

GE

# AF-60 LP™ Micro Drive Installation & Set-up

Quick Guide  
Guia rapida  
Kurzanleitung  
Guide rapide  
Guida rapida



a product of  
**ecomagination**



# 1 Quick Guide

## 1.1.1 Warnings

**High Voltage Warning:**

The voltage of the frequency converter is dangerous whenever it is connected to mains. Incorrect installation of the motor or frequency converter may cause damage to the equipment, serious injury or death. Consequently, it is essential to comply with the instructions in this manual as well as local and national rules and safety regulations.

**Warning:**

Touching the electrical parts may be fatal - even after the equipment has been disconnected from mains. Also make sure that other voltage inputs have been disconnected (such as external DC bus power supplies). Be aware that there may be high voltage on the DC link even when the LEDs are turned off. Before touching any potentially live parts of the frequency converter, wait at least 4 minutes for all M1, M2 and M3 sizes. Wait at least 15 minutes for all M4 and M5 sizes.

**Leakage Current:**

The earth leakage current from the frequency converter exceeds 3.5 mA. According to IEC 61800-5-1 a reinforced Protective Earth connection must be ensured by means of a min. 10mm<sup>2</sup> Cu or an additional PE wire - with the same cable cross section as the Mains wiring - must be terminated separately.

**Residual Current Device:**

This product can cause a DC current in the protective conductor. Where a residual current device (RCD) is used for extra protection, only an RCD of Type B (time delayed) shall be used on the supply side of this product.

Protective earthing of the frequency converter and the use of RCDs must always fo

**Motor Thermal Protection:**

Motor overload protection is possible by setting Parameter 1-90 Motor thermal protection to the value Electronic overload trip. For the North American market: Electronic overload functions provide class 20 motor overload protection, in accordance with NEC.

**Installation in high altitudes:**

For altitudes above 2 km, please contact GE .



### 1.1.2 Safety Instructions

- Make sure the frequency converter is properly connected to earth.
- Do not remove mains connections, motor connections or other power connections while the frequency converter is connected to power.
- Protect users against supply voltage.
- Protect the motor against overloading according to national and local regulations.
- The earth leakage current exceeds 3.5 mA.
- The [OFF] key is not a safety switch. It does not disconnect the frequency converter from mains.

### 1.1.3 Available Literature

**NB!**

This quick guide contains the basic information necessary for installing and running the drive.

If more information is needed, the literature below can be downloaded from: [www.geelectrical.com/drives](http://www.geelectrical.com/drives)

### 1.1.4 Approvals



### 1.1.5 IT Mains

**IT Mains**

Installation on isolated mains source, i.e. IT mains.

Max. supply voltage allowed when connected to mains: 440 V.

As an option, GE offers line filters for improved harmonics performance.


### 1.1.6 Avoid unintended Start

While the frequency converter is connected to mains, the motor can be started/stopped using digital commands, bus commands, references or via the drive Keypad.

- Disconnect the frequency converter from mains whenever personal safety considerations make it necessary to avoid unintended start of any motors.
- To avoid unintended start, always activate the [OFF] key before changing parameters.



### 1.1.7 Disposal Instruction



Equipment containing electrical components must not be disposed of together with domestic waste. It must be separately collected with electrical and electronic waste according to local and currently valid legislation.

### 1.1.8 Before Commencing Repair Work

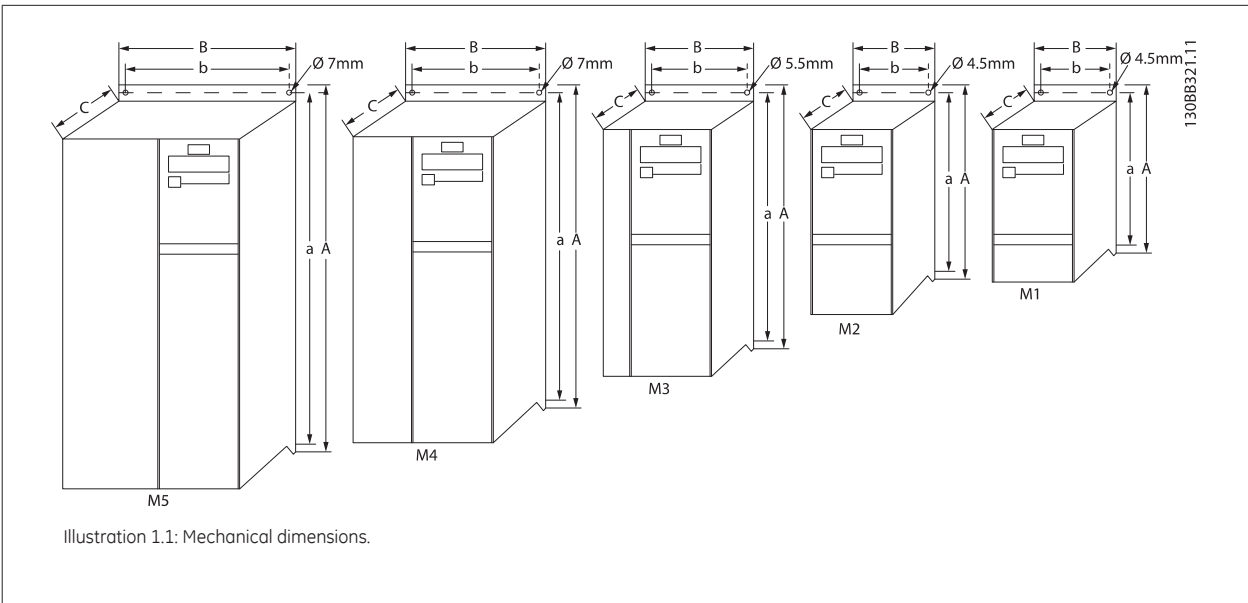
1. Disconnect AF-60 LP™ Micro Drive from mains (and external DC supply, if present.)
2. Wait for 4 minutes (M1, M2 and M3) and 15 minutes (M4 and M5) for discharge of the DC-link.
3. Disconnect DC bus terminals and brake terminals (if present)
4. Remove motor cable

### 1.1.9 Side-by-Side Installation

The frequency converter can be mounted side-by-side for IP 20 rating units and requires 100 mm clearance above and below for cooling. Please refer to the specifications near the end of this document for details on environmental ratings of the frequency converter.

### 1.1.10 Mechanical Dimensions

A template for drilling can be found on the flap of the packaging.



Unit Size	Power (kW)			Height (mm)			Width (mm)		Depth <sup>1)</sup> (mm)	Max. Weight
	1 X 200-240 V	3 X 200 -240 V	3 X 380-480 V	A	A (incl. decoupling plate)	a	B	b	C	Kg
M1	0.18 - 0.75	0.25 - 0.75	0.37 - 0.75	150	205	140.4	70	55	148	1.1
M2	1.5	1.5	1.5 - 2.2	176	230	166.4	75	59	168	1.6
M3	2.2	2.2 -3.7	3.0 - 7.5	239	294	226	90	69	194	3.0
M4			11.0-15.0	292	347.5	272.4	125	97	241	6.0
M5			18.5-22.0	335	387.5	315	165	140	248	9.5

<sup>1)</sup> For Keypad with potentiometer, please add 7.6 mm.

Table 1.1: Mechanical Dimensions



### 1.1.11 Electrical Installation in General

**1****NB!**

All cabling must comply with national and local regulations on cable cross-sections and ambient temperature. Copper conductors required, (60-75° C) recommended.

**Details of terminal tightening torques.**

Unit Size	Power (kW)			Torque (Nm)					
	1 x 200-240 V	3 x 200-240 V	3 x 380-480 V	Line	Motor	DC connection/Brake	Control Terminals	Earth	Relay
M1	0.18 - 0.75	0.25 - 0.75	0.37 - 0.75	1.4	0.7	Spade <sup>1)</sup>	0.15	3	0.5
M2	1.5	1.5	1.5 - 2.2	1.4	0.7	Spade <sup>1)</sup>	0.15	3	0.5
M3	2.2	2.2 - 3.7	3.0 - 7.5	1.4	0.7	Spade <sup>1)</sup>	0.15	3	0.5
M4			11.0-15.0	1.3	1.3	1.3	0.15	3	0.5
M5			18.5-22.0	1.3	1.3	1.3	0.15	3	0.5

<sup>1)</sup> Spade connectors (6.3 mm Faston plugs)

Table 1.2: Tightening of terminals.

### 1.1.12 Fuses

**Branch circuit protection:**

In order to protect the installation against electrical and fire hazard, all branch circuits in an installation, switch gear, machines etc., must be short-circuited and overcurrent protected according to national/international regulations.

**Short circuit protection:**

GE Drive is suitable for a circuit capable of supplying a maximum of 100,000 A<sub>rms</sub> (symmetrical), 480 V maximum.

**Overcurrent protection:**

Provide overload protection to avoid overheating of the cables in the installation. Overcurrent protection must always be carried out according to national regulations.

**Non UL compliance:**

If UL/cUL is not to be complied with, GE recommends using the fuses mentioned in the below table, which will ensure compliance with EN50178/IEC61800-5-1: In case of malfunction, not following the fuse recommendation may result in damage to the frequency converter.



	Max. fuses UL						Max. fuses non UL
	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut	
<b>1 X 200-240 V</b>							
	Type RK1	Type J	Type T	Type RK1	Type CC	Type RK1	Type gG
1/4 - 1/2	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R	16A
1	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R	25A
2	KTN-R35	JKS-35	JJN-35	KLN-R35	-	A2K-35R	35A
3	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	KLN-R50	-	A2K-50R	50A
<b>3 x 200-240 V</b>							
1/3	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R	10A
1/2	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R	16A
1	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R	20A
2	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R	25A
3	KTN-R40	JKS-40	JJN-40	KLN-R40	ATM-R40	A2K-40R	40A
5	KTN-R40	JKS-40	JJN-40	KLN-R40	-	A2K-40R	40A
<b>3 x 380-480 V</b>							
1/2 - 1	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R	10A
2	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	KLS-R15	ATM-R15	A2K-15R	16A
3	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R	20A
4	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	ATM-R40	A6K405R	40A
5	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	ATM-R40	A6K-40R	40A
7.5	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	-	A6K-40R	40A
10	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	-	A6K-40R	40A
15	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	63A
20	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	63A
25	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	80A
30	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	80A

Table 1.3: Fuses



### 1.1.13 Connecting to Mains and Motor

**1**

The frequency converter is designed to operate all standard three-phased asynchronous motors.

The frequency converter is designed to accept mains/motor cables with a maximum cross-section of 4 mm<sup>2</sup>/10 AWG (M1, M2 and M3) and maximum cross-section 16 mm<sup>2</sup>/6 AWG (M4 and M5).

- Use a shielded/armored motor cable to comply with EMC emission specifications, and connect this cable to both the decoupling plate and the motor metal.
- Keep motor cable as short as possible to reduce the noise level and leakage currents.
- For further details on mounting of the decoupling plate, please see instruction M1.02.BX.YY.
- Also see EMC-Correct Installation in Operating Instruction MG.02.AX.YY.

Step 1: First, mount the earth wires to earth terminal.

Step 2: Connect motor to terminals U, V and W.

Step 3: Mount mains supply to terminals L1/L, L2 and L3/N (3-phase) or L1/L and L3/N (single-phase) and tighten.

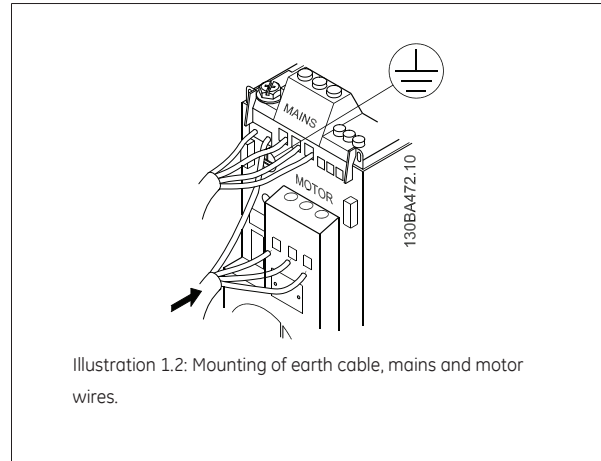


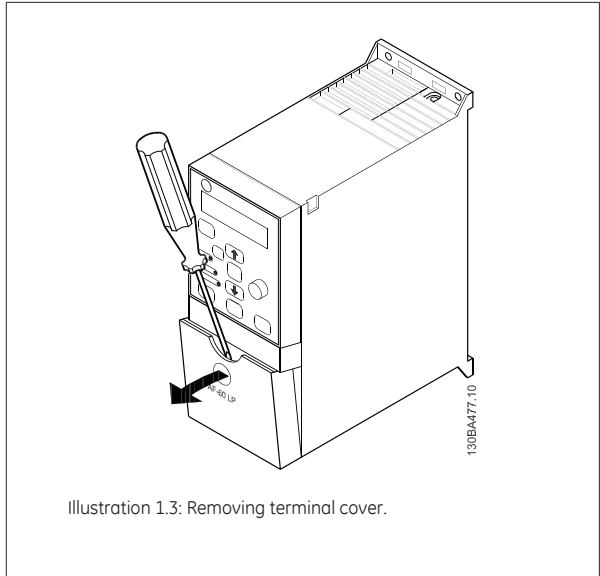
Illustration 1.2: Mounting of earth cable, mains and motor wires.



### 1.1.14 Control Terminals

All control cable terminals are located underneath the terminal cover in front of the frequency converter. Remove the terminal cover using a screwdriver.

**NB!**  
See back of terminal cover for outlines of control terminals and switches.



1

The illustration below shows all control terminals of the frequency converter. Applying Start (term. 18) and an analog reference (term. 53 or 60) make the frequency converter run.

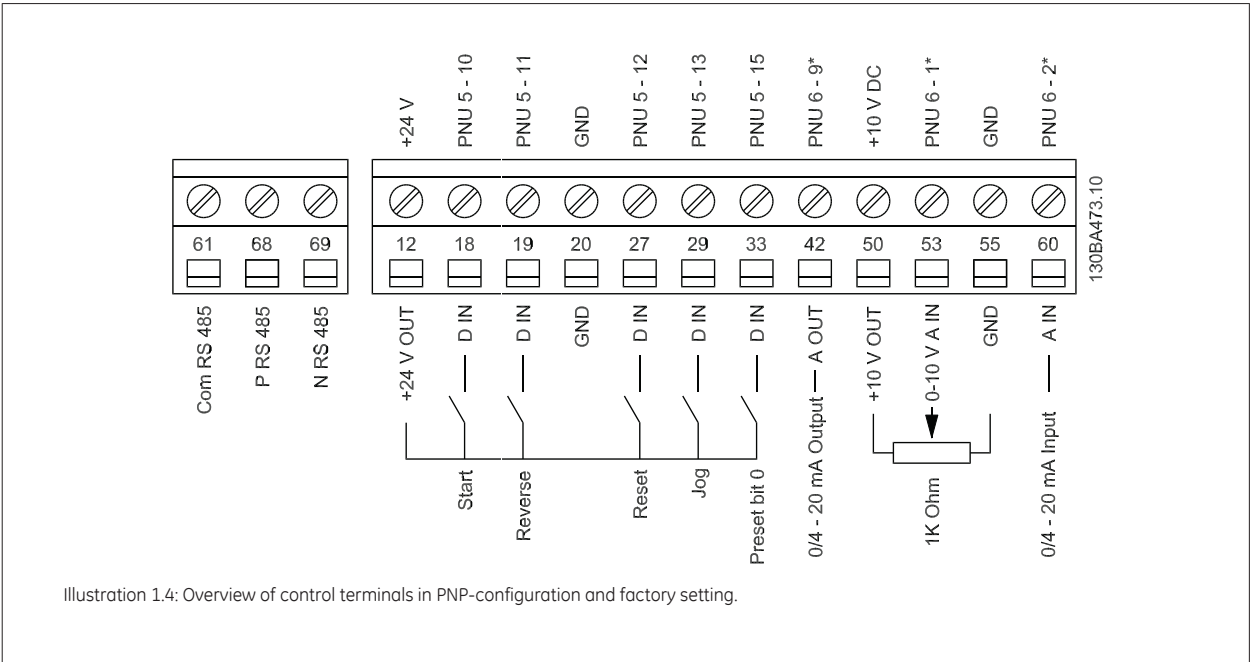
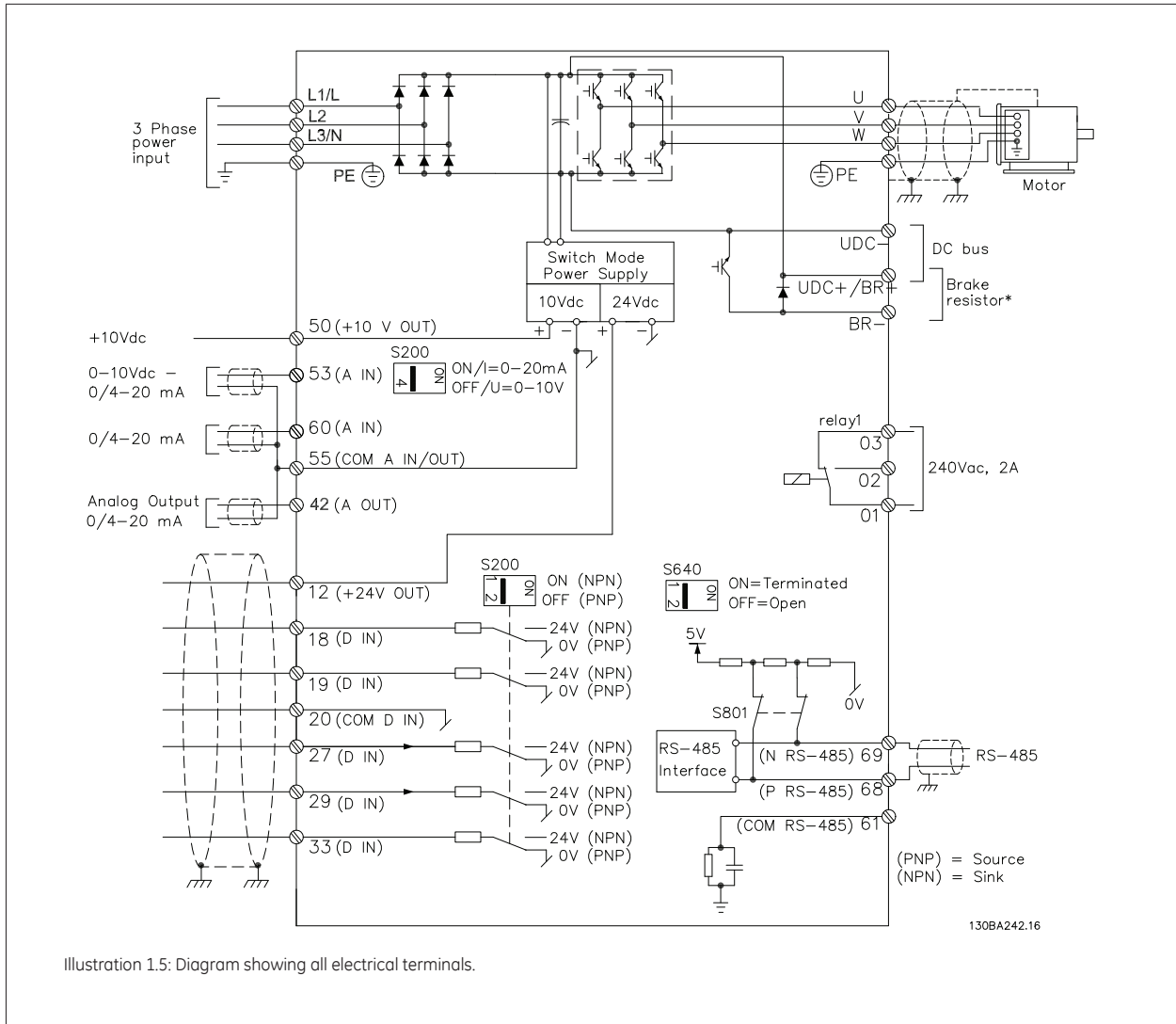


Illustration 1.4: Overview of control terminals in PNP-configuration and factory setting.



### 1.1.15 Power Circuit - Overview

**1**


\* Brake (BR+ and BR-) are not applicable for Unit Size M1.

Brake resistors are available from GE.

Improved power factor and EMC performance can be achieved by installing optional GE line filters.

GE power filters can also be used for load sharing.

### 1.1.16 Load sharing/Brake

Use 6.3 mm insulated Faston Plugs designed for high voltage for DC (Load Sharing and brake).

Load sharing: Connect terminals UDC- and UDC/BR+.

Brake: Connect terminals BR- and UDC/BR+ (Not applicable for Unit Size M1).



Note that voltage levels of up to 850 V DC may occur between terminals UDC+/BR+ and UDC-. Not short circuit protected.



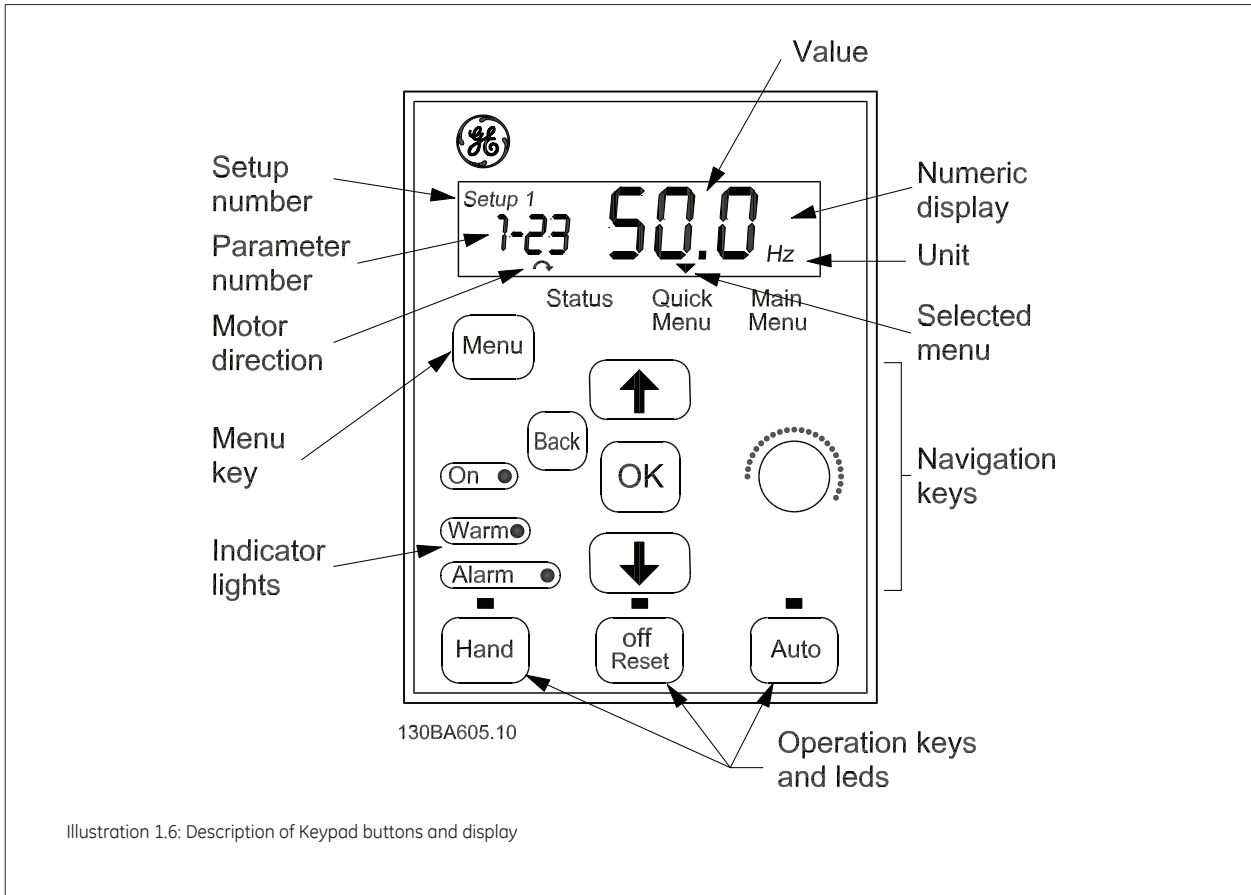
## 1.1.17 Programming with Keypad

For detailed information on programming, please see *Programming Guide*, AF-60 LP™ Micro Drive.

1

**NB!**

The frequency converter can also be programmed from a PC via RS485 com-port by installing the DCT-10 Drive Control Tool. This software can be downloaded from the GE web site: [www.geelectrical.com/drives](http://www.geelectrical.com/drives)



Use the [MENU] key to select one of the following menus:

**Status:**

For readouts only.

**Quick Menu:**

For access to Quick Menus 1 and 2, respectively.

**Main Menu:**

For access to all parameters.

**Navigation Keys:**

[Back]: For moving to the previous step or layer in the navigation structure.

Arrows [▲] [▼]: For manoeuvring between parameter groups, parameters and within parameters.

[OK]: For selecting a parameter and for accepting changes to parameter settings.

**Operation Keys:**

A yellow light above the operation keys indicates the active key.

[Hand]: Starts the motor and enables control of the frequency converter via the Keypad.



## 1

[Off/Reset]: Stops the motor (off). If in alarm mode the alarm will be reset.

[Auto]: The frequency converter is controlled either via control terminals or serial communication.

[Potentiometer]: The potentiometer works in two ways depending on the mode in which the frequency converter is running.

In *Auto Mode* the potentiometer acts as an extra programmable analog input.

In *Hand Mode* the potentiometer controls local reference.

Arrows [▲] and [▼] toggles between the choices in each menu.

The display indicates the status mode with a small arrow above "Status".

The Quick Menu gives easy access to the most frequently used parameters.

1. To enter the Quick Menu, press [MENU] key until indicator in display is placed above *Quick Menu*.
2. Use [▲] [▼] to select either QM1 or QM2, then press [OK].
3. Use [▲] [▼] to browse through the parameters in the Quick Menu.
4. Press [OK] to select a parameter.
5. Use [▲] [▼] to change the value of a parameter setting.
6. Press [OK] to accept the change.
7. To exit, press either [Back] twice to enter *Status*, or press [Menu] once to enter *Main Menu*.

No	Name	Range	Default	Function
1-20	Motor Power [kW]/[HP]	[0.09kW/0.12HP - 30kW/40HP]	Unit dependent	Enter motor power from nameplate data
1-22	Motor Voltage	[50 - 999V]	230/400	Enter motor voltage from nameplate data
1-23	Motor Frequency	[20 - 400 Hz]	50	Enter motor frequency from nameplate data
1-24	Motor Current	[0.01 - 100.00 A]	Unit dependent	Enter motor current from nameplate data
1-25	Motor nominal speed	[100 - 9999 RPM]	Unit dependent	Enter motor nominal speed from nameplate data
1-29	Auto Tune	[0] = off [2] = Enable Auto Tune	[0] = off	Use Auto Tune to optimize motor performance. 1. Stop Drive 2. Choose [2] 3. "Hand "
3-02	Minimum reference	[-4999 - 4999]	0	Enter value for minimum reference
3-03	Maximum reference	[-4999 - 4999]	50.00	Enter value for maximum reference
3-41	Accel time 1	[0.05 - 3600s]	3.00 (10.00 <sup>1)</sup> )	Accel time from 0 to rated motor frequency par. 1-23
3-42	Decel time 1	[0.05 - 3600s]	3.00 (10.00 <sup>1)</sup> )	Decel time from rated motor frequency par. 1-23 to 0

<sup>1)</sup> M4 and M5 only

Table 1.4: Basic Settings Quick Menu 1

The Main Menu gives access to all parameters.

1. To enter the Main Menu, press [MENU] key until indicator in display is placed above *Main Menu*.
2. Use [▲] [▼] to browse through the parameter groups.
3. Press [OK] to select a parameter group.
4. Use [▲] [▼] to browse through the parameters in the specific group.
5. Press [OK] to select the parameter.
6. Use [▲] [▼] to set/change the parameter value.
7. Press [OK] to accept the value.
8. To exit, press either [Back] twice to enter *Quick Menu*, or press [Menu] once to enter *Status*.



## Parameter Overview

<b>0-XX Operation/Display</b>			
<b>0-0X Basic Settings</b>			
<b>0-03 Regional Settings</b>			
[0] International			
*[1] US			
<b>0-04 Oper. State at Power-up (Hand)</b>			
[0] Resume			
*[1] Forced stop, ref = old			
[2] Forced stop, ref = 0			
<b>0-1X Set-up Handling</b>			
<b>0-10 Active Set-up</b>			
[1] Setup 1			
[2] Setup 2			
[9] Multi Setup			
<b>0-11 Edit Set-up</b>			
*[1] Setup 1			
[2] Setup 2			
[9] Active Setup			
<b>0-12 Link Setups</b>			
[0] Not Linked			
*[20] Linked			
<b>0-31 Custom Readout Min Scale</b>			
0.00 - 9999.00 * 0.00			
<b>0-32 Custom Readout Max Scale</b>			
0.00 - 9999.00 * 100.0			
<b>0-4X Keypad</b>			
<b>0-40 (Hand) Key on Keypad</b>			
[0] Disabled			
*[1] Enabled			
<b>0-41 (Off / Reset) Key on Keypad</b>			
[0] Disable All			
*[1] Enable All			
[2] Enable Reset Only			
<b>0-42 (Auto) Key on Keypad</b>			
[0] Disabled			
*[1] Enabled			
<b>0-5X Copy/Save</b>			
<b>0-50 Keypad Copy</b>			
*[0] No copy			
[1] All to Keypad			
[2] All from Keypad			
[3] Size indep. from Keypad			
<b>0-51 Set-up Copy</b>			
*[0] No copy			
[1] Copy from setup 1			
[2] Copy from setup 2			
[9] Copy from Factory setup			
<b>0-60 (Main) Menu Password</b>			
0 - 999 * 0			
<b>1-XX Load/Motor</b>			
<b>1-0X General Settings</b>			
<b>1-00 Configuration Mode</b>			
*[0] Speed open loop			
[3] Process			
<b>1-01 Motor Control Principle</b>			
[0] U/f			
*[1] Adv.Vector Control			
<b>1-03 Torque Characteristics</b>			
*[0] Constant torque			
[2] Energy Saving			
<b>1-10 Local Mode Configuration</b>			
[0] Speed Open Loop			
*[2] As config in par. 1-00			
<b>1-2X Motor Data</b>			
<b>1-20 Motor Power [kW] [HP]</b>			
[1] 0.09 kW/0.12 HP			
[2] 0.12 kW/0.16 HP			
[3] 0.18 kW/0.25 HP			
[4] 0.25 kW/0.33 HP			
[5] 0.37 kW/0.50 HP			
[6] 0.55 kW/0.75 HP			
[7] 0.75 kW/1.00 HP			
[8] 1.10 kW/1.50 HP			
[9] 1.50 kW/2.00 HP			
[10] 2.20 kW/3.00 HP			
[11] 3.00 kW/4.00 HP			
[12] 3.70 kW/5.00 HP			
[13] 4.00 kW/5.40 HP			
[14] 5.50 kW/7.50 HP			
[15] 7.50 kW/10.00 HP			
[16] 11.00 kW/15.00 HP			
[17] 15.00 kW/20.00 HP			
[18] 18.50 kW/25.00 HP			
[19] 22.00 kW/29.50 HP			
[20] 30.00 kW/40.00 HP			
<b>1-22 Motor Voltage</b>			
50 - 999 V * 230 - 400 V			
<b>1-23 Motor Frequency</b>			
20 - 400 Hz * 60 Hz			
<b>1-24 Motor Current</b>			
0.01 - 100.00 A * Motortype dep.			
<b>1-25 Motor Nominal Speed</b>			
100 - 9999 rpm * Motortype dep.			
<b>1-29 Auto Tune</b>			
*[0] Off			
[2] Enable Auto Tune			
<b>1-3X Adv. Motor Data</b>			
<b>1-30 Stator Resistance (Rs)</b>			
[0hm] * Dep. on motor data			
<b>1-33 Stator Leakage Reactance (Xl)</b>			
[0hm] * Dep. on motor data			
<b>1-35 Main Reactance (Xh)</b>			
[0hm] * Dep. on motor data			
<b>1-5X Load Indep. Setting</b>			
<b>1-50 Motor Magnetisation at 0 Speed</b>			
0 - 300 % * 100 %			
<b>1-52 Min Speed Norm. Magnet. [Hz]</b>			
0.0 - 10.0 Hz * 0.0 Hz			
<b>1-55 U/f Characteristic - U</b>			
0 - 999.9 V			
<b>1-56 U/f Characteristic - F</b>			
0 - 400 Hz			
<b>1-6X Load Depen. Setting</b>			
<b>1-60 Low Speed Load Compensation</b>			
0 - 199 % * 100 %			
<b>1-61 High Speed Load Compensation</b>			
0 - 199 % * 100 %			
<b>1-62 Slip Compensation</b>			
-400 - 399 % * 100 %			
<b>1-63 Slip Compensation Time Constant</b>			
0.05 - 5.00 s * 0.10 s			
<b>1-7X Start Adjustments</b>			
<b>1-71 Holding Time</b>			
0.0 - 10.0 s * 0.0 s			
<b>1-72 Start Function</b>			
[0] DC hold / delay time			
[1] DC brake / delay time			
*[2] Coast / delay time			
<b>1-73 Start Mode</b>			
*[0] Disabled			
[1] Enable - Catch Spinning Load			
<b>1-8X Stop Adjustments</b>			
<b>1-80 Function at Stop</b>			
*[0] Coast			
[1] DC hold			
<b>1-82 Min Speed for Funct. at Stop [Hz]</b>			
0.0 - 20.0 Hz * 0.0 Hz			
<b>1-9X Motor Temperature</b>			
<b>1-90 Motor Thermal Protection</b>			
*[0] No protection			
[1] Thermistor warning			
[2] Thermistor trip			
[3] Electronic Overload warning			
[4] Electronic Overload trip			
<b>1-93 Thermistor Resource</b>			
*[0] None			
<b>2-XX Brakes</b>			
<b>2-0XDC-Brake</b>			
<b>2-00 DC Hold Current</b>			
0 - 150 % * 50 %			
<b>2-01 DC Brake Current</b>			
0 - 150 % * 50 %			
<b>2-02 DC Braking Time</b>			
0.0 - 60.0 s * 10.0 s			
<b>2-04 DC Brake Cut In Speed</b>			
0.0 - 400.0 Hz * 0.0 Hz			
<b>2-1X Brake Energy Funct.</b>			
<b>2-10 Brake Function</b>			
*[0] Off			
[1] Resistor brake			
[2] AC brake			
<b>2-11 Brake Resistor (ohm)</b>			
5 - 5000 * 5			
<b>2-16 AC Brake, Max current</b>			
0 - 150 % * 100 %			
<b>2-17 Over-voltage Control</b>			
*[0] Disabled			
[1] Enabled (not at stop)			
[2] Enabled			
<b>2-2* Mechanical Brake</b>			
<b>2-20 Release Brake Current</b>			
0.00 - 100.0 A * 0.00 A			
<b>2-22 Activate Brake Speed [Hz]</b>			
0.0 - 400.0 Hz * 0.0 Hz			
<b>3-XX Reference / Ramps</b>			
<b>3-00 Reference Limits</b>			
<b>3-00 Reference Range</b>			
*[0] Min - Max			
[1] -Max - +Max			
<b>3-02 Minimum Reference</b>			
-4999 - 4999 * 0.000			
<b>3-03 Maximum Reference</b>			
-4999 - 4999 * 50.00			
<b>3-1X References</b>			
<b>3-10 Preset Reference</b>			
-100.0 - 100.0 % * 0.00 %			
<b>3-11 Jog Speed [Hz]</b>			
0.0 - 400.0 Hz * 5.0 Hz			
<b>3-12 Catch up/slow Down Value</b>			
0.00 - 100.0 % * 0.00 %			
[1] Analog input 53			
[6] Digital input 29			

**3-14 Preset Relative Reference**

-100.0 - 100.0 % \* 0.00 %

**3-15 Reference Resource 1**

[0] No function

\*[1] Analog Input 53

[2] Analog input 60

[8] Pulse input 33

[11] Local bus ref

**3-16 Reference Resource 2**

[0] No function

[1] Analog input 53

\*[2] Analog input 60

[8] Pulse input 33

\*[11] Local bus ref

**3-17 Reference Resource 3**

[0] No function

[1] Analog input 53

[2] Analog input 60

[8] Pulse input 33

\*[11] Local bus ref

**3-18 Relative Scaling Ref. Resource**

\*[0] No function

[1] Analog input 53

[2] Analog input 60

[8] Pulse input 33

[11] Local bus ref

**3-4X Accel/Decel 1**

[2] Keypad Potentiometer

**3-40 Accel/Decel 1 Pattern**

\*[0] Linear

[2] S-Shape

**3-41 Accel Time 1**0.05 - 3600 s \* 3.00 s (10.00 s<sup>1/3</sup>)**3-42 Decel Time 1**0.05 - 3600 s \* 3.00 s (10.00 s<sup>1/3</sup>)**3-5X Accel/Decel 2**

\*[0] Linear

[2] S-Shape

**3-51 Accel Time 2**0.05 - 3600 s \* 3.00 s (10.00 s<sup>1/3</sup>)**3-52 Decel Time 2**0.05 - 3600 s \* 3.00 s (10.00 s<sup>1/3</sup>)**3-8X Other Ramps****3-80 Jog Accel and Decel Time**0.05 - 3600 s \* 3.00 s (10.00 s<sup>1/3</sup>)**3-81 Quick Stop Decel Time**0.05 - 3600 s \* 3.00 s (10.00 s<sup>1/3</sup>)**4-XX Limits / Warnings****4-1X Motor Limits****4-10 Reverse Lock**

[0] Reverse Lock

[1] Reverse

\*[2] Both

**4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]**

0.0 - 400.0 Hz \* 0.0 Hz

**4-14 Motor Speed High Limit [Hz]**

0.1 - 400.0 Hz \* 65.0 Hz

**4-16 Torque Limit Motor Mode**

0 - 400 % \* 150 %

**4-17 Torque Limit Generator Mode**

0 - 400 % \* 100 %

**4-5X Adj. Warnings****4-50 Warning Current Low**

0.00 - 100.00 A \* 0.00 A

**4-51 Warning Current High**

0.00 - 100.00 A \* 100.00 A

**4-58 Missing Motor Phase Function**

[0] Off

\*[1] On

**4-6X Jump Frequencies****4-61 Jump Frequency From [Hz]**

0.0 - 400.0 Hz \* 0.0 Hz

**4-63 Jump Frequency To [Hz]**

0.0 - 400.0 Hz \* 0.0 Hz

**5-1X Digital Inputs****5-10 Terminal 18 Digital Input**

[0] No function

[1] Reset

[2] Coast inverse

[3] Coast and reset inv.

[4] Quick stop inverse

[5] DC-brake inv.

[6] Stop inv

\*[8] Start

[9] Latched start

[10] Reversing

[11] Start reversing

[12] Enable start forward

[13] Enable start reverse

[14] Jog

**[25] Reverse**

[26] Bus ok

[28] Brake/NoWarn

[29] Brake ready/NoFault

[30] BrakeFault (IGBT)

[32] Mech.brake control

[36] Control word bit 1.1

[51] Local ref. active

[52] Remote ref. active

[53] No alarm

[54] Start cmd active

[55] Running reverse

[56] Drive in hand mode

[57] Drive in auto mode

[60-63] Comparator 0-3

[70-73] Logic rule 0-3

[81] Logic Controller digital output B

**5-5X Pulse Input****5-55 Terminal 33 Low Frequency**

20 - 4999 Hz \* 20 Hz

**5-56 Terminal 33 High Frequency**

21 - 5000 Hz \* 5000 Hz

**5-57 Term. 33 Low Ref./Feedb. Value**

-4999 - 4999 \* 0.000

**5-58 Term. 33 High Ref./Feedb. Value**

-4999 - 4999 \* 50.000

**6-XX Analog In/Out****6-0X Analog I/O Mode****6-00 Live Zero Timeout Time**

1 - 99 s \* 10 s

**6-01 Live Zero TimeoutFunction**

\*[0] Off

[1] Freeze output

[2] Stop

[3] Jogging

[4] Max speed

[5] Stop and trip

**6-1X Analog Input 1****6-10 Terminal 53 Low Voltage**

0.00 - 9.99 V \* 0.07 V

**6-11 Terminal 53 High Voltage**

0.01 - 10.00 V \* 10.00 V

**6-12 Terminal 53 Low Current**

0.00 - 19.99 mA \* 0.14 mA

**[16-18] Preset ref bit 0-2****[19] Freeze reference****[20] Freeze output****[21] Speed up****[22] Speed down****[23] Setup select bit 0****[28] Catch up****[29] Slow down****[34] Ramp bit 0****[60] Counter A (up)****[61] Counter A (down)****[62] Reset counter A****[63] Counter B (up)****[64] Counter B (down)****[65] ResetCounter B****5-11 Terminal 19 Digital Input**

See par. 5-10 \* [10] Reversing

**5-12 Terminal 27 Digital Input**

See par. 5-10 \* [1] Reset

**5-13 Terminal 29 Digital Input**

See par. 5-10 \* [14] Jog

**5-15 Terminal 33 Digital Input**

See par. 5-10 \* [16] Preset ref bit 0

**[26] Precise Stop Inverse****[27] Start, Precise Stop****[32] Pulse input****5-4X Relays****5-40 Function Relay**

\*[0] No operation

[1] Control ready

[2] Drive ready

[3] Drive ready, Remote

[4] Enable / No warning

[5] Drive running

[6] Running / No warning

[7] Run in range / No warning

[8] Run on ref / No warning

[9] Alarm

[10] Alarm or warning

[12] Out of current range

[13] Below current, low

[14] Above current, high

[21] Thermal warning

[22] Ready, No thermal warning

[23] Remote ready, No thermal warning

[24] Ready, Voltage ok

<sup>1)</sup> M4 and M5 only



<b>6-13 Terminal 53 High Current</b> 0.01 - 20.00 mA * 20.00 mA	<b>6-93 Terminal 42 Output Min Scale</b> 0.00 - 200.0 % * 0.00 %	<b>8-9X Bus Jog / Feedback</b>	
<b>6-14 Term. 53 Low Ref./Feedb. Value</b> -4999 - 4999 * 0.000	<b>6-94 Terminal 42 Output Max Scale</b> 0.00 - 200.0 % * 100.0 %	<b>8-94 Bus feedback 1</b> 0x8000 - 0x7FFF * 0	
<b>6-15 Term. 53 High Ref./Feedb. Value</b> -4999 - 4999 * 50.000	<b>7-XX Controllers</b>	<b>13-XX Controller Logic</b>	
<b>6-16 Terminal 53 Filter Time Constant</b> 0.01 - 10.00 s * 0.01 s	<b>7-20 Process CL Feedback 1 Resource</b> *[0] NoFunction [1] Analog Input 53 [2] Analog Input 60 [8] PulseInput33 [11] LocalBusRef	<b>13-0X Logic Controller Settings</b>	
<b>6-19 Terminal 53 mode</b> *[0] Voltage mode [1] Current mode	<b>7-3X Process PI</b> *[0] Normal [1] Inverse [0] Disable *[1] Enable	<b>13-01 Logic Controller Mode</b> *[0] Off [1] On	
<b>6-22 Terminal 60 Low Current</b> 0.00 - 19.99 mA * 0.14 mA	<b>7-32 Process PI Start Speed</b> 0.0 - 200.0 Hz * 0.0 Hz	<b>13-01 Start Event</b> [0] False [1] True	
<b>6-23 Terminal 60 High Current</b> 0.01 - 20.00 mA * 20.00 mA	<b>7-33 Process PI Proportional Gain</b> 0.00 - 10.00 * 0.01	[2] Running [3] InRange [4] OnReference [7] OutOfCurrentRange [8] Below/Low [9] Above/High [16] ThermalWarning [17] MainOutOfRange [18] Reversing [19] Warning [20] Alarm_Trip [21] Alarm_TripLock [22-25] Comparator 0-3 [26-29] LogicRule0-3 [33] DigitalInput_18 [34] DigitalInput_19 [35] DigitalInput_27 [36] DigitalInput_29 [38] DigitalInput_33 *[39] StartCommand [40] DriveStopped	
<b>6-24 Term. 60 Low Ref./Feedb. Value</b> -4999 - 4999 * 0.000	<b>7-34 Process PI Integral Time</b> 0.10 - 9999 s * 9999 s	<b>8-32 GE Drive Port Baud Rate</b> [0] 2400 Baud [1] 4800 Baud *[2] 9600 Baud [3] 19200 Baud [4] 38400 Baud	
<b>6-25 Term. 60 High Ref./Feedb. Value</b> -4999 - 4999 * 50.00	<b>7-38 Process PI Feed Forward Factor</b> 0 - 400 % * 0 %	<b>8-33 GE Drive Port Parity</b> *[0] Even Parity, 1 Stop Bit [1] Odd Parity, 1 Stop Bit [2] No Parity, 1 Stop Bit [3] No Parity, 2 Stop Bits	
<b>6-26 Terminal 60 Filter Time Constant</b> 0.01 - 10.00 s * 0.01 s	<b>7-39 On Reference Bandwidth</b> 0 - 200 % * 5 %	<b>8-35 Minimum Response Delay</b> 0.001-0.5 * 0.010 s	
<b>6-8X Keypad potentiometer</b>	<b>8-XX Comm. and Options</b>	<b>8-36 Max Response Delay</b> 0.100 - 10.00 s * 5,000 s	
<b>6-81 Keypad potm. Low Reference</b> -4999 - 4999 * 0.000	<b>8-0X General Settings</b>	<b>8-5X Digital/Bus</b> [0] DigitalInput [1] Bus [2] LogicAnd *[3] LogicOr	
<b>6-82 Keypad potm. High Reference</b> -4999 - 4999 * 50.00	<b>8-01 Control Site</b> *[0] Digital and ControlWord [1] Digital only [2] ControlWord only [0] None	<b>8-51 Quick Stop Select</b> See par. 8-50 * [3] LogicOR	
<b>6-90 Terminal 42 Mode</b> *[0] 0-20 mA [1] 4-20 mA [2] Digital Output	<b>8-02 Control Word Source</b> [0] None *[1] GE Drive RS485	<b>8-52 DC Brake Select</b> See par. 8-50 * [3] LogicOR	
<b>6-91 Terminal 42 Analog Output</b> *[0] No operation [10] Output Frequency [11] Reference [12] Feedback [13] Motor Current [16] Power [20] Bus Reference	<b>8-03 Control Word Timeout Time</b> 0.1 - 6500 s * 1.0 s	<b>8-53 Start Select</b> See par. 8-50 * [3] LogicOR	
<b>6-92 Terminal 42 Digital Output</b> See par. 5-40 *[0] No Operation [80] Logic Controller Digital Output A	<b>8-04 Control Word Timeout Function</b> *[0] Off [1] Freeze Output [2] Stop [3] Jogging	<b>8-54 Reversing Select</b> See par. 8-50 * [3] LogicOR	
		<b>8-55 Set-up Select</b> See par. 8-50 * [3] LogicOR	
		<b>8-56 Preset Reference Select</b> See par. 8-50 * [3] LogicOR	



<b>13-1X Comparators</b>	[1] NoAction	<b>14-22 Restore Factory Settings</b>	<b>16-1X Motor Status</b>
<b>13-10 Comparator Operand</b>	[2] SelectSetup1	*[0] Normal Operation	<b>16-10 Power [kW]</b>
*[0] Disabled	[3] SelectSetup2	[2] Restore Factory Settings	<b>16-11 Power [hp]</b>
[1] Reference	[10-17] SelectPresetRef0-7	<b>14-26 Action At Drive Fault</b>	<b>16-12 Motor Voltage [V]</b>
[2] Feedback	[18] Select Accel/Decel 1.	*[0] Trip	<b>16-13 Frequency [Hz]</b>
[3] MotorSpeed	[19] Select Accel/Decel 2.	[1] Warning	<b>16-14 Motor Current [A]</b>
[4] MotorCurrent	[22] Run	<b>14-4X Energy Savings</b>	<b>16-15 Frequency [%]</b>
[6] MotorPower	[23] RunReverse	<b>14-41 Energy Savings Minimum Magnetisation</b>	<b>16-18 Motor Thermal [%]</b>
[7] MotorVoltage	[24] Stop	40 - 75 % * 66 %	<b>16-3X Drive Status</b>
[8] DCLinkVoltage	[25] Qstop	<b>15-XX Drive Information</b>	<b>16-30 DC Link Voltage</b>
[12] AnalogInput53	[26] DCstop	<b>15-0X Operating Data</b>	<b>16-34 Heatsink Temp.</b>
[13] AnalogInput60	[27] Coast	<b>15-00 Operating Days</b>	<b>16-35 Inverter Thermal</b>
[18] PulseInput33	[28] FreezeOutput	<b>15-01 Running Hours</b>	<b>16-36 Drive Nominal current</b>
[20] AlarmNumber	[29] StartTimer0	<b>15-02 kWh Counter</b>	<b>16-37 Drive Maximum Current</b>
[30] CounterA	[30] StartTimer1	<b>15-03 Power Ups</b>	<b>16-38 Logic Controller State</b>
[31] CounterB	[31] StartTimer2	<b>15-04 Over Temps</b>	<b>16-5X Ref. / Feedb.</b>
<b>13-11 Comparator Operator</b>	[32] Set Digital Output A Low	<b>15-05 Over Volts</b>	<b>16-50 External Reference</b>
[0] Less Than	[33] Set Digital Output B Low	<b>15-06 Reset kWh Counter</b>	<b>16-51 Pulse Reference</b>
*[1] Approximately equals	[38] Set Digital Output A High	*[0] Do not reset	<b>16-52 Feedback [Unit]</b>
[2] Greater Than	[39] Set Digital Output B High	[1] Reset counter	<b>16-6X Inputs / Outputs</b>
<b>13-12 Comparator Value</b>	[60] ResetCounterA	<b>15-07 Reset Running Hours Counter</b>	<b>16-60 Digital Input 18,19,27,33</b>
-9999 - 9999 * 0.0	[61] ResetCounterB	*[0] Do not reset	0 - 1111
<b>13-2X Timers</b>	<b>14-XX Special Functions</b>	[1] Reset counter	<b>16-61 Digital Input 29</b>
<b>13-20 LC Controller Timer</b>	<b>14-0X Carrier Frequency</b>	<b>15-3X Fault Log</b>	0 - 1
0.0 - 3600 s * 0.0 s	<b>14-01 Motor Noise</b>	<b>15-30 Fault Log: Error Code</b>	<b>16-62 Analog Input 53 (volt)</b>
<b>13-4X Logic Rules</b>	<b>(Carrier Frequency)</b>	<b>15-4X Drive Identification</b>	<b>16-63 Analog Input 53 (current)</b>
<b>13-40 Logic Rule Boolean 1</b>	[0] 2 kHz	<b>15-40 GE Drive Type</b>	<b>16-64 Analog Input 60</b>
See par. 13-01 * [0] False	*[1] 4 kHz	<b>15-41 Power Section</b>	<b>16-65 Analog Output 42 [mA]</b>
[30] - [32] LC Time-out 0-2	[2] 8 kHz	<b>15-42 Voltage</b>	<b>16-68 Pulse Input [Hz]</b>
<b>13-41 Logic Rule Operator 1</b>	[4] 16 kHz	<b>15-43 Software Version</b>	<b>16-71 Relay Output [bin]</b>
*[0] Disabled	<b>14-03 Overmodulation</b>	<b>15-46 Frequency Converter Order. No</b>	<b>16-72 Counter A</b>
[1] And	[0] Off	<b>15-48 Keypad Id No</b>	<b>16-73 Counter B</b>
[2] Or	*[1] On	<b>15-51 Frequency Converter Serial No</b>	<b>16-8X Fieldbus / GE Drive Port</b>
[3] And not	<b>14-1X Mains monitoring</b>	<b>16-XX Data Readouts</b>	<b>16-86 GE Drive Port REF 1</b>
[4] Or not	<b>14-12 Function at mains imbalance</b>	<b>16-0X General Status</b>	0x8000 - 0x7FFFF
[5] Not and	*[0] Trip	<b>16-00 Control Word</b>	<b>16-9X Diagnosis Readouts</b>
[6] Not or	[1] Warning	0 - 0XFFFF	<b>16-90 Alarm Word</b>
[7] Not and not	[2] Disabled	<b>16-01 Reference [Unit]</b>	0 - 0XFFFFFFF
[8] Not or not	<b>14-2X Trip Reset</b>	-4999 - 4999 * 0.000	<b>16-92 Warning Word</b>
<b>13-42 Logic Rule Boolean 2</b>	<b>14-20 Reset Mode</b>	<b>16-02 Reference %</b>	0 - 0XFFFFFFF
See par. 13-40 * [0] False	*[0] Manual reset	-200.0 - 200.0 % * 0.0%	<b>16-94 Ext. Status Word</b>
<b>13-43 Logic Rule Operator 2</b>	[1-9] AutoReset 1-9	<b>16-03 Status Word</b>	0 - 0XFFFFFFF
See par. 13-41 * [0] Disabled	[10] AutoReset 10	0 - 0XFFFF	<b>18-8X Motor Resistors</b>
<b>13-44 Logic Rule Boolean 3</b>	[11] AutoReset 15	<b>16-05 Main Actual Value [%]</b>	<b>18-80 Stator Resistance (High resolution)</b>
See par. 13-40 * [0] False	[12] AutoReset 20	-200.0 - 200.0 % * 0.0%	0.000 - 99.990 ohm * 0.000 ohm
<b>13-5X States</b>	[13] Infinite auto reset	<b>16-09 Custom Readout</b>	<b>18-81 Stator Leakage Reactance(High resolution)</b>
<b>13-51 LC Controller Event</b>	<b>14-21 Automatic Restart Time</b>	Dep. on par. 0-31, 0-32 and 4-14	0.000 - 99.990 ohm * 0.000 ohm
See par. 13-40 * [0] False	0 - 600 s * 10 s		
<b>13-52 LC Controller Action</b>			
*[0] Disabled			



No.	Description	Warning	Alarm	Trip Lock	Error	Cause of Problem
2	Live zero error	X	X			Signal on terminal 53 or 60 is less than 50% of value set in par. 6-10, 6-12 and 6-22.
4	Mains phase loss <sup>1)</sup>	X	X	X		Missing phase on supply side, or too high voltage imbalance. Check supply voltage.
7	DC over voltage <sup>1)</sup>	X	X			Intermediate circuit voltage exceeds limit.
8	DC under voltage <sup>1)</sup>	X	X			Intermediate circuit voltage drops below "voltage warning low" limit.
9	Driveoverloaded	X	X			More than 100% load for too long.
10	Motor Electronic Overload over temperature	X	X			Motor is too hot due to more than 100% load for too long.
11	Motor thermistor over temperature	X	X			Thermistor or thermistor connection is disconnected.
12	Torque limit	X				Torque exceeds value set in either par. 4-16 or 4-17.
13	Over Current	X	X	X		Drive current limit is exceeded.
14	Earth fault		X	X		Discharge from output phases to ground.
16	Short Circuit		X	X		Short-circuit in motor or on motor terminals.
17	Control word timeout	X	X			No communication to frequency converter.
25	Brake resistor short-circuited		X	X		Brake resistor is short-circuited, thus brake function is disconnected.
27	Brake chopper short-circuited		X	X		Brake transistor is short-circuited, thus brake function is disconnected.
28	Brake check		X			Brake resistor is not connected/working
29	Power board over temp	X	X	X		Heat-sink cut-out temperature has been reached.
30	Motor phase U missing		X	X		Motor phase U is missing. Check the phase.
31	Motor phase V missing		X	X		Motor phase V is missing. Check the phase.
32	Motor phase W missing		X	X		Motor phase W is missing. Check the phase.
38	Internal fault		X	X		Contact local GE supplier.
44	Earth fault		X	X		Discharge from output phases to ground.
47	Control Voltage Fault		X	X		24 V DC may be overloaded.
51	Auto Tune check U <sub>nom</sub> and I <sub>nom</sub>		X			Wrong setting for motor voltage and/or motor current.
52	Auto Tune low I <sub>nom</sub>		X			Motor current is too low. Check settings.
59	Current limit	X				Drive overload.
63	Mechanical Brake Low		X			Actual motor current has not exceeded "release brake" current within "start delay" time window.
80	Drive restored to Factory Settings		X			All parameter settings are restored to factory default settings.
84	The connection between drive and Keypad is lost				X	No communication between Keypad and frequency converter
85	Button disabled				X	See parameter group 0-4* Keypad
86	Copy fail				X	An error occurred while copying from frequency converter to Keypad or vice versa.
87	Keypad data invalid				X	Occurs when copying from Keypad if the Keypad contains erroneous data - or if no data was uploaded to the Keypad.
88	Keypad data not compatible				X	Occurs when copying from Keypad if data are moved between frequency converters with major differences in software versions.
89	Parameter read only				X	Occurs when trying to write to a read-only parameter.
90	Parameter database busy				X	Keypad and RS485 connection are trying to update parameters simultaneously.
91	Parameter value is not valid in this mode				X	Occurs when trying to write an illegal value to a parameter.
92	Parameter value exceeds the min/max limits				X	Occurs when trying to set a value outside the range.
nw run	Not While RUNNING				X	Parameter can only be changed when the motor is stopped.
Err.	A wrong password was entered				X	Occurs when using a wrong password for changing a password-protected parameter.

