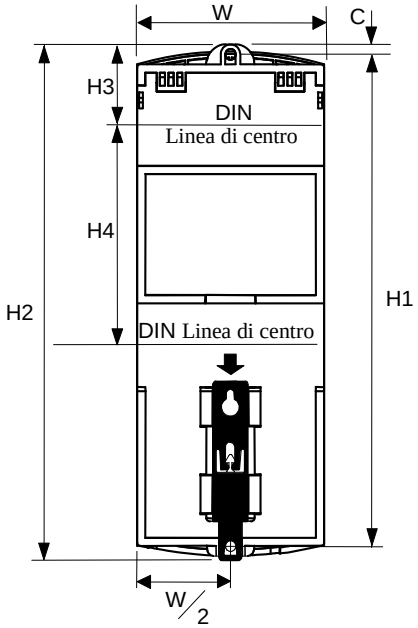
La guida scorrevole nella Taglia 1 & 2, adeguatamente riposizionata permette tramite il foro nella parte superiore una installazione con viti



VISTA LATERALE - Taglia 1



VISTA PARTE POSTERIORE - Taglia 1 (simile Taglia 2)



VISTA PARTE POSTERIORE - Taglia 3

	Fissaggio	Coppia	Peso	Centro di fissaggio H1	H2	H3	H4	C	W	D
Taglia 1	M4	1.5Nm	0.85kg	132	143	35	139	6	73	142
				(5.2″)	(5.6″)	(1.4″)	(5.5″)	(0.2″)	(2.9″)	(5.6″)
Taglia 2	M5	3.0Nm	1.4kg	188	201	35	194	6.5	73	173
				(7.4″)	(7.9″)	(1.4″)	(7.7″)	(0.24″)	(2.9″)	(6.8″)
Taglia 3	M5	3.0Nm	2.7kg	242	260	38	112	5	96	200
				(9.5″)	(10.2″)	(1.5″)	(4.4″)	(0.2″)	(3.8″)	(7.9″)

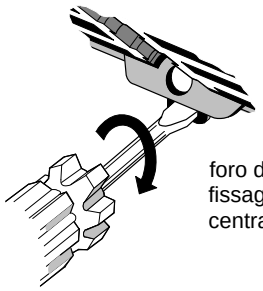
Le dimensioni sono in millimetri (inches)

Montaggio dell'Inverter

Per rispettare le normative della 'European Electrical Safety Standard VDE0160(1994)/EN50178 (1998)' l'unità deve essere montata in un quadro di controllo con una serratura di sicurezza. Il quadro deve fornire un'attenuazione di 15dB a 30-100MHz d'emissioni irradiate. **Installare il drive verticalmente** su di una superficie piana, compatta e non infiammabile. Il drive può essere montato su di un pannello, o su di una guida (binario) secondo la normativa EN50022 (35mm DIN).

Fissaggio su Guida DIN

Fare scorrere la guida, posta sul retro del drive, lungo il binario verso la parte superiore e spingere fino a farla incastrare nella posizione d'ancoraggio. Assicurare con una vite di fissaggio. Per riportare la guida nella posizione originale usare un cacciavite a punta piatta come mostrato in figura a lato.



Ventilazione

Mantenere una distanza minima per un corretto ricircolo d'aria di 100 mm (4 inches) sia nella parte superiore sia inferiore del drive. Se sono montati due o più unità 650 nello stesso quadro, le distanze minime di ventilazione dovranno essere sommate. Assicurarsi che la superficie su cui è montato il drive sia costantemente fredda. Essere consapevoli che equipaggiamenti adiacenti possono generare calore e quindi necessitare di determinate caratteristiche di ventilazione. Se mantenuta la minima distanza di ventilazione, i drive 650 potranno essere installati affiancati.

Installazione elettrica

IMPORTANTE: Prima di procedere leggere le informazioni sulla sicurezza a pagina 2 all'inizio del Manuale

ATTENZIONE!

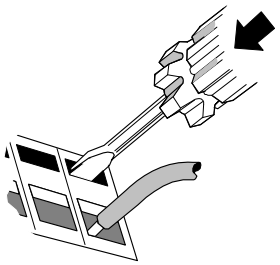
Questo prodotto è designato a "equipaggiamento professionale" come definito nella normativa EN61000-3-2. Dove richiesto, devono essere ottenuti i permessi necessari dalle autorità competenti prima di effettuare la connessione all'alimentazione di rete domestica.

Assicurarsi che tutti i cavi siano elettricamente isolati e che non possano essere accidentalmente alimentati da altro personale.

L'inverter è utilizzabile solo con riferimento a terra (TN) quando installato con un filtro EMC interno o esterno sull'alimentazione in C.A.

Uso dei Terminali di Ancoraggio dei Cavi

Rimuovere la guaina isolante dei cavi per 5-6mm (0.20-0.24 inches), o in alternativa usare cavi crimpati. Usare un cacciavite con una punta piana di grandezza massima di 3.5mm. La gabbia imprimerà automaticamente la forza necessaria per una sicura connessione del cavo.



IMPORTANTE: NON fare leva o ruotare il cacciavite nel foro.

Cavi di Controllo

Possono essere usati cavi di controllo di dimensioni tra 0.08mm^2 (28AWG) e 2.5mm^2 (14AWG). Assicurarsi che tutti i cavi siano idonei per sopportare la massima tensione del sistema. Tutti i terminali sono SELV, ad esempio con doppio isolamento dal circuito di potenza.

Cavi di Potenza

Nota: *Per specifiche emissioni EMC e immunità, installare secondo le istruzioni di installazione EMC. Fare riferimento al Capitolo 10: "Certificazioni " – per maggiori informazioni*

Proteggere l'alimentazione d'ingresso con degli appositi fusibili, o un interruttore automatico differenziale (RCD) Tipo B.

IMPORTANTE: Non raccomandiamo l'uso di interruttori automatici differenziali (es. RCD, ELCB, GFCI), se tuttavia dovesse essere obbligatorio il loro utilizzo, vi raccomandiamo che :

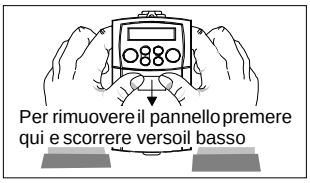
- Operino correttamente con la protezione a terra di C.A. e C.C. (es.: tipo B RCDs come nell'emmendamento 2 della IEC755).
- Abbiano una soglia d'intervento e ritardo regolabile per prevenire interventi causati dal transitorio di accensione.

Massima sezione dei cavi

Le dimensioni dei cavi devono essere scelte con il rispetto delle condizioni in cui si opera e delle locali normative Nazionali di Sicurezza inerenti all'Installazione Elettrica. Le Normative locali sono sempre prioritarie.

Taglia	Terminali di Potenza (Massima dimensione)	Terminali freno (Massima dimensione)	Terminali Controllo/Termistore (massima dimensione)
Taglia 1	2.5mm^2/14 AWG	Non applicabile	0.8mm^2/18AWG
Taglia 2	2.5mm^2/14 AWG	2.5mm^2/14 AWG	0.8mm^2/18AWG
Taglia 3	10 AWG	10 AWG	0.8mm^2/18AWG

Diagramma di Connessione



Unità illustrata Taglia 2, 3 ∅ 380-460V ca

Contatto pulito

Termistore motore

Terra

3 ∅ 380-460V ac

Resistenza di frenatura esterna
(solo unità 400V)

schermatura

Messa a terra di protezione del Motore

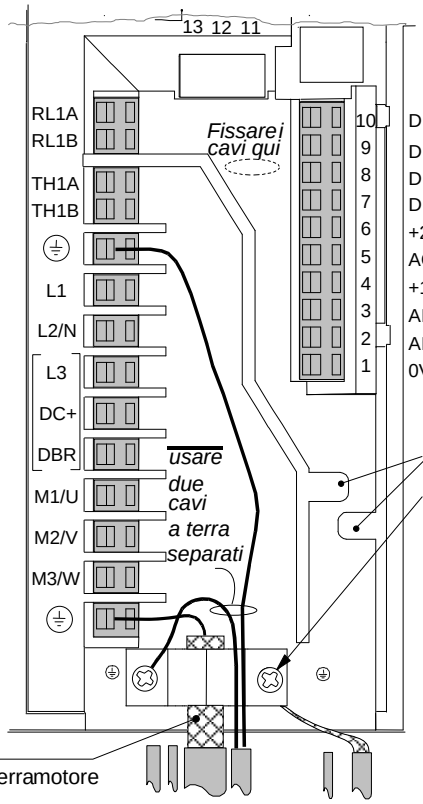
1:RL1A, RL1B

I terminali con contatto pulito del relè possono essere usati sia come SELV o "attivi".

1:TH1A, TH1B

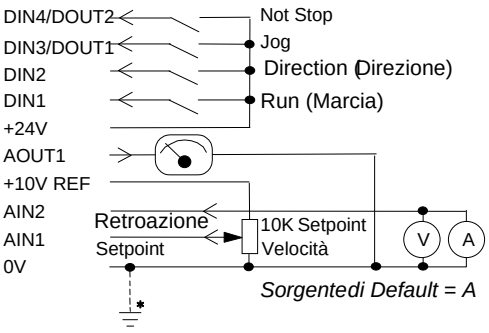
Le connessioni per il termistore del motore sono considerati come un "circuito attivo" e non devono essere connessi a circuiti SELV.

sono mostrati per maggiore chiarezza solo i cavi schermati e a terra



Cavo di frenatura dinamica
Cavo termistore
Cavo motore
Cavi di alimentazione
Cavo Relè
Cavi di controllo

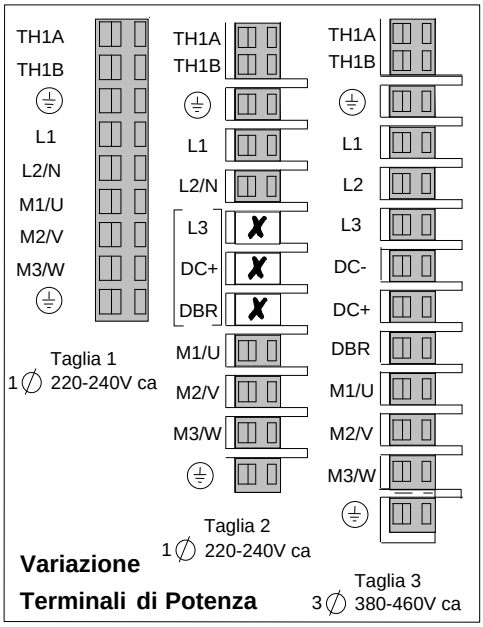
Applicazione 1 : Basic Speed Control



Sorgente di Default = A

Linguette di fissaggio

Schermature messa a terra



* Connetterelo 0V in comune alla messa a terra. In un sistema con piu di un controllore Connettere il segnale di 0V e unire ad un solo Punto di messa a terra. Tutto questo è Obbligatorio per rispettare le normative EMC

Descrizione Morsetti di Controllo

Terminali (SELV)	Descrizione	Funzioni di Default dell'applicazione 1 (Per le altre Applicazioni fare riferimento al Capitolo 11: "Applicazioni")	Range
RL1A	Relè	Contatto pulito (Volt-free contact)	0-250Vac/24Vdc
RL1B	Relè	Contatto pulito (Volt-free contact)	0-250Vac/24Vdc
10	DIN4/ DOUT2	Not Stop – Digitale ingresso/uscita configurabile	0-24V source open collector 20mA max
9	DIN3/ DOUT1	Jog – Digitale ingresso configurabile: 0V = Stop, 24V = Jog	0-24V source open collector 20mA max
8	DIN2	Direction – Digitale ingresso configurabile: 0V = Forward, 24V = Reverse	0-24V
7	DIN1	Run – Digitale ingresso configurabile: 0V = Stop, 24V = Run	0-24V
6	+24V	24V – Alimentazione 24V per digitali d'ingresso e uscita	50mA max
5	AOUT1	Ramp Output – un analogico d'uscita configurabile	0-10V
4	10VREF	10V di riferimento (massimo carico 10mA)	10V
3	AIN2	Feedback – ingresso analogico 2	0-10V, 4-20mA
2	AIN1	Set-point – ingresso analogico 1	0-10V
1	0V	0V - 0V di riferimento per ingressi e uscite analogico e digitali	0V

Descrizione Morsetti di Potenza

IMPORTANTE: Le Unità fornite con il filtro, devono essere usate con l'alimentazione riferita a terra (TN).

Terminali	Descrizione	Funzione	Range	
			200V Monofase	400V Trifase
TH1A	Termistore	Connessione al termistore del motore	E' buona norma proteggere il motore utilizzando una pastiglia termica. Una tipica resistenza (con un riferimento superiore a 125°C) ha un valore di 200Ω, che sale rapidamente a 2000Ω sopra questa temperatura. Connettere il dispositivo in serie tra TH1A e TH1B. Cavallottare i terminali se non viene utilizzata la pastiglia termica.	
TH1B	Termistore	Connessione al termistore del motore		
⏚	Terra	Deve essere connesso ad una terra di protezione (PE) per una **messa a terra permanente.**		
L1	Ingresso di potenza	Fase 1/ Fase	220/240V ca ±10% rispetto ad L2/N. 50-60Hz (IT/TN)*	380/460V ca ±10% rispetto ad L2, L3. 50-60Hz (IT/TN)*
L2/N L2	Ingresso di potenza	Fase 2/ Neutro	220/240V ca ±10% rispetto ad L150-60Hz (IT/TN)*	380/460V ca ±10% rispetto ad L1, L3 50-60Hz (IT/TN)*
L3	Ingresso di potenza	Fase 3	Non Applicabile	380/460V ca ±10% rispetto ad L1, L2. 50-60Hz (IT/TN)*
DC -	Nessuna connessione utente			
DC+	Frenatura Dinamica	Connessione ad una resistenza di frenatura esterna	Non Applicabile	Taglia 2 (solo alta tensione) & 3. Vedere tavola "circuito di frenatura dinamica". Cap. 9-5
DBR	Frenatura Dinamica	Connessione ad una resistenza di frenatura esterna	Non Applicabile	Taglia 2 (solo alta tensione) & 3. Vedere tavola "circuito di frenatura dinamica". Cap. 9-5
M1/U M2/V M3/W	Uscite di potenza	Alimentazione trifase al motore	0 a 220/240V ac 0 a 240Hz	0a 380/460V ca 0 a 240Hz
⏚	Terra	Deve essere connesso ad una terra di protezione (PE) per una **messa a terra permanente.**		

FUNZIONAMENTO DELL'INVERTER

DEFAULT

All'accensione l'Inverter secondo impostazioni di fabbrica opererà sempre in modalità da Remoto. Ciò significa che l'unità sarà controllata usando analogici e digitali d'ingresso e uscita. Non è richiesta nessuna configurazione o regolazione dei parametri. L'inverter è programmato per controllare un motore ad induzione d'equivalente potenza, corrente, tensione.

Controlli preliminari

ATTENZIONE

Attendere 5 minuti dopo aver disconnesso l'alimentazione prima di effettuare dei lavori in qualsiasi punto del sistema o di rimuovere il coperchio dell'inverter.

Controlli iniziali prima dell'alimentazione:

- Controllare possibili danni all'apparecchiatura.
- Controllare che la tensione di alimentazione sia corretta.
- Controllare che la tensione nominale del motore sia adeguata e che sia collegato a stella o a triangolo secondo quanto previsto.
- Controllare tutti i cablaggi - potenza, controllo, collegamenti del motore e di terra.

  Nota: *Scollegare completamente l'azionamento prima del controllo punto per punto con un tester in prova diodi oppure per verificare l'isolamento con un meggar.*
- Controllare eventuali cavi scollegati, presenza di sbavature, di trucioli di lavorazione all'interno dell'inverter o del sistema.
- Se possibile controllare che il motore giri senza impedimento e che la ventola di raffreddamento sia intatta e non ostruita.

Garantire la sicurezza del sistema prima di alimentare l'inverter:

- Controllare che la rotazione del motore non provochi danni in entrambe le direzioni.
- Controllare che nessuno stia lavorando sul sistema direttamente interessato dall'alimentazione.
- Controllare che non ci sia nessun altro dispositivo che interferisca con la messa in tensione.

Preparare l'inverter ed il sistema al collegamento dell'alimentazione:

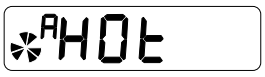
- Togliere i fusibili di alimentazione o isolarli utilizzando l'interruttore di linea.
- Disaccoppiare il carico dall'albero del motore, se possibile.
- Se ci sono dei morsetti dell'Inverter non utilizzati, controllare se questi non debbano essere collegati a 24Vcc oppure a zero. Fare riferimento al Capitolo 4: "Funzionamento dell'Inverter" – Marcia da Remoto usando la morsettiera di controllo.
- Assicurarsi che i contatti esterni di marcia siano aperti. Assicurarsi che il riferimento di velocità sia zero.

Rimettere sotto tensione l'inverter ed il sistema

Procedure per la marcia

Il drive può essere controllato sia in modalità da Remoto sia in modalità da Locale. Questa procedura presume che i terminali di controllo dell'Inverter siano cablati come mostrato nella guida al cablaggio a pagina 3-3. Così connesso un setpoint positivo farà ruotare il drive in senso orario, osservando l'albero motore frontalmente.

Nota: *Se durante l'accensione il display visualizzerà un allarme che lampeggia, (indicato dalla lettera "A") o un messaggio d'avvertimento che lampeggia, si deve fare riferimento al Capitolo 7: "Allarmi e Ricerca dei Guasti".*



Un tipico allarme

Marcia da Remoto usando la morsettiera di controllo

REMOTO



I tasti di controllo del Pannello Operatore non sono utilizzati.

Utilizzo terminale di controllo 10

Questo terminale opera di default come un digitale d'ingresso, DIN3. Tuttavia può operare anche come un digitale d'uscita, DOUT2. Le regolazioni sono effettuate utilizzando il pannello operatore.

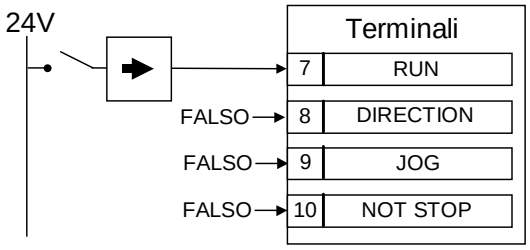
DIN4	SOP21	DOUT2 SOURCE	Configurare a 0 per digitale d'ingresso
	SOP22	DOUT2 INVERT	Configurare a 0 per digitale d'ingresso
	SIP04	DIN4 INVERT	Di default è 0. Configurarlo a 1 inverte la logica d'ingresso
DOUT2	SOP21	DOUT2 SOURCE	Configurare da 1 a 5 per digitali d'uscita (fare riferimento al capitolo 6 per l'utilizzo). Configurare sempre SIP04 a 0 se si utilizza l'applicazione 1 e 5
	SOP22	DOUT2 INVERT	Di default è 0. Configurarlo a 1 inverte la logica d'uscita

Logica a filo singolo (tutte le Applicazioni)

Il motore entrerà in funzione nel momento in cui l'interruttore sarà chiuso, e si fermerà quando sarà aperto.

IMPORTANTE: Assicurarsi che il potenziometro della velocità sia configurato a zero.

1. Dare tensione all'unità (se necessario fare riferimento al capitolo 5 per selezionare il controllo da Remoto).
2. Chiudere l'interruttore della marcia (DIN1). Ruotare leggermente il potenziometro così da imprimere una minima velocità di rotazione al motore.
3. Aprire l'interruttore della marcia (DIN1) per fermare il drive

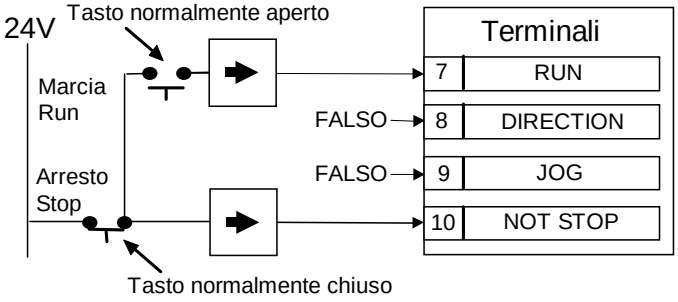


Per invertire la rotazione del motore utilizzare la connessione DIN2 (0V = avanti, +24V = cambio direzione). Alternativamente invertire due fasi del motore **(ATTENZIONE: Disconnettere l'alimentazione prima di invertire le fasi)**.

Partenza con Tasto (solo Applicazioni 1 e 5)

Nota: *Configurare sempre ^{S}IP04 a 0 quando si usa il terminale 10 come un'uscita.*

In questo caso premendo il tasto di marcia "RUN"(normalmente aperto) permetterà al drive di partire fino a quando non sarà premuto il tasto di Stop (normalmente chiuso). Se entrambe i tasti sono premuti allo stesso tempo il drive si fermerà.



Nota: *Il set-up del vostro drive è ora completo senza avere utilizzato il Pannello Operatore. La funzionalità del drive è mostrata nel Capitolo 3: "Installazione dell'Inverter" - "Guida al cablaggio", dove il drive è mostrato con la configurazione dell' Applicazione 1.*

Partenza in locale usando il Pannello Operatore

Il pannello Operatore è equipaggiato ed illustrato usando le configurazioni di default.

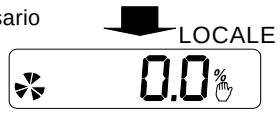


Fare riferimento al Capitolo 5: "Il Pannello Operatore" per familiarizzare con le indicazioni del Pannello e su come utilizzare i tasti operatore e la struttura del menù.

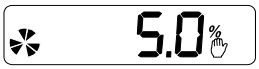
Seguire le istruzioni a fianco per eseguire la configurazione.

Nota: *Usando il Pannello Operatore è possibile cambiare alcuni parametri per completare le singole applicazioni. Tuttavia, il 650 ha delle configurazioni Default di fabbrica che sono adeguate alle maggiori applicazioni. Fare riferimento al Capitolo 6: "Applicazioni Personalizzate" per maggiori informazioni sui parametri configurabili.*

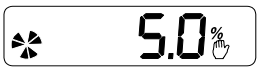
Dare tensione all'unità(se necessario fare riferimento al capitolo 5 per selezionare il controllo da locale)



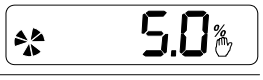
Selezionare un setpoint basso (Vedere - Inversione)



Premere per fare partire il Motore al valore di setpoint

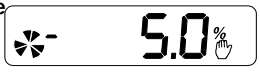


Premere per fare fermare il Il motore al valore zero



Inversione

A zero, rilasciare e premere di nuovo per selezionare un setpoint negativo

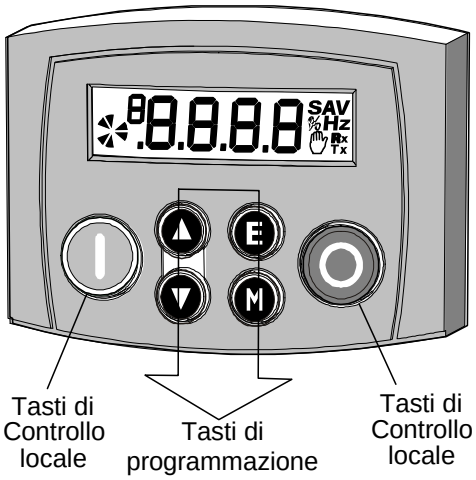


IL PANNELLO OPERATORE

Il 650 è fornito con un Pannello Operatore (Interfaccia Uomo-Macchina / Man-Machine Interface, MMI).

Il Pannello Operatore provvede al controllo in locale dell'inverter, al monitoraggio e ad un completo accesso per programmare le applicazioni.

Rimuovere il pannello semplicemente tirandolo frontalmente verso di voi. Per reinserirlo, appoggiarlo nella sua sede di alloggio e premere.



Condizioni all' Accensione

All'accensione, il drive è configurato di fabbrica per funzionare in modalità da locale ed Il MMI visualizzerà a display il setpoint locale 0.0 Hz.

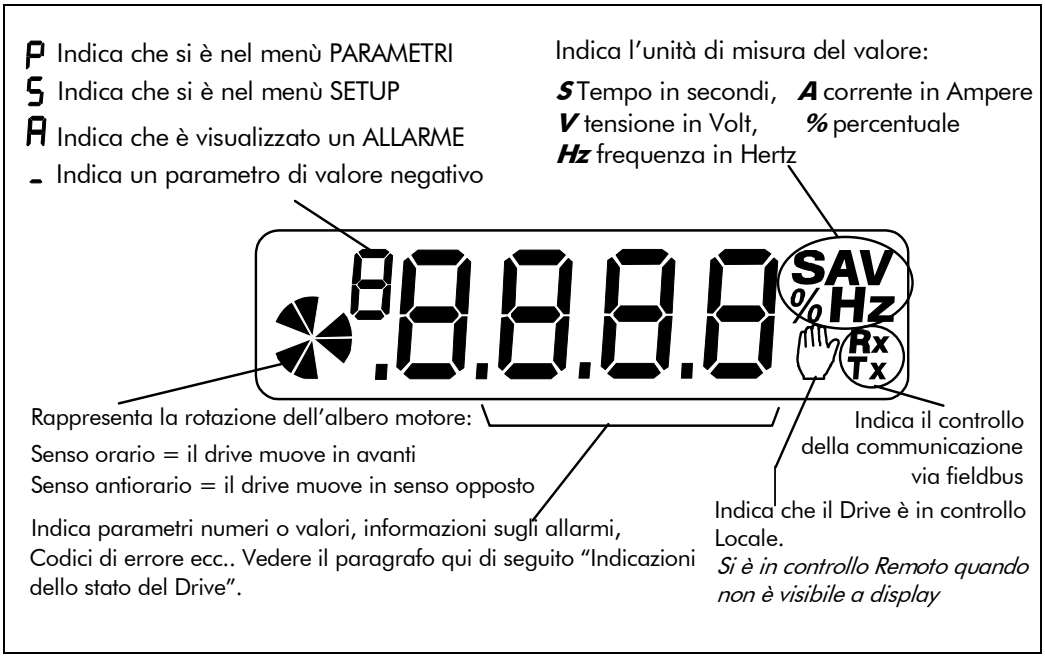
Tutti i parametri sono configurati con valori di fabbrica.Ogni cambiamento di questa condizione sarà automaticamente salvato. Il drive dopo essere stato spento e nuovamente alimentato visualizzerà le configurazioni ed il tipo di controllo precedentemente salvati.

Controllo del Drive utilizzando il Pannello Operatore

Definizione dei Tasti di Controllo

Tasti	Funzione	Descrizione
E	Escape	*Menu* - Permette di visualizzare il livello di menu superiore. *Parametro* - Permette di ritornare alla lista dei parametri. *Riconoscimento allarme* - Riconosce il messaggio di allarme o di errore
M	Menù	*Menu* - Permette di visualizzare il livello successivo oppure il primo parametro del menu visualizzato. *Parametro* - Permette di modificare un parametro muovendo il cursore da destra a sinistra (se il parametro è modificabile)
▲	Incrementa valore	*Menu* - Permette di spostarsi in alto nella lista dei parametri. *Parametro* - Incrementa il valore del parametro visualizzato. *Modalità da Locale* – Incrementa il valore del setpoint da Locale
▼	Diminuisce valore	*Menu* - Permette di spostarsi in basso nella lista dei parametri. *Parametro* - Riduce il valore del parametro visualizzato. *Modalità da Locale* – Diminuisce il valore del setpoint da Locale
I	Marcia (Run)	*Modalità da Locale* – mette in funzione il drive
O	Fermata (Stop)	*Modalità da Locale* – arresta il funzionamento del drive e azzera gli allarmi *Menu* – Tenendolo premuto permette il passaggio da modalità Locale a Remota e viceversa (fare riferimento a pagina 5-3)

Indicazioni a Display



Indicazioni dello stato del drive

Il Pannello Operatore può indicare le seguenti informazioni sullo stato dell'Inverter:

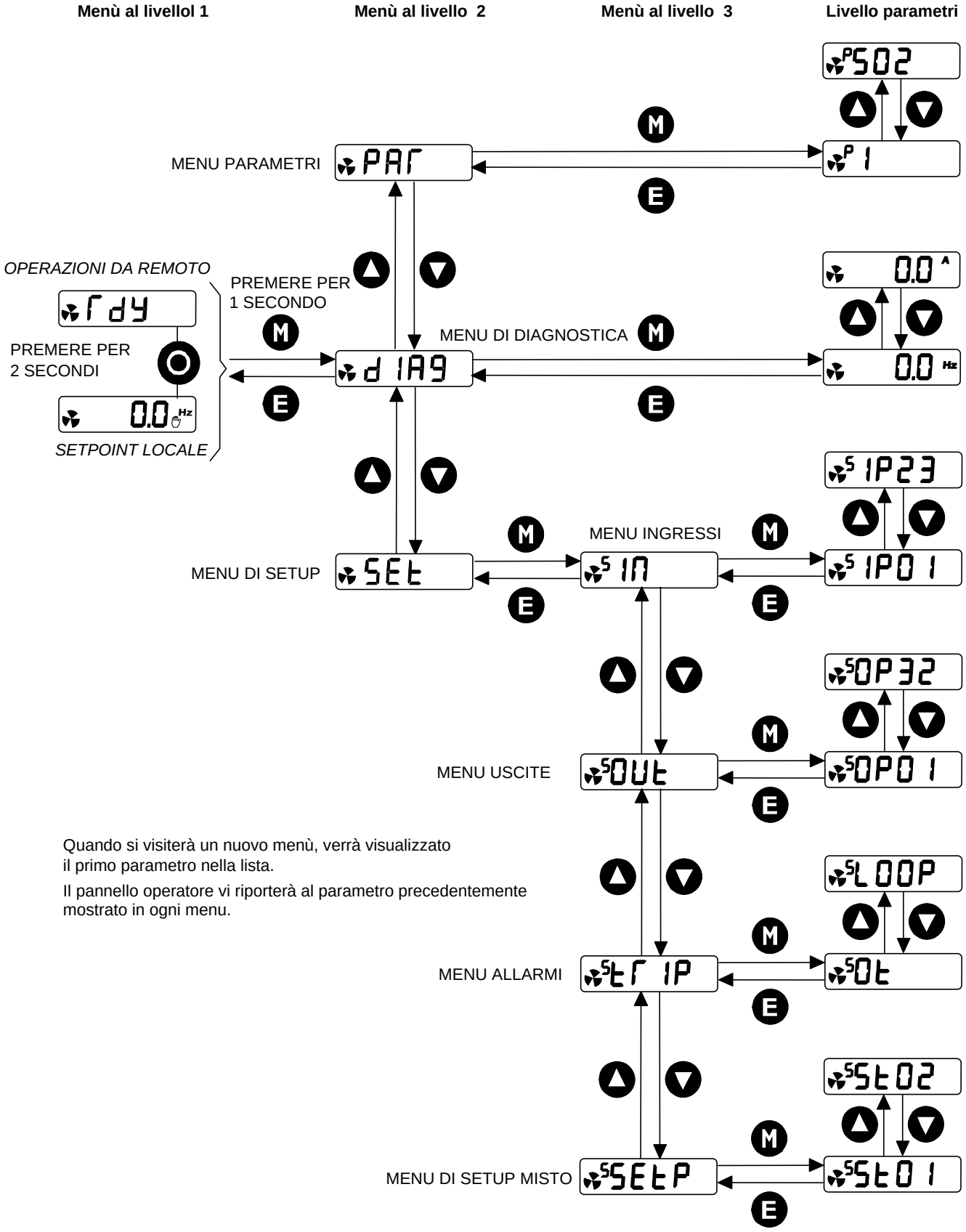
Display	Indicazione dello Stato e suo significato	Possibili Cause
rdy	READY/HEALTHY Nessun allarme presente. Selezione modalità da remoto	
PASS	Deve essere inserita la PASSWORD corrente prima di poter modificare il parametro.	Inserire la password per cambiare il parametro. Fare riferimento a pagina 5.5
LOC	Selezione l'opzione di controllo in modalità LOCALE	Indica l'ingresso o l'uscita dalla modalità LOCALE con l'aggiunta o la rimozione delle lettere.

