

---

**Overall Table of Contents**

English ..... Page 1

Danish ..... Page 17

Deutsch ..... Page 33

French ..... Page 49

Spanish ..... Page 65

Italian ..... Page 81

Portuguese ..... Page 97

VLT is a registered Danfoss trade mark

Danfoss can accept no responsibility for possible errors in catalogs, brochures and other printed material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products already on order provided that such alterations can be made without subsequential changes being necessary in specifications already agreed.

---



Document Version Number 2.00  
Software Version 1.06



**Table of Contents**

Receiving, Inspection, and Storage ..... 2  
Nameplate Information ..... 2  
General Warning ..... 3  
Safety regulations ..... 3  
Warning against unintended start ..... 3

Chapter 1 Introduction  
Getting started ..... 4

Chapter 2 Installation and Wiring  
Installation Requirements ..... 5  
Environment ..... 5  
Wiring ..... 6  
Installation Notes ..... 7

Chapter 3 Summary of Parameters ..... 9

VLT is a registered Danfoss trade mark

Danfoss can accept no responsibility for possible errors in catalogs, brochures and other printed material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products already on order provided that such alterations can be made without subsequential changes being necessary in specifications already agreed.

**Receiving, Transporting, Inspecting, and Storage**

This VLT® MICRO frequency converter has gone through rigorous quality control tests at the factory before shipment. After receiving and before transporting the drive, check for the following.

**Receipt**

After receiving the frequency converter, inspect the unit to insure it was not damaged during shipment.

**Transportation**

Climatic condition : Class 2K3

**Inspection**

- After unpacking the unit, make sure that the package includes a drive unit and the User Manual.
- Make sure that the part number indicated on the nameplate and packing carton corresponds with the part number of your order.

**Storage**

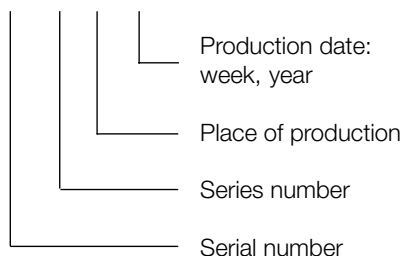
The frequency converter should be kept in the shipping carton before installation. In order to retain the warranty coverage, the drive should be stored properly. Some storage recommendations are:

- Store in a clean, dry place
- Store within an ambient temperature range of -20°C to +65°C
- If possible, store in an air-conditioned environment where the relative humidity is less than 95%, non-condensing.
- Do not store the unit in places where it could be exposed to a corrosive gases.
- Do not store the unit on an unstable surface where it could be damaged by falling to the floor.

**Nameplate Information**
**Example for 1HP 240V AC frequency converter**

Description of Serial Number

1234 01 H 260



Model, Serial Number	MODEL : 176F7304 S. N. 1234014260
Input Spec.	INPUT : 3PH 200-240V 50/60 Hz 6.3A
Output Spec.	OUTPUT : 3PH 0-240V 5.0A 1.9KVA 1HP
Freq. Range	Freq. Range: 0.1-400Hz
Tracking number	007M23AT7010001

MADE IN TAIWAN

Part Numbers:

0,37kW	240V single phase	176F7300
0,75kW	240V single phase	176F7301
1,5kW	240V single phase	176F7302
0,37kW	240V three phase	176F7303
0,75kW	240V three phase	176F7304
1,5kW	240V three phase	176F7305
0,37kW	240V single phase	176F7306
0,75kW	240V single phase	176F7307
1,5kW	240V single phase	176F7308

**General warning**

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

English

**Safety regulations**

1. The frequency converter must be disconnected from the mains if repair work is to be carried out. Check that the mains supply has been disconnected and that the necessary time has passed before removing mains plugs.
2. The (STOP/RESET) on the control panel of the frequency converter does not disconnect the equipment from mains and is thus not to be used as a safety switch.
3. Correct protective earthing of the equipment must be established, the user must be protected against supply voltage, and the motor must be protected against overload in accordance with applicable national and local regulations.
4. The earth leakage currents are higher than 3.5 mA.
5. Do not remove the plugs for the motor and mains supply while the frequency converter is connected to mains. Check that the mains supply has been disconnected and that the necessary time has passed before removing motor and mains plugs.

**Warning against unintended start**

1. The motor can be brought to a stop by means of digital commands, bus commands, references or a local stop, while the frequency converter is connected to mains. If personal safety considerations make it necessary to ensure that no unintended start occurs, these stop functions are not sufficient.
2. While parameters are being changed, the motor may start. Consequently, the stop key (STOP/RESET) must always be activated, following which data can be modified.
3. A motor that has been stopped may start if faults occur in the electronics of the frequency converter, or if a temporary overload or a fault in the supply mains or the motor connection.

## **Chapter 1**

### **Introduction**

Congratulations on your purchase of the VLT® frequency converter. The VLT® MICRO is a high-performance / low noise general-purpose drive, manufactured using the highest quality components and incorporating the latest micro-processor technology and control algorithms.

The purpose of this chapter is to provide specific yet simple information to unpack, install, and operate the drive. This chapter contains information on the following:

- Getting Started
- Unpacking, Inspection, and Storage
- Nameplate Information
- Identification of Parts

### **Getting Started**

This manual will help in the installation, parameter setting, troubleshooting, and daily maintenance of the AC drive. To guarantee safe operation of the equipment, read the following safety guidelines before connecting the frequency converter to AC Power.



The VLT frequency converter contains dangerous voltages when connected to line voltage. After disconnecting from the line wait at least one minute before touching any electrical components. Also make sure that other voltage inputs have been disconnected. Only a competent electrician should carry out the electrical installation. Improper installation of the motor or the frequency converter may cause equipment failure, serious injury or death. Follow this manual, National Electrical Codes (NEC®) and local safety codes.



Electrostatic Precaution; Electrostatic discharge (ESD). Many electronic components are sensitive to static electricity. ESD can reduce the life, affect performance, or completely destroy sensitive electronic components. When performing service, proper ESD equipment should be used to prevent possible damage from occurring.



It is the responsibility of the user or the person installing the frequency converter to provide proper grounding, as well as motor overload and branch circuit protection according to the National Electrical Code (NEC®) and local codes.

CE logo denotes compliance with European Union Low Voltage Directive (50-1000 VAC, 75-1500 VDC).

**Chapter 2**

English

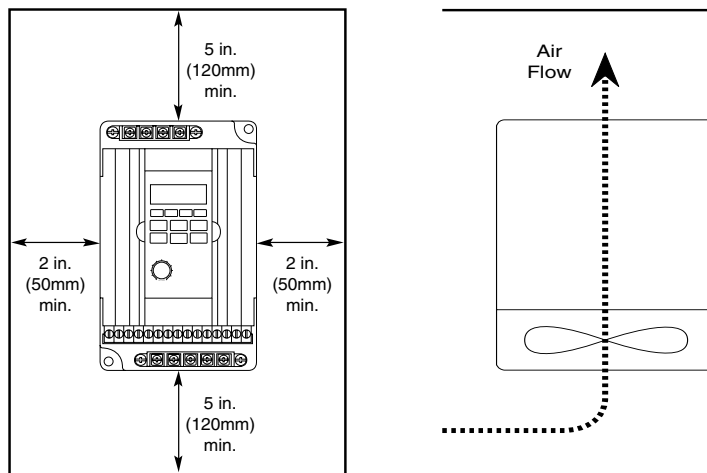
**Installation and Wiring**

Chapter 2 provides the information needed to properly install and wire the AC motor drive. Make sure that the AC drive is wired according to the instructions contained in this chapter. The instructions should be read and understood before the actual installation begins. This chapter contains the following information:

- Installation Requirements
- Wiring

**Installation Requirements**

Install the drive vertically to provide proper ventilation. Adequate space is required between the drive and a wall or other equipment. The figure below shows the minimum space needed.

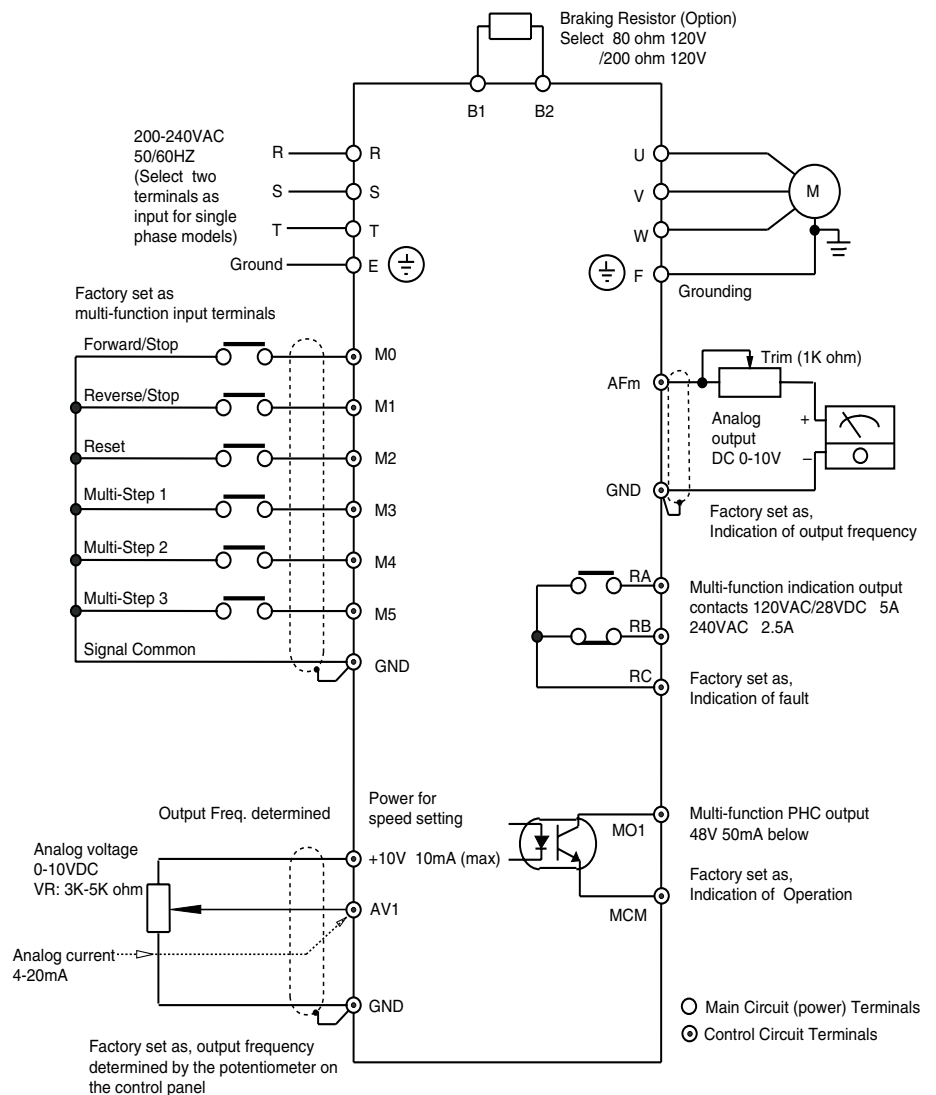


**The AC motor drives should be installed in an environment that is:**

- protected from rain or moisture
- protected from direct sunlight
- protected from corrosive gasses or liquids
- free from airborne dust or metallic particles
- free from vibration
- free from magnetic noise
- Climate condition: Class 3K3 (temperature between -10°C to 50°C, Operation above 40°C requires good ventilation to avoid overheating.)

### Wiring

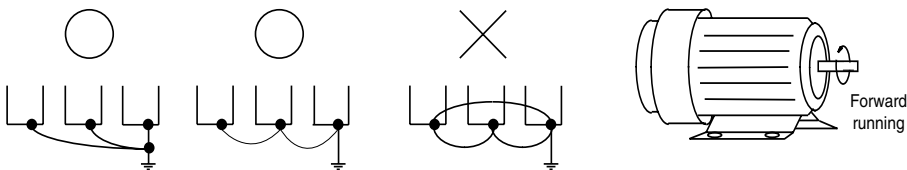
There are two wiring systems in a frequency converter: Main circuit and Control circuit. The Main Circuit terminals are located at the top of the drive. Control Circuit terminals are located at the bottom of the drive. Both terminal blocks are covered by the plastic housing. Lift the hinged portion of the housing to gain access to the terminals. Make sure power is removed before making any connections. Connect wires to the terminals according to the diagram below. When no connections are made to the control terminals, the drive is operated by the Digital Keypad/Display.





### Installation Notes:

- Make sure that the appropriate input fusing with specified current ratings are connected between the AC Power Line and the AC drive. A MCC (contactor with EnglishEnglishmagnetic trip) is recommended between the drive and circuit breaker to provide a means to disconnect the drive from the power line in the event of a fault.
- Make sure that the leads are connected correctly and the drive is properly grounded. (Ground leads should be at least as the same size as input terminals R, S and T.)
- Since the leakage current is larger than 3,5 mA, reinforced, earth is required to ensure compliance with EN 50178.
- Should several units be installed side by side, all the units should be grounded directly to the ground terminal. Do not form a loop with the ground leads.