<sup>1)</sup> These faults may be caused by mains distortions. Installing GE Line Filter may rectify this problem.

Table 1.5: Warnings and AlarmsCode list



## 1.1.18 Mains Supply 1 x 200 - 240 VAC

1

Normal overload 150% for 1 minute						
Frequency converter						
Typical Shaft Output [kW]	0.18	0.37	0.75	1.5	2.2	2.2
Typical Shaft Output [HP]	0.25	0.5	1	2	3	3
	Unit Size	Unit Size	Unit Size	Unit Size	Unit Size	Unit Size
IP 20	M1	M1	M1	M2	M2	M3
Output current						
	Continuous (1 x 200-240 V) [A]	1.2	2.2	4.2	6.8	9.6
	Intermittent (1 x 200-240 V) [A]	1.8	3.3	6.3	10.2	14.4
	Max. cable size: (mains, motor) [mm <sup>2</sup> /AWG]	4/10				
Max. input current						
	Continuous (1 x 200-240 V) [A]	3.3	6.1	11.6	18.7	26.4
	Intermittent (1 x 200-240 V) [A]	4.5	8.3	15.6	26.4	37.0
	Max. mains fuses [A]	See Section <i>Fuses</i>				
	Environment					
	Estimated power loss [W], Best case/ Typical <sup>1)</sup>	12.5/ 15.5	20.0/ 25.0	36.5/ 44.0	61.0/ 67.0	81.0/ 85.1
	Weight enclosure IP20 [kg]	1.1	1.1	1.1	1.6	3.0
	Efficiency [%], Best case/Typical <sup>1)</sup>	95.6/ 94.5	96.5/ 95.6	96.6/ 96.0	97.0/ 96.7	96.9/ 97.1

Table 1.6: Mains supply 1 x 200 - 240 VAC

1. At rated load conditions.

## 1.1.19 Mains Supply 3 x 200 - 240 VAC

Normal overload 150% for 1 minute							
Frequency converter							
Typical Shaft Output [kW]	0.25	0.37	0.75	1.5	2.2	3.7	
Typical Shaft Output [HP]	0.33	0.5	1	2	3	5	
	Unit Size	Unit Size	Unit Size	Unit Size	Unit Size	Unit Size	
IP 20	M1	M1	M1	M2	M3	M3	
Output current							
	Continuous (3 x 200-240 V) [A]	1.5	2.2	4.2	6.8	15.2	
	Intermittent (3 x 200-240 V) [A]	2.3	3.3	6.3	10.2	22.8	
	Max. cable size: (mains, motor) [mm <sup>2</sup> /AWG]	4/10					
Max. input current							
	Continuous (3 x 200-240 V) [A]	2.4	3.5	6.7	10.9	24.3	
	Intermittent (3 x 200-240 V) [A]	3.2	4.6	8.3	14.4	35.3	
	Max. mains fuses [A]	See Section <i>Fuses</i>					
	Environment						
	Estimated power loss [W], Best case/ Typical <sup>1)</sup>	14.0/ 20.0	19.0/ 24.0	31.5/ 39.5	51.0/ 57.0	72.0/ 77.1	115.0/ 122.8
	Weight enclosure IP20 [kg]	1.1	1.1	1.1	1.6	3.0	3.0
	Efficiency [%], Best case/Typical <sup>1)</sup>	96.4/ 94.9	96.7/ 95.8	97.1/ 96.3	97.4/ 97.2	97.2/ 97.4	97.3/ 97.4

Table 1.7: Mains supply 3 x 200 - 240 VAC

1. At rated load conditions.



1.1.20 Mains Supply 3 x 380 - 480 VAC

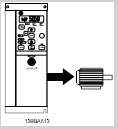
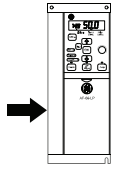
Normal overload 150% for 1 minute								
Frequency converter								
Typical Shaft Output [kW]	0.37	0.75	1.5	2.2	3.0	4.0		
Typical Shaft Output [HP]	0.5	1	2	3	4	5		
IP 20	Unit Size M1	Unit Size M1	Unit Size M2	Unit Size M2	Unit Size M3	Unit Size M3		
<b>Output current</b>								
	Continuous (3 x 380-440 V) [A]	1.2	2.2	3.7	5.3	7.2	9.0	
	Intermittent (3 x 380-440 V) [A]	1.8	3.3	5.6	8.0	10.8	13.7	
	Continuous (3 x 440-480 V) [A]	1.1	2.1	3.4	4.8	6.3	8.2	
	Intermittent (3 x 440-480 V) [A]	1.7	3.2	5.1	7.2	9.5	12.3	
	Max. cable size: (mains, motor) [mm <sup>2</sup> / AWG]	4/10						
<b>Max. input current</b>								
	Continuous (3 x 380-440 V) [A]	1.9	3.5	5.9	8.5	11.5	14.4	
	Intermittent (3 x 380-440 V) [A]	2.6	4.7	8.7	12.6	16.8	20.2	
	Continuous (3 x 440-480 V) [A]	1.7	3.0	5.1	7.3	9.9	12.4	
	Intermittent (3 x 440-480 V) [A]	2.3	4.0	7.5	10.8	14.4	17.5	
	Max. mains fuses [A]	See Section <i>Fuses</i>						
	<b>Environment</b>							
	Estimated power loss [W], Best case/ Typical <sup>1)</sup>	18.5/ 25.5	28.5/ 43.5	41.5/ 56.5	57.5/ 81.5	75.0/ 101.6	98.5/ 133.5	
Weight enclosure IP20 [kg]	1.1	1.1	1.6	1.6	3.0	3.0		
Efficiency [%], Best case/ Typical <sup>1)</sup>	96.8/ 95.5	97.4/ 96.0	98.0/ 97.2	97.9/ 97.1	98.0/ 97.2	98.0/ 97.3		

Table 1.8: Mains supply 3 x 380 - 480 VAC

1. At rated load conditions.

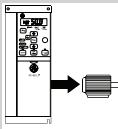
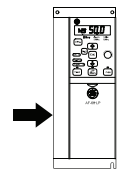
Normal overload 150% for 1 minute								
Frequency converter								
Typical Shaft Output [kW]	5.5	7.5	11	15	18.5	22		
Typical Shaft Output [HP]	7.5	10	15	20	25	30		
IP 20	Unit Size M3	Unit Size M3						
<b>Output current</b>								
	Continuous (3 x 380-440 V) [A]	12.0	15.5	23.0	31.0	37.0	43.0	
	Intermittent (3 x 380-440 V) [A]	18.0	23.5	34.5	46.5	55.5	64.5	
	Continuous (3 x 440-480 V) [A]	11.0	14.0	21.0	27.0	34.0	40.0	
	Intermittent (3 x 440-480 V) [A]	16.5	21.3	31.5	40.5	51.0	60.0	
	Max. cable size: (mains, motor) [mm <sup>2</sup> / AWG]	4/10		16/6				
<b>Max. input current</b>								
	Continuous (3 x 380-440 V) [A]	19.2	24.8	33.0	42.0	34.7	41.2	
	Intermittent (3 x 380-440 V) [A]	27.4	36.3	47.5	60.0	49.0	57.6	
	Continuous (3 x 440-480 V) [A]	16.6	21.4	29.0	36.0	31.5	37.5	
	Intermittent (3 x 440-480 V) [A]	23.6	30.1	41.0	52.0	44.0	53.0	
	Max. mains fuses [A]	See Section <i>Fuses</i>						
	<b>Environment</b>							
	Estimated power loss [W], Best case/ Typical <sup>1)</sup>	131.0/ 166.8	175.0/ 217.5	290.0/ 342.0	387.0/ 454.0	395.0/ 428.0	467.0/ 520.0	
Weight enclosure IP20 [kg]	3.0	3.0						
Efficiency [%], Best case/ Typical <sup>1)</sup>	98.0/ 97.5	98.0/ 97.5	97.8/ 97.4	97.7/ 97.4	98.1/ 98.0	98.1/ 97.9		

Table 1.9: Mains supply 3 x 380 - 480 VAC

1. At rated load conditions.



## Protection and Features:

- Electronic thermal motor protection against overload.
- Temperature monitoring of the heatsink ensures that the frequency converter trips in case of overtemperature
- The frequency converter is protected against short-circuits between motor terminals U, V, W.
- If a motor phase is missing, the frequency trips and issues an alarm.
- If a mains phase is missing, the frequency converter trips or issues a warning (depending on the load).
- Monitoring of the intermediate circuit voltage ensures that the frequency converter trips if the intermediate circuit voltage is too low or too high.
- The frequency converter is protected against earth faults on motor terminals U, V, W.

## Mains supply (L1/L, L2, L3/N):

Supply voltage	200-240 V ±10%
Supply voltage	380-480 V ±10%
Supply frequency	50/60 Hz
Max. imbalance temporary between mains phases	3.0 % of rated supply voltage
True Power Factor (λ)	≥ 0.4 nominal at rated load
Displacement Power Factor (cosφ) near unity	(> 0.98)
Switching on input supply L1/L, L2, L3/N (power-ups)	maximum 2 times/min.
Environment according to EN60664-1	overvoltage category III/pollution degree 2

*The unit is suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100.000 RMS symmetrical Amperes, 240/480 V maximum.*

## Motor output (U, V, W):

Output voltage	0 - 100% of supply voltage
Output frequency	0-200 Hz (Adv Vector Control), 0-400 Hz (u/f)
Switching on output	Unlimited
Ramp times	0.05 - 3600 sec.

## Cable lengths and cross sections:

Max. motor cable length, screened/armoured (EMC correct installation)	15 m
Max. motor cable length, unscreened/unarmoured	50 m
Max. cross section to motor, mains*	
Connection to load sharing/brake (M1, M2, M3)	6.3 mm insulated Faston Plugs
Max. cross section to load sharing/brake (M4, M5)	16 mm <sup>2</sup> /6AWG
Maximum cross section to control terminals, rigid wire	1.5 mm <sup>2</sup> /16 AWG (2 x 0.75 mm <sup>2</sup> )
Maximum cross section to control terminals, flexible cable	1 mm <sup>2</sup> /18 AWG
Maximum cross section to control terminals, cable with enclosed core	0.5 mm <sup>2</sup> /20 AWG
Minimum cross section to control terminals	0.25 mm <sup>2</sup>

\* See tables for mains supply for more information!

## Digital inputs (Pulse/enocder inputs):

Programmable digital inputs (Pulse/encoder)	5 (1)
Terminal number	18, 19, 27, 29, 33,
Logic	PNP or NPN
Voltage level	0 - 24 V DC
Voltage level, logic '0' PNP	< 5 V DC
Voltage level, logic '1' PNP	> 10 V DC
Voltage level, logic '0' NPN	> 19 V DC
Voltage level, logic '1' NPN	< 14 V DC
Maximum voltage on input	28 V DC
Input resistance, R <sub>i</sub>	approx. 4 k
Max. pulse frequency at terminal 33	5000 Hz
Min. pulse frequency at terminal 33	20 Hz

## Analog inputs:

Number of analog inputs	2
Terminal number	53, 60
Voltage mode (Terminal 53)	Switch S200=OFF(U)
Current mode (Terminal 53 and 60)	Switch S200=ON(I)
Voltage level	0 -10 V
Input resistance, R <sub>i</sub>	approx. 10 kΩ



Max. voltage	20 V
Current level	0/4 to 20 mA (scaleable)
Input resistance, $R_i$	approx. 200 $\Omega$
Max. current	30 mA

## Analog output:

Number of programmable analog outputs	1
Terminal number	42
Current range at analog output	0/4 - 20 mA
Max. load to common at analog output	500 $\Omega$
Max. voltage at analog output	17 V
Accuracy on analog output	Max. error: 0.8 % of full scale
Resolution on analog output	8 bit

## Control card, RS-485 serial communication:

Terminal number	68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)
Terminal number 61	Common for terminals 68 and 69

## Control card, 24 V DC output:

Terminal number	12
Max. load (M1 and M2)	160 mA
Max. load (M3)	30 mA
Max. load (M4 and M5)	200 mA

## Relay output:

Programmable relay output	1
Relay 01 Terminal number	01-03 (break), 01-02(make)
Max. terminal load (AC-1) <sup>1)</sup> on 01-02 (NO) (Resistive load)	250 V AC, 2 A
Max. terminal load (AC-15) <sup>1)</sup> on 01-02 (NO) (Inductive load @ $\cos\phi$ 0.4)	250 V AC, 0.2 A
Max. terminal load (DC-1) <sup>1)</sup> on 01-02 (NO) (Resistive load)	30 V DC, 2 A
Max. terminal load (DC-13) <sup>1)</sup> on 01-02 (NO) (Inductive load)	24 V DC, 0.1A
Max. terminal load (AC-1) <sup>1)</sup> on 01-03 (NC) (Resistive load)	250 V AC, 2 A
Max. terminal load (AC-15) <sup>1)</sup> on 01-03 (NC) (Inductive load @ $\cos\phi$ 0.4)	250 V AC, 0.2A
Max. terminal load (DC-1) <sup>1)</sup> on 01-03 (NC) (Resistive load)	30 V DC, 2 A
Min. terminal load on 01-03 (NC), 01-02 (NO)	24 V DC 10 mA, 24 V AC 20 mA
Environment according to EN 60664-1	overvoltage category III/pollution degree 2

1) IEC 60947 part 4 and 5

## Control card, 10 V DC output:

Terminal number	50
Output voltage	10.5 V $\pm$ 0.5 V
Max. load	25 mA

**NB!**

All inputs, outputs, circuits, DC supplies and relay contacts are galvanically isolated from the supply voltage (PELV) and other high-voltage terminals.



1

## Surroundings:

Enclosure	IP 20
Enclosure kit available	IP 21, TYPE 1
Vibration test	1.0 g
Max. relative humidity	5% - 95%(IEC 60721-3-3; Class 3K3 (non-condensing) during operation
Aggressive environment (IEC 60721-3-3), coated	class 3C3
Test method according to IEC 60068-2-43 H2S (10 days)	
Ambient temperature	Max. 40 °C

*Derating for high ambient temperature, see section on special conditions*

Minimum ambient temperature during full-scale operation	0 °C
Minimum ambient temperature at reduced performance	- 10 °C
Temperature during storage/transport	-25 - +65/70 °C
Maximum altitude above sea level without derating	1000 m
Maximum altitude above sea level with derating	3000 m

*Derating for high altitude, see section on special conditions*

Safety standards	EN/IEC 61800-5-1, UL 508C
EMC standards, Emission	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, IEC 61800-3 EN 61800-3, EN 61000-6-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3,
EMC standards, Immunity	EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

*See section on special conditions*



### 1.1.21 Derating for Ambient Temperature

The ambient temperature measured over 24 hours should be at least 5 °C lower than the max. ambient temperature.

If the frequency converter is operated at high ambient temperature, the continuous output current should be decreased.

The frequency converter has been designed for operation at max 50 °C ambient temperature with one motor size smaller than nominal. Continuous operation at full load at 50 °C ambient temperature will reduce the lifetime of the frequency converter.

### 1.1.22 Derating for Low Air Pressure

The cooling capability of air is decreased at low air pressure.

For altitudes above 2000 m, please contact GE .

Below 1000 m altitude no de-rating is necessary but above 1000 m the ambient temperature or the maximum output current should be decreased. Decrease the output by 1% per 100 m altitude above 1000 m or reduce the max. ambient temperature by 1 degree per 200 m

### 1.1.23 Derating for Running at Low Speeds

When a motor is connected to at frequency converter, it is necessary to check that the cooling of the motor is adequate.

A problem may occur at low speeds in constant torque applications. Running continuously at low speeds – below half the nominal motor speed – may require additional air cooling. Alternatively, choose a larger motor (one size up).

Ordering No	Description
KYPDACLP1	Keypad with potentiometer
RMKYPDACLP1	Remote Mounting Kit for Keypad incl. 3 m cable , IP21 rated
NEMA1ACLP1	Nema Type 1 kit for Unit Size M1
NEMA1ACLP2	Type 1 kit for Unit Size M2
NEMA1ACLP3	Type 1 kit for Unit Size M3
DEPLTACLP1	De-coupling plate kit for Unit Sizes M1 and M2
DEPLTACLP2	De-coupling plate kit for Unit Size M3 for M1 frame
RMACLP1	DIN rail mounting kit for M1 Unit Size
NEMA1ACLP4	Type 1 kit for Unit Size M4
NEMA1ACLP5	Type 1 kit for Unit Size M5
DEPLTACLP3	De-coupling plate kit for M4 and M5 frames

GE Line Filters and brake resistors are available upon request.



# 1 Guía rápida

## 1.1.1 Advertencias

**Advertencia de alta tensión:**

La tensión del convertidor de frecuencia es peligrosa cuando el equipo está conectado a la red. La instalación incorrecta del motor o del convertidor de frecuencia puede producir daños en el equipo, lesiones físicas graves e incluso la muerte. Por tanto, es muy importante respetar las instrucciones de este manual, así como las normas y reglamentos de seguridad vigentes locales y nacionales.

**Advertencia:**

El contacto con los componentes eléctricos puede llegar a provocar la muerte, incluso una vez desconectado el equipo de la red de alimentación.

Asegúrese de haber desconectado todas las entradas de tensión restantes (conexión del circuito intermedio de CC).

Tenga en cuenta que puede haber alta tensión en el enlace de CC aunque los indicadores LED estén apagados.

Antes de tocar cualquier componente del convertidor de frecuencia que pudiera tener tensión, espere al menos 4 minutos para todos los tamaños M1, M2 y M3.

Espere 15 minutos, como mínimo, para todos los tamaños M4 y M5.

**Corriente de fuga:**

La corriente de fuga a tierra del convertidor de frecuencia sobrepasa los 3,5 mA. Según IEC 61800-5-1, debe garantizarse una conexión a tierra protectora reforzada por medio de un cable a tierra de Cu, 10 mm<sup>2</sup> (mínimo), o un cable a tierra adicional (con la misma sección que el cable de alimentación de red) se debe terminar por separado.

**Dispositivo de corriente residual:**

Este producto puede originar corriente CC en el conductor de protección. Cuando se utiliza un dispositivo de corriente residual (RCD) para protección adicional, sólo debe utilizarse un RCD de tipo B (retardo de tiempo) en la alimentación de este producto.

La conexión protectora a tierra del convertidor de frecuencia y la utilización de relés diferenciales RCD debe realizarse siempre conforme a las normas nacionales y locales.

**Protección térmica del motor:**

La protección de sobrecarga del motor es posible ajustando el parámetro 1-90 Protección térmica motor. Para el mercado norteamericano: la función proporciona protección de sobrecarga del motor clase 20, de acuerdo con NEC.

**Instalación en altitudes elevadas:**

Para altitudes superiores a 2 km, póngase en contacto con GE.



### 1.1.2 Instrucciones de seguridad

- Asegúrese de que el convertidor de frecuencia esté conectado a tierra correctamente.
- No retire las conexiones de la red de alimentación, ni las del motor u otras conexiones de alimentación mientras el convertidor de frecuencia esté conectado a la red.
- Proteja a los usuarios de la tensión de alimentación.
- Proteja el motor frente a las sobrecargas conforme a la normativa vigente local y nacional.
- La corriente de fuga a tierra supera los 3,5 mA.
- La tecla [Off] (Apagar) no es un interruptor de seguridad. No desconecta el convertidor de frecuencia de la red de alimentación.

### 1.1.3 Documentación disponible

**¡NOTA!**

Esta guía rápida contiene la información básica necesaria para la instalación y puesta en funcionamiento del convertidor.

Si necesita información adicional, la siguiente documentación puede descargarse de [www.geelectrical.com/drives](http://www.geelectrical.com/drives)

### 1.1.4 Aprobaciones



### 1.1.5 Red de alimentación IT

**Red de alimentación IT**

Instalación con una fuente aislada, es decir, redes IT.

Tensión máx. de alimentación permitida conectado a la red: 440 V.

Para mejorar el rendimiento de los armónicos, GE ofrece filtros de línea opcionales.

### 1.1.6 Evitar arranques accidentales

Cuando el convertidor de frecuencia está conectado a la red de alimentación, el motor puede arrancarse o pararse mediante los comandos digitales, los comandos del bus, las referencias o desde el teclado del convertidor.

- Desconecte el convertidor de frecuencia de la red de alimentación cuando así lo dicten las consideraciones de seguridad del personal, para evitar el arranque accidental de cualquier motor.
- Para evitar arranques accidentales, active siempre la tecla [OFF] antes de modificar cualquier parámetro.





### 1.1.7 Instrucciones para desecho del equipo



Los equipos que contienen componentes eléctricos no deben desecharse junto con los desperdicios domésticos. Debe recogerse de forma independiente con los residuos eléctricos y electrónicos de acuerdo con la legislación local actualmente vigente.

1

### 1.1.8 Antes de iniciar tareas de reparación

1. Desconecte el Convertidor AF-60 LP™ Micro de la red eléctrica (y del suministro de CC externo, si lo hubiera).
2. Espere 4 minutos (M1, M2 y M3) ó 15 minutos (M4 y M5) para que se descargue el enlace de CC.
3. Desconecte los terminales del bus de CC y de freno (si existen)
4. Retire el cable del motor

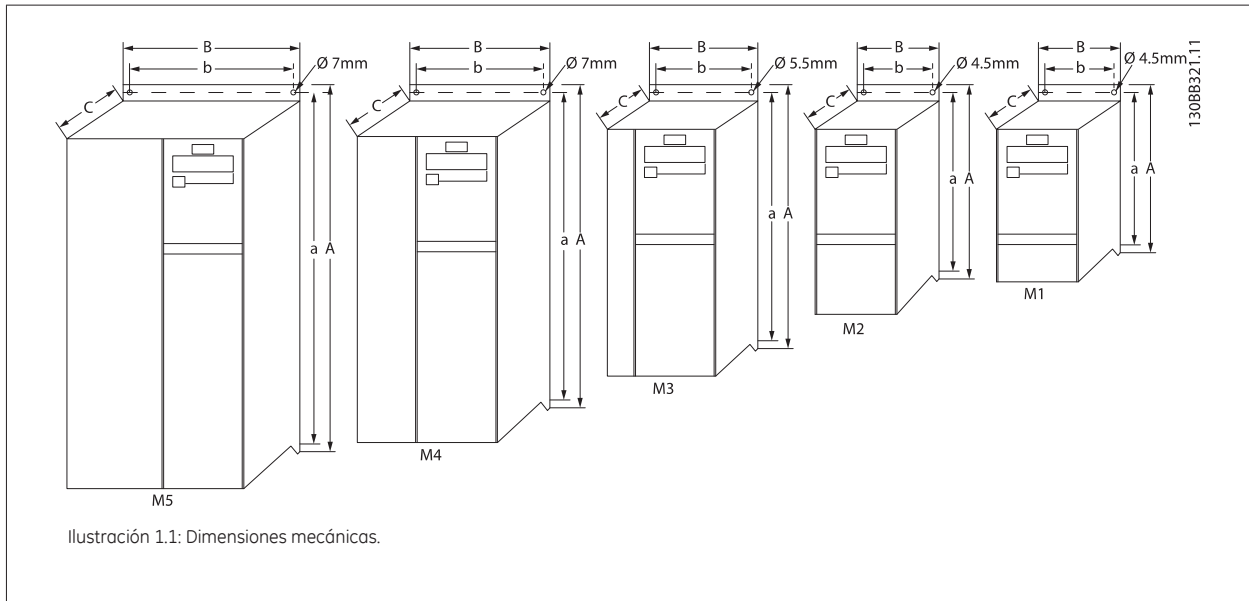
### 1.1.9 Montaje lado a lado

El convertidor de frecuencia puede montarse al lado de unidades IP 20 y requiere 100 mm de espacio libre por encima y por debajo para su refrigeración. Consulte en las especificaciones hacia el final de este documento los detalles de valores nominales ambientales.

### 1.1.10 Dimensiones mecánicas

**1**

En la solapa del embalaje encontrará una plantilla para taladrar.



Tamaño de unidad	Potencia (kW)			Altura (mm)			Anchura (mm)		Profundidad <sup>1)</sup> (mm)	máx. máx. Kg
	1 X 200-240 V	3 X 200 -240 V	3 X 380-480 V	A	A (incluida la placa de desacoplamiento)	a	B	b	C	
M1	0,18 - 0,75	0,25 - 0,75	0,37 - 0,75	150	205	140,4	70	55	148	1,1
M2	1,5	1,5	1,5 - 2,2	176	230	166,4	75	59	168	1,6
M3	2,2	2,2 - 3,7	4,0 - 7,5	239	294	226	90	69	194	3,0
M4				11,0-15,0						
M5				18,5-22,0						

<sup>1)</sup> Para Teclado con potenciómetro, añadir 7,6 mm.

Tabla 1.1: Dimensiones mecánicas

### 1.1.11 Instalación eléctrica en general

**¡NOTA!**

Todos los cableados deben cumplir las normas nacionales y locales sobre las secciones de cables y temperatura ambiente. Se recomienda usar conductores de cobre (de 60 a 75 °C).

**Detalles de pares de apriete de los terminales.**

Tamaño de unidad	Potencia (kW)			Línea	Velocidad	Par [Nm]			
	1 x 200-240 V	3 x 200-240 V	3 x 380-480 V			Conexión CC/ Freno1)	Terminales de control	Toma de tierra	Relé
M1	0,18 - 0,75	0,25 - 0,75	0,37 - 0,75	1,4	0,7	-	0,15	3	0,5
M2	1,5	1,5	1,5 - 2,2	1,4	0,7	-	0,15	3	0,5
M3	2,2	2,2 - 3,7	3,0 - 7,5	1,4	0,7	-	0,15	3	0,5
M4	11,0-15,0								
M5	18,5-22,0								

<sup>1)</sup> Conectores tipo pala (conectores de 6,3 mm Faston)

Tabla 1.2: Apriete de los terminales.



### 1.1.12 Fusibles

#### Protección de circuito derivado:

Para proteger la instalación frente a peligros eléctricos e incendios, todos los circuitos derivados de una instalación, aparatos de conexión, máquinas, etc., deben estar protegidos frente a cortocircuitos y sobrecorrientes de acuerdo con las normativas nacionales e internacionales.

#### Protección contra cortocircuito:

El convertidor es apto para un circuito capaz de suministrar un máximo de 100.000 A<sub>rms</sub> (simétrico), 480 V máx.

#### Protección de sobrecorriente:

Proporciona una protección para evitar el sobrecalentamiento de los cables en la instalación. La protección frente a sobrecorriente siempre debe llevarse a cabo según las normas vigentes.

#### No conformidad con UL:

Si no es necesario cumplir las normas UL/cUL, GE recomienda utilizar los fusibles que se indican en la tabla siguiente, que garantizan el cumplimiento de la norma EN50178/IEC61800-5-1:

En caso de mal funcionamiento, si no se sigue esta recomendación, podrían producirse daños en el convertidor de frecuencia.

Convertidor AF-60 LP™ Micro	UL						Fusibles máx. no UL
	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Littel fuse	Ferraz- Shawmut	Ferraz- Shawmut	
<b>1 x 200-240 V</b>							
HP	Tipo RK1	Tipo J	Tipo T	Tipo RK1	Tipo CC	Tipo RK1	Tipo gG
1/4 - 1/2	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R	15A
1	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R	25A
2	KTN-R35	JKS-35	JJN-35	KLN-R35	-	A2K-35R	35A
3	KTN-R45	JKS-45	JJN-45	KLN-R45	-	A2K-45R	45A
<b>3 x 200-240 V</b>							
1-3	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R	10A
1-2	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R	15A
1	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R	20A
2	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R	25A
3	KTN-R40	JKS-40	JJN-40	KLN-R40	ATM-R40	A2K-40R	40A
5	KTN-R40	JKS-40	JJN-40	KLN-R40	-	A2K-40R	40A
<b>3 x 380-480 V</b>							
1/2 - 1	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R	10A
2	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	KLS-R15	ATM-R15	A6K-15R	16A
3	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R	20A
4	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	ATM-R40	A6K405R	40A
5	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	ATM-R40	A6K-40R	40A
7.5	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	-	A6K-40R	40A
10	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	-	A6K-40R	40A
15	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	63A
20	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	63A
25	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	80A
30	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	80A

Tabla 1.3: Fusibles



1

### 1.1.13 Conexión a la red eléctrica y al motor

El convertidor de frecuencia está diseñado para controlar todos los motores estándar trifásicos asíncronos.

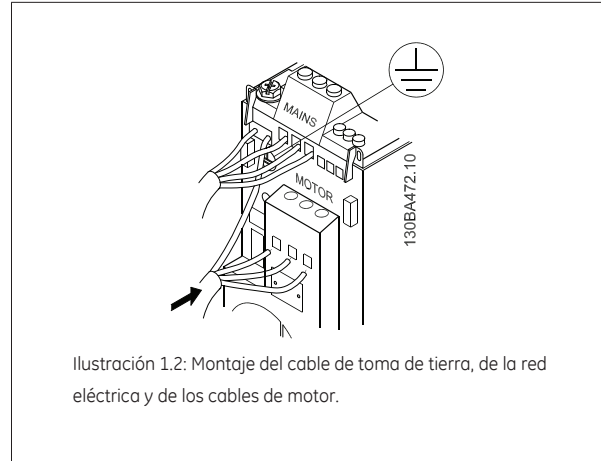
El convertidor de frecuencia está diseñado para aceptar cables de red y de motor con una sección máxima de 4 mm<sup>2</sup>/10 AWG (M1, M2 y M3) y de 16 mm<sup>2</sup>/6 AWG (M4 y M5).

- Utilice un cable de motor apantallado/blindado para cumplir con las especificaciones de emisión EMC y conecte este cable tanto a la placa de desdoblamiento como al metal del motor.
- Mantenga el cable del motor tan corto como sea posible para reducir el nivel del ruido y las corrientes de fuga.

Paso 1: Conecte primero los cables de toma de tierra al terminal de tierra.

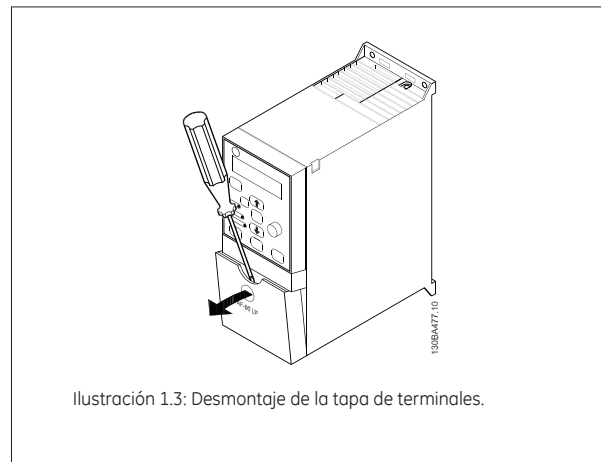
Paso 2: Conecte el motor a los terminales U, V y W.

Paso 3: Conecte las tres fases de la red de alimentación a los terminales L1, L2 y L3/N (trifásico) o L1/L y L3/N (monofásico), y apriete las conexiones.



### 1.1.14 Terminales de control

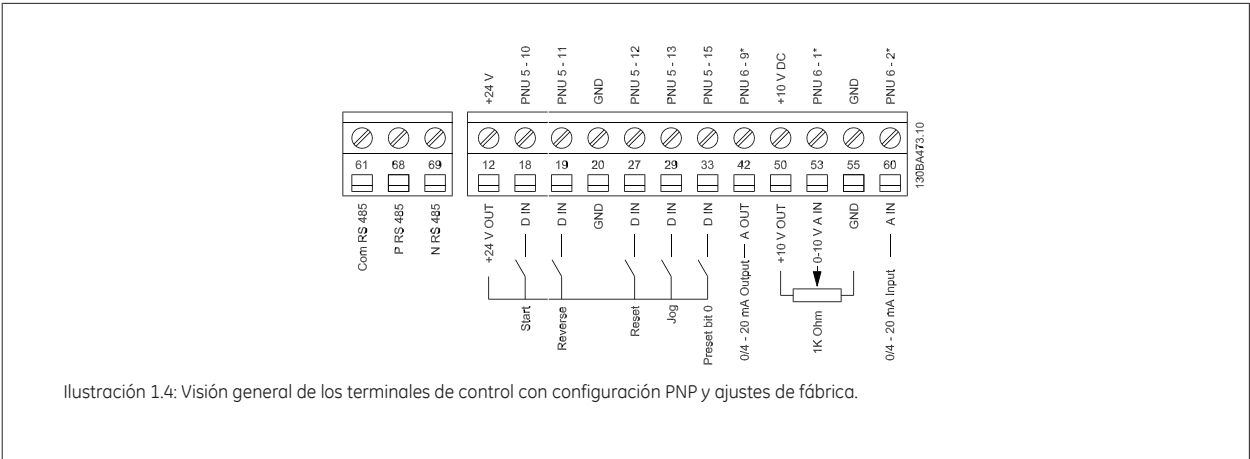
Todos los terminales de los cables de control se encuentran situados en la parte delantera del convertidor de frecuencia, bajo la tapa de terminales. Desmonte la tapa de terminales utilizando un destornillador.



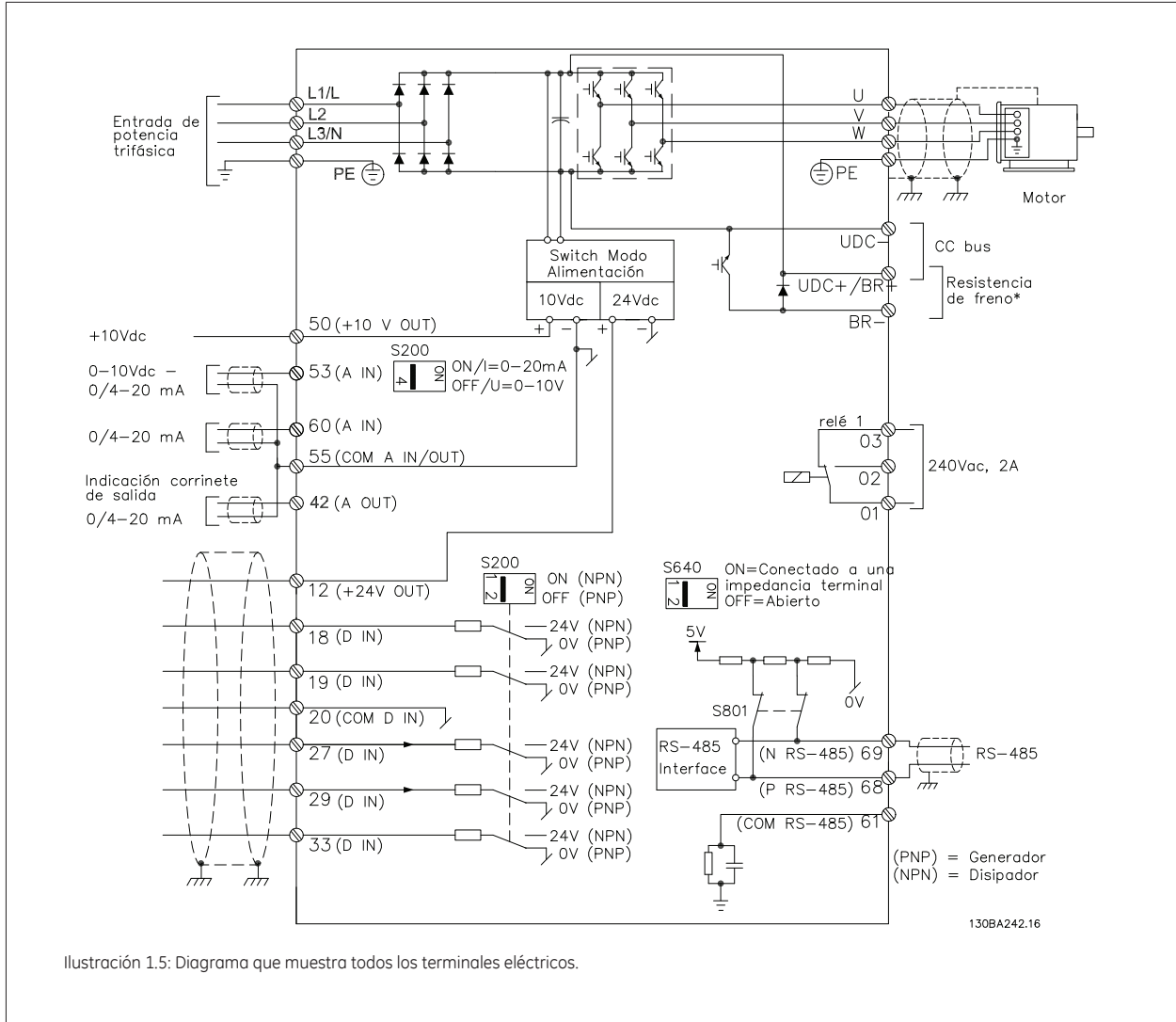


La siguiente ilustración muestra todos los terminales de control del convertidor. Al aplicar Arrancar (term. 18) y una referencia analógica (term. 53 o 60), el convertidor de frecuencia se pone en funcionamiento.

1



### 1.1.15 Circuito de potencia - Presentación

**1**


m\* Freno (BR+ y BR-) no son aplicables para el tamaño de unidad M1.

GE dispone de resistencias de freno.

Se puede mejorar el factor de potencia y el rendimiento EMC instalando los filtros de línea opcionales de GE.

También pueden utilizarse los filtros de potencia de GE para compartir carga.

### 1.1.16 Carga compartida/Freno

Utilice conectores Faston aislados de 6,3 mm diseñados para soportar altas tensiones de CC (carga compartida y freno).

Carga compartida: conecte terminales UDC- y UDC/BR+.

Freno: conecte terminales BR- y UDC/BR+.



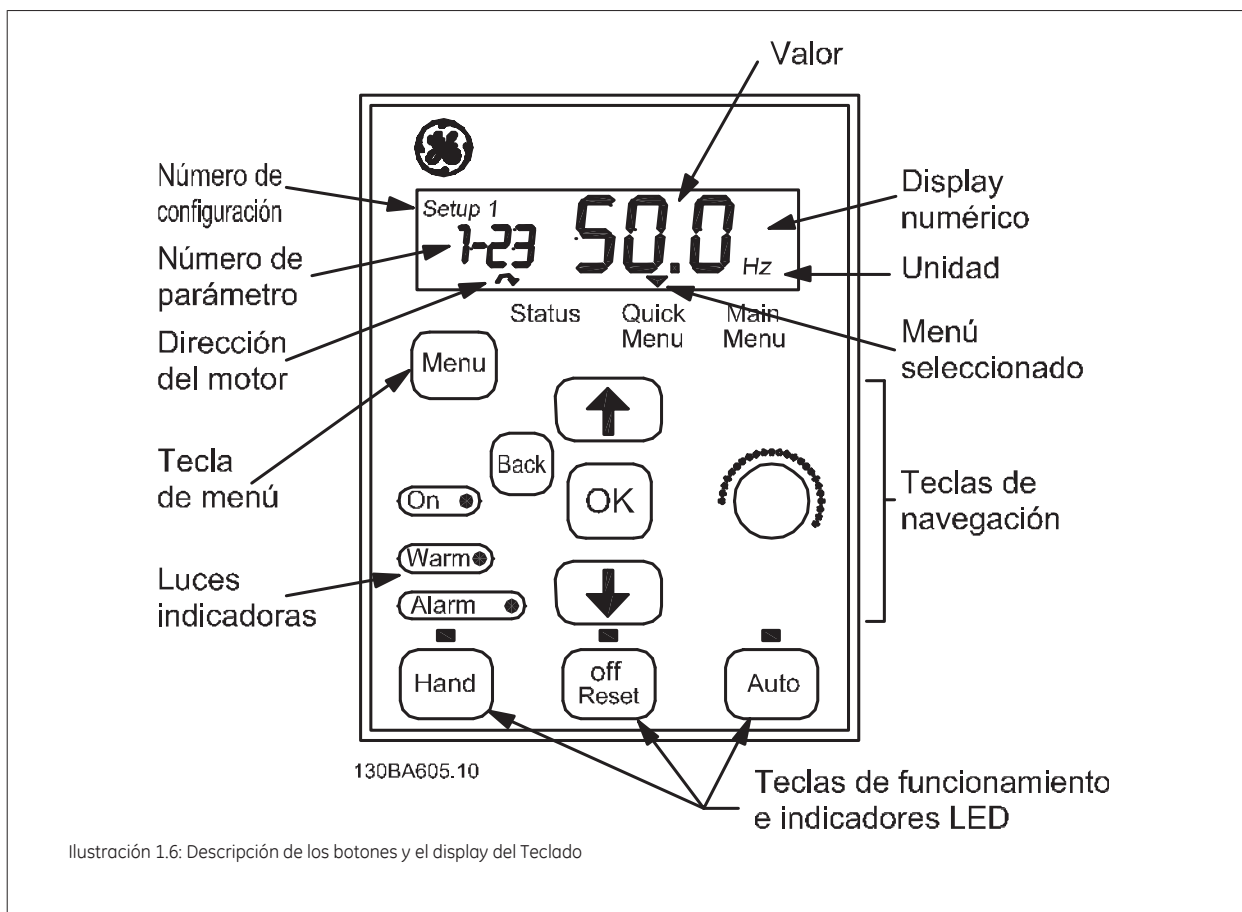
Tenga en cuenta que puede haber una tensión de hasta 850 V CC entre los terminales UDC+/BR+ y UDC-. No están protegidos frente a cortocircuitos.

### 1.1.17 Programación con Teclado

Si desea obtener información detallada sobre la programación, consulte la *Guía de programación*, Convertidor Micro AF-60 LP™.

**¡NOTA!**

El convertidor de frecuencia puede programarse también desde un PC a través del puerto de comunicaciones RS485, instalando el DCT-10 Control Tool. Este software se puede descargar desde el sitio web de GE: [www.geelectrical.com/drives](http://www.geelectrical.com/drives)



Utilice la tecla [MENU] para seleccionar uno de los menús siguientes:

**Estado (Status):**

Solo para lectura de datos.

**Quick Menu (Menú rápido):**

Para acceso a los menús rápidos 1 y 2, respectivamente.

**Main Menu (Menú principal):**

Para acceder a todos los parámetros.

**Teclas de funcionamiento:**

Un luz amarilla sobre las teclas de operación indica la tecla activa,

**[Hand]:** arranca el motor y habilita el control del convertidor de frecuencia a través del Teclado.

**[Off/Reset]:** para el motor (off). Si está en modo de alarma, la alarma se reiniciará.

**[Auto]:** el convertidor de frecuencia se controla a través de los terminales de control o a través de la comunicación serie.

**[Potenciómetro]:** El potenciómetro funciona de dos maneras diferentes, dependiendo del modo en el que está funcionando el convertidor de frecuencia.

En *Auto Mode*, el potenciómetro actúa como una entrada analógica programable adicional.

En modo *Hand*, el potenciómetro controla la referencia local.

**Teclas de navegación:**

**[Back] (Atrás):** para retroceder al paso o nivel previo en la estructura de navegación.

**Botones de flecha ▼▲:** para desplazarse entre grupos de parámetros, entre parámetros y dentro de éstos.

**[OK] (Aceptar):** para seleccionar un parámetro y para confirmar la modificaciones de los ajustes de parámetros.



## 1

Utilice las flechas [▲] y [▼] para desplazarse entre las diferentes opciones de cada menú.

El display indica el modo de estado con una pequeña flecha encima de "Status".

El Menú rápido proporciona un fácil acceso a los parámetros más utilizados.

1. Para entrar en el Menú rápido, pulse la tecla [MENU] hasta que el indicador del display se coloque encima de *Quick Menu*.
2. Utilice las teclas [▲] y [▼] para seleccionar QM1 o bien QM2, y luego pulse [OK].
3. Utilice las flechas [▲] y [▼] para desplazarse por los parámetros del Menú rápido.
4. Pulse [OK] para seleccionar un parámetro.
5. Utilice las flechas [▲] y [▼] para cambiar el valor de ajuste de un parámetro.
6. Pulse [OK] para aceptar el cambio.
7. Para salir, pulse [Back] (Atrás) dos veces para entrar en *Status* (Estado), o bien pulse [Menu] una vez para entrar en *Main Menu*.

No	Nombre	Rango	Valor predeterminado	Función
1-20	Potencia motor [kW]/[CV]	[0,09 kW/0,12 CV -30 kW/40 CV]	Depende de la unidad	Introducir la potencia del motor que indica la placa de características
1-22	Tensión del motor	[50 - 999V]	230/400	Introducir la tensión del motor que figura en la placa de características
1-23	Frecuencia del motor	[20 - 400 Hz]	50	Introducir la frecuencia de motor que figura en la placa de características del mismo
1-24	Intensidad del motor	[0,01 - 100,00 A]	Depende de la unidad	Introducir la intensidad del motor según los datos de la placa de características
1-25	Velocidad nominal del motor	[100 - 9999 RPM]	Depende de la unidad	Introducir la velocidad nominal según los datos de la placa de características
1-29	Autoajuste	[0] = Desactivado [2] = Activa Ajuste automático	[0] = off	Utilice Autoajuste para optimizar el funcionamiento del motor. 1. Detener convertidor 2. Seleccione [2] 3. "Hand " [Marcha manual]
3-02	Referencia mínima	[-4999 - 4999]	0	Introducir el valor de referencia mínima
3-03	Referencia máxima	[-4999 - 4999]	50,00	Introducir un valor para la referencia máxima
3-41	Acel intervalo de tiempo 1	[0,05 - 3600s]	3,00 (10,00 <sup>1)</sup> )	Acel. intervalo de tiempo desde 0 a la frecuencia nominal del motor, par. 1-23
3-42	Desacel. intervalo de tiempo 1	[0,05 - 3600s]	3,00 (10,00 <sup>1)</sup> )	Desacel. intervalo desde la frecuencia nominal del motor par. 1-23 a 0

<sup>1)</sup> Solo M4 y M5

Tabla 1.4: Ajustes básicos en el Menú rápido 1

El Menú principal proporciona acceso a todos los parámetros.

1. Para entrar en el Menú principal, pulse la tecla [MENU] hasta que el indicador del display se coloque sobre *Main Menu*.
2. Utilice las flechas [▲] y [▼] para desplazarse por los grupos de parámetros.
3. Pulse [OK] para seleccionar un grupo de parámetros.
4. Utilice las flechas [▲] y [▼] para desplazarse por los parámetros de ese grupo en concreto.
5. Pulse [OK] para seleccionar el parámetro.
6. Utilice las flechas [▲] y [▼] para ajustar/cambiar el valor del parámetro.
7. Pulse [OK] para aceptar el valor.
8. Para salir, pulse dos veces [Back] (Atrás) para acceder al *Quick Menu* (Menú rápido), o pulse [Menu] una vez para entrar en *Status* (Estado).