Il Menù di DIAGNOSTICA

Display	Nome	Descrizione
0.0 Hz	FREQUENCY	Visualizza il valore attuale di frequenza in uscita in Hz
0.0 %	SPEED SPT	Setpoint come percentuale di MAX SPEED
0.0 V	DC LINK VOLTS	Vac √2 = dc link volts (tensione sui condensatori)
0.0 A	MTR CURRENT	Valore di corrente assorbita in Ampere

Il Menù di Sistema

Il menù di Sistema è strutturato ad “albero” in tre differenti livelli.



Quando si visiterà un nuovo menù, verrà visualizzato il primo parametro nella lista.

Il pannello operatore vi riporterà al parametro precedentemente mostrato in ogni menu.

Come Cambiare il Valore di un Parametro

E' possibile cambiare i valori dei parametri configurati nel menù PAr e SEt. Fare riferimento al Capitolo 6: "Applicazioni Personalizzate" – Parametri configurabili.

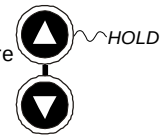
- Selezionare il parametro da modificare e premere (M) per visualizzarne il valore.
- Selezionare la cifra che deve essere cambiata(premere (M) per muovere il cursore da destra verso sinistra).
- Usare i tasti (▲) (▼) per modificare il valore. Premere il tasto ripetutamente per modificare con incrementi unitari, o tenere il tasto premuto a lungo per cambiamenti rapidi; la velocità d'incremento o decremento aumenta proporzionalmente quanto più tempo si tiene premuto il tasto.
- Premere (E) per ritornare al menù dei parametri. Il nuovo valore è stato archiviato.

Speciali Caratteristiche di Menù

Ripristino dei Valori di Default (reset a 2 tasti)

Dare tensione mantenendo premuti i tasti come mostrato per reimpostare i valori default di fabbrica. Questa operazione carica automaticamente l'applicazione 1. In seguito premere il tasto (E).

Tenere premuti i tasti a fianco : Dare tensione al drive e continuare a tenere premuti i tasti per altri 2 secondi.



Selezione in Modalità di Controllo da Locale o Remoto

Il drive può operare in due differenti modi:

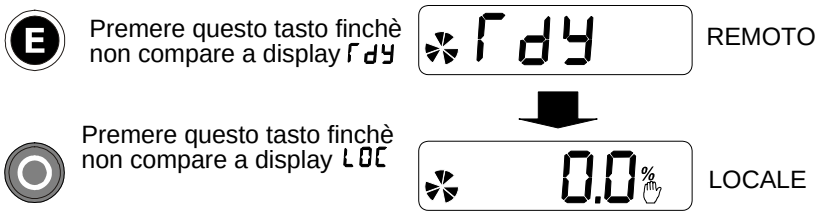
Controllo da Remoto: Permette di comandare da remoto il drive usando ingressi e uscite analogico/digitali

Controllo da Locale: Permette il controllo e il monitoraggio del drive usando il Pannello Operatore, o un PC con caricato il ConfigEd Lite

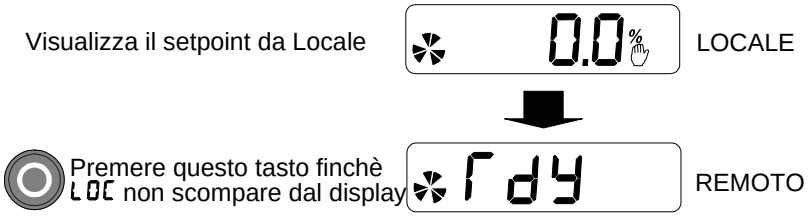
I tasti di controllo Locale sono disabilitati quando si è in modalità di controllo da Remoto. In modalità di controllo da remoto il drive usa un setpoint remoto. In modalità di controllo da Locale, è usato un parametro di setpoint locale il cui valore è modificabile utilizzando il menù dal Pannello Operatore.

Nota: *E' possibile passare dal controllo Locale al controllo Remoto **SOLO** quando l'Inverter è in"STOP" e compare a display la scritta rdy o il valore di setpoint Locale.*

Selezione da Remoto a Locale:



Selezione da Locale a Remoto:



Nota: *Per ragioni di sicurezza il drive non ritornerà in modalità di controllo da Remoto, se questo potrebbe causare la partenza del drive. In questo caso il display lampeggerà. Verificare che i tasti di RUN e JOG non siano attivi.*

Password di Protezione

Quando è attivata, la password previene dalla modifica non autorizzata dei parametri, rendendoli di sola lettura. La protezione password è configurabile usando il parametro P 99.

Passi	ATTIVAZIONE		DISATTIVAZIONE TEMPORANEA		RIMOZIONE PASSWORD	
	Procedura	A Display	Procedura	A Display	Procedura	A Display
1	visualizzare P 99 Premere M	0000	Provare ad inserire qualsiasi parametro con la password attivata	PASS → 0000	Visualizzare P 99 Premere M	PASS → 0000
2	Inserire la nuova password usando ▲ ▼	0001 esempio	Inserire la passwors corrente usando ▲ ▼	0001 esempio	Inserire la password corrente usando ▲ ▼	0001 esempio
3	Premere E ripetutamente per visualizzare il menù di avvio	rdy, Setpoint Remoto o Locale	Press E	Visualizza il parametro originale, password disattivata	Premere E Resettare a 0000 usando ▲ ▼	0000
4	Premere E per attivare la password	rdy, Setpoint Remoto o Locale	*All'accensione il drive utilizzerà la password corrente. La disattivazione temporanea della password verrà persa quando* sarà tolta tensione al drive		Premere E per rimuovere la password	P 99
	Default = 0000, disattivata. Ogni altro valore è considerato una password					

Selezione veloce delle applicazioni

E' possibile navigare immediatamente nei parametri delle applicazioni, P1, all'accensione del drive, come mostrato a fianco.

Tenere premuto il tasto a lato: 

Dare tensione al drive e continuare a tenere premuto per almeno un secondo

In seguito premere il tasto M per mostrare la corrente applicazione.

Utilizzare i tasti ▲ ▼ per selezionare l'appropriata applicazione utilizzando i numeri.

Premere il tasto E per caricare l'applicazione.

Fare riferimento al Capitolo 11: "Applicazioni" per maggiori informazioni.

APPLICAZIONI PERSONALIZZATE

E' possibile programmare l'inverter per specifiche applicazioni.

L'Inverter è fornito con delle Applicazioni le quali possono essere usate come punto di partenza per programmare specifiche applicazioni personalizzate. Questa programmazione implica semplicemente il cambiamento dei valori dei Parametri. Ogni Applicazione quando viene caricata programma nuovamente il drive per un differente utilizzo.

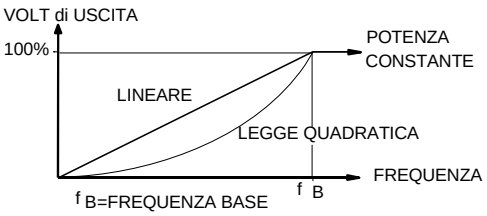
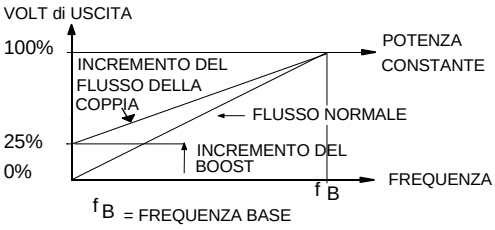
Fare riferimento al Capitolo 11: "Applicazioni" per maggiori informazioni.

Salvataggio delle Modifiche

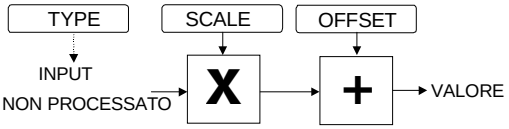
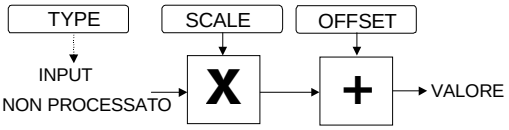
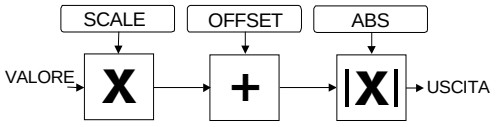
Quando i valori dei parametri sono modificati o viene caricata una nuova Macro, le nuove configurazioni sono salvate automaticamente. L'Inverter manterrà operative le nuove configurazioni anche durante lo spegnimento dell'unità.

Parametri Configurabili

Display	Parametri	Descrizione	Range	Default
		Menù Parametri		
P 1	APPLICAZIONI	Selezionare l'applicazione che deve essere usata (L' Applicazione 0 non controlla un motore) Applicazione 1: Controllo velocità Applicazione 2: Manuale/Automatico Applicazione 3: Preset Applicazione 4: Aumenta/Diminuisci (Raise/Lower) Applicazione 5: PI	0= APPLICAZIONE 0 1= APPLICAZIONE 1 2= APPLICAZIONE 2 3= APPLICAZIONE 3 4= APPLICAZIONE 4 5= APPLICAZIONE 5	1
P 2	VELOCITA' MASSIMA	E' la frequenza alla quale il 650 lavora quando viene applicato il massimo setpoint	7.5 a 240.0Hz	50.0Hz
P 3	VELOCITA' MINIMA	E' la frequenza minima alla quale il 650 lavora	-100.0 a 100.0%	0.0%
P 4	RAMPA DI ACCELERAZIONE	Tempo necessario alla frequenza d'uscita del 650 per salire da 0 al valore MAX SPEED	0.0 a 3000.0s	10.0s
P 5	RAMPA DI DECELLERAZIONE	Tempo necessario alla frequenza d'uscita del 650 per scendere da MAX SPEED al valore 0	0.0 a 3000.0s	10.0s
P 6	CORRENTE MOTORE	Questo parametro contiene il valore di corrente a pieno carico di targa del motore.	Dipende dal codice prodotto	dipende dal codice prodotto
P 7	FREQUENZA BASE	E' la frequenza d'uscita alla quale viene raggiunta la massima tensione. Di default dipende dal codice prodotto.	25.0 a 240.0Hz	50.0Hz/ 60.0Hz
P 8	VELOCITA' DI JOG	Velocità di marcia del 650 quando il JOG è alto	-100.0 a 100.0%	10.0%
P 9	MODALITA' DI ARRESTO	**RAMPA :** La velocità del Motore è ridotta a zero ad un valore del parametro DECEL TIME (P5). Viene applicato un impulso di 2 secondi a fine rampa **COAST :** l'albero motore è libero di girare quando il motore è in una situazione di riposo **INIEZIONE DI C.C. :** Ad un comando di stop i volt del motore sono rapidamente ridotti ad una frequenza costante per deflussare il motore.Una corrente di frenatura a bassa frequenza viene successivamente applicata prima che la velocità del motore sia quasi a zero. Questo è seguito da un impulso a C.C. per fermare l'albero motore.	0=RAMPA 1=COAST 2=INIEZIONE DI C.C.	0

Display	Parametri	Descrizione	Range	Default
P 11	CARATTERISTICA V/F	LINEARE : Imprime una caratteristica di flusso costante fino alla FREQUENZA di BASE. VENTILATORE : Imprime una caratteristica di flusso quadratico fino alla FREQUENZA di BASE . Questa caratteristica soddisfa le esigenze di carico richieste dalle applicazioni per pompe e ventilatori Fare riferimento a P12 	0= LINEARE 1=VENTILATORE/ POMPE	0
P 12	HEAVY/NORMAL DUTY	HEAVY DUTY: Il limite di corrente è configurato al 150% della corrente motore, con un tempo di sovraccarico massimo di 30s NORMAL DUTY: Il limite di corrente è configurato al 110% della corrente motore, con un tempo di sovraccarico massimo di 10s Quando P11 è cambiato da FAN a LINEAR, P12 è configurato a 0 (HEAVY) When P11 è cambiato da LINEAR a FAN, P12 è configurato a 1 (NORMAL) P12 può essere cambiato indipendentemente.	0=HEAVY 1=NORMAL:	0
P 13	BOOST FISSO	Viene usato per un corretto flusso del motore a basse velocità. Questo permette al drive di produrre la migliore coppia di partenza con alti carichi. Questo parametro incrementa i Volt motore al di sopra della caratteristica V/F selezionata fino al range di velocità selezionato. 	0.00 a 25.00%	5.00%
P 99	PASSWORD	Può essere configurata una password per proibire cambiamenti non autorizzati dei parametri. Quando P99 è configurato diverso da zero, sarà necessario inserire le cifre salvate (in P11) per potere modificare i parametri.	0000 – FFFF	0000
P 301	PRESET 0	Velocità regolabile tramite potenziometro	-100.00 a 100.00	10.00
P 302	PRESET 1	Preset di velocità regolabile	-300.00 a 300.00	20.00
P 303	PRESET 2	Preset di velocità regolabile	-100.00 a 100.00	50.00
P 304	PRESET 3	Preset di velocità regolabile	-100.00 a 100.00	100.00
P 305	PRESET 4	Preset di velocità regolabile	-100.00 a 100.00	-10.00
P 306	PRESET 5	Preset di velocità regolabile	-100.00 a 100.00	-20.00
P 307	PRESET 6	Preset di velocità regolabile	-100.00 a 100.00	-50.00
P 308	PRESET 7	Preset di velocità regolabile	-100.00 a 100.00	-100.00
P 401	TEMPO DI RAMPA	E' il tempo necessario per Aumentare/Diminuire l'uscita da 0.00% a 100.00% del suo valore	0.0 a 600.0s	10.0s

6-3 Applicazioni Pesonalizzate

Display	Parametri	Descrizione	Range	Default
P 402	MASSIMO VALORE	È il massimo valore per l'uscita della rampa	-100.0 a 100.0	100.0
P 403	MINIMO VALORE	È il minimo valore per l'uscita della rampa	-100.0 a 100.0	0.0
P 404	RESET VALUE	Il valore d'uscita è impostato quando il Reset è VERO(TRUE), quando DIN4 (terminal 10) è 24V nell' Applicazione 4	-100.00 a 100.00	0.00
P 501	PI P GAIN	Guadagno proporzionale del PI	0.00 a 100.00	1.00
P 502	PI I GAIN	Guadagno integrale del PI	0.00 a 100.00	0.00
		Menù Configurazione Ingressi		
S IP01	DIN 1 INVERT	Inverte il valore di un segnale, VERO o FALSO.	0= NON INVERTITO 1= INVERTITO	0
S IP02	DIN 2 INVERT	Come SIP01	Come SIP01	0
S IP03	DIN 3 INVERT	Come SIP01	Come SIP01	0
S IP04	DIN 4 INVERT	Come SIP01	Come SIP01	0
S IP11	AIN 1 SCALE		-150.0 a 150.0%	100.0%
S IP12	AIN 1 OFFSET		-100.0 a 100.0%	0.0%
S IP13	AIN 1 TYPE		0= 0-10V 1= 0-5V	0
S IP21	AIN 2 SCALE		-150.0 a 150.0%	100.0%
S IP22	AIN 2 OFFSET		-100.0 a 100.0%	100.0%
S IP23	AIN 2 TYPE		0= 0-10V 1= 0-5V 2= 0-20mA 3= 4-20mA	3
		Menù Configurazione Ingressi		
SOP01	ANALOGICO D'USCITA (AOUT 1 SOURCE)	**ANALOG OUTPUT** 0 NONE 1 DEMAND % 2 CURRENT % 3 PID ERROR % 4 RAISE/LOWER % OUTPUT SCALE SOP02 OFFSET SOP03 ABSOLUTE SOP04 0-10V	0= NONE (disabilitato) 1= DEMAND (richiesta) 2= CURRENT (corrente) 3= PID ERROR (errore PID) 4= R/L OUTPUT (RL uscita)	1
SOP02	AOUT 1 SCALE		-300.0 a 300.0	100.0%
SOP03	AOUT 1 OFFSET		-300.0 a 300.0%	0.0%
SOP04	AOUT 1 ABSOLUTE		0= NON ASSOLUTO 1= ASSOLUTO	0
SOP21	DOUT 2 SOURCE (Fare riferimento al capitolo 4: "Funzionamento dell' Inverter" - utilizzo terminale di controllo 10.	**DIN4 / DOUT2** 0 NONE 1 HEALTH 2 TRIPPED 3 RUNNING 4 AT ZERO 5 AT SPEED INVERT (output) S IP04	Come SOP31 (fare riferimento a SOP31 per dettagli sulla selezione)	0
SOP22	DOUT 2 INVERT	(USCITA) Come SIP01.Configurato a 0 per le applicazioni 1 & 5.	Come SIP01	0

Display	Parametri	Descrizione	Range	Default
SOP31	RELAY SOURCE	NONE : Il Relè è aperto *Il relè è chiuso quando:* TRIPPED : è presente un allarme HEALTH : Il segnale di RUN non è presente, o nessun allarme è attivo RUNNING : il motore è in marcia AT ZERO : la frequenza d'uscita è sotto l'1% del MAX SPEED (P2), con isteresi del 0.5% AT SPEED : la frequenza d'uscita è all'interno dell'1% del valore MAX SPEED (P2), con isteresi dell'1%. **RELAY** 0 NONE 1 HEALTH 2 TRIPPED 3 RUNNING 4 AT ZERO 5 AT SPEED INVERT (output) S OP32	0= NONE 1= HEALTH 2= TRIPPED 3= RUNNING 4= AT ZERO 5= AT SPEED	1
SOP32	RELAY INVERT	Come SIP01	Come SIP01	0
		Menù Configurazione Allarmi		
SLOOP	DISABLE LOOP	Disabilita l'allarme LOST I LOOP (4-20mA)	0= ALLARME ABILITATO 1= ALLARME DISABILITATO	1
SStLL	DISABLE STALL	Disabilita l'allarme STALL	Come SLOOP	0
SOt	DISABLE MOTOR OVERTEMP	Disabilita l'allarme termistore motore	Come SLOOP	0
		Menù Configurazione SETP		
SSt01	JOG ACCEL TIME	Come P4, per il Jog	0.0 a 3000.0s	1.0
SSt02	JOG DECEL TIME	Come P5, per il Jog	0.0 a 3000.0s	1.0

PI

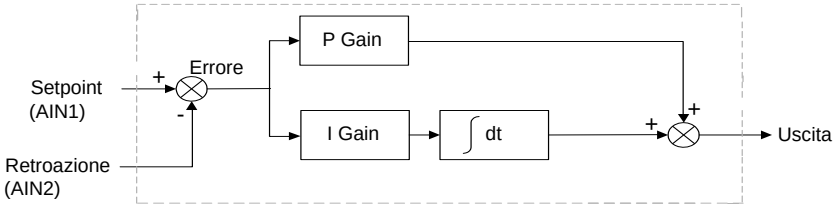
Il PI è usato per controllare la risposta di un sistema ad anello chiuso. E' specialmente utilizzato in applicazioni con sistemi che implicano il controllo di drive, per fornire un errore zero, tra il Setpoint e la retroazione.

Proportional Gain (Guadagno proporzionale) (P501)

E' usato per correggere la risposta diretta del sistema di controllo ad anello chiuso. L'errore di PI è moltiplicato per il guadagno proporzionale (Proportional Gain) per produrre un'uscita.

Integral (Integrale) (P502)

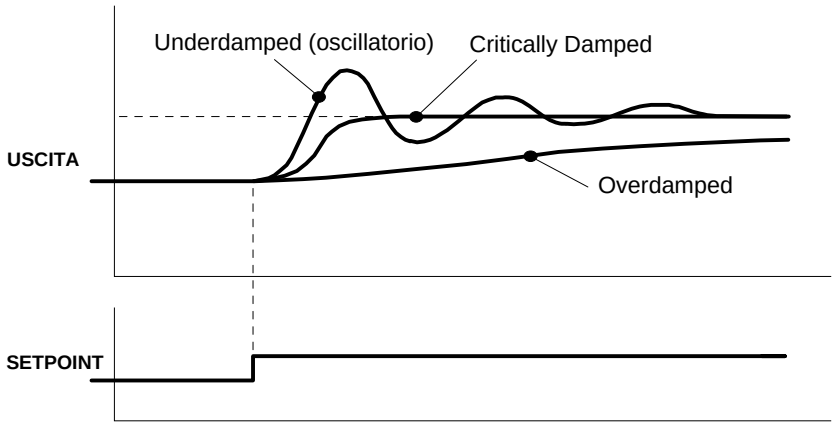
E' usato per ridurre lo stato di errore fisso tra il setpoint e il valore di retroazione del PI. Se l'integrale è configurato a 0 si avrà sempre un errore costante.



- Ha funzioni come controllo P, PI.
- Limite singolo simmetrico sull'uscita.

Un metodo per regolare il guadagno PI

Il guadagno può essere regolato così da ottenere una risposta critica smorzata per una variazione del valore (step change) nel setpoint. Un sistema oscillatorio o sotto smorzato (Underdamped) può essere definito con guadagno troppo elevato, e uno sovra smorzato (Overdamped) per averlo troppo basso.



Per configurare il guadagno proporzionale (P gain), configurare il guadagno integrale (I gain) a zero. Applicare una variazione al setpoint che sia caratteristica per il sistema ed osservare la risposta. Incrementare il guadagno e ripetere il test fino a che il sistema diventa oscillatorio. A questo punto , ridurre il guadagno proporzionale (P gain) fino a che l'oscillazione scompare. Questo è il massimo valore di guadagno proporzionale (P gain) raggiungibile.

Se è presente uno stato d'errore costante, ad esempio nel caso in cui la retroazione non raggiunge mai il valore di setpoint, il guadagno integrale (I gain) deve essere aumentato. Come prima, incrementare il guadagno integrale (I gain) ed applicare una variazione del valore (gradino). Se l'uscita diventa oscillatoria, ridurre sensibilmente il guadagno proporzionale (P gain). Questo potrà diminuire l'errore costante. Incrementare ulteriormente il guadagno integrale (I gain) può ridurre il tempo per raggiungere un errore zero in regime stazionario.

Questi valori del proporzionale (P) e integrale (I) possono così fornire l'esatta risposta richiesta per questa variazione di setpoint .

Valori di default

Parametri Dipendenti dalla Frequenza

		50Hz default	60Hz default
P 2	MAX SPEED (MASSIMA VELOCITA')	50	60
P 7	BASE FREQUENCY (FREQUENZA BASE)	50	60

Parametri Dipendenti dalla Potenza

		Modello 650	Default
P 6	MOTOR CURRENT (CORRENTE MOTORE)	Taglia 1 : 0.25kw 230V	1.5A
		Taglia 1 : 0.37kw 230V	2.2A
		Taglia 1 : 0.55kw 230V	3.0A
		Taglia 1 : 0.75kw 230V	4.0A
		Taglia 2 : 1.1kw 230V	5.5A
		Taglia 2 : 1.5kw 230V	7.0A
		Taglia 2 : 0.37kw 400V	1.5A
		Taglia 2 : 0.55kw 400V	2.0A
		Taglia 2 : 0.75kw 400V	2.5A
		Taglia 2 : 1.1kw 400V	3.5A
		Taglia 2 : 1.5kw 400V	4.5A
		Taglia 2 : 2.2kw 400V	5.5A
		Taglia 3 : 3.0kw 400V	6.8A
		Taglia 3 : 4.0kw 400V	9.0A
		Taglia 3 : 5.5kw 400V	12.0A
		Taglia 3 : 7.5kw 400V	16.0A

ALLARMI E RICERCA DEI GUASTI

Allarmi

Preavviso di un Messaggio d'Allarme

L'indicatore dei messaggi d'allarme lampeggia rapidamente a display per avvertire che è imminente un blocco dell'inverter. Alcune condizioni d'allarme necessitano di tempo perché abbiano effetto ed il messaggio d'avviso può dunque fornirvi il tempo necessario per prevenire e risolvere la probabile causa dell'allarme prima della sua insorgenza.

Utilizzando il pannello operatore, il messaggio d'allarme verrà cancellato dal display, ma dopo un breve tempo riapparirà fino all'eliminazione dell'evento che lo ha generato, o il drive resterà in allarme.

Cosa succede quando si verifica un'allarme

L'intervento di un allarme provoca la disabilitazione immediata del circuito di potenza dell' inverter e quindi un arresto per inerzia del motore. L'allarme rimane attivo fino a quando non si elimina la causa e/o si effettua un reset. Questo assicura che l'allarme dovuto ad una condizione temporanea sia registrato e che l'inverter sia disabilitato, fino a quando la causa originale dell'allarme non sia stata rimossa.

Messaggi sul Pannello Operatore

Se si verifica l'intervento di un allarme, questo viene visualizzato sul display del pannello operatore.

Reset di una condizione di allarme

Tutti gli allarmi devono essere ripristinati prima di ottenere il consenso alla marcia dell'inverter. Un allarme può essere ripristinato quando la condizione d'intervento non è più attiva, per esempio un allarme causato da sovratemperatura dissipatore non potrà essere ripristinato fino a quando la temperatura non sia ritornata al di sotto della soglia d'allarme.

Una condizione d'allarme può essere così cancellata:

1. Premere il tasto  (STOP) per cancellare e rimuovere la condizione d' allarme da display.
2. Togliere e dopo di che ridare il comando di RUN per rimettere in marcia il drive.

La comparsa a display della scritta rdy o la comparsa del setpoint locale indica che la procedura è andata a buon termine.

Utilizzare il Pannello Operatore per gestire gli allarmi

Messaggi di Allarme

Il display del pannello operatore visualizza il tipo allarme intervenuto. I possibili messaggi sono elencati in tabella.

Display	Messaggi di allarme e significati	Possibile motivazione dell'allarme
dCH I	DC BUS ALTO (DC LINK HIGH) Tensione bus c.c. supera la soglia di allarme di massima tensione	Tensione sul bus in c.c. troppo alta Si sta cercando di frenare elettricamente un carico con un tempo di decelerazione (DECEL TIME) troppo breve Resistenza di frenatura non collegata o danneggiata (solo unità a 400V)
dCLO	DC BUS BASSO (DC LINK LOW)	Alimentazione non è sufficiente o non presente.
OC	SOVRACORRENTE (OVERCURRENT) La corrente assorbita del motore supera il limite massimo consentito	Si cerca di accelerare un carico troppo velocemente; tempo di accellerazione (ACCEL TIME) troppo basso. Si cerca di decelerare un carico troppo velocemente; tempo di deccellerazione (DECEL TIME) troppo basso. Si è applicato un carico improvviso al motore Corto circuito tra le fasi del motore Corto circuito tra fase del motore e terra Cavi motore troppo lunghi oppure troppi motori in parallelo collegati all'inverter Livello di boost (FIXED BOOST) troppo alto

7-2 *Allarmi e Ricerca dei Guasti*

Display	Messaggi di allarme e significati	Possibile motivazione dell'allarme
HOt	SOVRATEMPERATURA DISSIPATORE La temperatura del dissipatore dell'inverter è > 100°C	Temperatura ambiente (quadro) troppo alta Ventilazione o distanza tra inverter adiacenti insufficiente
LOOP	LOST I LOOP(Disabilita con: SLOOP)	E' presente una corrente minore di 1 mA quando è selezionato un setpoint di 4-20mA – osservare che non ci sia un filo interrotto o non cablato correttamente
StLL	STALLO (Disabilita con: SStLL) Il motore è in stallo(nessuna rotazione) Il Drive è in limite di corrente >200 secondi	Carico Motore troppo alto Livello di BOOST (FIXED BOOST) troppo alto
dCrP	DC LINK RIPPLE Allarme ripple sul dc link	Sistema trifase non bilanciato Regolazione povera dell'alimentazione monofase
I HI	CURRENT LIMIT Allarme software di sovraccarico di corrente	Fare riferimento a OC
t 3	SOVRACCARICO TERMINALE 3	Sovraccarico in AIN2 – Applicata sovracorrente quando si è in modalità di controllo in corrente.
t 4	SOVRACCARICO TERMINALE 4	Avviso di sovraccarico nel +10V REF(riferimento) – Applicabili massimo 10mA
t 5	SOVRACCARICO TERMINALE 5	sovraccarico AOUT – Applicabili massimo 10mA
t 9	SOVRACCARICO TERMINALE 9	sovraccarico DIN3 – Applicabili massimo 20mA
t 10	SOVRACCARICO TERMINALE 10	sovraccarico DIN4 / DOUT2 – Applicabili massimo 20mA
CodE	Errore Codice Prodotto	Spegnere e riaccendere l'unità. Se il problema persiste Inviare il prodotto a SSD Drives SpA
CAL	Dati di Calibrazione Errati	Spegnere e riaccendere l'unità. Se il problema persiste Inviare il prodotto a SSD Drives SpA
dAtA	Dati di Configurazione Errati	Premere il tasto (E) per tornare alle configurazioni di default. Se il problema persiste Inviare il prodotto a SSD Drives SpA

Possibili Cause dei Guasti

Problema	Possibile Causa	Rimedio
L' Inverter non si accende	Fusibile bruciato	Verificare che siano installati i fusibili corretti sull'alimentazione.
		Verificare il codice prodotto
	Errore nel cablaggio	Verificare che tutte le connessioni siano corrette e sicure
		Verificare la continuità dei cavi
I fusibili dell'Inverter si bruciano	Errore nel cablaggio o connessione errata	Verificare e risolvere il problema prima di installare i fusibili corretti
	Guasto dell'Inverter	Contattare SSD Drives
Non si riesce ad alimentare l'unità	Alimentazione non corretta o assente	Verificare i dettagli sull'alimentazione
Il motore non gira all'accensione	Motore bloccato o inceppato	Fermare l'Inverter e rimuovere il blocco
Il motore è instabile (runs and stop)	Il motore è bloccato o inceppato	Fermare l'Inverter e rimuovere il blocco
	Circuito del riferimento di velocità (potenziometro) è aperto	Verificare i terminali

MANUTENZIONE E RIPARAZIONI

Manutenzione

La manutenzione dell'inverter prevede un'ispezione periodica per rimuovere eventuali accumuli di polvere od altro materiale che potrebbe ostruire le vie di ventilazione dell'unità. **Per la pulizia utilizzare solamente aria compressa secca**.

Riparazioni

IMPORTANTE: L'inverter non deve in alcun modo essere riparato dall'utente. Inviare ad SSD Drives SpA per riparazioni.