- When the drive output terminals U, V, and W are connected to the motor terminals U, V, and W, respectively, the motor will rotate counter-clockwise (viewed from the shaft of the motor as shown above) when a forward operation command is received ( FWD lamp is ON).
- Make sure that the power source supplies the correct voltage and is capable of supplying the required current to the drive.
- When power is applied to the drive, the internal DC bus charge indicator LED will be on.
- Do not attach or remove wiring or connectors when power is applied to the drive. Do not attempt to probe signals on the circuit board while the drive is operating.
- For single phase applications, the AC input line can be connected to any two of the three input terminals R, S, T. Note: The drive is not intended for use with single-phase motors.
- To reverse the direction of rotation, interchange the connection of any of the two motor leads.
- Do not connect the AC input to any of the U, V, W terminals, as this will damage the drive.

- Avoid loose wiring and possible shorts. Tighten all screws on AC circuit terminals surely.
- It is a good practice to maintain a 90° angle between wires connected to the AC circuit terminals and wires connected to the control terminals.
- Use shielded cables for Control Circuit wiring,
- The drive can be operated with up to 100 m of unshielded cable. Max. 30 m at factory set switch frequency. Up to 3 m of shielded motor cable can be used on the VLT Micro.
- If an EMI filter is required, it should be located close to the drive. Reducing carrier frequency can also be a way to reduce EMI noise, however audible noise from the motor will increase.
- An L-Filter can be added to the U.V.W. side of AC Motor Drives if needed. Do not use a Capacitor, or L-C Filter (Inductance-Capacitance), or R-C Filter (Resistance-Capacitance).
- A "Residual current devices type B" can be used. To avoid malfunctioning of the motor and drive, sensitivity of the current sensor should not be less than 200 mA with a response time not less than 0.1 second.

**Chapter 3**

English

**Summary of Parameters**

This chapter summarizes all 10 of the parameter groups. For complete descriptions of individual parameters refer to the english manual.

No.	Parameter Name	Function Explanation	Parameter Value	Factory Setting
00	Master Speed Frequency Setting	Master frequency source select	d00:Master frequency input determined by the digital control panel d01:Master frequency input determined by the analog signal (DC 0 to +10 V) d02:Master frequency input determined by the analog signal (DC 4 to 20 mA)	d00
01	Operation Command Source	Operation command source select	d00:Operating instructions determined by the digital control panel d01:Operating instructions determined by the external terminal connections, keypad STOP key effective d02:Operating instructions determined by the external terminal connections, keypad STOP key not effective	d00
02	Motor stop method	Motor stop method select	d00:RAMP stop d01:Coasting to stop	d00
03	V/F Curve Setting (13 & 14)	Max output freq.	d50.0 - d400.0 Hz	d60.0
04		Max voltage freq.	d10.0 - d255.0 V	d60.0
05		Max output volt	d2.0 - d255.0 V	d220.
06		Mid-point freq.	d0.1 - d400. Hz	d1.50
07		Mid-point volt	d2.0 - d255.0 V	d12.0
08		Min output freq.	d0.1 - d20.0 Hz	d1.50
09		Min output volt	d2.0 - d50.0 V	d12.0
10	Accel/Decel Time Setting	Acceleration time 1	d0.1 - d600. s	d10.0
11		Deceleration time 1	d0.1 - d600. s	d10.0
12		Acceleration time 2	d0.1 - d600. s	d10.0

No.	Parameter Name	Function Explanation	Parameter Value	Factory Setting
13		Deceleration time 2	d0.1 - d600. s	d10.0
14	S-curve	S-curve	d00 - d07	d00
15	Jog Operation	Jog accel/decel time	d0.1 - d600. s	d1.0
16	Setting	Jog frequency	d0.1 - d400. Hz	d6.00
17	Multi-step	Multi-step speed 1	d0.0 - d400. Hz	d0.00
18	Operation	Multi-step speed 2	d0.0 - d400. Hz	d0.00
19	Speeds	Multi-step speed 3	d0.0 - d400. Hz	d0.00
20		Multi-step speed 4	d0.0 - d400. Hz	d0.00
21		Multi-step speed 5	d0.0 - d400. Hz	d0.00
22		Multi-step speed 6	d0.0 - d400. Hz	d0.0
23		Multi-step speed 7	d0.0 - d400. Hz	d0.0
24	REV run inhibit	REV run inhibit	d00:REV run enable d01:Rev run disable	d00
25	Over-volt Stall Prevention	Over-voltage stall prevention	d00:Disable over-volt stall prevent d01:Enable over-volt stall prevent	d01
26	Over-current Stall Prevention	Over-current stall prevention (during acceleration)	d50 - d200%	d170
27		Over-current stall prevention (during operation)	d50 - d200%	d170
28	DC Braking	DC braking current	d0.0 - d100%	d0.0
29		DC braking time during start-up	d0.0 - d5.0 s	d0.0
30		DC braking time during stopping	d0.0 - d25.0 s	d0.0
31		DC braking start-up frequency	d0.0 - d60.0 Hz	d0.0
32	Momentary Power Loss Protection	Momentary power loss operation mode selection	d00:Operation stops after momentary power loss d01:Operation continues after momentary power loss. Speed search starts with the frequency reference value. d02:Operation continues after momentary power loss. Speed search starts with the minimum frequency	d00

No.	Parameter Name	Function Explanation	Parameter Value	Factory Setting	English
33		Maximum allowable power loss time	d0.3 - d05.0 s	d2.0	
34	Freq Searching	Min base block time	d0.3 - d05.0 s	d0.5	
35	Function Setting	Speed search deactivation current level	d30 - d200%	d150	
36	Reference Freq. Upper/Low	Reference freq. upper limit	d0.1 - d400. Hz	d400.	
37	Limit Setting	Reference freq. lower limit	d0.0 - d400. Hz	d0.0	
38	Multi-function Input Terminal Function	Multi-func input(M1)	d00:Fwd/Stop, Rev/Stop control	d00	
39		Multi-func input(M2)	d01:Fwd/Rev, Run/Stop control	d05	
40		Multi-func input(M3)	d02:3-wire operation control mode	d06	
41		Multi-func input(M4)	d03:External fault: N.O. input	d07	
42		Multi-func input(M5)	d04:External fault: N.C. input	d08	
			d05:RESET control d06:Multi-step speed control 1 d07:Multi-step speed control 2 d08:Multi-step speed control 3 d09:Jog frequency control d10:Accel/decel speed inhibit d11:1st or 2nd accel/decel time d12:External baseblock (N.O.) d13:External baseblock (N.C.) d14:Up frequency command d15:Down frequency command d16:Run PLC Program d17:Pause PLC Program d18:External counter trigger input d19:Counter Reset d20:(not used)		
43	Analog Meter Output Select	Selects frequency or output current for display on external analog meter	d00:Analog frequency meter (0 to [maximum output frequency]) d01:Analog current meter (0-250% of the rated drive output [A])	d00	
44	Analog Output Gain	Analog output gain select	d01 - d200%	d100	
45	Multi-Function Output TerM.	Multi-function output term. 1 (MO1)	d00:AC drive operational	d00	

No.	Parameter Name	Function Explanation	Parameter Value	Factory Setting
46		Multi-function RELAY output	d01:Pre-set frequency attained d02:Non-zero speed d03:Over-torque detection d04:Baseblock indicator d05:Low-voltage detect d06:AC drive control mode d07:Fault indicator d08:Desired frequency attained d09:PLC program running d10:PLC program step complete d11:PLC completed execution d12:PLC execution paused d13:Terminal counter reached d14:Prelim counter value reached	d07
47	Desired Freq. Attained	Desired frequency attained	d0.0 - d400.0 Hz	d0.0
48	Potentiometer Control	Potentiometer shift of output frequency	d0.0 - d350 Hz	d0.0
49		Potentiometer bias control	d00:Minimum output frequency corresponds to potentiometer at 0 V or 4 mA d01:Initial output frequency set with a potential bias point, refer to Pr.50	d00
50		Potentiometer output freq. gain	d01 - d200%	d100
51		Reverse motion setting	d00:Forward motion only d01:Reverse motion enabled	d00
52	Mtr. Operating Specifications	Motor rated current	d30 - d120%	d100
53		Motor no-load	d00 - d99%	d40
54	Torque Comp. Setting	Auto torque compensation gain	d00 - d10	d02
55	Slip Comp.	Slip compensation	d0.0 - d10.0	d0.0
56	Specific Output Display	Actual mtr. current or DC Bus voltage	d00:Display actual motor current d01:Display DC Bus voltage	d00
57	AC Drive Rated	Current Indicator		d##.#
58	Electronic Thermal Overload Relay	Select motor derating vs. temperature curves	d00:Active with standard motor d01:Active with special motor d02:Inactive	d02

Read only parameter. Depends on unit.

No.	Parameter Name	Function Explanation	Parameter Value	Factory Setting	English
59	Activation Time for Electronic Thermal Protection Function		d30 - d300 s	d60	
60	Over-torque Detection	Over-torque detection mode	d00:Over-torque detection not enabled d01:Over-torque detection during constant speed operation. Drive operation halted after over-torque (OL2). d02:Over-torque detection during constant speed operation. Operation continues after over-torque detection (OL2). d03:Over-torque detection during operation. Drive operation halted after over-torque (OL2). d04:Over-torque detection during operation. Operation continues after over-torque detection (OL2).	d00	
61		Over-torque detection level	d30 - d200%	d150	
62		Over-torque detection time	d0.1 - d10.0 s	d0.1	
63	Reserved				
64	User Defined Parameter Displayed	Displays user defined parameter on digital keypad/display	d00:Display the drive output frequency (H) d01:Display user-define setting (V) d02:Display user-define setting (r) d03:Display user-define setting (L) d04:Display user-define setting (%) d05:Display the counter value (c) d06:Display the program freq. (F) d07:Display the par. setting (Pr.00) d08:Reserved d09:Displays motor current (A) d10:Displays Fwd/Rev mode	d06	
65	Coefficient K	Coefficient for line speed	d0.1 - d160.	d1.0	

No.	Parameter Name	Function Explanation	Parameter Value	Factory Setting
66	Master Freq.		d0.1 - 400 Hz	d1.0
67	Frequency	Skip frequency 1	d0.0 - d400. Hz	d0.0
68	Setting	Skip frequency 2	d0.0 - d400. Hz	d0.00
69	Prohibited	Skip frequency 3	d0.0 - d400. Hz	d0.00
70	Freq. Band-width Setting Prevention	Skip freq. Band	d0.1 - d20.0 Hz	d0.00
71	PWM Carrier Frequency	Carrier frequency select	d0.1 - d20.0 Hz d01 - d18; fc = 1kHz ~ 18kHz	d15
72	Auto Reset/Restart Oper. After Fault		d00 - d10	d00
73	Fault Records	Most recent fault record	d00: Fault records clear (No errors occurred)	d00
74		2nd most recent fault record	d01: Over-current (oc)	d00
75		3rd most recent fault record	d02: Over-voltage (ov)  d03: Overheat (oH) d04: Overload (oL) d05: Overload 1 (oL1) d06: External fault (EF) d07: CPU failure 1 (CF1) d08: CPU failure 3 (CF3) d09: Hardware protect failure (HPF) d10: O.C. during acceleration (oCA) d11: O.C. during deceleration (ocd) d12: O.C. during steady state (ocn) d13: Ground fault or fuse fail (GFF) d14: EEROM abnormal 2 (CF2) d15: Manufacture used diagnostics d16: Manufacture used diagnostics d17: External baseblock (bb) d18: Overload 2 (oL2) d19: Manufacture used diagnostics d20: Soft protection efficient (codE)	d00
76	Key Parameter	Key parameter	d00: All parameters can always be set and read d01: All parameters are read-only d02 - d09: not used d10: Resets all parameters to the factory defaults	d00
77	Auto Decel. Gain Key	Auto deceleration gain key	d00: Auto deceleration gain key d01: Able to adjust the gain value	d00



No.	Parameter Name	Function Explanation	Parameter Value	Factory Setting
78	PLC Operation Mode	PLC (programmable logic controller) operation mode	d00:Disable PLC performing d01:Execute cycle of PLC program d02:Continuously execute cycles d03:Execute cycle step-by-step d04:Continuously execute program cycles step-by-step	d00
79	PLC Fwd/Rev Control	PLC fwd/rev control	d00 - d127	d00
80	Manufacturer Information		d00:220V 1Ø/3Ø, 0.5 Hp d02:220V 1Ø/3Ø, 1.0 Hp d04:220V 1Ø/3Ø, 2.0 Hp	d##
81	PLC Program	Timing for step 1	d0.0 - d650	d0.0
82	Step Time	Timing for step 2	d0.0 - d650	d0.0
83	Intervals	Timing for step 3	d0.0 - d650	d0.0
84		Timing for step 4	d0.0 - d650	d0.0
85		Timing for step 5	d0.0 - d650	d0.0
86		Timing for step 6	d0.0 - d650	d0.0
87		Timing for step 7	d0.0 - d650	d0.0
88-94 Reserved				d00
95	Auto Energy-saving	Auto Energy-saving	d00:Without energy-saving operation d01:With energy-saving operation	d00
96	Count Down Completion	Count down value setting	d00 ~ d999	d00
97	Preset Count Down Compl.	Preset count-down	d00 ~ d999	d00
98-99 Reserved				
100	Software version		Read only	d1.05
101	Auto Accel/Decel Adjustment	Auto acceleration/ deceleration adjustment select	d00:Linear accel., decel. d01:Auto accel., linear decel. d02:Linear accel., auto decel. d03: Auto accel./decel.	d00
102	Auto Voltage Regulation	Auto voltage regulation	d00:Enable auto voltage reg. d01:Disable auto voltage reg. d02:Disable auto volt reg. w/stop d03:Disable auto volt reg. w/decel	d03
103-110 Reserved				
111	Decel S-curve Setting		d00 ~ d7	d00
112	Ext. Term Scanning time Setting		d00 ~ d20	d00

English

Read only. Depends on unit



Dokumentversionsnr. 2.00  
Software Version 1.06

## Indholdsfortegnelse

	Modtagelse, transport, inspektion og opbevaring .....	18
	Mærkepladeinformation .....	18
	Generel advarsel .....	19
	Sikkerhed .....	19
	Advarsel mod uønsket start .....	19
Kapitel 1	Introduktion	
	Opstart .....	20
Kapitel 2	Installation og ledningsføring	
	Installationskrav .....	21
	Miljø .....	21
	Ledningsføring .....	22
	Noter vedrørende installation .....	23
Kapitel 3	Opsummering af parametre .....	25



Danish

VLT er et registreret Danfoss varemærke

Danfoss påtager sig intet ansvar for mulige fejl i kataloger, brochurer og andet trykt materiale.