Resumen de parámetros	Resumen de parámetros	Resumen de parámetros
<p><b>0-XX Funcionamiento/Display</b></p> <p><b>0-0X Ajustes básicos</b></p> <p><b>0-03 Ajustes regionales</b></p> <p>[0] Internacional</p> <p>*[1] EE UU</p> <p><b>0-04 Estado operación en arranque (Manual)</b></p> <p>[0] Auto-arranque</p> <p>*[1] Par. forz., ref. guard</p> <p>[2] Par. forz., ref. = 0</p> <p><b>0-1X Operac. de ajuste</b></p> <p><b>0-10 Ajuste activo</b></p> <p>[1] Ajuste 1</p> <p>[2] Ajuste 2</p> <p>[9] Ajuste activo</p> <p><b>0-11 Editor ajuste</b></p> <p>*[1] Editor ajuste 1</p> <p>[2] Editor ajuste 2</p> <p>[9] Ajuste activo</p> <p><b>0-12 Ajustes relacionados</b></p> <p>*[20] Relacionar</p> <p><b>0-31 Valor mín. lectura de definida por el usuario</b></p> <p>0,00 - 9,999,00 * 0,00</p> <p><b>0-32 Valor máx. de lectura defin. usuario</b></p> <p>0,00 - 9,999,00 * 100,0</p> <p><b>0-4X Teclado</b></p> <p>[0] Desactivado</p> <p>*[1] Activado</p> <p><b>0-41 Botón [Off / Reset] en Teclado</b></p> <p>[0] Todo desactivado</p> <p>*[1] Todo activado</p> <p>[2] Solo Reset activado</p> <p><b>0-42 Botón [Auto] en Teclado</b></p> <p>[0] Desactivado</p> <p>*[1] Activado</p> <p><b>0-5X Copiar/Guardar</b></p> <p><b>0-50 Teclado Copia</b></p> <p>*[0] No copiar</p> <p>[1] Trans. tod. par. a Teclado</p> <p>[2] Traer tod. par. del Teclado</p> <p>[3] Traer par ind tam del Teclado</p> <p><b>0-51 Copia de ajuste</b></p> <p>*[0] No copiar</p> <p>[1] Copiar de ajuste 1</p> <p>[2] Copiar de ajuste 2</p> <p>[9] Copiar de ajuste de fábrica</p> <p><b>0-6X Contraseña</b></p> <p><b>0-60 Contraseña menú principal</b></p> <p>0 - 999 * 0</p>	<p><b>1-XX Carga y motor</b></p> <p><b>1-0X Ajustes generales</b></p> <p><b>1-00 Modo configuración</b></p> <p>*[0] Veloc. lazo abierto</p> <p>[3] Proceso</p> <p><b>1-01 Principio control motor</b></p> <p>[0] U/f</p> <p>*[1] Control vectorial avanz.</p> <p><b>1-03 Características de par</b></p> <p>*[0] Par constante</p> <p>[2] Ahorro energía</p> <p><b>1-05 Configuración modo local</b></p> <p>[0] Lazo Abierto Veloc.</p> <p>*[2] Según par. 1-00</p> <p><b>1-2X Datos de motor</b></p> <p><b>1-20 Potencia Motor [kW] [CV]</b></p> <p>[1] 0,09 kW/0,12 CV</p> <p>[2] 0,12 kW/0,16 CV</p> <p>[3] 0,18 kW/0,25 CV</p> <p>[4] 0,25 kW/0,33 CV</p> <p>[5] 0,37 kW/0,50 CV</p> <p>[6] 0,55 kW/0,75 CV</p> <p>[7] 0,75 kW/1,00 CV</p> <p>[8] 1,10 kW/1,50 CV</p> <p>[9] 1,50 kW/2,00 CV</p> <p>[10] 2,20 kW/3,00 CV</p> <p>[11] 3,00 kW/4,00 CV</p> <p>[12] 3,70 kW/5,00 CV</p> <p>[13] 4,00 kW/5,40 CV</p> <p>[14] 5,50 kW/7,50 CV</p> <p>[15] 7,50 kW/10,00 CV</p> <p>[16] 11,00 kW/15,00 CV</p> <p>[17] 15,00 kW/20,00 CV</p> <p>[18] 18,50 kW/25,00 CV</p> <p>[19] 22,00 kW/29,50 CV</p> <p>[20] 30,00 kW/40,00 CV</p> <p><b>1-22 Tensión motor</b></p> <p>50 - 999 V * 230 - 400 V</p> <p><b>1-23 Frecuencia motor</b></p> <p>20 - 400 Hz * 60 Hz</p> <p><b>1-24 Intensidad motor</b></p> <p>0,01 - 100,00 A * Dep. tipo motor</p> <p><b>1-25 Velocidad nominal del motor</b></p> <p>100 - 9,999 rpm * Dep. tipo motor</p> <p><b>1-29 Autoajuste</b></p> <p>*[0] No</p> <p>[2] Activar Autoajuste</p> <p><b>1-3X Dat. Avanz. motor</b></p> <p><b>1-30 Resistencia estátor (Rs)</b></p> <p>[0hm] * Dependiente de los datos del motor</p>	<p><b>1-33 Reactancia fuga estátor (X1)</b></p> <p>[0hm] * datos del motor</p> <p><b>1-35 Reactancia princ. (Xh)</b></p> <p>[0hm] * Dep. de datos del motor</p> <p><b>1-5* Aj. indep. carga</b></p> <p><b>1-50 Magnet. motor a veloc. cero</b></p> <p>0 - 300 % * 100 %</p> <p><b>1-52 Velocidad mínima a magn. normal (Hz)</b></p> <p>0,0 - 10,0 Hz * 0,0 Hz</p> <p><b>1-55 Característica U/f - U</b></p> <p>0 - 999,9 V</p> <p><b>1-56 Característica U/f - F</b></p> <p>0 - 400 Hz</p> <p><b>1-6X Ajuste depen. carga</b></p> <p><b>1-60 Compensación de carga baja velocidad</b></p> <p>0 - 199 % * 100 %</p> <p><b>1-61 Compensación de carga alta velocidad</b></p> <p>0 - 199 % * 100 %</p> <p><b>1-62 Compensación de deslizamiento</b></p> <p>-400 - 399 % * 100 %</p> <p><b>1-63 Constante de tiempo compensación de deslizamiento</b></p> <p>0,05 - 5,00 s * 0,10 s</p> <p><b>1-7X Ajustes arranque</b></p> <p><b>1-71 Tiempo mantenimiento</b></p> <p>0,0 - 10,0 s * 0,0 s</p> <p><b>1-72 Función de arranque</b></p> <p>[0] CC mant./tiempo ret.</p> <p>[1] Fr CC/tiempo retar.</p> <p>*[2] Tiempo inera/retardo</p> <p><b>1-73 Modo arranque</b></p> <p>*[0] Desactivado</p> <p>[1] Activado - Enganche carga en giro</p> <p><b>1-8X Ajustes de parada</b></p> <p><b>1-80 Función de parada</b></p> <p>*[0] Inercia</p> <p>[1] CC mantenida</p> <p><b>1-82 Vel. mín. para func. parada (Hz)</b></p> <p>0,0 - 20,0 Hz * 0,0 Hz</p> <p><b>1-9X Temperatura motor</b></p> <p><b>1-90 Protección térmica motor</b></p> <p>*[0] Sin protección</p> <p>[1] Adv. termistor</p> <p>[2] Desconexión por Termistor</p> <p>[3] Advertencia Sobrecarga electrónica</p> <p>[4] Desconexión por Sobrecarga electrónica</p> <p><b>1-93 Fuente de Termistor</b></p> <p>*[0] Ninguno</p>
		<p>[1] Entrada analógica 53</p> <p>[6] Entrada digital 29</p> <p><b>2-XX Frenos</b></p> <p><b>2-0X Freno CC</b></p> <p><b>2-00 CC mantenida</b></p> <p>0 - 150 % * 50 %</p> <p><b>2-01 Intensidad freno CC</b></p> <p>0 - 150 % * 50 %</p> <p><b>2-02 Tiempo de frenado CC</b></p> <p>0,0 - 60,0 s * 10,0 s</p> <p><b>2-04 Velocidad de conexión del freno CC</b></p> <p>0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz</p> <p><b>2-1X Función energ. freno</b></p> <p><b>2-10 Función de freno</b></p> <p>*[0] No</p> <p>[1] Freno con resistencia</p> <p>[2] Frenado de CA</p> <p><b>2-11 Resistencia freno (ohm)</b></p> <p>5 - 5.000 * 5</p> <p><b>2-16 Intensidad máx. de frenado de CA</b></p> <p>0 - 150 % * 100 %</p> <p><b>2-17 Control de sobretensión</b></p> <p>*[0] Desactivado</p> <p>[1] Activado (no parada)</p> <p>[2] Activado</p> <p><b>2-2* Freno mecánico</b></p> <p><b>2-20 Intensidad freno liber.</b></p> <p>0,00 - 100,0 A * 0,00 A</p> <p><b>2-22 Velocidad activación freno (Hz)</b></p> <p>0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz</p> <p><b>3-XX Referencia / Rampas</b></p> <p><b>3-0X Límites referencia</b></p> <p><b>3-00 Rango de referencia</b></p> <p>*[0] Min - Máx</p> <p>[1] ==Máx - +Máx</p> <p><b>3-02 Referencia mínima</b></p> <p>-4.999 - 4.999 * 0,000</p> <p><b>3-03 Referencia máxima</b></p> <p>-4.999 - 4.999 * 50,00</p> <p><b>3-1X Referencias</b></p> <p><b>3-10 Referencia interna</b></p> <p>-100,0 - 100,0 % * 0,00 %</p> <p><b>3-11 Velocidad fija (Hz)</b></p> <p>0,0 - 400,0 Hz * 5,0 Hz</p> <p><b>3-12 Valor de enganche/arriba-abajo</b></p> <p>0,00 - 100,0 % * 0,00 %</p>



<p><b>3-14 Referencia relativa interna</b> -100,0 - 100,0 % * 0,00 %</p>	<p><b>3-8X Otras rampas</b> <b>3-80 Tiempo acel. y decel. veloc. fija</b> 0,05 - 3,600 s * 3,00 s (10,00 s<sup>1/2</sup>)</p>	<p>[16-18] Referencia interna bit 0-2 [19] Mantener referencia</p>	<p>[25] Cambio de sentido</p>
<p><b>3-15 Fuente de referencia 1</b> [0] Sin función</p>	<p><b>3-81 Tiempo desacel parada rápida</b> 0,05 - 3,600 s * 3,00 s (10,00 s<sup>1/2</sup>)</p>	<p>[20] Mantener salida</p>	<p>[26] Bus OK</p>
<p>*[1] Entrada analógica 53 [2] Entrada analógica 60 [8] Entrada pulsos 33 [11] Referencia bus local</p>	<p><b>4-XX Lim. / Advert.</b> <b>4-1X Límites motor</b> <b>4-10 Bloqueo inversión</b> [0] Bloqueo inversión [1] Inverso *[2] Ambos</p>	<p>[21] Aceleración [22] Desaceleración [23] Selección ajuste LSB [28] Enganche arriba [29] Enganche abajo [34] Bit rampa 0 [60] Contador A (subir) [61] Contador A (bajar) [62] Reset del contador A [63] Contador B (subir) [64] Contador B (bajar) [65] Reset del contador B</p>	<p>[29] Freno prep. sin fallos [30] Fallo freno (IGBT) [32] Ctrl. freno mecánico [36] Bit 11 cód. ctrl. [51] Ref. local activa [52] Ref. remota activa [53] Sin alarma [54] Coman. arran. activo [55] Func. inverso [56] Convertidor en modo manual [57] Convertidor en modo auto. [60-63] Comparador 0-3 [70-73] Regla lógica 0-3 [81] Salida digital B del LC</p>
<p><b>3-16 Fuente de referencia 2</b> [0] Sin función</p>	<p><b>4-12 Límite bajo veloc. motor [Hz]</b> 0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz</p>	<p><b>5-11 Terminal 19 entrada digital</b> Véase par. 5-10.* [10] Cambio de sentido</p>	<p><b>5-5X Entrada pulsos</b> <b>5-55 Terminal 33 baja frecuencia</b> 20 - 4,999 Hz * 20 Hz</p>
<p>[1] Entrada analógica 53 *[2] Entrada analógica 60 [8] Entrada pulsos 33 *[11] Referencia bus local</p>	<p><b>4-14 Límite alto velocidad motor [Hz]</b> 0,1 - 400,0 Hz * 65,0 Hz</p>	<p><b>5-12 Terminal 27 entrada digital</b> Véase par. 5-10.* [1] Reinicio</p>	<p><b>5-56 Terminal 33 alta frecuencia</b> 21 - 5,000 Hz * 5,000 Hz</p>
<p><b>3-17 Fuente de referencia 3</b> [0] Sin función</p>	<p><b>4-16 Modo motor límite de par</b> 0 - 400 % * 150 %</p>	<p><b>5-13 Terminal 29 entrada digital</b> Véase par. 5-10.* [14] Velocidad fija</p>	<p><b>5-57 Term. 33 valor bajo ref. /realim.</b> -4,999 - 4,999 * 0,000</p>
<p><b>3-18 Fuente refer. escalado relativo</b> *[0] Sin función</p>	<p><b>4-17 Modo generador límite de par</b> 0 - 400 % * 100 %</p>	<p><b>5-15 Terminal 33 entrada digital</b> Véase par. 5-10.* [16] Referencia interna LSB</p>	<p><b>5-58 Terminal 33 Valor alto ref. /realim.</b> -4,999 - 4,999 * 50,000</p>
<p>[1] Entrada analógica 53 [2] Entrada analógica 60 [8] Entrada pulsos 33 *[11] Referencia bus local</p>	<p><b>4-5X Ajuste Advert.</b> <b>4-50 Advert. Intens. baja</b> 0,00 - 100,00 A * 0,00 A</p>	<p>[26] Parada precisa [32] Entrada pulsos</p>	<p><b>6-0X Modo E/S analógico</b> <b>6-00 Tiempo límite cero activo</b> 1 - 99 s * 10 s</p>
<p><b>3-4X Acel/Decel 1</b> *[0] Lineal</p>	<p><b>4-51 Advert. intens. alta</b> 0,00 - 100,00 A * 100,00 A</p>	<p><b>5-4X Relés</b> <b>5-40 Relé de función</b> *[0] Sin función</p>	<p><b>6-01 Función cero activo</b> *[0] No</p>
<p><b>3-40 Patrón Acel/Decel 1</b> [2] Forma-S</p>	<p><b>4-58 Función fallo fase del motor</b> [0] NO *[1] SI</p>	<p>[1] Control preparado [2] Unidad lista [3] Unidad lista/remoto [4] Activar sin advertencia [5] Conv. en funcionamiento [6] Func. / Sin adv. [7] Func. en ran. / Sin adv. [8] Func. en ref. / Sin adv [9] Alarma [10] Alarma o advertencia [12] Fuera ran. de intensidad [13] Corriente posterior, baja [14] Corriente anterior, alta [21] Advertencia térmica [22] Listo, sin adv. térmica [23] Remoto listo sin adv. térmica [24] Listo, tensión OK</p>	<p>[1] Mantener salida [2] Parada [3] Velocidad fija [4] Velocidad máxima [5] Parada y desconexión</p>
<p><b>3-41 Tiempo acel 1</b> 0,05 - 3,600 s * 3,00 s (10,00 s<sup>1/2</sup>)</p>	<p><b>4-6X Frecuencias de salto</b> <b>4-61 Frecuencia de salto desde [Hz]</b> 0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz</p>	<p>[1] Control preparado [2] Unidad lista [3] Unidad lista/remoto [4] Activar sin advertencia [5] Conv. en funcionamiento [6] Func. / Sin adv. [7] Func. en ran. / Sin adv. [8] Func. en ref. / Sin adv [9] Alarma [10] Alarma o advertencia [12] Fuera ran. de intensidad [13] Corriente posterior, baja [14] Corriente anterior, alta [21] Advertencia térmica [22] Listo, sin adv. térmica [23] Remoto listo sin adv. térmica [24] Listo, tensión OK</p>	<p><b>6-1X Entrada analógica 1</b> <b>6-10 Terminal 53 escala baja V</b> 0,00 - 9,99 V * 0,07 V</p>
<p><b>3-42 Intervalo desacel.1</b> 0,05 - 3,600 s * 3,00 s (10,00 s<sup>1/2</sup>)</p>	<p><b>4-63 Frecuencia de salto hasta [Hz]</b> 0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz</p>	<p>[1] Control preparado [2] Unidad lista [3] Unidad lista/remoto [4] Activar sin advertencia [5] Conv. en funcionamiento [6] Func. / Sin adv. [7] Func. en ran. / Sin adv. [8] Func. en ref. / Sin adv [9] Alarma [10] Alarma o advertencia [12] Fuera ran. de intensidad [13] Corriente posterior, baja [14] Corriente anterior, alta [21] Advertencia térmica [22] Listo, sin adv. térmica [23] Remoto listo sin adv. térmica [24] Listo, tensión OK</p>	<p><b>6-11 Terminal 53 escala alta V</b> 0,01 - 10,00 V * 10,00 V</p>
<p><b>3-5X Acel/Decel 2</b> *[0] Lineal</p>	<p><b>5-10 Terminal 18 entrada digital</b> [0] Sin función</p>	<p>[1] Control preparado [2] Unidad lista [3] Unidad lista/remoto [4] Activar sin advertencia [5] Conv. en funcionamiento [6] Func. / Sin adv. [7] Func. en ran. / Sin adv. [8] Func. en ref. / Sin adv [9] Alarma [10] Alarma o advertencia [12] Fuera ran. de intensidad [13] Corriente posterior, baja [14] Corriente anterior, alta [21] Advertencia térmica [22] Listo, sin adv. térmica [23] Remoto listo sin adv. térmica [24] Listo, tensión OK</p>	<p><b>6-12 Terminal 53 escala alta mA</b> 0,00 - 19,99 mA * 0,14 mA</p>
<p><b>3-50 Patrón Acel/Decel 2</b> *[0] Lineal</p>	<p><b>5-10 Terminal 18 entrada digital</b> [0] Sin función</p>	<p>[1] Control preparado [2] Unidad lista [3] Unidad lista/remoto [4] Activar sin advertencia [5] Conv. en funcionamiento [6] Func. / Sin adv. [7] Func. en ran. / Sin adv. [8] Func. en ref. / Sin adv [9] Alarma [10] Alarma o advertencia [12] Fuera ran. de intensidad [13] Corriente posterior, baja [14] Corriente anterior, alta [21] Advertencia térmica [22] Listo, sin adv. térmica [23] Remoto listo sin adv. térmica [24] Listo, tensión OK</p>	<p>[1] Mantener salida [2] Parada [3] Velocidad fija [4] Velocidad máxima [5] Parada y desconexión</p>
<p><b>3-51 Tiempo acel. 2</b> 0,05 - 3,600 s * 3,00 s (10,00 s<sup>1/2</sup>)</p>	<p><b>5-10 Terminal 18 entrada digital</b> [0] Sin función</p>	<p>[1] Control preparado [2] Unidad lista [3] Unidad lista/remoto [4] Activar sin advertencia [5] Conv. en funcionamiento [6] Func. / Sin adv. [7] Func. en ran. / Sin adv. [8] Func. en ref. / Sin adv [9] Alarma [10] Alarma o advertencia [12] Fuera ran. de intensidad [13] Corriente posterior, baja [14] Corriente anterior, alta [21] Advertencia térmica [22] Listo, sin adv. térmica [23] Remoto listo sin adv. térmica [24] Listo, tensión OK</p>	<p>[1] Mantener salida [2] Parada [3] Velocidad fija [4] Velocidad máxima [5] Parada y desconexión</p>
<p><b>3-52 Tiempo desacel 2</b> 0,05 - 3,600 s * 3,00 s (10,00 s<sup>1/2</sup>)</p>	<p><b>5-10 Terminal 18 entrada digital</b> [0] Sin función</p>	<p>[1] Control preparado [2] Unidad lista [3] Unidad lista/remoto [4] Activar sin advertencia [5] Conv. en funcionamiento [6] Func. / Sin adv. [7] Func. en ran. / Sin adv. [8] Func. en ref. / Sin adv [9] Alarma [10] Alarma o advertencia [12] Fuera ran. de intensidad [13] Corriente posterior, baja [14] Corriente anterior, alta [21] Advertencia térmica [22] Listo, sin adv. térmica [23] Remoto listo sin adv. térmica [24] Listo, tensión OK</p>	<p>[1] Mantener salida [2] Parada [3] Velocidad fija [4] Velocidad máxima [5] Parada y desconexión</p>

<sup>1)</sup> Solo M4 y M5



<p><b>6-13 Intensidad alta terminal 53</b> 0,01 - 20,00 mA * 20,00 mA</p> <p><b>6-14 Term. 53 valor bajo ref./realim./realim.</b> -4,999 - 4,999 * 0,000</p> <p><b>6-15 Terminal 53 valor alto ref./realim./realim.</b> -4,999 - 4,999 * 50,000</p> <p><b>6-16 Terminal 53 Constante de tiempo del filtro</b> 0,01 - 10,00 s * 0,01 s</p> <p><b>6-19 Terminal 53 modo</b> *[0] Modo tensión [1] Modo intensidad</p> <p><b>6-22 Entrada analógica 2</b></p> <p><b>6-22 Terminal 60 escala alta mA</b> 0,00 - 19,99 mA * 0,14 mA</p> <p><b>6-23 Terminal 60 escala baja mA</b> 0,01 - 20,00 mA * 20,00 mA</p> <p><b>6-24 Terminal 60 valor bajo ref./realim./realim.</b> -4,999 - 4,999 * 0,000</p> <p><b>6-25 Terminal 60 valor alto ref./realim./realim.</b> -4,999 - 4,999 * 50,000</p> <p><b>6-26 Terminal 60 Constante de tiempo del filtro</b> 0,01 - 10,00 s * 0,01 s</p> <p><b>6-8X Potenciómetro Teclado</b></p> <p><b>6-81 Potenciómetro Teclado Referencia baja</b> -4,999 - 4,999 * 0,000</p> <p><b>6-82 Potenciómetro Teclado Referencia alta</b> -4,999 - 4,999 * 50,000</p> <p><b>6-9X Salida analógica xx</b></p> <p><b>6-90 Terminal 42 Modo</b> *[0] 0-20 mA [1] 4-20 mA [2] Salida digital</p> <p><b>6-91 Terminal 42 Salida analógica</b> *[0] Sin función [10] Frecuencia de salida [11] Referencia [12] Realimentación [13] Intensidad motor [16] Potencia [20] Referencia de bus</p> <p><b>6-92 Terminal 42 Salida digital</b> Véase par. 5-40 *[0] Sin función [80] Salida digital A del Logic Controller</p>	<p><b>6-93 Terminal 42 Salida esc. mín.</b> 0,00 - 200,0 % * 0,00 %</p> <p><b>6-94 Terminal 42 Salida esc. máx.</b> 0,00 - 200,0 % * 100,0 %</p> <p><b>7-XX Controladores</b></p> <p><b>7-2X Ctrl. Realim. proceso</b> 7-20 Fuente 1 realim. lazo cerrado proceso *[0] Sin función [1] Entrada analógica 53 [2] Entrada analógica 60 [8] Entrada pulsos 33</p> <p><b>7-3X Ctrl. proceso PI</b> [1] Ref. bus local</p> <p><b>7-30 Ctrl. PI normal/ inverso de proceso</b> *[0] Normal [1] Inverso</p> <p><b>7-31 Antisaturación de PI de proceso</b> [0] Desactivar *[1] Activar</p> <p><b>7-32 Veloc. arran. para PI de Proceso</b> 0,0 - 200,0 Hz * 0,0 Hz</p> <p><b>7-33 Ganancia proporcional PI de proceso</b> 0,00 - 10,00 * 0,01</p> <p><b>7-34 Tiempo integral de PI de proceso</b> 0,10 - 9,999 s * 9,999 s</p> <p><b>7-38 Factor aliment. hacia delante PI de proceso</b> 0 - 400 % * 0 %</p> <p><b>7-39 Ancho de banda en referencia</b> 0 - 200 % * 5 %</p> <p><b>8-XX Comunic. y opciones</b></p> <p><b>8-0X Ajustes generales</b></p> <p><b>8-01 Puesto de control</b> *[0] Digital y cód. ctrl. [1] Solo digital</p> <p><b>8-02 Fuente código control</b> [2] Solo cód. de ctrl. [0] Ninguna *[1] RS485 Convertidor GE</p> <p><b>8-03 Valor de tiempo límite cód. ctrl.</b> 0,1 - 6,500 s * 1,0 s</p> <p><b>8-04 Función tiempo límite cód. ctrl.</b> *[0] No [1] Mantener salida [2] Parada [3] Velocidad fija</p>	<p>[4] Máx velocidad [5] Parada y desconexión</p> <p><b>8-06 Reiniciar si tiempo límite cód. ctrl.</b> *[0] Sin función [1] Reiniciar</p> <p><b>8-3X Ajustes puerto convertidor GE</b></p> <p><b>8-30 Protocolo</b> *[0] Convertidor GE [2] Modbus RTU</p> <p><b>8-31 Dirección</b> 1 - 247 * 1</p> <p><b>8-32 Velocidad baudios puerto convertidor GE</b> [0] 2,400 baudios [1] 4,800 baudios *[2] 9,600 baudios [3] 19,200 baudios [4] 38,400 baudios</p> <p><b>8-33 Paridad puerto convertidor GE</b> *[0] Paridad par, 1 bit de stop [1] Paridad impar, 1 bit de stop [2] Sin paridad, 1 bit de stop [3] Sin paridad, 2 bit de stop</p> <p><b>8-35 Retardo respuesta mín.</b> 0,001-0,5 * 0,010 s</p> <p><b>8-36 Retardo respuesta máx.</b> 0,100 - 10,00 s * 5,000 s</p> <p><b>8-5X Digital/Bus</b></p> <p><b>8-50 Selección inercia</b> [0] Entrada digital [1] Bus [2] Y lógico *[3] O lógico</p> <p><b>8-51 Selección parada rápida</b> Véase par. 8-50 * [3] O lógico</p> <p><b>8-52 Selección freno CC</b> Véase el par 8-50 * [3] O lógico</p> <p><b>8-53 Selección de arranque</b> Véase el par. 8-50 * [3] O lógico</p> <p><b>8-54 Selección cambio de sentido</b> Véase el par. 8-50 * [3] O lógico</p> <p><b>8-55 Selección de ajuste</b> Véase el par. 8-50 * [3] O lógico</p> <p><b>8-56 Selección referencia interna</b> Vea el par. 8-50 * [3] O Lógico</p>	<p><b>8-9X Vel. fijo del bus / Realimentación</b></p> <p><b>8-94 Realimentación de bus 1</b> 0x8000 - 0x7FFF * 0</p> <p><b>13-XX Logic Controller</b></p> <p><b>13-0X Ajustes del Logic Controller</b></p> <p><b>13-00 Modo Logic Controller</b> *[0] No [1] Si</p> <p><b>13-01 Evento arranque</b> [0] Falso [1] Verdadero [2] En funcionamiento [3] En rango [4] En referencia [7] Fuera rango intensidad [8] l posterior bajo [9] l anterior alto [16] Advertencia térmica [17] Red fuera de rango [18] Cambio sentido [19] Advertencia [20] Alarma desconexión [21] Alarma bloqueo desconex. [22-25] Comparador 0-3 [26-29] Regla lógica 0-3 [33] Entrada digital 18 [34] Entrada digital 19 [35] Entrada digital 27 [36] Entrada digital 29 [38] Entrada digital 33 *[39] Comando arranque [40] Convertidor parado</p> <p><b>13-02 Evento parada</b> Véase el par. 13-01 * [40] Convertidor parado</p> <p><b>13-03 Reinicio Logic Controller</b> *[0] No reiniciar [1] Reiniciar Logic Controller</p>
---	---	--	--



<b>13-1X Comparadores</b>	[1] Sin acción	<b>14-22 Restaurar ajustes fábrica</b>	<b>16-1X Estado motor</b>
<b>13-10 Operando comparador</b>	[2] Selección de ajuste 1	*(0) Func. normal	<b>16-10 Potencia [kW]</b>
*(0) Desactivado	[3] Selección ajuste 2	[2] Restaurar ajustes fábrica	<b>16-11 Potencia [CV]</b>
[1] Referencia	[10-17] Selec. ref. presel 0-7	<b>14-26 Acción al fallo del convertidor</b>	<b>16-12 Tensión motor [V]</b>
[2] Realimentación	[18] Selec. Ace/Decel 1.	*(0) Desconexión	<b>16-13 Frecuencia [Hz]</b>
[3] Veloc. motor	[19] Selec. Ace/Decel 2.	[1] Advertencia	<b>16-14 Intensidad motor [A]</b>
[4] Intensidad motor	[22] En funcionamiento	<b>14-4X Ahorro de energía</b>	<b>16-15 Frecuencia [%]</b>
[6] Potencia motor	[23] Func. sentido inverso	14-41 Mínima magnetización ahorro de energía	<b>16-18 Térmico motor [%]</b>
[7] Tensión motor	[24] Parada	40 - 75 % * 66 %	<b>16-3X Estado convertidor</b>
[8] Tensión bus CC	[25] Parada rápida	<b>15-XX Información convertidor</b>	<b>16-30 Tensión de bus CC</b>
[12] Ent. analóg. 53	[26] DCstop	<b>15-0X Datos func.</b>	<b>16-34 Temp. disipador</b>
[13] Ent. analóg 60	[27] Inercia	<b>15-00 Días de funcionamiento</b>	<b>16-35 Térmico inversor</b>
[18] Ent. analóg 33	[28] Mant. salida	<b>15-01 Horas de funcionamiento</b>	<b>16-36 Intensidad nominal convertidor</b>
[20] Número de alarma	[29] Tempor. inicio 0	<b>15-02 Contador kWh</b>	<b>16-37 Intensidad máxima convertidor</b>
[30] Contador A	[31] Tempor. inicio 1	<b>15-03 Arranques</b>	<b>16-38 Estado Logic Controller</b>
[31] Contador B	[32] A; sal. dig. A baja	<b>15-04 Sobretemperat.</b>	<b>16-5X Ref. realim.</b>
[0] Menor que	[33] A; sal. dig. B baja	<b>15-05 Sobretemperat.</b>	<b>16-50 Referencia externa</b>
*(1) Aproximadamente igual	[38] A; sal. dig. A alta	<b>15-06 Reiniciar contador kWh</b>	<b>16-51 Referencia de pulsos</b>
[2] Mayor que	[39] A; sal. dig. B alta	*(0) No reiniciar	<b>16-52 Realimentación [Unidad]</b>
<b>13-12 Valor del comparador</b>	[60] Reset del contador A	[1] Reiniciar contador	<b>16-6X Entradas y salidas</b>
-9.999 - 9.999 * 0,0	[61] Reset del contador B	*(0) No reiniciar	<b>16-60 Entrada digital 18,19,27,33</b>
<b>13-2X Temporizadores</b>	<b>14-XX Funciones especiales</b>	[1] Reiniciar contador	0 - 1111
<b>13-20 Temporizador controlador LC</b>	<b>14-01 Ruido motor</b>	<b>15-3X Registro fallos</b>	<b>16-61 Entrada digital 29</b>
0,0 - 3,600 s * 0,0 s	<b>(Frecuencia portadora)</b>	<b>15-30 Registro fallo: Código error</b>	0 - 1
<b>13-4X Reglas lógicas</b>	[0] 2 kHz	<b>15-4X Id. dispositivo</b>	<b>16-62 Entrada analógica 53 (voltios)</b>
<b>13-40 Regla lógica booleana 1</b>	*(1) 4 kHz	<b>15-40 Tipoconvertidor GE</b>	<b>16-63 Entrada analógica 53 (intensidad)</b>
Véase el par. 13-01 * [0] Falso	[2] 8 kHz	<b>15-41 Sección de potencia</b>	<b>16-64 Entrada analógica 60</b>
[30] - [32] Tiempo límite LC	[4] 16 kHz	<b>15-42 Tensión</b>	<b>16-65 Salida analógica 42 [mA]</b>
<b>13-41 Operador regla lógica 1</b>	<b>14-03 Sobremodulación</b>	<b>15-43 Tarjeta control id SW</b>	<b>16-68 Entrada pulsos [Hz]</b>
*(0) Desactivado	[0] No	<b>15-46 N° pedido convert. frecuencia</b>	<b>16-71 Salida relé [bin]</b>
[1] Y	*(1) Si	<b>15-48 No id Teclado</b>	<b>16-72 Contador A</b>
[2] O	<b>14-1X Monitorización alimentación</b>	<b>15-51 N° serie convert. frecuencia</b>	<b>16-73 Contador B</b>
[3] Y negado	<b>14-12 Función desequil. alimentación</b>	<b>16-XX Lecturas de datos</b>	<b>16-8X Fieldbus y puerto convertidor GE</b>
[4] O negado	*(0) Desconexión	<b>16-0X Estado general</b>	<b>16-86 REF 1 puerto convertidor GE</b>
[5] No Y	[1] Advertencia	<b>16-00 Código de control</b>	0x8000 - 0x7FFFF
[6] No O	[2] Desactivada	<b>16-01 Referencia [Unidad]</b>	<b>16-9X Lectura diagnóstico</b>
[7] No Y No	<b>14-2X Reinicio desconexión</b>	-4.999 - 4.999 * 0,000	<b>16-90 Código de alarma</b>
[8] No O No	<b>14-20 Modo reset</b>	<b>16-02 Referencia %</b>	0 - 0XFFFFFFF
Véase el par. 13-40 * [0] Falso	*(0) Reset manual	-200,0 - 200,0 % * 0,0%	<b>16-92 Código de advertencia</b>
<b>13-42 Regla lógica booleana 2</b>	[1-9] Reset auto 1-9	<b>16-03 Cód. estado</b>	0 - 0XFFFFFFF
Véase el par. 13-40 * [0] Falso	[10] Reset auto 10	<b>16-05 Valor actual alimentación [%]</b>	<b>16-94 Cód. estado ampliado</b>
<b>13-43 Operador regla lógica 2</b>	[11] Reset auto 15	-200,0 - 200,0 % * 0,0%	<b>0 - 0XFFFFFFF18-XX Datos amplificados motor</b>
Véase el par. 13-41 * [0] Desactivado	[12] Reset auto 20	<b>16-09 Lectura personalizada</b>	<b>18-8X Resistencias motor</b>
<b>13-44 Regla lógica booleana 3</b>	[13] Reinicio auto infinito	Consulte además los par. 0-31, 0-32 y 4-14.	<b>18-80 Resistencia estátor (Rs)</b>
Véase el par. 13-40 * [0] Falso	<b>14-21 Tiempo de reinicio automático</b>		<b>18-81 Reactancia fuga estátor (alta resolución)</b>
<b>13-5X Estados</b>	0 - 600 s * 10 s		0,000 - 99,990 ohm * 0,000 ohm
<b>13-51 Evento controlador LC</b>			
Véase el par. 13-40 * [0] Falso			
<b>13-52 Acción controlador LC</b>			
*(0) Desactivado			



No.	Descripción	Advertencia	Alarma	Desconexión Bloqueo	Error	Causa del problema
2	Err. cero activo	X	X			La señal en el terminal 53 ó 60 es inferior al 50% del valor ajustado en los parámetros 6-10, 6-12 y 6-22.
4	Pérdida de fase de red <sup>1)</sup>	X	X	X		Falta una fase en la alimentación de red o el desequilibrio de tensión es demasiado alto. Compruebe la tensión de alimentación.
7	Sobretensión de CC1)	X	X			La tensión del circuito intermedio supera el límite.
8	Baja tensión de CC1)	X	X			La tensión del circuito intermedio ha caído por debajo del límite de "advertencia de tensión baja".
9	Convertidorsobrecargado	X	X			Carga superior al 100% durante demasiado tiempo.
10	Motor Sobrecarga electrónica sobretemperatura	X	X			El motor se ha sobrecalentado debido a una carga de más del 100% durante demasiado tiempo.
11	Sobretemperatura del termistor del motor	X	X			El termistor (o su conexión) está desconectado.
12	Límite de par	X				El par supera el valor ajustado en el par. 4-16 o 4-17.
13	Sobreintensidad	X	X	X		Convertidor límite de intensidad superado.
14	Fallo de conexión a tierra		X	X		Descarga desde las fases de salida a tierra.
16	Cortocircuito		X	X		Cortocircuito en el motor o en sus terminales.
17	Tiempo límite de código de control	X	X			No hay comunicación con el convertidor de frecuencia.
25	Resist. freno cortocircuitada		X	X		La resistencia de freno se ha cortocircuitado y, en consecuencia, la función de freno está desconectada.
27	Chopper freno cortocircuitado		X	X		Transistor de freno cortocircuitado, en consecuencia la función de freno está desconectada.
28	Comprobación del freno		X			La resistencia de freno no está conectada o no funciona
29	Sobretemperatura de la placa de potencia	X	X	X		Se ha alcanzado la temperatura de desconexión del disipador térmico.
30	Falta la fase U del motor		X	X		Falta la fase U del motor. Compruebe la fase.
31	Falta la fase V del motor		X	X		Falta la fase V del motor. Compruebe la fase.
32	Falta la fase W del motor		X	X		Falta la fase W del motor. Compruebe la fase.
38	Fallo interno		X	X		Póngase en contacto con el distribuidor local de GE.
44	Fallo de conexión a tierra		X	X		Descarga desde las fases de salida a tierra.
47	Fallo en la tensión de control		X	X		24 V CC puede estar sobrecargada.
51	Autoajuste de $U_{nom}$ e $I_{nom}$		X			Ajustes de tensión y/o intensidad del motor erróneos.
52	Autoajuste bajo $I_{nom}$		X			Intensidad del motor demasiado baja. Compruebe los ajustes.
59	Límite de intensidad	X				Sobrecarga del convertidor.
63	Freno mecánico bajo		X			La intensidad real del motor no ha sobrepasado el valor de intensidad de "liberación de freno" dentro de la ventana de tiempo "retardo de arranque".
80	Convertidor reseteado a los ajustes de fábrica		X			Todos los ajustes de parámetros se restauran a los ajustes predeterminados de fábrica.
84	Se ha perdido la conexión entre el convertidor de frecuencia y Teclado				X	Se ha perdido la comunicación entre Teclado y el convertidor de frecuencia
85	Botón desactivado				X	Vea el grupo de par. 0-4* Teclado
86	Copia errónea				X	Se ha producido un error durante el copiado del convertidor de frecuencia a Teclado o viceversa.
87	Datos de Teclado incorrectos				X	Esta situación se produce al copiar desde Teclado si Teclado contiene datos erróneos o si no se han cargado datos a Teclado.
88	Datos de Teclado no compatibles				X	Esta circunstancia se da al copiar de Teclado si los datos se transfieren de un convertidor a otro y existe una diferencia notable entre las versiones del software de ambos convertidores.
89	Este parámetro es de sólo lectura.				X	Esta circunstancia se da al intentar escribir en un parámetro que sólo permite la lectura.
90	Base de datos de parámetros ocupada				X	Teclado y la conexión RS485 están intentando actualizar parámetros al mismo tiempo.
91	Parámetro no válido en este modo				X	Esta situación se da al intentar escribir un valor no permitido para un determinado parámetro.
92	El valor del parámetro supera los límites mín./máx. admisibles				X	Esta situación se da al intentar ajustar un valor que se encuentra fuera del rango especificado.
nw run (no dur. func.)	Not While RUNNING [No Durante el Funcionamiento]				X	Este parámetro sólo se puede cambiar cuando el motor está parado.
Err.	Contraseña incorrecta				X	Esta situación se da al introducir una contraseña incorrecta para modificar un parámetro protegido mediante contraseña.

<sup>1)</sup> Estos errores pueden estar causados por alteraciones de la red eléctrica. Este problema se podría corregir instalando un filtro de línea GE.

Tabla 1.5: Advertencias y alarmasLista de códigos

1

## 1.1.18 Alimentación de red 1 x 200 - 240 V CA

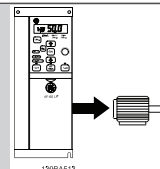
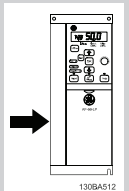
Sobrecarga normal del 150% durante 1 minuto						
Convertidor de frecuencia						
Salida típica de eje [kW]	0,18	0,37	0,75	1,5	2,2	2,2
Salida típica de eje [CV]	0,25	0,5	1	2	3	3
	Tamaño de unidad M1	Tamaño de unidad M1	Tamaño de unidad M1	Tamaño de unidad M2	Tamaño de unidad M3	Tamaño de unidad M3
IP 20						
Intensidad de salida						
	Continua (1 x 200-240 V) [A]	1,2	2,2	4,2	6,8	9,6
	Intermitente (1 x 200-240 V) [A]	1,8	3,3	6,3	10,2	14,4
	Dimensión máx. de cable: (red, motor) [mm <sup>2</sup> /AWG]	4/10				
Intensidad de entrada máxima						
	Continua (1 x 200-240 V) [A]	3,3	6,1	11,6	18,7	26,4
	Intermitente (1 x 200-240 V) [A]	4,5	8,3	15,6	26,4	37,0
	Fusibles de red máx. [A]	Consulte la sección Fusibles				
	Ambiente					
	Pérdida estimada de potencia [W], caso más favorable/típico <sup>1</sup>	12,5/ 15,5	20,0/ 25,0	36,5/ 44,0	61,0/ 67,0	81,0/ 85,1
	Peso protección IP20 [kg]	1,1	1,1	1,1	1,6	3,0
	Rendimiento [%], más favorable/típico <sup>1</sup>	95,6/ 94,5	96,5/ 95,6	96,6/ 96,0	97,0/ 96,7	96,9/ 97,1

Tabla 1.6: Alimentación de red 1 x 200 - 240 V CA

1. En condiciones de carga nominal.

## 1.1.19 Alimentación de red 3 x 200 - 240 V CA

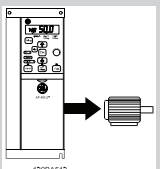
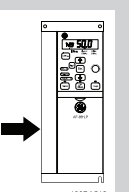
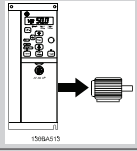
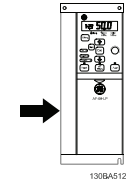
Sobrecarga normal del 150% durante 1 minuto						
Convertidor de frecuencia						
Salida típica de eje [kW]	0,25	0,37	0,75	1,5	2,2	3,7
Salida típica de eje [CV]	0,33	0,5	1	2	3	5
	Tamaño de unidad M1	Tamaño de unidad M1	Tamaño de unidad M1	Tamaño de unidad M2	Tamaño de unidad M3	Tamaño de unidad M3
IP 20						
Intensidad de salida						
	Continua (3 x 200-240 V) [A]	1,5	2,2	4,2	6,8	9,6
	Intermitente (3 x 200-240 V) [A]	2,3	3,3	6,3	10,2	14,4
	Dimensión máx. de cable: (red, motor) [mm <sup>2</sup> /AWG]	4/10				
Intensidad de entrada máxima						
	Continua (3 x 200-240 V) [A]	2,4	3,5	6,7	10,9	15,4
	Intermitente (3 x 200-240 V) [A]	3,2	4,6	8,3	14,4	23,4
	Fusibles de red máx. [A]	Consulte la sección Fusibles				
	Ambiente					
	Pérdida estimada de potencia [W], caso más favorable/típico <sup>1</sup>	14,0/ 20,0	19,0/ 24,0	31,5/ 39,5	51,0/ 57,0	72,0/ 77,1
	Peso protección IP20 [kg]	1,1	1,1	1,1	1,6	3,0
	Rendimiento [%], más favorable/típico <sup>1</sup>	96,4/ 94,9	96,7/ 95,8	97,1/ 96,3	97,4/ 97,2	97,2/ 97,4

Tabla 1.7: Alimentación de red 3 x 200 - 240 V CA

1. En condiciones de carga nominal.

## 1.1.20 Alimentación de red 3 x 380 - 480 V CA

**1**

Sobrecarga normal del 150% durante 1 minuto								
Convertidor de frecuencia	0,37	0,75	1,5	2,2	4,0	5,5	7,5	
Salida típica de eje [kW]								
Salida típica de eje [CV]	0,5	1	2	3	5	7,5	10	
IP 20	Tamaño de unidad M1	Tamaño de unidad M1	Tamaño de unidad M2	Tamaño de unidad M2	Tamaño de unidad M3	Tamaño de unidad M3	Tamaño de unidad M3	
<b>Intensidad de salida</b>								
	Continua (3 x 380-440 V) [A]	1,2	2,2	3,7	5,3	9,0	12,0	15,5
	Intermitente (3 x 380-440 V) [A]	1,8	3,3	5,6	8,0	13,7	18,0	23,5
	Continua (3 x 440-480 V) [A]	1,1	2,1	3,4	4,8	8,2	11,0	14,0
	Intermitente (3 x 440-480 V) [A]	1,7	3,2	5,1	7,2	12,3	16,5	21,3
	Dimensión máx. de cable: (red, motor) [mm <sup>2</sup> /AWG]	4/10						
<b>Intensidad de entrada máxima</b>								
	Continua (3 x 380-440 V) [A]	1,9	3,5	5,9	8,5	14,4	19,2	24,8
	Intermitente (3 x 380-440 V) [A]	2,6	4,7	8,7	12,6	20,2	27,4	36,3
	Continua (3 x 440-480 V) [A]	1,7	3,0	5,1	7,3	12,4	16,6	21,4
	Intermitente (3 x 440-480 V) [A]	2,3	4,0	7,5	10,8	17,5	23,6	30,1
	Fusibles previos máx. [A]	Consulte la sección Fusibles						
<b>Ambiente</b>								
Pérdida estimada de potencia con carga nominal [W]	18,5/25,5	28,5/43,5	41,5/56,5	57,5/81,5	98,5/133,5	131,0/166,8	175,0/217,5	
Más favorable/Típico <sup>1)</sup>								
Peso protección IP 20 [kg]	1,1	1,1	1,6	1,6	3,0	3,0	3,0	
Rendimiento								
Más favorable/Típico <sup>1)</sup>	96,8/95,5	97,4/96,0	98,0/97,2	97,9/97,1	97,3/98,0	97,5/98,0	97,5/98,0	

1. Pérdida de potencia en condiciones de carga nominal.

Tabla 1.8: Alimentación de red 3 x 380 - 480 V CA

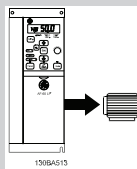
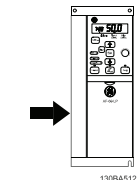
Sobrecarga normal del 150% durante 1 minuto					
Convertidor de frecuencia		11	15	18,5	22
Salida típica de eje [kW]					
Salida típica de eje [CV]		15	20	25	30
IP 20					
<b>Intensidad de salida</b>					
	Continua (3 x 380-440 V) [A]	23,0	31,0	37,0	43,0
	Intermitente (3 x 380-440 V) [A]	34,5	46,5	55,5	64,5
	Continua (3 x 440-480 V) [A]	21,0	27,0	34,0	40,0
	Intermitente (3 x 440-480 V) [A]	31,5	40,5	51,0	60,0
	Dimensión máx. de cable: (red, motor) [mm <sup>2</sup> /AWG]	16/6			
<b>Intensidad de entrada máxima</b>					
	Continua (3 x 380-440 V) [A]	33,0	42,0	34,7	41,2
	Intermitente (3 x 380-440 V) [A]	47,5	60,0	49,0	57,6
	Continua (3 x 440-480 V) [A]	29,0	36,0	31,5	37,5
	Intermitente (3 x 440-480 V) [A]	41,0	52,0	44,0	53,0
	Fusibles de red máx. [A]				
<b>Ambiente</b>					
Pérdida estimada de potencia [W], caso más favorable/típico <sup>1)</sup>	290,0/342,0	387,0/454,0	395,0/428,0	467,0/520,0	
Peso protección IP20 [kg]					
Eficiencia [%], caso más favorable/típico <sup>1)</sup>	97,8/97,4	97,7/97,4	98,1/98,0	98,1/97,9	

Tabla 1.9: Alimentación de red 3 x 380 - 480 V CA

1. En condiciones de carga nominal.



## Protección y funciones:

- Protección del motor térmica-electrónica contra sobrecarga.
- El control de la temperatura del disipador garantiza la desconexión del convertidor de frecuencia en caso de sobretemperatura.
- El convertidor de frecuencia está protegido frente a cortocircuitos entre los terminales U, V y W del motor.
- Si falta una fase del motor, el convertidor de frecuencia se desconectará y generará una alarma.
- Si falta una fase de red, el convertidor de frecuencia se desconectará o emitirá una advertencia (en función de la carga).
- El control de la tensión del circuito intermedio garantiza la desconexión del convertidor si la tensión del circuito intermedio es demasiado alta o baja.
- El convertidor de frecuencia está protegido de fallos de conexión a tierra en los terminales U, V y W del motor.

## Alimentación de red (L1/L, L2, L3/N):

Tensión de alimentación	200-240 V $\pm$ 10%
Tensión de alimentación	380-480 V $\pm$ 10%
Frecuencia de alimentación	50/60 Hz
Máximo desequilibrio transitorio entre fases de red	3,0% de la tensión de alimentación nominal
Factor de potencia real ( $\lambda$ )	$\geq$ 0,4 a la carga nominal
Factor de potencia ( $\cos \phi$ ) prácticamente uno	(> 0,98)
Conmutación en la alimentación de la entrada L1, L2, L3/N (arranques)	2 veces por min. como máximo
Entorno según la norma EN60664-1	categoría de sobretensión III/grado de contaminación 2

*Esta unidad es adecuada para utilizarse en un circuito capaz de proporcionar 100,000 amperios simétricos RMS, 240/480 V como máximo.*

## Salida de motor (U, V, W):

Tensión de salida	0 - 100% de la tensión de alimentación
Frecuencia de salida	0-200 Hz (Adv Vectro Control), 0-400 Hz (u/f)
Conmutación en la salida	Ilimitada
Tiempos de rampa	0,05 - 3600 seg.

## Longitudes y secciones de cables:

Longitud máxima del cable de motor, apantallado/blindado (instalación EMC correcta)	15 m
Longitud máxima del cable de motor, no apantallado/no blindado	50 m
Sección transversal máx. para motor, alimentación*	
Conexión a la carga compartida/freno (M1, M2, M3)	Conectores Faston de 6,3 mm con aislamiento
Sección transversal máxima para carga compartida (M4, M5)	16 mm <sup>2</sup> /6AWG
Sección máxima para los terminales de control, cable rígido	1,5 mm <sup>2</sup> /16 AWG (2 x 0,75 mm <sup>2</sup> )
Sección máxima para los terminales de control, cable flexible	1 mm <sup>2</sup> /18 AWG
Sección máxima para los terminales de control, cable con núcleo recubierto	0,5 mm <sup>2</sup> /20 AWG
Sección mínima para los terminales de control	0,25 mm <sup>2</sup>

\* Si desea obtener más información, consulte las tablas de alimentación de red.

## Entradas digitales (de pulso/encoder):

Entradas digitales programables (de pulso/encoder)	5 (1)
Núm. terminal	18, 19, 27, 29, 33,
Lógica	PNP o NPN
Nivel de tensión	0 - 24 V CC
Nivel de tensión, "0" lógico PNP	< 5 V CC
Nivel de tensión, "1" lógico PNP	> 10 V CC
Nivel de tensión, "0" lógico NPN	> 19 V CC
Nivel de tensión, "1" lógico NPN	< 14 V CC
Tensión máx. de entrada	28 V CC
Resistencia de entrada, R <sub>i</sub>	aprox. 4 k
Frecuencia de pulsos máx. en terminal 33	5000 Hz
Frecuencia de pulsos mín. en terminal 33	20 Hz

## Entradas analógicas:

Nº de entradas analógicas	2
Núm. terminal	53, 60
Modo de tensión (Terminal 53)	Interruptor S200 = OFF (U)
Modo intensidad (Terminal 53 y 60)	Interruptor S200 = ON (I)
Nivel de tensión	0 -10 V
Resistencia de entrada, R <sub>i</sub>	10 k $\Omega$ (aprox.)