Salvataggio dati dell'applicazione

In caso di riparazione, le applicazioni saranno salvate ogniqualvolta è possibile. Consigliamo tuttavia di effettuare un salvataggio delle applicazioni prima di mandare l'apparecchiatura in riparazione.

Resi per riparazione

Se fosse necessaria una qualunque riparazione, restituire l'unità ad SSD Drives con la seguente procedura :

- Segnalare in bolla il modello ed il numero di serie dell'inverter
- Preparare una descrizione dettagliata del guasto ed allegarla all'inverter
- Imballare con cura (non utilizzare materiale che si potrebbe introdurre nell'inverter, come ritagli di carta, frammenti di polistirolo, ecc.)
- Rispedire il materiale in porto assegnato a :

SSD Drives SpA
Via C. Gounod, Cinisello
Balsamo, 1020092, Milano

Filiali - Italia

Head Office
SSD Drives SpA
Via C. Gounod, Cinisello
Balsamo, 1020092, ML

Tel. 0236 1081
Fax 0236 108400

Ufficio Regionale
SSD Drives
Via Dante, 11
36040 Grisignano di Zocco - VI
Tel. 0444 - 415181
Fax 0444 - 614286

Ufficio Regionale
SSD Drives
Via A. Saffi, 116
40059 Medicina - BO

Tel. 051 6971035
Fax 051 6970214

Assistenza Internazionale SSD Drives SpA

Filiali di vendita e service in oltre 40 paesi nel mondo

Argentina	Germania	Regno Unito
Australia	Giappone	Repubblica Ceca
Austria	Grecia	Romania

Belgio	Hong Kong	Singapore
Brasile	India	Spagna
Canada	Indonesia	Stati Uniti
Cile	Irlanda	Sudafrica
Cina	Islanda	Svezia
Cipro	Lituania	Svizzera
Corea	Malesia	Taiwan
Danimarca	Norvegia	Thailandia
Egitto	Nuova Zelanda	Turchia
Emirati Arabi Uniti	Olanda	Ungheria
Filippine	Polonia	
Francia	Portogallo	

Smaltimento

Questo prodotto contiene materiali che possono essere considerati rifiuti speciali secondo la 'Special Waste Regulations 1996' la quale conferisce con la 'EC Hazardous Waste Directive - Directive 91/689/EEC'.

Si raccomanda di smaltire i materiali in accordanza con le correnti leggi di controllo sull'ambiente. La tabella qui di seguito mostra i materiali che possono essere reciclati e quelli che devono subire uno smaltimento speciale.

Materiale	Reciclabile	Smaltimento speciale
Metallo	si	no
Materiale plastico	si	no
Circuiti stampati	no	si

I circuiti stampati possono essere smaltiti in 2 differenti modi:

1. Utilizzando un inceneritore ad alte temperature (minime temperature 1200°C) con rispetto delle norme A o B della 'Environmental Protection Act'.
2. Rivolgendosi ad un centro specializzato, autorizzato allo smaltimento di condensatori elettrolitici in alluminio. Non smaltire assolutamente i circuiti stampati utilizzando i comuni rifiuti domestici.

Imballaggio

Durante il trasporto i nostri prodotti sono protetti da materiali di imballaggio. Questo materiale è compatibile con l'ambiente e può essere smaltito da come materiale di scarto.

Specifiche Tecniche

Interpretazione del Codice Prodotto

		Block 1		Block 2				Block 3					Block 4	
	Example ►	650	-	21	1150	1	0	-	0	0	0	P	00	-	A	0
Product Family	AC650 AC Drive - V/F	650														
	Supply Voltage / kW / Output Current (A) / HP / Frame Size															
Current / Power Rating	230V 1ph			21												
	0.25 / 1.5 / 0.3 / 1				1150	1										
	0.37 / 2.2 / 0.5 / 1				1220	1										
	0.55 / 3 / 0.75 / 1				1300	1										
	0.75 / 4 / 1 / 1				1400	1										
	1.1 / 5.5 / 1.5 / 2				1550	2										
	1.5 / 7 / 2 / 2				1700	2										
	230V 1/3ph			22												
	2.2 / 9.6 / 3 / 3				1960	3										
	230V 3ph			23												
	3 / 12.3 / 4 / 3				2123	3										
	4 / 16.4 / 5 / 3				2164	3										
	400/460V 3ph			43												
	0.37 / 1.5 / 0.5 / 2				1150	2										
	0.55 / 2 / 0.75 / 2				1200	2										
	0.75 / 2.5 / 1 / 2				1250	2										
	1.1 / 3.5 / 1.5 / 2				1350	2										
	1.5 / 4.5 / 2 / 2				1450	2										
	2.2 / 5.5 / 3 / 2				1550	2										
	3 / 6.8 / 4 / 3				1680	3										
	4 / 9 / 5 / 3				1900	3										
	5.5 / 12 / 7.5 / 3				2120	3										
	7.5 / 16 / 10 / 3				2160	3										
Auxiliary Supply	Not required						0									
Brake Switch	Not Fitted (mandatory on Frame 1 and Frame 2 230V products)								0							
	Brake switch fitted (mandatory on Frame 2 400/460V, and all Frame 3 products)								B							
Filter	Not fitted									0						
	Filter fitted									F						
Comms	No comms port										0					
	RS232 port fitted										1					
Mechanical Style	**P**anel Mount											P				
Special Option	None												00			
	Documented special options (01-99) (Refer to local sales office)															
Destination	English (50Hz)														A	
	English (60Hz)														B	
	German														D	
	Spanish														E	
	French														F	
	Italian														I	
	Swedish														S	
Keypad	None															0
	6511 TTL fitted (Local Mounting Only)															1
	6511 RS232 fitted (Local and Remote Mounting)															2

Legacy Product Code

L'unità è identificabile usando un codice alfanumerico a nove blocchi, il quale identifica la calibrazione dell'inverter e le diverse configurazioni di fabbrica.

Il codice prodotto è identificabile dalla scritta "Model No." Sulla targa d'identificazione dell'unità. Ogni blocco del codice prodotto è identificabile come segue:

650/003/230/F/00/DISP/UK/0/0
Blocco 1 2 3 4 5 6 7 8 9
Esempio di codice prodotto

Taglia 1,2,3 – Codice prodotto (Europa)		
Blocco No.	**Variabile**	**Descrizione**
1	650	Prodotto generico Volts/Hertz
2	XXX	Tre cifre che specificano la potenza d'uscita: 002 = 0.25kW 011 = 1.1kW 040 = 4.0kW 003 = 0.37kW 015 = 1.5kW 055 = 5.5kW 005 = 0.55kW 022 = 2.2kW 075 = 7.5kW 007 = 0.75kW 030 = 3.0kW
3	XXX	Tre cifre che specificano la tensione nominale d'ingresso: 230 = 220 a 240V (±10%) 50/60Hz 400 = 380 a 460V (±10%) 50/60Hz
4	X	Un carattere che specifica la presenza del filtro interno RFI: 0 = Non installato F = E' installato un filtro Classe B sull'alimentazione
5	XX	Due cifre identificano l'aspetto generale dell'inverter: 00 = Aspetto Standard Parker Hannifin Manufacturing Ltd 05 = Aspetto distributore (01-04, 06-99 – Aspetto speciale dedicato al cliente)
6	XXXX	Caratteri che specificano l'utilizzo del pannello operatore 0 = Pannello operatore non fornito DISP = Pannello operatore TTL fornito
7	XX	Due caratteri specificano la lingua del menu nel pannello operatore ed anche la frequenza di alimentazione: FR Francese (50Hz) UK Inglese (50Hz) GR Tedesco (50Hz) US Inglese Americano (60Hz) IT Italiano (50Hz) SP Spagnolo (50Hz) (Il valore in Hz tra le parentesi, è il valore della frequenza base di default configurata nel drive - P7)
8	0	0 = Riservato
9	XXX	Cifre che identificano ogni opzione speciale: 0 = Prodotto standard 001-999 = Opzione speciale Installata

Numero di Catalogazione (Nord America)

L'unità è identificabile utilizzand un codice alfanumerico a 4 blocchi il quale identifica la calibrazione dell'inverter e le diverse configurazioni di fabbrica.

Il codice prodotto appare come "Cat No.". Ogni blocco del codice prodotto è identificabile come segue:

650/00F3/230/F
Blocco 1 2 3 4
esempio codice prodotto

Taglia 1, 2, 3 – Numero di catalogazione (Nord America)		
Blocco No.	Variabile	Descrizione
1	650	Prodotto generico
2	XXXX	Quattro caratteri identificano la potenza d'uscita in Hp: 00F3 = 0.3Hp 01F5 = 1.5Hp 0005 = 5Hp 00F5 = 0.5Hp 0002 = 2Hp 0007 = 7Hp 00F7 = 0.75Hp 0003 = 3Hp 0010 = 10Hp 0001 = 1Hp
3	XXX	Tre cifre che specificano la tensione nominale d'ingresso: 230 230 (±10%) 50/60Hz 460 380 to 460V (±10%) 50/60Hz
4	X	Un carattere che specifica la presenza del filtro interno RFI: 0 = Not fitted F = Internal Class B Supply Filter fitted

Dati ambientali	
Temperatura di funzionamento	0°C a 40°C
Temperatura di immagazzinamento	-25°C a +55°C
Temperatura trasporto	-25°C a +70°C
Grado di protezione	IP20 - adatto solo per installazione a quadro (UL - modello aperto)
Grado di protezione del quadro	Il quadro deve fornire un grado di protezione 2 all'inquinamento dell'ambiente, una attenuazione di 15db ad emissioni irradiate di 30-100MHz. E' oltremodo richiesta una serratura per l'apertura del quadro.
Altitudine	Se superiore ai 1000 (3300 feet) metri s.l.m. declassare la potenza dell'1% ogni 100m (330 feet) di dislivello. Maximum 2000 metri (6561 feet)
Umidità	Massimo 85% di umidità relativa a 40°C senza condensa
Ambiente	Non infiammabile, non corrosivo e privo di polvere
Condizioni climatiche	Classe 3k3, come specificato dalla direttiva EN50178 (1998)
Sicurezza Europa	EN50178(1998), Sovratensioni categoria III

Conformità EMC	
Tutti i modelli sono conformi con la BS EN61800-3.	
Tutti i Modelli	
Emissioni Irradiate	EN50081-1 (1992) e EN61800-3 quando montati a quadro fare riferimento a **"Grado di protezione del quadro"**. I cavi motore e di controllo devono essere schermati e correttamente cablati con dei passacavi in metallo nel punto d'uscita dal quadro. Lo 0V di controllo deve essere connesso alla messa a terra.
Immunità	EN50082-1 (1992), EN50082-2 (1992), EN61800-3
TAGLIA 1 & 2: monofase (TN only)	
Emissioni Condotte	Fino ad una lunghezza massima di 25 m non ci sono restrizione alle normative EN50081-1(1992), EN61800-3
TAGLIA 2 & 3 : trifase (TN only)	
Emissioni Condotte	EN50081-2(1994), EN61800-3 distribuzione senza restrizioni massima lunghezza del cavo motore: 25m

Dettagli Alimentazione	
Monofase	220-240V ca ±10%,50/60Hz ±10%, riferita a terra (TN) e non riferita a terra (IT)
Trifase	380-460V ca ±10%,50/60Hz ±10%, riferita a terra (TN) e non riferita a terra (IT)
Fattore di Potenza (lag)	0.9 (@ 50/60Hz)
Frequenza d'uscita	0 – 240Hz
Sovraccarico	150% per 30 secondi
Corrente di Corto Circuito	prodotto a 220-240V -5000A, prodotto a 380-460V -10000A

Dati elettrici

Potenza motore, corrente in uscita ed ingresso, non devono essere oltrepassati in condizioni operative stazionarie.

Sono considerate prioritarie le vigenti normative locali sul cablaggio dei cavi. Utilizzare cavi idonei al drive. L'alimentazione deve essere protetta con un fusibile (o Tipo B RCD) idoneo ai cavi di alimentazione.

TAGLIA 1 : Monofase (IT/TN), 230V

Potenza del drive (kW/hp)	Corrente d'ingreso a 5kA		Corrente d'uscita a 40 °C (A) C.A.	Perdita massima (W)
	Sovracorrente momentanea	(A)		
0.25/0.3	16A per 10ms	4.2	1.5	26
0.37/0.5	16A per 10ms	6.2	2.2	32
0.55/0.75	16A per 10ms	7.9	3.0	41
0.75/1.0	16A per 10ms	10.5	4.0	52

TAGLIA 2 : Monofase (IT/TN), 230V

Potenza del drive (kW/hp)	Corrente d'ingresso a 5kA (A)	Corrente d'uscita a 40 °C (A) C.A.	Perdita massima (W)
1.1/1.5	13.8	5.5	65
1.5/2.0	16.0	7.0	82

TAGLIA 2 : Trifase (IT/TN), 400V

Potenza del drive (kW/hp)	Corrente d'ingresso a 10kA (A)	Corrente d'uscita a 40 °C (A) C.A.	Perdita massima (W)
0.37/0.5	2.5	1.5	26
0.55/0.75	3.3	2.0	32
0.75/1.0	4.1	2.5	40
1.1/1.5	5.9	3.5	55
1.5/2.0	7.5	4.5	61
2.2/3.0	9.4	5.5	70

TAGLIA 3 : Trifase (IT/TN), 400V

Potenza del drive (kW/hp)	Corrente d'ingresso (A)	Corrente d'uscita a 40 °C (A) C.A.	Perdita massima (W)
3.0/4	11.1	6.8	80
4.0/5	13.9	9.0	100
5.5/7.5	18.0	12.0	136
7.5/10	23.6	16.0	180

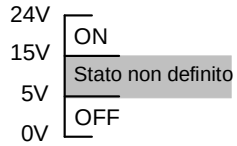
Analogici d'Ingresso e d'Uscita

AIN1, AIN2, AOUT1.

	Ingressi	Uscite
Campo	0-10V e 0-5V (senza segno) configurabile con il parametro ^{S}IP13 (AIN1) 0-10V, 0-5V, 0-20mA o 4-20mA (senza segnale) configurabile con il parametro ^{S}IP23 (AIN2) Massima corrente assoluta d'ingresso 25mA Massima assoluta tensione d'ingresso 24V dc	0-10V (senza segno) Massima corrente d'uscita nominale 10mA, con protezione corto circuito
Impedenza	Ingresso in tensione : 40kΩ Ingresso in corrente <6V @ 20mA	
Risoluzione	10 bit (1 in 1024)	10 bits (1 in 1024)
Risposta Dinamica	Campionata ogni 10ms	Larghezza di banda 15Hz

Ingressi Digitali

DIN1, DIN2, DIN3, DIN4.

Campo	0-5V cc = OFF, 15-24V cc = ON (Massima tensione assoluta d'ingresso ±30V dc) IEC1131 
Impedenza d'ingresso	Approssimativamente 6kΩ
Tempo di aggiornamento	10ms

Relè Ausiliario Interno

RL1A, RL1B

Massima tensione	250Vac
Massima corrente	4A carico resistivo
Tempo di aggiornamento	10ms

Uscite Digitali

DOUT2 (DOUT1 è riservato per modelli futuri)

Tensione d'uscita a circuito aperto	22.95V (minimo 19V)
Impedenza nominale d'uscita	82Ω
Corrente d'uscita stimata	20mA

Specifiche cablaggio per installazioni a norme EMC

	Cavi di alimentazione	Cavo motore	Filtro esterno EMCalimentazione C.A.al cavo inverter	Cavi resistenza di frenatura	Cavo di segnale/controllo
Tipo di cavo (per la conformità all'EMC)	non schermato	schermato/ armato	schermato/ armato	schermato/ armato	schermato
Separazioni	da tutti gli altri cavi (pulito)	da tutti gli altri cavi (disturbato)			da tutti gli altri cavi (sensibile)
Limitazioni alla lunghezza con filtro alimentazione EMC interno	illimitato	*25 metri		25 metri	25 metri
Limitazioni lunghezza senza filtro alimentazione EMC interno	illimitato	25 metri	0.3 metri	25 metri	25 metri
Schermo connesso a terra		Entrambi i capi	Entrambi i capi	Entrambi i capi	Solamente lato inverter
Output Choke		300 metri max			

* Massima lunghezza cavo motore in ogni circostanza

Circuito di Frenatura Dinamica Interno (solo Unità a 400V)

Il circuito di frenatura dinamica è progettato per brevi intervalli o cicli di arresto. Non è calibrato per supportare un carico continuativo. Tensione di DC link in frenatura: 750V

Potenza motore (kW/Hp)	Corrente di picco selezione freno (A)	Picco dissipazione freno (kW/Hp)	Minimo valore resistenza di frenatura (Ω)
Taglia 2 : Trifase (IT/TN), 400V			
0.37/0.5			
0.55/0.75			
0.75/1.0			
1.1/1.5			
1.5/2.0			
2.2/3.0			
Taglia 3 : Trifase (IT/TN), 400V			
3.0/4	10	6/8	100
4.0/5	10	6/8	100
5.5/7.5	15	11/15	56
7.5/10	15	11/15	56

Resistenza di Frenatura Esterna (solo Unità a 400V)

Tutte le unità 650 sono fornite senza la resistenza di frenatura. I terminali di selezione del freno, permettono uno facile connessione ad una resistenza esterna . questi resistori devono essere montati su di un dissipatore (pannello posteriore) e coperti per prevenire ferite da ustione.

Resistenze di Frenatura Raccomandate

Le seguenti resistenze di frenatura sono fornite da Parker Hannifin Manufacturing Limited Drives:
valore della resistenza di frenatura : 56Ω - CZ463068, 100Ω - CZ389853

Selezione Resistenza di Frenatura alternativa

Le resistenze di frenatura sono montate per assorbire i picchi di potenza durante la decelerazione del motore e la potenza media sul ciclo completo.

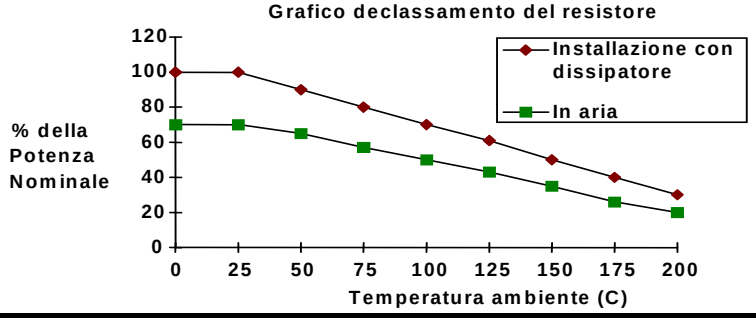
Peak braking power $P_{pk} = \frac{0.0055 \times J \times (n_1^2 - n_2^2)}{t_b}$ (W)

J - inerzia totale (kgm^2)
n_1 - velocità iniziale (rpm)
n_2 - velocità finale (rpm)
t_b - tempo di arresto (s)
t_c - tempo del ciclo (s)

$Average braking power P_{av} = \frac{P_{pk}}{t_c} \times t_b$

Reperire dal produttore le informazioni sul picco di potenza nominale e potenza media richiesta dalla resistenza. Se tali informazioni non fossero reperibili è possibile calcolare un largo margine di sicurezza per assicurarsi che la resistenza non venga sovraccaricata. Connettendo la resistenza in serie e parallelo la capacità di frenatura può essere selezionata per le diverse applicazioni.

IMPORTANTE: La minima resistenza totale e la massima tensione del DC link devono essere come specificato.



Analisi armoniche

Potenza di corto circuito della linea: 10000A, equivalenti ad un'impedenza di 73µH

$$\text{THD (V) x 100} = \frac{\sqrt{\sum_{h=40}^{h=2} Q_h^2}}{Q_1^n} \%$$

Dove Q_{1n} è il valore rms della tensione fondamentale del trasformatore di alimentazione.

Il risultato conforme alle sezioni1, sezioni 2 e sezione 3 della "Engineering Recomandation G.5/3" del Settembre 1976, Classificazione 'C': Limite per Armoniche nelle industrie del Regno Unito (UK).

Modello	650													
Potenza motore (kW)	0.25	0.37	0.55	0.75	1.5	0.37	0.55	0.75	1.5	2.2	3.0	4.0	5.5	7.5
Tensione (V)	230	230	230	230	230	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Rendimento tipico motore %														
Armonica numero	**Corrente RMS (A)**													
1	1.4	2.4	3.5	4.8										
3	1.4	2.3	3.2	4.4										
5	1.3	2.0	2.9	3.8										
7	1.3	1.7	2.5	3.3										
9	1.2	1.5	2.2	3.0										
11	1.1	1.5	2.1	2.9										
13	1.0	1.5	2.1	2.9										
15	0.9	1.5	2.0	2.6										
17	0.8	1.4	1.8	2.2										
19	0.7	1.3	1.5	1.6										
21	0.6	1.0	1.1	1.0										
23	0.5	0.8	0.7	0.6										
25	0.4	0.5	0.4	0.3										
27	0.3	0.3	0.3	0.3										
29	0.3	0.2	0.2	0.2										
31	0.2	0.2	0.2	0.1										
33	0.1	0.2	0.1	0.0										
35	0.1	0.1	0.0	0.1										
37	0.0	0.1	0.1	0.2										
39	0.0	0.0	0.1	0.1										
Corrente RMS totale (A)	3.8	5.7	7.9	10.5										
THD (V) %	0.43	0.63	0.79	0.95										

CERTIFICAZIONI

Requisiti per la conformità EMC

Specifiche relative al collegamento di terra

IMPORTANTE: Il collegamento di terra di protezione è prioritario rispetto a quello EMC.

Collegamento di terra di protezione (PE)

Nota: *In conformità alle specifiche d'installazione della direttiva EN60204, è possibile utilizzare al massimo un conduttore di terra per ogni morsetto.*

Disposizioni particolari di cablaggio potrebbero richiedere di connettere anche localmente la terra del motore, diversamente da quanto specificato in questo manuale. Tale connessione non dovrebbe comportare problemi di schermatura dei disturbi data l'impedenza RF relativamente alta della connessione di terra locale.

Collegamento di terra per l'EMC

Per la conformità ai requisiti EMC, si raccomanda che il riferimento di zero di segnale sia messo a terra separatamente. Quando più unità sono utilizzate in un sistema, i relativi morsetti di riferimento di zero di segnale dovrebbero essere collegati insieme ad un unico punto.

I cavi di controllo di encoders, tutti gli ingressi analogici ed i cavi di segnale di comunicazione necessitano di schermatura. Si raccomanda la connessione dello schermo soltanto alla morsettiera del VSD. Se dovessero persistere problemi dovuti a disturbi ad alta frequenza, collegare l'altra estremità dello schermo a terra attraverso un condensatore da 0,1µF.

Connettere lo schermo (lato VSD) al morsetto di terra di protezione del VSD e non alla morsettiera dei segnali di controllo.

Requisiti per la conformità UL

Protezione hardware di sovraccarico motore

Il dispositivo deve fornire una protezione in classe 10 contro i sovraccarichi al motore. Il livello massimo di protezione interno dell'inverter (limite di corrente) è pari al 150% per 30 secondi.

Deve essere fornita dall'installatore una protezione esterna al sovraccarico la dove il motore ha una corrente a pieno carico inferiore al 50% dell'uscita nominale dell'Inverter.

È necessaria più di rilevamento della temperatura del motore. Motori utilizzati in combinazione con il controller del disco devono essere protetti con sensore PTC (s) o relè adatti per l'uso con il variatore di velocità. Dettagli tecnici possono essere trovati nel capitolo 3 Installazione del Drive.

Corrente di cortocircuito

Tutti i modelli di 650 sotto elencati sono adatti all'utilizzo in circuiti capaci di erogare non più dei seguenti valori:

220-240V product - 5000 RMS Ampere simmetrici
380-460V product -10000 RMS Ampere simmetrici

Protezione hardware contro il corto circuito

Questo dispositivo è provvisto di protezione statica (non elettromeccanica) contro il corto circuito sull'uscita. Il circuito di protezione richiesto deve essere in conformità con l'ultima edizione del National Electrical Code NEC/NFPA-70.

Protezione di cortocircuito delle linee derivate

A monte dell'inverter si raccomanda l'utilizzo di fusibili a cartuccia omologati UL (JDDZ) non ripristinabili, classe K5 o H; oppure il modello a cartuccia omologato UL (JDRX) ripristinabile, classe H.

Motor Base Frequency

La massima frequenza base impostabile è 240Hz.

Specifica di temperatura per i cavi

Utilizzare conduttori in rame che possano raggiungere una temperatura di 75°C.

Specifica di contrassegno dei cavi

Fare riferimento al Capitolo 3 - 2: “Installazione dell' Inverter” – guida al cablaggio.

Coppia di Serraggio dei Cavi

Fare riferimento al Capitolo 3 - 5: “ Installazione dell' Inverter ” – Coppia di Serraggio dei Cavi.

Terminali/Sezione cavi

Le dimensioni dei cavi in Nord America (AWG) sono basate sulle normativa NEC/NFPA-70 per conduttori di rame con isolamento termoplastico (75ºC).

Le dimensioni dei cavi della potenza in ingresso e uscita devono sostenere un amperaggio del 125% degli Ampere nominali di ingresso e uscita per contattori di linea come specificato nella NEC/NFPA-70. Fare riferimento al Capitolo 3 - 5: “Installazione dell’Inverter” – Massima dimensione dei cavi.

Dimensionamento dei Fusibili d’ingresso

Se installati i fusibili devono rispettare le normative NEC/NFPA-70.

Morsetti di messa a terra

I morsetti di terra sono contrassegnati dal simbolo internazionale di messa a terra ⏚
(IEC Publication 417, Symbol 5019).

Temperatura ambiente di lavoro

I dispositivi sono considerati accettabili per un uso alla temperatura ambiente di 40°C (può essere aumentata fino a 50°C con declassamento).

Direttive europee e marchio CE

Marchio CE per la direttiva sulla Bassa Tensione

L'inverter 650 è marchiato CE da SSD Drives Ltd se viene installato seguendo le indicazioni riportate in questo manuale, in accordo con quanto stabilito dalla direttiva sulla bassa tensione (Low Voltage). La Dichiarazione di Conformità, per la Comunità Europea, relativamente alla direttiva sulla bassa tensione è inclusa alla fine di questo capitolo.

Marchio CE per EMC - Chi è responsabile?

Nota: *Le specifiche sulle emissioni elettromagnetiche e sull'immunità da disturbi di tipo elettromagnetico sono soddisfatte soltanto se l'inverter viene installato secondo le direttive EMC specificate in questo manuale.*

In accordo con quanto specificato dalla Direttiva EMC si fa la distinzione tra i seguenti casi:

1. L'unità, una volta installata presso l'utente finale, svolge una funzione indipendente, allora viene classificata come ***Apparatus***. In questa situazione la responsabilità per le certificazioni è a carico di SSD Drives. La dichiarazione di Conformità la si può trovare alla fine di questo capitolo.

2. L'unità viene fornita come parte di un sistema più complesso (comprendente almeno un motore, cavi e un carico meccanico accoppiato) non funzionante senza l'inverter, allora si parla dell'unità come di un ***Componente.*** In questa circostanza, la responsabilità per le certificazioni è a carico del produttore/fornitore/installatore del sistema/apparato/macchina.

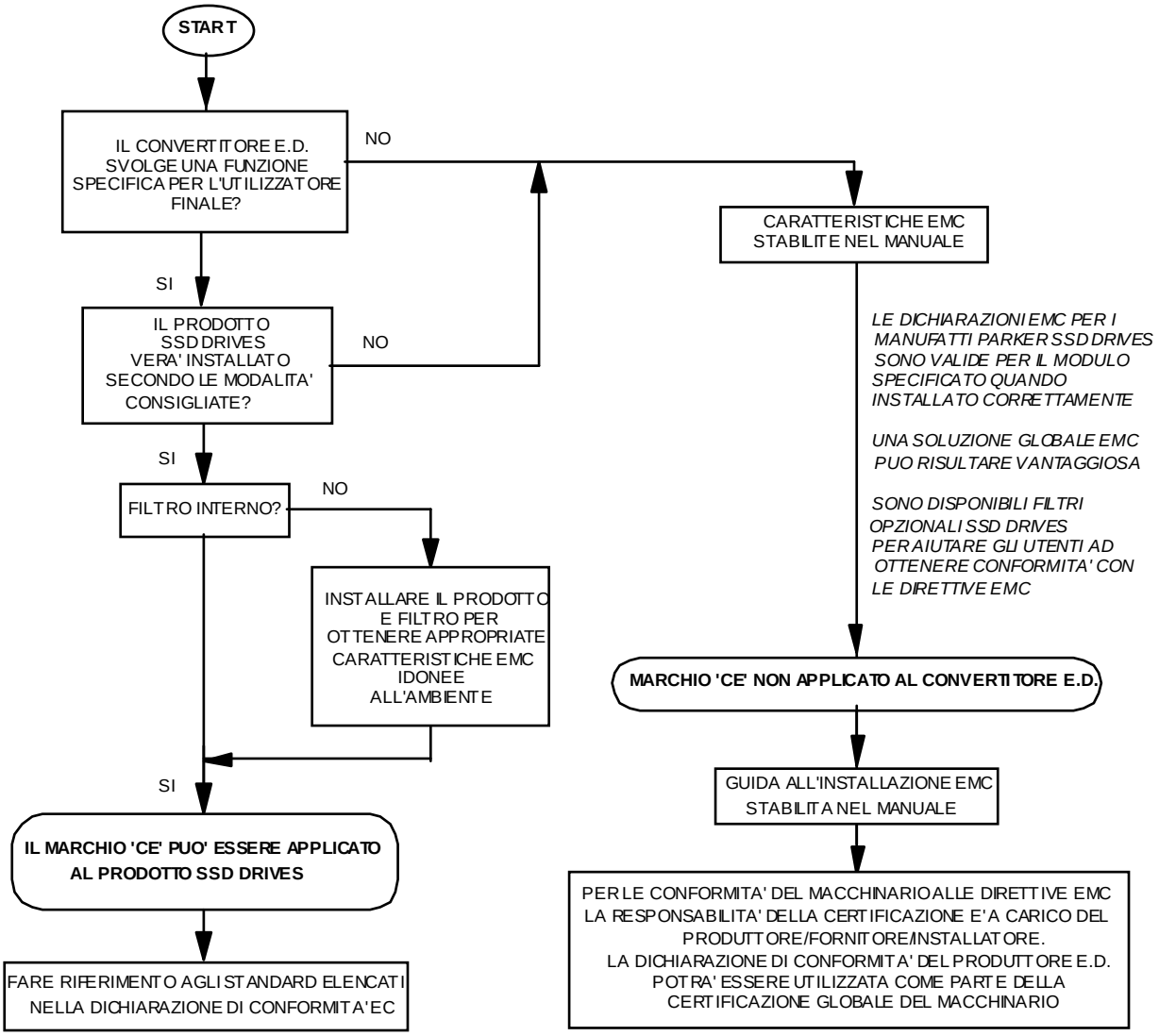


Figura 9-1 SSD Drives EMC `CE' Mark Validity Chart

Certificazioni

650 0.25 -1.5kW 200V

EC Declarations of Conformity

Date CE marked first applied: 20/01/01

Rilasciato per L'EMC quando l'unità viene utilizzata come *apparatus*.