Danfoss forbeholder sig ret til uden forudgående varsel at foretage ændringer i sine produkter, herunder i produkter, som allerede er i ordre, såfremt dette kan ske uden at ændre allerede aftalte specifikationer.

**Modtagelse, transport, inspektion og opbevaring**

Denne VLT® MICRO frekvensomformer har gennemgået strenge kvalitetskontrolprøver på fabrikken før afsendelsen. Efter modtagelsen - og før enheden transporteres - skal følgende undersøges:

**Modtagelse**

Efter modtagelse af frekvensomformeren skal enheden kontrolleres for at sikre, at den ikke er blevet beskadiget under transporten.

**Transport**

Klimatiske forhold: Klasse 2K3

**Inspektion**

- Efter udpakning af enheden skal det sikres, at pakken indeholder en frekvensomformer-enhed samt en brugermanual.
- Sørg for at det delnummer, der står angivet på mærkepladen og emballagen, svarer til det delnummer, De har bestilt.

**Opbevaring**

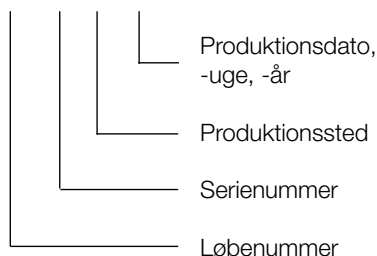
Frekvensomformeren bør opbevares i forsendelsesemballagen før installationen. Hvis garantidækningen skal gælde, skal frekvensomformeren opbevares korrekt. Følgende anbefalinger for opbevaring kan gives:

- Opbevares rent og tørt
- Opbevares ved en omgivende temperatur inden for området -20°C til +65°C
- Om muligt skal opbevaring finde sted i et luftkonditioneret lokale, hvor den relative luftfugtighed er under 95%, ikke-kondenserende.
- Opbevar ikke enheden et sted, hvor den kunne blive udsat for korroderende luftarter.
- Opbevar ikke enheden på en ustabil overflade, hvor den kunne blive beskadiget ved at falde på gulvet.

**Mærkepladeinformation**
**Eksempel for 1HP 240V AC frekvensomformer**

Beskrivelse af løbenummer

1234 01 H 260



Model, Serial Number	MODEL : 176F7304 S. N. 1234014260
Input Spec.	INPUT : 3PH 200-240V 50/60 Hz 6.3A
Output Spec.	OUTPUT : 3PH 0-240V 5.0A 1.9KVA 1HP
Freq. Range	Freq. Range: 0.1-400Hz
Tracking number	007M23AT7010001
	MADE IN TAIWAN

**Delnumre:**

0,37kW	240V enkeltfaset	176F7300
0,75kW	240V enkeltfaset	176F7301
1,5kW	240V enkeltfaset	176F7302
0,37kW	240V trefaset	176F7303
0,75kW	240V trefaset	176F7304
1,5kW	240V trefaset	176F7305
0,37kW	240V enkeltfaset	176F7306
0,75kW	240V enkeltfaset	176F7307
1,5kW	240V enkeltfaset	176F7308

**Generel advarsel**

Frekvensomformerens spænding er farlig, når den er tilsluttet netforsyningen. Ukorrekt montering af motoren eller VLT frekvensomformereren kan forårsage beskadigelse af materiel, alvorlig personskade eller død. Overhold derfor anvisningerne i denne manual samt lokale og nationale reglementer og sikkerhedsbestemmelser.

**Sikkerhed**

1. Netforbindelsen til frekvensomformereren skal afbrydes, hvis der skal udføres reparationer. Kontroller at netforbindelsen er afbrudt, og at der er gået tilstrækkeligt lang tid, før netstikket udtages.
2. (STOP/RESET) på frekvensomformerens kontrolpanel afbryder ikke netforbindelsen til udstyret og kan dermed ikke anvendes som sikkerhedskontakt.
3. Der skal etableres korrekt beskyttelsesjording af udstyret, og brugeren skal beskyttes mod forsyningsspænding. Desuden skal motoren beskyttes mod overbelastning i henhold til gældende nationale og lokale regler.
4. Lækstrømmene er over 3,5 mA.
5. Fjern ikke motoren og netforsyningen mens frekvensomformereren er tilsluttet nettet. Kontroller at netforsyningen er afbrudt, og at der er gået tilstrækkeligt lang tid, før motor- og netstikkene fjernes.

**Advarsel mod uønsket start**

1. Motoren kan bringes til standsning ved hjælp af digitale kommandoer, referencer eller et lokalt stop, mens frekvensomformereren er tilsluttet nettet. Hvis hensynet til personsikkerheden gør det nødvendigt at sikre, at uønsket start ikke optræder, er disse stop-funktioner ikke tilstrækkelige.
2. Mens parametrene bliver ændret, kan motoren starte. Derfor skal stop tasten (STOP/RESET) altid aktiveres, hvorefter data kan ændres.
3. En motor, som har været standset, kan starte, hvis der optræder fejl i frekvensomformerens elektronik, eller hvis der sker en midlertidig overbelastning eller en fejl i netforsyningen eller motortilslutningen.

## Kapitel 1

### Introduktion

Til lykke med Deres nye VLT® frekvensomformer. VLT® MICRO er en enhed, som er bredt anvendelig, har et højt præstationsniveau og er meget støjsvag. Enheden er fremstillet af de bedste kvalitetskomponenter og anvender den nyeste mikroprocessor-teknologi og styre-algoritmer.

Formålet med dette kapitel er at give konkrete, enkle oplysninger om udpakning, installation og drift af enheden. Dette kapitel indeholder information om følgende:

- Opstart
- Udpakning, inspektion og opbevaring
- Mærkeplade-information
- Identifikation af dele

### Opstart

Denne manual giver hjælp til installation, parameteropsætning, fejlsøgning og daglig vedligeholdelse af denne vekseleksstrømsenhed. For at garantere sikker drift af udstyret skal følgende sikkerhedsregler gennemlæses, før frekvensomformeren tilsluttes vekselstrømsforsyningen.



VLT frekvensomformeren indeholder farlige spændinger, når den tilsluttes netspændingen. Efter afbrydelse af nettilslutningen skal der ventes mindst 1 minut, før elektriske komponenter berøres. Sørg også for at andre spændingsindgange er afbrudt. El-installationen skal udføres af en faglært elektriker. Ukorrekt installation af motoren eller frekvensomformeren kan få udstyret til at bryde sammen, eller forårsage alvorlig personskade eller død. Følg denne manual, de nationale el-regulativer (NEC®) og de lokale sikkerhedsregler.



Elektrostatiske forsigtighedsregler; elektrostatisk afledning (ESD). Mange elektroniske komponenter er følsomme over for statisk elektricitet. ESD kan nedsætte levetiden for og påvirke præstationen fra følsomme elektroniske komponenter eller helt ødelægge disse. Når der udføres service, bør korrekt ESD-udstyr anvendes for at forebygge skader.



Det er brugerens eller installatørens ansvar, at frekvensomformeren jordforbindes korrekt, tillige med korrekt overbelastningsbeskyttelse af motoren og beskyttelse af forgreningskredsløb i henhold til nationale el-regulativer (NEC®) og lokale regler.

CE-mærket angiver, at udstyret overholder Den Europæiske Unions lavspændingsdirektiv (50-1000 VAC, 75-1500 VDC).

## Kapitel 2

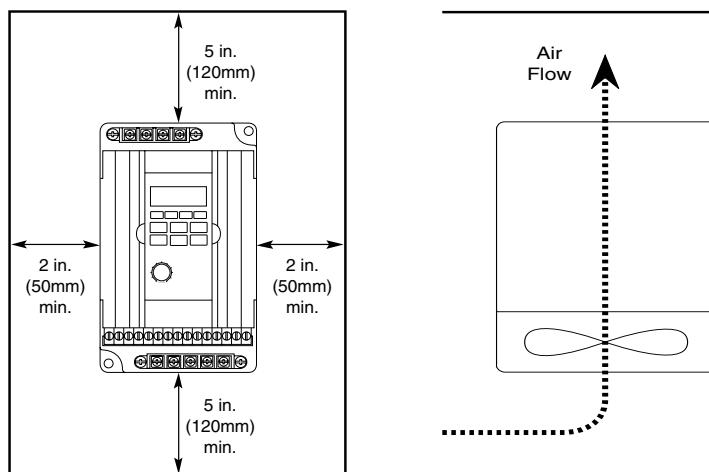
### Installation og ledningsføring

Kapitel 2 giver de nødvendige oplysninger til at installere og forbinde AC-motordrevet korrekt. Sørg for at AC-drevet er ledningsført i henhold til de instruktioner, der gives i dette kapitel. Instruktionerne skal læses og forstås, før den egentlige installation begynder. Dette kapitel indeholder følgende informationspunkter:

- Installationskrav
- Ledningsføring

### Installationskrav

Installer enheden vertikalt for at sikre ordentlig ventilation. Der skal være tilstrækkelig plads mellem enheden og en eventuel væg eller andet udstyr. Nedenstående figur angiver mindstekravene til pladsen.



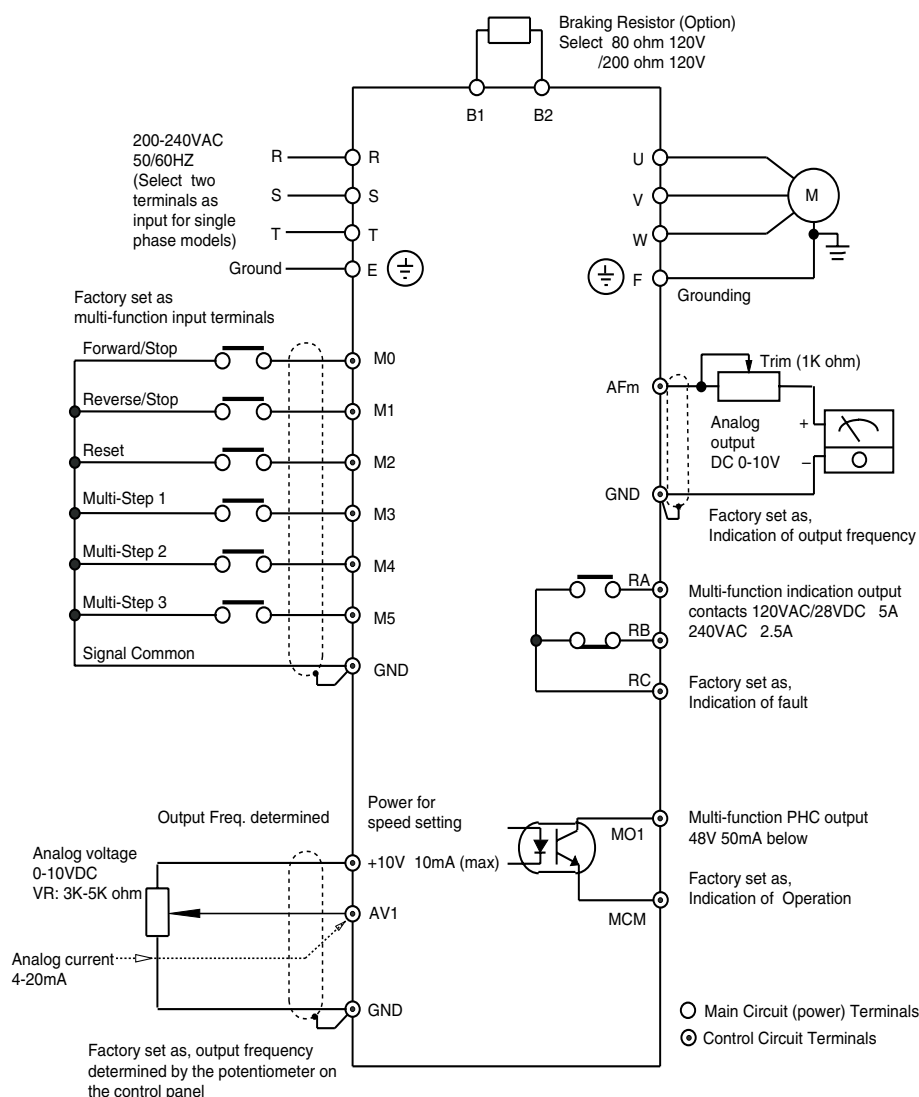
### AC-motoren bør installeres i et miljø, som er:

- beskyttet mod regn og fugtighed
- beskyttet mod direkte sollys
- beskyttet mod korroderende luftarter eller væsker
- fri for luftbåret støv eller metalpartikler
- fri for vibration
- fri for magnetisk støj
- Klimaforhold: Klasse 3K3 (temperatur mellem  $-10^{\circ}\text{C}$  og  $+50^{\circ}\text{C}$ ; drift ved over  $40^{\circ}\text{C}$  kræver god ventilation for at forhindre overbelastning).