Tensión máxima	20 V
Nivel de intensidad	De 0 ó 4 a 20 mA (escalable)
Resistencia de entrada, R <sub>i</sub>	200 Ω (aprox.)
Intensidad máxima	30 mA

## Salida analógica

Nº de salidas analógicas programables	1
Núm. terminal	42
Rango de intensidad en salida analógica	0/4 - 20 mA
Carga máx. en común de salidas analógicas	500 Ω
Máx. tensión en salidas analógicas	17 V
Precisión en salida analógica	Error máx.: 0,8% de la escala total
Resolución en salida analógica	8 bits

## Tarjeta de control, comunicación serie RS-485:

Núm. terminal	68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)
N.º de terminal 61	Común para los terminales 68 y 69

## Tarjeta de control, salida de 24 V CC:

Núm. terminal	12
Carga máx. (M1 y M2)	160 mA
Carga máx. (M3)	30 mA
Carga máx. (M4 y M5)	200 mA

## Salida de relé:

Salida de relé programable	1
Nº de terminal del relé 01	01-03 (desconectar), 01-02 (conectar)
Carga máx. del terminal (CA-1) <sup>1)</sup> en 01-02 (NA) (Carga resistiva)	250 V CA, 2 A
Carga máx. del terminal (CA-15) <sup>1)</sup> en 01-02 (NA) (Carga inductiva @ cosφ 0,4)	250 V CA, 0,2 A
Carga máx. del terminal (CC-1) <sup>1)</sup> en 01-02 (NA) (Carga resistiva)	30 V CC, 2 A
Carga máx. del terminal (CC-13) <sup>1)</sup> en 01-02 (NA) (Carga inductiva)	24 V CC, 0,1 A
Carga máx. del terminal (CA-1) <sup>1)</sup> en 01-03 (NC) (Carga resistiva)	250 V CA, 2 A
Carga máx. del terminal (CA-15) <sup>1)</sup> en 01-03 (NC) (Carga inductiva @ cosφ 0,4)	250 V CA, 0,2 A
Carga máx. del terminal (CC-1) <sup>1)</sup> en 01-03 (NC) (Carga resistiva)	30 V CC, 2 A
Carga terminal mín. en 01-03 (NC), 01-02 (NA)	24 V CC 10 mA, 24 V CA 20 mA
Ambiente conforme a la norma EN 60664-1	categoría de sobretensión III/grado de contaminación 2

1) IEC 60947, secciones 4 y 5

## Tarjeta de control, salida de 10 V CC:

Núm. terminal	50
Tensión de salida	10,5 V ±0,5 V
Carga máx.	25 mA

Todas las entradas, salidas, circuitos, alimentaciones de CC y contactos de relé están aisladas galvánicamente de la tensión de alimentación (PELV) y de otros terminales de alta tensión.

## Entorno:

Protección	IP 20
Kit de protección disponible	IP 21, TIPO 1
Prueba de vibración	1,0 g
Humedad relativa máx.	5% - 95%(IEC 60721-3-3; Clase 3K3 (sin condensación) durante el funcionamiento
Entorno agresivo (IEC 60721-3-3), barnizado	clase 3C3
Método de prueba conforme a IEC 60068-2-43 H2S (10 días)	
Temperatura ambiente	Máx. 40 °C

Reducción de potencia por alta temperatura ambiente, consulte la sección sobre condiciones especiales

Temperatura ambiente mínima durante el funcionamiento a escala completa	0 °C
Temperatura ambiente mínima con rendimiento reducido	- 10 °C
Temperatura durante el almacenamiento/transporte	-25 - +65/70 °C
Altitud máxima sobre el nivel del mar sin reducción de potencia	1000 m



Altitud máxima sobre el nivel del mar con reducción de potencia

3000 m

1

*Reducción de potencia por grandes altitudes, consulte la sección de condiciones especiales*

Estándares de seguridad

EN/IEC 61800-5-1, UL 508C

Normas EMC (emisión)

EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, IEC 61800-3  
EN 61800-3, EN 61000-6-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3,

Normas EMC, inmunidad

EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

*Consulte la sección de condiciones especiales*

### 1.1.21 Reducción de potencia en función de la temperatura ambiente

La temperatura ambiente medida durante 24 horas debe ser al menos 5 °C inferior que la temperatura ambiente máxima.

Si el convertidor de frecuencia se utiliza a temperatura ambiente elevada, debe reducirse la intensidad de salida constante.

El convertidor de frecuencia está diseñado para funcionar a una temperatura ambiente máx. de 50 °C con un tamaño de motor menor que el nominal. El funcionamiento continuo a plena carga a 50 °C de temperatura ambiente reducirá el tiempo de vida del convertidor de frecuencia.

### 1.1.22 Reducción de potencia debido a la baja presión atmosférica

La capacidad de refrigeración del aire disminuye al disminuir la presión atmosférica.

Para altitudes superiores a 2.000 m, póngase en contacto con GE .

Por debajo de 1.000 m de altitud no es necesaria ninguna reducción, pero por encima de los 1.000 m debe reducirse la temperatura ambiente o la intensidad de salida máxima.

Reduzca la salida un 1% por cada 100 m de altitud por encima de 1.000 m o reduzca la temperatura máxima ambiental 1 grado cada 200 m.

### 1.1.23 Reducción de potencia en función del funcionamiento a bajas vueltas

Al conectar un motor a un convertidor de frecuencia, es necesario comprobar si el enfriamiento del motor es adecuado.

Puede aparecer un problema a bajas velocidades en aplicaciones de par constante. El funcionamiento continuo a bajas velocidades (por debajo de la mitad de la velocidad nominal del motor) podría requerir refrigeración adicional del aire. Como alternativa, elija un motor mayor (un tamaño superior).

Nº de pedido	Descripción
KYPDACLP1	Teclado con potenciómetro
RMKYPDACLP1	Kit de montaje remoto para Teclado incl. cable de 3 m , IP21 especificado
NEMA1ACL1	Kit Nema Tipo 1 para Tamaño de la unidad M1
NEMA1ACL2	Kit tipo 1 para tamaño unidad M2
NEMA1ACL3	Kit tipo 1 para tamaño unidad M3
DEPLTACLP1	Kit de placa de desacoplamiento para Tamaños de unidad M1 y M2
DEPLTACLP2	Kit de placa de desacoplamiento para Tamaño de unidad M3 para bastidor M1
RMACL1	Kit de montaje sobre raíl DIN para Tamaño de la unidad M1
NEMA1ACL4	Kit tipo 1 para tamaño unidad M4
NEMA1ACL5	Kit tipo 1 para tamaño de la unidad M5
DEPLTACLP3	Kit de placa de desacoplamiento para bastidores M4 y M5

Bajo pedido, se pueden suministrar filtros de línea y resistencias de freno GE.

# 1 Kurzanleitung

# 1

## 1.1.1 Warnhinweise

**Warnung vor Hochspannung:**

Der Frequenzumrichter steht bei Netzanschluss unter lebensgefährlicher Spannung. Unsachgemäße Installation des Motors oder des Frequenzumrichters kann eine Beschädigung der Geräte sowie schwere oder sogar tödliche Verletzungen zur Folge haben. Halten Sie daher unbedingt die Anweisungen in diesem Handbuch sowie die lokalen und nationalen Sicherheitsvorschriften ein.

**Warnung:**

Das Berühren spannungsführender Teile - auch nach der Trennung vom Netz - ist lebensgefährlich. Achten Sie außerdem darauf, dass andere Spannungseingänge (Zusammenschalten eines DC-Zwischenkreises) ausgeschaltet sind. Achtung! Auch wenn die Betriebs-LEDs nicht mehr leuchten, kann eine gefährlich hohe Spannung im Zwischenkreis vorhanden sein. Vor dem Berühren von elektrischen Teilen des Frequenzumrichters mindestens 4 Minuten für alle Größen M1, M2 und M3 warten. Mindestens 15 Minuten für alle Größen M4 und M5 warten.

**Erdableitstrom:**

Der Erdableitstrom des Frequenzumrichters übersteigt 3,5 mA. Gemäß den Anforderungen der IEC 61800-5-1 muss ein verstärkter PE-Leiter mit 10 mm<sup>2</sup> Cu angeschlossen oder ein zusätzlicher PE-Leiter - mit dem gleichen Kabelquerschnitt wie die Netzverdrahtung - getrennt abgeschlossen werden.

**Fehlerstromschutzschalter:**

Dieses Gerät kann einen Fehler-Gleichstrom im Schutzleiter verursachen. Als Fehlerstromschutzschalter (RCD) für zusätzlichen Schutz darf netzseitig nur ein RCD vom Typ B (allstromsensitiv) verwendet werden. Die Schutzerdung des Frequenzumrichters und die Verwendung von Fehlerstromschutzeinrichtungen müssen stets in Übereinstimmung mit den nationalen und lokalen Vorschriften sein.

**Thermischer Motorschutz:**

Motor-Überlastschutz ist durch Einstellung von Parameter 1-90 Thermischer Motorschutz möglich. Für den nordamerikanischen Markt: Die Funktion beinhaltet Motor-Überlastschutz der Klasse 20 gemäß NEC.

**Installation in großen Höhenlagen:**

Bei Höhen über 2 km über NN ziehen Sie bitte GE zu PELV (Schutzkleinspannung) zurate.



### 1.1.2 Sicherheitshinweise

- Stellen Sie sicher, dass der Frequenzumrichter korrekt geerdet ist.
- Die Stecker für die Motor- und Netzversorgung dürfen nicht entfernt werden, während der Frequenzumrichter an die Netzversorgung angeschlossen ist.
- Schützen Sie Benutzer gegen Versorgungsspannung.
- Schützen Sie den Motor gegen Überlastung gemäß nationalen und lokalen Vorschriften.
- Der Erdableitstrom liegt höher als 3,5 mA.
- Die [OFF]-Taste ist kein Sicherheitsschalter. Sie trennt den Frequenzumrichter nicht vom Netz.

### 1.1.3 Verfügbare Literatur

**NB!**

Diese Kurzanleitung enthält grundlegende Informationen zur Installation und zum Betrieb des Frequenzumrichters.

Falls weitere Informationen notwendig sind, ist die nachstehende Literatur zum Download unter [www.geelectrical.com/drives](http://www.geelectrical.com/drives) erhältlich.

### 1.1.4 Zulassungen



### 1.1.5 IT-Netz

**IT-Netz**

Installation an einer isolierten Netzquelle, d. h. IT-Netz.

Max. zulässige Versorgungsspannung bei Netzanschluss: 440 V.

GE bietet als Option Netzfilter für verbesserte Reduzierung von Oberwellen an.

### 1.1.6 Unerwarteten Anlauf vermeiden

Während der Frequenzumrichter an die Netzversorgung angeschlossen ist, kann der Motor über digitale Befehle, Busbefehle, Sollwerte oder über die Tastatur am Frequenzumrichter gestartet/gestoppt werden.

- Trennen Sie den Frequenzumrichter vom Netz, wenn ein unerwarteter Anlauf aus Gründen des Personenschutzes verhindert werden soll.
- Um einen unerwarteten Anlauf zu vermeiden, betätigen Sie stets die [OFF]-Taste, bevor Sie Parameter ändern.



### 1.1.7 Entsorgungshinweise



Geräte mit elektronischen Bauteilen dürfen nicht im normalen Hausmüll entsorgt werden. Sie sind mit elektrischem und elektronischem Abfall zu sammeln und gemäß der gültigen lokalen gesetzlichen Auflagen zu entsorgen.

**1**

### 1.1.8 Bevor Sie Reparaturarbeiten ausführen

1. Den AF-60 LP™ Micro Drive vom Netz trennen (und der externen DC-Versorgung, falls vorhanden).
2. Warten Sie 4 Minuten (M1, M2 und M3) und 15 Minuten (M4 und M5) auf das Entladen des Zwischenkreises.
3. DC-Zwischenkreisklemmen und Bremsklemmen (falls vorhanden) abklemmen.
4. Entfernen Sie das Motorkabel.

### 1.1.9 Einbau nebeneinander

Der Frequenzumrichter kann bei allen Geräten in Schutzart IP20 direkt nebeneinander (ohne Zwischenraum) montiert werden. Für ausreichende Luftzirkulation zur Kühlung müssen jedoch über und unter dem Frequenzumrichter mindestens ca. 100 mm Platz gehalten werden. Einzelheiten zu den Nennwerten der Umgebungsbedingungen des Frequenzumrichters entnehmen Sie bitte den technischen Daten am Ende dieses Dokuments.

### 1.1.10 Abmessungen

**1**

Eine Bohrschablone ist auf der Verpackung enthalten.

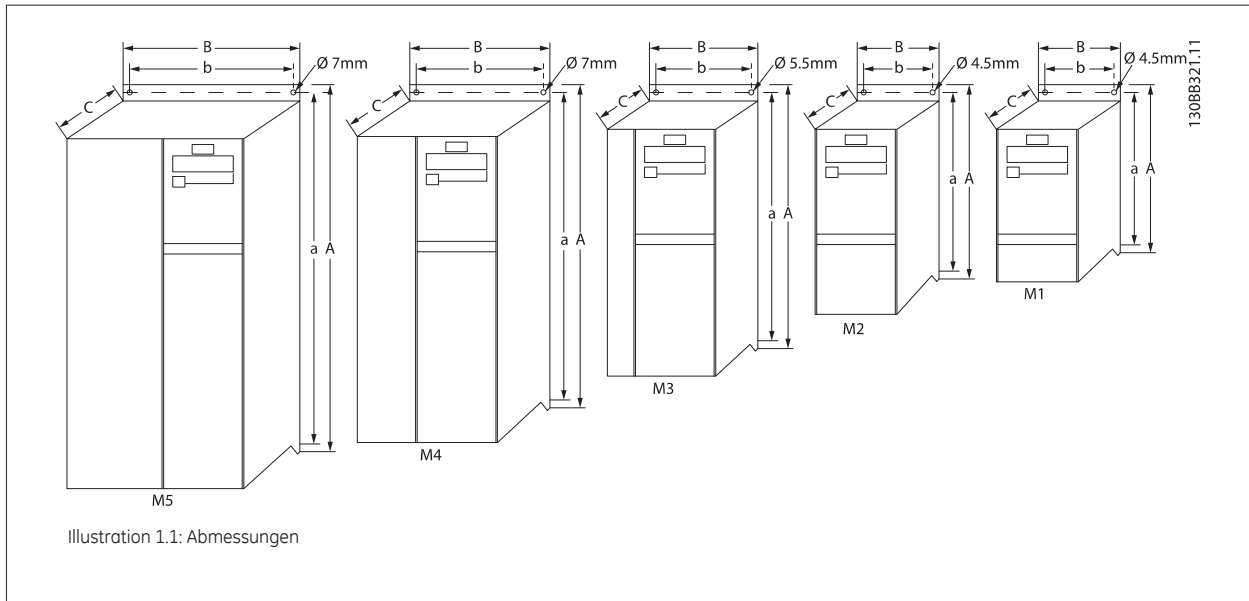


Illustration 1.1: Abmessungen

Gerätegröße	Leistung (kW)			Höhe (mm)			Breite (mm)		Tiefe <sup>1)</sup> (mm)	Max. Gewicht
	1 x 200-240 V	3 x 200-240 V	3 x 380-480 V	A	A (einschließlich Abschirmblech)	a	B	b	C	kg
M1	0,18 - 0,75	0,25 - 0,75	0,37 - 0,75	150	205	140,4	70	55	148	1,1
M2	1,5	1,5	1,5 - 2,2	176	230	166,4	75	59	168	1,6
M3	2,2	2,2 - 3,7	4,0 - 7,5	239	294	226	90	69	194	3,0
M4				11,0 - 15,0						
M5				18,5 - 22,0						

<sup>1)</sup> Bei Keypad mit Potentiometer 7,6 mm hinzufügen.

Table 1.1: Abmessungen

### 1.1.11 Allgemeiner Hinweis zur elektrischen Installation

**NB!**

Befolgen Sie stets die nationalen und örtlichen Vorschriften zum Kabelquerschnitt und zur Umgebungstemperatur. Grundsätzlich wird der Einsatz von Kupferleitern (60-75 °C) empfohlen.

#### Anzugsmomente der Anschlussklemmen

Gerätegröße	Leistung (kW)			Drehmoment (Nm)					
	1 x 200-240 V	3 x 200-240 V	3 x 380-480 V	Netz	Motor	DC-Anschluss/ Bremsen <sup>1)</sup>	Steuerklemmen	Erde	Relais
M1	0,18 - 0,75	0,25 - 0,75	0,37 - 0,75	1,4	0,7	-	0,15	3	0,5
M2	1,5	1,5	1,5 - 2,2	1,4	0,7	-	0,15	3	0,5
M3	2,2	2,2 - 3,7	3,0 - 7,5	1,4	0,7	-	0,15	3	0,5
M4	11,0 - 15,0								
M5	18,5 - 22,0								

<sup>1)</sup> Flachsteckverbinder (6,3-mm-Faston-Stecker)

Table 1.2: Anzugsmomente für Klemmen



## 1.1.12 Sicherungen

### Abweigschutz:

Zum Schutz der Anlage vor elektrischen Gefahren und Bränden müssen alle Abzweige in einer Installation, Schaltvorrichtungen, Maschinen usw. in Übereinstimmung mit den nationalen/internationalen Vorschriften mit einem Kurzschluss- und Überstromschutz versehen sein.

### Kurzschluss-Schutz:

Der Frequenzumrichter eignet sich für eine Schaltung, die maximal 100.000 A<sub>rms</sub> (symmetrisch), maximal 480 V liefern kann.

### Überlastschutz:

Für einen Überlastschutz ist zu sorgen, um eine Überhitzung der Kabel in der Anlage auszuschließen. Überstromschutz muss stets gemäß den nationalen Vorschriften ausgeführt werden.

### Keine UL-Konformität:

Wenn keine Übereinstimmung mit der UL/cUL-Zulassung bestehen muss, empfiehlt GE die Wahl der Sicherungen in der Tabelle unten, um Konformität mit EN 50178/IEC 61800-5-1 sicherzustellen.

Im Fall einer Fehlfunktion kann die Nichtbeachtung der Empfehlung zu Schäden am Frequenzumrichter führen.

AF-60 LP™ Micro Drive	UL						Max. Vorsicherungen - kein UL
	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Littelfuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut	
<b>1 x 200-240 V</b>							
HP	Typ RK1	Typ J	Typ T	Typ RK1	Typ CC	Typ RK1	Typ gG
1/4 - 1/2	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R	15 A
1	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R	25 A
2	KTN-R35	JKS-35	JJN-35	KLN-R35	-	A2K-35R	35 A
3	KTN-R45	JKS-45	JJN-45	KLN-R45	-	A2K-45R	45 A
<b>3 x 200-240 V</b>							
1/3	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R	10 A
1/2	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R	15 A
1	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R	20 A
2	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R	25 A
3	KTN-R40	JKS-40	JJN-40	KLN-R40	ATM-R40	A2K-40R	40 A
5	KTN-R40	JKS-40	JJN-40	KLN-R40	-	A2K-40R	40 A
<b>3 x 380-480 V</b>							
1/2 - 1	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R	10 A
2	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	KLS-R15	ATM-R15	A2K-15R	16 A
3	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R	20 A
4	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	ATM-R40	A6K405R	40 A
5	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	ATM-R40	A6K-40R	40 A
7.5	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	-	A6K-40R	40 A
10	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	-	A6K-40R	40 A
15	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	63 A
20	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	63 A
25	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	80 A
30	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	80 A

Table 1.3: Sicherungen

### 1.1.13 Netz- und Motoranschluss

Mit dem Frequenzumrichter können alle dreiphasigen Standard-Asynchronmotoren betrieben werden.

Der Frequenzumrichter ist für den Anschluss von Netz-/Motorkabeln mit einem maximalen Querschnitt von 4 mm<sup>2</sup> (10 AWG) (M1, M2 und M3) und mit einem maximalen Querschnitt von 16 mm<sup>2</sup> (6 AWG) (M4 und M5) ausgelegt.

- Ein abgeschirmtes Motorkabel verwenden, um die Anforderungen der EMV-Richtlinie einzuhalten. Kabel an Abschirmblech und Metall am Motor anschließen.
- Das Motorkabel muss möglichst kurz sein, um Störungen und Ableitströme auf ein Minimum zu beschränken.

1. Schritt: Zuerst die Erdleitungen an der Erdungsklemme anschließen.

2. Schritt: Motorleitungen an Klemmen U, V und W anschließen.

3. Schritt: Leiter der Netzversorgung in Klemmen L1/L, L2 und L3/N (3 Phasen) oder L1/L und L3/N (1 Phase) stecken und festziehen.

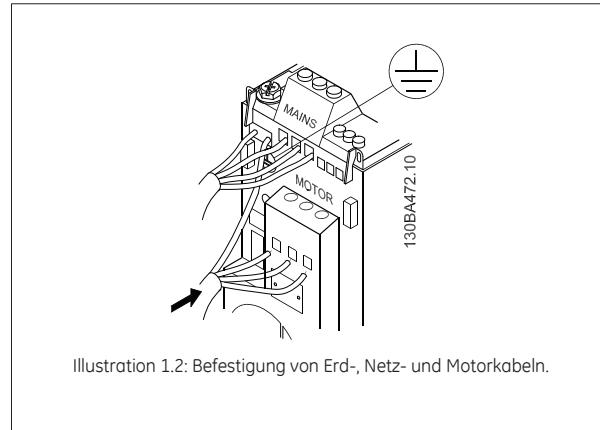


Illustration 1.2: Befestigung von Erd-, Netz- und Motorkabeln.

### 1.1.14 Steuerklemmen

Der Anschluss der Steuerklemmen befindet sich hinter der unteren Abdeckung an der Vorderseite des Frequenzumrichters. Entfernen Sie diese Klemmenabdeckung mithilfe eines Schraubendrehers.

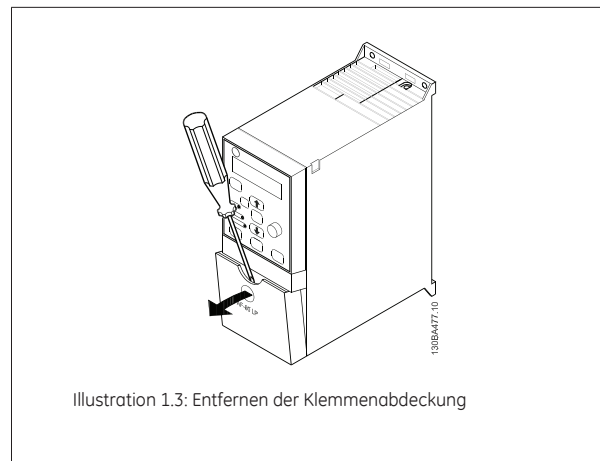


Illustration 1.3: Entfernen der Klemmenabdeckung





Die Abbildung zeigt alle Steuerklemmen des Frequenzumrichters. Durch Anlegen eines Startsignals (Klemme 18) und eines Anlagensollwerts (Klemme 53 oder 60) wird der Frequenzumrichter gestartet.

1

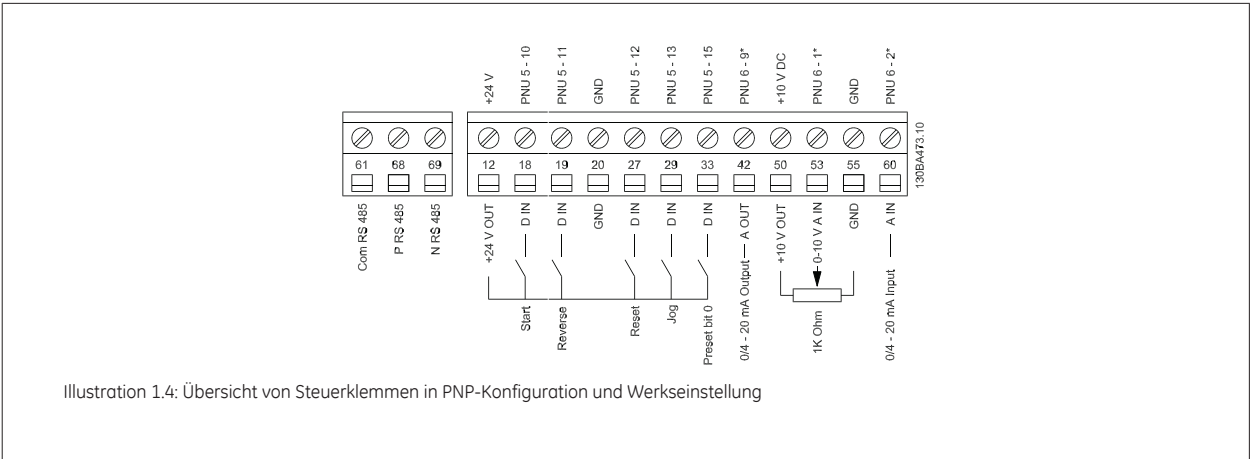
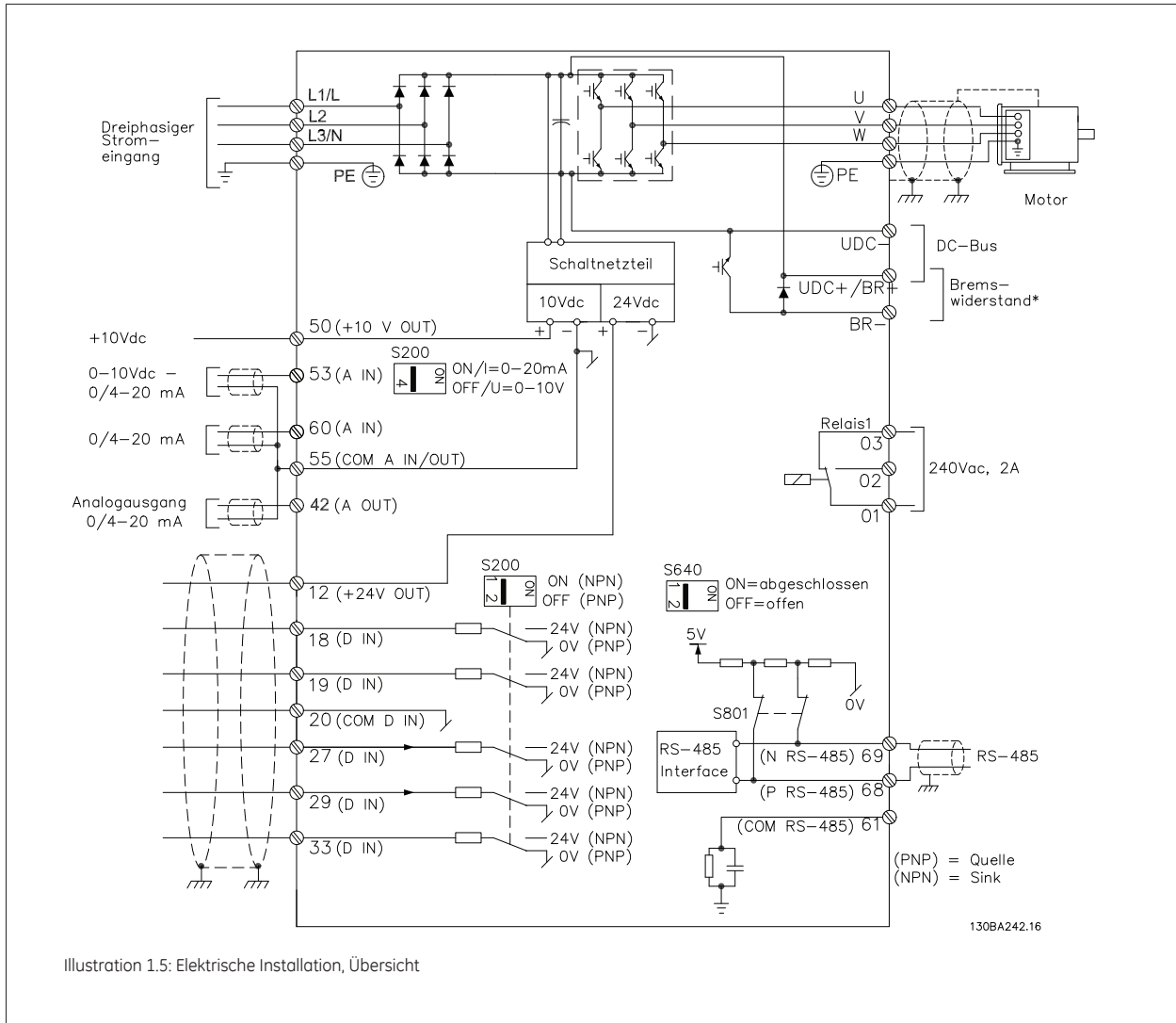


Illustration 1.4: Übersicht von Steuerklemmen in PNP-Konfiguration und Werkseinstellung

### 1.1.15 Elektrische Installation, Übersicht

**1**


\* Bremse (BR+ und BR-) für Gerätegröße M1 nicht zutreffend.

Bremswiderstände sind von GE erhältlich.

Eine Verbesserung des Leistungsfaktors und der EMV-Leistung ist durch Einbau optionaler GE-Netzfilter möglich.

GE-Leistungsfiler können ebenfalls zur Zwischenkreiskopplung verwendet werden.

### 1.1.16 Zwischenkreiskopplung/Bremse

Für DC-Zwischenkreise (Zwischenkreiskopplung und Bremse) isolierte, für Hochspannungsanwendungen geeignete 6,3-mm-Faston-Stecker verwenden.

Zwischenkreiskopplung: Verbinden Sie die Klemmen UDC- und UDC/BR+.

Bremse: Verbinden Sie die Klemmen BR- und UDC/BR+.



Achtung! Die Spannung zwischen den Klemmen kann bis zu 850 V DC betragen.  
UDC+/BR+ und UDC-. Keine Kurzschlussicherung.

### 1.1.17 Programmieren mit Keypad

Detaillierte Informationen zum Programmieren enthält das *Programmierungshandbuch*, AF-60 LP™ Micro Drive.

**1**
**NB!**

Der Frequenzumrichter kann nach der Installation der DCT-10 Drives Control Tool ebenfalls per Computer über eine RS485-Schnittstelle programmiert werden.

Diese Software kann von der GE-Website heruntergeladen werden: [www.geelectrical.com/drives](http://www.geelectrical.com/drives)

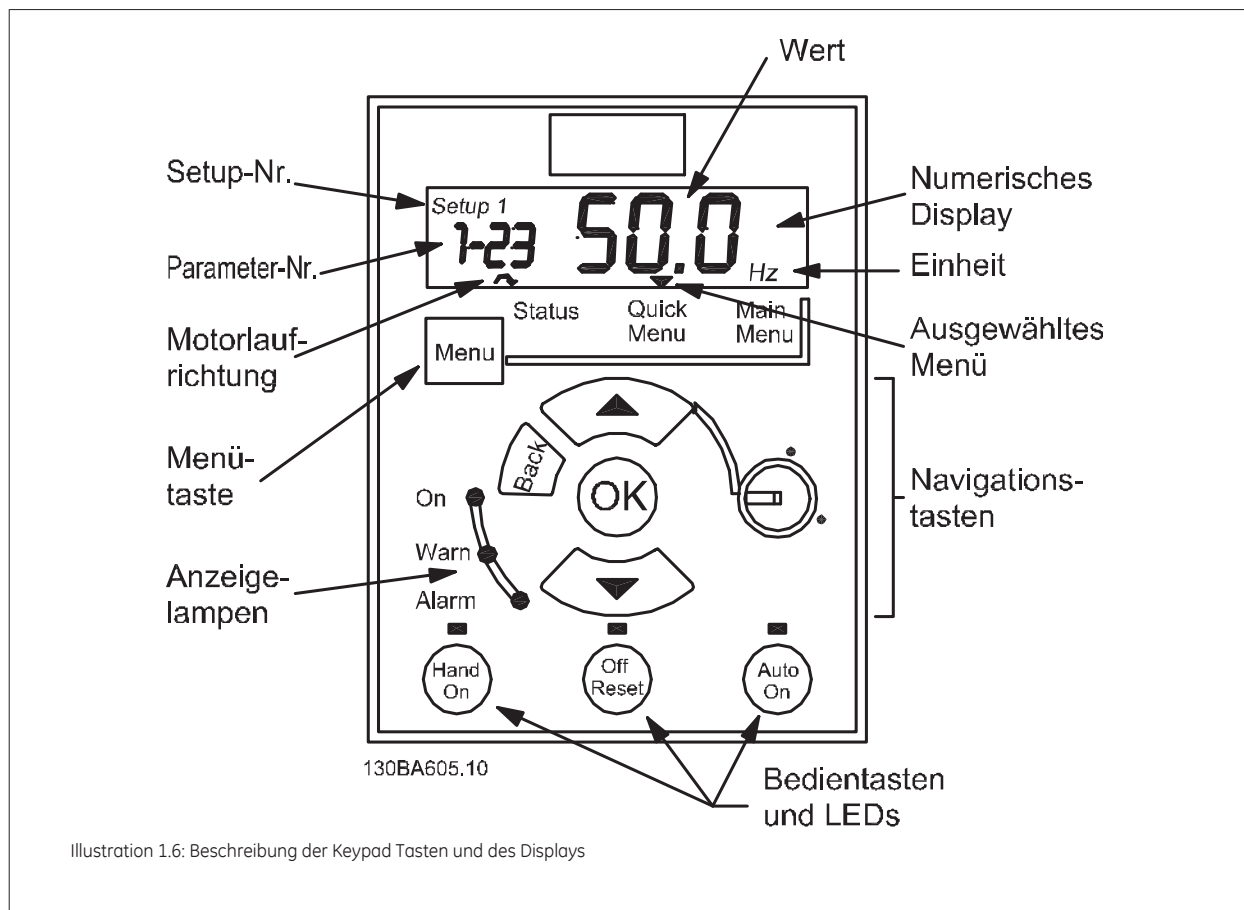


Illustration 1.6: Beschreibung der Keypad Tasten und des Displays

[MENU] wählt eines der folgenden Menüs:

**Zustand (Status):**

Nur für Anzeigen.

**Quick Menu:**

Zum Zugriff auf Quick-Menüs 1 bzw. 2.

**Main Menu:**

Zum Programmieren sämtlicher Parameter.

**Bedientasten:**

Eine gelbe Leuchte über den Bedientasten zeigt die aktive Taste an.

**[Hand]:** Startet den Motor und ermöglicht die Steuerung des Frequenzumrichters über das Keypad.

**[Off/Reset]:** Stoppt den Motor (Aus). Im Alarmmodus wird der Alarm quittiert.

**[Auto]:** Der Frequenzumrichter wird über Steuerklemmen oder serielle Schnittstelle gesteuert.

**[Potentiometer]:** Abhängig von der Betriebsart des Frequenzumrichters hat das Potentiometer zwei verschiedene Funktionsweisen. Im *Autobetrieb* dient das Potentiometer als zusätzlicher programmierbarer Analogeingang.

**Navigationstasten:**

**[Back]** bringt Sie zu einem früheren Schritt oder zu einer früheren Ebene in der Navigationsstruktur zurück.

Die **Pfeiltasten [▼] [▲]** dienen dazu, zwischen Parametergruppen, Parametern und innerhalb Parametern zu wechseln.

**[OK]** wird benutzt, um einem Parameter auszuwählen und um die Änderung einer Parametereinstellung zu bestätigen.



Im *Handbetrieb* bestimmt das Potentiometer den Ortsollwert.

# 1

Die Pfeiltasten [▲] und [▼] dienen zum Navigieren zwischen den verschiedenen Optionen, die unter jedem Menü zur Verfügung stehen.

Im Display wird der jeweilige Zustandsmodus durch einen kleinen Pfeil über „Status“ angezeigt.

Das Quick-Menü bietet schnellen Zugang zu den am häufigsten verwendeten Parametern.

1. Zum Aufruf des Quick-Menüs drücken Sie die Taste [MENU], bis der Pfeil im Display über *Quick Menu* steht.
2. Wählen Sie QM1 oder QM2 über [▲][▼] und drücken Sie dann auf [OK].
3. Mit den Pfeiltasten [▲][▼] durch die Parameter im Quick-Menü navigieren.
4. Zur Parameterauswahl auf [OK] drücken.
5. Mit den Pfeiltasten [▲][▼] den Wert einer Parametereinstellung ändern.
6. Die Änderung mit [OK] bestätigen.
7. Zum Verlassen des Menüs entweder zweimal [Back] drücken, um zum Zustandsmenü zu wechseln, oder einmal [Menu] drücken, um das Hauptmenü zu öffnen.

Nr.	Bezeichnung	Bereich	Werkseinstellung	Funktion
1-20	Motornennleistung [kW]/[PS]	[0,09 kW/0,12 PS - 30 kW/40 PS]	Abhängig vom Gerät	Eingabe der Motornennleistung. Der Wert muss den Angaben auf dem Typenschild des angeschlossenen Motors entsprechen.
1-22	Motornennspannung	[50 - 999 V]	230/400	Eingabe der Nennspannung. Der Wert muss den Angaben auf dem Typenschild des angeschlossenen Motors entsprechen.
1-23	Motornennfrequenz	[20 - 400 Hz]	50	Stellen Sie einen Wert ein, der den Angaben auf dem Typenschild des Motors entspricht.
1-24	Motornennstrom	[0,01 - 100,00 A]	Abhängig vom Gerät	Eingabe des Motorstroms von den Typenschilddaten.
1-25	Motornendrehzahl	[100 - 9999 UPM]	Geräteabhängig	Eingabe der Nenndrehzahl. Der Wert muss den Angaben auf dem Typenschild des angeschlossenen Motors entsprechen.
1-29	Autotuning	[0] = Aus [2] = Autotuning	[0] = Anpassung aus	Die Motorleistung anhand von Autotuning optimieren. 1. Frequenzrichter anhalten. 2. [2] auswählen. 3. "Hand "
3-02	Min. Sollwert	[-4999 - 4999]	0	Eingabe des minimalen Sollwerts.
3-03	Max. Sollwert	[-4999 - 4999]	50,00	Eingabe des maximalen Sollwerts.
3-41	Beschl.-Zeit 1	[0,05 - 3600 s]	3,00 (10,00 <sup>1)</sup> )	Verzög.-Zeit von 0 bis Motornennfrequenz Par. 1-23
3-42	Verzög.-Zeit 1	[0,05 - 3600 s]	3,00 (10,00 <sup>1)</sup> )	Verzög.-Zeit von Motornennfrequenz Par. 1-23 bis 0

<sup>1)</sup> nur M4 und M5

Table 1.4: Grundeinstellungen Quick-Menü 1

Das Hauptmenü dient zum Zugriff auf alle Parameter.

1. Wählen Sie das Hauptmenü, indem Sie die Taste [MENU] wiederholt drücken, bis der Pfeil im Display über *Main Menu* steht.
2. Mit den Pfeiltasten [▲][▼] durch die Parametergruppen navigieren.
3. Zur Auswahl einer Parametergruppe auf [OK] drücken.
4. Mit den Pfeiltasten [▲][▼] durch die Parameter einer bestimmten Gruppe navigieren.
5. Zur Parameterauswahl [OK] drücken.
6. Mit den Pfeiltasten [▲][▼] einen Parameterwert einstellen/ändern.
7. Den Wert mit [OK] übernehmen.
8. Zum Verlassen des Menüs entweder zweimal [Back] drücken, um das *Quick-Menü* zu öffnen, oder einmal [Menu] drücken, um zum *Zustandsmenü* zu wechseln.

## Parameterübersicht

<p><b>0-XX Betrieb/Display</b>  <b>0-0X Grundeinstellungen</b>                  0-03 Ländereinstellungen                  [0] International                  *[1] US  <b>0-04 Netz-Ein Modus (Hand)</b>                  [0] Wiederanlauf                  *[1] Stop, Letz. Soll.                  [2] Stop, Sollw.=0  <b>0-1X Parametersätze</b>  <b>0-10 Aktiver Satz</b>                  *[1] Satz 1                  [2] Satz 2                  [9] Ext. Anwahl  <b>0-11 Programm Satz</b>                  *[1] Satz 1                  [2] Satz 2                  [9] Aktiver Satz  <b>0-12 Sätze verknüpfen</b>                  [0] Nicht verknüpf.                  *[20] Verknüpf.  <b>0-31 Min. Wert benutzerdef. Anzeige</b>                  0,00 – 9999,00 * 0,00  <b>0-32 Max. Wert benutzerdef. Anzeige</b>                  0,00 – 9999,00 * 100,0  <b>0-4X Keypad-</b>  <b>0-40 (Hand)-Keypad Taste</b>                  [0] Deaktiviert                  *[1] Aktiviert  <b>0-41 (Off / Reset)-Keypad Taste</b>                  [0] Alle deaktivieren                  *[1] Alle aktivieren                  [2] Nur Reset aktivieren  <b>0-42 (Auto)-Keypad Taste</b>                  [0] Deaktiviert                  *[1] Aktiviert  <b>0-5X Kopie/Speichern</b>  <b>0-50 Keypad-Kopie</b>                  *[0] Keine Kopie                  [1] Speichern in Keypad                  [2] Lade von Keypad, Alle                  [3] Lade von Keypad, nur Fkt.  <b>0-51 Parametersatz-Kopie</b>                  *[0] Keine Kopie                  [1] Kopie von Satz 1                  [2] Kopie von Satz 2                  [9] Kopie von Werkseinstellung  <b>0-6X Passwort</b>                  0 - 999 * 0</p>	<p><b>1-XX Motor/Last</b>  <b>1-0X Grundeinstellungen</b>  <b>1-00 Regelverfahren</b>                  *[0] Ohne Rückführung                  [3] Prozess  <b>1-01 Steuerprinzip</b>                  [0] U/f                  *[1] Erw.Vektorregelung  <b>1-03 Drehmomentverhalten der Last</b>                  *[0] Konstant. Drehmom.                  [2] Energieeinsparung  <b>1-05 Hand/Ort-Betrieb Konfiguration</b>                  [0] Drehzahl ohne Rückf.                  *[2] Wie Par. 1-00  <b>1-2X Motordaten</b>  <b>1-20 Motornennleistung [kW] [PS]</b>                  [1] 0,09 kW/0,12 PS                  [2] 0,12 kW/0,16 PS                  [3] 0,18 kW/0,25 PS                  [4] 0,25 kW/0,33 PS                  [5] 0,37 kW/0,50 PS                  [6] 0,55 kW/0,75 PS                  [7] 0,75 kW/1,00 PS                  [8] 1,10 kW/1,50 PS                  [9] 1,50 kW/2,00 PS                  [10] 2,20 kW/3,00 PS                  [11] 3,00 kW/4,00 PS                  [12] 3,70 kW/5,00 PS                  [13] 4,00 kW/5,40 PS                  [14] 5,50 kW/7,50 PS                  [15] 7,50 kW/10,00 PS                  [16] 11,00 kW/15,00 PS                  [17] 15,00 kW/20,00 PS                  [18] 18,50 kW/25,00 PS                  [19] 22,00 kW/29,50 PS                  [20] 30,00 kW/40,00 PS  <b>1-22 Motornennspannung</b>                  50 - 999 V * 230 - 400 V  <b>1-23 Motornennfrequenz</b>                  20 - 400 Hz * 60 Hz  <b>1-24 Motornennstrom</b>                  0,01 - 100,00 A * Abhängig vom Motortyp.  <b>1-25 Motornennrehzahl</b>                  100 - 9999 UPM * Abhängig vom Motortyp  <b>1-29 Autotuning</b>                  *[0] Aus                  [2] Autotuning  <b>1-3X Erw. Motordaten</b>  <b>1-30 Statorwiderstand (Rs)</b>                  [Ohm] * Abhängig vom Motortyp</p>	<p><b>1-33 Statorstreureaktanz (X1)</b>                  [Ohm] * Abhängig vom Motortyp  <b>1-35 Hauptreaktanz (Xh)</b>                  [Ohm] * Abhängig vom Motortyp  <b>1-5X Lastunabh. Einst.</b>  <b>1-50 Motormagnetisierung bei 0 UPM</b>                  0 - 300 % * 100 %  <b>1-52 Min. Drehzahl norm. Magnetis. (Hz)</b>                  0,0 - 10,0 Hz * 0,0 Hz  <b>1-55 U/f-Kennlinie - U</b>                  0 - 999,9 V  <b>1-56 U/f-Kennlinie - f</b>                  0 - 400 Hz  <b>1-6X Lastabh. Einstellung</b>  <b>1-60 Lastausgleich tief</b>                  0 - 199 % * 100 %  <b>1-61 Lastausgleich hoch</b>                  0 - 199 % * 100 %  <b>1-62 Schlupfausgleich</b>                  -400 - 399 % * 100 %  <b>1-63 Schlupfausgleich Zeitkonstante</b>                  0,05 - 5,00 s * 0,10 s  <b>1-7X Startfunktion</b>  <b>1-71 Haltezeit</b>                  0,0 - 10,0 s * 0,0 s  <b>1-72 Startfunktion</b>                  [0] DC Halten                  [1] DC Bremse                  *[2] Freilauf/Verzzeit  <b>1-73 Startmodus</b>                  *[0] Deaktiviert                  [1] Aktivieren - Durchdrehende Last fangen  <b>1-8X Stopfunktion</b>  <b>1-80 Funktion bei Stopp</b>                  *[0] Motorfreilauf                  [1] DC-Halten  <b>1-82 Ein.-Frequenz für Stopfunktion [Hz]</b>                  0,0 - 20,0 Hz * 0,0 Hz  <b>1-9X Motortemperatur</b>  <b>1-90 Thermischer Motorschutz</b>                  *[0] Kein Motorschutz                  [1] Thermistor Warnung                  [2] Thermistor Abschalt.                  [3] Elektronische Überlastfunktion Warnung                  [4] Elektronische Überlastfunktion Alarm  <b>1-93 Thermistoranschluss</b>                  *[0] Ohne</p>	<p>[1] Analogeingang 53                  [6] Digitaleingang 29  <b>2-XX Bremsfunktionen</b>  <b>2-0XDC Halt/DC Bremse</b>  <b>2-00 DC-Haltestrom</b>                  0 - 150 % * 50 %  <b>2-01 DC-Bremsstrom</b>                  0 - 150 % * 50 %  <b>2-02 DC-Bremszeit</b>                  0,0 - 60,0 s * 10,0 s  <b>2-04 DC-Bremse Ein [Hz]</b>                  0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz  <b>2-1X Generator. Bremsen</b>  <b>2-10 Bremsfunktion</b>                  *[0] Aus                  [1] Bremswiderstand                  [2] AC-Bremse  <b>2-11 Bremswiderstand (Ohm)</b>                  5 - 5000 * 5  <b>2-16 AC-Bremse max. Strom</b>                  0 - 150 % * 100 %  <b>2-17 Überspannungssteuerung</b>                  *[0] Deaktiviert                  [1] Aktiv (ohne Stopp)                  [2] Aktiviert  <b>2-2* Mech. Bremse</b>  <b>2-20 Bremse öffnen bei Motorstrom</b>                  0,00 - 100,0 A * 0,00 A  <b>2-22 Bremse schließen bei Motorfrequenz [Hz]</b>                  0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz  <b>3-XX Sollwert/Rampen</b>  <b>3-0X Sollwertgrenzen</b>  <b>3-00 Sollwertbereich</b>                  *[0] Min - Max                  [1] -Max - +Max  <b>3-02 Minimaler Sollwert</b>                  -4999 - 4999 * 0,000  <b>3-03 Max. Sollwert</b>                  -4999 - 4999 * 50,00  <b>3-1X Sollwerteinstellung</b>  <b>3-10 Festsollwert</b>                  -100,0 - 100,0 % * 0,00 %  <b>3-11 Festdrehzahl Jog [Hz]</b>                  0,0 - 400,0 Hz * 5,0 Hz  <b>3-12 Frequenzkorrektur Auf/Ab</b>                  0,00 - 100,0 % * 0,00 %</p>
--	---	---	--



<p><b>3-14 Relativer Festsollwert</b> -100,0 - 100,0 % * 0,00 %</p> <p><b>3-15 Variabler Sollwert 1</b> [0] Ohne Funktion *[1] Analogeing. 53 [2] Analogeing. 60 [8] Pulseingang 33 [11] Bus Sollwert</p> <p><b>3-16 Variabler Sollwert 2</b> [21] Keypad Potentiometer [0] Ohne Funktion [1] Analogeing. 53 *[2] Analogeing. 60 [8] Pulseingang 33 *[11] Bus Sollwert</p> <p><b>3-17 Variabler Sollwert 3</b> [21] Keypad Potentiometer [0] Ohne Funktion [1] Analogeing. 53 [2] Analogeing. 60 [8] Pulseingang 33 *[11] Bus Sollwert</p> <p><b>3-18 Relativ. Skalierungssollw. Ressource</b> [21] Keypad Potentiometer *[0] Ohne Funktion [1] Analogeing. 53 [2] Analogeing. 60 [8] Pulseingang 33 [11] Bus Sollwert [21] Keypad Potentiometer</p> <p><b>3-4X Beschl./Verzög. 1</b> <b>3-40 Beschl./Verzög.-Muster 1</b> *[0] Linear [2] S-Form</p> <p><b>3-41 Beschl.-Zeit 1</b> 0,05 - 3600 s * 3,00 s (10,00 s<sup>1/2</sup>)</p> <p><b>3-42 Verzög.-Zeit 1</b> 0,05 - 3600 s * 3,00 s (10,00 s<sup>1/2</sup>)</p> <p><b>3-5X Beschl./Verzög. 2</b> <b>3-50 Beschl.-/Verzög.-Muster 2</b> *[0] Linear [2] S-Form</p> <p><b>3-51 Beschl.-Zeit 2</b> 0,05 - 3600 s * 3,00 s (10,00 s<sup>1/2</sup>)</p> <p><b>3-52 Verzög.-Zeit 2</b> 0,05 - 3600 s * 3,00 s (10,00 s<sup>1/2</sup>)</p>	<p><b>3-8X Weitere Rampen</b> <b>3-80 Beschl.- und Verzög.-Zeit JOG</b> 0,05 - 3600 s * 3,00 s (10,00 s<sup>1/2</sup>)</p> <p><b>3-81 Beschl.-Zeit Schnellstopp</b> 0,05 - 3600 s * 3,00 s (10,00 s<sup>1/2</sup>)</p> <p><b>4-XX Grenzen/Warnung</b> <b>4-1X Motor Grenzen</b> <b>4-10 Reversiersperre</b> [0] Reversiersperre *[2] Beide Richtungen</p> <p><b>4-12 Min. Frequenz [Hz]</b> 0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz</p> <p><b>4-14 Max. Frequenz [Hz]</b> 0,1 - 400,0 Hz * 65,0 Hz</p> <p><b>4-16 Momentengrenze motorisch</b> 0 - 400 % * 150 %</p> <p><b>4-17 Momentengrenze generatorisch</b> 0 - 400 % * 100 %</p> <p><b>4-5X Warnungen Grenzen</b> <b>4-50 Warnung Strom niedrig</b> 0,00 - 100,00 A * 0,00 A</p> <p><b>4-51 Warnung Strom hoch</b> 0,00 - 100,00 A * 100,00 A</p> <p><b>4-58 Motorphase Überwachung</b> [0] Aus *[1] On</p> <p><b>4-6X Sprungfrequenzen</b> <b>4-61 Sprungfrequenz von [Hz]</b> 0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz</p> <p><b>4-63 Sprungfrequenz bis [Hz]</b> 0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz</p> <p><b>5-1X Digitaleingänge</b> <b>5-10 Klemme 18 Digitaleingang</b> [0] Ohne Funktion [1] Alarm quittieren [2] Motorfreilauf (inv.) [3] Mot.freit./Res. inv. [4] Schnellstrampe (inv) [5] DC Bremse (invers) [6] Stopp (invers) *[8] Start [9] Puls-Start [10] Reversierung [11] Start + Reversierung [12] Start nur Rechts [13] Start nur Links [14] Festdrz./UOG</p>	<p>[16-18] Festsollwert Bit 0-2 [19] Sollw. speich. [20] Drehz. speich. [21] Drehzahl auf [22] Drehzahl ab [23] Satzanwahl Bit 0 [28] Freq.korr. Auf [29] Freq.korr. Ab [34] Rampe Bit 0 [60] Zähler A (+-1) [61] Zähler A (-1) [62] Reset Zähler A [63] Zähler B (+1) [64] Zähler B (-1) [65] Reset Zähler B</p> <p><b>5-11 Klemme 19 Digitaleingang</b> Siehe Par. 5-10. * [10] Reversierung</p> <p><b>5-12 Klemme 27 Digitaleingang</b> Siehe Par. 5-10. * [1] Alarm quittieren</p> <p><b>5-13 Klemme 29 Digitaleingang</b> Siehe Par. 5-10. * [14] Jog</p> <p><b>5-15 Klemme 33 Digitaleingang</b> Siehe Par. 5-10. * [16] Festsollwert Bit 0</p> <p>[26] Präz. Stopp inv. [27] Start. Präziser Stopp [32] Pulseingang</p> <p><b>5-4X Relais</b> <b>5-40 Relaisfunktion</b> *[0] Ohne Funktion [1] Steuerung bereit [2] Bereit [3] Bereit/Fern-Betrieb [4] Freigabe/k. Warnung [5] Motor ein [6] Motor ein/k. Warnung [7] Grenzen OK. k.Warn. [8] Ist=Sollw., k.Warn. [9] Alarm [10] Alarm oder Warnung [12] Außerh.Stromber. [13] Unter Min.-Strom [14] Über Max.-Strom [21] Warnung Übertemp. [22] Bereit, k.therm./Warn. [23] Fern. Ber., k. therm. [24] Bereit, k.Über-/Untersp.</p>	<p>[25] Reversierung [26] Bus OK [28] Bremse, k. Warnung [29] Bremse OK, k. Alarm [30] Stör. Bremse (IGBT) [32] Mechanische Bremse [36] Steuerwort Bit 11 [51] Hand-Sollwert aktiv [52] Fern-Sollwert aktiv [53] Kein Alarm [54] Startbefehl aktiv [55] Reversierung aktiv [56] Handbetrieb [57] Autobetrieb [60-63] Vergleichler 0-3 [70-73] Logikregel 0-3 [81] Logic Controller Digitalausgang B</p> <p><b>5-5X Pulseingang</b> <b>5-55 Klemme 33 Min. Frequenz</b> 20 - 4999 Hz * 20 Hz</p> <p><b>5-56 Klemme 33 Max. Frequenz</b> 21 - 5000 Hz * 5000 Hz</p> <p><b>5-57 Kl. 33 Min. Soll-/Istwert</b> -4999 - 4999 * 0,000 -4999 - 4999 * 50,000</p> <p><b>6-XX Analoge Ein-/Ausg.</b> <b>6-0X Grundeinstellungen</b> <b>6-00 Signalausfall Zeit</b> 1 - 99 s * 10 s</p> <p><b>6-01 Signalausgang Funktion</b> *[0] Aus [1] Drehz. speich. [2] Stopp [3] Jogging [4] Max. Drehzahl [5] Stopp und Alarm</p> <p><b>6-1X Analogeingang 1</b> <b>6-10 Klemme 53 Min. Spannung</b> 0,00 - 9,99 V * 0,07 V</p> <p><b>6-11 Klemme 53 Max. Spannung</b> 0,01 - 10,00 V * 10,00 V</p> <p><b>6-12 Klemme 53 Min. Strom</b> 0,00 - 19,99 mA * 0,14 mA</p>
---	---	--	---