EMC Directive

In accordance with the EEC Directive 2004/108/EC

We Parker SSD Drives, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment) is in accordance with the relevant clauses from the following standards:-

BSEN61800-3(2004)

Low Voltage Directive

In accordance with the EEC Directive 2006/95/EC

We Parker SSD Drives, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment), is in accordance with the following standard :-

EN50178 (2007)

Il convertitore è marchiato CE se correttamente installato in accordo con le direttive per le apparecchiature elettriche nel range di tensione previsto.

Manufacturers Declarations

Rilasciato Come supporto al costruttore quando l'unità è utilizzata come componente

EMC Declaration

We SSD Drives Limited, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment) is in accordance with the relevant clauses from the following standards:-

BSEN61800-3(2004)

Machinery Directive

The above Electronic Products are components to be incorporated into machinery and may not be operated alone. The complete machinery or installation using this equipment may only be put into service when the safety considerations of the Directive 2006/42/EC are fully adhered to. Particular reference should be made to EN60204-1 (Safety of Machinery - Electrical Equipment of Machines). All instructions, warnings and safety information of the Product Manual must be adhered to.

Dato che il rischio è prevalentemente elettrico piuttosto che meccanico, il convertitore non rientra nelle direttive macchine. Comunque Parker SSD Drives fornisce una dichiarazione al costruttore nel caso in cui il convertitore sia un componente della macchina.



Dr Martin Payn (Conformance Officer)

Parker Hannifin Ltd., Automation Group, SSD Drives Europe,
NEW COURTWICK LANE, LITTLEHAMPTON, WEST SUSSEX BN17 7RZ
TELEPHONE: +44(0)1903 737000 FAX: +44(0)1903 737100
Registered Number: 4806503 England. Registered Office: 55 Maylands Avenue, Hemel Hempstead, Herts HP2 4SJ

650 0.37 -7.5kW 400V

EC Declarations of Conformity

Date CE marked first applied: 26/07/2001

Rilasciato per L'EMC quando l'unità viene utilizzata come *apparatus.*

EMC Directive

In accordance with the EEC Directive

2004/108/EC

We Parker SSD Drives, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment) is in accordance with the relevant clauses from the following standards:-

BSEN61800-3 (2004).

Low Voltage Directive

In accordance with the EEC Directive

2006/95/EC

We Parker SSD Drives, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment), is in accordance with the following standard :-

EN50178 (1998)

Il convertitore è marchiato CE se correttamente installato in accordo con le direttive per le apparecchiature elettriche nel range di tensione previsto.

Manufacturers Declarations

Rilasciato Come supporto al costruttore quando l'unità è utilizzata come componente

EMC Declaration

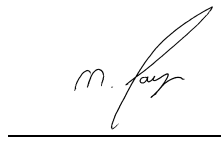
We Parker SSD Drives, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment) is in accordance with the relevant clauses from the following standards:-

BSEN61800-3 (2004).

Machinery Directive

The above Electronic Products are components to be incorporated into machinery and may not be operated alone.
The complete machinery or installation using this equipment may only be put into service when the safety considerations of the Directive 2006/42/EC are fully adhered to.
Particular reference should be made to EN60204-1 (Safety of Machinery - Electrical Equipment of Machines).
All instructions, warnings and safety information of the Product Manual must be adhered to.

Dato che il rischio è prevalentemente elettrico piuttosto che meccanico, il convertitore non rientra nelle direttive macchine. Comunque Parker SSD Drives fornisce una dichiarazione al costruttore nel caso in cui il convertitore sia un componente della macchina.



Dr Martin Payn (Conformance Officer)

Parker Hannifin Ltd., Automation Group, SSD Drives Europe
NEW COURTWICK LANE, LITTLEHAMPTON, WEST SUSSEX BN17 7RZ
TELEPHONE: +44(0)1903 737000 FAX: +44(0)1903 737100
Registered Number: 4806503 England. Registered Office: 55 Maylands Avenue, Hemel Hempstead, Herts HP2 4SJ

APPLICAZIONI

Applicazioni di Default

L'inverter è fornito con 6 Applicazioni preinstallate, dall'Applicazione 0 all'Applicazione 5. Ogni Applicazione quando caricata, richiama una struttura programmata dei link interni.

- L'Applicazione 0 non controlla un Motore. Caricare l' Applicazione 0 significa rimuovere tutti i link interni (collegamenti tra i blocchi funzione).
- L'Applicazione 1 viene installata di Default, e provvede al controllo base della velocità
- L'Applicazione 2 effettua il controllo della velocità usando un setpoint manuale o automatico
- L'Applicazione 3 effettua il controllo della velocità usando le velocità preselezionate (preset speeds)
- L'Applicazione 4 è una configurazione che effettua il controllo della velocità con un motopotenziometro elettrico (trim) per aumentare e diminuire.
- L'Applicazione 5 (PI) è una configurazione che permette una facile regolazione per il controllo di riferimento e retroazione di applicazioni per la regolazione di volume o pressione come ventilatori o pompe.

IMPORTANTE: I valori dei parametri **non** cambiano caricando una nuova Applicazione. Fare riferimento al Capitolo 5: Il pannello Operatore – Speciali Caratteristiche di Menù – per configurare il drive ai valori default di fabbrica, i quali sono adeguati alle maggiori applicazioni.

Come Caricare un' Applicazione

Andare nel menù PAr, selezionare il parametro P 1 e premere il tasto (M).

Le Applicazioni sono salvate in questo menù.

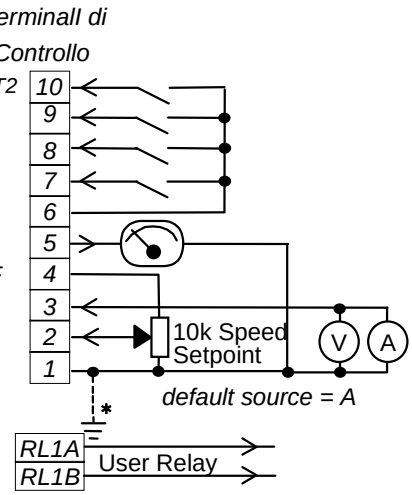
Usare i tasti (▲) (▼) per selezionare il numero dell' Applicazione appropriata.

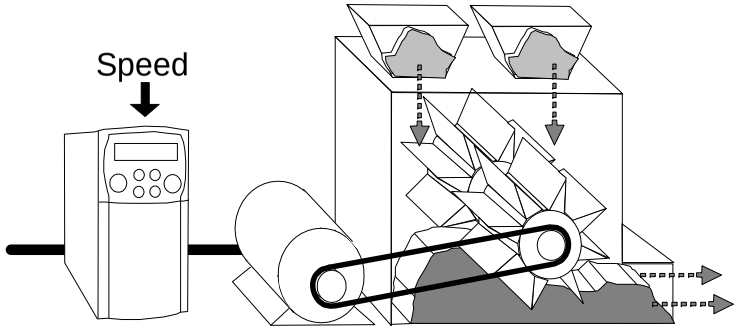
Premere il tasto (E) per caricare l'Applicazione.

Descrizione delle Applicazioni

(default)

Applicazione 1 **Controllo Base di Velocità**	**Applicazione 2 Manuale/Auto**	**Applicazione 3 Presets**	**Applicazione 4 Moto potenziometro**	**Applicazione 5 PID**	*Terminali di Controllo*	
Not Stop	Direction	Preset Select	Reset	Not Stop	*DIN4/DOUT2*	*10*
Jog	Select	Preset Select	Lower	Jog	*DIN3*	*9*
Direction	Auto Run	Preset Select	Raise	Direction	*DIN2*	*8*
Run	Manual Run	Run	Run	Run	*DIN1*	*7*
+24V	+24V	+24V	+24V	+24V	*+24V*	*6*
AOUT1	AOUT1	AOUT1	AOUT1	AOUT1	*AOUT1*	*5*
+10V REF	+10V REF	+10V REF	+10V REF	+10V REF	*+10V REF*	*4*
Feedback	Auto Setpoint	Preset 0	*not used*	Feedback	*AIN2*	*3*
Setpoint	Manual Setpoint	Preset 0	*not used*	Setpoint	*AIN1*	*2*
0V	0V	0V	0V	0V	*0V*	*1*
Health	Health	Health	Health	Health	*RL1A* *RL1B*	*RL1A* *RL1B*





Application 1: Basic Speed Control

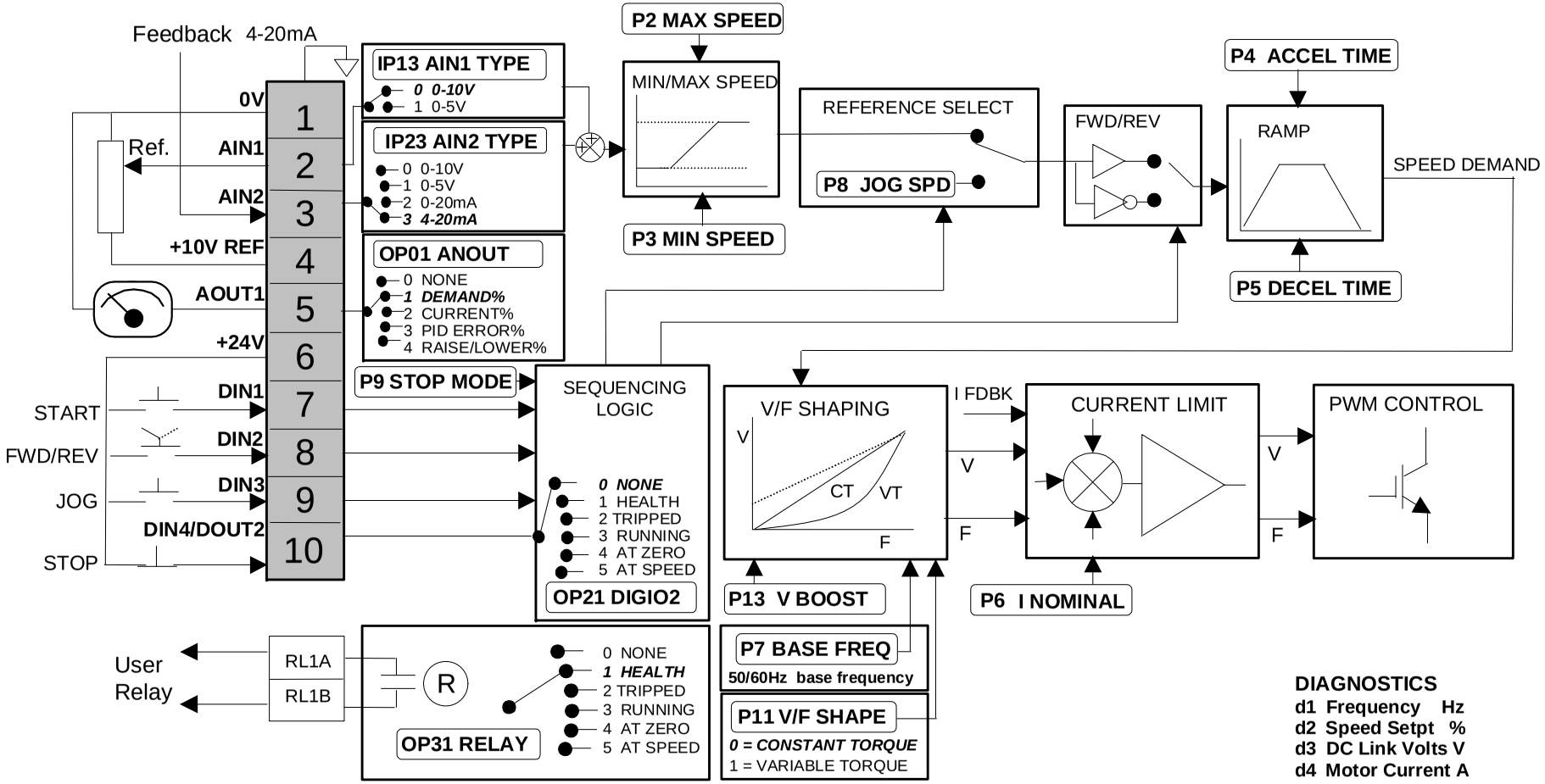
IDEAL FOR GENERAL PURPOSE APPLICATIONS, CONSTANT TORQUE AND VARIABLE TORQUE

P1 APPLICATION = 1

Italic text indicates Default

STANDARD PARAMETERS

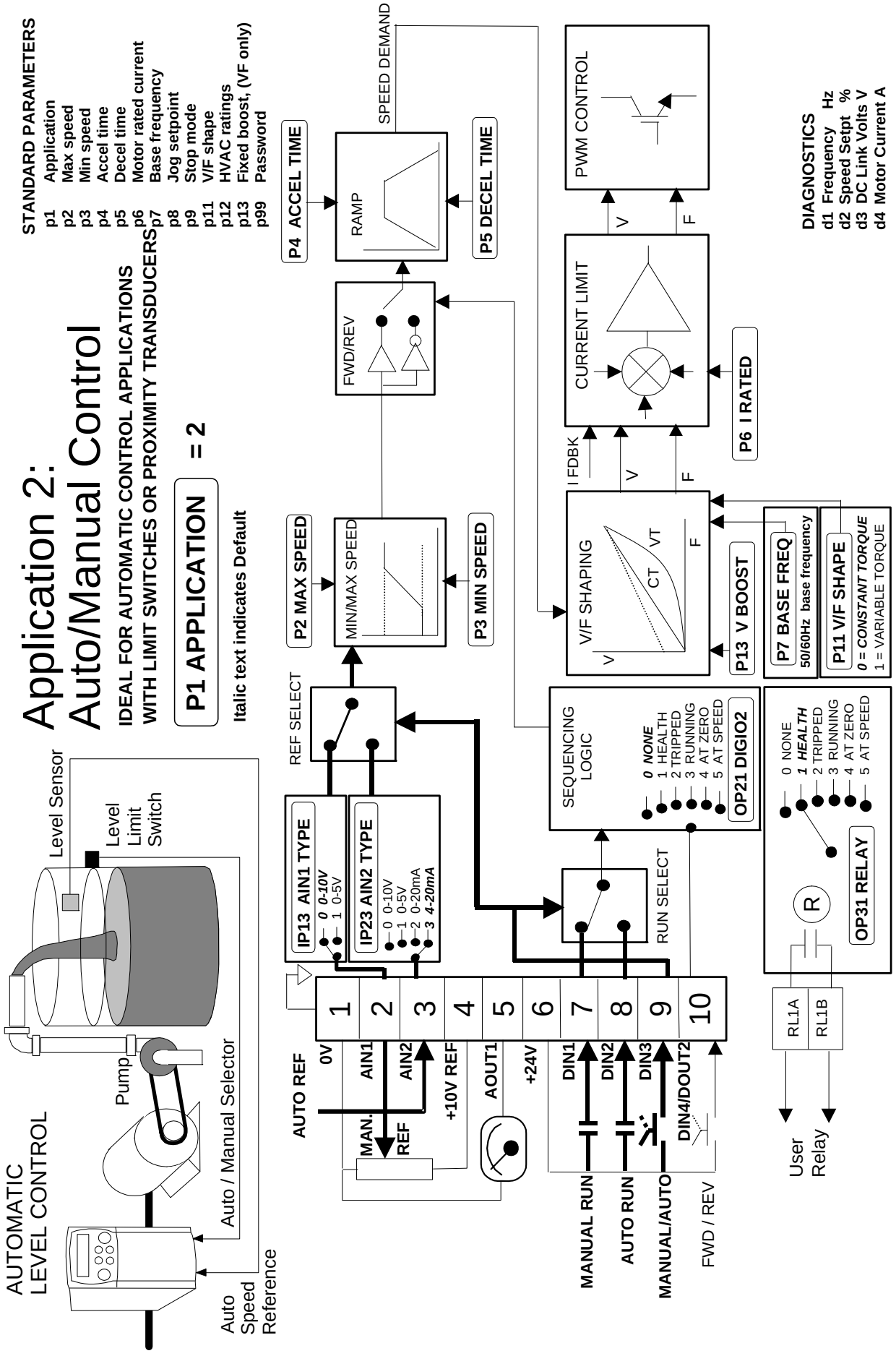
p1	Application
p2	Max speed
p3	Min speed
p4	Accel time
p5	Decel time
p6	Motor rated current
p7	Base frequency
p8	Jog setpoint
p9	Stop mode
p11	V/F shape
p12	HVAC ratings
p13	Fixed boost, (VF only)
p99	Password



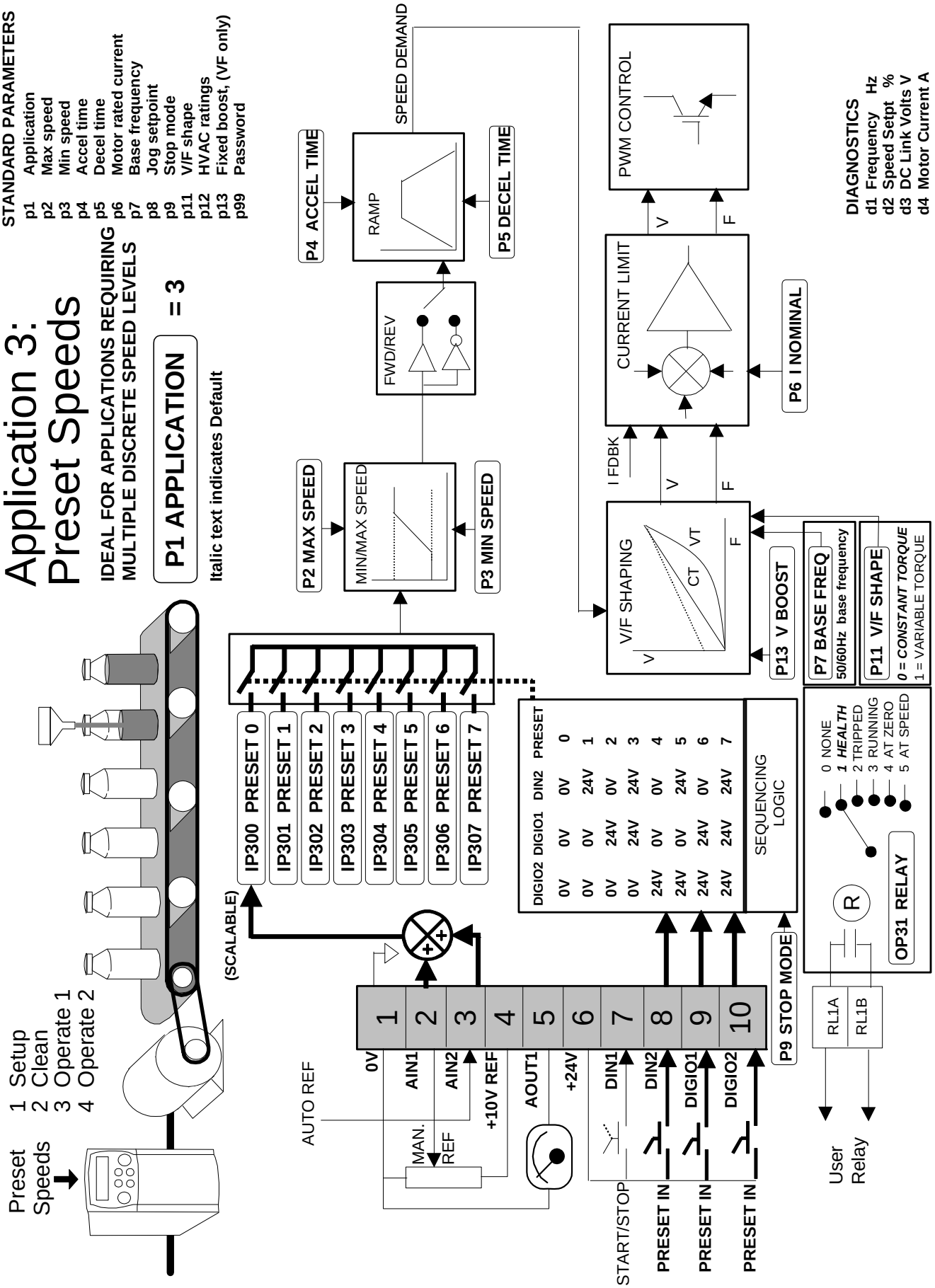
DIAGNOSTICS

d1	Frequency Hz
d2	Speed Setpt %
d3	DC Link Volts V
d4	Motor Current A

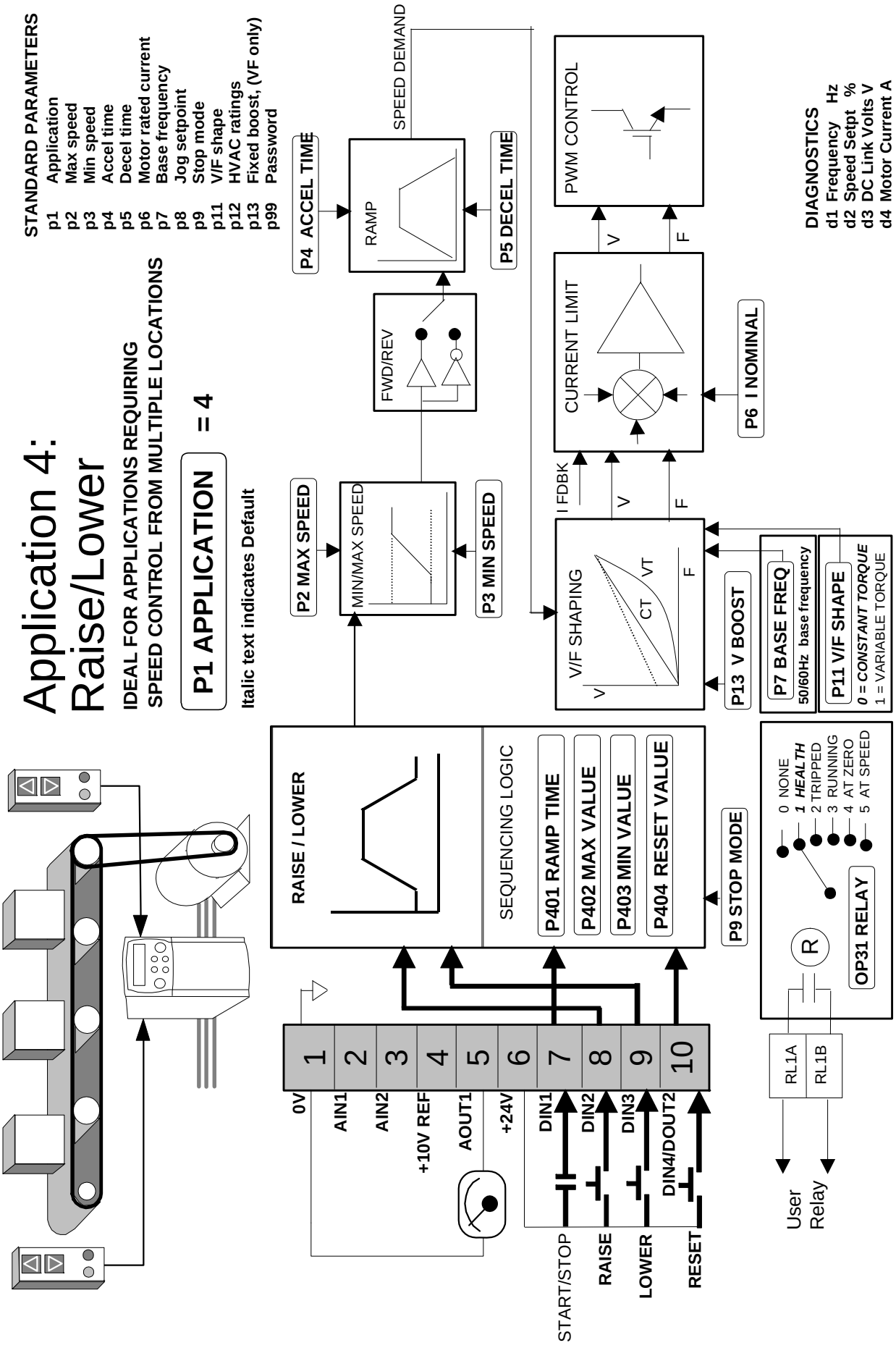
Applicazione 2 : Controllo Manuale/Automatico



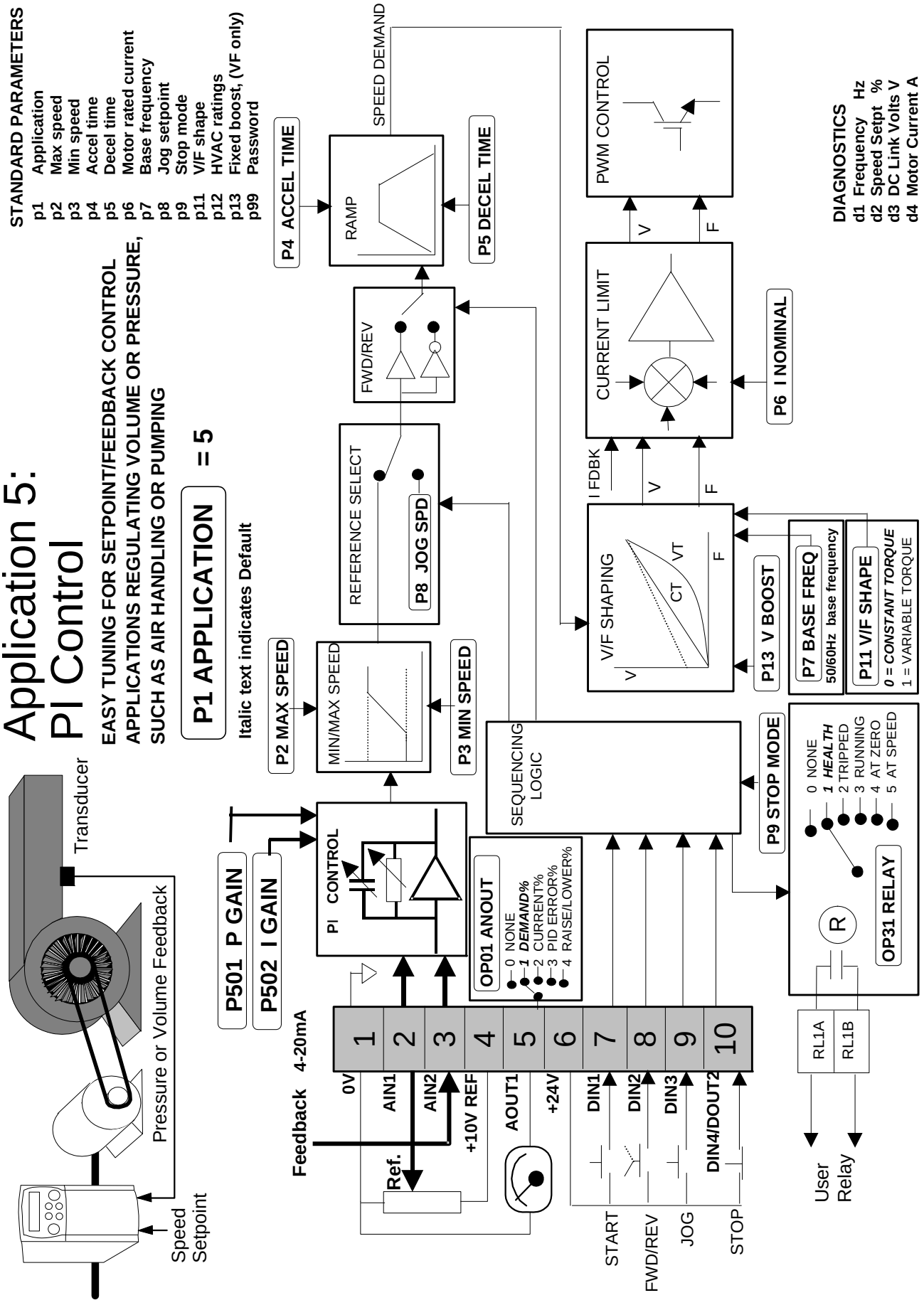
Applicazione 3 Velocità Preselezionate (Preset)



Application 4 : Aumenta/Diminuisci



Application 5 : Controllo PI



Convertidor de Frecuencia Serie 650

Manual de Producto

HA464828U001 Revisión C

Compatible con Ver. Software 1.x

GARANTÍA

Parker SSD Drives garantiza la mercancía contra defectos de diseño, materiales y fabricación durante un periodo de 12 meses a partir de la fecha de entrega según los términos indicados en las Condiciones Generales de Venta de SSD España SA.

Parker SSD Drives se reserva el derecho de cambiar las características del producto y el contenido sin aviso previo

© Copyright Parker Hannifin Limited

All rights strictly reserved. No part of this document may be stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means to persons not employed by a Parker SSD Drives company without written permission from Parker SSD Drives, a division of Parker Hannifin Ltd . Although every effort has been taken to ensure the accuracy of this document it may be necessary, without notice, to make amendments or correct omissions. Parker SSD Drives cannot accept responsibility for damage, injury, or expenses resulting therefrom.

Información de Seguridad

IMPORTANTE: Leer esta información ANTES de instalar el equipo.

Requirementos

Intended Users

Debe disponer de este manual cualquier persona que precise configurar, instalar o manipular los equipos aquí descritos o realizar cualquier operación asociada a los mismos.

La información proporcionada pretende subrayar las medidas de seguridad y permitir al lector obtener el máximo beneficio del equipo.

Area de Aplicación

El equipo descrito es adecuado para control de velocidad de motores industriales por inducción AC o máquinas síncronas AC.

Personal

La instalación, operación y mantenimiento del equipo debe estar a cargo de personal cualificado, considerando una persona cualificada aquella que es técnicamente competente y que está familiarizada con toda la información de seguridad y las prácticas de seguridad establecidas, los procesos de instalación, operación y mantenimiento de este equipo; y con el peligro que ésto conlleva.

Peligros

AVISO !

Los movimientos de rotación y la alta tensión del equipo puede poner en peligro su vida. El no tener en cuenta las siguientes indicaciones constituye un RIESGO DE SHOCK ELÉCTRICO.
Es producto pertenece a la clase de distribución de ventas restringidas conforme a IEC 61800-3.

En un medio doméstico, este producto puede causar interferencias por lo que el usuario debe adoptar las medidas adecuadas.

- El equipo debe estar conectado **a tierra permanentemente** debido a las grandes pérdidas de corriente.
- El motor del variador debe estar conectado apropiadamente a tierra.
- El equipo tiene una gran capacidad y requiere tiempo para descargar una vez retirada la alimentación principal
- Antes de trabajar con el equipo, asegurar el aislamiento de la alimentación principal de los terminales L1, L2 y L3. Esperar al menos 3 minutos al descargar los terminales de unión dc (DC+ and DC-) para asegurar los niveles de tensión (<50V). Medir la tensión de los terminales DC+ y DC- para comprobar que sea inferior a 50V.
- Antes de aplicar pruebas de resistencia de alta tensión sobre el cableado quitar la conexión de ese circuito al variador.
- Al sustituir un variador de una aplicación y antes de continuar funcionando, es esencial que todos los parámetros definidos por el usuario para la operación del producto sean correctamente instalados.
- Este equipo contiene partes sensitivas de descarga electrostática (ESD). Las precauciones de control estático deben ser tenidas en cuenta durante el manejo, instalación y servicio de este producto.

IMPORTANTE: Las partes de metal pueden alcanzar temperaturas de 90 grados centígrados durante la operación.