Danish

### Ledningsføring

Der er to ledningssystemer i en frekvensomformer: hovedkredsløbet og styrekredsløbet. Hovedkredsløbets klemmer befinder sig øverst i enheden. Styrekredsløbets klemmer sidder i bunden af enheden. Begge klemrækker er dækket af et plastikhus. Løft den hængslede del af låget af for at få adgang til klemmerne. Sørg for at strømmen er slået fra, før der foretages nogen tilslutninger. Tilslut ledningerne til klemmerne i overensstemmelse med nedenstående diagram. Hvis der ikke foretages nogen tilslutninger til styreklemmerne, køres enheden af det digitale tastatur/display.

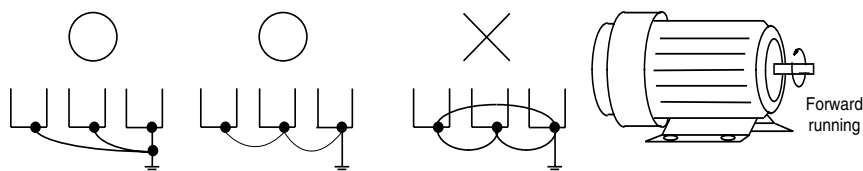




**Noter vedrørende installation:**

- Sørg for at korrekt indgangssikring med den angivne strømværdi er tilsluttet mellem vekselstrømsforsyningen og vekselstrømsenheden. En MCC (kontaktør med magnetisk udløsning) anbefales mellem enheden og kredsløbsafbryderen for give mulighed for at afbryde enheden fra strømforsyningen i tilfælde af fejl.
- Sørg for at ledningerne er korrekt forbundet, og at enheden er korrekt jordforbundet. (Jordledninger bør være mindst af samme størrelse som indgangsklemmerne R, S og T).
- Da lækstrømmen er over 3,5 mA, skal der anvendes forstærket jordforbindelse for at overholde EN 50178.
- Hvis flere enheder installeres side-ved-side, skal alle enheder jordforbindes direkte med jordklemmen. Lav ikke nogen sløjfe med jordledningerne.

Danish



- Når enhedens udgangsklemmer U, V og W er tilsluttet motorklemmerne U,V og W, vil motoren dreje mod uret (set fra motorakslen som vist ovenfor), når en fremadkørselskommando modtages (FWD lampen er ON).
- Sørg for at strømforsyningen giver den rette spænding og er i stand til at levere den nødvendige strøm til enheden.
- Når enheden tilsluttes strøm, vil den interne DC-bus laddningsindikator lysdiode være tændt.
- Tilslut eller fjern ikke ledninger eller tilslutninger, når der er strøm på enheden. Forsøg ikke at påføre det trykte kredsløb signaler, mens enheden er i drift.
- Ved enkeltfas drift kan AC-indgangskablet tilsluttes to valgfrie klemmer af de tre R, S og T. Bemærk: Enheden er ikke beregnet til anvendelse sammen med enkeltfasede motorer.
- For at vende rotationsretningen, skal to valgfrie motorledninger byttes om.
- Tilslut ikke AC-indgangen til nogen af klemmerne U, V eller W, idet dette vil beskadige enheden.

- Undgå løs ledningsføring og mulige kortslutninger. Spænd alle skruer og AC-kredsløbsklemmerne korrekt.
- Det er god praksis at holde en vinkel på 90° mellem de ledninger, der tilsluttes AC-kredsløbsklemmerne, og de ledninger, der tilsluttes styreklemmerne.
- Brug skærmede kabler til styrekredsløbets ledningsføring.
- Enheden kan arbejde med op til 100 m uskærmet kabel. Max. 30 m ved den fabriksindstillede omkoblingsfrekvens. Op til 3 m skærmet motorkabel kan anvendes på VLT Micro.
- Hvis EMI-filter skal anvendes, bør det placeres tæt ved enheden. En nedsættelse af driftsfrekvensen kan også være en måde at nedsætte EMI-støjen på; imidlertid vil den hørbare støj fra motoren derved øges.
- L-filtret kan tilføjes U, V, W siden af AC-motordrevene efter behov. Brug ikke en kondensator, eller L-C filter eller R-C filter .
- En "fejlstrømsenhed, type B" kan anvendes. For at undgå fejlfunktion på motoren og enheden, bør strømfølerens følsomhed ikke være under 200 mA med en reaktionstid på ikke under 0,1 sekund.

**Kapitel 3****Opsummering af parametre**

Dette kapitel opsummerer alle 10 parametergrupper. En komplet beskrivelse af de enkelte parametre findes i den engelske manual.

Nr.	Parameter- navn	Funktions- forklaring	Parameterværdi	Fabriks- indst.
00	Hoved- hastighed Frekvens- indstil.	Hovedfrekvens kildevalg	d00:Hovedfrekvensindgang bestemt af det digitale styrepanel d01:Hovedfrekvensindgang bestemt af det analoge signal (DC 0 to +10 V) d02:Hovedfrekvensindgang bestemt af det analoge signal (DC 4 to 20 mA)	d00
01	Drift Kommando Kilde	Driftskommando kildevalg	d00:Driftsinstruks bestemt af det digitale styrepanel d01:Driftsinstruks bestemt af de eksterne klemme- forbindelser, tastatur STOP-tast aktiv d02:Driftsinstruks bestemt af de eksterne klemme- forbindelser, tastatur STOP-tast ikke aktiv	d00
02	Motorstop metode	Motorstop metodevalg	d00:RAMP stop d01:Friløb til stop	d00
03	V/F kurve	Max. udg.frekv.	d50.0 - d400. 0 Hz	d60.0
04	Indstilling	Max. spænd.frekv.	d10.0 - d255. 0 V	d60.0
05	(13 & 14)	Max. udgangs- spændning	d2.0 - d255.0 V	d220.
06		Midtpunkt frekv.	d0.1 - d400. Hz	d1.50
07		Midtpunkt spænd.	d2.0 - d255. 0 V	d12.0
08		Min. udgang frekv.	d0.1 - d20.0 Hz	d1.50
09		Min. udgang spænd.	d2.0 - d50.0 V	d12.0
10	Accel./Decel.	Accelerationstid 1	d0.1 - d600. sec	d10.0
11	Tidsindstilling	Delecerationstid 1	d0.1 - d600. sec	d10.0
12		Accelerationstid 2	d0.1 - d600. sec	d10.0

Danish

Nr.	Parameter- navn	Funktions- forklaring	Parameterværdi	Fabriks- indst.
13		Delecerationstid 2	d0.1 - d600. sek.	d10.0
14	S-kurve	S-kurve	d00 - d07	d00
15	Jog-drift	Jog accel./decel. tid	d0.1 - d600. sek.	d1.0
16	indstilling	Jogfrekvens	d0.1 - d400. Hz	d6.00
17	Multi-step	Multi-step hast. 1	d0.0 - d400. Hz	d0.00
18	Drifts- hastigheder	Multi-step hast. 2	d0.0 - d400. Hz	d0.00
19		Multi-step hast. 3	d0.0 - d400. Hz	d0.00
20		Multi-step hast. 4	d0.0 - d400. Hz	d0.00
21		Multi-step hast. 5	d0.0 - d400. Hz	d0.00
22		Multi-step hast. 6	d0.0 - d400. Hz	d0.0
23		Multi-step hast. 7	d0.0 - d400. Hz	d0.0
24	REV-kørsel spærret	REV-kørsel hæmmet	d00:REV-kørsel mulig d01:REV-kørsel ikke mulig	d00
25	Overspænd. stal. forebyg.	Overspænd stal. forebyg.	d00:Overspænd. stal. forebyg. ikke mulig d01:Overspænd. stal. forebyg mulig	d01
26	Overstrøm stal. forebyg.	Overstrøm stal. forebyg. (under acceleration)	d50 - d200%	d170
27		Overstrøm stal. forebyg. (under drift)	d50 - d200%	d170
28	DC-bremsning	DC-bremsestrøm	d0.0 - d100%	d0.0
29		DC-bremsetid under opstart	d0.0 - d5.0 sec	d0.0
30		DC-bremsetid under stop	d0.0 - d25.0 sec	d0.0
31		DC-bremse opstartsfrekvens	d0.0 - d60.0 Hz	d0.0
32	Midlertidigt strømfald beskyttelse	Midlertidigt strømfald beskyttelse funktionsvalg	d00:Driften standser efter midlertidigt strømfald d01:Driften fortsætter efter midlertidigt strømfald. Hastighedssøgningen starter med frekvensreferenceværdien d02:Driften fortsætter efter midlertidigt strømfald. Hastighedssøgningen starter med min. frekvensen	d00

Nr.	Parameter- navn	Funktions- forklaring	Parameterværdi	Fabriks- indst.
33		Max. tilladt strømodfaldstid	d0.3 - d05.0 sec	d2.0
34	Frek. søgning	Min. grund blok. tid	d0.3 - d05.0 sec	d0.5
35	Funktions- indstilling	Af-aktivering af hastighedssøgning nuværende niveau	d30 - d200%	d150
36	Reference frek. øvre/nedre	Reference frek. øvre grænse	d0.1 - d400. Hz	d400.
37	Grænse- sætning	Reference frek. nedre grænse	d0.0 - d400. Hz	d0.0
38 39 40 41 42	Multifunktion indgangsklem. funktion	Multifunkt. indg. (M1) Multifunkt. indg. (M2) Multifunkt. indg. (M3) Multifunkt. indg. (M4) Multifunkt. indg. (M4)	d00:Frem/stop, Tilb./stop styring d01:Frem/tilb, Kør/stop styring d02:3-trådet driftstyring d03:Ekstern fejl: N.O. indgang d03:Ekstern fejl: N.C. indgang d05:RESET styring d06:Flertrins hast. styring 1 d07:Flertrins hast. styring 2 d08:Flertrins hast. styring 3 d09:Jog-frekvensstyring d10:Accel./decel. hast. hæmmer d11:1. eller 2. accel./decel. tid d12:Ekstern grund blok. (N.O.) d13:Ekstern grund blok. (N.C.) d14:Frekvens-op kommando d15:Frekvens-ned kommando d16:Kør PLC program d17:Pause i PLC program d18:Ekstern tæller udløs. indgang d19:Reset tæller d20:Ikke i brug	d00 d05 d06 d07 d08
43	Analog udgang vælger	Vælger frekvens eller udgangsstrøm for visning på eks- tern analog udgang	d00:Analog frekvensmåler (0 til max. udgangsfrekvens) d01:Analog strømmåler (0-250% af nom. enhedsudgang [A])	d00
44	Analog udgang forstærkning	Analog udgang forstærkning valg	d01:- d200%	d100
45	Multifunktions- udgangsklem.	Multifunktions- udgangsklem. 1 (MO1)	d00:AC-enhed i drift	d00