<sup>1)</sup> nur M4 und M5



<p><b>6-13 Klemme 53 Skal. Max.Strom</b> 0,01 - 20,00 mA * 20,00 mA</p> <p><b>6-14 Klemme 53 Skal. Min.-Soll/ Istwert</b> -4999 - 4999 * 0,000</p> <p><b>6-15 Klemme 53 Skal. Max.-Soll-/ Istwert</b> -4999 - 4999 * 50,000</p> <p><b>6-16 Klemme 53 Filterzeit</b> 0,01 - 10,00 s * 0,01 s</p> <p><b>6-19 Klemme 53 Funktion</b> *[0] Spannung [1] Strom</p> <p><b>6-2X Analogeingang 2</b></p> <p><b>6-22 Klemme 60 Min. Strom</b> 0,00 - 19,99 mA * 0,14 mA</p> <p><b>6-23 Klemme 60 Max. Strom</b> 0,01 - 20,00 mA * 20,00 mA</p> <p><b>6-24 Klemme 60 Skal. Min.-Soll-/ Istwert</b> -4999 - 4999 * 0,000</p> <p><b>6-25 Klemme 60 Skal. Max.-Soll-/ Istwert</b> -4999 - 4999 * 50,00</p> <p><b>6-26 Klemme 60 Filterzeit</b> 0,01 - 10,00 s * 0,01 s</p> <p><b>6-8X Keypad-Poti</b></p> <p><b>6-81 Keypad-Poti Min.-Sollwert</b> -4999 - 4999 * 0,000</p> <p><b>6-82 Keypad-Poti Max.-Sollwert</b> -4999 - 4999 * 50,00</p> <p><b>6-9X Analogausgang xx</b></p> <p><b>6-90 Klemme 42 Funktion</b> *[0] 0-20 mA [1] 4-20 mA [2] Digitalausgang</p> <p><b>6-91 Klemme 42 Analogausgang</b> *[0] Ohne Funktion [10] Ausgangsfrequenz [11] Sollwert [12] Istwert [13] Motorstrom [16] Leistung [20] Bussteuerung</p> <p><b>6-92 Klemme 42 Digitalausgang</b> Siehe Par. 5-40 *[0] Ohne Funktion [80] Logic Controller Digitalausgang A</p>	<p><b>6-93 Kl. 42, Ausgang min. Skalierung</b> 0,00 - 200,0 % * 0,00 %</p> <p><b>6-94 Kl. 42, Ausgang max. Skalierung</b> 0,00 - 200,0 % * 100,0 %</p> <p><b>7-XX PI Regler</b></p> <p><b>7-2X PI Prozess Istwert</b> *[0] Ohne Funktion [1] Analogeing. 53 [2] Analogeing. 60 [8] Pulseingang 33 [11] Bus Sollwert</p> <p><b>7-3X PI-Prozessregler</b></p> <p><b>7-30 Auswahl Normal-/Invers-Regelung</b> *[0] Normal [1] Invers</p> <p><b>7-31 PI-Prozess Anti-Windup</b> [0] Deaktiviert *[1] Aktiviert</p> <p><b>7-32 PI-Prozess Reglerstart bei</b> 0,0 - 200,0 Hz * 0,0 Hz</p> <p><b>7-33 PI-Prozess P-Verstärkung</b> 0,00 - 10,00 * 0,01</p> <p><b>7-34 PI-Prozess I-Zeit</b> 0,10 - 9999 s * 9999 s</p> <p><b>7-38 PI-Prozess Vorsteuerung</b> 0 - 400 % * 0 %</p> <p><b>7-39 Bandbreite Ist=Sollwert</b> 0 - 200 % * 5 %</p> <p><b>8-XX Opt./Schnittstellen</b></p> <p><b>8-0X Grundeinstellungen</b></p> <p><b>8-01 Führungshöhe</b> *[0] Klemme und Steuerw. [1] Nur Klemme [2] Nur Steuerwort</p> <p><b>8-02 Aktives Steuerwort</b> [0] Ohne *[1] GE Drive Seriell, RS485</p> <p><b>8-03 Steuerwort Timeout-Zeit</b> 0,1 - 6500 s * 1,0 s</p> <p><b>8-04 Steuerwort Timeout-Funktion</b> *[0] Aus [1] Drehz. speich. [2] Stopp [3] Festdrz. (JOG)</p>	<p>[4] Max. Drehzahl [5] Stopp und Alarm</p> <p><b>8-06 Timeout Steuerwort quittieren</b> *[0] Ohne Funktion [1] Reset</p> <p><b>8-3X Ser. GE Drive-Schnittstelle</b></p> <p><b>8-30 Protokoll</b> *[0] GE Drive -Profil [2] Modbus RTU</p> <p><b>8-31 Adresse</b> 1 - 247 * 1</p> <p><b>8-32 GE Drive-Baudrate</b> [0] 2400 Baud [1] 4800 Baud *[2] 9600 Baud [3] 19200 Baud [4] 38400 Baud</p> <p><b>8-33 GE Drive-Parität</b> *[0] Ger. Parität, 1 Stoppbit [1] Unger. Parität, 1 Stoppbit [2] Ohne Parität, 1 Stoppbit [3] Ohne Parität, 2 Stoppbits</p> <p><b>8-35 Antwortzeit Min.-Delay</b> 0,001-0,5 * 0,010 s</p> <p><b>8-36 Antwortzeit Max.-Delay</b> 0,100 - 10,00 s * 5,000 s</p> <p><b>8-5X Betr. Bus/Klemme</b></p> <p><b>8-50 Motorfreilauf</b> [0] Klemme [1] Bus [2] Bus UND Klemme *[3] Bus ODER Klemme</p> <p><b>8-51 Schnellstopp</b> Siehe Par. 8-50 * [3] Bus ODER Klemme</p> <p><b>8-52 DC Bremse</b> Siehe Par. 8-50 * [3] Bus ODER Klemme</p> <p><b>8-53 Start</b> Siehe Par. 8-50 * [3] Bus ODER Klemme</p> <p><b>8-54 Reversierung</b> Siehe Par. 8-50 * [3] Bus ODER Klemme</p> <p><b>8-55 Satzanwahl</b> Siehe Par. 8-50 * [3] Bus ODER Klemme</p> <p><b>8-56 Festsollwertanwahl</b> Siehe Par. 8-50 * [3] Bus ODER Klemme</p>	<p><b>8-9X Bus-Festdrehzahl</b></p> <p><b>8-94 Bus-Istwert 1</b> 0x8000 - 0x7FFF * 0</p> <p><b>13-XX Controller Logic</b></p> <p><b>13-00 Logic-Controller</b> *[0] Aus [1] Ein <b>13-01 Logikregel Start</b> [0] FALSCH [1] WAHR [2] Motor ein [3] Im Bereich [4] Ist=Sollwert [7] Außerh.Stromber. [9] Über Max.-Strom [16] Warnung Übertemp. [17] Netzsp.auss.Bereich [18] Reversierung [19] Warnung [20] Alarm (Abschaltung) [22-25] Vergleichler 0-3 [26-29] Logikregel 0-3 [33] Digitaleingang 18 [34] Digitaleingang 19 [35] Digitaleingang 27 [36] Digitaleingang 29 [38] Digitaleingang 33 *[39] Startbefehl [40] FU gestoppt</p> <p><b>13-02 Logikregel Stopp</b> Siehe Par. 13-01 * [40] FU gestoppt</p> <p><b>13-03 Logikregel-Parameter Initialisieren</b> *[0] Kein Reset [1] Logic Controller-Parameter Initialisieren</p>
---	--	--	---



<p><b>13-1X Vergleichler</b>  <b>13-10 Vergleichler-Operand</b>  *[0] Deaktiviert  (1) Sollwert  (2) Istwert  (3) Motordrehzahl  (4) Motorstrom  (6) Motorleistung  (7) Motorspannung  (8) Zwischenkreisspann.  (12) Analogeing. 53  (13) Analogeing. 60  (18) Pulseingang 33  (20) Alarmnummer  (30) Zähler A  (31) Zähler B  <b>13-11 Vergleichler-Funktion</b>  (0) ≤  *[1] ≈ (gleich)  (2) ≥  <b>13-12 Vergleichler-Wert</b>  -9999 - 9999 * 0,0  <b>13-2X Timer</b>  <b>13-20 LC-Timer</b>  0,0 - 3600 s * 0,0 s  <b>13-4X Logikregeln</b>  <b>13-40 Logikregel Boolsch 1</b>  Siehe Par. 13-01 * [0] FALSCH  (30) - (32] LC Timeout 0-2  <b>13-41 Logikregel Verknüpfung 1</b>  *[0] Deaktiviert  (1) UND  (2) ODER  (3) UND NICHT  (4) ODER NICHT  (5) NICHT UND  (6) NICHT ODER  (7) NICHT UND NICHT  (8) NICHT ODER NICHT  <b>13-42 Logikregel Boolsch 2</b>  Siehe Par. 13-40 * [0] FALSCH  <b>13-43 Logikregel Verknüpfung 2</b>  Siehe Par. 13-41 * [0] Deaktiviert  <b>13-44 Logikregel Boolsch 3</b>  Siehe Par. 13-40 * [0] FALSCH  <b>13-5X Programm</b>  <b>13-51 Logikregel-Ereignis</b>  Siehe Par. 13-40 * [0] FALSCH  <b>13-52 Logikregel-Aktion</b>  *[0] Deaktiviert</p>	<p>(1] Normal Betrieb  (2] Anwahl Datensatz 1  (3] Anwahl Datensatz 2  (10-17] Anwahl Festsollw. 0-7  (18] Anwahl Beschl./Verzög. 1  (19] Anwahl Beschl./Verzög. 2  (22] Start  (23] Start+Reversierung  (24] Stop  (25] Schnellstopp  (26] DC-Stopp  (27] Motorfreilauf  (28] Drehz. speich.  (29] Start Timer 0  (30] Start Timer 1  (31] Start Timer 2  (32] Digitalausgang A-AUS  (33] Digitalausgang B-AUS  (38] Digitalausgang A-EIN  (39] Digitalausgang B-EIN  (60] Reset Zähler A  (61] Reset Zähler B  <b>14-XX Sonderfunktionen</b>  <b>14-0X Trägerfrequenz</b>  <b>14-01 Motorrauschen</b>  (Trägerfrequenz)  (0] 2 kHz  *[1] 4 kHz  (2] 8 kHz  (4] 16 kHz  <b>14-03 Übermodulation</b>  (0] AUS  *[1] EIN  <b>14-1X Netzüberwachung</b>  <b>14-12 Netzphasen-Unsymmetrie</b>  *[0] Alarm  (1] Warnung  (2] Deaktiviert  <b>14-2X Quittieren/Initialisieren</b>  <b>14-20 Quittierfunktion</b>  *[0] Manuell Quittieren  (1-9] 1-9x Autom. Quittieren  (10] 10x Autom. Quitt.  (11] 15x Autom. Quitt.  (12] 20x Autom. Quitt.  (13] Unbegr. Autom. Quitt.  <b>14-21 Auto. Quittieren Zeit</b>  0 - 600 s * 10 s</p>	<p><b>14-22 Werkseinstellungen wiederherstellen</b>  *[0] Normal Betrieb  (2] Werkseinstellungen wiederherstellen  <b>14-26 Aktion bei Drive-Fehler</b>  *[0] Alarm  (1] Warnung  <b>14-4X Energieeinsparung</b>  <b>14-41 Minimale Energieeinsparungen-Magnetisierungsung</b>  40 - 75 % * 66 %  <b>15-XX Info/Wartung</b>  <b>15-0X Betriebsdaten</b>  15-00 Betriebsstunden  15-01 Motorlaufstunden  15-02 Zähler-kWh  15-03 Anzahl Netz-Ein  15-04 Anzahl Übertemperaturen  15-05 Anzahl Überspannungen  15-06 Reset Zähler-kWh  *[0] Kein Reset  (1] Reset  <b>15-07 Reset Motorlaufstundenzähler</b>  *[0] Kein Reset  (1] Reset  <b>15-3X Fehlerspeicher</b>  15-30 Fehlerspeicher: Fehlercode  <b>15-4X Typendaten</b>  15-40 GE Drive-Typ  15-41 Leistungsteil  15-42 Nennspannung  15-43 Steuerkarte SW-Version  15-46 Typ Bestellnummer  15-48 Keypad-Version  15-51 Typ Seriennummer  <b>16-XX Datenanzeigen</b>  <b>16-0X Steuernwert</b>  0 - 0XFFFF  <b>16-01 Sollwert [Einheit]</b>  -4999 - 4999 * 0,000  <b>16-02 Sollwert %</b>  -200,0 - 200,0 % * 0,0 %  <b>16-03 Zustandswort</b>  0 - 0XFFFF  <b>16-05 Hauptistwert [%]</b>  -200,0 - 200,0 % * 0,0 %  <b>16-09 Benutzerdef. Anzeige</b>  Abh. von Par. 0-31, 0-32 und 4-14</p>	<p><b>16-1X Anzeigen Motor</b>  16-10 Leistung [kW]  16-11 Leistung [PS]  16-12 Motorspannung [V]  16-13 Frequenz [Hz]  16-14 Motorstrom [A]  16-15 Frequenz [%]  16-18 Therm. Motorschutz [%]  <b>16-3X Anzeigen FU</b>  16-30 DC-Spannung  16-34 Kühlkörpertemp.  16-35 FU Überlast  16-36 Nenn-Drive-Strom  16-37 FU-Max.-Strom  16-38 Logic Contr. Zustand  <b>16-5X Soll- &amp; Istwerte</b>  16-50 Externer Sollwert  16-51 Puls-Sollwert  16-52 Istwert [Einheit]  <b>16-6X Anzeig. Ein-/Ausg.</b>  16-60 Klemme 18,19,27,33  0 - 1111  16-61 Klemme 29  0 - 1  16-62 Analogeingang 53 (Spannung)  16-63 Analogeingang 53 (Strom)  16-64 Analogeingang 60  16-65 Analogausgang 42 [mA]  16-68 Pulseingang [Hz]  16-71 Relaisausgänge [bin]  16-72 Zähler A  16-73 Zähler B  <b>16-8X Anzeig. Schnittst.</b>  16-86 GE Drive Sollwert 1  0x8000 - 0x7FFFF  <b>16-9X Bus Diagnose</b>  16-90 Alarmwort  0 - 0XFFFFFFF  <b>16-92 Warnwort</b>  0 - 0XFFFFFFF  16-94 Erw. Zustandswort  0 - 0XFFFFFFF18-XX Erweiterte Motordaten  <b>18-8X Motorwiderstände</b>  18-80 Statorwiderstand (Rs)  0,000 - 99,990 Ohm * 0,000 Ohm  <b>18-81 Statorstreukapazität (X1)</b>  0,000 - 99,990 Ohm * 0,000 Ohm</p>
---	--	--	---





Nr.	Beschreibung	Warnung	Alarm	Abschalt- blockierung	Fehler	Ursache des Problems
2	Signalfehler	X	X			Das Signal an Klemme 53 oder 60 ist unter 50 % des Wertes, eingestellt in Par. 6-10, 6-12 bzw. 6-22 eingestellten Werts.
4	Netzunsymmetrie1)	X	X	X		Versorgungsseitiger Phasenausfall oder zu hohes Ungleichgewicht in der Netzspannung. Kontrollieren Sie die Versorgungsspannung.
7	DC-Überspannung1)	X	X			Die DC-Zwischenkreisspannung überschreitet den Grenzwert.
8	DC-Unterspannung1)	X	X			Die DC-Zwischenkreisspannung liegt unter dem unteren Spannungsgrenzwert.
9	Frequenzrichterüberlast	X	X			Das Problem besteht darin, dass der Frequenzrichter zu lange Zeit mit mehr als 100 % Ausgangsstrom belastet worden ist.
10	Motor Elektronische Überlast	X	X			Ursache des Problems ist, dass der Motor zu lange mit niedriger Drehzahl oder mehr als 100 % Motorstrom belastet war.
11	Motor Thermistor	X	X			Der Thermistor bzw. die Verbindung zum Thermistor ist unterbrochen.
12	Momentgrenze	X				Das Drehmoment ist höher als der Wert in Par. 4-16 bzw. in Par. 4-17.
13	Überstrom	X	X	X		Die Spitzenstromgrenze des Frequenzrichters ist überschritten.
14	Erdschluss		X	X		Es ist ein Erdschluss zwischen den Ausgangsphasen und Erde entweder im Kabel zwischen Frequenzrichter und Motor oder im Motor vorhanden.
16	Kurzschluss		X	X		Es liegt ein Kurzschluss im Motorkabel, im Motor oder an den Motorklemmen vor.
17	Steuerwort-Timeout	X	X			Es besteht keine Kommunikation zum Frequenzrichter.
25	Bremswiderstand Kurzschluss		X	X		Der Bremswiderstand wird während des Betriebs überwacht. Bei einem Kurzschluss wird die Bremsfunktion abgebrochen und die Warnung ausgegeben.
27	Bremse IGBT-Fehler		X	X		Während des Betriebs wird der Bremstransistor überwacht. Bei einem Kurzschluss wird die Bremsfunktion abgebrochen und die Warnung ausgegeben werden.
28	Bremstest Fehler		X			Fehler im Bremswiderstand; der Bremswiderstand ist nicht angeschlossen/funktioniert nicht.
29	Umrichter Übertemperatur	X	X	X		Die Abschalttemperatur des Kühlkörpers wurde erreicht.
30	Motorphase U fehlt		X	X		Motorphase U zwischen Frequenzrichter und Motor fehlt. Schalten Sie den Frequenzrichter aus und prüfen Sie die Motorphase.
31	Motorphase V fehlt		X	X		Motorphase V zwischen Frequenzrichter und Motor fehlt. Schalten Sie den Frequenzrichter aus und prüfen Sie die Motorphase.
32	Motorphase W fehlt		X	X		Motorphase W zwischen Frequenzrichter und Motor fehlt. Schalten Sie den Frequenzrichter aus und prüfen Sie die Motorphase.
38	Interner Fehler		X	X		Bitte wenden Sie sich an den GE-Service.
44	Erdschluss		X	X		Es ist ein Erdschluss zwischen den Ausgangsphasen und Erde entweder im Kabel zwischen Frequenzrichter und Motor oder im Motor vorhanden.
47	24V Fehler		X	X		Die externe 24-V-DC-Steuerversorgung ist möglicherweise überlastet.
51	Autotuning Motordaten?		X			Die Einstellung von Motorspannung und/oder Motorstrom ist vermutlich falsch.
52	Autotuning Motorstrom		X			Die Einstellung des Motorstroms ist vermutlich zu niedrig. Überprüfen Sie die Einstellungen.
59	Stromgrenze	X				Frequenzrichter-Überlast.
63	Mechanische Bremse - Fehler		X			Der Motorstrom hat den Strom für „Bremse lüften“ innerhalb des Zeitfensters für die Verzögerungszeit nicht überschritten.
80	Werkseinstellungen wiederhergestellt		X			Alle Parameter werden auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.
84	Keine Verbindung zwischen Frequenzrichter und Keypad.				X	Keine Kommunikation zwischen Keypad und Frequenzrichter
85	Taste deaktiviert				X	Siehe Parametergruppe 0-4* Keypad
86	Fehler beim Kopieren				X	Beim Kopieren vom Frequenzrichter zum Keypad oder umgekehrt ist ein Fehler aufgetreten.
87	Keypad Daten ungültig				X	Wird beim Kopieren vom Keypad angezeigt, wenn das Keypad fehlerhafte Daten enthält - oder wenn keine Daten zum Keypad übertragen wurden.



1

Nr.	Beschreibung	Warnung	Alarm	Abschalt- blockierung	Fehler	Ursache des Problems
88	Keypad Daten nicht kompatibel				X	Wird beim Kopieren vom Keypad angezeigt, wenn Daten zwischen Frequenzumrichtern mit erheblicher Diskrepanz der Software-Versionen kopiert werden.
89	Nur-Lese-Parameter				X	Wird angezeigt, wenn versucht wird, zu einem Nur-Lese-Parameter zu schreiben.
90	Parameter-Datenbank ausgelastet				X	Keypad und RS485-Verbindung versuchen, Parameter gleichzeitig zu aktualisieren.
91	Parameterwert ist in dieser Betriebsart nicht gültig				X	Wird beim Versuch angezeigt, einen ungültigen Wert zu einem Parameter zu schreiben.
92	Parameterwert überschreitet die min./max. Grenzwerte				X	Wird beim Versuch angezeigt, einen Wert einzustellen, der außerhalb des Bereichs liegt.
N. b. Betrieb	Nicht bei Betrieb				X	Parameter kann nur bei angehaltenem Motor geändert werden.
Fehler	Falsches Passwort wurde eingegeben				X	Wird angezeigt, wenn ein falsches Kennwort beim Ändern eines passwortgeschützten Parameters eingegeben wurde.

<sup>1)</sup> Diese Fehler können durch Netzspannungsverzerrungen verursacht werden. Einbau eines GE-Netzfilters kann dieses Problem beheben.

Table 1.5: Warnungen und AlarmeCodeliste

### 1.1.18 Netzversorgung 1 x 200-240 V AC

**1**

Normales Überlastmoment (150 %) für 1 Minute							
Frequenzumrichter							
Typische Wellenleistung [kW]	0,18	0,37	0,75	1,5	2,2		
Typische Wellenleistung [PS]	0,25	0,5	1	2	3		
IP20		Gerätegröße M1	Gerätegröße M1	Gerätegröße M1	Gerätegröße M2	Gerätegröße M3	
Ausgangsstrom							
	Dauerbetrieb (1 x 200-240 V) [A]	1,2	2,2	4,2	6,8	9,6	
	Überlast/60 s (1 x 200-240 V) [A]	1,8	3,3	6,3	10,2	14,4	
	Max. Kabelquerschnitt:						
	(Netz, Motor) [mm <sup>2</sup> / AWG]						4/10
Max. Eingangsstrom							
	Dauerbetrieb (1 x 200-240 V) [A]	3,3	6,1	11,6	18,7	26,4	
	Überlast/60 s (1 x 200-240 V) [A]	4,5	8,3	15,6	26,4	37,0	
	Max. Netzsicherungen [A]						Siehe Abschnitt Sicherungen.
	Umgebung						
	Geschätzte Verlustleistung [W], Bester Fall/Typisch <sup>1)</sup>	12,5/ 15,5	20,0/ 25,0	36,5/ 44,0	61,0/ 67,0	81,0/ 85,1	
	Gewicht des Gehäuses IP20 [kg]	1,1	1,1	1,1	1,6	3,0	
	Wirkungsgrad [%], Bester Fall/Typisch <sup>1)</sup>	95,6/ 94,5	96,5/ 95,6	96,6/ 96,0	97,0/ 96,7	96,9/ 97,1	

Table 1.6: Netzversorgung 1 x 200-240 VAC

- Bei Nennlastbedingungen.

### 1.1.19 Netzversorgung 3 x 200 - 240 VAC

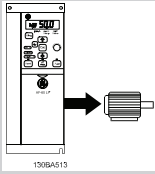
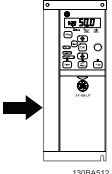
Normales Überlastmoment (150 %) für 1 Minute							
Frequenzumrichter							
Typische Wellenleistung [kW]	0,25	0,37	0,75	1,5	2,2	3,7	
Typische Wellenleistung [PS]	0,33	0,5	1	2	3	5	
IP20		Gerätegröße M1	Gerätegröße M1	Gerätegröße M1	Gerätegröße M2	Gerätegröße M3	
Ausgangsstrom							
	Dauerbetrieb (3 x 200-240 V) [A]	1,5	2,2	4,2	6,8	9,6	15,2
	Überlast/60 s (3 x 200-240 V) [A]	2,3	3,3	6,3	10,2	14,4	22,8
	Max. Kabelquerschnitt:						
	(Netz, Motor) [mm <sup>2</sup> / AWG]						4/10
Max. Eingangsstrom							
	Dauerbetrieb (3 x 200-240 V) [A]	2,4	3,5	6,7	10,9	15,4	24,3
	Überlast/60 s (3 x 200-240 V) [A]	3,2	4,6	8,3	14,4	23,4	35,3
	Max. Netzsicherungen [A]						Siehe Abschnitt Sicherungen.
	Umgebung						
	Geschätzte Verlustleistung [W], Bester Fall/Typisch <sup>1)</sup>	14,0/ 20,0	19,0/ 24,0	31,5/ 39,5	51,0/ 57,0	72,0/ 77,1	115,0/ 122,8
	Gewicht des Gehäuses IP20 [kg]	1,1	1,1	1,1	1,6	3,0	3,0
	Wirkungsgrad [%], Bester Fall/Typisch <sup>1)</sup>	96,4/ 94,9	96,7/ 95,8	97,1/ 96,3	97,4/ 97,2	97,2/ 97,4	97,3/ 97,4

Table 1.7: Netzversorgung 3 x 200-240 VAC

- Bei Nennlastbedingungen.

## 1.1.20 Netzversorgung 3 x 380-480 VAC

1

Normales Überlastmoment (150 %) für 1 Minute						
Frequenzumrichter		0,37	0,75	1,5	2,2	4,0
Typische Wellenleistung [kW]						
Typische Wellenleistung [PS]		0,5	1	2	3	5
IP20						
Ausgangsstrom						
	Dauerbetrieb (3 x 380-440 V) [A]	1,2	2,2	3,7	5,3	9,0
	Überlast/60 s (3 x 380-440 V) [A]	1,8	3,3	5,6	8,0	13,7
	Dauerbetrieb (3 x 440-480 V) [A]	1,1	2,1	3,4	4,8	8,2
	Überlast/60 s (3 x 440-480 V) [A]	1,7	3,2	5,1	7,2	12,3
	Max. Kabelquerschnitt:					
(Netz, Motor) [mm <sup>2</sup> / AWG]		4/10				
Max. Eingangsstrom						
	Dauerbetrieb (3 x 380-440 V) [A]	1,9	3,5	5,9	8,5	14,4
	Überlast/60 s (3 x 380-440 V) [A]	2,6	4,7	8,7	12,6	20,2
	Dauerbetrieb (3 x 440-480 V) [A]	1,7	3,0	5,1	7,3	12,4
	Überlast/60 s (3 x 440-480 V) [A]	2,3	4,0	7,5	10,8	17,5
	Max. Vorsicherungen [A]	Siehe Abschnitt Sicherungen.				
Umgebung						
Typische Verlustleistung bei Nennlast (W)		18,5/25,5	28,5/43,5	41,5/56,5	57,5/81,5	98,5/133,5
Bester Fall/Typisch <sup>1</sup>						
Gewicht des Gehäuses IP20 [kg]		1,1	1,1	1,6	1,6	3,0
Wirkungsgrad						
Bester Fall/Typisch <sup>1</sup>		96,8/95,5	97,4/96,0	98,0/97,2	97,9/97,1	97,3/98,0

1. Verlustleistung bei Nennlastbedingungen.

Table 1.8: Netzversorgung 3 x 380-480 VAC

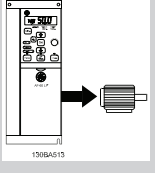
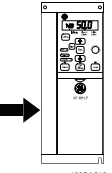
Normales Überlastmoment (150 %) für 1 Minute					
Frequenzumrichter		11	15	18,5	22
Typische Wellenleistung [kW]					
Typische Wellenleistung [PS]		15	20	25	30
IP20					
Ausgangsstrom					
	Dauerbetrieb (3 x 380-440 V) [A]	23,0	31,0	37,0	43,0
	Überlast/60 s (3 x 380-440 V) [A]	34,5	46,5	55,5	64,5
	Dauerbetrieb (3 x 440-480 V) [A]	21,0	27,0	34,0	40,0
	Überlast/60 s (3 x 440-480 V) [A]	31,5	40,5	51,0	60,0
	Max. Kabelquerschnitt:				
(Netz, Motor) [mm <sup>2</sup> / AWG]		16/6			
Max. Eingangsstrom					
	Dauerbetrieb (3 x 380-440 V) [A]	33,0	42,0	34,7	41,2
	Überlast/60 s (3 x 380-440 V) [A]	47,5	60,0	49,0	57,6
	Dauerbetrieb (3 x 440-480 V) [A]	29,0	36,0	31,5	37,5
	Überlast/60 s (3 x 440-480 V) [A]	41,0	52,0	44,0	53,0
	Max. Netzsicherungen [A]				
Umgebung					
Geschätzte Verlustleistung [W], Bester Fall/Typisch <sup>1</sup>		290,0/342,0	387,0/454,0	395,0/428,0	467,0/520,0
Gewicht des Gehäuses IP20 [kg]					
Wirkungsgrad [%], Bester Fall/Typisch <sup>1</sup>		97,8/97,4	97,7/97,4	98,1/98,0	98,1/97,9

Table 1.9: Netzversorgung 3 x 380-480 VAC

1. Bei Nennlastbedingungen.



## Schutz und Funktionen:

- Elektronischer thermischer Motorschutz gegen Überlastung.
- Temperaturüberwachung des Kühlkörpers stellt sicher, dass der Frequenzumrichter bei einer Übertemperatur abgeschaltet wird.
- Der Frequenzumrichter ist gegen Kurzschluss zwischen Motorklemmen U, V, W geschützt.
- Bei fehlender Motorphase schaltet der Frequenzumrichter ab und gibt einen Alarm aus.
- Bei fehlender Netzphase schaltet der Frequenzumrichter ab oder gibt eine Warnung aus (je nach Last).
- Die Überwachung der Zwischenkreisspannung gewährleistet, dass der Frequenzumrichter abschaltet, wenn die Zwischenkreisspannung zu niedrig bzw. zu hoch ist.
- Der Frequenzumrichter ist an den Motorklemmen U, V und W gegen Erdschluss geschützt.

## Netzversorgung (L1/L, L2, L3/N):

Versorgungsspannung	200-240 V ±10 %
Versorgungsspannung	380-480 V ±10 %
Netzfrequenz	50/60 Hz
Max. Ungleichgewicht zwischen Netzphasen	3,0 % der Versorgungsnennspannung
Wirkleistungsfaktor ( $\lambda$ )	≥ 0,4 bei Nennlast
Verschiebungsfaktor ( $\cos \phi$ ) nahe 1	(> 0,98)
Schalten am Eingang L1/L, L2, L3/N (Anzahl Netz-Ein)	max. 2 x/Min.
Umgebung gemäß EN 60664-1	Überspannungskategorie III/Verschmutzungsgrad 2

Das Gerät ist für Netzversorgungen geeignet, die maximal 100.000 ARMS (symmetrisch) bei maximal je 240/480 V liefern können.

## Motorausgang (U, V, W):

Ausgangsspannung	0 - 100 % der Versorgungsspannung
Ausgangsfrequenz	0 - 200 Hz (Adv Vector Control), 0 - 400 Hz (U/f)
Schalten am Ausgang	Unbegrenzt
Rampenzeiten	0,05-3600 s

## Kabellängen und -querschnitte:

Max. Motorkabellänge, abgeschirmtes Kabel (EMV-gerechte Installation)	15 m
Max. Motorkabellänge, nicht abgeschirmtes Kabel	50 m
Max. Querschnitt für Motor, Netz*	
Verbindung für Zwischenkreiskopplung/Bremse (M1, M2, M3)	isolierte 6,3-mm-Faston-Stecker
Max. Querschnitt für Zwischenkreiskopplung/Bremse (M4, M5)	16 mm <sup>2</sup> /6 AWG
Maximaler Querschnitt für Steuerklemmen, starrer Draht	1,5 mm <sup>2</sup> /16 AWG (2 x 0,75 mm <sup>2</sup> )
Maximaler Querschnitt für Steuerkabel, flexibles Kabel	1 mm <sup>2</sup> /18 AWG
Maximaler Querschnitt für Steuerkabel, Kabel mit Aderendhülse	0,5 mm <sup>2</sup> /20 AWG
Minimaler Querschnitt für Steuerklemmen	0,25 mm <sup>2</sup>

\* Weitere Informationen siehe die Tabellen zur Netzversorgung.

## Digitaleingänge (Puls-/Drehgebereingänge):

Programmierbare Digitaleingänge (Puls/Drehgeber)	5 (1)
Klemmennummer	18, 19, 27, 29, 33,
Logik	PNP oder NPN
Spannungsbereich	0 - 24 V DC
Spannungsniveau, logisch „0“ PNP	< 5 V DC
Spannungsniveau, logisch „1“ PNP	> 10 V DC
Spannungsniveau, logisch „0“ NPN	> 19 V DC
Spannungsniveau, logisch „1“ NPN	< 14 V DC
Max. Spannung am Eingang	28 V DC
Eingangswiderstand, R <sub>i</sub>	ca. 4 k
Max. Frequenz an Klemme 33	5000 Hz
Min. Frequenz an Klemme 33	20 Hz

## Analogeingänge:

Anzahl Analogeingänge	2
Klemmennummer	53, 60
Spannung (Klemme 53)	Schalter S200=AUS (U)
Strom (Klemme 53 und 60)	Schalter S200=EIN (I)
Spannungsbereich	0 -10 V



1

Eingangswiderstand, $R_i$	ca. 10 k $\Omega$
Max. Spannung	20 V
Strombereich	0/4 bis 20 mA (skalierbar)
Eingangswiderstand, $R_i$	ca. 200 $\Omega$
Max. Strom	30 mA

## Analogausgänge:

Anzahl programmierbarer Analogausgänge	1
Klemmennummer	42
Strombereich am Analogausgang	0/4 - 20 mA
Max. Last gegen Masse am Analogausgang	500 $\Omega$
Max. Spannung am Analogausgang	17 V
Genauigkeit am Analogausgang	Max. Fehler 0,8 % der Gesamtskala
Auflösung am Analogausgang	8 Bit

## Steuerkarte, RS 485, serielle Schnittstelle:

Klemmennummer	68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)
Klemmennummer 61	Masse für Klemmen 68 und 69

## Steuerkarte, 24 V DC-Ausgang:

Klemmennummer	12
Max. Last (M1 und M2)	160 mA
Max. Last (M3)	30 mA
Max. Last (M4 und M5)	200 mA

## Relaisausgänge:

Programmierbarer Relaisausgang	1
Klemmennummer Relais 01	01-03 (öffnen), 01-02 (schließen)
Max. Klemmenleistung (AC-1) <sup>1)</sup> an 01-02 (schließen) (ohmsche Last)	250 V AC, 2 A
Max. Klemmenleistung (AC-15) <sup>1)</sup> an 01-02 (schließen) (induktive Last @ $\cos\phi$ 0,4)	250 V AC, 0,2 A
Max. Klemmenleistung (DC-1) <sup>1)</sup> an 01-02 (schließen) (ohmsche Last)	30 V DC, 2 A
Max. Klemmenleistung (DC-13) <sup>1)</sup> an 01-02 (schließen) (induktive Last)	24 V DC, 0,1 A
Max. Klemmenleistung (AC-1) <sup>1)</sup> an 01-03 (öffnen) (ohmsche Last)	250 V AC, 2 A
Max. Klemmenleistung (AC-15) <sup>1)</sup> an 01-03 (öffnen) (induktive Last @ $\cos\phi$ 0,4)	250 V AC, 0,2 A
Max. Klemmenleistung (DC-1) <sup>1)</sup> an 01-03 (öffnen) (ohmsche Last)	30 V DC, 2 A
Min. Klemmenleistung an 01-03 (öffnen), 01-02 (schließen)	24 V DC 10 mA, 24 V AC 20 mA
Umgebung nach EN 60664-1	Überspannungskategorie III/Verschmutzungsgrad 2

<sup>1)</sup> IEC 60947 Teil 4 und 5

## Steuerkarte, 10 V DC-Ausgang:

Klemmennummer	50
Ausgangsspannung	10,5 V $\pm$ 0,5 V
Max. Last	25 mA

Alle Eingänge, Ausgänge, Stromkreise, DC-Versorgungen und Relaiskontakte sind galvanisch von der Versorgungsspannung (PELV) und anderen Hochspannungsklemmen getrennt.

## Umgebung:

Baugröße	IP20
Zusätzliche Gehäuseabdeckung (Option)	IP21, NEMA 1
Vibrationstest	1,0 g
Max. relative Feuchtigkeit	5 % - 95 % (IEC 60721-3-3; Klasse 3K3 (nicht kondensierend) bei Betrieb)
Aggressive Umgebung (IEC 60721-3-3), beschichtet	Klasse 3C3
Testverfahren nach IEC 60068-2-43 H2S (10 Tage)	
Umgebungstemperatur	Max. 40 °C

Leistungsreduzierung wegen hoher Umgebungstemperatur, siehe Abschnitt Besondere Betriebsbedingungen.

Minimale Umgebungstemperatur bei Volllast	0 °C
Minimale Umgebungstemperatur bei reduzierter Leistung	-10 °C
Temperatur bei Lagerung/Transport	-25 - +65/70 °C
Maximale Höhe über Meeresspiegel ohne Leistungsreduzierung	1000 m



Maximale Höhe über Meeresspiegel mit Leistungsreduzierung

3000 m

*Leistungsreduzierung wegen niedrigem Luftdruck siehe Abschnitt Besondere Betriebsbedingungen.*

Sicherheitsnormen

EN/IEC 61800-5-1, UL 508C

EMV-Normen, Störaussendung

EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, IEC 61800-3  
EN 61800-3, EN 61000-6-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3,

EMV-Normen, Störfestigkeit

EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

*Siehe Abschnitt Besondere Betriebsbedingungen***1**

### 1.1.21 Leistungsreduzierung wegen erhöhter Umgebungstemperatur

Die Umgebungstemperatur ist die maximal zulässige Temperatur. Der über 24 h gemessene Durchschnittswert (TAMB,AVG) muss mindestens 5 °C darunter liegen.

Wird der Frequenzumrichter bei hoher Umgebungstemperatur betrieben, so ist eine Reduzierung des Dauerausgangsstroms notwendig.

Der Frequenzumrichter ist für den Betrieb mit einer max. Umgebungstemperatur von 50 °C mit einer Motorgröße unter der Nenngröße ausgelegt. Dauerbetrieb bei Volllast mit einer Umgebungstemperatur von 50 °C reduziert die Lebensdauer des Frequenzumrichters.

### 1.1.22 Leistungsreduzierung wegen niedrigem Luftdruck

Bei niedrigerem Luftdruck nimmt die Kühlfähigkeit der Luft ab.

Bei Höhen über 2000 m über NN ziehen Sie bitte GE zurate.

Unterhalb einer Höhe von 1000 m über NN ist keine Leistungsreduzierung erforderlich. Oberhalb einer Höhe von 1000 m muss die Umgebungstemperatur oder der max. Ausgangsstrom entsprechend reduziert werden.

Reduzierung des Ausgangsstroms um 1 % pro 100 m Höhe über 1000 m oder Reduzierung der max. Umgebungstemperatur um 1 Grad pro 200 m.

### 1.1.23 Leistungsreduzierung beim Betrieb mit niedriger Drehzahl

Ist ein Motor an einen Frequenzumrichter angeschlossen, so ist zu prüfen, ob die Kühlung des Motors ausreicht.

Im niedrigen Drehzahlbereich kann der Ventilator des Motors Kühlluft nicht in ausreichender Menge zuführen. Die verringerte Kühlung bestimmt, welcher Motorstrom bei kontinuierlichem Betrieb zulässig ist. Soll der Motor kontinuierlich mit weniger als der Hälfte der Nenndrehzahl laufen, so muss dem Motor zusätzliche Kühlluft zugeführt werden (oder es ist ein für diese Betriebsart geeigneter Motor zu verwenden). Alternativ kann auch die relative Belastung des Motors verringert werden, indem man einen (um eine Größe) größeren Motor einsetzt, was jedoch auch durch die Leistungsgröße des Frequenzumrichters eingeschränkt ist.

Bestellnr.	Beschreibung
KYPDACLP1	Tastatur mit Potentiometer
RMKYPDACLP1	Fern-Einbausatz für Tastatur inkl. 3 m Kabel , IP21 Schutzart
NEMA1ACL P1	IP21/NEMA1-Option für Gerätegröße M1
NEMA1ACL P2	NEMA1-Option für Gerätegröße M2
NEMA1ACL P3	NEMA1-Option für Gerätegröße M3
DEPLTACL P1	Abschirmblech für Gerätegrößen M1 und M2
DEPLTACL P2	Abschirmblech für Gerätegröße M3
	für Baugröße M1
RMACLP1	DIN-Schienenmontagesatz für Gerätegröße M1
NEMA1ACL P4	NEMA1-Option für Gerätegröße M4
NEMA1ACL P5	NEMA1-Option für Gerätegröße M5
DEPLTACL P3	Abschirmblech für Baugrößen M4 und M5

GE-Netzfilter und Bremswiderstände sind auf Anfrage erhältlich.



# 1 Guide rapide

## 1.1.1 Avertissements

**Avertissement de haute tension :**

La tension qui traverse le variateur de fréquence est dangereuse lorsque l'appareil est relié au secteur. Tout branchement incorrect du moteur ou du variateur de fréquence risque d'endommager l'appareil et de causer des blessures graves ou mortelles. Il est donc essentiel de se conformer aux instructions de ce manuel et aux réglementations de sécurité locales et nationales.

**Avertissement :**

Tout contact avec les parties électriques, même après la mise hors tension de l'appareil, peut causer des blessures graves ou mortelles. Veiller également à déconnecter les autres entrées de tension (connexion de circuit intermédiaire CC). Noter qu'il peut y avoir une haute tension dans le circuit intermédiaire même si les voyants sont éteints. Avant de toucher une partie potentiellement sous tension du variateur de fréquence, attendre au moins 4 minutes pour toutes les tailles M1, M2 et M3. Attendre au moins 15 minutes pour toutes les tailles M4 et M5.

**Courant de fuite :**

Le courant de fuite à la terre du variateur de vitesse dépasse 3,5 mA. Conformément à CEI 61800-5-1, une connexion de mise à la terre protectrice renforcée doit être assurée au moyen d'un fil de cuivre d'au moins 10 mm<sup>2</sup> ou d'un fil PE supplémentaire, de la même section que le câblage d'alimentation et dont la terminaison doit être distincte.

**Relais de protection différentielle :**

Ce produit peut générer un courant CC dans le conducteur de protection. Si un appareil à courant résiduel (RCD) est utilisé comme protection supplémentaire, seul un différentiel de type B (temps différé) sera utilisé du côté de l'alimentation de ce produit.

La protection du variateur de fréquence par mise à la terre et l'utilisation de différentiels doivent toujours se conformer aux règlements nationaux et locaux.

**Protection thermique du moteur :**

Pour garantir la protection contre la surcharge du moteur, régler le par. 1-90 Protect. thermique mot. sur la valeur Surcharge électronique Alarme.. Marché nord-américain : la fonction assure la protection de classe 20 contre la surcharge du moteur, en conformité avec NEC.

**Installation en haute altitude :**

Pour des altitudes de plus de 2000 m, merci de contacter GE en ce qui concerne la norme PELV.





### 1.1.2 Consignes de sécurité

- S'assurer que le variateur de fréquence est correctement mis à la terre.
- Ne pas déconnecter les connexions d'alimentation, les raccordements du moteur ou d'autres raccordements d'alimentation lorsque le variateur est relié au secteur.
- Protéger les utilisateurs contre la tension d'alimentation.
- Protéger le moteur contre les surcharges, conformément aux règlements nationaux et locaux.
- Le courant de fuite à la terre dépasse 3,5 mA.
- La touche [OFF] n'est pas un commutateur de sécurité. Elle ne déconnecte pas le variateur de fréquence du secteur.

### 1.1.3 Documentation disponible

**N.B.!**

Ce Guide rapide contient des informations de base nécessaires à l'installation et au fonctionnement du variateur.

Pour plus d'informations, la documentation ci-dessous peut être téléchargée depuis le site [www.geelectrical.com/drives](http://www.geelectrical.com/drives)

### 1.1.4 Approbations



### 1.1.5 Réseau IT

**Réseau IT**

Installation sur une source électrique isolée de la terre, c.-à-d. secteur IT.

Tension d'alimentation max. autorisée en cas de raccordement au secteur : 440 V.

GE propose en option des filtres de ligne destinés à améliorer les harmoniques.

### 1.1.6 Éviter un démarrage imprévu

Lorsque le variateur de fréquence est connecté au secteur, le moteur peut être démarré/arrêté en utilisant des commandes numériques, des commandes de réseau, des références ou le clavier du variateur.

- Déconnecter le variateur de fréquence du secteur si la sécurité des personnes l'exige, afin d'éviter un démarrage imprévu.
- Pour éviter un démarrage imprévu, activer systématiquement la touche [OFF] avant de modifier les paramètres.

### 1.1.7 Instruction de mise au rebut



Cet équipement contient des composants électriques et ne doit pas être jeté avec les ordures ménagères. Il doit être collecté séparément avec les déchets électriques et électroniques conformément à la législation locale en vigueur.

**1**

### 1.1.8 Avant de commencer le travail de réparation

1. Débrancher le Variateur Micro AF-60 LP™ du secteur (et de l'alimentation CC externe le cas échéant).
2. Attendre 4 minutes (M1, M2 et M3) et 15 minutes (M4 et M5) que le circuit intermédiaire se décharge.
3. Déconnecter les bornes du circuit intermédiaire CC et les bornes du frein (le cas échéant).
4. Enlever le câble du moteur.

### 1.1.9 Montage côte à côte

Le variateur de fréquence peut être monté côte à côte pour toutes les unités IP20, en prévoyant un espace libre de 100 mm au-dessus et en dessous pour le refroidissement. Se reporter aux spécifications (vers la fin du manuel) pour des précisions sur les caractéristiques environnementales du variateur de fréquence.

#### 1.1.10 Encombrement

Un gabarit pour le perçage est disponible dans le rabat de l'emballage.

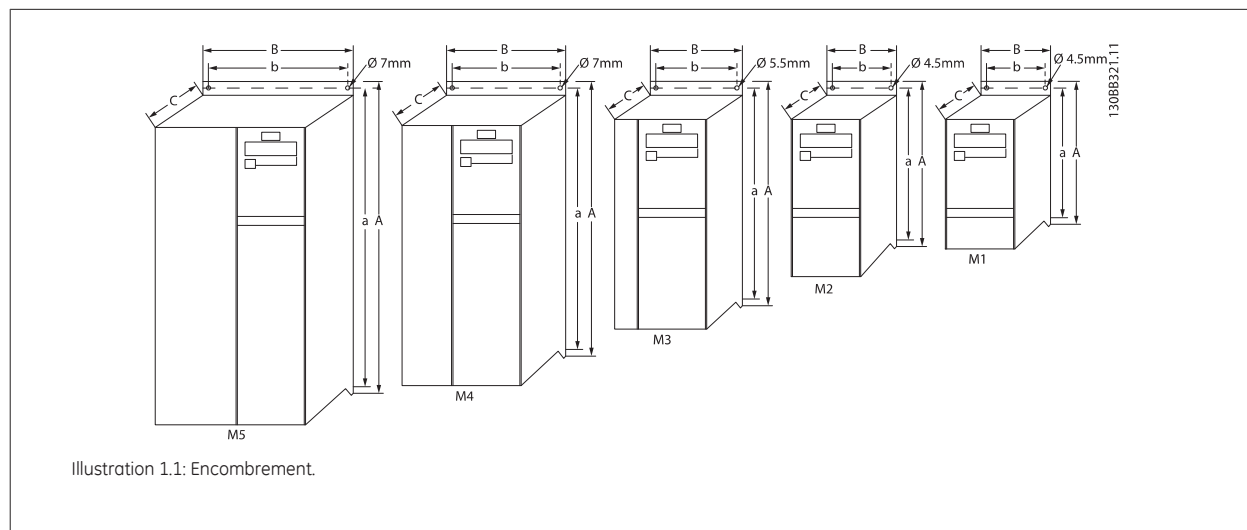


Illustration 1.1: Encombrement.

Taille de l'unité	Puissance (kW)			Hauteur (mm)			Largeur (mm)		Profondeur <sup>1)</sup> (mm)	Poids max.
	1 X 200-240 V	3 X 200-240 V	3 X 380-480 V	A	A (plaque de connexion à la terre incluse)	a	B	b	C	Kg
M1	0,18 - 0,75	0,25 - 0,75	0,37 - 0,75	150	205	140,4	70	55	148	1,1
M2	1,5	1,5	1,5 - 2,2	176	230	166,4	75	59	168	1,6
M3	2,2	2,2 - 3,7	4,0 - 7,5	239	294	226	90	69	194	3,0
M4			11,0-15,0							
M5			18,5-22,0							

<sup>1)</sup> Pour le Clavier avec potentiomètre, ajouter 7,6 mm.