Riesgos de la Aplicación

Las especificaciones y procesos aquí descritos se presentan como directrices generales y puede ser necesario adaptarlas a la aplicación específica del usuario. SSD Drives no garantiza la adecuabilidad del equipo descrito en este manual para aplicaciones individuales.

Valoración de Riesgos

Bajo condiciones de fallo, pérdidas de potencia u otras condiciones de operación no intencionadas, el equipo puede no operar según lo especificado. En particular: λ la velocidad del motor pude no ser controlada ● la dirección del motor puede no ser controlada ● el motor puede ser sobrealimentado.

Cuidados

El usuario debe proporcionar los cuidados y/o sistemas adicionales de seguridad para prevención de riesgos de daños y choques eléctricos.

Cont.2

Aislamiento de Protección

Todos los terminales de control/señal están en modo SELV, e.d. protegidos por doble aislamiento. Comprobar que el cableado es adecuado a un sistema de alta tensión. Todos los componentes de metal expuestos en el Convertidor es´tan protegidos por un aislamiento básico y ligados a una tierra segura.

Nota: *Los sensores termales contenidos en el motor deben tener doble asialmiento.*

RCDs

No se recomienda su uso con este producto, pero en caso de ser obligatorio tan sólo deben ser utilizados tipo B RCDs.

Contenidos

Contenidos *Página*

Capítulo 1 PRESENTACION

Introdución....1-1
Inspección de Equipos....1-1
Almacenamiento y Embalaje....1-1
Sobre éste manual....1-1

Capítulo 2 ASPECTO FISICO DEL CONVERTIDOR

Identificación de Componentes....2-1

Capítulo 3 INSTALACIÓN

Instalación Mecánica....3-1
Montaje....3-1
Ventilación....3-2
Instalación Eléctica....3-2
- Cableado de Control....3-2
- Cableado de Potencia....3-2

Diagrama de Conexiones....3-3
- Instrucciones de Cableado....3-4
- Definiciones de Terminal de Control....3-4
- Definiciones de Terminal de Potencia....3-5

Capítulo 4 OPERACIÓN

Comprobaciones Pre-operación....4-1
Rutinas de Arranque....4-1
Arranque en Control Remoto utilizando Terminales de Control....4-2
- Utilización del Terminal 10 de Control....4-2
- Arranque por contacto (todas las macros)....4-2
- Pulsar Botón de Arranque (madros 1 & 5 únicamente)....4-2

Puesta en Marcha en Control Local utilizando la Estación de Operador....4-3

Capítulo 5 LA ESTACION DE OPERADOR

Control del Convertidor mediante la Estación de Operador....5-1
Interpretación del Teclado....5-1
Indicaciones del Display....5-2
Indicaciones del Estado del Variador....5-2
Menú de DIAGNÓSTICOS....5-2
Sistema del Menú....5-3
Modificación del Valor de un Parámetro....5-4
Características Especiales de Menú....5-4
Recuperación de la Configuración de Fábrica (2 botones de reinicio)....5-4
Selección de Control Local ó Remoto....5-4
Contraseña de Protección....5-5
Ir a Selección de Aplicación....5-5

Contenidos

Contenidos *Página*

Capítulo 6 PROGRAMACION DE SU APLICACION

Parámetros Configurables....6-1
- PI 6-4

Relación de Valores por Defecto....6-5
- Parámetros Dependientes de Frecuencia....6-5
- Parámetros Dependientes de Potencia 6-5

Capítulo 7 DISPAROS Y LOCALIZACION DE AVERIAS

Disparos....7-1
Mensaje de Aviso de Disparo....7-1
Qué sucede cuando aparece un disparo 7-1
Puesta a cero de una condición de disparo....7-1
Utilización de la Estación de Operador para el manejo de disparos 7-1
Localización de Averías 7-3

Capítulo 8 MANTENIMIENTO RUTINARIO Y REPARACIONES

Mantenimiento Rutinario....8-1
Reparación....8-1
Guardar los datos de su Aplicación....8-1
Devolución de Unidades a SSD Drives....8-1
Disposiciones 8-1

Capítulo 9 ESPECIFICACIONES TECNICAS

Interpretación del Código de Producto 9-1
- Número de Catálogo (Note América)....9-2

Detalles del Entorno....9-3
Conformidad EMC 9-3
Detalles de Potencia 9-4
Clasificación Eléctrica 9-4
Entradas / Salidas Analógicas....9-5
Entradas Digitales....9-6
Relé de Usuario 9-6
Salidas Digitales 9-6
Circuito de Frenado Dinámico (sólo unidades400V) 9-7
Resistencia de Frenado Externa (sólo 400V) 9-7
Análisis de la Alimentación de armónicos....9-8

Capítulo 10 CERTIFICACION PARA EL CONVERTIDOR

Requisitos para Conformidad EMC....10-1
Requisitos de Tierra....10-1
Requisitos para conformidad con UL....10-1
Directivas Europeas y Marca CE....10-2
Marca CE para Directiva de Baja Tensión....10-2
Marca CE para EMC - Responsabilidades....10-2
Certificados....10-4

Contenidos

Contenidos *Página*

Capítulo 11 APLICACIONES DE APLICACION

La Aplicación por Defecto 11-1
Cómo cargar una Macro 11-1
Descripción de Macro 11-1
Cableado de Control para Aplicaciones 11-1
Macro 1 : Control Básico de Velocidad 11-2
Macro 2 : Manual/Auto 11-2
Macro 3 Preselecciones 11-3
Macro 4 : Subida / Bajada 11-3
Macro 5 : PID 11-3

PRESENTACIÓN

Introducción

El Convertidor de Frecuencia 650 se suministra como un equipo sencillo, compacto, y para ser utilizado como control de velocidad de bajo coste para motores de inducción trifásicos.

Opera como un Convertidor de Lazo abierto (Tensión/frecuencia).

Este manual describe el rango de producto 650 para las siguientes potencias.

Tamaño 1	200V, 0.25 – 0.75kW monofásico
Tamaño 2	200V, 1.1 – 1.5kW monofásico
Tamaño 2	400V, 0.37 – 2.2kW trifásico
Tamaño 3	400V, 3.0 – 7.5kW trifásico

Características del Convertidor de Frecuencia 650.

- Gran número de operaciones.
- Terminales de Control SELV, p.ej. doble aislamiento para una instalación sencilla
- Estrategia inteligente de monitorización para evitar interrupciones no deseadas.
- Unidad protegida en su fabricación contra: sobrecarga, sobretensión, cortocircuitos fase a fase y fase a tierra.
- El filtro interno RFI opcional ofrece una total compatibilidad electromagnética (EMC) para la mayoría de aplicaciones.
- El freno dinámico interno actúa para la conexión a una resistencia externa (unidades sólo a 400V)

Inspección de Equipos

- Comprobar que el equipo no ha sufrido daños durante su transporte.
- Comprobar que la unidad sea conforme a sus requisitos, según lo indicado en el Código de Producto de la etiqueta (Ref. Capítulo 9: “Especificaciones Técnicas” – Comprensión del Código de Producto).

Si la unidad está dañada, consultar Capítulo 8: “Reparación y Mantenimiento Rutinario” para información sobre la devolución de unidades dañadas.

Almacenamiento y Embalaje

Consérvese el embalaje original para ser reutilizado en caso de devolución. Un embalaje inadecuado puede ser causa de daños durante el transporte.

Si la unidad no va a ser instalada inmediatamente, entonces debe ser almacenada en un lugar ventilado, lejos de altas temperaturas, humedad, suciedad o partículas metálicas.

Sobre este Manual

Este manual pretende ser de utilidad para el instalador, usuario y programador del Convertidor de Frecuencia 650, proporcionando un nivel razonable de entendimiento para estas tres disciplinas.

Nota: *Toda información sobre seguridad debe ser leída cuidadosamente antes de proceder a la instalación y operación de esta unidad.*

Es importante que este manual esté al alcance de todo nuevo usuario de esta unidad.

ASPECTO FÍSICO DEL CONVERTIDOR

Identificación de Componentes

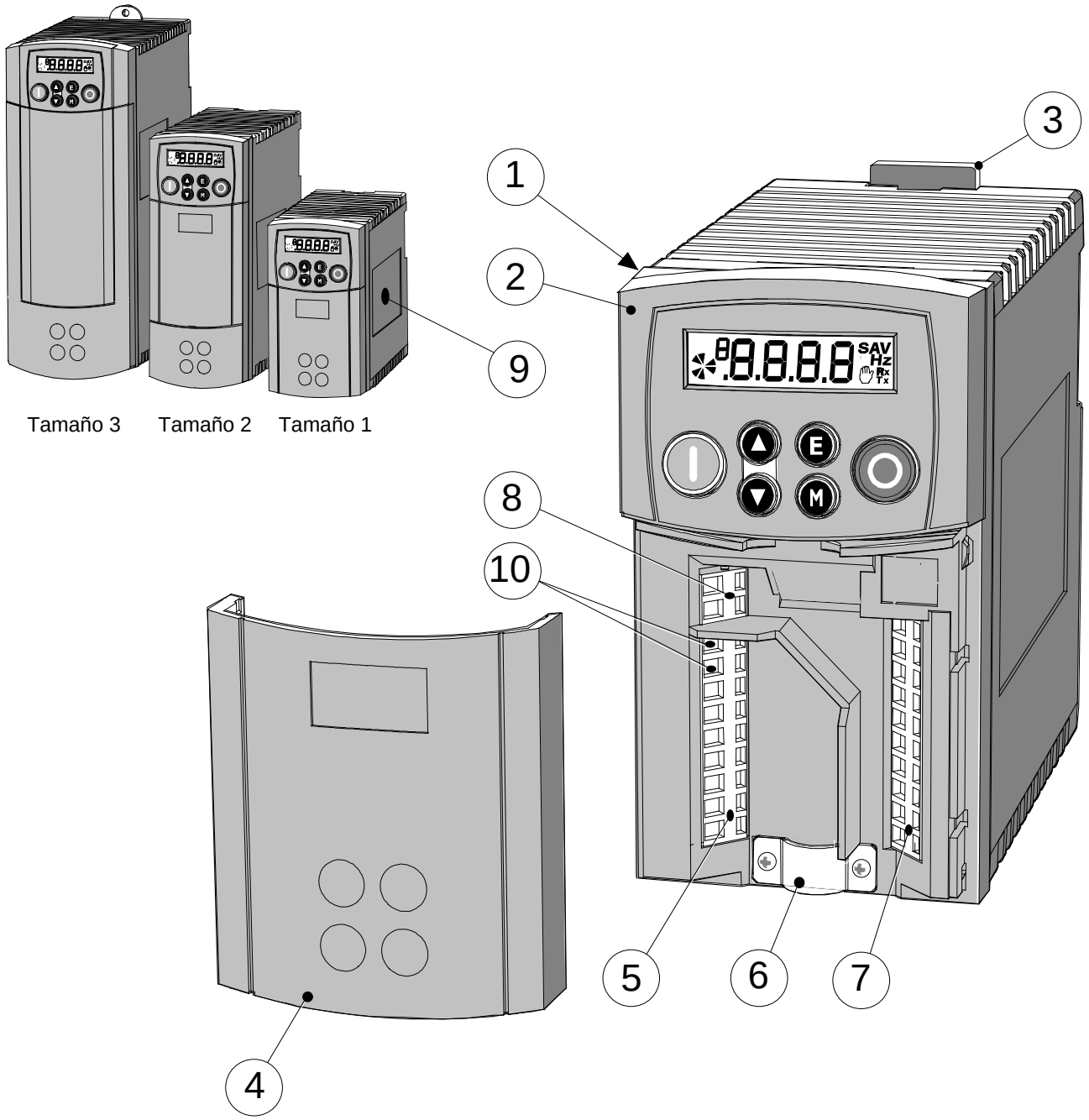


Figure 2-Error! Unknown switch argument. **Vista de Partes de Componentes (Tamaño 1 Ilustrado)**

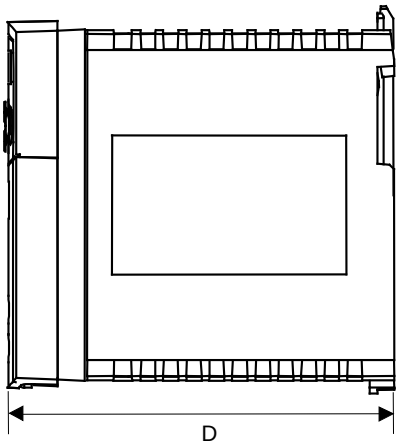
1	Montaje convertidor principal	**6**	Abrazadera del cable apantallado de motor
2	Estación de Operador	**7**	Terminales de control
3	Soporte fijación/clip DIN	**8**	Contactos de relé de libre voltaje
4	Tapa del Terminal	**9**	Etiqueta de rango de producto
5	Terminales de Potencia	**10**	Terminales del motor termistor

INSTALACIÓN

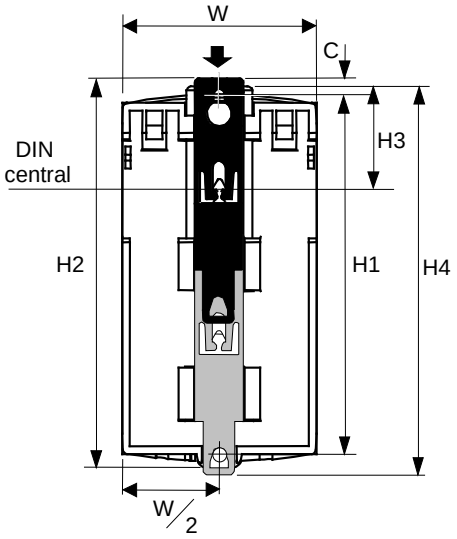
IMPORTANTE: Leer el Capítulo 10: "Certificación del Convertidor" antes de la instalación del esta unidad.

Instalación Mecánica

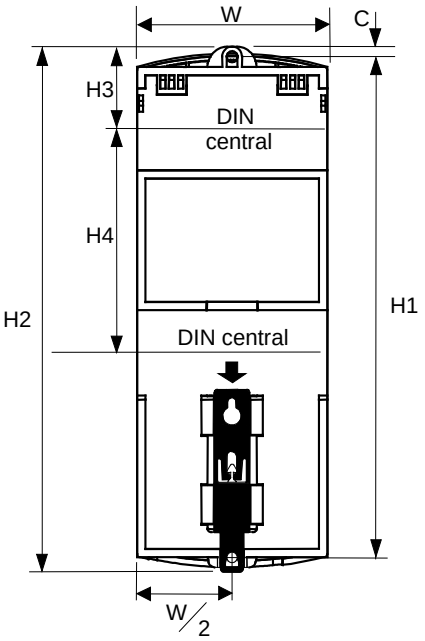
El DIN clip se cambia de posición en los Tamaños 1 y 2, para colocar en altura el agujero de fijación para el montaje en pared.



Vista Frontal – Tamaño 1



Vista Trasera – Tamaño 1
Tamaño 2 (similar)



Vista Trasera – Tamaño 3

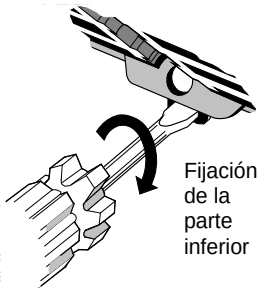
	Fijación	Par	Peso	Centro de Fijación H1	H2	H3	H4	C	W	D
Tamaño 1	M4	1.5Nm	0.85kg	132	143	35	139	6	73	142
				(5.2″)	(5.6″)	(1.4″)	(5.5″)	(0.2″)	(2.9″)	(5.6″)
Tamaño 2	M5	3.0Nm	1.4kg	188	201	35	194	6.5	73	173
				(7.4″)	(7.9″)	(1.4″)	(7.7″)	(0.24″)	(2.9″)	(6.8″)
Tamaño 3	M5	3.0Nm	2.7kg	242	260	38	112	5	96	200
				(9.5″)	(10.2″)	(1.5″)	(4.4″)	(0.2″)	(3.8″)	(7.9″)

Dimensiones en milímetros (pulgadas)

Montaje

Para mantener la conformidad con el Estandar Europeo de Seguridad Eléctrica VDE0160(1994)/EN50178 (1998) la unidad debe ser montada dentro de un cubículo de control que requiere una herramienta de apertura. El cubículo debe estar provisto de una atenuación de 15 dB para emisiones de radiación entre 30-100MHz.

Montar el equipo verticalmente sobre una superficie sólida, plana, no inflamable y vertical.. Puede ser montado en panel, o rail, sobre una rail conforme a la norma with EN50022 (35mm DIN).



Montaje DIN

Para montaje en carril DIN, colocar la unidad sobre el rail DIN superior y empujar hacia el fondo del rail hasta que quede ajustada en su posición. Asegurar con un tornillo de fijación. Para separar la unidad del rail, utilizar un destornillador plano tal como se muestra en la figura.

Ventilación

Mantener una mínima abertura para ventilación entorno a 100mm (4 pulgadas) por encima y por debajo de la unidad. Cuando 2 ó más unidades han sido instaladas juntas esta distancia debe ser mayor. Comprobar que la superficie dónde están montados está normalmente fría. Las unidades 650 pueden montarse adosadas, y es preciso mantener una abertura mínima para su ventilación, ya que un equipo adyacente también genera calor.

Instalación Eléctrica

IMPORTANTE: Leer la Información de Seguridad en la pág. Cont. 2 antes de proceder.

AVISO!

Este producto se ha diseñado como "instrumento profesional" tal como define la norma EN61000-3-2. El permiso de alimentación debe ser obtenido antes de relizar la conexión a la red de bajo voltage.

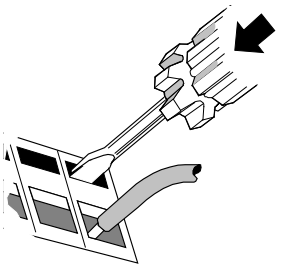
Comprobar que todos los cables están electricamente aislados y no pueden ser "conectados" involuntariamente por personal ajeno.

El Convertidor sólo es apropiado para ser alimentado con conexión a tierra (TN) en el caso de tener fijado un filtro EMC interno o externo para alimentación ac.

Utilización de Terminales de presión

Cortar el aislamiento del cable unos 5-6mm (0.20-0.24 pulgadas).

Utilizar un destornillador plano, espesor máximo 3.5mm. La rejilla ejercerá la fuerza suficiente para una conexión segura.



IMPORTANTE: NO hacer palanca ni girar el destornillador.

Cableado de control

Puede ser utilizado un cable de control entre 0.08mm^2 (28AWG) y 2.5mm^2 (14AWG) . Comprobar que todos los cables están configurados para el voltage más alto del sistema. Todos los terminales de control están SELV, e.d. doble aislamiento de circuitos de potencia.

Cableado de Potencia

Nota: *Para emisiones especificadas EMC y desarrollo de inmunidad, instalar según las instrucciones de instalación EMC. Para más informacón consultar Capítulo 10: "Certificación del Convertidor".*

La alimentación principal debe estar protegida por el fusible especificado (o contactor RCD Tipo B).

IMPORTANTE: No se recomienda la utilización de diferenciales (p.ej. RCD, ELCB, GFCI), sin embargo, en caso de que sea obligatoria su utilización debe:

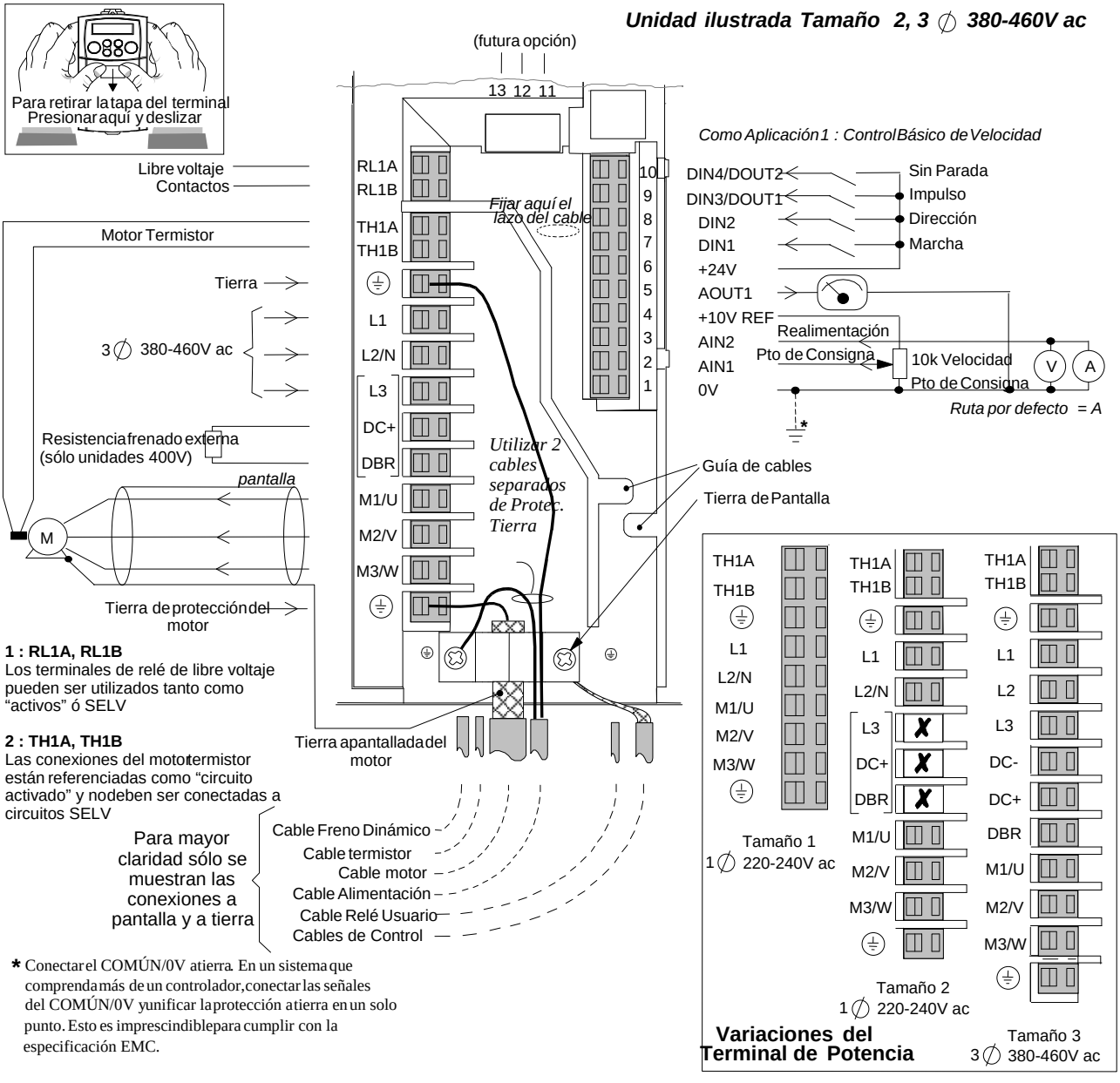
- Funcionar perfectamente con corriente de protección de tierra dc y ac (e.d. tipo B RCDs según Enmienda 2 de IEC755).
- Estar ajustadas tanto la amplitud de corriente y características de tiempo para prevenir disparos durante su funcionamiento.

Secciones de cables para los Bloques de Terminales

La secciones de los cables debe ser elegido con respecto a las condiciones de operación así como los Requisitos Nacionales de Seguridad en Instalaciones Eléctricas. Las regulaciones locables para el cableado, siempre tienen prioridad.

Tamaño	Terminales de Potencia (sección máx. cable)	Terminales de frenado (sección máx. cable)	Terminales de Control/Termistor (sección máx. cable)
Tamaño 1	2.5mm²/14 AWG	No aplicable	0.8mm²/18AWG
Tamaño 2	2.5mm²/14 AWG	2.5mm²/14 AWG	0.8mm²/18AWG
Tamaño 3	10 AWG	10 AWG	0.8mm²/18AWG

Diagrama de Conexiones



Instrucciones de Cableado

1. Quitar la tapa del terminal.
2. Soltar la abrazadera del cable del motor.
3. Conectar el cable de alimentación de potencia, el cable del motor y los cables de control.

IMPORTANTE: La unidad 650 debe estar **permanentementeconectada a tierra** mediante dos protecciones a tierra independientes que proceden de los conductores de alimentación.

4. Sujetar el cable del motor en su lugar correspondiente con la abrazadera del cable y asegurar las conexiones del cable de control bajo el tornillo de la derecha.
   Sólo en tamaños 2 & 3: Asegurar los cabes de control bajo los retenes de cableado.
5. Conectar el termistor y el relé de usuario si es necesario.
   Sólo en tamaños 2 & 3: conectar el freno dinámico si es necesario (sólo unidades a 400V).
6. Atar y asegurar todos los cables de control lo más cerca posible a los terminales de control (así como los relés de usuario si suministrados).
7. Conectar los accesorios auxiliares tal como se muestra en el Diagrama de Conexiones.
8. Colocar la tapa del terminal.

Definiciones de Terminal de Control

Terminal (SELV)	Descripción	Aplicación 1 Función por Defecto (para otras Aplicaciones consultar Capítulo 11: "Aplicaciones")	Rango
RL1A	Relé Usuario	Contacto libre tensión	0-250Vac/24Vdc
RL1B	Relé Usuario	Contacto libre tensión	0-250Vac/24Vdc
10	DIN4/ DOUT2	Sin parada – entrada / salida digital configurable	0-24V colector abierto 20mA max
9	DIN3	Impulso – entrada digital configurable: 0V = Paro, 24V = Impulso	0-24V colector abierto 20mA max
8	DIN2	Dirección – entrada digital configurable: 0V = Adelante, 24V = Retroceso	0-24V
7	DIN1	Macha – entrada digital configurable: 0V = Paro, 24V = Marcha	0-24V
6	+24V	24V – 24V alimentación parar E/S digital	50mA max
5	AOUT1	Salida de rampa – salida analógica configurable	0-10V
4	10VREF	10V - 10V referencia (10ma carga máxima)	10V
3	AIN2	Realimentación – entrada analógica 2	0-10V, 4-20mA
2	AIN1	Punto de Consigna – entrada analógica 1	0-10V
1	0V	0V - 0V referencia para E/S analógica/digital	0V

Definiciones de Terminal de Potencia

IMPORTANTE: Las unidades fijadas con un filtro deben estar alimentadas con una conexión a tierra (TN).

Terminal	Descripción	Función	Rango	
			200V 1-Fase	400V 3-Fase
TH1A	Termistor	Conexión a termistor de motor	Es una buena costumbre proteger los motores mediante la fijación de resistencias sensitivas de temperatura. Una resistencia típica (hasta una temperatura de referencia de 125°C) es 200Ω, llegando a alcanzar rápidamente los 2000Ω sobre esta temperatura. Conectar dispositivos en series entre TH1A y TH1B. Vincular los terminales si los sensores de temperatura no se utilizan.	
TH1B	Termistor	Conexión a termistor de motor		
⏚	Terminal de referencia	Alim. protección a tierra (PE). Este terminal debe estar **permanentemente conectado a tierra.**		
L1	Entrada de potencia	Conexión activa monofásico y trifásico.	220/240V ac ±10% con respecto a L2/N. 50-60Hz (IT/TN)*	380/460V ac ±10% con respecto a L2, L3. 50-60Hz (IT/TN)*
L2/N L2	Entrada de potencia	Monofase neutral (o L2 conexión activa trifásica)	220/240V ac ±10 con respecto a L150-60Hz (IT/TN)*	380/460V ac ±10% con respecto a L1, L3 50-60Hz (IT/TN)*
L3	Entrada de potencia	Conexión activa trifásica	No aplicable	380/460V ac ±10% con respecto a L1, L2. 50-60Hz (IT/TN)*
DC-	*Sin conexión de usuario*			
DC+	Freno Dinámico	Conexión a una resistencia de frenado externa	No aplicable	Tamaño 2 (sólo alto voltaje) & 3. Ver tabla "Conector de Freno dinámico interno"
DBR	Freno Dinámico	Conexión a una resistencia de frenado externa	No aplicable	Tamaño 2 (sólo alto voltaje) & 3. Ver tabla "Conector de Freno dinámico interno"
M1/U M2/V M3/W	Salida de Potencia	Alim. trifásica. Conexión a motor.	0 a 220/240V ac 0 a 240Hz	0 a 380/460V ac 0 a 240Hz
⏚	Terminal de Referencia	Alim. protección a tierra (PE). Este terminal debe estar **permanentemente conectado a tierra.**		

OPERACIÓN

INICIAL

El convertidor se suministra inicialmente para operar en Control Remoto al ser alimentado por primera vez. Esto supone que la unidad está controlada mediante entradas y salidas analógicas y operará como un Convertidor de Lazo-abierto. No se requiere la selección ni sintonización de ningún parámetro. Está programado para controlar un motor de inducción o potencias, corriente, y tipos de tensión al Convertidor equivalentes.

Comprobaciones Pre-operación

AVISO!

Esperar 5 minutos tras desconectar el equipo antes de manipular cualquier parte del sistema o de retirar la tapa del terminal del Convertidor.

Comprobaciones iniciales previas a la aplicación de potencia:

- Revisar posibilidad de daños sufridos por el equipo
- La tensión de alimentación principal es correcta.
- La tensión del motor es la correcta según su conexión en estrella o triángulo.
- Comprobar el ca bleado externo – potencia, control, motor y conexiones a tierra.

  Nota: *El Convertidor debe estar completamente desconectado antes de ser revisado punto a punto , o si se revisa el aislamiento con un Meggar.*
- Revisar cables sueltos, abrazaderas, puntos de fijación etc. pertenecientes al convertidor y al sistema..
- Si es posible comprobar que motor puede girar libremente, y que los ventiladores de refrigeración están correctos y libre de cualquier obstrucción.

Comprobar la seguridad del sistema completo antes de alimentar al convertidor:

- Asegurar que la rotación del motor en cualquiera de sus direcciones no causará daños.
- Asegurar que nadie más estará trabajando con cualquier otra parte del sistema en el momento aplicar la alimentación.
- Asegurar que otros equipos no serán afectados en el momento de aplicar la alimentación.

Preparar el convertidor y el sistema para ser alimentado de la siguiente manera:

- Retirar los fusibles de alimentación, o aislar utilizando el contactor de la alimentación..
- Si es posible, desconectar la carga del eje del motor.
- Si algún terminal de control del convertidor no es utilizado, asegurar que esten conectados al nivel que influya. Consultar Capítulo 4: "Operación" – Arranque en Control Remoto utilizando Terminales de Control.
- Comprobar que los contactos de marcha externos estén abiertos.
- Comprobar que los puntos de consigna de velociad externa están todos a cero.

Reaplicar potencia al Convertidor y al Sistema

Rutinas de Arranque

El variador puede ser arrancado tanto en modo Remoto como Local.

Estas rutinas asumen que los terminales de control del Convertidor están cableados tal como se muestra en Guías del Cableado en el capítulo 3 (Arranque mediante contacto). De esta forma, un punto de consigna positivo hará girar el motor en sentido horario, un punto de consigna negativo hará que nuestro motor gire en sentido antihorario.

Nota: *Si durante la rutina de arranque, en el display parpadea una alarma, indicada por la letra "A", consultar Capítulo 7: "Disparos y Localización de Averías".*



Alarma típica

Arranque en Control Remoto utilizando Terminales de Control

Las teclas de control de la Estación de Operador no son utilizadas.