Danish

Nr.	Parameter- navn	Funktions- forklaring	Parameterværdi	Fabriks- indst.
46		Multi-funktions RELÆ-udgang	d01:Forudindst. frekvens opnået d02:Ikke-nul hast. d03:Detektering af overmoment d04:Grundblok-indikator d05:Detektering af lavspænding d06:AC-drevets styringsform d07:Fejlindikator d08:Ønsket frekvens opnået d09:PLC-program kører d10:PLC-program færdiggør trin d11:PLC færdiggør udførelsen d12:PLC udførelse i pausestilling d13:Klemmetæller nået d14:Foreløbig tællerværdi nået	d07
47	Ønsket frekv. nået	Ønsket frekv. nået	d0.0 - d400.0 Hz	d0.0
48	Potentiometer- styring	Potentiometer-skift af udgangsfrekvens	d0.0-d350 Hz	d0.0
49		Potentiometer skæv styring	d00:Min. udgangsfrekvens svarer til potentiometer ved 0 el. 4 mA d01:Første udgangsfrekvensindst. med pot. skævpunkt, se Pr. 50	d00
50		Potentiometer ud- gangsfrekv. tilvækst	d01-d200%	d100
51		Reverserende motorindstilling	d00:Kun fremadgående bevægelse d01:Reverserende bevæg. mulig	d00
52	Motordrifts- specifikationer	Motorens nominelle strøm	d30-d120%	d100
53		Motor, ingen belastn.	d00 - d99%	d40
54	Momentkomp. indstilling	Auto-moment- komp. tilvækst	d00 - d10	d02
55	Slipkomp.	Slipkompensation	d0.0 - d10.0	d0.0
56	Specifik ud- gangsdisplay	Faktisk motorstrøm eller DC-busspænd	d00:Viser faktisk motorstrøm d01:Viser DC-busspænding	d00
57	AC-drev norm.	Strømindikator		d##.#
58	Elektronisk termisk over- belastnings- relæ	Valg af motor- derating over for temperaturkurver	d00:Aktiv med standardmotor d01:Aktiv med specialmotor d02:Ikke aktiv	d02

## Read-only parameter: afhænger af apparatet.

Nr.	Parameter- navn	Funktions- forklaring	Parameterværdi	Fabriks- indst.
59	Aktiveringstid for elektronisk termo relæ		d30-d300 sek.	d60
60	Detektering af overmoment	Valg af detektering af overmoment	d00:Detektering af overmoment ikke mulig d01:Detektering af overm. under drift med konstant hastighed. Enhedens drift standses efter overmoment (OL2) d02:Detektering af overm. under drift med konstant hastighed. Driften fortsætter efter detektering af overmoment (OL2) d03:Detektering af overmoment under drift. Driften af enheden standses efter overmoment (OL2) d04:Detektering af overmoment under drift. Driften fortsætter efter detektering af overmoment (OL2)	d00
61		Overmoment detekteringsniveau	d30 - d200%	d150
62		Overmoment detekteringstid	d0.1 - d10.0 sec	d0.1
63	Reserveret			
64	Brugerdefineret parameter vises	Viser brugerdefineret parameter på digitalt tastatur/display	d00:Viser enhedens udgangsfrekvens(H) d01:Viser brugerdef. indstilling (V) d02:Viser brugerdef.indstilling (r) d03:Viser brugerdef. indstilling (L) d04:Viser brugerdef. indstilling(%) d05:Viser tællerværdien (c) d06:Viser programfrekv. (F) d07:Viser par. indstillingen (Pr. 00) d08:Reserveret d09:Viser motorstrøm (A) d10:Viser Frem/Tilb. funktion	
65	Koefficient K	Koefficient for liniehastighed	d0.1 - d160.	d1.0

Danish

Nr.	Parameter- navn	Funktions- forklaring	Parameterværdi	Fabriks- indst.
66	Master frekv.		d0.1 - 400 Hz	d1.0
67	Frekvens indstilling forbudt	Overspring frekv. 1	d0.0 - d400. Hz	d0.0
68		Overspring frekv. 2	d0.0 - d400. Hz	d0.00
69		Overspring frekv. 3	d0.0 - d400. Hz	d0.00
70	Forbud mod indstilling af frekv. bånd	Overspring frekv. bånd	d0.1 - d20.0 Hz	d0.00
71	PWM-switch frekvens	Valg af switch- frekvens	d0.1 - d20.0 Hz d01 - d18; fc = 1kHz ~ 18kHz	d15
72	Auto-reset/genstart drift efter fejl		d00 - d10	d00
73	Fejlregistrering	Registrering af seneste fejl	d00:Fejlregistrering ren (ingen fejl opstået)	d00
74		Registrering af næstsensete fejl	d01:Overstrøm (oc)	d00
75		Registrering af tredjesensete fejl	d02: Overspænding (ov)	d00
			d03:Overophedning (oH) d04:Overbelastning (oL) d05:Overbelastning 1 (oL1) d06:Ekstern fejl (EF) d07:CPU fejl (CF1) d08:CPU fejl (CF3) d09:Hardware-beskyttelsesfejl (HPF) d10:O.C. under acceleration (oCA) d11:O.C. under deceleration (ocd) d12:O.C. under stabil drift (ocn) d13:Jordfejl eller sikringsfejl (GFF) d14:EEPROM unormal 2 (CF2) d15:Produktionsanvendt diagnose d16:Produktionsanvendt diagnose d17:Ekstern grundblok (bb) d18:Overbelastning 2 (oL2) d19:Fabriksanvendt diagnose d20:Soft-beskyttelse effektiv (codE)	
76	Nøgle- parameter	Nøgleparameter	d00:Alle parametre kan altid indstilles og læses d01:Alle parametre kan kun læses (read only) d02-d09: anvendes ikke d10:Nulstiller alle parametre til fabriksindstillingen	d00
77	Auto-decel. tilvækstnøgle	Auto-decel. tilvækstnøgle	d00:Auto-decel.-tilvækstnøgle d01:Kan justere tilvækstværdien	d00



Nr.	Parameter- navn	Funktions- forklaring	Parameter-værdi	Fabriks- indst.
78	PLC drifts- tilstand	PLC (programmable logic controller) driftstilstand	d00:PLC funktion ikke mulig d01:Udfør PLC programcyklus d02:Udfører fortsat cyklus d03:Udfører cyklus trin for trin d04:Udfører fortsat programcyklus trin for trin	d00
79	PLC frem/tilb. styring	PLC frem/tilb. styring	d00 - d127	d00
80	Producentinformation		d00:220V 1Ø/3Ø, 0.5 Hp d02:220V 1Ø/3Ø, 1.0 Hp d04:220V 1Ø/3Ø, 2.0 Hp	d##
81	PLC program trin-tids- intervaller	Tid for trin 1	d0.0 - d650	d0.0
82		Tid for trin 2	d0.0 - d650	d0.0
83		Tid for trin 3	d0.0 - d650	d0.0
84		Tid for trin 4	d0.0 - d650	d0.0
85		Tid for trin 5	d0.0 - d650	d0.0
86		Tid for trin 6	d0.0 - d650	d0.0
87		Tid for trin 7	d0.0 - d650	d0.0
88-94 Reserveret				d00
95	Auto-energi- besparelse	Auto-energi- besparelse	d00:Uden energibesparende drift d01:Med energibesparende drift	d00
96	Færdiggørelse af nedtælling	Indstilling af nedtællingsværdi	d00 ~ d999	d00
97	Forudindstillet færdig.af nedt.	Forudindstillet nedt.	d00 ~ d999	d00
98-99 Reserveret				
100	Software-version		Kan kun læses (read-only)	d1.05
101	Auto-accel./ decel. justering	Valg af auto- accelerations-/ decelerations- justering	d00:Lineær accel./decel. d01:Auto-accel., lineær decel. d02:Lineær accel., auto-decel. d03:Auto-accel./-decel.	d00
102	Auto- spændings- regulering	Auto-spændings- regulering	d00:Auto-spændingsregl. mulig d01:Auto-spændingsregl. ikke mulig d02:Auto-spændingsregl. ikke mulig m/stop d03:Auto-spændingsregl. ikke mulig m/decel.	d03
103-110 Reserveret				
111	Decel S- kurve indstilling		d00 ~ d7	d00
112	Ekst. term. scanningstids indstilling		d00 ~ d20	d00

Danish

## Read-only: afhænger af apparatet.



**Dokument Version 2.00  
Softwareversion 1.06**

**Inhalt**

Empfang, Transport, Kontrolle und Lagerung ..... 34  
Typenschild ..... 34  
Allgemeine Warnung ..... 35  
Sicherheitsbestimmungen ..... 35  
Warnung vor unbeabsichtigtem Anlaufen ..... 35

Kapitel 1 Einleitung  
Einführung ..... 36

Kapitel 2 Installation und Verkabelung  
Installationsanforderungen ..... 37  
Umgebungseinflüssen ..... 37  
Verkabelung ..... 38  
Installationshinweise ..... 39

Kapitel 3 Parameterübersicht ..... 41



VLT ist ein eingetragenes Warenzeichen von Danfoss

Danfoss kann keine Verantwortung für mögliche Fehler in Katalogen, Broschüren und anderen Druckerzeugnissen übernehmen. Danfoss behält sich das Recht zur Änderung der Produkte ohne vorherige Ankündigung vor. Dies gilt auch für bereits bestellte Produkte unter der Voraussetzung, daß diese Änderungen keine Modifikationen an bereits vereinbarten Spezifikationen nach sich ziehen.

**Empfang, Transport, Kontrolle und Lagerung**

Dieser VLT® MICRO Frequenzumrichter wurde vor dem Versand im Werk strengsten Qualitätstests unterzogen. Prüfen Sie bitte nach dem Empfang und vor dem Transport des Antriebs folgendes.

**Empfang**

Prüfen Sie den Frequenzumrichter beim Empfang auf Versandschäden.

**Transport**

Klimatische Bedingungen: Klasse 2K3

**Kontrolle**

- Beim Auspacken prüfen, ob die Lieferung einen Antrieb und die Betriebsanleitung enthält.
- Bestellnummer auf Typenschild und Verpackung auf Übereinstimmung mit der Bestellnummer auf Ihrer Bestellung prüfen.

**Lagerung**

Der Frequenzumrichter muß bis zur Installation in der Versandverpackung bleiben. Zur Einhaltung der Garantiebedingungen muß der Frequenzumrichter sachgemäß gelagert werden. Empfehlungen für die richtige Lagerung:

- Lagerung an einem sauberen, trockenen Platz.
- Lagertemperatur: -20 °C bis +65 °C.
- Möglichst in klimatisierter Umgebung bei weniger als 95% relativer Feuchte (nicht kondensierend) lagern.
- Antrieb nicht aggressiven Gasen aussetzen.
- Antrieb auf stabilem Untergrund lagern, um Schäden durch Fall zu vermeiden.

**Typenschild**
**Beispiel für 1HP 240V AC Frequenzumrichter**

Seriennummer

1234 01 H 260

Produktionsdatum:  
Woche, Jahr

Produktionsort

Version

Seriennummer

Model, Serial Number →

Input Spec. →

Output Spec. →

Freq. Range →

Tracking number →

MODEL : 176F7304 S. N. 1234014260

INPUT : 3PH 200-240V 50/60 Hz 6.3A

OUTPUT : 3PH 0-240V 5.0A 1.9KVA 1HP

Freq. Range: 0.1-400Hz

007M23AT7010001

MADE IN TAIWAN

**Bestellnummern:**

0,37 kW	240 V einphasig	176F7300
0,75 kW	240 V einphasig	176F7301
1,5 kW	240 V einphasig	176F7302
0,37 kW	240 V dreiphasig	176F7303
0,75 kW	240 V dreiphasig	176F7304
1,5 kW	240 V dreiphasig	176F7305
0,37 kW	240 V einphasig	176F7306
0,75 kW	240 V einphasig	176F7307
1,5 kW	240 V einphasig	176F7308

### Allgemeine Warnung



Der Frequenzumrichter steht bei Netzanschluß unter lebensgefährlicher Spannung. Durch unsachgemäße Installation des Motors oder Frequenzumrichters können ein Ausfall des Gerätes, schwere Personenschäden oder sogar tödliche Verletzungen verursacht werden. Befolgen Sie daher stets die Anweisungen in diesem Handbuch sowie die jeweils gültigen örtlichen bzw. nationalen Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen.

### Sicherheitsbestimmungen

1. Bei Reparaturen muß die Stromversorgung des Frequenzumrichters abgeschaltet werden. Vergewissern Sie sich, daß die Netzversorgung unterbrochen und die erforderliche Zeit verstrichen ist, bevor Sie den Netzstecker entfernen.
2. Die Taste [STOP/RESET] auf dem Bedienfeld des Frequenzumrichters trennt das Gerät nicht vom Netz und darf deshalb nicht als Sicherheitsschalter verwendet werden.
3. Die richtige Schutzerdung des Geräts muß sichergestellt und der Motor gemäß den geltenden örtlichen und nationalen Vorschriften vor Überlastung geschützt werden.
4. Der Ableitstrom gegen Erde ist höher als 3,5 mA.
5. Die Stecker für die Motor- und Netzversorgung dürfen nicht abgenommen werden, wenn der Frequenzumrichter an das Netz angeschlossen ist. Vergewissern Sie sich, daß die Netzversorgung unterbrochen und die notwendige Zeit verstrichen ist, bevor Sie die Motor- und Netzstecker entfernen.