Tableau 1.1: Encombrement



## 1.1.11 Installation électrique - généralités

1

**N.B.!**

L'ensemble du câblage doit être conforme aux réglementations nationales et locales en matière de sections de câble et de température ambiante. Conducteurs en cuivre requis, (60-75 °C) recommandés.

Taille de l'unité	Puissance (kW)			Couple (Nm)					
	1 X 200-240 V	3 X 200-240 V	3 X 380-480 V	Ligne	Moteur	Connexion CC/frein	Bornes de commande	Terre	Re-lais
M1	0,18-0,75	0,25-0,75	0,37-0,75	1,4	0,7	À lame <sup>1)</sup>	0,15	3	0,5
M2	1,5	1,5	1,5-2,2	1,4	0,7	À lame <sup>1)</sup>	0,15	3	0,5
M3	2,2	2,2-3,7	3,0-7,5	1,4	0,7	À lame <sup>1)</sup>	0,15	3	0,5
M4			11,0-15,0	1,3	1,3	1,3	0,15	3	0,5
M5			18,5-22,0	1,3	1,3	1,3	0,15	3	0,5

<sup>1)</sup> Connecteurs à lame (fiches Faston 6,3 mm)

Tableau 1.2: Serrage des bornes



### 1.1.12 Fusibles

#### Protection du circuit de dérivation :

Afin de protéger l'installation contre les risques électriques et d'incendie, tous les circuits de dérivation d'une installation, d'un appareillage de connexion, de machines, etc. doivent être protégés contre les courts-circuits et les surcourants, conformément aux règlements nationaux et internationaux.

#### Protection contre les courts-circuits :

GE Le variateur convient pour un circuit capable de délivrer un maximum de 100 000  $A_{rms}$  (symétriques), 480 V au maximum.

#### Protection contre les surcourants :

Prévoir une protection contre les surcourants pour éviter l'échauffement des câbles dans l'installation. Une protection de surcourant doit toujours être exécutée selon les règlements nationaux.

#### Pas de conformité UL :

Si la conformité à UL/CUL n'est pas nécessaire, GE recommande d'utiliser les fusibles mentionnés dans le tableau ci-dessous pour garantir la conformité à la norme EN 50178/CEI 61800-5-1 :

Le non-respect des recommandations en matière de fusibles peut endommager le variateur de fréquence en cas de dysfonctionnement.

	Fusibles max. conformes à UL						Fusibles max. non conformes à UL
	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Littel fuse	Ferroz-Shawmut	Ferroz-Shawmut	
<b>1 X 200-240 V</b>							
	Type RK1	Type J	Type T	Type RK1	Type CC	Type RK1	Type gG
1/4 - 1/2	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R	16A
1	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R	25A
2	KTN-R35	JKS-35	JJN-35	KLN-R35	-	A2K-35R	35A
3	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	KLN-R50	-	A2K-50R	50A
<b>3 X 200-240 V</b>							
1/3	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R	10A
1/2	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R	16A
1	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R	20A
2	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R	25A
3	KTN-R40	JKS-40	JJN-40	KLN-R40	ATM-R40	A2K-40R	40A
5	KTN-R40	JKS-40	JJN-40	KLN-R40	-	A2K-40R	40A
<b>3 X 380-480 V</b>							
1/2 - 1	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R	10A
2	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	KLS-R15	ATM-R15	A2K-15R	16A
3	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R	20A
4	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	ATM-R40	A6K405R	40A
5	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	ATM-R40	A6K-40R	40A
7.5	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	-	A6K-40R	40A
10	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	-	A6K-40R	40A
15	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	63A
20	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	63A
25	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	80A
30	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	80A

Tableau 1.3: Fusibles

**1****1.1.13 Raccordement au secteur et au moteur**

Le variateur de fréquence est conçu pour entraîner tous les moteurs asynchrones triphasés standard.

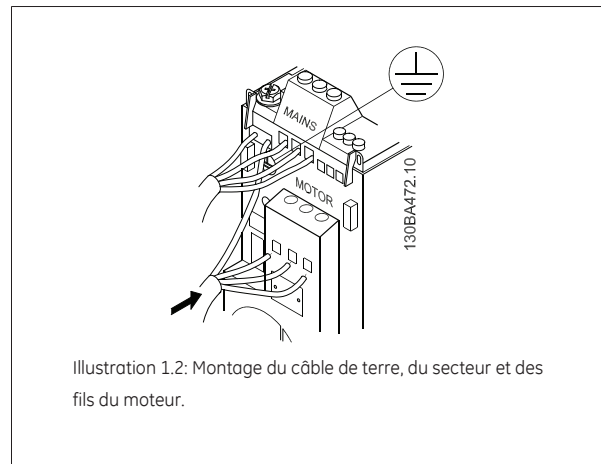
Il est également prévu pour accepter des câbles d'alimentation/moteur d'une section maximale de 4 mm<sup>2</sup>/10 AWG (M1, M2 et M3) et d'une section maximale de 16 mm<sup>2</sup>/6 AWG (M4 et M5).

- Utiliser un câble moteur blindé/armé pour se conformer aux prescriptions d'émissions CEM et raccorder ce câble à la plaque de connexion à la terre et au métal du moteur.
- Garder le câble moteur aussi court que possible pour réduire le niveau sonore et les courants de fuite.
- Pour plus de détails sur le montage de la plaque de connexion à la terre, voir les instructions M1.02.BX.YY.
- Se reporter aussi à Installation conforme CEM dans le Manuel d'utilisation MG.02.AX.YY.

Étape 1 : monter d'abord les câbles de terre à la borne de mise à la terre.

Étape 2 : connecter le moteur aux bornes U, V et W.

Étape 3 : raccorder l'alimentation secteur aux bornes L1/L, L2 et L3/N (triphasee) ou L1/L et L3/N (monophasée) et serrer.





### 1.1.14 Bornes de commande

Toutes les bornes des câbles de commande sont placées sous la protection borniers à l'avant du variateur de fréquence. Enlever la protection borniers à l'aide d'un tournevis.

1

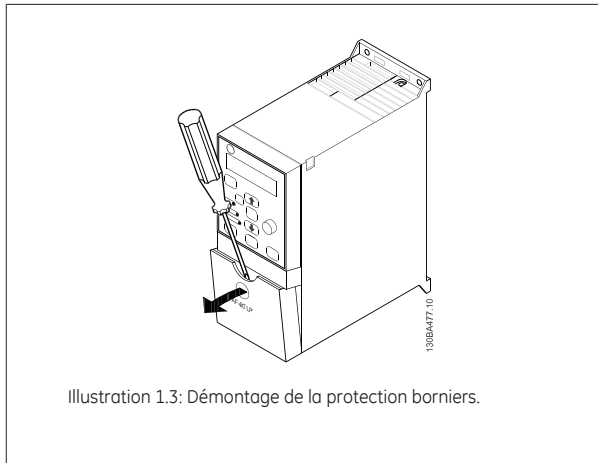


Illustration 1.3: Démontage de la protection borniers.

Cette illustration montre toutes les bornes de commande du variateur de fréquence. L'application de Démarrage (borne 18) et d'une référence analogique (borne 53 ou 60) fait fonctionner le variateur de fréquence.

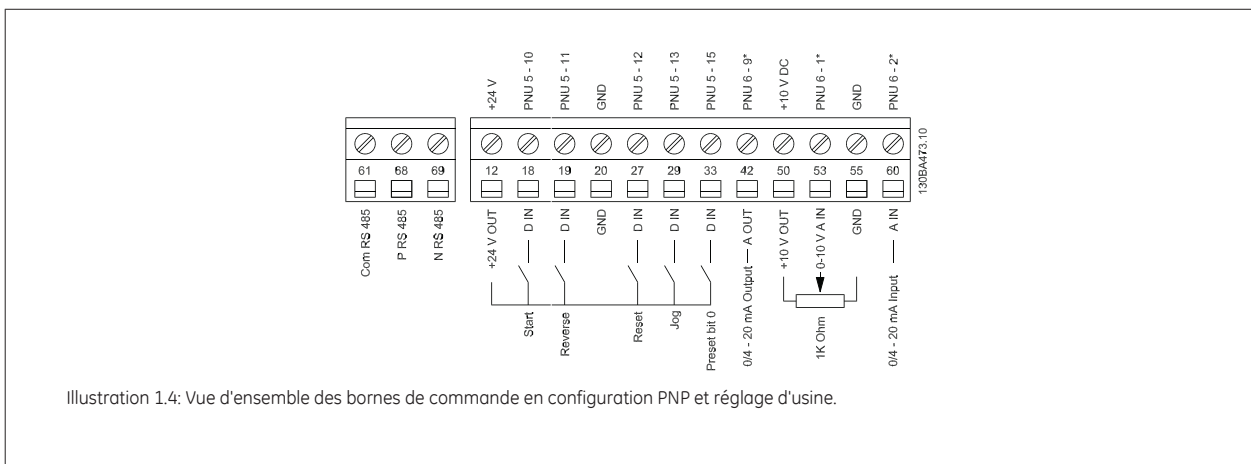
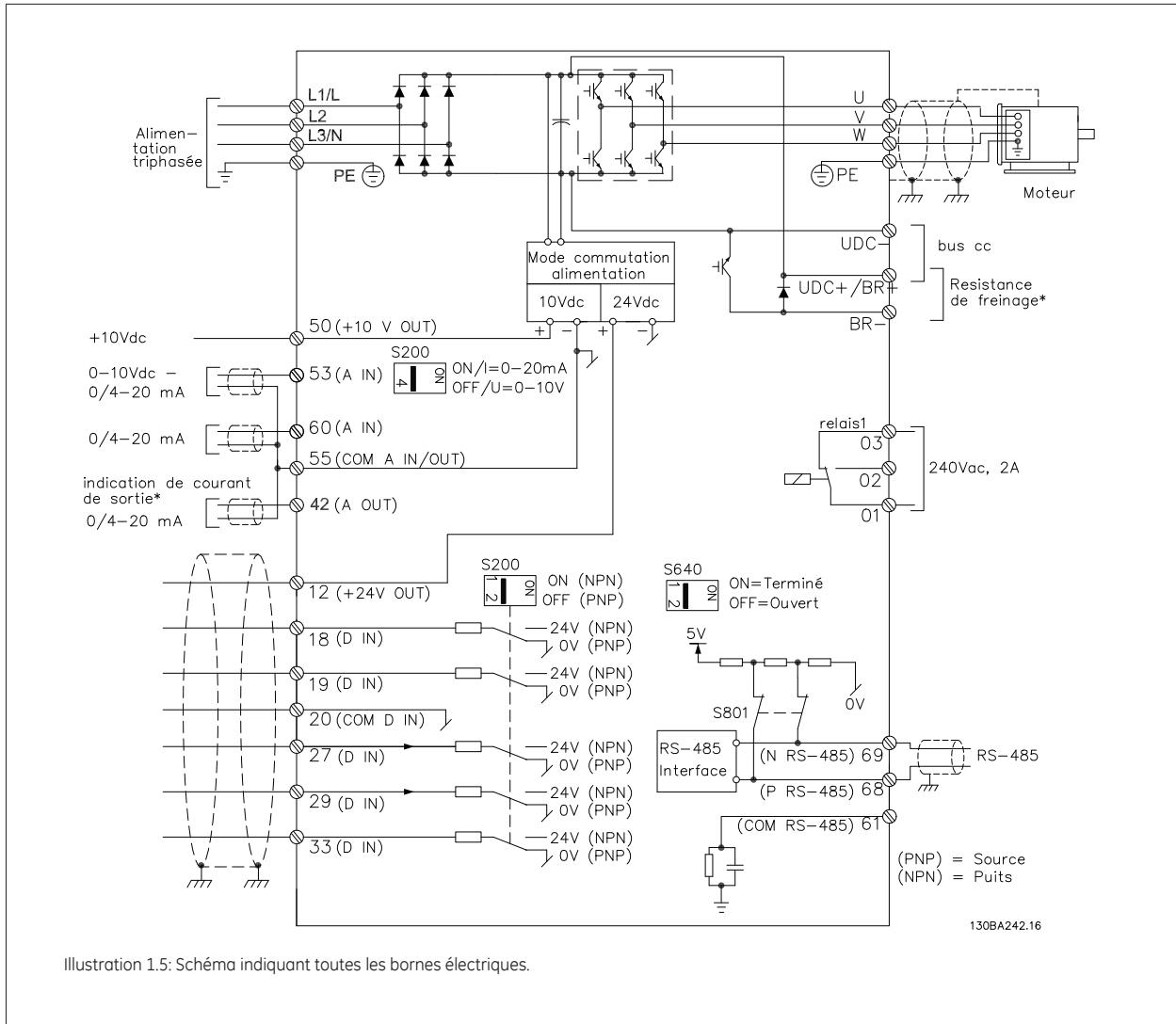


Illustration 1.4: Vue d'ensemble des bornes de commande en configuration PNP et réglage d'usine.

### 1.1.15 Circuit d'alimentation - Vue d'ensemble

**1**


\* Frein (BR+ et BR-) non applicable pour taille d'unité M1.

Les résistances de freinage sont disponibles auprès de GE.

Il est possible d'obtenir une amélioration du facteur de puissance et de la CEM grâce à l'installation de filtres de ligne GE optionnels.

Des filtres de puissance GE peuvent aussi être utilisés pour la répartition de la charge.

### 1.1.16 Répartition de la charge/frein

Utiliser des prises isolées Faston 6,3 mm conçues pour une haute tension de courant continue (répartition de la charge et frein).

Répartition de la charge : raccorder les bornes UDC- et UDC/BR+.

Frein : raccorder les bornes BR- et UDC/BR+.



Noter la présence de tensions aux bornes UDC+/BR+ et UDC- allant jusqu'à 850 V CC. Pas de protection contre les courts-circuits.

### 1.1.17 Programmation avec Clavier

Pour avoir des informations détaillées sur la programmation, consulter le *Guide de programmation*, AF-60 LP™ Micro Drive.

1

**N.B.!**

La variateur de fréquence peut aussi être programmé à partir d'un PC via un port com RS485 en installant le logiciel de programmation DCT-10. Ce logiciel peut être téléchargé sur le site Internet de GE : [www.geelectrical.com/drives](http://www.geelectrical.com/drives)

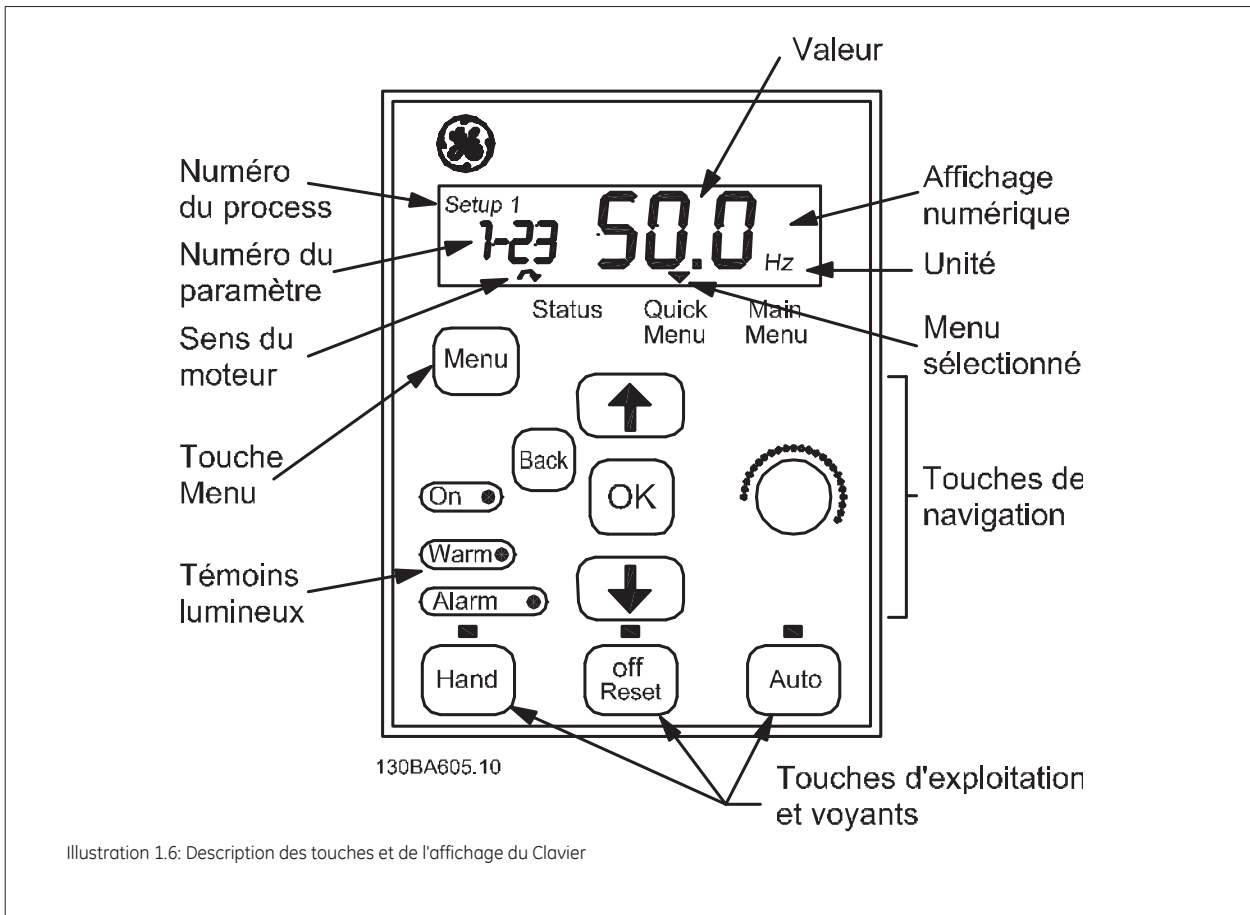


Illustration 1.6: Description des touches et de l'affichage du Clavier

Utiliser la touche [Menu] pour sélectionner l'un des menus suivants :

**État (Status) :**

Pour affichages uniquement.

**Menu rapide (Quick Menu) :**

Pour accéder aux menus rapides 1 et 2 respectivement.

**Menu principal (Main Menu) :**

Pour accéder à l'ensemble des paramètres.

**Touches de navigation :**

[Back] : pour revenir à l'étape ou au niveau précédent dans la structure de navigation.

Touches fléchées [▲] [▼] : pour se déplacer entre les groupes de paramètres, les paramètres et au sein des paramètres.

[OK] : pour sélectionner un paramètre et accepter les modifications de réglage des paramètres.

**Touches d'exploitation :**

Un voyant jaune au-dessus des touches d'exploitation signale la touche active.

[Hand] : démarre le moteur et active le contrôle du variateur de fréquence via le Clavier.





## 1

[Off/Reset] : arrête le moteur (Off). En mode alarme, l'alarme sera réinitialisée.

[Auto] : le variateur de fréquence est contrôlé soit via les bornes de commande soit via la communication série.

[Potentiometer] : le potentiomètre agit de deux façons selon le mode sur lequel le variateur de fréquence fonctionne.

En *mode auto*, le potentiomètre joue le rôle d'une entrée analogique programmable supplémentaire.

En *mode Hand*, le potentiomètre contrôle la référence locale.

Les flèches [▲] et [▼] permettent de se déplacer parmi les choix de chaque menu.

L'affichage signale le mode état par une petite flèche au-dessus de "Status".

Le menu rapide permet d'accéder facilement aux paramètres les plus fréquemment utilisés.

1. Pour entrer dans le menu rapide, appuyer sur la touche [MENU] jusqu'à ce que l'indicateur à l'écran se place au-dessus de *Quick Menu*.
2. Utiliser [▲] [▼] pour sélectionner QM1 ou QM2, puis appuyer sur [OK].
3. Utiliser [▲] [▼] pour se déplacer d'un paramètre à l'autre dans le menu rapide.
4. Appuyer sur [OK] pour sélectionner un paramètre.
5. Utiliser [▲] [▼] pour changer la valeur de réglage d'un paramètre.
6. Appuyer sur [OK] pour accepter la modification.
7. Pour sortir, appuyer deux fois sur [Back] pour entrer dans *Status*, ou appuyer sur [Menu] une fois pour entrer dans *Main Menu*.

No	Nom	Plage	Valeur par défaut	Fonction
1-20	Puissance moteur [kW]/ [CV]	[0.09kW/0.12HP -30kW/ 40HP]	Selon l'unité	Entrer la puissance du moteur en fonction de la plaque signalétique.
1-22	Tension moteur	[50 - 999V]	230/400	Entrer la tension du moteur à partir des données de la plaque signalétique.
1-23	Fréquence moteur	[20 - 400 Hz]	50	Entrer la fréquence du moteur à partir des données de la plaque signalétique.
1-24	Courant moteur	[0.01 - 100.00 A]	Selon l'unité	Entrer le courant du moteur à partir de la plaque signalétique.
1-25	Vitesse nominale du moteur	[100 - 9999 RPM]	Selon l'unité	Entrer la vitesse nominale du moteur à partir des données de la plaque signalétique.
1-29	Réglage automatique	[0] = Désactivé [2] = Réglage automatique activé	[0] = Inactif	Utiliser Réglage automatique pour optimiser les performances du moteur. 1. Arrêter le variateur 2. Choisir [2] 3. "Hand "
3-02	Référence minimale	[-4999 - 4999]	0	Entrer la valeur de référence minimale.
3-03	Référence max.	[-4999 - 4999]	50.00	Entrer la valeur de la référence maximale.
3-41	Temps d'accél. 1	[0.05 - 3600s]	3.00 (10.00 <sup>1)</sup> )	Temps d'accél. de 0 à la fréquence nominale moteur du par. 1-23
3-42	Temps décél. 1	[0.05 - 3600s]	3.00 (10.00 <sup>1)</sup> )	Temps décél. de la fréquence nominale moteur définie au par. 1-23 à 0
<sup>1)</sup> M4 et M5 uniquement				

Tableau 1.4: Réglages de base du menu rapide 1

Le menu principal permet d'accéder à l'ensemble des paramètres.

1. Pour entrer dans le menu principal, appuyer sur la touche [MENU] jusqu'à ce que l'indicateur à l'écran se place au-dessus de *Main Menu*.
2. Utiliser [▲] [▼] pour se déplacer dans les groupes de paramètres.
3. Appuyer sur [OK] pour sélectionner un groupe de paramètres.
4. Utiliser [▲] [▼] pour se déplacer entre les paramètres d'un groupe spécifique.
5. Appuyer sur [OK] pour sélectionner le paramètre.
6. Utiliser [▲] [▼] pour régler/modifier la valeur du paramètre.
7. Appuyer sur [OK] pour accepter la valeur.
8. Pour sortir, appuyer deux fois sur [Back] pour entrer dans *Quick Menu* ou sur [Menu] une fois pour entrer dans *Status*.



## Vue d'ensemble des paramètres

<b>0-XX Fonction./Affichage</b>	<b>1-XX Charge et moteur</b>	<b>1-33 Réactance fuite stator (X1)</b>	[1] Entrée ANA 53
<b>0-0X Réglages de base</b>	<b>1-0X Réglages généraux</b>	[Ohm] * Dép. données moteur	[6] Entrée digitale 29
<b>0-03 Réglages régionaux</b>	<b>1-00 Mode Config.</b>	<b>1-35 Réactance principale (Xh)</b>	<b>2-XX Freins</b>
[0] International	*[0] Boucle ouverte vit.	[Ohm] * Dép. données moteur	<b>2-0X Frein-CC</b>
*[1] US	[3] Process	<b>1-5X Proc.indep. charge</b>	<b>2-00 I maintien CC</b>
<b>0-04 Etat exploi. à mise ss tension (manuel)</b>	<b>1-01 Principe Contrôle Moteur</b>	<b>1-50 Magnétisation moteur à vitesse nulle</b>	0 - 150 % * 50 %
[0] Redém auto	[0] U/f	0 - 300 % * 100 %	<b>2-01 Courant frein CC</b>
*[1] Arr.forcé, réf.mémor	*[1] Contrôle vecteur av.	<b>1-52 Magnétis. normale vitesse min (Hz)</b>	0 - 150 % * 50 %
[2] Arrêt forcé, réf. = 0	<b>1-03 Caract.couple</b>	0.0 - 10.0 Hz * 0.0 Hz	<b>2-02 Temps frein CC</b>
<b>0-1X Gestion process</b>	*[0] Couple constant	<b>1-55 Caract. Vf - U</b>	0.0 - 60.0 s * 10.0 s
<b>0-10 Process actuel</b>	[2] Eco. énergie	0 - 9999 V	<b>2-04 DC Vitesse frein CC</b>
*[1] Proc.1	<b>1-05 Configuration mode Local</b>	<b>1-56 Caract. Vf - F</b>	0.0 - 400.0 Hz * 0.0 Hz
[2] Proc.2	[0] Boucle ouverte vit.	0 - 400 Hz	<b>2-1X Fonct.Puis.Frein</b>
[9] Multi process	*[2] = mode par. 1-00	<b>1-6X Proc.dépend. charge</b>	<b>2-10 Fonction Frein et Surtension</b>
<b>0-11 Edit process</b>	<b>1-2X Données moteur</b>	<b>1-60 Comp.charge à vit.basse</b>	*[0] Inactif
*[1] Proc.1	<b>1-20 Puissance moteur [kW] [HP]</b>	0 - 199 % * 100 %	[1] Freinage résistance
[2] Proc.2	[1] 0.09 kW/0.12 HP	<b>1-61 Compens. de charge à vitesse élevée</b>	[2] Frein CA
[9] Process actuel	[2] 0.12 kW/0.16 HP	0 - 199 % * 100 %	<b>2-11 Frein Res (ohm)</b>
<b>0-12 Ce réglage lié à</b>	[3] 0.18 kW/0.25 HP	<b>1-62 Comp. gliss.</b>	5 - 5000 * 5
[0] Non lié	[4] 0.25 kW/0.33 HP	-400 - 399 % * 100 %	<b>2-16 Courant max. frein CA</b>
*[20] Lié	[5] 0.37 kW/0.50 HP	<b>1-63 Cste tps comp.gliss.</b>	0 - 150 % * 100 %
<b>0-31 Val.min. définie par utilisateur</b>	[6] 0.55 kW/0.75 HP	0.05 - 5.00 s * 0.10 s	<b>2-17 Contrôle Surtension</b>
0.00 - 9999.00 * 0.00	[7] 0.75 kW/1.00 HP	<b>1-7X Réglages dém.</b>	*[0] Désactivé
<b>0-32 Val. max. définie par utilisateur</b>	[8] 1.10 kW/1.50 HP	<b>1-71 Temps maintien</b>	[1] Activé (pas à l'arrêt)
0.00 - 9999.00 * 100.0	[9] 1.50 kW/2.00 HP	0.0 - 10.0 s * 0.0 s	[2] Activé
<b>0-4X Clavier</b>	[10] 2.20 kW/3.00 HP	<b>1-72 Fonction au démar.</b>	<b>2-2* Frein mécanique</b>
<b>0-40 Touche [Hand] sur Clavier</b>	[11] 3.00 kW/4.00 HP	[0] Tempo.maintien CC	<b>2-20 Activation courant frein.</b>
[0] Désactivé	[12] 3.70 kW/5.00 HP	[1] Tempo.frein CC	0.00 - 100.0 A * 0.00 A
*[1] Activé	[13] 4.00 kW/5.40 HP	*[2] Roue libre temporisé	<b>2-22 Activation vit. Frein(Hz)</b>
<b>0-41 Touche [Off/Reset] sur Clavier</b>	[14] 5.50 kW/7.50 HP	<b>1-73 Mode démar.</b>	0.0 - 400.0 Hz * 0.0 Hz
[0] Tout désactiver	[15] 7.50 kW/10.00 HP	*[0] Désactivé	<b>3-XX Références / rampes</b>
*[1] Tout activer	[16] 11.00 kW/15.00 HP	[1] Activé - rattrapage charge à la volée	<b>3-00 Plage de réf.</b>
[2] Activer uniquement Reset	[17] 15.00 kW/20.00 HP	<b>1-8X Réglages arrêts</b>	*[0] Min - Max
<b>0-42 Touche [Auto] sur Clavier</b>	[18] 18.50 kW/25.00 HP	<b>1-80 Fonction à l'arrêt</b>	[1] -Max - +Max
[0] Désactivé	[19] 22.00 kW/29.50 HP	*[0] Roue libre	<b>3-02 Référence minimale</b>
*[1] Activé	[20] 30.00 kW/40.00 HP	[1] Maintien-CC	-4999 - 4999 * 0.000
<b>0-50 Copie/Sauvegarde</b>	<b>1-22 Tension moteur</b>	<b>1-82 Vit. min. pour fonct. à l'arrêt (Hz)</b>	-4999 - 4999 * 50.00
<b>0-50 Copie Clavier</b>	50 - 999 V * 230 - 400 V	<b>1-90 Protect. thermique mot.</b>	-4999 - 4999 * 50.00
*[0] Pos de copie	<b>1-23 Fréq. moteur</b>	*[0] Absence protection	<b>3-1X Consignes</b>
[1] Lect.PAR.Clavier	20 - 400 Hz * 60 Hz	[1] Avertis. Thermist.	<b>3-10 Réf.prédéfinie</b>
[2] Écrit.PAR.Clavier	<b>1-24 Courant moteur</b>	[2] Arrêt thermistance	-100.0 - 100.0 % * 0.00 %
[3] Écrit.Clavier sans puis.	0.01 - 100.00 A * Selon type moteur	[3] Surcharge électronique Avertis.	<b>3-11 Fréq.Jog (Hz)</b>
<b>0-51 Copie process</b>	<b>1-25 Vit.nom.moteur</b>	<b>1-93 Source Thermistance</b>	0.0 - 400.0 Hz * 5.0 Hz
*[0] Pas de copie	100 - 9999 rpm * Selon type moteur	*[0] Aucun	0.00 - 100.0 % * 0.00 %
[1] Copie dans process 1	<b>1-29 Réglage auto</b>		
[2] Copie dans process 2	*[0] Inactif		
[9] Copie du process d'usine	[2] Régl. auto activé		
<b>0-6X Mot de passe</b>	<b>1-3X Données av. moteur</b>		
<b>0-60 Mt de passe menu princ.</b>	<b>1-30 Résistance stator (Rs)</b>		
0 - 999 * 0	[Ohm] * En fonction des données de moteur		



<p><b>3-14 Réf. prédéf. relative</b> -100.0 - 100.0 % * 0.00 %</p> <p><b>3-15 Ress. ? Réf. 1</b> [0] Pos de fonction *[1] Entrée ANA 53 [2] Entrée ANA 60 [8] Entrée impuls 33 [11] Référence bus locale</p> <p><b>3-16 Ress. ? Réf. 2</b> [0] Pos de fonction [1] Entrée ANA 53 *[2] Entrée ANA 60 [8] Entrée impuls 33 *[11] Référence bus locale</p> <p><b>3-17 Ress. ? Réf. 3</b> [0] Pos de fonction [1] Entrée ANA 53 [2] Entrée ANA 60 [8] Entrée impuls 33 *[11] Référence bus locale</p> <p><b>3-18 Echelle réf. relative</b> *[0] Pos de fonction [1] Entrée ANA 53 [2] Entrée ANA 60 [8] Entrée impuls 33 [11] Référence bus locale</p> <p><b>3-4X Accél/décél 1</b> *[0] Linéaire [2] Forme sinusoidale</p> <p><b>3-41 Temps accél 1</b> 0.05 - 3600 s * 3.00 s (10.00 s<sup>1/2</sup>)</p> <p><b>3-42 Temps décél. 1</b> 0.05 - 3600 s * 3.00 s (10.00 s<sup>1/2</sup>)</p> <p><b>3-5X Accél/décél 2</b> *[0] Linéaire [2] Forme sinusoidale</p> <p><b>3-51 Temps accél 2</b> 0.05 - 3600 s * 3.00 s (10.00 s<sup>1/2</sup>)</p> <p><b>3-52 Temps décél 2</b> 0.05 - 3600 s * 3.00 s (10.00 s<sup>1/2</sup>)</p>	<p><b>3-8X Autres rampes</b></p> <p><b>3-80 Tps accél. et décél. jog.</b> 0.05 - 3600 s * 3.00 s (10.00 s<sup>1/2</sup>)</p> <p><b>3-81 Temps décél. arrêt rapide</b> 0.05 - 3600 s * 3.00 s (10.00 s<sup>1/2</sup>)</p> <p><b>4-XX Limites/avertis.</b></p> <p><b>4-1X Limites moteur</b> 4-10 Inversion verrouillage [0] Inversion verrouillage [1] Inversion *[2] Les deux directions</p> <p><b>4-12 Vitesse moteur limite basse [Hz]</b> 0.0 - 400.0 Hz * 0.0 Hz</p> <p><b>4-14 Vitesse moteur limite haute [Hz]</b> 0.1 - 400.0 Hz * 65.0 Hz</p> <p><b>4-16 Mode moteur limite couple</b> 0 - 400 % * 150 %</p> <p><b>4-17 Mode générateur limite couple</b> 0 - 400 % * 100 %</p> <p><b>4-5X Rég. Avertis.</b></p> <p><b>4-50 Avertis. courant bas</b> 0.00 - 100.00 A * 0.00 A</p> <p><b>4-51 Avertis. courant haut</b> 0.00 - 100.00 A * 100.00 A</p> <p><b>4-58 Surv. phase mot.</b> [0] Inactif *[1] Actif</p> <p><b>4-6X Saut de fréquences</b></p> <p><b>4-61 Saut de fréq. de [Hz]</b> 0.0 - 400.0 Hz * 0.0 Hz</p> <p><b>4-63 Saut de fréq. à [Hz]</b> 0.0 - 400.0 Hz * 0.0 Hz</p> <p><b>5-1X Entrées digitales</b></p> <p><b>5-10 E.digit.born.18</b> [0] Inactif [1] Reset [2] Lâchage [3] Roue libre NF [4] Arrêt rapide NF [5] Frein NF-CC [6] Arrêt NF *[8] Démarrage [9] Impulsion démarrage [10] Inversion [11] Démarrage avec inv. [12] Marche sens hor. [13] Marche sens antihor. [14] Jogging</p>	<p><b>3-8X Autres rampes</b></p> <p><b>3-80 Tps accél. et décél. jog.</b> 0.05 - 3600 s * 3.00 s (10.00 s<sup>1/2</sup>)</p> <p><b>3-81 Temps décél. arrêt rapide</b> 0.05 - 3600 s * 3.00 s (10.00 s<sup>1/2</sup>)</p> <p><b>4-XX Limites/avertis.</b></p> <p><b>4-1X Limites moteur</b> 4-10 Inversion verrouillage [0] Inversion verrouillage [1] Inversion *[2] Les deux directions</p> <p><b>4-12 Vitesse moteur limite basse [Hz]</b> 0.0 - 400.0 Hz * 0.0 Hz</p> <p><b>4-14 Vitesse moteur limite haute [Hz]</b> 0.1 - 400.0 Hz * 65.0 Hz</p> <p><b>4-16 Mode moteur limite couple</b> 0 - 400 % * 150 %</p> <p><b>4-17 Mode générateur limite couple</b> 0 - 400 % * 100 %</p> <p><b>4-5X Rég. Avertis.</b></p> <p><b>4-50 Avertis. courant bas</b> 0.00 - 100.00 A * 0.00 A</p> <p><b>4-51 Avertis. courant haut</b> 0.00 - 100.00 A * 100.00 A</p> <p><b>4-58 Surv. phase mot.</b> [0] Inactif *[1] Actif</p> <p><b>4-6X Saut de fréquences</b></p> <p><b>4-61 Saut de fréq. de [Hz]</b> 0.0 - 400.0 Hz * 0.0 Hz</p> <p><b>4-63 Saut de fréq. à [Hz]</b> 0.0 - 400.0 Hz * 0.0 Hz</p> <p><b>5-1X Entrées digitales</b></p> <p><b>5-10 E.digit.born.18</b> [0] Inactif [1] Reset [2] Lâchage [3] Roue libre NF [4] Arrêt rapide NF [5] Frein NF-CC [6] Arrêt NF *[8] Démarrage [9] Impulsion démarrage [10] Inversion [11] Démarrage avec inv. [12] Marche sens hor. [13] Marche sens antihor. [14] Jogging</p>	<p>[16-18] Réf prédéfinie bit 0-2</p> <p>[19] Gel référence</p> <p>[20] Gel sortie</p> <p>[21] Accélération</p> <p>[22] Décélération</p> <p>[23] Sélect.proc.bit 0</p> <p>[28] Rattrapage</p> <p>[29] Ralenti.</p> <p>[34] Bit rampe 0</p> <p>[60] Compteur A (augm.)</p> <p>[61] Compteur A (dimin.)</p> <p>[62] Reset compteur A</p> <p>[63] Compteur B (augm.)</p> <p>[64] Compteur B (dimin.)</p> <p>[65] Reset compteur B</p> <p><b>5-11 E.digit.born.19</b> Voir par. 5-10. * [10] Inversion</p> <p><b>5-12 E.digit.born.27</b> Voir par. 5-10. * [1] Reset</p> <p><b>5-13 E.digit.born.29</b> Voir par. 5-10. * [14] Jogging</p> <p><b>5-15 E.digit.born.33</b> Voir par. 5-10. * [16] Réf prédéfinie bit 0</p> <p>[26] Arrêt/précis NF</p> <p>[27] Démarrage, arrêt précis</p> <p>[32] Entrée impulsions</p> <p><b>5-4X Relais</b></p> <p><b>5-40 Fonction relais</b> *[0] Inactif [1] Commande prête [2] Variateur prêt [3] Var.prêt en ctrl.dist. [4] Prêt, pas d'avertis. [5] MOTEUR TOURNE [6] Fonction./pas d'avert. [7] F.dans gam./pas avert [8] Fsur réf./pas avert. [9] Alarme [10] Alarme ou avertis. [12] Hors gamme courant [13] Courant inf. bas [14] Courant sup. haut [21] Avertis.thermiq. [22] Prêt,ss avertis therm [23] Dist.Prêt, Pas Therm. [24] Prt, tension OK</p>	<p>[25] Inverse</p> <p>[26] Bus OK</p> <p>[28] Frein ss avertis.</p> <p>[29] Frein prêt sans déf.</p> <p>[30] Défaut frein. (IGBT)</p> <p>[32] Ctrl frein mécanique</p> <p>[36] Mot contrôle bit 11</p> <p>[51] Référence locale act.</p> <p>[52] Réf.dist.active</p> <p>[53] Pas d'alarme</p> <p>[54] Ordre dém. actif</p> <p>[55] Fonct. inversé</p> <p>[56] Var.en mode manu.</p> <p>[57] Var.en mode auto.</p> <p>[60-63] Comparateur 0-3</p> <p>[70-73] Règle logique 0-3</p> <p>[81] Sortie digitale contr. logique B</p> <p><b>5-5X Entrée impulsions</b></p> <p><b>5-55 F.bas born.33</b> 20 - 4999 Hz * 20 Hz</p> <p><b>5-56 F.haute born.33</b> 21 - 5000 Hz * 5000 Hz</p> <p><b>5-57 Val.ret./Réf.bas.born.33</b> -4999 - 4999 * 0.000</p> <p><b>5-58 Val.ret./Réf.haut.born.33</b> -4999 - 4999 * 50.000</p> <p><b>6-XX E/S ana.</b></p> <p><b>6-0X Mode E/S ana.</b></p> <p><b>6-00 Temporisation/60</b> 1 - 99 s * 10 s</p> <p><b>6-01 Fonction/Tempo60</b> *[0] Inactif [1] Gel sortie [2] Arrêt [3] Jogging [4] Vitesse max. [5] Arrêt et alarme</p> <p><b>6-1X Entrée ANA 1</b></p> <p><b>6-10 Ech.min.U/born.53</b> 0.00 - 9.99 V * 0.07 V</p> <p><b>6-11 Ech.max.U/born.53</b> 0.01 - 10.00 V * 10.00 V</p> <p><b>6-12 Ech.max.I/born.53</b> 0.00 - 19.99 mA * 0.14 mA</p>
---	--	--	---	---

<sup>1)</sup> M4 et M5 uniquement



**13-1X Comparateurs****13-10 Opérateur comparateur**

\*[0] Désactivé

[1] Référence

[2] Retour

[3] Vit. moteur

[4] Courant moteur

[6] Puissance moteur

[7] Tension moteur

[8] Tension bus-CC

[12] Entrée ANA 53

[13] Entrée ANA 60

[18] Entrée impuls 33

[20] Numéro alarme

[30] Compteur A

[31] Compteur B

**13-11 Opérateur comparateur**

[0] ≤

\*[1] ≈ (égal)

[2] ≥

**13-12 Valeur comparateur**

-9999 - 9999 \* 0,0

**13-2X Temporisations****13-20 Tempo.CL**

0,0 - 3600 s \* 0,0 s

**13-4X Règles de Logique****13-40 Règle de Logique Booléenne 1**

Voir par. 13-01 \* [0] Faux

[30] - [32] Temporisation 0-2

**13-41 Opérateur de Règle Logique 1**

\*[0] Désactivé

[1] Et

[2] Ou

[3] Et pas

[4] Ou pas

[5] Non et

[6] Non ou

[7] Pas et pas

[8] Pas ou pas

**13-42 Règle de Logique Booléenne 2**

Voir par. 13-40 \* [0] Faux

**13-43 Opérateur de Règle Logique 2**

\*[0] Désactivé

**13-44 Règle de Logique Booléenne 3**

Voir par. 13-40 \* [0] Faux

**13-5X États****13-51 Événement contr. logique**

Voir par. 13-40 \* [0] Faux

**13-52 Action contr. logique**

\*[0] Désactivé

[1] Aucune action

[2] Sélect.proc.1

[3] Sélect.proc.2

[10-17] Réf. prédéf. 0-7

[18] Sélect. accé/décel. 1.

[19] Sélect. accé/décel. 2.

[22] Fonctionne

[23] Fonction sens antihor

[24] Arrêt

[25] Arrêt rapide

[26] Arrêt CC

[27] Roue libre

[28] Gel sortie

[29] Tempo début 0

[30] Tempo début 1

[31] Tempo début 2

[32] Déf. sort. dig. A bas

[33] Déf. sort. dig. B bas

[38] Déf. sort. dig. A haut

[39] Déf. sort. dig. B haut

[60] Reset compteur A

[61] Reset compteur B

**14-XX Fonct.particulières****14-0X Fréquence porteuse****14-01 Bruit de moteur**

(fréq. porteuse)

[0] 2 kHz

\*[1] 4 kHz

[2] 8 kHz

[4] 16 kHz

**14-03 Surmodulation**

[0] Inactif

\*[1] Actif

**14-1X Surveillance secteur****14-12 Fonct.sur désiqui.réseau**

\*[0] Alarme

[1] Avertissement

[2] Désactivé

**14-2X Reset alarme****14-20 Mode reset**

\*[0] Reset manuel

[1-9] Reset auto. x 1-9

[10] Reset auto. x 10

[11] Reset auto. x 15

[12] Reset auto. x 20

[13] Reset auto. infin

**14-21 Temps reset auto**

0 - 600 s \* 10 s

**14-22 Restauration réglages d'usine**

\*[0] Fonction. normal

[2] Restauration réglages d'usine

**14-26 Action lors erreur variateur**

\*[0] Alarme

[1] Avertissement

**14-4X Eco. d'énergie****14-41 Magnétisation éco d'énergie minimale**

40 - 75 % \* 66 %

**15-XX Info.variateur****15-0X Données exploit.****15-00 Heures mises ss tension****15-01 Heures fonction.****15-02 Compteur kWh****15-03 Mise sous tension****15-04 Surtemp.****15-05 Surtension****15-06 Reset comp. kWh**

\*[0] Pos de reset

[1] Reset compteur

**15-07 Reset compt. heures de fonction.**

\*[0] Pos de reset

[1] Reset compteur

**15-3X Mémoire déf.****15-30 Mémoire déf.:Code****15-4X Type. VAR.****15-40 Type variateur GE****15-41 Partie puis.****15-42 Tension****15-43 N°logiq.carte ctrl.****15-46 Code variateur****15-48 Version Clavier****15-51 N° série variateur****16-XX Lecture données****16-0X État général****16-00 Mot contrôle**

0 - 0XFFFF

**16-01 Réf. Luminé**

-4999 - 4999 \* 0,000

**16-02 Réf. %**

-200,0 - 200,0 % \* 0,0%

**16-03 Mot d'état (binaire)**

0 - 0XFFFF

**16-05 Valeur réelle princ. [%]**

-200,0 - 200,0 % \* 0,0%

**16-09 Lect.paramétr.**

Dépend des par. 0-31, 0-32 et 4-14

**16-1X État Moteur****16-10 Puissance moteur [kW]****16-11 Puissance moteur [CV]****16-12 Tension moteur [V]****16-13 Fréquence moteur [Hz]****16-14 Courant moteur [A]****16-15 Fréquence [%]****16-18 Thermique moteur [%]****16-3X État variateur****16-30 Tension DC Bus****16-34 Temp. radiateur****16-35 Thermique onduleur****16-36 Courant nominal variateur****16-37 Courant max. variateur****16-38 État contrôleur logique****16-5X Réf. retour****16-50 Réf.externe****16-51 Réf. impulsions****16-52 Signal de retour [unité]****16-6X Entrées et sorties****16-60 Entrée dig. 18,19,27,33**

0 - 1111

**16-61 Entrée dig. 29**

0 - 1

**16-62 Entrée ANA 53 [V]****16-63 Entrée ANA 53 [mA]****16-64 Entrée ANA 60****16-65 Sortie ANA 42 [ma]****16-68 Entrée impuls 33****16-71 Sortie relais [bin]****16-72 Compteur A****16-73 Compteur B****16-8X Port variateur GE et bus****16-86 Réf.1 port variateur GE**

0x8000 - 0x7FFFF

**16-9X Affich. diagnostics**

0 - 0XFFFFFFF

**16-90 Mot d'alarme**

0 - 0XFFFFFFF

**16-92 Mot avertis.**

0 - 0XFFFFFFF

**16-94 Mot état élargi**

0 - 0XFFFFFFF

**18-8X Résistances moteur****18-80 Résistance stator (Rs) (haute résolution)**

0,000 - 99,990 ohm \* 0,000 ohm

**18-81 Réactance fuite stator (X1) (haute résolution)**

0,000 - 99,990 ohm \* 0,000 ohm



No.	Description	Avertissement	Alar-me	Alar-me ver-rouil-lée	Erreur	Cause du problème
2	Déf.zéro signal	X	X			Le signal sur borne 53 ou 60 équivaut à moins de 50% de la valeur définie aux par. 6-10, 6-12 ou 6-22.
4	Perte phase secteur <sup>1)</sup>	X	X	X		Absence de l'une des phases secteur ou trop importantes fluctuations de la tension. Vérifier tension secteur.
7	Surtension CC1)	X	X			La tension du circuit intermédiaire dépasse la limite.
8	Sous-tension CC1)	X	X			La tension du circuit intermédiaire tombe en dessous de la limite "avertissement tension basse".
9	Surcharge variateur	X	X			Durée trop longue de charge supérieure à 100 %.
10	Surtempérature moteur surcharge électronique	X	X			Le moteur est trop chaud en raison d'une charge de plus de 100 % pendant trop longtemps.
11	Surchauffe therm. mot.	X	X			La thermistance ou la liaison de la thermistance est interrompue.
12	Limite de couple	X				Le couple dépasse la valeur définie au par. 4-16 ou 4-17.
13	Surcourant	X	X	X		Dépassement de la limite de courant du variateur
14	Défaut de mise à la terre		X	X		Présence fuite à la masse d'une phase de sortie.
16	Court-circuit		X	X		Court-circuit dans le moteur ou aux bornes du moteur.
17	Dépassement réseau std	X	X			Absence de communication avec le variateur de fréquence.
25	Court-circuit résistance de freinage		X	X		Résistance de freinage court-circuitée et fonction de freinage déconnectée.
27	Panne hacheur de freinage		X	X		Transistor de freinage court-circuité et fonction de freinage déconnectée.
28	Contrôle freinage		X			La résistance de freinage n'est pas connectée/ne marche pas.
29	Surcharge variateur	X	X	X		La température de coupure du radiateur est atteinte.
30	Phase U moteur absente		X	X		Phase U absente. Vérifier la phase.
31	Phase V moteur absente		X	X		Phase V absente. Vérifier la phase.
32	Phase W moteur absente		X	X		Phase W absente. Vérifier la phase.
38	Erreur interne		X	X		Contacter le fournisseur GE local.
44	Défaut de mise à la terre		X	X		Présence fuite à la masse d'une phase de sortie.
47	Panne de tension de contrôle		X	X		L'alimentation 24 V CC peut être surchargée.
51	Vérification réglage automatique U <sub>nom</sub> et I <sub>nom</sub>		X			Configuration erronée pour tension et/ou courant du moteur.
52	réglage automatique I <sub>nom</sub> bas		X			Le courant moteur est trop bas. Vérifier les réglages.
59	Limite de courant	X				Surcharge variateur.
63	Frein mécanique bas		X			Le courant moteur effectif n'a pas dépassé le courant d'activation du frein au cours de l'intervalle Retard de démarrage.
80	Variateur remis aux réglages d'usine		X			Tous les réglages de paramètre sont réinitialisés aux valeurs d'usine.
84	La connexion entre le variateur et le Clavier est perdue				X	Pas de communication entre le Clavier et le variateur de fréquence
85	Bouton débranché				X	Voir le groupe de paramètres 0-4* Clavier
86	Échec de copie				X	Une erreur s'est produite au cours de la copie du variateur de fréquence au Clavier ou inversement.
87	Données Clavier non valides				X	Survient lors d'une copie à partir du Clavier si le Clavier contient des données erronées ou si aucune donnée n'a été chargée sur le Clavier.
88	Données Clavier non compatibles				X	Survient lors d'une copie à partir du Clavier si des données sont déplacées entre des variateurs de fréquence présentant de grandes différences au niveau des versions logicielles.
89	Paramètre en lecture seule				X	Se produit lors d'une tentative d'écriture sur un paramètre en lecture seule.
90	Base de données paramètres occupée				X	Le Clavier et la connexion RS485 cherchent à mettre à jour des paramètres simultanément.
91	Valeur de paramètre non valide dans ce mode				X	Se produit lors d'une tentative d'écriture de valeur non autorisée sur un paramètre.
92	La valeur du paramètre dépasse les limites min/max				X	Se produit lors d'une tentative de configuration d'une valeur en dehors des limites.
nw	Not While RUNNING - Pas en marche				X	Impossible de modifier le paramètre lorsque le moteur fonctionne.
Err.	Saisie d'un mot de passe erroné				X	Se produit lors de l'utilisation d'un mot de passe erroné pour modifier un paramètre protégé par mot de passe.

<sup>1)</sup> Ces pannes peuvent provenir de perturbations du secteur. L'installation d'un filtre de ligne GE peut rectifier ce problème.

Tableau 1.5: Liste des codes d'avertissements et alarmes

### 1.1.18 Alimentation secteur 1 x 200-240 V CA

**1**

Surcharge normale (150 %) pendant 1 minute						
Variateur de fréquence						
Sortie d'arbre typique [kW]	0,18	0,37	0,75	1,5	2,2	2,2
Sortie d'arbre typique [CV]	0,25	0,5	1	2	3	3
	Taille d'unité M1	Taille d'unité M1	Taille d'unité M1	Taille d'unité M2	Taille d'unité M3	Taille d'unité M3
IP 20						
Courant de sortie						
	Continu (1 x 200-240 V) [A]	1,2	2,2	4,2	6,8	9,6
	Intermittent (1 x 200-240 V) [A]	1,8	3,3	6,3	10,2	14,4
	Taille de câble max. : (secteur, moteur) [mm <sup>2</sup> /AWG]	4/10				
Courant d'entrée max.						
	Continu (1 x 200-240 V) [A]	3,3	6,1	11,6	18,7	26,4
	Intermittent (1 x 200-240 V) [A]	4,5	8,3	15,6	26,4	37,0
	Fusibles secteur, taille max. [A]	Voir le chapitre Fusibles.				
	Environnement					
	Perte de puissance estimée [W], meilleur cas/typique <sup>1</sup>	12,5/ 15,5	20,0/ 25,0	36,5/ 44,0	61,0/ 67,0	81,0/ 85,1
	Poids protection IP20 [kg]	1,1	1,1	1,1	1,6	3,0
	Rendement [%], meilleur cas/typique <sup>1</sup>	95,6/ 94,5	96,5/ 95,6	96,6/ 96,0	97,0/ 96,7	96,9/ 97,1

Tableau 1.6: Alimentation secteur 1 x 200-240 V CA

- Dans des conditions de charge nominale.