REMOTO



Utilización del Terminal 10 de Control

Éste terminal funciona como una entrada digital, DIN3, por defecto. No obstante, puede operar como una salida digital, DOUT2. Los ajustes se realizan mediante la Estación de Operador.

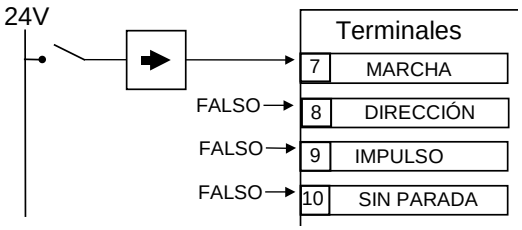
DIN3	SOP21	DOUT2	Ajuste a 0 para entrada digital
	SOP22	INVERSIÓN DOUT2	Ajuste a 0 para entrada digital
	SIP04	INVERSIÓN DIN4	Por defecto es 0. Ajuste a 1 para invertir la lógica de entrada
DOUT2	SOP21	DOUT2	Ajuste de 1 a 5 para salida digital (consultar Capítulo 6). Siempre ajustar SIP04 a 0 si se utilizan las Aplicaciones 1 y 5.
	SOP22	INVERSIÓN DOUT2	Por defecto es 0, el ajuste a 1 invierte la lógica de salida

Arranque por contacto (todas las Aplicaciones)

El motor está en marcha mientras el interruptor de Marcha está cerrado, y parará cuando el interruptor se abra.

IMPORTANTE: Comprobar que el potenciómetro de velocidad está puesto a cero.

1. Encender el equipo (si es necesario, consultar Capítulo 5 para seleccionar control Remoto)
2. Cerrar el interruptor de marcha (DIN1). Girar el potenciómetro de velocidad lo justo para aplicar una pequeña velocidad al punto de consigna y hacer que gire el motor.



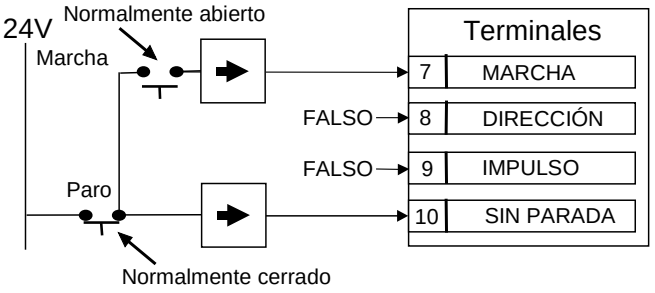
3. Abrir el interruptor de marcha (DIN1) para detener el variador.

Cambiar la dirección del motor de rotación utilizando la conexión DIN2 (0V = hacia alante, +24V = hacia atrás). Cambiar dos de las fases de motores, de manera alternativa, **(AVISO: Desconectar primero la alimentación principal)**.

Pulsar Botón de Arranque (Aplicaciones 1 & 5 únicamente)

Nota: *Ajustar siempre SIP04 a 0 cuando se utiliza Terminal 10 como una salida.*

Poner en marcha el equipo tal como se indica arriba,pulsador de Marcha (normalmente abierto). El variador permanece en marcha al soltar el botón. Al pulsar el pulsador de paro (normalmente cerrado) el variador se detiene. Si ambos botones son presionados a la vez, el variador se parará.



Nota: *Los ajustes de su variador han sido realizados.*
La funcionalidad del variador se muestra en el Capítulo3: "Instalación" – Guías de Cableado", dónde el variador aparece usando los ajustes por defecto de la Aplicación 1.

Puesta en Marcha en Control Local utilizando la Estación de Operador

Ajustes por defecto fijados en la Estación de Operador.



Consultar Capítulo 5: "Utilización de la Estación de Operador" para familiarizarse con las indicaciones de la Estación de Operador, y cómo usar las teclas y la interpretación de la estructura del menú.

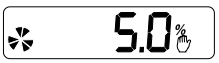
Seguir las estas instrucciones para completar los ajustes

Nota: *La Estación de Operador permite modificar algunos parámetros específicos para aplicaciones individuales; no obstante el 650 se suministra con unos ajustes de fábrica adecuados a la mayoría de las aplicaciones. Consultar Capítulo 6: "Programación de su Aplicación" para obtener obtener información completa sobre estos parámetros.*

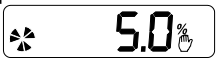
Encender la unidad (si es necesario consultar cap. 5 para seleccionar control Local)



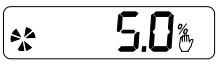
Aplicar un pequeño punto de consigna (ver Inversión)



Presionar para arrancar el motor y alcanzar el punto de consigna

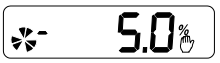


Presionar para detener el motor y llegar a cero



Inversión

Desde cero, soltar y presionar de nuevo hasta un punto de consigna negativo

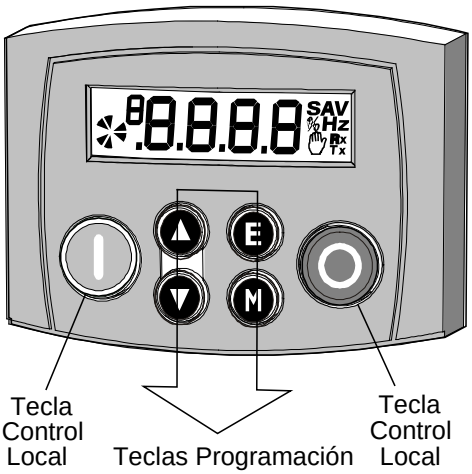


LA ESTACIÓN DE OPERADOR

El 650 puede ser fijado con una Estación de Operador (Interface Hombre-Máquina, MMI).

Ésta proporciona control local del Convertidor, monitorización y acceso completo a la programación de la aplicación.

Retirarla simplemente empujando hacia fuera del variador. Para volver a fijarla, colocarla de nuevo en su lugar.



Condición de Encendido

En el encendido inicial, tras el suministro directo de fábrica, el convertidor está en modo de control Local y el MMI visualizará el Punto de Consigna Local 0.0 Hz.

Todos los parámetros vienen configurados por defeto desde fábrica.

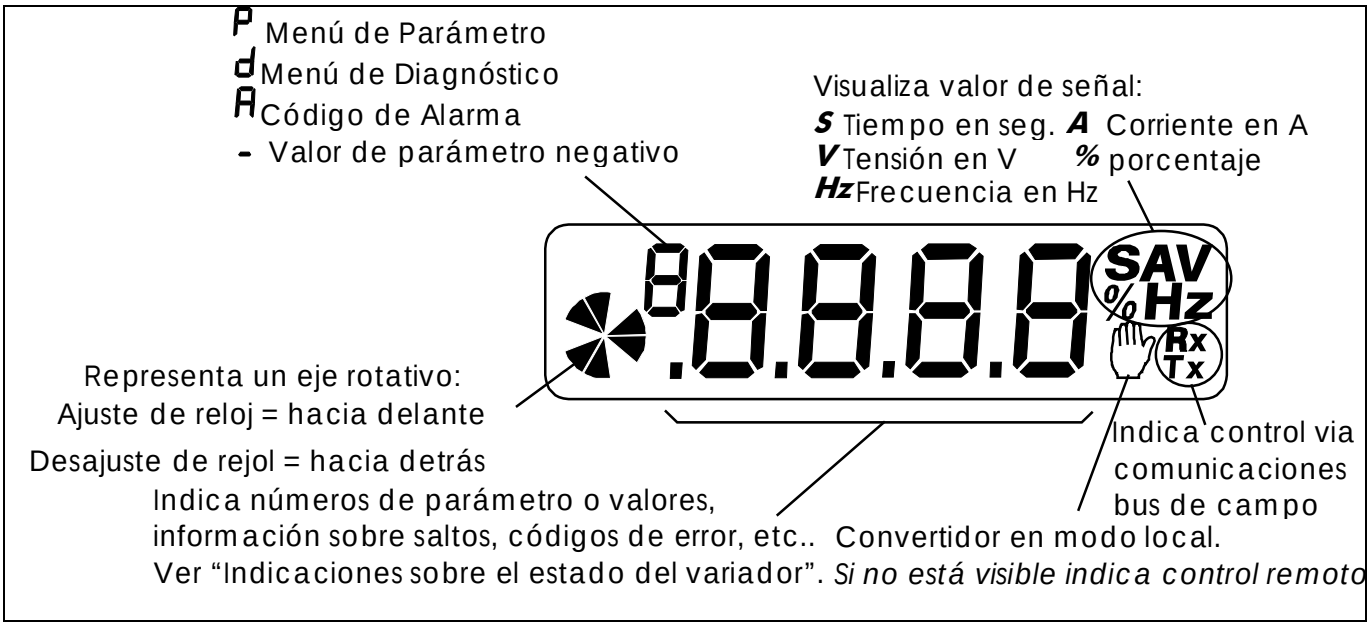
Cualquier cambio sobre estas condiciones será automáticamente memorizado. En las sucesivas ocasiones que el convertidor sea encendido se inicializará con las configuraciones y el modo de control previamente guardados.

Control del Convertidor mediante La Estación de Operador

Interpretación del Teclado

Tecla	Operación	Descripción
E	Escape	*Navegación* – Visualiza el menú anterior *Parámetro* – Regresa a la lista de Parámetros *Notificación de Interrupción* – Reconoce mensajes de error visualizados o interrupciones
M	Menu	*Navegación* – Visualiza el siguiente menú o el primer parámetro del menú actual. *Parámetro* – Mueve el cursor a la izquierda en el ajuste de parámetros
▲	Incremento	*Navegación* – Avanza en el sistema de menús *Parámetro* – Incrementa el valor del parámetro visualziado *Modo Local* – Incrementa el valor del punto de consigna local
▼	Reducción	*Navegación* – Retrocede en el sistema de menús *Parámetro* – Reduce el valor del parámetro visualizado *Modo Local* – Reduce el valor del punto de consigna local
I	Marcha	*Modo Local* – Pone en marcha en variador
O	Paro	*Modo Local* – Detiene el variador, reinicio en todos los modos. *Navegación* – Mientras se mantiene presionado conmuta entre los modos de Control Local y Remoto. (consultar Página 5.3)

Indicaciones del Display



Indicaciones del Estado del Variador

La Estación de Operador puede visualizar los siguientes estados:

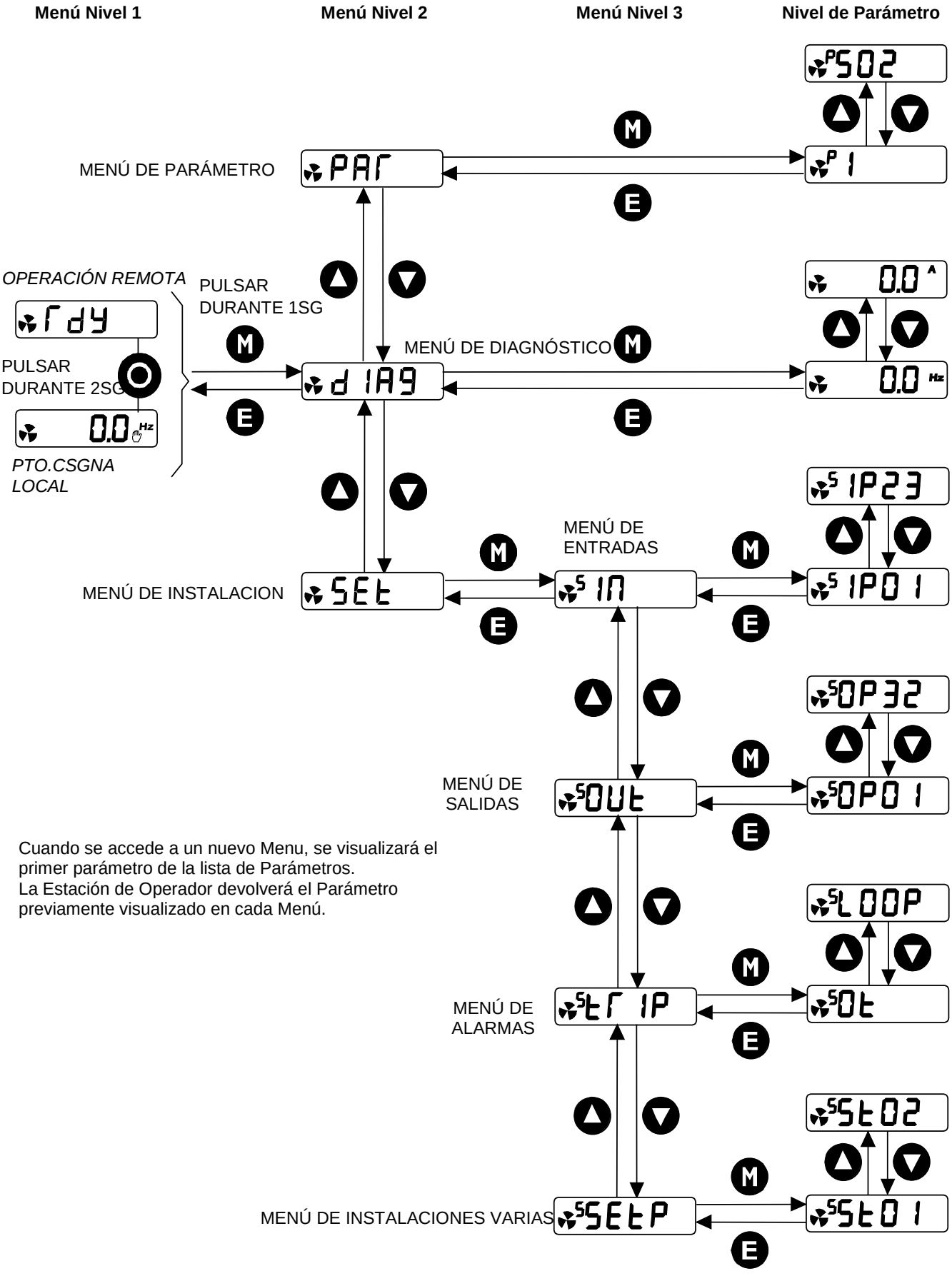
Display	Estado y Significado	Posible Causa
rdy	PREPARADO Y EN PERFECTO ESTADO DE FUNCIONAMIENTO No Hay ninguna alarma presente. Estado remoto seleccionado.	
PASS	CONTRASEÑA Debe ser introducida la contraseña de acceso para superar este parámetro.	Introducir contraseña para cambiar el parámetro. Consultar Página 5.4
LOC	LOCAL Modo Local seleccionado	Letras introducidas o borradas del display para acceder o eliminar el modo local.

Menú de DIAGNÓSTICOS

Display	Nombre	Descripción
0.0 Hz	FRECUENCIA	Frecuencia de salida actual en Hz
0.0 %	VELOCIDAD PTO CONSIGNA	Punto de Consigna como porcentaje de VELOCIDAD MÁXIMA.
0.0 V	TENSION EN EL BUS CC	Vac $\sqrt{2}$ = Vcc bus
0.0 A	MEDIDA DE CORRIENTE	Valor actual de la carga en Amp.

Sistema del Menú

El sistema del menú está dividido en tres estructuras con 3 niveles de menú.



Cuando se accede a un nuevo Menu, se visualizará el primer parámetro de la lista de Parámetros.
La Estación de Operador devolverá el Parámetro previamente visualizado en cada Menú.

Modificación del valor de un Parámetro

Es posible modificar el valor de los parámetros almacenados en los menús PAr y SEt. Consultar Capítulo 6: "Programación de su Aplicación"– Parámetros configurables para información adicional.

- Presionar (M) sobre el parámetro editado para visualizar su valor·
- Seleccionar el dígito que se quiere modificar (presionando (M) el curso se mueve de derecha a izqierda).
- Utilizar las teclas (▲) (▼) para ajustar el valor. Mantener la tecla pulsada unos insantes para ajustar marginalmente el valor, o mantener pulsada para realizar cambios rápidos, el rango de cambios varía según el tiempo que la tecla esté pulsada.
- Presionar (E) para regresar al parámetro visualizado. El nuevo valor será almacenado.

Características Especiales de Menú

Recuperación de la Configuración de Fábrica (2 botones de reinicio)

Encender el variador mientras se mantienen presionadas las teclas mostradas para recuperar los ajustes de fábrica.
Ésto hace que se cargue la Aplicación 1.

Presionar la tecla (E) .

Pulsar las teclas expuestas:
Una vez encendidoel variador mantener pulsadas al menos 1 segundo



Selección de Control Local ó Remoto

El variador puede operar en una de estas dos formas:

Modo de Control Remoto: Permite la ejecución de la aplicación utilizando entradas y salidas digitales y analógicas.

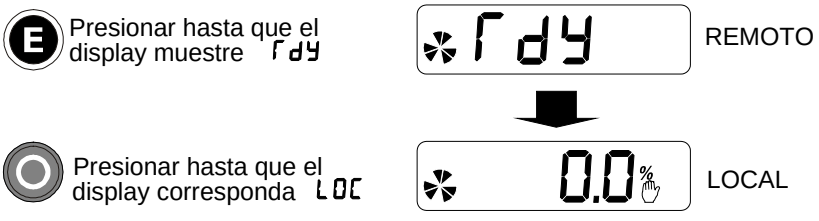
Modo de Control Local: Proporciona un control local y monitorización del variador utilizando la estación de operador.

Cuando está seleccionado el modo de control Remoto las teclas de control permanecen inactivas.

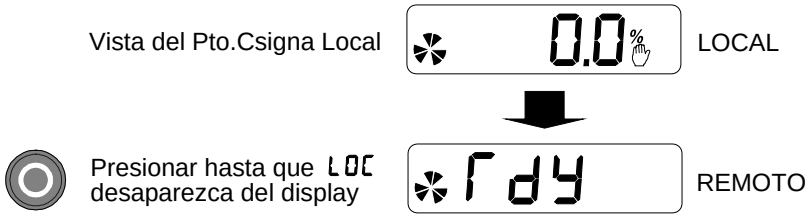
En control Remtoo, el variador utiliza un punto de consigna remto. En control Local, utiliza un Punto de Consigna Local , cuyo valor es ajustado en MMI.

Nota: *Para cambiar de modo Local a Remoto (y viceversa) es necesario que el Convertidor esté "parado", y que el Punto de Consigna Local ó el parámetro rdy sean visualizados en el display .*

Remoto a Local:



Local a Remoto:



Nota: *Por razones de seguridad, el variador no regresa al modo de control Remoto si esto va a provocar que el variador comience a funcionar. Comprobar que las entradas de MARCHA e IMPULSO están bajas.*

Contraseña de Protección

Si está activada, la contraseña previene la modificación no autorizada de parámetros mostrando parámetros como "sólo lectura". Para seleccionar la protección con contraseña se utiliza el parámetro P 99.

Paso	ACTIVAR		DESACTIVACIÓN TEMPORAL		ELIMINAR CONTRASEÑA	
	Acción	Display	Acción	Display	Acción	Display
1	Ir a P 99 Presionar (M)	0000	Intenta editar cualquier parámetro que contenga una contraseña editada	PASS→ 0000	Ir a P 99 Presionar (M)	PASS→ 0000
2	Introducir la nueva contraseña utilizando flechas (▲)(▼)	0001 por ejemplo	Introducir la actual contraseña utilizando las flechas (▲)(▼)	0001 por ejemplo	Introducir la actual contraseña utilizando las flechas (▲)(▼)	0001 por ejemplo
3	Presionar (E) repetidamente hasta alcanzar el inicio del menú	rdy, Punto de consigna local o remoto	Presionar (E)	Parámetro original visualzado, contraseña desactivada	Presionar (E) Reiniciar a 0000 utilizando (▲)(▼)	0000
4	Presionar (E) para activar contraseña	rdy, Punto de consigna local o remoto	*El variador comienza a funcionar con el último estado de la contraseña. La desactivación temporal se pierde al apagar el equipo.*		Presionar (E) para eliminar contraseñar	P 99
	Por defecto = 0000, desactivadda *Cualquier otro valor se toma como una contraseña*					

Ir a Selección de Aplicación

Desde el encendido, es posible navegar inmediatamente a parámetro APLICACIÓN P1, tal como se muestra.

Una vez encendido el variador, mantener pulsada ésta tecla al menos durante 1 segundo.



Luego, pulsar (M) para visualizar la Aplicación actual.

Utilizar las teclas (▲)(▼) para seleccionar por número la Aplicación apropiada.

Presionar (E) para cargar la Aplicación.

Para más información consultar Capítulo 11: "Aplicaciones".

PROGRAMACIÓN DE SU APLICACIÓN

El Convertidor puede ser programado para aplicaciones específicas.

El Convertidor es suministrado con Aplicaciones que pueden ser utilizadas como puntos de partida para la programación de aplicaciones específicas. Esta programación simplemente afecta a la modificación de los valores de los parámetros. Cada Aplicación, al ser ejecutada, realiza internamente los ajustes adecuados al variador.

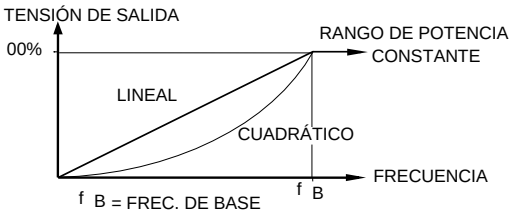
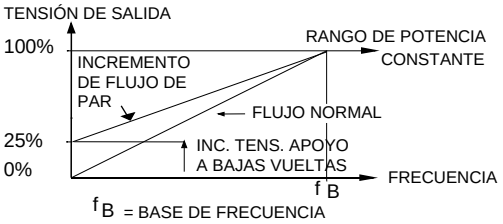
Para más información consultar el Capítulo 11: "Aplicaciones".

Guardar Modificaciones

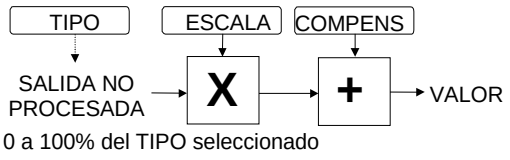
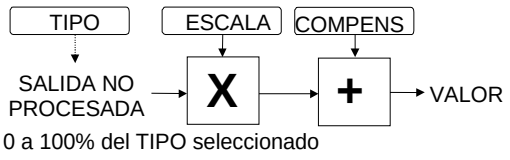
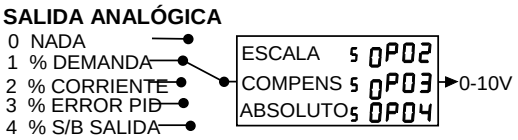
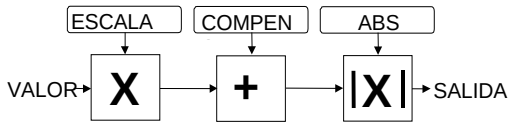
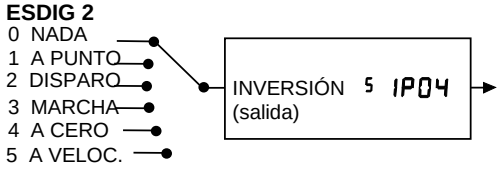
Cuando los valores de un parámetro son modificados o una Aplicación es ejecutada, la nueva configuración queda guardada automáticamente. El convertidor retiene los nuevos ajustes mientras está apagado.

Parámetros Configurables

Display	Parámetro	Descripción	Rango	Defecto
		PAR Menu		
P 1	APLICACIÓN	Selecciona la aplicación que se utilizará: (Aplicación 0 no controla un motor) Aplicación 1: Control Básico de Velocidad Aplicación 2: Manual/Auto Aplicación 3: Preajustes Aplicación 4: Subida/Bajada Aplicación 5: PID	0= APLICACIÓN 0 1= APLICACIÓN 1 2= APLICACIÓN 2 3= APLICACIÓN 3 4= APLICACIÓN 4 5= APLICACIÓN 5	1
P 2	VELOCIDAD MÁX.	Frecuencia con la que funciona el 650 al aplicar el máximo punto de consigna	7.5 a 240.0Hz	50.0Hz
P 3	VELOCIDAD MIN.	Frecuencia mínima a la que funciona el 650	-100.0 a 100.0s	0.0s
P 4	TIEMPO DE ACELERACIÓN	El tiempo que toma la frecuencia de salida del 650 para alcanzar la velocidad MÁXIMA desde cero.	0.0 a 3000.0s	10.0s
P 5	TIEMPO DE DECELERACIÓN	El tiempo que toma la frecuencia de salida del 650 para reducir hasta cero desde la velocidad MÁXIMA.	0.0 a 3000.0s	10.0s
P 6	CORRIENTE DEL MOTOR	Éste parámetro contiene los datos de la intensidad de la carga que figuran la la Placa del Motor	Depende del código de producto	Depende del código de producto
P 7	FRECUENCIA BASE	Frecuencia de salida alcanzada por la máxima tensión. Por defecto depende del código de producto.	25.0 a 240.0Hz	50.0Hz/ 60.0Hz
P 8	VELOCIAD A IMPULSO	Velocidad que alcanza el 650 si la entrada de impulsos esta activada	-100.0 a 100.0%	10.0%
P 9	FORMA DE PARO	RAMPA : La Velocidad del motor se reduce a cero en el ritmo dado por el TIEMPO DE DECELERACIÓN (P5). PARO LIBRE : El motor para libremente por inercia hasta deternerse INYECCIÓN : En una instrucción de parada, la tensión del motor se reduce rápidamente a una frecuencia constante para insterrumpir el flujo del motor. Entonces se aplica una corriente de frenado de baja frecuencia hasta que la velocidad del motor es prácticamente cero. El eje del motor se detiene mediante pulsos DC programados.	0=RAMPA 1=PARO LIBRE 2=INYECCIÓN	0

Display	Parámetro	Descripción	Rango	Defecto
P 11	CONFIGURACIÓN V/F	LINEAL : Proporciona un flujo constante característico hasta la FRECUENCIA BASE CUADRÁTICO : Porporciona un flujo cuadrático característico hasta la FRECUENCIA BASE. Esto equipara los requisitos de la carga para ventiladores y para la mayoría de aplicaciones de bombas. Consultar P12.  	0=LINEAL 1=CUADRÁTICO	0
P 12	PAR LINEAL / CUADRÁTICO	PAR LINEAL: el límite de corriente se ajusta al 150% de la corriente del motor , el retraso de la curva térmica se ajusta a 30s PAR CUADRÁTICO: el límite de corriente se ajusta al 110% de la corriente del motor , el retraso de la curva térmica se ajusta a 10s Si P11 se cambia de CUADRÁTICO a LINEAL, p12 se ajusta a 0. Si P11 se cambia de LINAL a CUADRÁTICO, p12 se ajusta a 1. P12 puede ser modificado independientemente.	0=LINEAL 1=CUADRÁTICO	0
P 13	TENSIÓN DE APOYO	Utilizada para el correcto desarrollo del motor a bajas velocidades. Esto permite al variador un par de arranque mayor para producir altas cargas de fricción. Incrementa la tensión del motor sobre la característica V/F seleccionada al término más bajo del rango de velocidad.  	0.00 to 25.00%	5.00%
P 99	CONTRASEÑA	Se puede utilizar una contraseña para impedir el ajuste no autorizado de parámetros. Cuando P99 está seleccionado como no-cero, será requerido introducir este valor antes de poder ajustar los parámetros	0000 – FFFF	0000
P 301	PREAJUSTE 0	PREAJUSTE de la velocidad por el usuario mediante un potenciómetro	-100.00 a 100.00	10.00
P 302	PREAJUSTE 1	PREAJUSTE de la velocidad por el usuario	-300.00 a 300.00	20.00
P 303	PREAJUSTE 2	PREAJUSTE de la velocidad por el usuario	-100.00 a 100.00	50.00
P 304	PREAJUSTE 3	PREAJUSTE de la velocidad por el usuario	-100.00 a 100.00	100.00
P 305	PREAJUSTE 4	PREAJUSTE de la velocidad por el usuario	-100.00 a 100.00	-10.00
P 306	PREAJUSTE 5	PREAJUSTE de la velocidad por el usuario	-100.00 a 100.00	-20.00
P 307	PREAJUSTE 6	PREAJUSTE de la velocidad por el usuario	-100.00 a 100.00	-50.00
P 308	PREAJUSTE 7	PREAJUSTE de la velocidad por el usuario	-100.00 a 100.00	-100.00

6-3 Programación de su Aplicación

Display	Parámetro	Descripción	Rango	Defecto
P 401	TIEMPO DE RAMPA S/B	Tiempo de aceleración entre 0.00% a 100.00% ó 100.00 a 0.00% de su valor.	0.0 a 600.0s	10.0s
P 402	VALOR MÁX. S/B	Valor máximo para la salida del bloque de rampa	-100.0 to 100.0	100.0
P 403	VALOR MIN. S/B	Valor mínimo para la salida del bloque de rampa	-100.0 to 100.0	0.0
P 404	VALOR INICIAL S/B	El valor de la salida se rearma cuando Reinicio es VERDADERO, cuando DIN4 (terminal 10) es 24V en Aplicación 4.	-100.00 a 100.00	0.00
P 501	GANANCIA PI P	Ganancia proporcional del PI	0.00 a 100.00	1.00
P 502	GANANCIA PI I	Ganancia integral del PI	0.00 a 100.00	0.00
		SET::IN Menu		
S IP01	ED 1 INVERTIDA	Invierte el valor de la señal, VERDADERO o FALSO.	0= NO INVERTIDA 1= INVERTIDA	0
S IP02	ED 2 INVERTIDA	Como SIP01	Como SIP01	0
S IP03	ED 3 INVERTIDA	Como SIP01	Como SIP01	0
S IP04	ED 4 INVERTIDA	Como SIP01	Como SIP01	0
S IP11	EA 1 ESCALA		-150.00 a 150.00%	100.00%
S IP12	EA 1 COMPENSACIÓN		-100.00 a 100.00%	0.00%
S IP13	EA 1 TIPO		0= 0-10V 1= 0-5V	0
S IP21	EA 2 ESCALA		-150.00 a 150.00%	100.00%
S IP22	EA 2 COMPENSACIÓN		-100.00 a 100.00%	100.00%
S IP23	EA 2 TIPO		0= 0-10V 1= 0-5V 2= 0-20mA 3= 4-20mA	3
		SET::OUT Menu		
SOP01	SALIDA ANALÓGICA		0= NADA 1= DEMANDA 2= CORRIENTE 3= ERROR PID 4= SALIDA S/B	1
SOP02	SA 1 ESCALA		-300.00 a 300.00	100.00%
SOP03	SA 1 COMPENSACIÓN		-300.00 a 300.00%	0.00%
SOP04	SA 1 ABSOLUTA		0= NO ABSOLUTA 1= ABSOLUTA	0
SOP21	SDIG2 (consultar capítulo 4: "Operación" - Utilización del Terminal de Control 10)		Como SOP31 (Consultar SOP31 para detalles)	0
SOP22	SDIG 2 INVERTIDA	(SALIDA) Como SIP01. Ajustada a 0 para las aplicaciones 1 & 5.	Como SIP01	0

Display	Parámetro	Descripción	Rango	Defecto
SOP31	RELÉ	NADA : Relé abierto El relé está cerrado si: DISPARADO : a ocurrido un disparo A PUNTO : la señal de Marcha no está presente o no hay ningún disparo acivo. EN MARCHA : El motor está en marcha A CERO : La frecuencia de salida está por debajo del 1% de la VELOCIDAD MÁXIMA (P2), con 0,5% histéresis. A LA VELOCIDAD : La frecuencia de salida está dentro del 1% de la VELOCIDAD MÁXIMA (P2), con 1% histéresis **RELÉ** 0 NADA 1 A PUNTO 2 DISPARO 3 MARCHA 4 A CERO 5 A VELOC. INVERSIÓN (salida) S OP32	0= NADA 1= A PUNTO 2= INTERRUPCIÓN 3= EN MACHA 4= A CERO 5= A LA VELOCIDAD	1
SOP32	RELÉ INVERTIDO	Como SIP01	Como SIP01	0
		SET::TRIP Menu		
SLOOP	DISPARO POR PERDIDA DE LAZO DESACTIVADO	Desactiva el disparo de pérdida de lazo para señales (4-20mA)	0= DISPARO ACTIVADO 1= DISPARO DESACTIVADO	1
SStLL	DESACTIVA DISPARO BLOQUEO	Desactiva la alarma de bloqueo	Como SLOOP	0
SOt	INVERTIR SONDA TERMICA	Invierte la sonda térmica	0= NO INVERTIDA 1= INVERTIDA	1
		SET::SETP Menu		
SSt01	TIEMPO ACELERACIÓN DEL IMPULSO	Como P4, por Impulso	0.0 a 3000.0s	1.0
SSt02	TIEMPO DECELERACIÓN DEL IMPULSO	Como P5, por Impulso	0.0 a 3000.0s	1.0

PI

El PI se utiliza para controlar la respuesta de cualquier sistema de lazo cerrado. Es usado especificamente en aplicaciones de sistemas que implican el control de variadores para permitir la continuidad del estado cero entre Punto de Consigna y Realimentación, unido al tránsito bien desarrollado.