German

### Warnung vor unbeabsichtigtem Anlaufen

1. Der Motor kann durch digitale oder Busbefehle, Sollwerte oder „Ort-Stopp“ angehalten werden, während der Frequenzumrichter weiter unter Netzspannung steht. Ist ein unbeabsichtigtes Anlaufen des Motors gemäß den Bestimmungen zur Personalsicherheit jedoch unzulässig, so sind diese Stoppfunktionen aber nicht ausreichend.
2. Während der Änderung von Parametern kann der Motor anlaufen. Daher immer die Stoptaste (STOP/RESET) betätigen, bevor Datenwerte geändert werden.
3. Ein angehaltener Motor kann wieder anlaufen, wenn Fehler in der Elektronik des Frequenzumrichters, eine kurzfristige Überlastung oder Fehler in der Versorgungsspannung bzw. am Motoranschluß auftreten.

## **Kapitel 1**

### **Einleitung**

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf Ihres Frequenzumrichters! Der VLT MICRO ist ein geräuscharmer Hochleistungsantrieb für universellen Einsatz und wurde unter Verwendung höchstwertiger Bauteile einschließlich modernster Mikroprozessor-Technologie und Steueralgorithmen produziert.

Dieses Kapitel soll Ihnen spezifische, jedoch leichtverständliche Informationen zum Auspacken, zur Installation und zum Betrieb des Antriebs geben. Es besteht aus folgenden Abschnitten:

- Einführung
- Auspacken, Kontrolle und Lagerung
- Angaben auf dem Typenschild
- Teilekennzeichnung

### **Einführung**

Diese Anleitung enthält Anweisungen für Installation, Parametereinstellung, Fehlersuche und Routinewartung des Antriebs. Um einen sicheren Betrieb der Ausrüstung zu gewährleisten, lesen Sie vor dem Netzanschluß des Frequenzumrichters die folgenden Sicherheitshinweise.



Bei Netzanschluß steht der Frequenzumrichter unter gefährlichen Spannungen. Warten Sie nach der Trennung vom Netz mindestens eine Minute, bevor Sie irgendwelche elektrischen Bauteile berühren. Achten Sie auch darauf, daß andere Spannungseingänge getrennt werden. Die elektrische Installation darf nur ein geschulter Elektriker vornehmen. Durch unsachgemäße Installation des Motors oder Frequenzumrichters können ein Ausfall des Gerätes, schwere Personenschäden oder sogar tödliche Verletzungen verursacht werden. Befolgen Sie daher stets die Anweisungen in diesem Handbuch sowie die jeweils gültigen nationalen bzw. örtlichen Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen.



Elektrostatische Entladung (ESD). Viele elektronische Bauteile sind gegen statische Ladungen empfindlich. ESD kann die Lebensdauer von elektronischen Bauteilen verkürzen, ihre Leistung verringern oder sie sogar vollkommen zerstören. Bei Wartungsarbeiten muß eine geeignete ESD-Ausrüstung verwendet werden, um mögliche Schäden zu verhindern.



Es liegt in der Verantwortung des Betreibers bzw. Installateurs, nach den jeweils gültigen nationalen bzw. örtlichen Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen für richtige Erdung zu sorgen, Überlastung des Motors zu vermeiden und Abzweigungen abzusichern.

Das CE-Zeichen zeigt die Erfüllung der EU-Niederspannungsrichtlinie an (50 - 1000 VAC, 75 - 1500 VDC).

## Kapitel 2

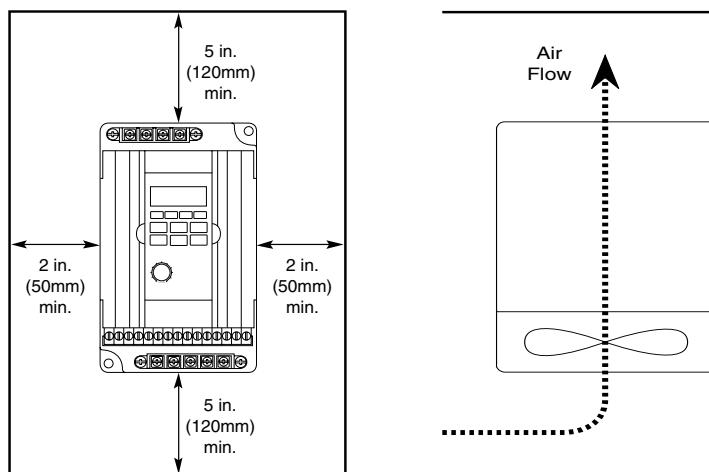
### Installation und Verkabelung

Kapitel 2 gibt Informationen zur richtigen Installation und Verkabelung des Wechselstromantriebs. Achten Sie darauf, daß die Installation nach den Anweisungen in diesem Kapitel erfolgt. Diese Anweisungen müssen vor dem Beginn der eigentlichen Installation gelesen und verstanden werden. Das Kapitel enthält die folgenden Informationen:

- Installationsanforderungen
- Verkabelung

### Installationsanforderungen

Antrieb vertikal installieren, um richtige Lüftung zu gewährleisten. Zwischen dem Antrieb und einer Wand bzw. anderen Geräten muß sich ein ausreichender Freiraum befinden. Die Abb. zeigt den Mindestfreiraum.



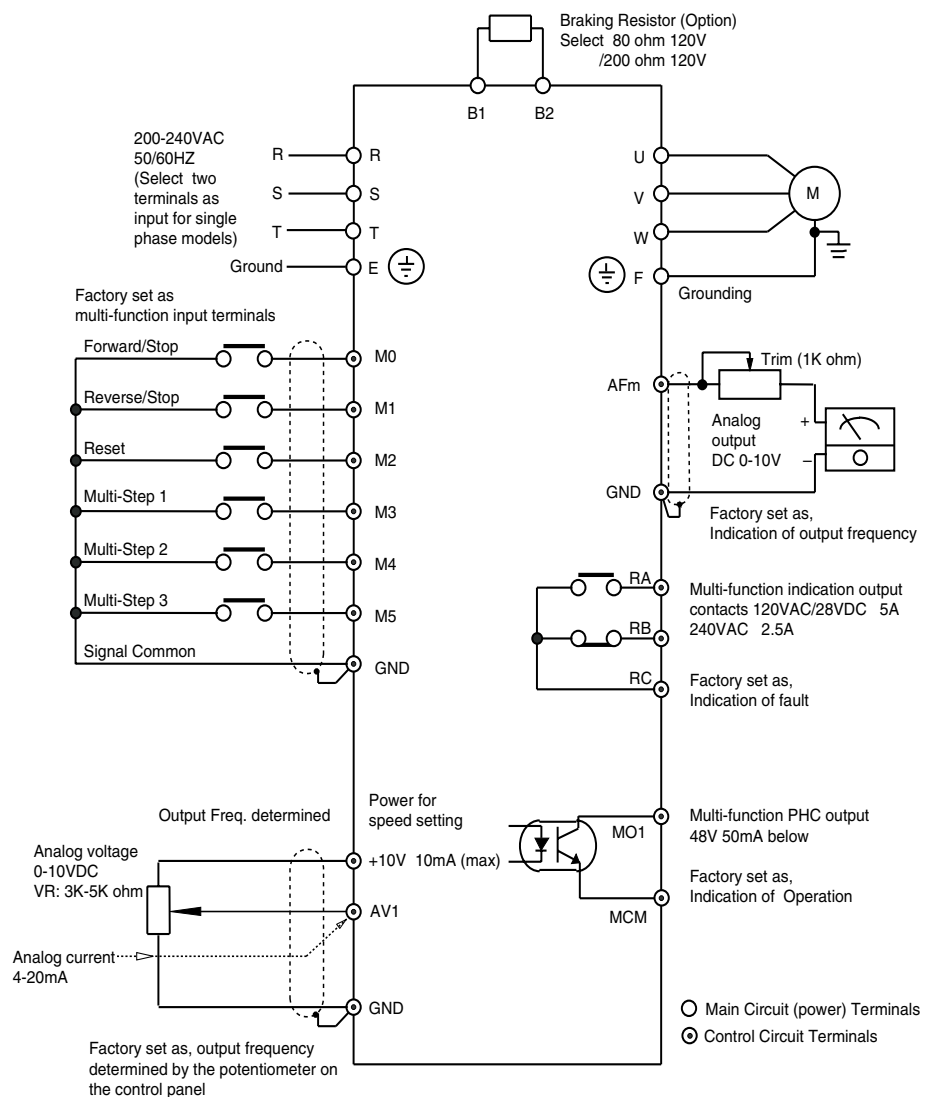
German

### Die Installation der Wechselstromantriebe muß vor folgenden Umgebungseinflüssen geschützt werden:

- Regen oder Feuchtigkeit
- Direkte Sonneneinstrahlung
- Aggressive Gase bzw. Flüssigkeiten
- Staub oder Metallpartikel
- Vibrationen
- Elektromagnetische Störungen
- Klimatische Bedingungen: Klasse 3K3 (Temperatur -10 °C bis +50 °C. Betrieb bei über 40 °C erfordert gute Lüftung, um Überhitzung zu vermeiden.)

### Verkabelung

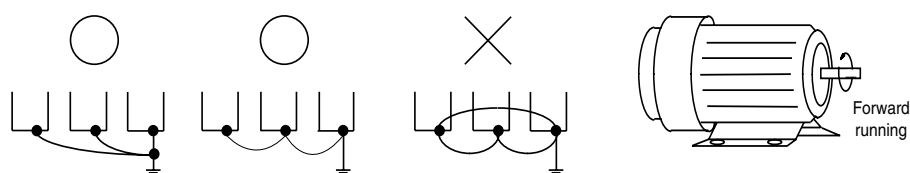
Ein Frequenzumrichter hat einen Haupt- und einen Steuerkreis. Die Klemmen des Hauptkreises befinden sich oben und die des Steuerkreises unten am Antrieb. Beide Klemmenblöcke haben eine Kunststoffabdeckung. Für den Zugang zu den Klemmen den klappbaren Abdeckungsteil anheben. Vor allen Anschlüssen darauf achten, daß alle Spannungseingänge getrennt sind. Kabel gemäß der Abb. unten an den Klemmen anschließen. Werden die Steuerklemmen nicht angeschlossen, so wird der Antrieb über das Digitale Tastenfeld/Display betrieben.





**Installationshinweise:**

- Auf den Anschluß geeigneter Eingangssicherungen mit der spezifizierten Strombelastung zwischen Netz und Wechselstromantrieb achten. Zwischen dem Antrieb und Sicherungsautomat sollte ein MCC (Schütz mit Magnetschalter) installiert werden, um den Antrieb bei einem Fehler vom Netz zu trennen.
- Auf richtigen Kabelanschluß und richtige Erdung des Antriebs achten. (Die Erdkabel müssen mindestens den gleichen Querschnitt haben wie die Anschlüsse an den Eingangsklemmen R, S und T.)
- Da der Ableitstrom gegen Erde größer als 3,5 mA ist, ist für die Erfüllung der EN 50178 eine besonders wirksame Erdung erforderlich.
- Bei Montage mehrerer Geräte nebeneinander müssen alle Geräte direkt an der Masseklemme geerdet werden. Masseschleifen vermeiden.



German

- Beim Anschluß der Ausgangsklemmen U, V und W an den Motorklemmen U, V und W dreht der Motor nach links (Aufsicht auf die Motorwelle wie oben), wenn ein Befehl für Vorwärtslauf empfangen wird (die FWD-Leuchte ist AN).
- Sicherstellen, daß die Netzversorgung die richtige Spannung liefert und für die Stromaufnahme des Antriebs ausgelegt ist.
- Liegt Spannung am Antrieb an, so leuchtet die Ladeanzeige-LED für den internen DC-Bus.
- Keine Kabel anschließen bzw. trennen, wenn Spannung am Antrieb anliegt. Beim Betrieb des Antriebs keine Signalmessungen an der Schaltung vornehmen.
- Für Einphasenanwendungen kann die Netzspannung an zwei beliebige der drei Eingangsklemmen R, S, T angeschlossen werden. Hinweis: Der Antrieb ist nicht für den Betrieb mit Einphasenmotoren ausgelegt.
- Zur Umkehrung der Drehrichtung den Anschluß von zwei Motorkabeln vertauschen.
- Den Netzspannungseingang nicht an die Klemmen U, V, W anschließen, da dies den Antrieb beschädigt.

- Lose Kabelanschlüsse und mögliche Kurzschlüsse vermeiden. Alle Schrauben an den Wechselspannungsklemmen fest anziehen.
- Die an die Klemmen des Wechselspannungskreises angeschlossenen Kabel sollten im rechten Winkel zu den an die Steuerklemmen angeschlossenen Kabeln verlegt werden.
- Für die Verkabelung des Steuerkreises abgeschirmtes Kabel verwenden.
- Der Antrieb kann mit bis zu 100 m unabgeschirmtem Kabel betrieben werden. Bei der werkseitig eingestellten Schaltfrequenz sind bis zu 30 m möglich. Der VLT Micro kann mit bis zu 3 m abgeschirmtem Motorkabel betrieben werden.
- Ist ein Funkentstörfilter erforderlich, so ist dieses nahe am Antrieb anzubringen. Eine Verringerung der Schaltfrequenz kann elektromagnetische Störungen ebenfalls reduzieren, hierbei steigt jedoch der Geräuschpegel des Motors.
- Auf der U,V,W-Seite des Antriebs kann ggf. ein L-Filter eingesetzt werden. Keinen Kondensator bzw. keine L/C-Filter (Spule/Kondensator) oder R/C-Filter (Widerstand/Kondensator) verwenden.
- Es kann ein Fehlerstromschutzschalter Typ B verwendet werden. Um Fehlfunktionen von Motor und Antrieb zu vermeiden, darf die Empfindlichkeit des Stromsensors nicht unter 200 mA bei einer Ansprechzeit nicht unter 0,1 s betragen.