### 1.1.19 Alimentation secteur 3 x 200-240 V CA

Surcharge normale (150 %) pendant 1 minute						
Variateur de fréquence						
Sortie d'arbre typique [kW]	0,25	0,37	0,75	1,5	2,2	3,7
Sortie d'arbre typique [CV]	0,33	0,5	1	2	3	5
	Taille d'unité M1	Taille d'unité M1	Taille d'unité M1	Taille d'unité M2	Taille d'unité M3	Taille d'unité M3
IP 20						
Courant de sortie						
	Continu (3 x 200-240 V) [A]	1,5	2,2	4,2	6,8	9,6
	Intermittent (3 x 200-240 V) [A]	2,3	3,3	6,3	10,2	14,4
	Taille de câble max. : (secteur, moteur) [mm <sup>2</sup> /AWG]	4/10				
Courant d'entrée max.						
	Continu (3 x 200-240 V) [A]	2,4	3,5	6,7	10,9	15,4
	Intermittent (3 x 200-240 V) [A]	3,2	4,6	8,3	14,4	23,4
	Fusibles secteur, taille max. [A]	Voir le chapitre Fusibles.				
	Environnement					
	Perte de puissance estimée [W], meilleur cas/typique <sup>1</sup>	14,0/ 20,0	19,0/ 24,0	31,5/ 39,5	51,0/ 57,0	72,0/ 77,1
	Poids protection IP20 [kg]	1,1	1,1	1,1	1,6	3,0
	Rendement [%], meilleur cas/typique <sup>1</sup>	96,4/ 94,9	96,7/ 95,8	97,1/ 96,3	97,4/ 97,2	97,2/ 97,4

Tableau 1.7: Alimentation secteur 3 x 200-240 V CA

- Dans des conditions de charge nominale.

**1.1.20 Alimentation secteur 3 x 380-480 V CA**
**1**

<b>Surcharge normale (150 %) pendant 1 minute</b>								
Variateur de fréquence		0,37	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0	
Sortie d'arbre typique [kW]								
Sortie d'arbre typique [HP]		0,5	1	2	3	4	5	
IP20		Taille d'unité M1	Taille d'unité M1	Taille d'unité M2	Taille d'unité M2	Taille d'unité M3	Taille d'unité M3	
<b>Courant de sortie</b>								
	Continu (3 x 380-440 V) [A]	1,2	2,2	3,7	5,3	7,2	9,0	
	Intermittent (3 x 380-440 V) [A]	1,8	3,3	5,6	8,0	10,8	13,7	
	Continu (3 x 440-480 V) [A]	1,1	2,1	3,4	4,8	6,3	8,2	
	Intermittent (3 x 440-480 V) [A]	1,7	3,2	5,1	7,2	9,5	12,3	
	Taille de câble max. : (secteur, moteur) [mm <sup>2</sup> /AWG]	4/10						
<b>Courant d'entrée max.</b>								
	Continu (3 x 380-440 V) [A]	1,9	3,5	5,9	8,5	11,5	14,4	
	Intermittent (3 x 380-440 V) [A]	2,6	4,7	8,7	12,6	16,8	20,2	
	Continu (3 x 440-480 V) [A]	1,7	3,0	5,1	7,3	9,9	12,4	
	Intermittent (3 x 440-480 V) [A]	2,3	4,0	7,5	10,8	14,4	17,5	
	Fusibles secteur, taille max. [A]	Voir le chapitre <i>Fusibles</i> .						
	<b>Environnement</b>							
	Perte de puissance estimée [W], meilleur cas/ typique <sup>1)</sup>	18,5/ 25,5	28,5/ 43,5	41,5/ 56,5	57,5/ 81,5	75,0/ 101,6	98,5/ 133,5	
	Poids protection IP20 [kg]	1,1	1,1	1,6	1,6	3,0	3,0	
Rendement [%], meilleur cas/ typique <sup>1)</sup>	96,8/ 95,5	97,4/ 96,0	98,0/ 97,2	97,9/ 97,1	98,0/ 97,2	98,0/ 97,3		

Tableau 1.8: Alimentation secteur 3 x 380-480 V CA

1. Dans des conditions de charge nominale.

<b>Surcharge normale (150 %) pendant 1 minute</b>								
Variateur de fréquence		5,5	7,5	11	15	18,5	22	
Sortie d'arbre typique [kW]								
Sortie d'arbre typique [HP]		7,5	10	15	20	25	30	
IP20		Taille d'unité M3	Taille d'unité M3					
<b>Courant de sortie</b>								
	Continu (3 x 380-440 V) [A]	12,0	15,5	23,0	31,0	37,0	43,0	
	Intermittent (3 x 380-440 V) [A]	18,0	23,5	34,5	46,5	55,5	64,5	
	Continu (3 x 440-480 V) [A]	11,0	14,0	21,0	27,0	34,0	40,0	
	Intermittent (3 x 440-480 V) [A]	16,5	21,3	31,5	40,5	51,0	60,0	
	Taille de câble max. : (secteur, moteur) [mm <sup>2</sup> /AWG]	4/10		16/6				
<b>Courant d'entrée max.</b>								
	Continu (3 x 380-440 V) [A]	19,2	24,8	33,0	42,0	34,7	41,2	
	Intermittent (3 x 380-440 V) [A]	27,4	36,3	47,5	60,0	49,0	57,6	
	Continu (3 x 440-480 V) [A]	16,6	21,4	29,0	36,0	31,5	37,5	
	Intermittent (3 x 440-480 V) [A]	23,6	30,1	41,0	52,0	44,0	53,0	
	Fusibles secteur, taille max. [A]	Voir le chapitre <i>Fusibles</i> .						
	<b>Environnement</b>							
	Perte de puissance estimée [W], meilleur cas/ typique <sup>1)</sup>	131,0/ 166,8	175,0/ 217,5	290,0/ 342,0	387,0/ 454,0	395,0/ 428,0	467,0/ 520,0	
	Poids protection IP20 [kg]	3,0	3,0					
Rendement [%], meilleur cas/ typique <sup>1)</sup>	98,0/ 97,5	98,0/ 97,5	97,8/ 97,4	97,7/ 97,4	98,1/ 98,0	98,1/ 97,9		

Tableau 1.9: Alimentation secteur 3 x 380-480 V CA

1. Dans des conditions de charge nominale.





## Protection et caractéristiques :

- Protection du moteur thermique électronique contre les surcharges
- La surveillance de la température du radiateur assure l'arrêt du variateur de fréquence en cas de surtempérature.
- Le variateur de fréquence est protégé contre les courts-circuits entre les bornes U, V, W du moteur.
- En cas d'absence de l'une des phases moteur, le variateur s'arrête et émet une alarme.
- En cas d'absence de l'une des phases secteur, le variateur s'arrête ou émet un avertissement (en fonction de la charge).
- La surveillance de la tension du circuit intermédiaire assure l'arrêt du variateur de fréquence en cas de tension trop faible ou trop élevée.
- Le variateur de fréquence est protégé contre les défauts de mise à la terre sur les bornes U, V, W du moteur.

## Alimentation secteur (L1/L, L2, L3/N) :

Tension d'alimentation	200-240 V $\pm$ 10%
Tension d'alimentation	380-480 V $\pm$ 10%
Fréquence d'alimentation	50/60 Hz
Écart temporaire max. entre phases secteur	3,0 % de la tension nominale d'alimentation
Facteur de puissance réelle ( $\lambda$ )	$\geq$ 0,40 à charge nominale
Facteur de puissance de déphasage ( $\cos \phi$ ) à proximité de l'unité	(> 0,98)
Commutation sur l'entrée d'alimentation L1/L, L2, L3/N (hausses de puissance)	maximum 2 fois/min
Environnement conforme à la norme EN 60664-1	catégorie de surtension III/degré de pollution 2

*L'utilisation de l'unité convient sur un circuit limité à 100 000 ampères symétriques (rms), 240/480 V maximum.*

## Puissance du moteur (U, V, W) :

Tension de sortie	0 à 100 % de la tension d'alimentation
Fréquence de sortie	0-200 Hz (AVC), 0-400 Hz (u/f)
Commutation sur la sortie	Illimitée
Temps de rampe	0,05 à 3600 s

## Longueurs et sections de câble :

Longueur max. du câble moteur, blindé/armé (installation CEM correcte)	15 m
Longueur max. du câble moteur, non blindé/non armé	50 m
Section max. des câbles moteur, secteur*	
Raccordement à la répartition de la charge/au frein (M1, M2, M3)	Fiches Faston isolées 6,3 mm
Section max. des câbles répartition de la charge et freinage (M4, M5)	16 mm <sup>2</sup> /6 AWG
Section max. des bornes de commande, fil rigide	1,5 mm <sup>2</sup> /16 AWG (2 x 0,75 mm <sup>2</sup> )
Section max. des bornes de commande, fil souple	1 mm <sup>2</sup> /18 AWG
Section max. des bornes de commande, fil avec noyau blindé	0,5 mm <sup>2</sup> /20 AWG
Section minimale des bornes de commande	0,25 mm <sup>2</sup>

\* Se reporter aux tableaux concernant l'alimentation secteur pour plus d'informations !

## Entrées digitales (entrées impulsions/codeur) :

Entrées digitales programmables (impulsions/codeur)	5 (1)
N° de borne	18, 19, 27, 29, 33,
Logique	PNP ou NPN
Niveau de tension	0-24 V CC
Niveau de tension, "0" logique PNP	< 5 V CC
Niveau de tension, "1" logique PNP	> 10 V CC
Plage de tension, "0" logique NPN	> 19 V CC
Plage de tension, "1" logique NPN	< 14 V CC
Tension maximale sur l'entrée	28 V CC
Résistance à l'entrée, R <sub>i</sub>	env. 4 k
Fréquence impulsionnelle max. à la borne 33	5000 Hz
Fréquence impulsionnelle min. à la borne 33	20 Hz

## Entrées analogiques :

Nombre d'entrées analogiques	2
N° de borne	53, 60
Tension (borne 53)	Commutateur S200=OFF(U)
Courant (bornes 53 et 60)	Commutateur S200=ON(I)
Niveau de tension	0 -10 V
Résistance à l'entrée, R <sub>i</sub>	env. 10 k $\Omega$



Tension max.	20 V
Niveau de courant	0/4 à 20 mA (extensible)
Résistance à l'entrée, $R_i$	env. 200 $\Omega$
Courant max.	30 mA

## Sortie analogique :

Nombre de sorties analogiques programmables	1
N° de borne	42
Plage de courant à la sortie analogique	0/4 - 20 mA
Charge max. à la masse à la sortie analogique	500 $\Omega$
Tension max. à la sortie analogique	17 V
Précision de la sortie analogique	Erreur max. 0,8 % de l'échelle totale
Résolution de la sortie analogique	8 bits

## Carte de commande, communication série RS-485 :

N° de borne	68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)
Borne n° 61	Masse des bornes 68 et 69

## Carte de commande, alimentation 24 V CC :

N° de borne	12
Charge max. (M1 et M2)	160 mA
Charge max. (M3)	30 mA
Charge max. (M4 et M5)	200 mA

## Sortie relais :

Sortie relais programmable	1
N° de borne relais 01	01-03 (coupure), 01-02 (établissement)
Charge max. sur les bornes (CA-1) <sup>1)</sup> sur 01-02 (NO) (charge résistive)	250 V CA, 2 A
Charge max. sur les bornes (CA-15) <sup>1)</sup> sur 01-02 (NO) (charge inductive à $\cos\phi$ 0,4)	250 V CA, 0,2 A
Charge max. sur les bornes (CC-1) <sup>1)</sup> sur 01-02 (NO) (charge résistive)	30 V CC, 2 A
Charge max. sur les bornes (CC-13) <sup>1)</sup> sur 01-02 (NO) (charge inductive)	24 V CC, 0,1 A
Charge max. sur les bornes (CA-1) <sup>1)</sup> sur 01-03 (NF) (charge résistive)	250 V CA, 2 A
Charge max. sur les bornes (CA-15) <sup>1)</sup> sur 01-03 (NF) (charge inductive à $\cos\phi$ 0,4)	250 V CA, 0,2 A
Charge max. sur les bornes (CC-1) <sup>1)</sup> sur 01-03 (NF) (charge résistive)	30 V CC, 2 A
Charge min. sur les bornes sur 01-03 (NF), 01-02 (NO)	24 V CC 10 mA, 24 V CA 20 mA
Environnement conforme à la norme EN 60664-1	catégorie de surtension III/degré de pollution 2

1) CEI 60947 parties 4 et 5

## Carte de commande, alimentation 10 V CC :

N° de borne	50
Tension de sortie	10,5 V $\pm$ 0,5 V
Charge max.	25 mA

La totalité des entrées, sorties, circuits, alimentations CC et contacts de relais sont isolés galvaniquement de la tension d'alimentation (PELV) et d'autres bornes haute tension.

## Environnement :

Protection	IP 20
Kits de protection disponibles	IP21, TYPE 1
Essai de vibration	1,0 g
Humidité relative max.	5 % - 95 % (CEI 721-3-3 ; Classe 3K3 (non condensante) pendant le fonctionnement)
Environnement agressif (CEI 60721-3-3), tropicalisé	classe 3C3
Méthode d'essai conforme à CEI 60068-2-43 H2S (10 jours)	
Température ambiante	40 °C max.

Déclassement pour température ambiante élevée, voir le chapitre Conditions spéciales

Température ambiante min. en pleine exploitation	0 °C
Température ambiante min. en exploitation réduite	-10 °C
Température durant le stockage/transport	-25 - +65/70 °C
Altitude max. au-dessus du niveau de la mer sans déclassement	1000 m



Altitude max. au-dessus du niveau de la mer avec déclassement

3000 m

1

*Déclassement pour haute altitude, voir le chapitre concernant les conditions spéciales*

Normes de sécurité	EN/CEI 61800-5-1, UL 508C
Normes CEM, Émission	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, CEI 61800-3 EN 61800-3, EN 61000-6-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3,
Normes CEM, Immunité	EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

*Se reporter au chapitre Conditions spéciales*

### 1.1.21 Déclassement pour température ambiante

La température ambiante mesurée sur 24 heures doit être inférieure d'au moins 5 °C à la température ambiante maximale autorisée.

Si le variateur de fréquence est en service à des températures ambiantes élevées, il est nécessaire de réduire le courant de sortie en continu.

Le variateur de fréquence a été conçu pour un fonctionnement à une température ambiante maximum de 50 °C avec une taille de moteur inférieure à la taille nominale. Le fonctionnement en continu à pleine charge à une température ambiante de 50 °C raccourcit la durée de vie du variateur de fréquence.

### 1.1.22 Déclassement pour basse pression atmosphérique

La capacité de refroidissement de l'air est amoindrie en cas de faible pression atmosphérique.

Pour des altitudes de plus de 2000 m, merci de contacter GE .

Au-dessous de 1000 m, aucun déclassement n'est nécessaire, mais au-dessus de 1000 m, la température ambiante ou le courant de sortie maximal doit être déclassé.

Diminuer la sortie de 1 % par 100 m d'altitude au-dessus de 1000 m ou réduire la température ambiante max. d'un degré par 200 m.

### 1.1.23 Déclassement pour fonctionnement à faible vitesse

Lorsqu'un moteur est raccordé à un variateur de fréquence, il faut veiller à ce qu'il soit suffisamment refroidi.

Un problème peut survenir à faible vitesse de rotation dans des applications de couple constant. Le fonctionnement en continu à faible vitesse - en dessous de la moitié de la vitesse nominale du moteur - peut nécessiter un refroidissement par air supplémentaire. Sinon, choisir un moteur plus gros (une taille au-dessus).

Numéros de code	Description
KYPDACLP1	Clavier avec potentiomètre
RMKYPDACLP1	Montage externe pour clavier, dont 3 m de câble , IP21 en nominal
NEMA1ACLP1	Kit Type 1 Nema pour taille d'unité M1
NEMA1ACLP2	Kit Type 1 pour taille d'unité M2
NEMA1ACLP3	Kit Type 1 pour taille d'unité M3
DEPLTACLP1	Kit de plaque de connexion à la terre pour tailles d'unité M1 et M2
DEPLTACLP2	Kit de plaque de connexion à la terre pour taille d'unité M3 pour châssis M1
RMACLP1	Kit de montage sur rail DIN pour taille d'unité M1
132B0120	Kit Type 1 pour taille d'unité M4
132B0121	Kit Type 1 pour taille d'unité M5
132B0122	Kit de plaque de connexion à la terre pour châssis M4 et M5

Les filtres de ligne et résistances de freinage GE sont disponibles sur demande.



# 1 Guida rapida

## 1.1.1 Avvisi

**Avviso tensione alta:**

Il convertitore di frequenza, se collegato alla rete, è soggetto a tensioni pericolose. L'errata installazione del motore o del convertitore di frequenza può essere causa di anomalie delle apparecchiature e di lesioni gravi o mortali alle persone. Pertanto è necessario seguire scrupolosamente le istruzioni nel presente manuale e osservare le norme di sicurezza locali e nazionali.

**Avviso:**

Toccare le parti elettriche può avere conseguenze letali, anche dopo avere disinserito l'alimentazione di rete.

Assicurare anche che altri ingressi in tensione siano stati scollegati (collegamento del circuito CC intermedio).

Possono persistere tensioni elevate nel bus CC anche dopo lo spegnimento dei LED.

Prima di toccare qualsiasi parte sotto tensione del convertitore di frequenza, attendere almeno 4 minuti per tutte le taglie M1, M2 e M3.

Attendere almeno 15 minuti per tutte le taglie M4 e M5.

**Corrente di dispersione:**

La corrente di dispersione verso terra dal convertitore di frequenza supera i 3,5 mA. In conformità alle IEC 61800-5-1 deve essere garantito un collegamento di messa a terra di protezione rinforzato tramite un conduttore di rame da 10 mm<sup>2</sup> o un conduttore PE aggiuntivo con la stessa sezione del cablaggio di rete a terminazioni separate.

**Dispositivo a corrente residua:**

Questo prodotto può causare una corrente CC nel conduttore protettivo. Laddove si utilizzi un dispositivo corrente residua (RCD) per una maggiore protezione, andrà utilizzato solo un RCD di Tipo B (tempo ritardato) sulla parte di alimentazione di questo prodotto.

La messa a terra di protezione del convertitore di frequenza e l'impiego di RCD devono seguire sempre le norme nazionali e locali.

**Protezione termica motore:**

La protezione da sovraccarico motore è possibile impostando il parametro 1-90 Protezione termica motore. Per il mercato nordamericano:

La funzione fornisce una protezione da sovraccarico ai motori classe 20, conformemente alle norme NEC.

**Installazione ad altitudini elevate:**

Per altitudini superiori ai 2000 m, contattare GE.



### 1.1.2 Istruzioni di sicurezza

- Accertarsi che il convertitore di frequenza sia correttamente collegato a terra.
- Non rimuovere le spine di rete o i connettori del motore mentre il convertitore di frequenza è collegato all'alimentazione.
- Proteggere gli utenti dalla tensione di alimentazione.
- Proteggere il motore da sovraccarichi in conformità con le normative nazionali e locali.
- La corrente di dispersione a terra supera 3,5 mA.
- Il tasto [OFF] non è un interruttore di sicurezza, poiché non disconnette il convertitore di frequenza dalla rete elettrica.

### 1.1.3 Documentazione disponibile

**NB!**

Questa Guida rapida contiene le informazioni essenziali necessario per l'installazione e il funzionamento del convertitore di frequenza.

Nel caso siano necessarie maggiori informazioni, la documentazione riportata in basso può essere scaricata all'indirizzo [www.geelectrical.com/drives](http://www.geelectrical.com/drives)

### 1.1.4 Certificazioni



### 1.1.5 Rete IT

**Rete IT**

Installazione su una rete di alimentazione isolata, rete IT.

Tensione di alimentazione massima consentita per il collegamento alla rete: 440 V.

Come opzione, GE offre filtri di linea opzionali per migliorare le prestazioni per le armoniche.

### 1.1.6 Evitare un avviamento involontario

Mentre il convertitore di frequenza è collegato alla rete di alimentazione, il motore può essere avviato/arrestato mediante i comandi digitali, i comandi bus, i riferimenti oppure tramite il Tastierino del convertitore di frequenza.

- Disinserire il convertitore di frequenza dalla rete elettrica se per considerazioni di sicurezza personale risulta necessario evitare un avviamento involontario dei motori.
- Per evitare un avviamento involontario, attivare sempre il tasto [OFF] prima di procedere alla modifica dei parametri.



### 1.1.7 Istruzioni per lo smaltimento



Le attrezzature costituite da componenti elettrici non devono essere smaltite con i rifiuti domestici.  
Devono essere raccolte a parte insieme ai rifiuti elettrici ed elettronici in conformità alle leggi locali vigenti.

**1**

### 1.1.8 Prima dell'esecuzione di lavori di riparazione

1. Scollegare l'AF-60 LP™ Micro Drive dalla rete (e l'alimentazione CC esterna se presente).
2. Attendere 4 minuti (M1, M2 e M3) e 15 minuti (M4 e M5) per la scarica del bus CC.
3. Scollegare i morsetti del bus in CC e del freno (se presente)
4. Scollegare il cavo motore

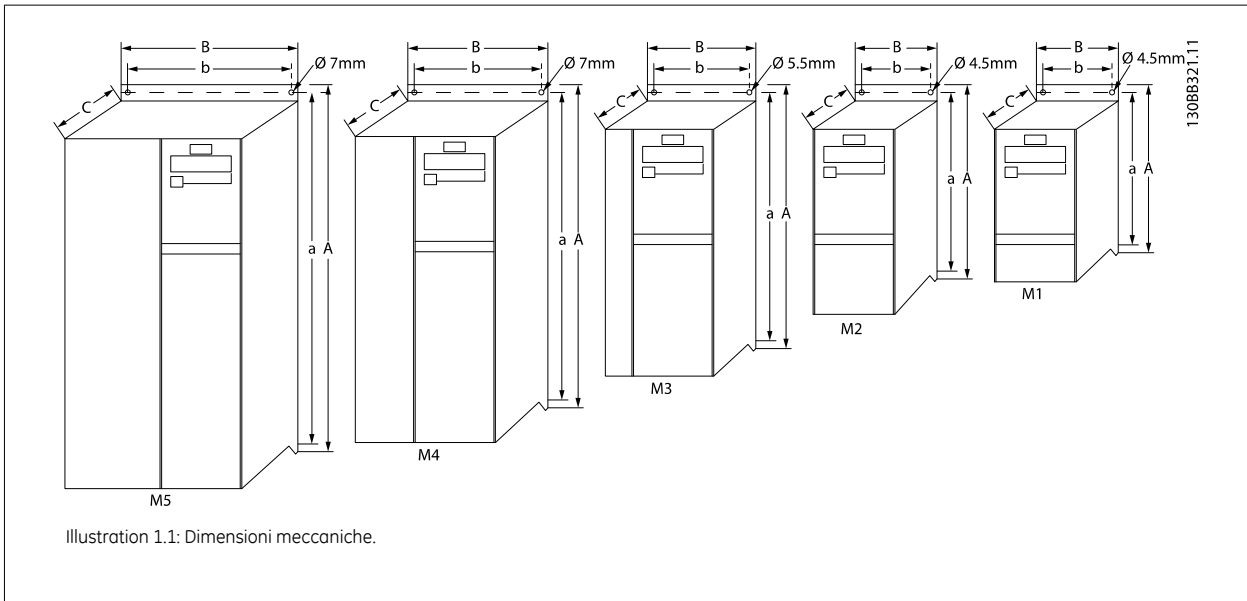
### 1.1.9 Installazione affiancata

Il convertitore di frequenza può essere montato affiancato per unità con grado di protezione IP 20 e richiede una distanza minima di 100 mm sopra e sotto per il raffreddamento. Consultare le specifiche nella parte finale del presente documento per particolari sulla valutazione dell'impatto ambientale del convertitore di frequenza.

### 1.1.10 Dimensioni meccaniche

**1**

La dima per forare si trova nell'imballaggio.



Taglia dell'apparecchio	Potenza (kW)			Altezza (mm)			Larghezza (mm)		Profondità <sup>1)</sup> (mm)	Peso max (Kg)
	1 X 200-240 V	3 X 200-240 V	3 X 380-480 V	A	A (incl. piastra di disaccoppiamento)	a	B	b	C	Kg
M1	0,18 - 0,75	0,25 - 0,75	0,37 - 0,75	150	205	140,4	70	55	148	1,1
M2	1,5	1,5	1,5 - 2,2	176	230	166,4	75	59	168	1,6
M3	2,2	2,2 - 3,7	3,0 - 7,5	239	294	226	90	69	194	3,0
M4	11,0-15,0									
M5	18,5-22,0									

<sup>1)</sup> Per Keypad con potenziometro, aggiungere 7,6 mm.

Table 1.1: Dimensioni meccaniche

### 1.1.11 Installazione elettrica generale

**NB!**

Tutto il cablaggio deve rispettare sempre le norme nazionali e locali relative alle sezioni dei cavi e alla temperatura ambiente. Si raccomanda l'utilizzo di conduttori di rame (60-75° C).

**Dettagli sulla coppia di serraggio dei morsetti.**

Taglia dell'apparecchio	Potenza (kW)			Coppia (Nm)					
	1 x 200-240 V	3 x 200-240 V	3 x 380-480 V	Linea	Motore	Collegamento CC/Freno1)	Morsetti di controllo	Terra	Relè
M1	0,18 - 0,75	0,25 - 0,75	0,37 - 0,75	1,4	0,7	-	0,15	3	0,5
M2	1,5	1,5	1,5 - 2,2	1,4	0,7	-	0,15	3	0,5
M3	2,2	2,2 - 3,7	3,0 - 7,5	1,4	0,7	-	0,15	3	0,5
M4	11,0-15,0								
M5	18,5-22,0								

<sup>1)</sup> Connettori a spada (connettori Faston da 6,3 mm)

Table 1.2: Serraggio dei morsetti.



### 1.1.12 Fusibili

#### Protezione del circuito di derivazione:

Al fine di proteggere l'impianto contro i pericoli di scosse elettriche o di incendi, tutti i circuiti di derivazione in un impianto, un dispositivo di commutazione, nelle macchine ecc., devono essere protetti dai cortocircuiti e dalle sovracorrenti conformemente alle norme nazionali e locali.

#### Protezione contro i corto circuiti:

Il convertitore di frequenza è adatto per un circuito capace di fornire un massimo di 100.000 A<sub>rms</sub> (simmetrici) e un massimo di 480 V.

#### Protezione da sovracorrente:

Assicurare una protezione da sovraccarico per evitare il surriscaldamento dei cavi nell'impianto. La protezione da sovracorrente deve essere eseguita sempre nel rispetto delle norme nazionali.

#### Senza conformità UL:

Se non si devono soddisfare le norme UL/CUL, GE consiglia di utilizzare i fusibili menzionati nella tabella di seguito, i quali garantiranno la conformità alla norma EN50178/IEC61800-5-1:

Nel caso di un malfunzionamento, la mancata osservanza delle raccomandazioni per i fusibili potrebbe provocare danni al convertitore di frequenza.

AF-60 LP™ Micro Drive	UL						Fusibili max. non UL
	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Littelfuse	Ferraz- Shawmut	Ferraz- Shawmut	
<b>1 x 200-240 V</b>							
HP	Tipo RK1	Tipo J	Tipo T	Tipo RK1	Tipo CC	Tipo RK1	Tipo gG
1/4 - 1/2	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R	15A
1	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R	25A
2	KTN-R35	JKS-35	JJN-35	KLN-R35	-	A2K-35R	35A
3	KTN-R45	JKS-45	JJN-45	KLN-R45	-	A2K-45R	45A
<b>3 x 200-240 V</b>							
1/3	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R	10A
1/2	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R	15A
1	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R	20A
2	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R	25A
3	KTN-R40	JKS-40	JJN-40	KLN-R40	ATM-R40	A2K-40R	40A
5	KTN-R40	JKS-40	JJN-40	KLN-R40	-	A2K-40R	40A
<b>3 x 380-480 V</b>							
1/2 - 1	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R	10A
2	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	KLS-R15	ATM-R15	A2K-15R	16A
3	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R	20A
4	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	ATM-R40	A6K405R	40A
5	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	ATM-R40	A6K-40R	40A
7.5	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	-	A6K-40R	40A
10	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	-	A6K-40R	40A
15	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	63A
20	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	63A
25	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	80A
30	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	80A

Table 1.3: Fusibili



### 1.1.13 Collegamento alla rete e al motore

Il convertitore di frequenza è progettato per far funzionare tutti i motori asincroni trifase standard.

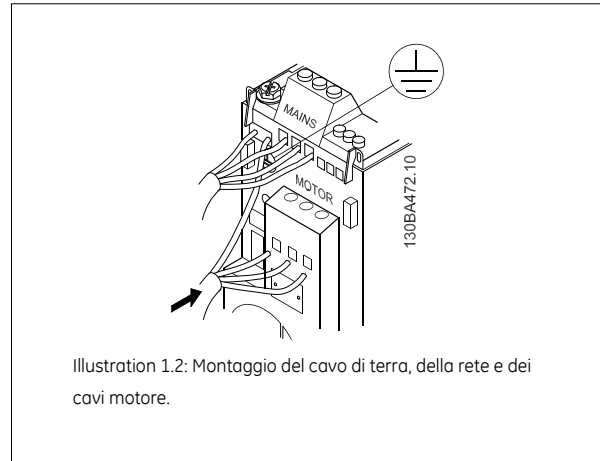
Il convertitore di frequenza è progettato per cavi di rete/cavi motore con una sezione massima di 4 mm<sup>2</sup>/10 AWG (M1, M2 e M3) e una sezione massima di 16 mm<sup>2</sup>/6 AWG (M4 e M5).

- Utilizzare un cavo motore schermato/armato per garantire la conformità alle specifiche EMC per le emissioni e collegare il cavo sia alla piastra di disaccoppiamento sia alla parte metallica del motore.
- Il cavo motore deve essere mantenuto il più corto possibile per ridurre al minimo il livello dei disturbi e le correnti di dispersione.

Fase 1: Per prima cosa, collegare i conduttori di terra al morsetto di terra.

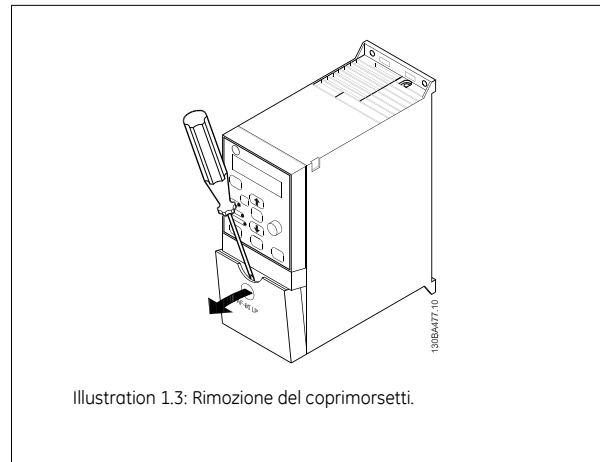
Fase 2: Collegare il motore ai morsetti U, V e W.

Fase 3: Collegare l'alimentazione di rete ai morsetti L1/L, L2 e L3/N (trifase) o L1/L e L3/N (monofase) e stringere.



### 1.1.14 Morsetti di controllo

Tutti i morsetti dei cavi di comando sono situati sotto il coprimorsetti nella parte anteriore del convertitore di frequenza. Rimuovere il coprimorsetti con un cacciavite.



La figura in basso mostra tutti i morsetti di controllo del convertitore di frequenza. L'applicazione di Avviamento (mors. 18) e di un riferimento analogico (mors. 53 o 60) avvia il convertitore di frequenza.

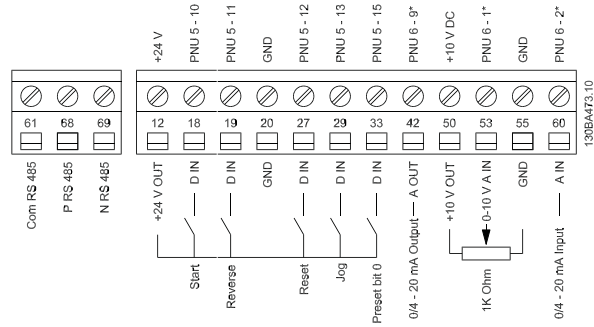


Illustration 1.4: Prospetto dei morsetti di controllo nella configurazione PNP e impostazioni di fabbrica.

### 1.1.15 Circuito di alimentazione - Panoramica

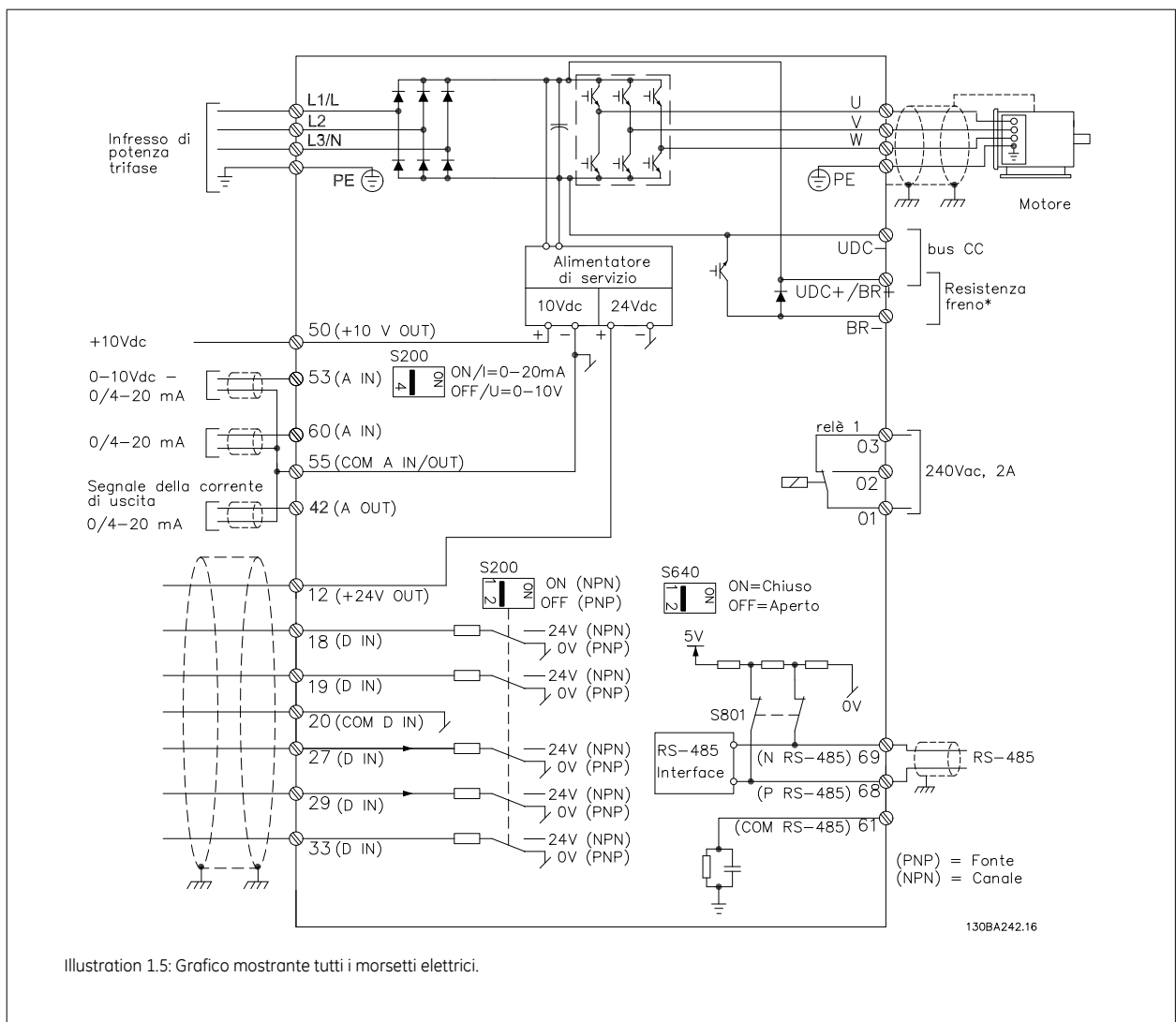


Illustration 1.5: Grafico mostrante tutti i morsetti elettrici.

\* Freno (BR+ e BR-) non utilizzabile per taglia dell'apparecchio M1.

Le resistenze freno sono acquistabili da GE.

È possibile migliorare fattore di potenza e prestazioni EMC installando i GE filtri di linea opzionali. I filtri GE possono essere utilizzati anche per la condivisione del carico.

**1****1.1.16 Condivisione del carico/freno**

Utilizzare connettori Faston isolati da 6,3 mm progettati per alte tensioni continue (condivisione del carico e freno).

Condivisione del carico: collegare i morsetti UDC- e UDC/BR+.

Freno: collegare i morsetti BR- e UDC/BR+.



Notare che tra i morsetti UDC+/BR+ e UDC- possono essere presenti livelli di tensione fino a 850 V CC. Non protetto contro i cortocircuiti.

## 1.1.17 Programmazione con Keypad

Per informazioni dettagliate relative alla programmazione, consultare la *Guida alla Programmazione*, AF-60 LP™ Micro Drive.

**1****NB!**

È possibile programmare il convertitore di frequenza anche da PC tramite porta COM RS485 installando il DCT-10 Drives Control Tool. Il software è scaricabile dal sito Web GE: [www.geelectrical.com/drives](http://www.geelectrical.com/drives)

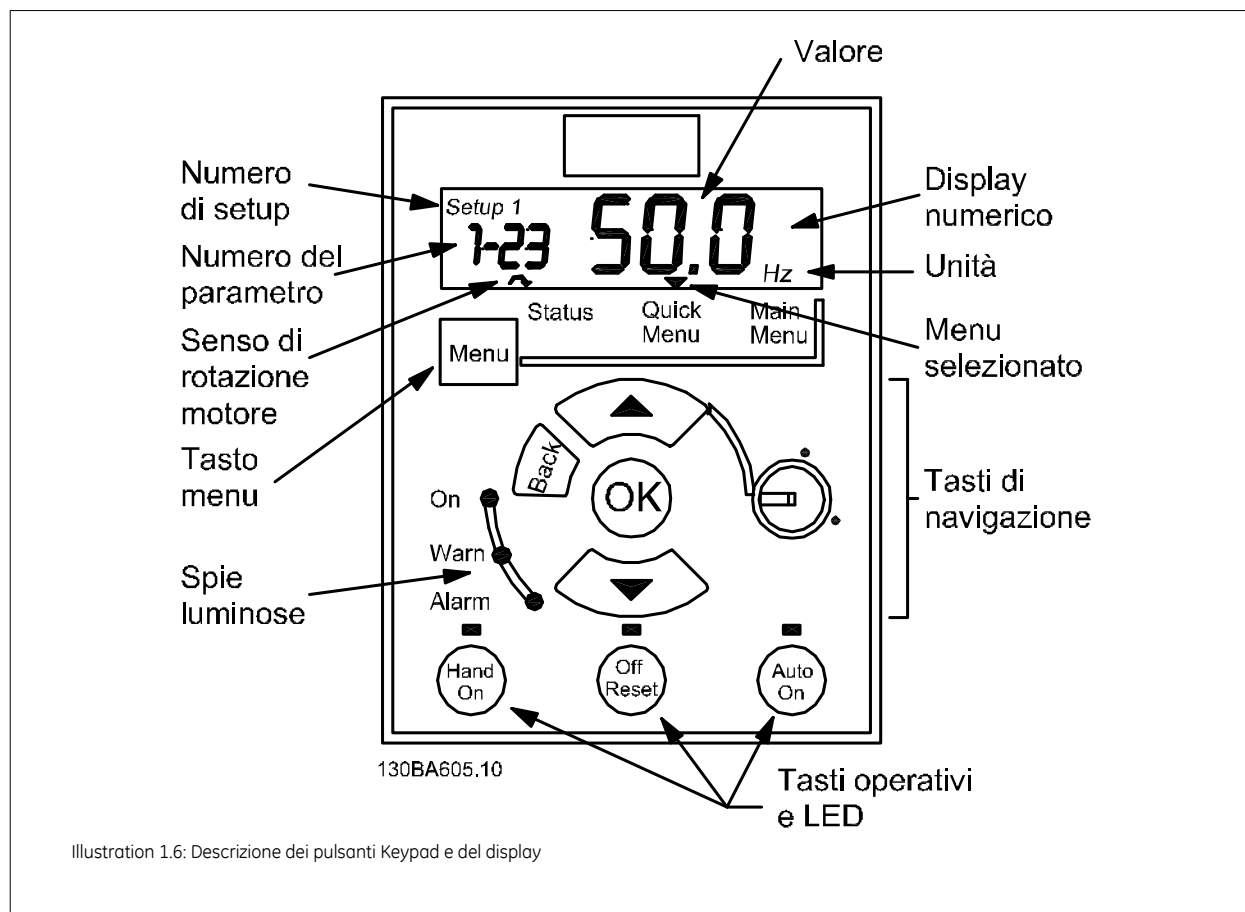


Illustration 1.6: Descrizione dei pulsanti Keypad e del display

Utilizzare il tasto [MENU] per selezionare uno fra i menu seguenti:

**Stato (Status):**

Solo per visualizzazioni.

**Menu rapido (Quick Menu):**

Per l'accesso ai Menu rapidi 1 e 2 rispettivamente.

**Menu principale (Main Menu):**

Per l'accesso a tutti i parametri.

**Tasti funzione:**

Una luce gialla sopra i tasti funzione indica il tasto attivo.

**[Hand]:** avvia il motore e permette di controllare il convertitore di frequenza attraverso il Keypad.

**[Off/Reset]:** arresta il motore (off). Se è in modalità allarme, l'allarme sarà ripristinato.

**[Auto]:** il convertitore di frequenza è controllato mediante morsetti di controllo o comunicazione seriale.

**[Potenziometro]:** il potenziometro funziona in due modi in base alla modalità di funzionamento del convertitore di frequenza.

In *Modalità Autom.* il potenziometro funziona come un ingresso analogico programmabile aggiuntivo.

In *Modalità Manuale* il potenziometro comanda il riferimento locale.

**Tasti di navigazione:**

**[Indietro]:** per tornare alla fase o al livello precedente nella struttura di navigazione.

**Tasti freccia [▲] [▼]:** per muoversi tra i gruppi di parametri e all'interno dei parametri.

**[OK]:** per selezionare un parametro e per accettare le modifiche delle impostazioni parametri.



## 1

Le frecce [▲] e [▼] consentono di selezionare alternativamente le voci di ogni menu.

Il display visualizza la modalità di stato con una piccola freccia sopra "Stato".

Il Menu rapido consente di accedere rapidamente ai parametri più utilizzati.

1. Per accedere al Menu rapido, premere il tasto [MENU] fino a quando l'indicatore nel display si trova posizionato sopra *Menu rapido*.
2. Utilizzare [▲] [▼] per selezionare QM1 o QM2 e quindi premere [OK].
3. Utilizzare [▲] [▼] per spostarsi tra i parametri del Menu rapido.
4. Premere [OK] per selezionare un parametro.
5. Utilizzare [▲] [▼] per modificare il valore dell'impostazione di un parametro.
6. Premere [OK] per accettare la modifica.
7. Per uscire, premere due volte [Back] per accedere a *Stato* o premere una volta [Menu] per accedere al *Menu principale*.

No	Nome	Campo	Default	Funzione
1-20	Potenza motore [kW]/ [HP]	[0,09kW/0,12HP -30kW/ 40HP]	Dipende dall'uni- tà	Impostare la potenza motore, vedere i dati di targa
1-22	Tensione motore	[50 - 999V]	230/400	Immettere la tensione motore consultando i dati di targa.
1-23	Frequen. motore	[20 - 400 Hz]	50	Immettere la frequenza del motore consultando i dati di targa.
1-24	Corrente motore	[0,01 - 100,00 A]	Dipende dall'uni- tà	Immettere la corrente motore, vedere i dati di targa
1-25	Velocità nominale mo- tore	[100 - 9999 RPM]	Dipende dall'uni- tà	Immettere la velocità nominale del motore, vedere i dati di targa
1-29	Taratura automatica	[0] = off [2] = Abilit. Taratura au- tomatica	[0] = off	Utilizzare l'Taratura automatica per ottimizzare le prestazioni del motore. 1. Arrestare il Convertitore di frequenza 2. Scegliere [2] 3. "Hand "
3-02	Riferimento minimo	[-4999 - 4999]	0	Immettere un valore per il riferimento minimo
3-03	Riferimento massimo	[-4999 - 4999]	50,00	Immettere un valore per il Riferimento massimo
3-41	Accel 1	[0,05 - 3600s]	3,00 (10,00 <sup>1)</sup> )	Accel da 0 alla frequenza nominale del motore par. 1-23
3-42	Decel 1	[0,05 - 3600s]	3,00 (10,00 <sup>1)</sup> )	Decel dalla frequenza nominale del motore par. 1-23 a 0

<sup>1)</sup> solo M4 e M5

Table 1.4: Impostazioni di base Menu rapido 1

Il Menu principale consente di accedere a tutti i parametri.

1. Per accedere al Menu principale, premere il tasto [MENU] fino a quando l'indicatore nel display si trova sopra *Menu principale*.
2. Utilizzare [▲] [▼] per spostarsi tra i gruppi di parametri.
3. Premere [OK] per selezionare un gruppo di parametri.
4. Utilizzare [▲] [▼] per spostarsi tra i parametri di un gruppo specifico.
5. Premere [OK] per selezionare il parametro.
6. Utilizzare [▲] [▼] per impostare/modificare il valore del parametro.
7. Premere [OK] per accettare il valore.
8. Per uscire, premere due volte [Back] per accedere al *Menu rapido* o premere una volta [Menu] per accedere a *Stato*.