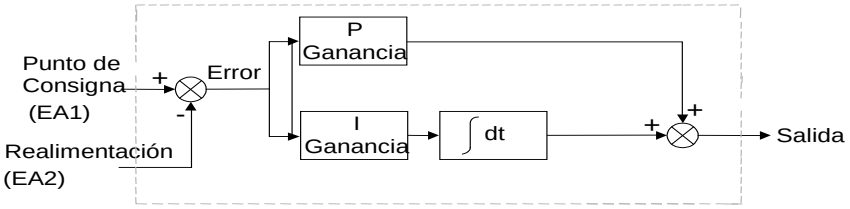
Ganancia Proporcional (P501)

Se utiliza para ajustar la respuesta básica del sistema de control de lazo cerrado. El Error PID se multiplica por la Ganancia Proporcionan para producir una salida.

Integral (P502)

El termino Integral se utiliza para reducir un error de estado contínuo entre los valores PI del punto de consigna y realimentación.

Si la Integral se ajusta a cero, entonces siempre habrá un error de estado contínuo.



- Funciones como controlador P, PI
- Límite sencillo simétrico sobre la salida

Relación de Valores por Defecto

Parámetros Dependientes de Frecuencia

		50Hz por defecto	60Hz por defecto
P 1	VELOCIDAD MÁX.	50	60
P 7	FRECUENCIA BASE	50	60

Parámetros Dependientes de Potencia

		Modelo 650	Defecto
P 6	CORRIENTE DEL MOTOR	Tamaño 1 : 0.25kw 230V	1.5A
		Tamaño 1 : 0.37kw 230V	2.2A
		Tamaño 1 : 0.55kw 230V	3.0A
		Tamaño 1 : 0.75kw 230V	4.0A
		Tamaño 2 : 1.1kw 230V	5.5A
		Tamaño 2 : 1.5kw 230V	7.0A
		Tamaño 2 : 0.37kw 400V	1.5A
		Tamaño 2 : 0.55kw 400V	2.0A
		Tamaño 2 : 0.75kw 400V	2.5A
		Tamaño 2 : 1.1kw 400V	3.5A
		Tamaño 2 : 1.5kw 400V	4.5A
		Tamaño 2 : 2.2kw 400V	5.5A
		Tamaño 3 : 3.0kw 400V	6.8A
		Tamaño 3 : 4.0kw 400V	9.0A
		Tamaño 3 : 5.5kw 400V	12.0A
		Tamaño 3 : 7.5kw 400V	16.0A

DISPAROS Y LOCALIZACIÓN DE AVERIAS

Disparos

Mensaje de Aviso de Disparo

La visualización de un mensaje parpadea repetidmente en la pantalla para avisar de un disparo inminente. Algunas condiciones de disparo necesitan tiempo para tener efecto. El aviso puede permitir rectificar la situación.

El mensaje desaparecerá al utilizar la Estación de Operador, pero si en breve no se soluciona el problema volverá a aparecer, o el variador se disparará.

Qué sucede cuando aparece un disparo

Cuando ocurre un disparo, la etapa de potencia del convertidor se desactiva inmediatamente originando una parada libre en el motor. El disparo permanecerá en pantalla hasta que sea reseteado. Esto nos asegura que se capturan los disparos debidos a condiciones transitorias y que el convertidor quede a salvo, incluso cuando la causa original del disparo no continúa estando presente.

Indicaciones de la Estación de Operador

Si se detecta una condición de disparo se visualiza la alarma activa en el display MMI.

Puesta a cero de una condición de disparo

Todos los disparos deben ser puestos a cero o reseteados antes de arrancar de nuevo el convertidor. Un disparo sólo se puede resetear una vez halla desaparecido la causa del disparo, p.ej.: un disparo debido a sobretemperatura en el disipador de calor no se reseteará hasta que la temperatura esté por debajo del nivel de disparo.

Para la puesta a cero del disparo realizar lo siguiente:

1. Presionar la tecla  (STOP) para reiniciar el disparo y limpiar la alarma del display.
2. Quitar y volver a aplicar el comando MARCHA y el variador volverá a funcionar con normalidad.

Si la operación ha funcionado el display visualiza rdy o el Punto de Consigna Local.

Utilización de la Estación de Operador para el manejo de disparos

Mensajes de Disparo

Si el convertidor dispara, en la pantalla aparece inmediatamente un mensaje indicando el motivo del disparo. Los posibles mensajes de fallo se dan en la tabla de abajo.

Display	Mensaje de disparo y significado	Motivo probable de disparo
dCH1	BUS CC ALTO El voltaje del circuito CC interno es demasiado alto	El voltaje de alimentación es demasiado alto. Intento de desacelerar una carga de gran inercia en un tiempo demasiado rápido; TIEMPO DE DECELERACIÓN demasiado corto. La resistencia de frenado es circuito abierto.
dCL0	BUS CC BAJO	Disparo de circuito CC bajo. La alimentación de potencia es demasiado baja.

7-2 Disparos y Localización de Averías

Display	Mensaje de disparo y significado	Motivo probable de disparo
OC	SOBRECORRIENTE La corriente del motor entregada por el convertidor es demasiado alta.	Intento de acelerar una carga de gran inercia demasiado rápido. TIEMPO DE ACELERACIÓN demasiado corto. Intento de desacelerar una carga de gran inercia demasiado rápido. TIEMPO DE DECELERACIÓN demasiado corto. Fuerte incremento inmediato de carga del motor. Cortocircuito entre fases del motor. Cortocircuito entre fases del motor y tierra. Cables a motor demasiado largos o demasiados motores conectados en paralelo al convertidor. El nivel de la tensión de apoyo esta demasiado alto (boost).
HOt	RADIADOR La temperatura del radiador del variador el >100°C	La temperatura ambiente es demasiado alta. Ventilación deficiente o poco espacio entre convertidores.
LOOP	PÉRDIDA DEL LAZO I (Desactivado: SLOOP)	Corriente inferior a 1mA cuando el punto de consigna está seleccionado 4-20mA -–ver rotura de cableado.
StLL	ROTOR BLOQUEADO (Desactivado: SStLL) El rotor del motor está bloqueado (no gira). Variador en límite de corriente >200 segundos.	La carga del motor es demasiado grande El nivel de la tensión de apoyo esta demasiado alto (boost)
dCrP	RIZADO BUS CC Bus A dc alerta de rizado	Desequilibrio entre fases en sistemas trifásicos Tensión de alimentación inestable en sistemas monofasicos.
I HI	LÍMITE DE CORRIENTE Disparo de sobrecorriente	Ver SOBRECORRIENTE
t 3	TERM 3 SOBRECARGA	EA 2 sobrecarga – sobrecorriente aplicada en modo de Corriente
t 4	TERM 4 SOBRECARGA	+10V REF aviso de sobrecarga - 10mA máximo
t 5	TERM 5 SOBRECARGA	SA sobrecarga - 10mA máximo
t 9	TERM 9 SOBRECARGA	ED 3 sobrecarga – 20mA máximo
t 10	TERM 10 SOBRECARGA	SD 2 sobrecarga – 20mA máximo
CodE	Error de código de producto	Apagar y encender. Si persiste, devolver la unidad a fábrica.
CAL	Error de datos de calibración	Apagar y encender. Si persiste, devolver la unidad a fábrica.
dAtA	Error de datos del configurador	Presionar E para aceptar la configuración por defecto . Si persiste, devolver la unidad a fábrica.

Localización de Averías

Problema	Causa probable	Solución
El convertidor de no enciende	Fusible fundido	Comprobar alimentación, estado de fusibles. Comprobar el Código de Producto con el modelo.
	Fallos de cableado	Comprobar que todas las conexiones son correctas y seguras. Comprobar la continuidad de los cables.
Los fusibles del Convertidor se mantienen abiertos	Cableado o conexiones defectuosas	Comprobar la causa y rectificar antes de reemplazar los fusibles
	Defecto del Convertidor	Contactar con SSD Drives
No es posible encender el equipo	Alimentación incorrecta o inexistente	Comprobar alimentación
El motor no arranca al encender	Motor atascado	Detener el Convertidor y limpiar la obstrucción
El motor arranca y se detiene	El motor empieza a estar obstruído	Detener el Convertidor y limpiar la obstrucción
	Circuito de velocidad de referencia de potenciómetro abierto	Comprobar terminal

MANTENIMIENTO RUTINARIO Y REPARACIONES

Mantenimiento Rutinario

El convertidor debe ser sometido a una limpieza periódica utilizando aire seco para evitar la acumulación de polvo u obstrucciones que afecten a la ventilación de la unidad.

Reparación

Los componentes de reparación no son suministrables al usuario

IMPORTANTE: NO INTENTAR REPARAR LA UNIDAD. ÉSTA DEBE SER ENVIADA SSD DRIVES.

Guardar los datos de su Aplicación

En el transcurso de una Reparación, se mantendrán todos los datos de aplicación en la medida de lo posible. De todas formas, es aconsejable que guarden todas sus configuraciones antes de enviar la unidad.

Devolución de Unidades a SSD Drives

Rogamos mantengan disponible la siguiente información:

- Modelo y número de serie – ver etiqueta del equipo
- Detalles de la avería

Contactar con su Centro de Servicio de SSD Drives más cercano para acordar la devolución de la unidad.

Será enviada una *Autorización de Devolución de Material*. Utilizar esta autorización como referencia para toda la documentación que sea adjunta al equipo devuelto. Embalar y enviar el equipo con su embalaje original; o al menos utilizar un tipo de embalaje que no permita movilidad. No está permitido introducir virutas de embalaje en la unidad.

Disposiciones

Este producto contiene materiales que son deshechos consignados bajo la Regulación Especial de Deshechos 1996 que es conforme con la Directiva EC de Deshechos Peligrosos – Directiva 91/689/EEC.

Recomendamos que se disponga de los materiales adecuados a las leyes actuales de control medioambiental. La siguiente tabla muestra los materiales que pueden ser reciclados y cuales requeren una vía de eliminación especial..

Material	Reciclaje	Disposición
metal	si	no
materiales plásticos	si	no
circuitos impresos	no	si

Los circuitos impresos deben ser eliminados en una de las dos formas siguientes:

1. Incineración a alta temperatura (temperatura mínima 1200°C) por un incinerador autorizados bajo las partes A o B de la Actuación de Protección Medioambiental
2. Depositar en un contenedor industrial conteniendo licencia para almacenar aluminio electrolítico. No depositar en contenedores domésticos..

Embalaje

Durante el transporte nuestros productos están protegidos por un embalaje adecuado, totalmente compatible con el medioambiente y debe ser tomado por las disposiciones centrales como material prima secundaria.

Especificaciones Técnicas

Interpretación del Código de Producto

		Block 1		Block 2				Block 3					Block 4	
	Example ▶	650	-	21	1150	1	0	-	0	0	0	P	00	-	A	0
Product Family	AC650 AC Drive - V/F	650														
	Supply Voltage / kW / Output Current (A) / HP / Frame Size															
Current / Power Rating	230V 1ph			21												
	0.25 / 1.5 / 0.3 / 1				1150	1										
	0.37 / 2.2 / 0.5 / 1				1220	1										
	0.55 / 3 / 0.75 / 1				1300	1										
	0.75 / 4 / 1 / 1				1400	1										
	1.1 / 5.5 / 1.5 / 2				1550	2										
	1.5 / 7 / 2 / 2				1700	2										
	230V 1/3ph			22												
	2.2 / 9.6 / 3 / 3				1960	3										
	230V 3ph			23												
	3 / 12.3 / 4 / 3				2123	3										
	4 / 16.4 / 5 / 3				2164	3										
	400/460V 3ph			43												
	0.37 / 1.5 / 0.5 / 2				1150	2										
	0.55 / 2 / 0.75 / 2				1200	2										
	0.75 / 2.5 / 1 / 2				1250	2										
	1.1 / 3.5 / 1.5 / 2				1350	2										
	1.5 / 4.5 / 2 / 2				1450	2										
	2.2 / 5.5 / 3 / 2				1550	2										
	3 / 6.8 / 4 / 3				1680	3										
	4 / 9 / 5 / 3				1900	3										
	5.5 / 12 / 7.5 / 3				2120	3										
	7.5 / 16 / 10 / 3				2160	3										
Auxiliary Supply	Not required						0									
Brake Switch	Not Fitted (mandatory on Frame 1 and Frame 2 230V products)								0							
	Brake switch fitted (mandatory on Frame 2 400/460V, and all Frame 3 products)								B							
Filter	Not fitted									0						
	Filter fitted									F						
Comms	No comms port										0					
	RS232 port fitted										1					
Mechanical Style	**P**anel Mount											P				
Special Option	None												00			
	Documented special options (01-99) (Refer to local sales office)															
Destination	English (50Hz)														A	
	English (60Hz)														B	
	German														D	
	Spanish														E	
	French														F	
	Italian														I	
	Swedish														S	
Keypad	None															0
	6511 TTL fitted (Local Mounting Only)															1
	6511 RS232 fitted (Local and Remote Mounting)															2

Legacy Product Codes

La unidad está totalmente identificada por un código alfanumérico formado en 9 bloques, que registra comó ha sido calibrado el Convertidor, y hay diferentes selecciones que pueden ser suministradas desde fábrica.

650/003/230/F/00/DISPF/UK/0/0
Bloque 1 2 3 4 5 6 7 8 9
Ejemplo de código de producto

El Código de Producto aparece como "Modelo No." en la etiqueta del equipo. Cada bloque del código de producto se interpreta como sigue:

Tamaño 1, 2, 3 – Número de Modelo (Europa)		
Bloque No.	**Variable**	**Descripción**
1	650	Producto Genérico Volts/Hertz
2	XXX	3 números que especifican la potencia de salida 002 = 0.25kW 011 = 1.1kW 040 = 4.0kW 003 = 0.37kW 015 = 1.5kW 055 = 5.5kW 005 = 0.55kW 022 = 2.2kW 075 = 7.5kW 007 = 0.75kW 030 = 3.0kW
3	XXX	3 números que especifican el rango de tensión de entrada nominal: 230 = 220 a 240V (±10%) 50/60Hz 400 = 380 a 460V (±10%) 50/60Hz
4	X	1 Carácter que especifica el uso del filtro RFI interno: 0 = No fijado F = Filtro de alimentación interno Clase B fijado
5	XX	2 dígitos que especifica la norma: 00 = Norma Standard SSD Drives 05 = Norma del distribuidor (01-04, 06-99 – Normas definidas del cliente)
6	X	Caracteres que especifican el uso de la Estación de Operador. 0 = Sin Estación de Operador DISP = Estación de Operador fija
7	XX	2 caracteres que especifican el lenguaje interface de usuario: FR Francés (50Hz) UK Inglés (50Hz) GR Alemán (50Hz) US Inglés (60Hz) IT Italiano (50Hz) SP Español (50Hz) (las figuras en blanco son los ajustes de frecuencia base por defecto del variador, P7)
8	0	0 = Reservado
9	XXX	Números que especifican cualquier opción especial: 0 = Producto Estándar 001-999 = opción especial fijada

Número de Catálogo (Note América)

La unidad se identifica utilizando un código alfanumérica de 4 bloques que registra cómo está calibrado el Convertidor, y los ajustes varios entregados desde fábrica.

El Código de Producto aparece como “Cat.No.”. Cada bloque del Código de Producto se identifica de la siguiente manera:

650/00F3/230/F
Bloque 1 2 3 4
ejemplo de código de producto

Tamaño 1, 2, 3 – Número de Catálogo (Note America)		
Bloque No.	Variable	Descripción
1	650	Producto Genérico
2	XXXX	Cuatro caracteres que especifican la potencia de salida en Hp: 00F3 = 0.3Hp 01F5 = 1.5Hp 0005 = 5Hp 00F5 = 0.5Hp 0002 = 2Hp 0007 = 7Hp 00F7 = 0.75Hp 0003 = 3Hp 0010 = 10Hp 0001 = 1Hp
3	XXX	3 números que especifican el rango de tensión de entrada nominal: 230 230 (±10%) 50/60Hz 460 380 to 460V (±10%) 50/60Hz
4	X	1 Carácter que especifica el uso del filtro RFI interno: 0 = No fijado F = Filtro de alimentación interno Clase B fijado

Detalles del Entorno	
Temperatura de Operación	0°C a 40°C
Temperatura de Almacenaje	-25°C a +55°C
Temepratura de Envío	-25°C a +70°C
Clasificación adjunta del producto	IP20 (Tipo Abierto UL) adecuado sólo para montaje en armario
Clasificación del armario	Armario para cubrir el Grado de Polución 2 del entorno y 15dB atenuación para emisiones de radiación entre 30-100MHz. También requiere una herramienta especial de apertura.
Altitud	Si >1000 metros (3300 pies) sobre el nivel del mar, reducir el rango de potencia del motor un 1% por cada 100 metros (330 pies). Maximum 2000 metros (6561 pies).
Humediad	Maxima 85% humedad relativa a 40°C no condensada
Atmósfera	No inflamable, no corrosiva y libre de suciedad
Condiciones climáticas	Clase 3k3, tal como define EN50178 (1998)
Seguridad Europea	EN50178(1998), Categoría III Sobretensión

Conformidad EMC	
Todos los modelos son conformes con BS EN61800-3.	
Para todos los modelos	
Emisiones de radiación	EN50081-1(1992) y EN61800-3 [para todos los modelos] si está montado dentro del armario especificado, ver arriba. Los cables de control y de motor deben están apantallados y perfectamente sujetos al abandonar el armario. La señal de control 0v debe estar conectado a una protección a tierra/suelo.
Inmunidad	EN50082-1 (1992), EN50082-2 (1992), EN61800-3
TAMAÑOS 1 & 2: Monofásicos (sólo TN)	
Emisiones de conducción	EN50081-1(1992), EN61800-3 distribución no restringida, longitud máxima del cable del motor: 25m
TAMAÑOS 2 & 3 : Trifásicos (sólo TN)	
Emisiones de conducción	EN50081-2(1994), EN61800-3 distribución no restringida, longitud máxima del cable del motor: 25m

Detalles de Potencia

Alimentación monofásica	220-240V ac ±10%,50/60Hz ±10%, referenciado a suelo (TN) y no referenciado a suelo (IT)
Alimentación trifásica	380-460V ac ±10%,50/60Hz ±10%, referenciado a suelo (TN) y no referenciado a suelo (IT)
Factor de Potencia (lag)	0.9 (@ 50/60Hz)
Frecuencia de salida	0 – 240Hz
Sobrecarga	150% durante 30 seg
Rango de la alimentación de corto circuito	Equipos 220-240V -5000A, Equipos 380-460V -10000A

Clasificación Eléctrica

La potencia del motor, y la corriente de entrada y salida no deben estar por debajo de las condiciones continuas de operación.

Las regulaciones locales de cableado siempre tienen precedencia. Seleccionar el cable adecuado al variador. La alimentación debe estar protegida por un fusible (o tipo B RCD) adecuado al cable de alimentación.

TAMAÑO 1 : Monofásico (IT/TN), 230V

Potencia Variador (kW/hp)	Corriente de Entrada @ 5kA		Corriente de Salida @ 40 °C (A) ac	Perdida Máxima de Potencia (W)
	Flujo de Corriente	(A)		
0.25/0.3	16A para 10ms	4.2	1.5	26
0.37/0.5	16A para 10ms	6.2	2.2	32
0.55/0.75	16A para 10ms	7.9	3.0	41
0.75/1.0	16A para 10ms	10.5	4.0	52

TAMAÑO 2 : Monofásico (IT/TN), 230V

Potencia Variador (kW/hp)	Corriente de Entrada @ 5kA (A)	Corriente de Salida @ 40 °C (A) ac	Pérdida máxima de potencia (W)
1.1/1.5	13.8	5.5	65
1.5/2.0	16.0	7.0	82

TAMAÑO 2 : Trifásico (IT/TN), 400V			
Potencia Variador (kW/hp)	Corriente de Entrada @ 10kA (A)	Corriente de Salida @ 40 °C (A) ac	Pérdida máxima de potencia (W)
0.37/0.5	2.5	1.5	26
0.55/0.75	3.3	2.0	32
0.75/1.0	4.1	2.5	40
1.1/1.5	5.9	3.5	55
1.5/2.0	7.5	4.5	61
2.2/3.0	9.4	5.5	70
TAMAÑO 3 : Trifásico (IT/TN), 400V			
Potencia Variador (kW/hp)	Corriente de Entrada (A)	Corriente de Salida @ 40 °C (A) ac	Pérdida máxima de potencia (W)
3.0/4	11.1	6.8	80
4.0/5	13.9	9.0	100
5.5/7.5	18.0	12.0	136
7.5/10	23.6	16.0	180

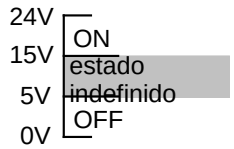
Entradas / Salidas Analógicas

EA1, EA2, SA1.

	Entradas	Salida
Rango	0-10V y 0-5V (sin señal) seleccionado por el parámetro ^{S}IP13 (EA1) 0-10V, 0-5V, 0-20mA o 4-20mA (sin señal) seleccionado por el parámetro ^{S}IP23 (EA2) Corriente de Entrada máxima absoluta 25mA Tensión de entrada máxima absoluta 24V dc	0-10V (no sign) Rango máximo de Corriente de Salida 10mA con protección de corto circuito
Impedancia	Entrada de tensión 40kΩ. Entrada de corriente <6V @ 20mA	
Resolución	10 bits (1 en 1024)	10 bits (1 en 1024)
Respuesta Dinámica	Muestra cada 10ms	Ancho de banda aprox. 15Hz

Entradas Digitales

ED1, ED2, ED3, ED4.

Rango de Operación	0-5V dc = OFF, 15-24V dc = ON (Tensión de entrada máxima absoluta ±30V dc) IEC1131 
Input Impedancia	6kΩ aprox.
Sample Rate	10ms

Relé de Usuario

RL1A, RL1B.

Tensión máxima	250Vac
Corriente máxima	4A carga resistiva
Rango de muestreo	10ms

Salidas Digitales

SD2 (SD1 está reservada para futuros modelos).

Tensión Nominal del circuito abierto de salida	22.95V (minimo19V)
Impedancia Nominal de Salida	82Ω
Corriente de Salida adecuada	20mA

Requisitos de Cableado para Conformidad EMC

	Cable de Fuente de alimentación	Cable Motor	Cable alim. Ac exterior del Filtro EMC al Convertidor	Cable Resistencia Frenado	Cable Señal / Control
Tipo de Cable (para Conformidad EMC)	No apantallado	Apantallado/ armado	Apantallado/ armado	Apantallado/ armado	Apantallado
Segregación	Del resto de cables (limpio)	Del resto de cables (ruidoso)			Del rsto de cables (sensible)
Limitaciones de longitud con Filtro EMC interno alim. AC	Ilimitado	*25 metros		25 metros	25 metros
Limitaciones de longitud sin Filtro EMC interno alim. AC	Ilimitado	25 metros	0.3 metros	25 metros	25 metros
Pantalla a conexión de tierra		Ambos extremos	Ambos extremos	Ambos extremos	Sólo al final del convertidor
Choque de salida		300 metros máximo			

* Longitud máxima del cable motor bajo cualquier circunstancia

Circuito de Frenado Dinámico Interno (sólo 400V)

El circuito de frenado dinámico está diseñado para cubrir sólo paradas cortas o por contactos. No es adecuado para sobrecargas contínuas. Tensión de frenado DC link: 750V.

Potencia Motor (kW/Hp)	Corriente de Pico del Switch de Frenado (A)	Disipación de Pico de Frenado (kW/Hp)	Valor mínimo de la resistencia de Frenado (Ω)
Tamaño 2 : 3 Fase (IT/TN), 400V			
0.37/0.5			
0.55/0.75			
0.75/1.0			
1.1/1.5			
1.5/2.0			
2.2/3.0			
Tamaño 3 : 3 Fase (IT/TN), 400V			
3.0/4	10	6/8	100
4.0/5	10	6/8	100
5.5/7.5	15	11/15	56
7.5/10	15	11/15	56

Resistencia de Frenado Externa (sólo 400V)

Todas las unidades 650 se suministran sin resistencias de frenado. Los terminales de conexión de frenado dinámico permiten una fácil conexión a una resistencia externa. Éstas resistencias deben ser montadas sobre un radiador (panel trasero) y cubiertas para prevenir quemaduras.

Resistencias de Frenado Recomendadas

Las siguientes resistencias de frenado están disponibles en SSD Drives:
Valor de la Resistencia de Frenado : 56Ω - CZ463068, 100Ω - CZ389853

Selección Alternativa de Resistencias de Frenado

El montaje de resistencias de frenado debe ser valorado para absorber tanto la potencia de rotura de pico durante la deceleración como el promedio de potencia sobre el ciclo completo.

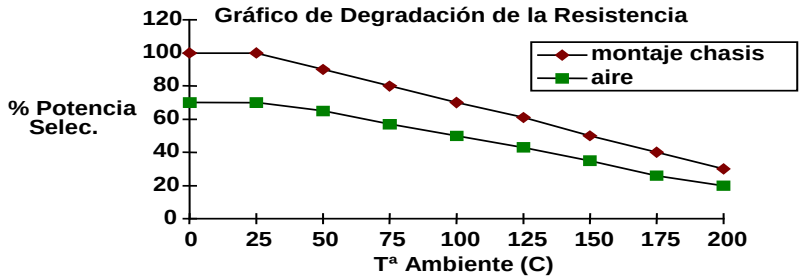
Potencia de Rotura de Pico $P_{pk} = \frac{0.0055 \times J \times (n_1^2 - n_2^2)}{t_b}$ (W)

$$\text{Promedio de Rotura de Potencia } P_{av} = \frac{P_{pk}}{t_c} \times t_b$$

J - inercia total (kgm^2)
n_1 - velocidad inicial (rpm)
n_2 - velocidad final (rpm)
t_b - tiempo de rotura (s)
t_c - tiempo de ciclo (s)

Obtiene información sobre el rango de potencia de pico y el promedio del rango de potencia de las resistencias de la resistencia del fabricante. Si ésta información no está disponible, debe ser incorporado un gran margen de seguridad para que las resistencias no están sobrecargadas. Para conectar éstas resistencias en serie y en paralelo la capacidad de rotura debe ser seleccionada para la aplicación.

IMPORTANTE: La mínima resistencia de la combinación y la tensión máxima dc link debe ser conforme a lo especificado.



Análisis de la Alimentación de armónicos

Premisas: Capacidad de alimentación de corto circuito de 10000A, equivale a 73µH Impedancia de alimentación

$$THD(V) \times 100 = \frac{\sqrt{\sum_{h=40}^{h=2} Q_{h^2}}}{Q_{1n}} \%$$

donde Q_{1n} es el valor de la tensión fundamental del transformador de alimentación.

Los resultados son conformes a los pasos 1, 2 y 3 de la Recomendación de Ingeniería G.5/3 Septiembre 1976, Clasificación 'C': Límites para Armónicos en la Industria Eléctrica de U.K.

Tipo de Variador	650													
Potencia de Motor (kW)	0.25	0.37	0.55	0.75	1.5	0.37	0.55	0.75	1.5	2.2	3.0	4.0	5.5	7.5
Tensión Fundamental (V)	230	230	230	230	230	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Eficiencia Típica de Motor %														
No. Armónico	Corriente RMS (A)													
1	1.4	2.4	3.5	4.8										
3	1.4	2.3	3.2	4.4										
5	1.3	2.0	2.9	3.8										
7	1.3	1.7	2.5	3.3										
9	1.2	1.5	2.2	3.0										
11	1.1	1.5	2.1	2.9										
13	1.0	1.5	2.1	2.9										
15	0.9	1.5	2.0	2.6										
17	0.8	1.4	1.8	2.2										
19	0.7	1.3	1.5	1.6										
21	0.6	1.0	1.1	1.0										
23	0.5	0.8	0.7	0.6										
25	0.4	0.5	0.4	0.3										
27	0.3	0.3	0.3	0.3										
29	0.3	0.2	0.2	0.2										
31	0.2	0.2	0.2	0.1										
33	0.1	0.2	0.1	0.0										
35	0.1	0.1	0.0	0.1										
37	0.0	0.1	0.1	0.2										
39	0.0	0.0	0.1	0.1										
Total Corriente RMS (A)	3.8	5.7	7.9	10.5										
THD (V) %	0.43	0.63	0.79	0.95										

CERTIFICACIÓN PARA EL CONVERTIDOR

Requisitos para Conformidad EMC

Requisitos de Tierra

IMPORTANTE: La protección de puesta a tierra de los dispositivos prevalecera respecto a la norma de EMC.

Conexiones de Protección a Tierra (PE)

Nota: *De acuerdo con la norma de instalación EN60204, sólo está permitido un conductor de protección a tierra por cada punto de conexión a tierra del terminal*

Es posible que las regulaciones locales de cableado requieran la protección de la conexión a tierra del motor para ser conectado localmente, e.d., no tal como se especifica en estas instrucciones. Esto no provocará problemas de puesta a tierra debidos a la alta impedancia relativa RF de la conexión a tierra local.

Conexiones a Tierra EMC

Para ser conforme a los requisitos EMC, la "señal de tierra / 0V" esta separada de la tierra general de potencia.

Cuando se utiliza un número de unidades en un sistema, estos terminales deben ser conectados juntos a un mismo punto local de tierra.

Las conexiones de los cables de control y señal deben realizarse con cable apantallado, con la malla conectada únicamente al final del VSD. De todas formas, si los ruidos de alta frecuencia siguen siendo un problema, conectar la pantalla al final del VSD mediante un condensador 0.1μF.