**Kapitel 3**

**Parameterübersicht**

Nachfolgend werden alle 10 Parametergruppen aufgeführt. Eine vollständige Beschreibung der einzelnen Parameter finden Sie im englischen Handbuch.

Nr.	Parameter-name	Funktion	Parameterwert	Werks-einstel.
00	Einstellung Masterfrequenz	Wahl der Quelle der Masterfrequenz	d00:Eingang für Masterfrequenz über digitales Tastenfeld gesteuert d01:Eingang für Masterfrequenz über Analogsignal gesteuert (DC 0 bis +10 V) d02:Eingang für Masterfrequenz über Analogsignal gesteuert (DC 4 bis 20 mA)	d00
01	Quelle Betriebsbefehle	Wahl der Quelle für Betriebsbefehle	d00:Betriebsbefehle über digitales Tastenfeld d01:Betriebsbefehle über Anschluß externer Klemmen, STOP-Taste auf Tastenfeld wirksam d02: Betriebsbefehle über Anschluß externer Klemmen, STOP-Taste auf Tastenfeld nicht wirksam	d00
02	Methode Motorstopp	Wahl der Motor stoppmethode	d00:Rampenstopp d01:Freilaufstopp	d00
03	Einstellung der V/F-Kurve (13 & 14)	Max. Ausgangsfrq.	d50.0 - d400. 0 Hz	d60.0
04		Freq. Max.sp.	d10.0 - d255. 0 V	d60.0
05		Max. Ausgangssp.	d2.0 - d255.0 V	d220.
06		Mittelfrequenz	d0.1 - d400. Hz	d1.50
07		Mittelspannung	d2.0 - d255. 0V	d12.0
08		Mind. Ausgangsfrq.	d0.1 - d20.0 Hz	d1.50
09		Mind. Ausgangssp.	d2.0 - d50.0 V	d12.0
10	Einstellung	Beschl.zeit 1	d0.1 - d600. sec	d10.0
11	Beschl./Verzög.zeit	Verzögerungszeit 1	d0.1 - d600. sec	d10.0
12		Beschl.zeit 2	d0.1 - d600. sec	d10.0

German

Nr.	Parameter-name	Funktion	Parameterwert	Werks-einstel.
13		Verzögerungszeit 2	d0.1 - d600. sek.	d10.0
14	S-Kurve	S-Kurve	d00 - d07	d00
15	Einstellung	Beschl./Verz.zeit	d0.1 - d600. sek.	d1.0
16	Festdrehzahl	Festdrehzahl Freq. Festdrehz.	d0.1 - d400. Hz	d6.00
17	Multi-Step	Mehrschr. Drehz. 1	d0.0 - d400. Hz	d0.00
18	Betriebsdrehz.	Mehrschr. Drehz. 2	d0.0 - d400. Hz	d0.00
19		Mehrschr. Drehz. 3	d0.0 - d400. Hz	d0.00
20		Mehrschr. Drehz. 4	d0.0 - d400. Hz	d0.00
21		Mehrschr. Drehz. 5	d0.0 - d400. Hz	d0.00
22		Mehrschr. Drehz. 6	d0.0 - d400. Hz	d0.0
23		Mehrschr. Drehz. 7	d0.0 - d400. Hz	d0.0
24	Sperre Rückwärtslauf	Sperre Rückwärtslauf	d00: Rückwärtslauf ein d01: Rückwärtslauf aus	d00
25	Verhinderung Übersp.Block.	Verhinderung der Übersp.Block.	d00:Keine Verhinderung der Überspannungsblockade d01:Verhinderung der Übersp.Block	d01
26	Verhinderung Überstr.Block	Verhinderung der Überstromblockade (bei Beschl.)	d50 - d200%	d170
27		Verhinderung der Überstromblockade (im Betrieb)	d50 - d200%	d170
28	DC-Bremse	DC-Bremsstrom	d0.0 - d100%	d0.0
29		DC-Bremszeit bei Anlauf	d0.0 - d5.0 sek.	d0.0
30		DC-Bremszeit bei Stopp	d0.0 - d25.0 sek.	d0.0
31		DC-Bremsfrequenz bei Anlauf	d0.0 - d60.0 Hz	d0.0
32	Schutz vor kurzem Spannungs- ausfall	Moduswahl bei kurzem Spannungs- ausfall	d00:Betrieb stoppt bei kurzem Spannungsausfall d01:Betrieb geht bei kurzem Spannungsausfall weiter Drehzahlsuche mit Frequenz-Sollwert d02:Betrieb geht bei kurzem Spannungsausfall weiter Drehzahlsuche mit Mindestfrequenz	d00

Nr.	Parameter-name	Funktion	Parameterwert	Werks-einstel.
33		Max. zul. Spannungsausfall	d0.3 - d05.0 sek.	d2.0
34	Frequenzsuche	Min. Basisblockzeit	d0.3 - d05.0 sec	d0.5
35	Funktions-einstellung	Strompegel Deaktivierung Drehzahlsuche	d30 - d200%	d150
36	Oberer/unterer Sollwert Frequ.	Oberer Grenzwert Sollwert Frequenz	d0.1 - d400. Hz	d400.
37	Grenzwert-Einstellung	Unterer Grenzwert Sollwert Frequenz	d0.0 - d400. Hz	d0.0
38	Funktion	Multif.-Eingang (M1)	d00:Steuerung Vorw./Stopp, Rückw./Stopp	d00
39	Multifunktions-	Multif.-Eingang (M2)	d01:Steuerung Vorw./Rückw., Motorlauf/Stop	d05
40	Eingangs-	Multif.-Eingang (M3)	d02:Steuermodus 3-Drahtbetrieb	d06
41	klemme	Multif.-Eingang (M4)	d03:Externer Fehler: N.O. Eingang	d07
42		Multif.-Eingang (M5)	d04:Externer Fehler: N.C. Eingang d05:Steuerung QUITTIERUNG d06:Mehrschrittdrehzahlst. 1 d07:Mehrschrittdrehzahlst. 2 d08:Mehrschrittdrehzahlst. 3 d09:Festdrehzahlsteuerung d10:Beschl./Verz. Drehzahlsperre d11:1. oder 2. Beschl./Verz.zeit d12:Externer Basisblock (N.O.) d13:Externer Basisblock (N.C.) d14:Befehl Frequenz auf d15:Befehl Frequenz ab d16:PLC-Programm Ablauf d17:PLC-Programm Pause d18:Eingang externer Zählertrigger d19:Zählerrücksetzung d20:(nicht benutzt)	d08
43	Analoge Anzeige	Wahl von Frequenz oder Ausgangsstr. zur Anzeige auf ext. Analoganzeige	d00:Analoger Frequenzmesser (0 - [max. Ausgangsfrequenz]) d01:Anal. Strommesser (0 - 250% des Ausgangsnennstroms [A])	d00
44	Verst. analoger Ausgang	Wahl von Verst. analoger Ausgang	d01:- d200%	d100
45	Multifunktions-Ausgangs-klemme	Multifunktions-Ausgangsklemme 1 (MO1)	d00:Antrieb betriebsbereit	d00

German

Nr.	Parameter-name	Funktion	Parameterwert	Werks-einstel.
46		Multifunktions-Relaisausgang	d01: Voreingest. Frequenz erreicht d02: Drehzahl nicht Null d03: Übermomenterkennung d04: Basisblockanzeige d05: Unterspannungserkennung d06: Steuermodus Antrieb d07: Fehleranzeige d08: Gewünschte Frequenz erreicht d09: PLC-Programm läuft d10: PLC-Progr.Schr. abgeschl. d11: PLC-Ausführung abgeschl. d12: Pause PLC-Ausführung d13: Zählerendwert erreicht d14: Zählerzwischenwert erreicht	d07
47	Gewünschte Frequenz err.	Gewünschte Frequenz erreicht	d0.0 - d400.0 Hz	d0.0
48	Potentiometer-Steuerung	Potentiometer-Verstellung der Ausgangsfrequenz	d0.0-d350 Hz	d0.0
49		Potentiometer-Vorspannungseinstellung	d00: Minimale Ausgangsfrequenz entspricht Potentiometer bei 0 V oder 4 mA d01: Anfängliche Ausgangsfrequenz mit Vorspannung eingestellt, siehe Para. 50	d00
50		Potentiometer-Ausgangsfreq.-Verst.	d01-d200%	d100
51		Rückwärtslauf-Einstellung	d00: Nur Vorwärtslauf d01: Rückwärtslauf aktiviert	d00
52	Motor Betriebsspezif.	Motornennstrom	d30-d120%	d100
53		Motor ohne Last	d00 - d99%	d40
54	Einstellung Drehmomentkomp.	Autom. Drehmomentkomp.-Verst.	d00 - d10	d02
55	Schlupfkomp.	Schlupfkomp.	d0.0 - d10.0	d0.0
56	Spez. Ausgangsans.	Tatsächl. Motorstr. oder DC-Bussp.	d00: Anz. tatsächl. Motorstrom d01: Anz. DC-Busspannung	d00
57	Nennstromanzeige Antrieb			d##.#
58	Elektr. Thermorelais	Wahl von Leistungsreduzierung abhängig von Temperaturkurven	d00:Aktiv mit Standardmotor d01:Aktiv mit Spezialmotor d02:Inaktiv	d02

Anzeigeparameter. Geräteabhängig.

Nr.	Parameter-name	Funktion	Parameterwert	Werks-einstel.
59	Aktivierungszeit für elektronisches Thermorelais		d30-d300 s	d60
60	Übermoment-erkennung	Modus Übermoment-erkennung	d00:Übermomenterkennung nicht aktiviert d01:Übermomenterkennung bei Konstantdrehzahlbetrieb. Antrieb nach Übermoment (OL2) angehalten. d02:Übermomenterkennung bei Konstantdrehzahlbetrieb. Antrieb läuft nach Übermoment-erkennung (OL2) weiter. d03:Übermomenterkennung bei Betrieb. Antrieb nach Übermoment (OL2) angehalten. d04:Übermomenterkennung bei Betrieb. Antrieb läuft nach Übermomenterkennung (OL2) weiter.	d00
61		Übermoment-Pegel	d30 - d200%	d150
62		Übermoment-Zeit	d0.1 - d10.0 s	d0.1
63	Reserviert			
64	Anzeige anwenderdef. Parameter	Anzeige anwenderdefinierter Parameter auf digitalem Tastenfeld/ Display	d00:Anzeige der Antriebs-Ausgangsfrequenz (H) d01:Anz. anwenderdef. Einstel. (V) d02:Anz. anwenderdef. Einstel. (r) d03:Anz. anwenderdef. Einstel. (L) d04:Anz. anwenderdef. Einstel. (%) d05:Anz. Zählerwert (c) d06:Anz. programm. Frequenz (F) d07:Anz. Par.-Einstellung (Pr.00) d08:Reserviert d09:Anzeige Motorstrom (A) d10:Anzeige Vorw./Rückw.betrieb	
65	Koeffizient K	Drehzahl-Koeffizient	d0.1 - d160.	d1.0

German

Nr.	Parameter-name	Funktion	Parameterwert	Werks-einstel.
66	Masterfreq.		d0.1 - 400 Hz	d1.0
67	Verhinderung Frequenz- einst.	Frequenz 1 überg.	d0.0 - d400. Hz	d0.0
68		Frequenz 2 überg.	d0.0 - d400. Hz	d0.00
69		Frequenz 3 überg.	d0.0 - d400. Hz	d0.00
70	Verhinderung Bandbreiten- einst.	Frequenzband übergehen	d0.1 - d20.0 Hz	d0.00
71	PWM-Träger- frequenz	Auswahl Trägerfrequenz	d0.1 - d20.0 Hz d01 - d18; fc = 1kHz ~ 18kHz	d15
72	Autom. Quitt./Neustart nach Fehler		d00 - d10	d00
73	Fehler- protokolle	Protokoll letzter Fehler	d00:Keine Fehlerprotokolle (keine Fehler aufgetreten)	d00
74		Protokoll zweitletzter Fehler	d01:Überstrom (oc)	d00
75		Protokoll drittletzter Fehler	d02:Überspannung (ov) d03:Überhitzung (oH) d04:Überlastung (oL) d05:Überlastung 1 (oL1) d06:externer Fehler (EF) d07:CPU-Fehler 1 (CF1) d08:CPU-Fehler 3 (CF3) d09:Hardwareschutzfehler (HPF) d10:Überstr. bei Beschl. (oCA) d11:Überstr. bei Verzög. (ocd) d12:Überstrom im Stand (ocn) d13:Erd- oder Sicherungsfehler (GFF) d14:EEPROM abnormal 2 (CF2) d15:Herstellerdiagnose d16:Herstellerdiagnose d17:Externer Basisblock (bb) d18:Überlast 2 (oL2) d19:Herstellerdiagnose d20:Softwareschutz wirksam (codE)	d00
76	Schlüsselpar.	Schlüsselparameter	d00:Alle Parameter können immer eingest. und angezeigt werden. d01:Alle Parameter nur Anzeige (read only) d02-d09: nicht benutzt d10:Rücksetzung aller Parameter auf Werkseinstellung	d00
77	Schlüssel Verst. autom. Verz.	Schlüssel Verst. autom. Verz.	d00:Schlüssel Verst. autom. Verzög. d01:Einstel. Verst.werts möglich	d00