<p><b>0-XX Funzionam./display</b>  <b>0-0X Impost.di base</b>  <b>0-03 Impostazioni locali</b>            [0] Internazionale            *[1] US  <b>0-04 Stato di funz. all'accens. (manuale)</b>            [0] Proseguì            *[1] Arresto forz., rif = vecc.            [2] Arresto forz., rif = 0  <b>0-1X Gestione setup</b>  <b>0-10 Setup attivo</b>            *[1] Setup 1            [2] Setup 2            [9] Multi setup  <b>0-11 Edita setup</b>            *[1] Setup 1            [2] Setup 2            [9] Setup attivo  <b>0-12 Collega setup</b>            [0] Non collegato            *[20] Collegato  <b>0-31 Scala min. della visual. definita dall'utente</b>            0,00 - 9999,00 * 0,00  <b>0-32 Scala max. della visual. definita dall'utente</b>            0,00 - 9999,00 * 100,0  <b>0-4X TastierinoKeypad</b>  <b>0-40 Tasto [Hand] sull'Keypad</b>            [0] Disattivato            *[1] Abilitato  <b>0-41 Tasto [Off / Reset] sull'Keypad</b>            [0] Disabilita tutto            *[1] Abilita tutto            [2] Abilita solo reset  <b>0-42 Tasto [Auto] sull'Keypad</b>            [0] Disattivato            *[1] Abilitato  <b>0-5X Copia/Salva</b>  <b>0-50 Keypad Copia</b>            *[0] Nessuna copia            [1] Tutti a Keypad            [2] Tutti da Keypad            [3] Dim. indep. da Keypad  <b>0-51 Copia setup</b>            *[0] Nessuna copia            [1] Copia da setup 1            [2] Copia da setup 2            [9] Copia da impostazioni di fabbrica  <b>0-6X Password</b>  <b>0-60 Passw. menu princ.</b>            0 - 999 * 0</p>	<p><b>1-XX Carico/Motore</b>  <b>1-0X Impost.generali</b>  <b>1-00 Modo configurazione</b>            *[0] Anello aperto vel.            [3] Setup  <b>1-01 Principio controllo motore</b>            [0] U/f            *[1] Controllo vett. avanz.  <b>1-03 Caratteristiche di coppia</b>            *[0] Coppia costante            [2] Risparmio energetico  <b>1-05 Configurazione modo locale</b>            [0] Anello aperto vel.            *[2] Mod. come par 1-00  <b>1-2X Dati motore</b>  <b>1-20 Potenza motore [kW] [HP]</b>            [1] 0,09 kW/0,12 HP            [2] 0,12 kW/0,16 HP            [3] 0,18 kW/0,25 HP            [4] 0,25 kW/0,33 HP            [5] 0,37 kW/0,50 HP            [6] 0,55 kW/0,75 HP            [7] 0,75 kW/1,00 HP            [8] 1,10 kW/1,50 HP            [9] 1,50 kW/2,00 HP            [10] 2,20 kW/3,00 HP            [11] 3,00 kW/4,00 HP            [12] 3,70 kW/5,00 HP            [13] 4,00 kW/5,40 HP            [14] 5,50 kW/7,50 HP            [15] 7,50 kW/10,00 HP            [16] 11,00 kW/15,00 HP            [17] 15,00 kW/20,00 HP            [18] 18,50 kW/25,00 HP            [19] 22,00 kW/29,50 HP            [20] 30,00 kW/40,00 HP  <b>1-22 Tensione motore</b>            50 - 999 V * 230 - 400 V  <b>1-23 Frequen. motore</b>            20 - 400 Hz * 60 Hz  <b>1-24 Corrente motore</b>            0,01 - 100,00 A * in funz. del tipo di motore  <b>1-25 Vel. nominale motore</b>            100 - 9999 rpm * in funz. del tipo di motore  <b>1-29 Taratura automatica</b>            *[0] Off            [2] Abilita Taratura automatica  <b>1-30 Resist. statore (Rs)</b>            [Ohm] * In funz. dei dati motore</p>	<p><b>Prospetto parametri</b>  <b>1-33 Reatt. dispers. statore (X1)</b>            [Ohm] * in funz. dei dati motore  <b>1-35 Reattanza principale (Xh)</b>            [Ohm] * in funz. dei dati motore  <b>1-5X Impos.indip. carico</b>  <b>1-50 Magnetizz. motore a vel. nulla</b>            0 - 300 % * 100 %  <b>1-52 Min velocità magnetizz. normale (Hz)</b>            0,0 - 10,0 Hz * 0,0 Hz  <b>1-55 Caratteristica U/f - u</b>            0 - 999,9 V  <b>1-56 Caratteristica U/f - F</b>            0 - 400 Hz  <b>1-6X Imp. dipend. dal car.</b>  <b>1-60 Compensaz. del carico a bassa vel.</b>            0 - 199 % * 100 %  <b>1-61 Compensaz. del carico ad alta vel.</b>            0 - 199 % * 100 %  <b>1-62 Compens. scorrim.</b>            -400 - 399 % * 100 %  <b>1-63 Costante di tempo compens. scorrim.</b>            0,05 - 5,00 s * 0,10 s  <b>1-7X Regolaz.per avvio</b>  <b>1-71 Tempo di mantenimento</b>            0,0 - 10,0 s * 0,0 s  <b>1-72 Funz. di avv.</b>            [0] Corr. CC/t. ritardo            [1] Fren. CC/t. ritardo            *[2] Ev. libera/t. ritardo  <b>1-73 Start Mode</b>            *[0] Disattivato            [1] Abilita - Aggancia carico in rotaz.  <b>1-8X Adattam. arresto</b>  <b>1-80 Funzione all'arresto</b>            *[0] Evol. libera            [1] Corr. CC  <b>1-82 V. min. funz. all'arr. [Hz]</b>            0,0 - 20,0 Hz * 0,0 Hz  <b>1-9XTemp. motore</b>  <b>1-90 Protezione termica motore</b>            *[0] Nessuna protezione            [1] Termistore, avviso            [2] Termistore scatto            [3] Sovraccarico elettronico avviso            [4] Sovraccarico elettronico scatto  <b>1-93 Risorsa termistore</b>            *[0] Nessuno</p>	<p>[1]Ingr. analog. 53            [6] Ingresso digitale 29  <b>2-XX Freni</b>  <b>2-0X Freno CC</b>  <b>2-00 Corr. CC di manten.</b>            0 - 150 % * 50 %  <b>2-01 Corrente di frenatura CC</b>            0 - 150 % * 50 %  <b>2-02 Tempo di frenata CC</b>            0,0 - 60,0 s * 10,0 s  <b>2-04 Velocità inserimento frenatura CC (Hz)</b>            0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz  <b>2-1X Funz. energia freno</b>  <b>2-10 Funzione freno</b>            *[0] Off            [1] Freno resistenza            [2] Freno CA  <b>2-11 Resistenza freno (ohm)</b>            5 - 5000 * 5  <b>2-16 Corrente max. freno CA</b>            0 - 150 % * 100 %  <b>2-17 Controllo sovratensione</b>            *[0] Disattivato            [1] Abilitato (non in stop)            [2] Abilitato  <b>2-2* Freno meccanico</b>  <b>2-20 Corrente rilascio freno</b>            0,00 - 100,0 A * 0,00 A  <b>2-22 Velocità di attivazione del freno (Hz)</b>            0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz  <b>3-XX Rif./rampe</b>  <b>3-0X Limiti riferimento</b>  <b>3-00 Intervallo di rif.</b>            *[0] Min - Max            [1] -Max - +Max  <b>3-02 Riferimento minimo</b>            -4999 - 4999 * 0,000  <b>3-03 Riferimento max.</b>            -4999 - 4999 * 50,00  <b>3-1X Riferimenti</b>  <b>3-10 Riferim. preimp.</b>            -100,0 - 100,0 % * 0,00 %  <b>3-11 Velocità di jog [Hz]</b>            0,0 - 400,0 Hz * 5,0 Hz  <b>3-12 Valore di catch up/slow down</b>            0,00 - 100,0 % * 0,00 %</p>
---	--	--	---



<p><b>3-14 Rif. relativo preimpostato</b> -100,0 - 100,0 % * 0,00 %</p> <p><b>3-15 Risorsa di rif. 1</b> [0] Nessuna funz. *[1] Ingr. analog. 53 [2] Ingr. analog. 60 [8] Ingr. impulsi 33 [11] Rif. bus locale</p> <p><b>3-16 Risorsa di riferimento 2</b> [0] Nessuna funz. [1] Ingr. analog. 53 *[2] Ingr. analog. 60 [8] Ingr. impulsi 33 *[11] Rif. bus locale</p> <p><b>3-17 Risorsa di riferimento 3</b> [0] Nessuna funz. [1] Ingr. analog. 53 [2] Ingr. analog. 60 [8] Ingr. impulsi 33 *[11] Rif. bus locale</p> <p><b>3-18 Risorsa rif. in scala relativa</b> *[0] Nessuna funz. [1] Ingr. analog. 53 [2] Ingr. analog. 60 [8] Ingr. impulsi 33 [11] Rif. bus locale [2] Potenzioni. Keypad</p> <p><b>3-40 Schema Accel/Decel 1</b> *[0] Lineare [2] Forma sinusoidale</p> <p><b>3-41 Tempo accel 1</b> 0,05 - 3600 s * 3,00 s (10,00 s<sup>1/1</sup>)</p> <p><b>3-42 Tempo decel 1</b> 0,05 - 3600 s * 3,00 s (10,00 s<sup>1/1</sup>)</p> <p><b>3-5X Accel/Decel 2</b> *[0] Lineare [2] Forma sinusoidale</p> <p><b>3-51 Tempo accel 2</b> 0,05 - 3600 s * 3,00 s (10,00 s<sup>1/1</sup>)</p> <p><b>3-52 Tempo decel 2</b> 0,05 - 3600 s * 3,00 s (10,00 s<sup>1/1</sup>)</p>	<p><b>3-8X Altre rampe</b></p> <p><b>3-80 Tempo accel e decel Jog</b> 0,05 - 3600 s * 3,00 s (10,00 s<sup>1/1</sup>)</p> <p><b>3-81 Tempo decel. arr. rapido</b> 0,05 - 3600 s * 3,00 s (10,00 s<sup>1/1</sup>)</p> <p><b>4-XX Limiti / avvisi</b></p> <p><b>4-1X Limiti motore</b></p> <p><b>4-10 Blocco inversione</b> [0] Blocco inversione [1] Inversione *[2] Entrambe le direzioni</p> <p><b>4-12 Limite basso velocità motore [Hz]</b> 0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz</p> <p><b>4-14 Limite alto velocità motore [Hz]</b> 0,1 - 400,0 Hz * 65,0 Hz</p> <p><b>4-16 Lim. di coppia in modo motore</b> 0 - 400 % * 150 %</p> <p><b>4-17 Lim. di coppia in modo generatore</b> 0 - 400 % * 100 %</p> <p><b>4-5X Addattam. avvisi</b></p> <p><b>4-50 Avviso corrente bassa</b> 0,00 - 100,00 A * 0,00 A</p> <p><b>4-51 Avviso corrente alta</b> 0,00 - 100,00 A * 100,00 A</p> <p><b>4-58 Funzione fase motore mancante</b> [0] Off *[1] On</p> <p><b>4-6X Bypass di velocità/Frequenze di salto</b></p> <p><b>4-61 Frequenza di salto da [Hz]</b> 0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz</p> <p><b>4-63 Frequenza di saltoa [Hz]</b> 0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz</p> <p><b>5-1X Ingressi digitali</b></p> <p><b>5-10 Ingr. digitale morsetto 18</b> [0] Nessuna funz. [1] Ripristino [2] Evol. libera neg. [3] Ruota lib. e ripr. inv. [4] Arr. rapido (negato) [5] Freno CC neg [6] Stop (negato) *[8] Avviamento [9] Avv. a impulsi [10] Inversione [11] Avv. inversione [12] Abilitaz.+avviam. [13] Abilitaz.+inversione [14] Jog</p>	<p>[16-18] Rif. preimp. bit 0-2</p> <p>[19] Blocco riferimento</p> <p>[20] Blocco uscita</p> <p>[21] Accelerazione</p> <p>[22] Decelerazione</p> <p>[23] Selez. setup bit 0</p> <p>[28] Catch up</p> <p>[29] Slow down</p> <p>[34] Rampa bit 0</p> <p>[60] Cont. A (increm.)</p> <p>[61] Cont. A (decrem.)</p> <p>[62] Ripristino cont. A</p> <p>[63] Cont. B (increm.)</p> <p>[64] Cont. B (decrem.)</p> <p>[65] Ripristino cont. B</p> <p><b>5-11 Ingr. digitale morsetto 19</b> Vedere il par. 5-10. * [10] Inversione</p> <p><b>5-12 Ingr. digitale morsetto 27</b> Vedere il par. 5-10. * [1] Ripristino</p> <p><b>5-13 Ingr. digitale morsetto 29</b> Vedere il par. 5-10. * [14] Jog</p> <p><b>5-15 Ingr. digitale morsetto 33</b> Vedere il par. 5-10. * [16] Rif. preimp. bit 0</p> <p>[26] Arresto preciso negato</p> <p>[27] Avviamento, Arresto preciso</p> <p>[32] Ingr. impulsi</p> <p><b>5-4X Relè</b></p> <p><b>5-40 Funzione relè</b> *[0] Nessuna funzione</p> <p>[1] Comando pronto</p> <p>[2] Conv. freq. pronto</p> <p>[3] Conv. freq. pr. / rem.</p> <p>[4] Pronto/n.awiso</p> <p>[5] Marcia conv.</p> <p>[6] In marcia/no avviso</p> <p>[7] Mar. in range/n. avv.</p> <p>[8] Mar./rif. rag./n. avv.</p> <p>[9] Allarme</p> <p>[10] Allarme o avviso</p> <p>[12] Fuori interv. di corr.</p> <p>[13] Sotto corrente, bassa</p> <p>[14] Sopra corrente, alta</p> <p>[21] Termica Avviso</p> <p>[22] Pronto, n. avv. term.</p> <p>[23] Rem., pronto, n. ter.</p> <p>[24] Pronto, tens. OK</p>	<p>[25] Invers.</p> <p>[26] Bus ok</p> <p>[28] Freno, ness. avv.</p> <p>[29] Fr.pronto, no gu.</p> <p>[30] Guasto freno [(GBT)</p> <p>[32] Com. freno mecc.</p> <p>[36] Bit 11 par. di contr.</p> <p>[51] Rif. locale attivo</p> <p>[52] Rif. remoto attivo</p> <p>[53] Nessun allarme</p> <p>[54] Com. di avv. attivo</p> <p>[55] Inversione attiva</p> <p>[56] Conv.freq. mod.man.</p> <p>[57] Conv.freq.mod.autom.</p> <p>[60-63] Comparatore 0-3</p> <p>[70-73] Regola logica 0-3</p> <p>[81] Uscita digitale B Logic Control B</p> <p><b>5-5X Ingr. impulsi</b></p> <p><b>5-55 Frequenza bassa morsetto 33</b> 20 - 4999 Hz * 20 Hz</p> <p><b>5-56 Frequenza alta mors. 33</b> 21 - 5000 Hz * 5000 Hz</p> <p><b>5-57 mors. 33 Rif. basso/val. retroaz. Valore</b> -4999 - 4999 * 0,000</p> <p><b>5-58 mors. 33 Rif. alto/val. retroaz. Valore</b> -4999 - 4999 * 50,000</p> <p><b>6-XX I/O analogici</b></p> <p><b>6-0X Mod. I/O analogici</b></p> <p><b>6-00 Tempo timeout tensione zero</b> 1 - 99 s * 10 s</p> <p><b>6-01 Funz. temporizz. tensione zero</b> *[0] Off</p> <p>[1] Blocco uscita</p> <p>[2] Arresto</p> <p>[3] Mar.Jog</p> <p>[4] Vel.max.</p> <p>[5] Stop e scatto</p> <p><b>6-1X Ingr. analog. 1</b></p> <p><b>6-10 Tens. bassa morsetto 53</b> 0,00 - 9,99 V * 0,07 V</p> <p><b>6-11 Tensione alta morsetto 53</b> 0,01 - 10,00 V * 10,00 V</p> <p><b>6-12 Corrente alta morsetto 53</b> 0,00 - 19,99 mA * 0,14 mA</p>
---	---	--	---

<sup>1/1</sup> solo M4 e M5



<p><b>6-13 Corrente alta morsetto 53</b> 0,01 - 20,00 mA * 20,00 mA</p> <p><b>6-14 Mors. 53 Rif.basso/val.retroaz. Valore</b> -4999 - 4999 * 0,000</p> <p><b>6-15 Rif. alto/valore retroaz. mors. 53 Valore</b> -4999 - 4999 * 50,000</p> <p><b>6-16 Tempo cost. filtro morsetto 53</b> 0,01 - 10,00 s * 0,01 s</p> <p><b>6-19 Mod. morsetto 53</b> *[0] Modo tensione [1] Modo corrente</p> <p><b>6-22 Ingresso analogico 2</b> <b>6-22 Corrente alta morsetto 60</b> 0,00 - 19,99 mA * 0,14 mA</p> <p><b>6-23 Corr. bassa morsetto 60</b> 0,01 - 20,00 mA * 20,00 mA</p> <p><b>6-24 Rif. basso/val. retroaz. mors. 60 Valore</b> -4999 - 4999 * 0,000</p> <p><b>6-25 Rif. alto/valore retroaz. mors. 60 Valore</b> -4999 - 4999 * 50,000</p> <p><b>6-26 Tempo cost. filtro morsetto 60</b> 0,01 - 10,00 s * 0,01 s</p> <p><b>6-8X potenziam. Keypad</b> <b>6-81 potenziam. Keypad Riferimento basso</b> -4999 - 4999 * 0,000</p> <p><b>6-82 potenziam. Keypad Riferimento alto</b> -4999 - 4999 * 50,000</p> <p><b>6-9X Uscita analog. xx</b> <b>6-90 Mod. morsetto 42</b> *[0] 0-20 mA [1] 4-20 mA [2] Uscita digitale</p> <p><b>6-91 Uscita analogica morsetto 42</b> *[0] Nessuna funzione [10] Frequenza di uscita [11] Riferimento [12] Retroazione [13] Corrente motore [16] Potenza [20] Riferimento bus</p> <p><b>6-92 Uscita digitale morsetto 42</b> Vedere il par. 5-40 *[0] Nessuna funzione [80] Uscita digitale A Logic Control</p>	<p><b>6-93 Mors. 42, usc. scala min.</b> 0,00 - 200,0 % * 0,00 %</p> <p><b>6-94 Mors. 42, usc. scala max.</b> 0,00 - 200,0 % * 100,0 %</p> <p><b>7-XX Regolatori</b></p> <p><b>7-2X Retroaz. reg. proc.</b></p> <p><b>7-20 Risorsa retroazione 1 CL processo</b> *[0] Nessuna funz. [1] Ingr. analog. 53 [2] Ingr. analog. 60 [8] Ingr. impulsi 33 [11] Rif. bus locale</p> <p><b>7-3X Reg. PI di proc. 7-30 PI proc., contr. n./inv.</b> *[0] Normale [1] Inverso</p> <p><b>7-31 Anti saturazione regolatore PI</b> [0] Disabilitato *[1] Abilitato</p> <p><b>7-32 PI di processo, veloc. avviam.</b> 0,0 - 200,0 Hz * 0,0 Hz</p> <p><b>7-33 Guadagno proporzionale PI di processo</b> 0,00 - 10,00 * 0,01</p> <p><b>7-34 Tempo d'integrazione PI di processo</b> 0,10 - 9999 s * 9999 s</p> <p><b>7-38 Fattore canale alim. del regol. PI</b> 0 - 400 % * 0 %</p> <p><b>7-39 Ampiezza di banda riferimento a</b> 0 - 200 % * 5 %</p> <p><b>8-XX Com. e opzioni</b></p> <p><b>8-0X Impost.gener.</b> *[0] Sito di comando *[0] Par. dig. e di com. [1] Solo digitale [2] Solo parola di com.</p> <p><b>8-02 Fonte parola di controllo</b> [0] Nessuno *[1] GE Drive RS485</p> <p><b>8-03 Temporizzazione parola di controllo</b> 0,1 - 6500 s * 1,0 s</p> <p><b>8-04 Funzione temporizz. parola di controllo</b> *[0] Off [1] Blocco uscita [2] Arresto [3] Mar.Jog</p>	<p>[4] Vel. max [5] Stop e scatto</p> <p><b>8-06 Riprist. tempor. parola di contr.</b> *[0] Nessuna funz.</p> <p>[1] Riprist.</p> <p><b>8-3X Impostaz. porta GE Drive</b></p> <p><b>8-30 Protocollo</b> *[0] GE Drive [2] Modbus RTU</p> <p><b>8-31 Indirizzo</b> 1 - 247 * 1</p> <p><b>8-32 Baud rate GE Drive</b> [0] 2400 Baud [1] 4800 Baud *[2] 9600 Baud [3] 19200 Baud [4] 38400 Baud</p> <p><b>8-33 Parità GE Drive</b> *[0] Parità pari, 1 bit di stop [1] Parità dispari, 1 bit di stop [2] Ness. parità, 1 bit di stop [3] Ness. parità, 2 bit di stop</p> <p><b>8-35 Ritardo minimo risposta</b> 0,001-0,5 * 0,010 s</p> <p><b>8-36 Ritardo max. risposta</b> 0,100 - 10,00 s * 5,000 s</p> <p><b>8-5X Digitale/Bus</b></p> <p><b>8-50 Selezione ruota libera</b> [0] Ingr. digitale [1] Bus [2] Logica E *[3] Logica O</p> <p><b>8-51 Selez. arresto rapido</b> Vedere il par. 8-50 * [3] Logica O</p> <p><b>8-52 Selez. freno CC</b> Vedere il par. 8-50 * [3] Logica O</p> <p><b>8-53 Selez. avvio</b> Vedere il par. 8-50 * [3] Logica O</p> <p><b>8-54 Selez. inversione</b> Vedere il par. 8-50 * [3] Logica O</p> <p><b>8-55 Selez. setup</b> Vedere il par. 8-50 * [3] Logica O</p> <p><b>8-56 Selezione rif. preimpostato</b> Vedere il par. 8-50 * [3] Logica OR</p>	<p><b>8-9X Bus Jog / Retroazione</b></p> <p><b>8-94 Bus retroazione 1</b> 0x8000 - 0x7FFF * 0</p> <p><b>13-XX Controller Logic</b></p> <p><b>13-0X Impostazioni Logic Control</b></p> <p><b>13-00 Modo regol. logico</b> *[0] Off [1] On [13-01 Evento avviamento [0] Falso [1] Vero [3] Nel campo [4] Riferimento on [7] Fuori dall'interv. di corrente [8] Sotto l, bassa [9] Sopra l, alta [16] Termica Avviso [17] Tens.rete f. campo [18] Inversione [19] Avviso [20] Allarme (scatto) [21] All.scatto blocc.) [22-25] Comparat. 0-3 [26-29] Reg. log. 0-3 [33] Ingr. digitale_18 [34] Ingr. digitale_19 [35] Ingr. digitale_27 [36] Ingr. digitale_29 [38] Ingr. digitale_33 *[39] Comando avviamento [40] Conv. di freq. arr.</p> <p><b>13-02 Evento arresto</b> Vedere il par. 13-01 * [40] Conv. di freq. arr.</p> <p><b>13-03 Ripristinare Logic Control</b> *[0] Non ripristinare [1] Ripristinare Logic Control</p>
---	--	--	---





<b>13-1X Comparatori</b> <b>13-10 Comparatore di operandi</b> * [0] Disattivato [1] Riferimento [2] Retroazione [3] Vel. motore [4] Corrente motore [6] Potenza motore [7] Tensione motore [8] Tensione bus CC [12] Ingr. anal. 53 [13] Ingr. anal. 60 [18] Ingr. impulsi 33 [20] Numero allarme [30] Contatore A [31] Contatore B <b>13-11 Comparatore di operandi</b> [0] Minore di * [1] Circa uguale [2] Maggiore di <b>13-12 Valore comparatore</b> -9999 - 9999 * 0,0 <b>13-2X Timer</b> <b>13-20 Timer regolatore LC</b> 0,0 - 3600 s * 0,0 s <b>13-4X Regole logiche</b> <b>13-40 Regola logica Booleana 1</b> Vedere il par. 13-01 * [0] Falso [30] - [32] Timeout LC 0-2 <b>13-41 Operatore regola logica 1</b> * [0] Disattivato [1] And [2] Or [3] And not [4] Or not [5] Not and [6] Not or [7] Not and not [8] Not or not <b>13-42 Regola logica Booleana 2</b> Vedere il par. 13-40 * [0] Falso <b>13-43 Operatore regola logica 2</b> Vedere il par. 13-41 * [0] Disattivato <b>13-44 Regola logica Booleana 3</b> Vedere il par. 13-40 * [0] Falso <b>13-5X Start</b> <b>13-51 Evento regol. LC</b> Vedere il par. 13-40 * [0] Falso <b>13-52 Azione regol. LC</b> * [0] Disattivato	[1] Nessun'azione [2] Selez. setup 1 [3] Selez. setup 2 [10-17] Selez. rif. preimp. 0-7 [18] Selezionare Accel/Decel 1. [19] Selezionare Accel/Decel 2. [22] Mar. [23] Mar.in se.antiort. [24] Arresto [25] Arr. rapido [26] Dcstop [27] Evoluzione libera [28] Blocco uscita [29] Avvio timer 0 [30] Avvio timer 1 [31] Avvio timer 2 [32] Imp. usc. dig. A bassa [33] Imp. usc. dig. B bassa [38] Imp. usc. dig. A alta [39] Imp. usc. dig. B alta [60] Ripristino cont. A [61] Ripristino cont. B <b>14-XX Funzioni speciali</b> <b>14-0X Frequenza portante</b> <b>14-01 Rumore motore</b> (Frequenza portante) [0] 2 kHz * [1] 4 kHz [2] 8 kHz [4] 16 kHz <b>14-03 Sovramodulazione</b> [0] Off * [1] On <b>14-1X Monitoraggio rete</b> <b>14-12 Funz. durante sbilanciamento di rete</b> * [0] Scatto [1] Avviso [2] Disattivato <b>14-2X Scatto Riprist.</b> <b>14-20 Modo ripristino</b> * [0] Ripristino manuale [1-9] Riprist. autom. 1-9 [10] Riprist. autom. 10 [11] Riprist. autom. 15 [12] Riprist. autom. 20 [13] Ripr. autom. infin. <b>14-21 Tempo di riavv. autom.</b> 0 - 600 s * 10 s	<b>14-22 Ripristino impostazioni di fabbrica</b> * [0] Funzionamento normale [2] Ripristino impostazioni di fabbrica <b>14-26 Azione a guasto conv. freq.</b> * [0] Scatto [1] Avviso <b>14-4X Ottimizz. energia</b> <b>14-41 Magnetizzazione minima AEO</b> 40 - 75 % * 66 % <b>15-XX Inform. conv. freq.</b> <b>15-0X Dati di funzioni.</b> <b>15-00 Giorni di funzionamento</b> <b>15-01 Ore esercizio</b> <b>15-02 Contatore kWh</b> <b>15-03 Accensioni</b> <b>15-04 Sovratemp.</b> <b>15-05 Sovratensioni</b> <b>15-06 Riprist. contat. kWh</b> * [0] Nessun reset [1] Contat. riprist. <b>15-07 Ripristino contatore ore di esercizio</b> * [0] Nessun reset [1] Contat. riprist. <b>15-3X Log guasti</b> <b>15-30 Log guasti: Codice guasto</b> <b>15-4X Identif. conv. freq.</b> <b>15-40 Tipo GE Drive</b> <b>15-41 Sezione potenza</b> <b>15-42 Tensione</b> <b>15-43 Scheda di contr. SW id</b> <b>15-46 N. d'ordine convertitore di frequenza</b> <b>15-48 N. Id Keypad</b> <b>15-51 Numero seriale conv. di freq.</b> <b>16-XX Visualizz. dati</b> <b>16-0X Stato generale</b> <b>16-00 Parola di controllo</b> 0 - 0XFFFF <b>16-01 Riferimento [unità]</b> -4999 - 4999 * 0,000 <b>16-02 Riferimento %</b> -200,0 - 200,0 % * 0,0% <b>16-03 Par. di stato</b> 0 - 0XFFFF <b>16-05 Val. reale princ. [%]</b> -200,0 - 200,0 % * 0,0% <b>16-09 Visual. personaliz.</b> In funz. del par. 0-31, 0-32 e 4-14	<b>16-1X Stato motore</b> <b>16-10 Potenza [kW]</b> <b>16-11 Potenza [hp]</b> <b>16-12 Tensione motore [V]</b> <b>16-13 Frequenza [Hz]</b> <b>16-14 Corrente motore [A]</b> <b>16-15 Frequenza [%]</b> <b>16-18 Term. motore [%]</b> <b>16-3X Stato conv. freq.</b> <b>16-30 Tensione bus CC</b> <b>16-34 Temp. dissip.</b> <b>16-35 Termico inverter</b> <b>16-36 Corrente nom conv.freq.</b> <b>16-37 Corrente max conv.freq.</b> <b>16-38 regol. SLCondiz. regol. LC</b> <b>16-5X Rif. &amp; retroaz.</b> <b>16-50 Riferimento esterno</b> <b>16-51 Rif. impulsi</b> <b>16-52 Retroazione [unità]</b> <b>16-6X Ingressi / uscite</b> <b>16-60 Ingr. digitale 18,19,27,33</b> 0 - 1111 <b>16-61 Ingr. digitale 29</b> 0 - 1 <b>16-62 Ingr. analog. 53 [V]</b> <b>16-63 Ingr. analog. 53 (corrente)</b> <b>16-64 Ingr. analog. 60</b> <b>16-65 Uscita analog. 42 [mA]</b> <b>16-68 Ingr. impulsi [Hz]</b> <b>16-71 Uscita relè [bin]</b> <b>16-72 Contatore A</b> <b>16-73 Contatore B</b> <b>16-8X Fieldbus &amp; porta GE Drive</b> <b>16-86 RIF 1 porta GE Drive</b> 0x8000 - 0x7FFFF <b>16-9X Visualizz. diagn.</b> <b>16-90 Parola d'allarme</b> 0 - 0XFFFFFFF <b>16-92 Parola di avviso</b> 0 - 0XFFFFFFF <b>16-94 Parola di stato est.</b> 0 - 0XFFFFFFF <b>18-8X Resistori motore</b> <b>18-80 Resist. statore</b> 0,000 - 99,990 ohm * 0,000 ohm <b>18-81 Reatt. dispers. statore</b> 0,000 - 99,990 ohm * 0,000 ohm
--	--	---	--



No.	Descrizione	Avviso	Al-larme	Scatto Bloc-cato	Codice guasto	Causa del problema
2	Guasto zero traslato	X	X			Il segnale sul morsetto 53 o 60 è inferiore al 50% del valore impostato nei par. 6-10, 6-12 e 6-22.
4	Perdita fase di rete <sup>1)</sup>	X	X	X		Manca di una fase sul lato alimentazione o sbilanciamento troppo alto della tensione. Controllare la tensione di alimentazione.
7	Sovratensione CC1)	X	X			La tensione del circuito intermedio supera il limite.
8	Sottotensione CC1)	X	X			La tensione del circuito intermedio scende sotto il limite di "Avviso tensione bassa".
9	Convertitore di frequenzasovracarico	X	X			Carico oltre il 100% troppo a lungo.
10	Sovratemperatura Sovraccarico elettronico	X	X			Il motore è surriscaldato a causa di un carico superiore al 100% per un periodo troppo lungo.
11	Sovratemperatura termistore motore	X	X			Il termistore o il relativo collegamento è scollegato.
12	Limite di coppia	X				La coppia supera il valore impostato nel par. 4-16 o 4-17.
13	Sovracorrente	X	X	X		È stato superato il Convertitore di frequenza.
14	Guasto di terra		X	X		Scarica dalle fasi in uscita verso terra.
16	Cortocircuito		X	X		Cortocircuito nel motore o sui morsetti del motore.
17	TO par. contr.	X	X			Nessuna comunicazione con il convertitore di frequenza.
25	Resistenza freno in corto-circuito		X	X		La resistenza freno è cortocircuitata e quindi la funzione freno è disattivata.
27	Chopper di frenatura in cortocircuito		X	X		Il transistor di frenatura è cortocircuitato e quindi la funzione freno viene disattivata.
28	Controllo freno		X			La resistenza freno non è collegata/in funzione.
29	Sovratemperatura scheda di potenza	X	X	X		È stata raggiunta la temperatura di disinserimento del dissipatore.
30	Fase U del motore mancante		X	X		Manca la fase U del motore. Verificare la fase.
31	Fase V del motore mancante		X	X		Manca la fase V del motore. Verificare la fase.
32	Fase W del motore mancante		X	X		Manca la fase W del motore. Verificare la fase.
38	Guasto interno		X	X		Contattare il rivenditore GE locale.
44	Guasto di terra		X	X		Scarica dalle fasi in uscita verso terra.
47	Guasto tensione di comando		X	X		L'alimentazione 24 V CC può essere in sovraccarico.
51	Taratura automatica controllo $U_{nom}$ e $I_{nom}$		X			Errata impostazione della tensione motore e/o della corrente motore.
52	Taratura automatica basso $I_{nom}$		X			La corrente motore è troppo bassa. Controllare le impostazioni.
59	Limite corrente	X				Sovraccarico Convertitore di frequenza.
63	Fr. mecc. basso		X			La corrente motore effettiva non ha superato la corrente a "freno rilasciato" entro la finestra di tempo "ritardo all'avviamento".
80	Convertitore di frequenza ripr. a impostazioni di fabbrica		X			Tutte le impostazioni dei parametri vengono ripristinate alle impostazioni di fabbrica.
84	È andato perso il collegamento tra convertitore di frequenza e Keypad				X	Nessuna comunicazione tra Keypad e convertitore di frequenza
85	Puls. disattivato				X	Fare riferimento al gruppo di parametri 0-4* Keypad
86	Errore di copiatura				X	Si è verificato un errore durante la copiatura dal convertitore di frequenza al Keypad o viceversa.
87	Keypad dati non validi				X	Avviene quando si copia da Keypad se il Keypad contiene dati errati - oppure se nessun dato è stato caricato al Keypad.
88	Dati Keypad non compatibili				X	Avviene quando si copia da Keypad se i dati vengono spostati tra convertitori di frequenza con grandi differenze nelle versioni software.
89	Parametri di sola lettura				X	Avviene quando si tenta di scrivere su un parametro di sola lettura.
90	Database parametri occupato				X	Keypad e la connessione RS485 stanno tentando di aggiornare i parametri simultaneamente.
91	Il valore parametrico non è valido in questa modalità				X	Avviene quando si tenta di scrivere un valore illegale in un parametro.
92	Il valore parametrico supera i limiti min/max				X	Avviene quando si tenta di impostare una valore fuori dall'intervallo.
nw run	Not While RUNning (non durante il funzionamento)				X	Il parametro può essere modificato soltanto a motore fermo.
Err.	È stata inserita una password errata				X	Avviene se si usa una password errata per la modifica di un parametro protetto da password.
<sup>1)</sup> Questi guasti possono essere dovuti a disturbi nell'alimentazione di rete. L'installazione del filtro di linea GE può risolvere questo problema.						

Table 1.5: Avvisi e allarmi Lista di codici

## 1.1.18 Alimentazione di rete 1 x 200 - 240 VCA

1

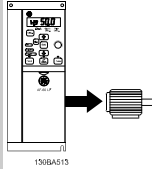
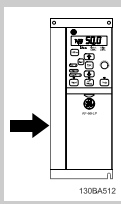
Sovraccarico normale 150% per 1 minuto						
Convertitore di frequenza						
Potenza all'albero tipica [kW]	0,18	0,37	0,75	1,5	2,2	2,2
Potenza all'albero tipica [HP]	0,25	0,5	1	2	3	3
IP 20	Taglia dell'apparecchio M1	Taglia dell'apparecchio M1	Taglia dell'apparecchio M1	Taglia dell'apparecchio M2	Taglia dell'apparecchio M3	Taglia dell'apparecchio M3
Corrente di uscita						
	continua (1 x 200-240 V) [A]	1,2	2,2	4,2	6,8	9,6
	intermittente (1 x 200-240 V) [A]	1,8	3,3	6,3	10,2	14,4
	Misura max. del cavo: (rete, motore) [mm <sup>2</sup> / AWG]	4/10				
Corrente d'ingresso max.						
	continua (1 x 200-240 V) [A]	3,3	6,1	11,6	18,7	26,4
	intermittente (1 x 200-240 V) [A]	4,5	8,3	15,6	26,4	37,0
	Fusibili massimi alimentazione [A]	Consultare la sezione <i>Fusibili</i>				
	Ambiente					
	Perdita di potenza stimata [W], caso migliore/tipico <sup>1</sup>	12,5/ 15,5	20,0/ 25,0	36,5/ 44,0	61,0/ 67,0	81,0/ 85,1
	Peso custodia IP 20 [kg]	1,1	1,1	1,1	1,6	3,0
	Rendimento [%], caso migliore/tipico <sup>1</sup>	95,6/ 94,5	96,5/ 95,6	96,6/ 96,0	97,0/ 96,7	96,9/ 97,1

Table 1.6: Alimentazione di rete 1 x 200 - 240 VCA

1. A carico nominale.

## 1.1.19 Alimentazione di rete 3 x 200 - 240 VCA

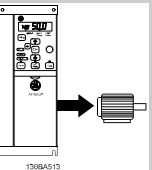
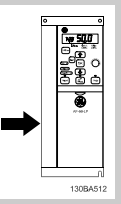
Sovraccarico normale 150% per 1 minuto						
Convertitore di frequenza						
Potenza all'albero tipica [kW]	0,25	0,37	0,75	1,5	2,2	3,7
Potenza all'albero tipica [HP]	0,33	0,5	1	2	3	5
IP 20	Taglia dell'apparecchio M1	Taglia dell'apparecchio M1	Taglia dell'apparecchio M1	Taglia dell'apparecchio M2	Taglia dell'apparecchio M3	Taglia dell'apparecchio M3
Corrente di uscita						
	continua (3 x 200-240 V) [A]	1,5	2,2	4,2	6,8	9,6
	intermittente (3 x 200-240 V) [A]	2,3	3,3	6,3	10,2	14,4
	Misura max. del cavo: (rete, motore) [mm <sup>2</sup> / AWG]	4/10				
Corrente d'ingresso max.						
	continua (3 x 200-240 V) [A]	2,4	3,5	6,7	10,9	15,4
	intermittente (3 x 200-240 V) [A]	3,2	4,6	8,3	14,4	23,4
	Fusibili di rete max. [A]	Consultare la sezione <i>Fusibili</i>				
	Ambiente					
	Perdita di potenza stimata [W], caso migliore/tipico <sup>1</sup>	14,0/ 20,0	19,0/ 24,0	31,5/ 39,5	51,0/ 57,0	72,0/ 77,1
	Peso custodia IP 20 [kg]	1,1	1,1	1,1	1,6	3,0
	Rendimento [%], caso migliore/tipico <sup>1</sup>	96,4/ 94,9	96,7/ 95,8	97,1/ 96,3	97,4/ 97,2	97,2/ 97,4

Table 1.7: Alimentazione di rete 3 x 200 - 240 VCA

1. A carico nominale.

## 1.1.20 Alimentazione di rete 3 x 380 - 480 VCA

**1**

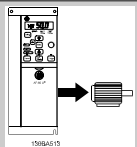
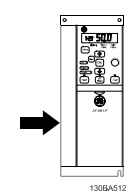
Sovraccarico normale 150% per 1 minuto								
Convertitore di frequenza	0,37	0,75	1,5	2,2	4,0	5,5	7,5	
Potenza all'albero tipica [kW]								
Potenza all'albero tipica [HP]	0,5	1	2	3	5	7,5	10	
IP 20	Taglia dell'apparecchio M1	Taglia dell'apparecchio M1	Taglia dell'apparecchio M2	Taglia dell'apparecchio M2	Taglia dell'apparecchio M3	Taglia dell'apparecchio M3	Taglia dell'apparecchio M3	
Corrente di uscita								
	continua (3 x 380-440 V) [A]	1,2	2,2	3,7	5,3	9,0	15,5	
	intermittente (3 x 380-440 V) [A]	1,8	3,3	5,6	8,0	13,7	23,5	
	continua (3 x 440-480 V) [A]	1,1	2,1	3,4	4,8	8,2	11,0	14,0
	intermittente (3 x 440-480 V) [A]	1,7	3,2	5,1	7,2	12,3	16,5	21,3
	Misura max. del cavo: (rete, motore) [mm <sup>2</sup> / AWG]	4/10						
Corrente d'ingresso max.								
	continua (3 x 380-440 V) [A]	1,9	3,5	5,9	8,5	14,4	19,2	24,8
	intermittente (3 x 380-440 V) [A]	2,6	4,7	8,7	12,6	20,2	27,4	36,3
	continua (3 x 440-480 V) [A]	1,7	3,0	5,1	7,3	12,4	16,6	21,4
	intermittente (3 x 440-480 V) [A]	2,3	4,0	7,5	10,8	17,5	23,6	30,1
	Prefusibili max. [A]	Consultare la sezione <i>Fusibili</i>						
	Ambiente							
	Perdita di potenza stimata a carico nominale [W] Caso migliore/tipico <sup>1</sup>	18,5/25 5	28,5/43 5	41,5/56 5	57,5/81 5	98,5/133 ,5	131,0/1 66,8	175,0/2 17,5
Peso custodia IP 20 [kg]	1,1	1,1	1,6	1,6	3,0	3,0	3,0	
Rendimento Caso migliore/tipico <sup>1</sup>	96,8/95 5	97,4/96 0	98,0/97 2	97,9/97 1	97,3/98 0	97,5/98 0	97,5/98 0	
1. Perdita di potenza a carico nominale.								

Table 1.8: Alimentazione di rete 3 x 380 - 480 VCA

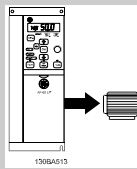
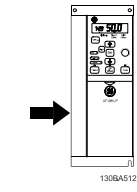
Sovraccarico normale 150% per 1 minuto					
Convertitore di frequenza		11	15	18,5	22
Potenza all'albero tipica [kW]					
Potenza all'albero tipica [HP]		15	20	25	30
IP 20					
Corrente di uscita					
	continua (3 x 380-440 V) [A]	23,0	31,0	37,0	43,0
	intermittente (3 x 380-440 V) [A]	34,5	46,5	55,5	64,5
	continua (3 x 440-480 V) [A]	21,0	27,0	34,0	40,0
	intermittente (3 x 440-480 V) [A]	31,5	40,5	51,0	60,0
	Misura max. del cavo: (rete, motore) [mm <sup>2</sup> / AWG]	16/6			
Corrente d'ingresso max.					
	continua (3 x 380-440 V) [A]	33,0	42,0	34,7	41,2
	intermittente (3 x 380-440 V) [A]	47,5	60,0	49,0	57,6
	continua (3 x 440-480 V) [A]	29,0	36,0	31,5	37,5
	intermittente (3 x 440-480 V) [A]	41,0	52,0	44,0	53,0
	Fusibili massimi alimentazione [A]				
	Ambiente				
	Perdita di potenza stimata [W], caso migliore/ tipico <sup>1</sup>	290,0/ 342,0	387,0/ 454,0	395,0/ 428,0	467,0/ 520,0
Peso custodia IP 20 [kg]					
Rendimento [%], caso migliore/ tipico <sup>1</sup>	97,8/ 97,4	97,7/ 97,4	98,1/ 98,0	98,1/ 97,9	

Table 1.9: Alimentazione di rete 3 x 380 - 480 VCA

1. A carico nominale.



## Protezione e caratteristiche:

- Protezione termica elettronica del motore contro il sovraccarico.
- Il monitoraggio termico del dissipatore garantisce lo scatto del convertitore di frequenza nel caso di sovratemperatura
- Il convertitore di frequenza è protetto dai cortocircuiti tra i morsetti del motore U, V, W.
- In mancanza di una fase del motore, il convertitore di frequenza scatto o emette un allarme.
- In mancanza di una fase di rete, il convertitore di frequenza interrompe il circuito o emette un allarme (a seconda del carico).
- Il controllo della tensione del circuito intermedio garantisce lo scatto del convertitore di frequenza nel caso in cui la tensione del circuito intermedio sia troppo alta o troppo bassa.
- Il convertitore di frequenza è protetto dai guasti verso terra sui morsetti del motore U, V, W.

## Alimentazione di rete (L1/L, L2, L3/N):

Tensione di alimentazione	200-240 V $\pm$ 10%
Tensione di alimentazione	380-480 V $\pm$ 10%
Frequenza di alimentazione	50/60 Hz
Sbilanciamento massimo temporaneo tra le fasi di alimentazione	3,0 % della tensione di alimentazione nominale
Fattore di potenza reale ( $\lambda$ )	$\geq$ 0,4 a carico nominale
Fattore di potenza ( $\cos\phi$ ) prossimo all'unità	(> 0,98)
Commutazione sull'alimentazione di ingresso L1/L, L2, L3/N (accensioni)	al massimo 2 volte/min.
Ambiente secondo la norma EN60664-1	Categoria di sovratensione III /grado di inquinamento 2

L'unità è adatta per un uso con un circuito in grado di fornire non oltre 100.000 ampere simmetriche RMS, 240/480 V max.

## Uscita motore (U, V, W):

Tensione di uscita	0 - 100% della tensione di alimentazione
Freq. di uscita	0-200 Hz (Adv Vector Control), 0-400 Hz (u/f)
Commutazione sull'uscita	Illimitata
Tempi di rampa	0,05 - 3600 sec.

## Lunghezze e sezioni trasversali dei cavi:

Lunghezza max. del cavo motore, schermato/armato (installazione conforme alle direttive EMC)	15 m
Lunghezza max. cavo motore, cavo non schermato/non armato	50 m
Sezione max. a motore, rete*	
Collegamento a condivisione del carico/freno (M1, M2, M3)	Connettori Faston isolati da 6,3 mm
Sezione trasversale max. alla condivisione del carico/freno (M4, M5)	16 mm <sup>2</sup> /6 AWG
Sezione massima per i morsetti di controllo, cavo rigido	1,5 mm <sup>2</sup> /16 AWG (2 x 0,75 mm <sup>2</sup> )
Sezione massima per i morsetti di controllo, cavo flessibile	1 mm <sup>2</sup> /18 AWG
Sezione massima per i morsetti di controllo, cavo con anima	0,5 mm <sup>2</sup> /20 AWG
Sezione minima per i morsetti di controllo	0,25 mm <sup>2</sup>

\* Consultare le tabelle Alimentazione di rete per maggiori informazioni!

## Ingresso digitali (ingressi imp./encoder):

Ingressi digitali programmabili (impulsi/encoder)	5 (1)
Numero morsetto	18, 19, 27, 29, 33,
PNP o NPN	PNP o NPN
Livello di tensione	0 - 24 V CC
Livello di tensione, '0' logico PNP	< 5 V CC
Livello di tensione, '1' logico PNP	> 10 V CC
Livello di tensione, '0' logico NPN	> 19 V CC
Livello di tensione, '1' logico NPN	< 14 V CC
Tensione massima sull'ingresso	28 V CC
Resistenza d'ingresso, R <sub>i</sub>	ca. 4 k
Max. frequenza impulsi al morsetto 33	5000 Hz
Min frequenza impulsi al morsetto 33	20 Hz

## Ingressi analogici:

Numero di ingressi analogici	2
Numero morsetto	53, 60
Modo tensione (morsetto 53)	Interruttore S200 = OFF (U)
Modalità corrente (morsetto 53 e 60)	Commutatore S200 = ON (I)
Livello di tensione	0 -10 V



Resistenza d'ingresso, R <sub>i</sub>	circa 10 kΩ
Tensione max.	20 V
Livello di corrente	Da 0/4 a 20 mA (scalabile)
Resistenza d'ingresso, R <sub>i</sub>	circa 200 Ω
Corrente max.	30 mA

## Uscita analogica:

Numero delle uscite analogiche programmabili	1
Numero morsetto	42
Intervallo di corrente sull'uscita analogica	0/4 - 20 mA
Carico max a massa sull'uscita analogica	500 Ω
Tensione max sull'uscita analogica	17 V
Precisione sull'uscita analogica	Errore max: 0.8 % dell'intera scala
Risoluzione sull'uscita analogica	8 bit

## Scheda di controllo, comunicazione seriale RS-485:

Numero morsetto	68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)
Numero morsetto 61	Comune per i morsetti 68 e 69.

## Scheda di controllo, uscita a 24 V CC:

Numero morsetto	12
Carico max. (M1 e M2)	160 mA
Carico max. (M3)	30 mA
Carico max. (M4 e M5)	200 mA

## Uscita a relè:

Uscita a relè programmabile	1
Numero morsetto relè 01	01-03 (apertura), 01-02 (chiusura)
Carico max. morsetti (CA-1) <sup>1)</sup> su 01-02 (NA) (carico resistivo)	250 V CA, 2 A
Carico max. morsetti (CA-15) <sup>1)</sup> su 01-02 (NA) (carico induttivo @ cosφ 0,4)	250 V CA, 0,2 A
Carico max. morsetti (CC-1) <sup>1)</sup> su 01-02 (NA) (carico resistivo)	30 V CC, 2 A
Carico max. morsetti (CC-13) <sup>1)</sup> su 01-02 (NA) (carico induttivo)	24 V CC, 0,1 A
Carico max. morsetti (CA-1) <sup>1)</sup> su 01-03 (NC) (carico resistivo)	250 V CA, 2 A
Carico max. morsetti (CA-15) <sup>1)</sup> su 01-03 (NC) (carico induttivo @ cosφ 0,4)	250 V CA, 0,2 A
Carico max. morsetti (CC-1) <sup>1)</sup> su 01-03 (NC) (carico resistivo)	30 V CC, 2 A
Carico min. morsetti su 01-03 (NC), 01-02 (NA)	24 V CC 10 mA, 24 V CA 20 mA
Ambiente secondo EN 60664-1	Categoria di sovratensione III /grado di inquinamento 2

<sup>1)</sup> IEC 60947 parti 4 e 5

## Scheda di controllo, tensione di uscita a 10 V CC:

Numero morsetto	50
Tensione di uscita	10,5 V ±0,5 V
Carico max.	25 mA

*Tutti gli ingressi, le uscite, i circuiti, le alimentazioni in CC e i contatti relè sono isolati galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) nonché dagli altri morsetti ad alta tensione.*

## Ambiente:

Custodia	IP 20
Kit custodie disponibile	IP 21, TIPO 1
Prova di vibrazione	1,0 g
Umidità relativa massima	5% - 95% (senza condensa); IEC 60721-3-3; classe 3K3 durante il funzionamento
Ambiente aggressivo (IEC 60721-3-3), con rivestimento	classe 3C3
Metodo di prova secondo la norma CEI 60068-2-43 H2S (10 giorni)	
Temperatura ambiente	Max. 40 °C

*Declassamento per alte temperature ambiente, vedere la sezione sulle Condizioni speciali*

Temperatura ambiente minima durante operazioni a pieno regime	0 °C
Temperatura ambiente minima con prestazioni ridotte	- 10 °C
Temperatura durante il magazzino/trasporto	-25 - +65/70 °C
Altezza massima sopra il livello del mare senza declassamento	1000 m



Altezza massima sopra il livello del mare con declassamento

3000 m

1

*Per il declassamento in caso di altitudine elevata, consultare la sezione relativa alle condizioni speciali*

Standard di sicurezza	EN/IEC 61800-5-1, UL 508C
Standard EMC, emissione	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, IEC 61800-3
Standard EMC, immunità	EN 61800-3, EN 61000-6-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

*Vedere la sezione sulle Condizioni speciali*

### 1.1.21 Declassamento in base alla temperatura ambiente

La temperatura ambiente misurata nelle 24 ore deve essere inferiore di almeno 5 °C rispetto alla temperatura ambiente massima.

Se il convertitore di frequenza funziona a temperature ambiente elevate, è necessario ridurre la corrente continua in uscita.

Il convertitore di frequenza è progettato per funzionare a una temperatura ambiente max di 50 °C con un motore dalla taglia inferiore a quella nominale. Il funzionamento continuativo a pieno carico alla temperatura ambiente di 50 °C ridurrà la vita utile del convertitore di frequenza.

### 1.1.22 Declassamento per pressione atmosferica bassa

Il potere di raffreddamento dell'aria viene ridotto nel caso di bassa pressione atmosferica.

Per altitudini superiori ai 2000 m, contattare GE.

Sotto i 1000 m di altitudine non è necessario alcun declassamento, ma sopra i 1000 m la temperatura ambiente o la corrente di uscita massima dovrebbero essere ridotte.

Ridurre l'uscita dell'1% per 100 m di altitudine sopra di 1000 m e ridurre la temperatura ambiente massima di 1 grado per 200 m.

### 1.1.23 Declassamento in relazione ad un funzionamento a basse velocità

Se un motore è collegato ad un convertitore di frequenza, è necessario controllare che il raffreddamento del motore sia adeguato.

Possono verificarsi problemi a basse velocità nelle applicazioni a coppia costante. Il funzionamento continuativo a basse velocità, inferiori alla metà della velocità nominale del motore, può richiedere un raffreddamento aggiuntivo. In alternativa utilizzare un motore di taglia superiore (una taglia in più).

N. d'ordine	Descrizione
KYPDACLP1	Tastierino con potenziometro
RMKYPDACLP1	Kit di montaggio remoto per l'Tastierino incluso cavo da 3 m , IP21 nominale
NEMA1ACL1	Kit Nema tipo 1 per Taglia dell'apparecchio M1
NEMA1ACL1	Kit tipo 1 per Taglia dell'apparecchio M2
NEMA1ACL3	Kit tipo 1 per Taglia dell'apparecchio M3
DEPLTACL1	Kit piastra di disaccoppiamento per Taglie dell'apparecchio M1 e M2
DEPLTACL2	Kit piastra di disaccoppiamento per Taglia dell'apparecchio M3
	per telaio M1
RMACL1	Kit per il montaggio su barra DIN per il Taglia dell'apparecchio M1
NEMA1ACL4	Kit tipo 1 per Taglia dell'apparecchio M4
NEMA1ACL5	Kit tipo 1 per Taglia dell'apparecchio M5
DEPLTACL3	Kit piastra di disaccoppiamento per telai M4 e M5

I filtri di linea e le resistenze freno GE sono disponibili a richiesta.

Industrial Solutions (formerly Power Protection), a division of GE Energy, is a first class European supplier of low and medium voltage products including wiring devices, residential and industrial electrical distribution components, automation products, enclosures and switchboards. Demand for the company's products comes from wholesalers, installers, panelboard builders, contractors, OEMs and utilities worldwide.

  
[www.ge.com/ex/industrialsolutions](http://www.ge.com/ex/industrialsolutions)

**Belgium**

GE Industrial Belgium  
Nieuwevaart 51  
B-9000 Gent  
Tel. +32 (0)9 265 21 11

**Finland**

GE Energy Industrial Solutions  
Kuortaneenkatu 2  
FI-00510 Helsinki  
Tel. +358 (0)10 394 3760

**France**

GE Energy Industrial Solutions  
Paris Nord 2  
13, rue de la Perdrix  
F-95958 Roissy CDG Cédex  
Tel. +33 (0)800 912 816

**Germany**

GE Energy Industrial Solutions  
Vor den Siebenburgen 2  
D-50676 Köln  
Tel. +49 (0)221 16539 - 0

**Hungary**

GE Hungary Kft.  
Váci ut 81-83.  
H-1139 Budapest  
Tel. +36 1 447 6050

**Italy**

GE Energy Industrial Solutions  
Centro Direzionale Colleoni  
Via Paracelso 16  
Palazzo Andromeda B1  
I-20041 Agrate Brianza (MB)  
Tel. +39 2 61 773 1

**Netherlands**

GE Energy Industrial Solutions  
Parallelweg 10  
NL-7482 CA Haaksbergen  
Tel. +31 (0)53 573 03 03

**Poland**

GE Power Controls  
Ul. Odrowaza 15  
03-310 Warszawa  
Tel. +48 22 519 76 00

**Portugal**

GE Energy Industrial Solutions  
Rua Camilo Castelo Branco, 805  
Apartado 2770  
4401-601 Vila Nova de Gaia  
Tel. +351 22 374 60 00

**Russia**

GE Energy Industrial Solutions  
27/8, Electroavodskaya street  
Moscow, 107023  
Tel. +7 495 937 11 11

**South Africa**

GE Energy Industrial Solutions  
Unit 4, 130 Gazelle Avenue  
Corporate Park Midrand 1685  
P.O. Box 76672 Wendywood 2144  
Tel. +27 11 238 3000

**Spain**

GE Energy Industrial Solutions  
P.I. Clot del Tufau, s/n  
E-08295 Sant Vicenç de Castellet  
Tel. +34 900 993 625

**United Arab Emirates**

GE Energy Industrial Solutions  
1101, City Tower 2, Sheikh Zayed Road  
P.O. Box 11549, Dubai  
Tel. +971 43131202

**United Kingdom**

GE Energy Industrial Solutions  
Houghton Centre  
Salhouse Road  
Blackmills  
Northampton  
NN4 7EX  
Tel. +44 (0)800 587 1239

**United States of America**

GE Energy Industrial Solutions  
41 Woodford Avenue  
Plainville, CT 06062



GE imagination at work

132R0038



\* M G Q 2 H 2 6 S \*