Nota: *Conectar la pantalla (al final del VSD) al punto de puesta a tierra del VSD, y no a los terminales de tarjetas de control.*

Requisitos para conformidad con UL

Protección de Sobrecarga para motores estáticos

Este dispositivo proporciona protección de sobrecarga para motores de Clase 10. El nivel máximo de protección de sobrecarga interna (límite de corriente) es 150% durante 30 segundos.

Cuando el motor tiene un rango de amperaje de carga completa inferior al 50% del rango de salida del Convertidor, el instalador debe suministrar un dispositivo externo de protección de sobrecarga de motor.

Se requiere más de detección de la temperatura del motor. Los motores utilizados en conjunción con el controlador de la unidad deberán estar protegidos con sensor PTC (s) o relés adecuados para su uso con la unidad de velocidad variable. Las características técnicas se pueden encontrar en el capítulo 3 Instalación de la unidad.

Rango de Cortocircuito

Los siguientes Convertidores son adecuados para uso en circuitos con capacidad de entrega no superior a:

Producto 220-240V - 5000 RMS Amperaje simétrico
Producto 380-460V -10000 RMS Amperaje simétrico

Protección de Cortocircuito de Estado Sólido

Esto dispositivos se suministran con la Protección (salida) de Cortocircuito de Estado Sólido. La extensión de los requisitos de protección de circuitos deben de ser conformes a la última edición del Código Eléctrico Nacional NEC/NFPA-70.

Protección Recomendada de Circuitos de Extensión

Se recomienda que los cartuchos de fusibles no renovables Listado UL (JDDZ), clase K5 ó H, o los cartuchos de fusibles renovables Listado UL (JDRX), clase H, sean instalados conforme a la especificación del Convertidor. Consultar Capítulo 9: "Especificaciones Técnicas" – Fusibles de Alimentación de Potencia sobre los rangos recomendados de fusibles.

Frecuencia Base del Motor
El rango máximo de la frecuencia base del motor es 240Hz.

Rango de Temperatura del Cableado de Campo
Utilizar sólo conductores de Cobre a 75ºC.

Marca de Terminales de Cableado de Campo
Para una correctas conexiones de cableado de campo que se hacen a cada terminal consultar Capítulo 3: “Instalación” – Directrices de Cableado.

Par de apriete de los terminales
Consultar Capítulo 3: “Instalación” – Par de apriete.

Tamaños de Cable de Terminales
Los tamaños de cable en Norte América (AWG) están basados en la norma NEC/NFPA-70 para ampacidades de conductores de cobre termoplásticamente aislados (75ºC)

La sección de los cables de entrada y salida de potencia debe permitir una capacidad de 125% de los valores nominales de corriente de entrada y salida del convertidor según la norma NEC/NFPA-70. Consultar Capítulo : “Instalación” – Tamaños aceptados del Bloque de Terminales.

Selección de Fusibles de Entrada
Los fusibles fijados deben estar de acuerdo a la norma NEC/NFPA-70.

Terminales de Campo a Tierra
Los terminales de campo a tierra se identifican con el Símbolo de Tierra Internacional 

(IEC Publicación 417, Símbolo 5019).

Temperatura Ambiente de Operación
La temperatura ambiente aceptable para la utilización de dispotivios no debe superar 40ºC (puede ser desestimada al alcanzar 50ºC).

Directivas Europeas y Marca CE

Marca CE para Directiva de Baja Tensión
Cuando la instalación se realiza conforme a este manual, el Convertidor 650 es marcado como CE por Parker SSD Drives, de acuerdo a la directiva de baja tensión (S.I. No. 3260 implementa esta directiva LVD dentro de la legislación de UK). Al final de este capítulo se incluye una Delcación de Conformidad Declaration of Conformity (directiva de baja tensión).

Marca CE para EMC - Responsabilidades
Nota: *La emisión EMC especificada y el desarrollo de inmunidad de esta unidad sólo puede ser alcanzado si la unidad es instalada siguiendo las Instrucciones de Instalación EMC proporcionadas en este manual.*

De acuerdo a S.I. No. 2373 que implementa la directiva EMC dentro de las leyes de UK, existen dos categorías de requisitos que hacen CE esta unidad:

1. Si la unidad suministrata tiene una función intrínseca/directa hacia el usuario final, está unidad está clasificada como ***aparato relevante***. En esta situación la responsabilidad de la certificación depende de Parker SSD Drives. La Declaración de Conformidad está incluida al final de éste capítulo.
2. Si la unidad suministrada forma parte de una gran sistema de equipos ó máquinas que incluyen (al menos) el motor, cable y la carga de un variador, pero no es posible hacerlo funcionar sin ésta unidad, entonces está clasificado como ***componente***. Bajo esta circunstancia la responsabilidad depende de el fabricante/suministrador/instalador de el sistema/aparatos/máquinas.

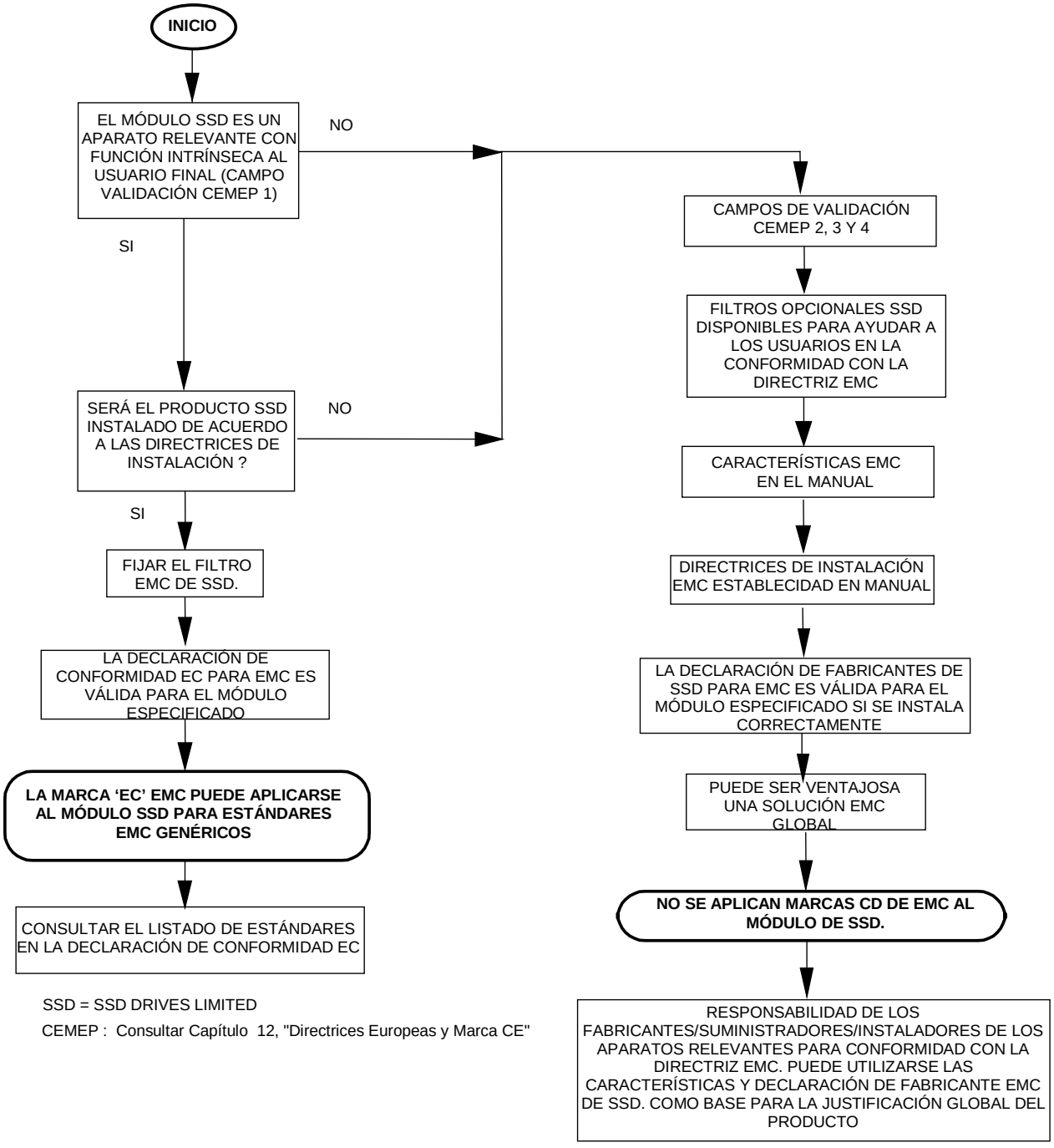


Figura 10-1 Gráfico de Validación de Marcas `CE' para EMC de SSD Drives

Certificados

Revisado para Conformidad con Directiva EMC cuando la unidad es utilizada como *aparato relevante*.

El variador tiene marca CE de acuerdo con la directiva de baja tensión para equipos eléctricos y aparatos en el rango de tensión si están correctamente instalados

Se suministra para facilitar la justificación para conformidad EMC cuando la unidad es utilizada como *componente*..

De todas formas, se suministra una declaración del fabricante para el caso en que el variador es utilizado (como componente) dentro de una máquina

650 0.25 – 0.75kW 200V

EC Declarations of Conformity

CE

Date CE marked first applied: 20/01/01

EMC Directive

In accordance with the EEC Directive 2004/108/EC
We Parker SSD Drives, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment) is in accordance with the relevant clauses from the following standards:-

BS EN61800-3(2004)

Low Voltage Directive

In accordance with the EEC Directive 2006/95/EC
We Parker SSD Drives, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual
(provided with each piece of equipment), is in accordance with the following standard :-

EN61800 (2007)

Manufacturers Declarations

EMC Declaration

We Parker SSD Drives, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment) is in accordance with the relevant clauses from the following standards:-

BSEN61800-3 (2004).

Machinery Directive

The above Electronic Products are components to be incorporated into machinery and may not be operated alone. The complete machinery or installation using this equipment may only be put into service when the safety considerations of the Directive 2006/42/EC are fully adhered to.
Particular reference should be made to EN60204-1 (Safety of Machinery - Electrical Equipment of Machines).
All instructions, warnings and safety information of the Product Manual must be adhered to.



Dr Martin Payn (Conformance Officer)

Parker Hannifin Ltd., Automation Group, SSD Drives Europe,
NEW COURTWICK LANE, LITTLEHAMPTON, WEST SUSSEX BN17 7RZ
TELEPHONE: +44(0)1903 737000 FAX: +44(0)1903 737100
Registered Number: 4806503 England. Registered Office: 55 Maylands Avenue, Hemel Hempstead, Herts HP2 4SJ

APLICACIONES

La Aplicación por Defecto

El Convertidor se suministra con 6 aplicaciones, Macro 0 a Macro 5. Cada macro al cargarse hace una llamada a una estructura programada de vínculos internos.

- Macro 0 no controla el motor. La ejecución de la Macro 0 retira todos los vínculos internos.
- Macro 1 es la macro por defecto de fábrica, proporciona un control básico de velocidad.
- Macro 2 proporciona control de velocidad utilizando un punto de consigna manual o automático.
- Macro 3 proporciona control de velocidad utilizando velocidades preseleccionadas
- Macro 4 proporciona el inicio con control de velocidad con ajuste fino de Subida / Bajada
- Macro 5 proporciona control de velocidad en función de un PID de proceso.

IMPORTANTE: Los valores de los parámetros no varían por la carga de una nueva macro. Consultar Capítulo 4: La Estación de Operador – Características Especiales de Menú para reiniciar el equipo en los valores por defecto de fábrica, los cuales son adecuados a la mayoría de las aplicaciones.

Cómo cargar una Macro

En el menú PAr, ir a P1 y presionar la tecla (M).

Las aplicaciones se almacenan en este menú

Utilizar las teclas (▲) (▼) para seleccionar el número de la macro.

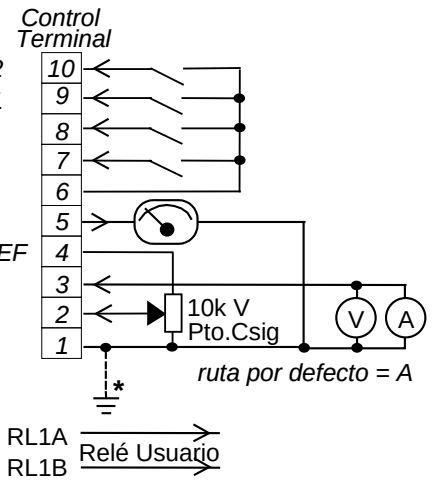
Presionar la tecla (E) para cargar la macro.

Descripción de Macro

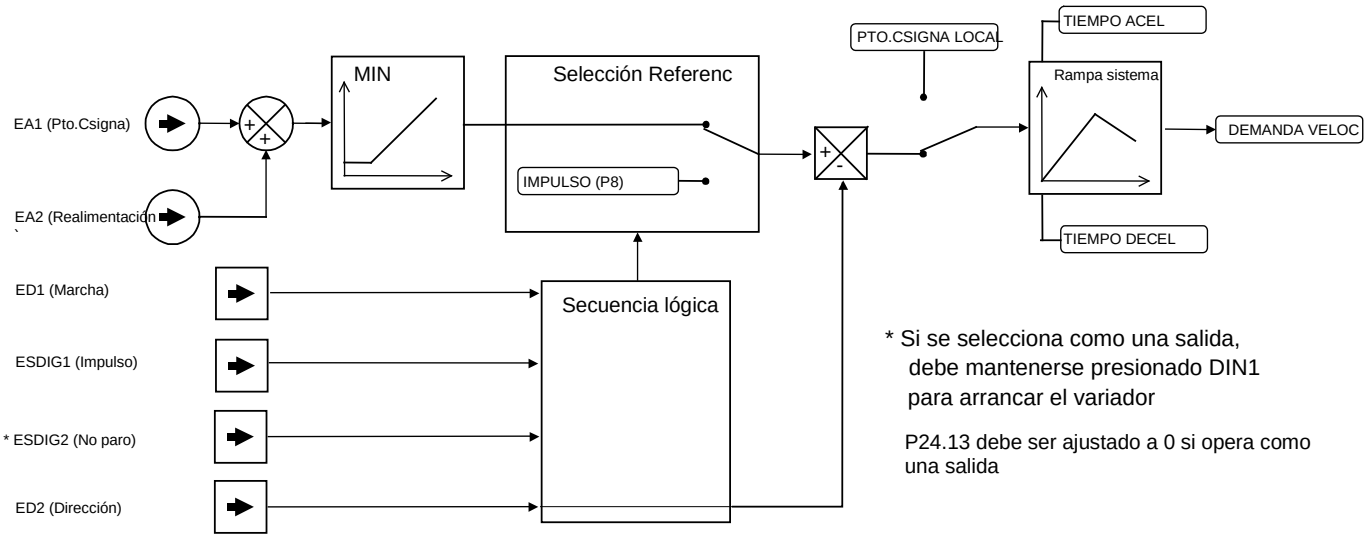
Cableado de Control para Aplicaciones

(por defecto)

MACRO 1 Control Básico	MACRO 2 Manual/Automático	MACRO 3 Preselección	MACRO 4 Subida/Bajada	MACRO 5 PID
Disparo	Dirección	Preselección	Reinicio	Disparo
Impulso	Selección	Preselección	Bajada	Impulso
Dirección	Marcha Auto	Preselección	Subida	Dirección
Marcha	Marcha Manual	Marcha	Run	Marcha
+24V	+24V	+24V	+24V	+24V
SA1	SA1	SA1	SA1	SA1
+10V REF	+10V REF	+10V REF	+10V REF	+10V REF
Realiment.	Pto.Csigna Auto	Preset 0	*no usado*	Realiment.
Pto.Csigna	Pto.Csigna Man	Preset 0	*no usado*	Pto.Csigna
0V	0V	0V	0V	0V
A Punto	A Punto	A Punto	A Punto	A Punto



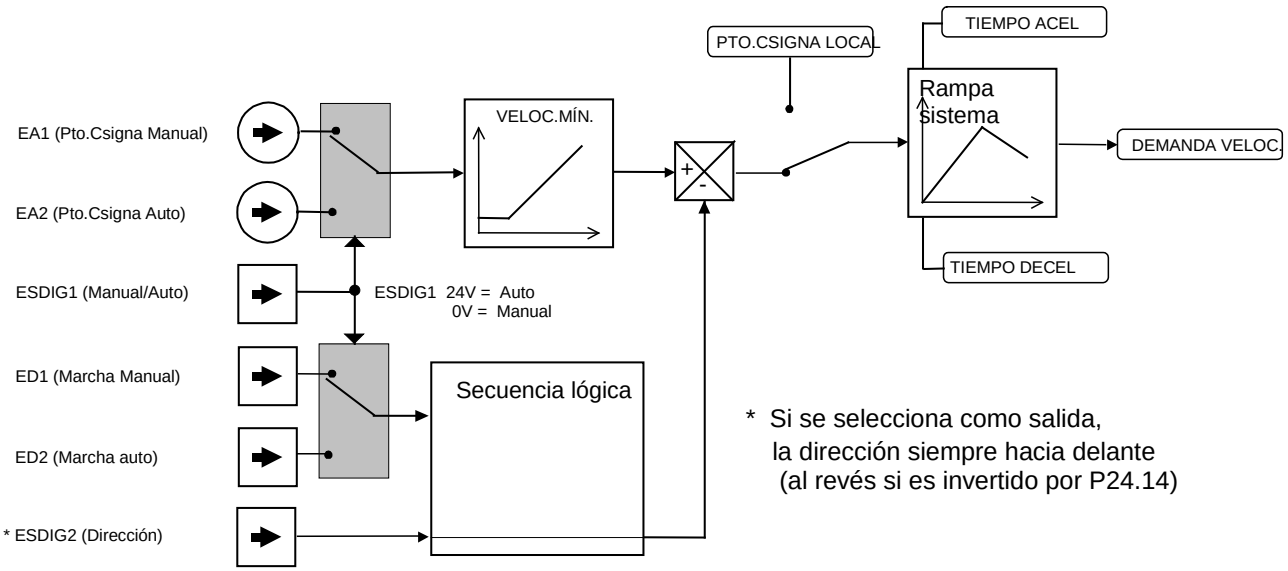
Macro 1 : Control Básico de Velocidad



* Si se selecciona como una salida, debe mantenerse presionado DIN1 para arrancar el variador

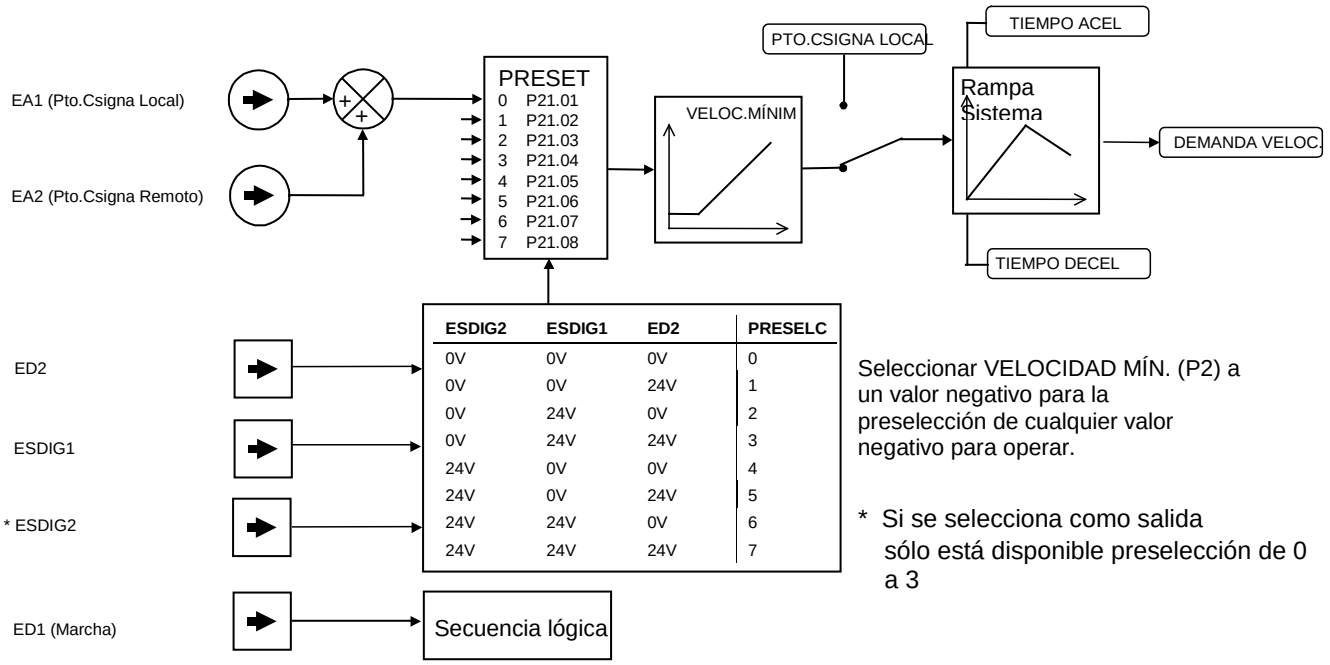
P24.13 debe ser ajustado a 0 si opera como una salida

Macro 2 : Manual/Auto



* Si se selecciona como salida, la dirección siempre hacia delante (al revés si es invertido por P24.14)

Macro 3 Preselecciones

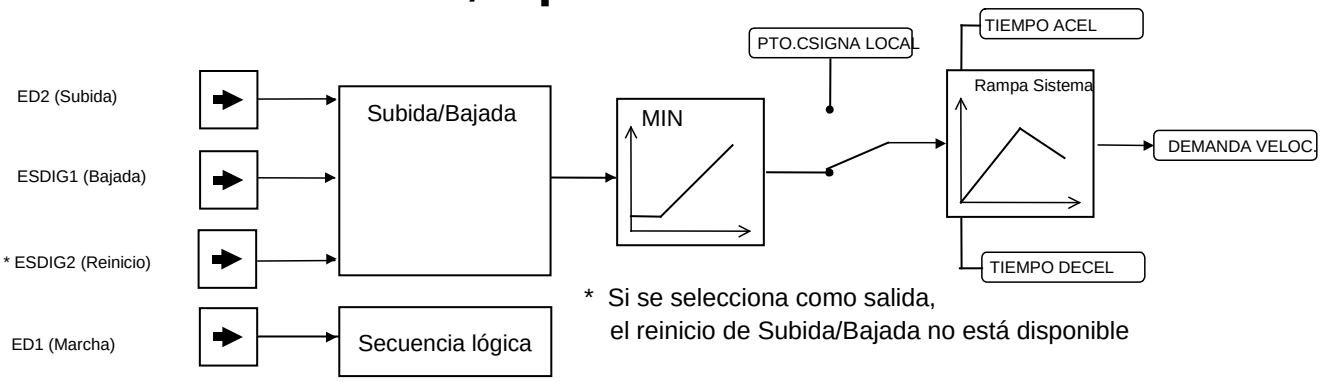


ESDIG2	ESDIG1	ED2	PRESELC
0V	0V	0V	0
0V	0V	24V	1
0V	24V	0V	2
0V	24V	24V	3
24V	0V	0V	4
24V	0V	24V	5
24V	24V	0V	6
24V	24V	24V	7

Seleccionar VELOCIDAD MÍN. (P2) a un valor negativo para la preselección de cualquier valor negativo para operar.

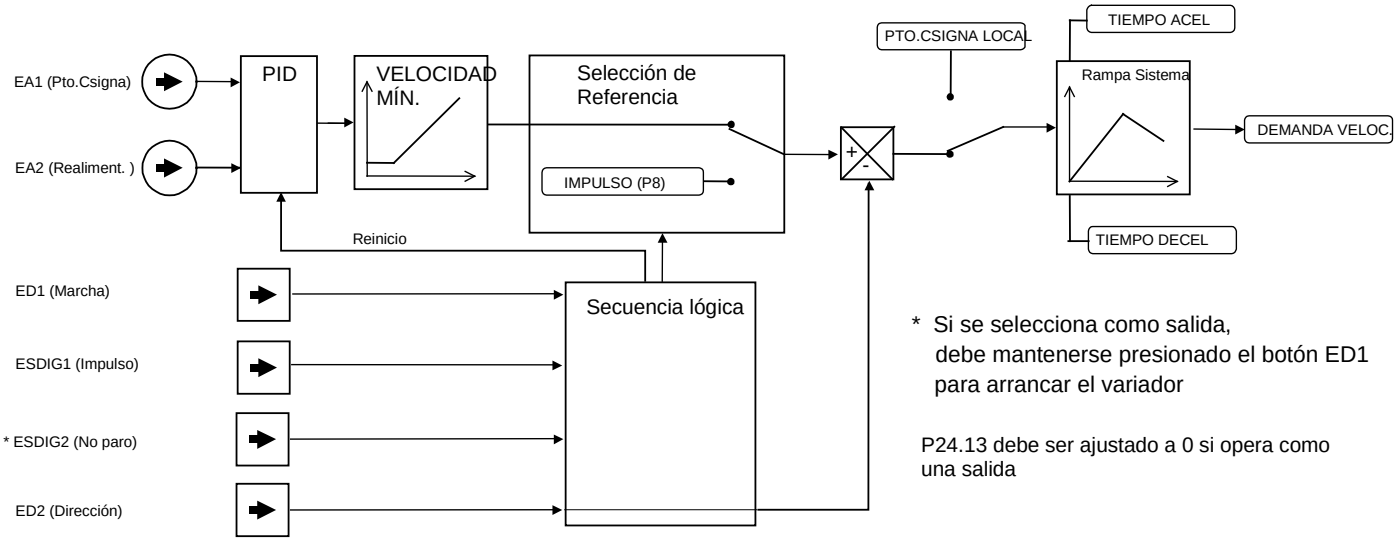
* Si se selecciona como salida sólo está disponible preselección de 0 a 3

Macro 4 : Subida/Bajada



* Si se selecciona como salida, el reinicio de Subida/Bajada no está disponible

Macro 5 : PID



* Si se selecciona como salida, debe mantenerse presionado el botón ED1 para arrancar el variador

P24.13 debe ser ajustado a 0 si opera como una salida

Parker Worldwide

AE – UAE, Dubai
Tel: +971 4 8127100
parker.me@parker.com

AR – Argentina, Buenos Aires
Tel: +54 3327 44 4129

AT – Austria, Wiener Neustadt
Tel: +43 (0)2622 23501-0
parker.austria@parker.com

AT – Eastern Europe,
Wiener Neustadt
Tel: +43 (0)2622 23501 900
parker.easteurope@parker.com

AU – Australia, Castle Hill
Tel: +61 (0)2-9634 7777

AZ – Azerbaijan, Baku
Tel: +994 50 2233 458
parker.azerbaijan@parker.com

BE/LU – Belgium, Nivelles
Tel: +32 (0)67 280 900
parker.belgium@parker.com

BR – Brazil, Cachoeirinha RS
Tel: +55 51 3470 9144

BY – Belarus, Minsk
Tel: +375 17 209 9399
parker.belarus@parker.com

CA – Canada, Milton, Ontario
Tel: +1 905 693 3000

CH – Switzerland, Etoy
Tel: +41 (0)21 821 87 00
parker.switzerland@parker.com

CL – Chile, Santiago
Tel: +56 2 623 1216

CN – China, Shanghai
Tel: +86 21 2899 5000

CZ – Czech Republic, Klecany
Tel: +420 284 083 111
parker.czechrepublic@parker.com

DE – Germany, Kaarst
Tel: +49 (0)2131 4016 0
parker.germany@parker.com

DK – Denmark, Ballerup
Tel: +45 43 56 04 00
parker.denmark@parker.com

ES – Spain, Madrid
Tel: +34 902 330 001
parker.spain@parker.com

FI – Finland, Vantaa
Tel: +358 (0)20 753 2500
parker.finland@parker.com

FR – France, Contamine s/Arve
Tel: +33 (0)4 50 25 80 25
parker.france@parker.com

GR – Greece, Athens
Tel: +30 210 933 6450
parker.greece@parker.com

HK – Hong Kong
Tel: +852 2428 8008

HU – Hungary, Budapest
Tel: +36 1 220 4155
parker.hungary@parker.com

IE – Ireland, Dublin
Tel: +353 (0)1 466 6370
parker.ireland@parker.com

IN – India, Mumbai
Tel: +91 22 6513 7081-85

IT – Italy, Corsico (MI)
Tel: +39 02 45 19 21
parker.italy@parker.com

JP – Japan, Tokyo
Tel: +81 (0)3 6408 3901

KR – South Korea, Seoul
Tel: +82 2 559 0400

KZ – Kazakhstan, Almaty
Tel: +7 7272 505 800
parker.easteurope@parker.com

MX – Mexico, Apodaca
Tel: +52 81 8156 6000

MY – Malaysia, Shah Alam
Tel: +60 3 7849 0800

NL – The Netherlands,
Oldenzaal
Tel: +31 (0)541 585 000
parker.nl@parker.com

NO – Norway, Asker
Tel: +47 66 75 34 00
parker.norway@parker.com

NZ – New Zealand, Mt Wellington
Tel: +64 9 574 1744

PL – Poland, Warsaw
Tel: +48 (0)22 573 24 00
parker.poland@parker.com

PT – Portugal, Leca da Palmeira
Tel: +351 22 999 7360
parker.portugal@parker.com

RO – Romania, Bucharest
Tel: +40 21 252 1382
parker.romania@parker.com

RU – Russia, Moscow
Tel: +7 495 645-2156
parker.russia@parker.com

SE – Sweden, Spånga
Tel: +46 (0)8 59 79 50 00
parker.sweden@parker.com

SG – Singapore
Tel: +65 6887 6300

SK – Slovakia, Banská Bystrica
Tel: +421 484 162 252
parker.slovakia@parker.com

SL – Slovenia, Novo Mesto
Tel: +386 7 337 6650
parker.slovenia@parker.com

TH – Thailand, Bangkok
Tel: +662 717 8140

TR – Turkey, Istanbul
Tel: +90 216 4997081
parker.turkey@parker.com

TW – Taiwan, Taipei
Tel: +886 2 2298 8987

UA – Ukraine, Kiev
Tel +380 44 494 2731
parker.ukraine@parker.com

UK – United Kingdom,
Warwick
Tel: +44 (0)1926 317 878
parker.uk@parker.com

US – USA, Cleveland
Tel: +1 216 896 3000

VE – Venezuela, Caracas
Tel: +58 212 238 5422

ZA – South Africa,
Kempton Park
Tel: +27 (0)11 961 0700
parker.southafrica@parker.com

Ed. 2010-06-29

European Product Information Centre
Free phone: 00 800 27 27 5374
(from AT, BE, CH, CZ, DE, EE, ES, FI, FR, IE, IL, IS, IT, LU, MT, NL, NO, PT, SE, SK, UK)

© 2012 Parker Hannifin Corporation. All rights reserved.

Parker Hannifin Manufacturing Limited
Automation Group, SSD Drives Europe,
New Courtwick Lane
Littlehampton, West Sussex BN17 7RZ
United Kingdom
Tel.: +44 (0) 1903 737000
Fax: +44 (0) 1903 737100
www.parker.com/ssd

HA464828U003 09