Nr.	Parameter-name	Funktion	Parameterwert	Werks-einstel.
78	PLC-Betriebsmodus	Betriebsmodus PLC (programmierbarer Logik-Controller)	d00:PLC deaktiviert d01:Zyklus des PLC-Progr. ausführen d02:Zyklen kontinuierlich ausführen d03:Zyklus schrittweise ausführen d04:Programmzyklen kontinuierlich schrittweise ausführen	d00
79	Steuer. PLC Vorw./Rückw.	Steuerung PLC Vorw./Rückw.	d00 - d127	d00
80	Herstellerinformationen		d00:220V 1Ø/3Ø, 0.5 Hp d02:220V 1Ø/3Ø, 1.0 Hp d04:220V 1Ø/3Ø, 2.0 Hp	d##
81	Intervalle PLC-Programm-schritte	Intervall Schritt 1	d0.0 - d650	d0.0
82		Intervall Schritt 2	d0.0 - d650	d0.0
83		Intervall Schritt 3	d0.0 - d650	d0.0
84		Intervall Schritt 4	d0.0 - d650	d0.0
85		Intervall Schritt 5	d0.0 - d650	d0.0
86		Intervall Schritt 6	d0.0 - d650	d0.0
87		Intervall Schritt 7	d0.0 - d650	d0.0
88-94 reserviert				d00
95	Autom. Energiesparmodus	Autom. Energie.sparmodus	d00: ohne Energiesparmodus d01: mit Energiesparmodus	d00
96	Durchführung Countdown	Einstellung Countdownwert	d00 ~ d999	d00
97	Durchf. vor-eingestellter Countdown	Einstellung Countdownwert	d00 ~ d999	d00
98-99 reserviert				
100	Softwareversion		nur Anzeige	d1.05
101	Einstellung autom. Beschl./Verz.	Einstellung autom. Beschl./Verz.	d00:Lineare Beschl., Verz. d01:Autom. Beschl., lineare Verz. d02:Lineare Beschl., autom. Verz. d03:Autom. Beschl./Verz.	d00
102	Autom. Spannungsregelung	Autom. Spannungsregelung	d00:Autom. Spannungsregelung d01:Keine autom.Spannungsregelung d02:Keine autom. Sp. Reg. m/Stopp d03:Keine autom. Sp. Reg. m/Verz.	d03
103-110 reserviert				
111	Einst. Verz.-S-Kurve		d00 ~ d7	d00
112	Einst. Scanzeit ext. Klemme		d00 ~ d20	d00

German

Anzeigeparameter. Geräteabhängig.



Document version numéro 2.00  
Logiciel version : 1.06

**Table des matières**

Réception, transport, inspection et stockage ..... 50  
Informations figurant sur la plaque signalétique ..... 50  
Avertissement général ..... 51  
Ces règles concernent votre sécurité ..... 51  
Avertissement démarrages imprévus ..... 51

Chapitre 1 Introduction  
Comment commencer ..... 52

Chapitre 2 Installation et câblage  
Conditions d'installation ..... 53  
Environnement ..... 53  
Câblage ..... 54  
Notes sur l'installation ..... 55

Chapitre 3 Résumé des paramètres ..... 57



VLT est une marque déposée Danfoss

Danfoss n'assume aucune responsabilité quant aux erreurs qui se seraient glissées dans les catalogues, brochures ou autres documentations écrites.  
Dans un souci constant d'amélioration, Danfoss se réserve le droit d'apporter sans préavis toutes modifications à ses produits, y compris ceux se trouvant déjà en commande, sous réserve, toutefois, que ces modifications n'affectent pas les caractéristiques déjà arrêtées en accord avec le client.

**Réception, transport, inspection et stockage**

Ce variateur de vitesse VLT® MICRO a été soumis en usine à des tests sévères de contrôle qualité avant l'expédition. Après réception et avant de transporter le variateur, veuillez vérifier les points suivants :

**Réception**

Après réception du variateur de vitesse, inspecter l'appareil afin de s'assurer qu'il n'a pas été endommagé lors du transport.

**Transport**

Conditions climatiques : classe 2K3

**Inspection**

- Après déballage de l'appareil, s'assurer que l'emballage contient bien le variateur et son manuel d'utilisation.
- S'assurer que le numéro de code indiqué sur la plaque signalétique et le carton d'emballage correspond au numéro de code de votre commande.

**Stockage**

Le variateur de vitesse doit être stocké dans le carton d'emballage avant l'installation. Le variateur doit être stocké dans un endroit propre afin de maintenir la garantie. Voici quelques recommandations de stockage :

- Stocker dans un endroit sec et propre.
- Stocker à température ambiante dans la plage de -20°C à +65°C.
- Dans la mesure du possible, stocker en environnement climatisé dans lequel l'humidité ambiante est inférieure à 95% sans condensation.
- Ne pas stocker l'appareil dans des endroits pouvant être soumis aux gaz corrosifs.
- Ne pas stocker l'appareil sur une surface instable pouvant entraîner sa chute sur le sol.

**Informations figurant sur la plaque signalétique**
**Exemple du variateur de vitesse 1HP 240 V CA**

Description du numéro de série

1234 01 H 260

Date de fabrication :  
Semaine, année

Lieu de production

Numéro VLT Série

Numéro de série

Model, Serial Number	MODEL : 176F7304 S. N. 1234014260
Input Spec.	INPUT : 3PH 200-240V 50/60 Hz 6.3A
Output Spec.	OUTPUT : 3PH 0-240V 5.0A 1.9KVA 1HP
Freq. Range	Freq. Range: 0.1-400Hz
Tracking number	007M23AT7010001

MADE IN TAIWAN

**Numéros de code :**

0,37 kW	240 V monophasé	176F7300
0,75 kW	240 V monophasé	176F7301
1,5 kW	240 V monophasé	176F7302
0,37 kW	240 V triphasé	176F7303
0,75 kW	240 V triphasé	176F7304
1,5 kW	240 V triphasé	176F7305
0,37 kW	240 V monophasé	176F7306
0,75 kW	240 V monophasé	176F7307
1,5 kW	240 V monophasé	176F7308

### Avertissement général



Lorsqu'il est relié au secteur, le variateur de vitesse est traversé par des tensions élevées. Tout branchement incorrect du moteur ou du variateur de vitesse risque d'endommager l'appareil et de causer des blessures graves ou mortelles. Veuillez donc vous conformer aux instructions de ce manuel et aux réglementations de sécurité locales et nationales.

### Ces règles concernent votre sécurité

1. L'alimentation électrique doit impérativement être coupée avant toute intervention sur le variateur de vitesse. S'assurer que l'alimentation secteur est bien coupée et que le temps nécessaire s'est écoulé avant de déconnecter les bornes de puissance d'alimentation du variateur et du moteur.
2. La touche [STOP/RESET] du panneau de commande du variateur de vitesse ne coupe pas l'alimentation électrique et ne doit donc en aucun cas être utilisée comme interrupteur de sécurité.
3. La mise à la terre de l'appareil doit être correcte afin de protéger l'utilisateur contre la tension d'alimentation et le moteur contre les surcharges conformément aux réglementations locales et nationales.
4. Les courants de fuite à la masse sont supérieurs à 3,5 mA.
5. Ne pas déconnecter les bornes de puissance d'alimentation du variateur et du moteur lorsque le variateur est relié au secteur. S'assurer que l'alimentation secteur est bien coupée avant de déconnecter les bornes de puissance d'alimentation du variateur et du moteur.

French

### Avertissement démarrages imprévus

1. Le moteur peut être stoppé à l'aide des entrées digitales, des commandes de bus, des références analogiques ou de l'arrêt local lorsque le variateur de vitesse est relié au secteur. Ces modes arrêt ne sont pas suffisants lorsque la sécurité des personnes exige l'élimination de tout risque de démarrage imprévu.
2. Le moteur peut se mettre en marche lors de la programmation des paramètres. Il faut donc toujours activer la touche [STOP/RESET] avant de modifier les données.
3. Un moteur à l'arrêt peut se mettre en marche en cas de panne des composants électroniques du variateur de vitesse ou après une surcharge temporaire, une panne de secteur ou un raccordement défectueux du moteur.

## **Chapitre 1**

### **Introduction**

Félicitations pour votre acquisition du variateur de vitesse VLT®. Le VLT® MICRO est un variateur silencieux, très performant à usages multiples. Sa fabrication met en œuvre des composants de la meilleure qualité et intègre la technologie la plus récente en matière de microprocesseurs et d'algorithmes de contrôle.

Ce chapitre a pour vocation de fournir des informations spécifiques, tout en étant simples, sur le déballage, l'installation et le fonctionnement du variateur. Il contient des informations sur les points suivants :

- Comment commencer
- Déballage, inspection et stockage
- Informations figurant sur la plaque signalétique
- Identification des pièces

### **Comment commencer**

Ce manuel aidera l'utilisateur dans l'installation, le réglage des paramètres, la recherche des pannes et la maintenance quotidienne du variateur CA. Veuillez lire les instructions de sécurité suivantes avant de connecter le variateur de vitesse à l'alimentation en courant alternatif afin de garantir le fonctionnement sûr de l'équipement.



Lorsqu'il est relié au secteur, le variateur de vitesse est traversé par des tensions élevées. Après la mise hors tension de l'appareil, attendre au minimum une minute avant tout contact avec les composants électriques. Veiller également à déconnecter d'autres alimentations de tension.

L'installation électrique doit exclusivement être effectuée par un électricien compétent. Tout branchement incorrect du moteur ou du variateur de vitesse risque d'endommager l'appareil et de causer des blessures graves ou mortelles. Veuillez donc vous conformer à ce manuel, aux réglementations National Electrical Codes (NEC®) et aux réglementations de sécurité locales.



Précaution en relation avec des phénomènes électrostatiques; décharges électrostatiques (DES). De nombreux composants électroniques sont sensibles à l'électricité statique. Les DES peuvent réduire la durée de vie, limiter les performances ou totalement détruire les composants électroniques sensibles. Lors de l'entretien, il convient d'utiliser un équipement DES correct afin de prévenir tout endommagement.



L'utilisateur ou l'installateur du variateur de vitesse a la responsabilité d'assurer une mise à la terre correcte ainsi qu'une protection contre la surcharge du moteur et une protection du circuit conformément aux réglementations National Electrical Codes (NEC®) et aux réglementations locales.

Le logo CE indique la conformité avec la directive basse tension de l'Union Européenne (50-1000 V CA, 75-1500 V CC).

## Chapitre 2

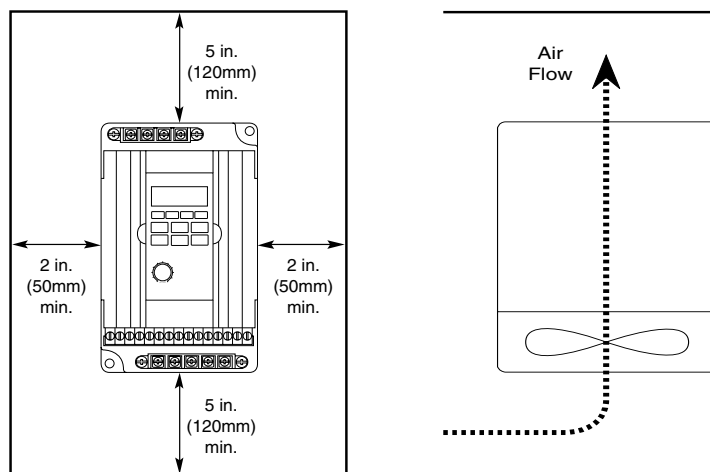
### Installation et câblage

Le chapitre 2 fournit les informations nécessaires à l'installation et au câblage corrects du motovariateur CA. S'assurer que le variateur CA est câblé conformément aux instructions de ce chapitre. Il convient de bien lire et de comprendre ces instructions avant de commencer l'installation proprement dite. Ce chapitre contient des informations sur les points suivants :

- Conditions d'installation
- Câblage

### Conditions d'installation

Installer le variateur à la verticale afin d'assurer une ventilation correcte. Prévoir un espace approprié entre le variateur et le mur ou d'autres équipements. La figure ci-dessous montre l'espace minimal nécessaire.



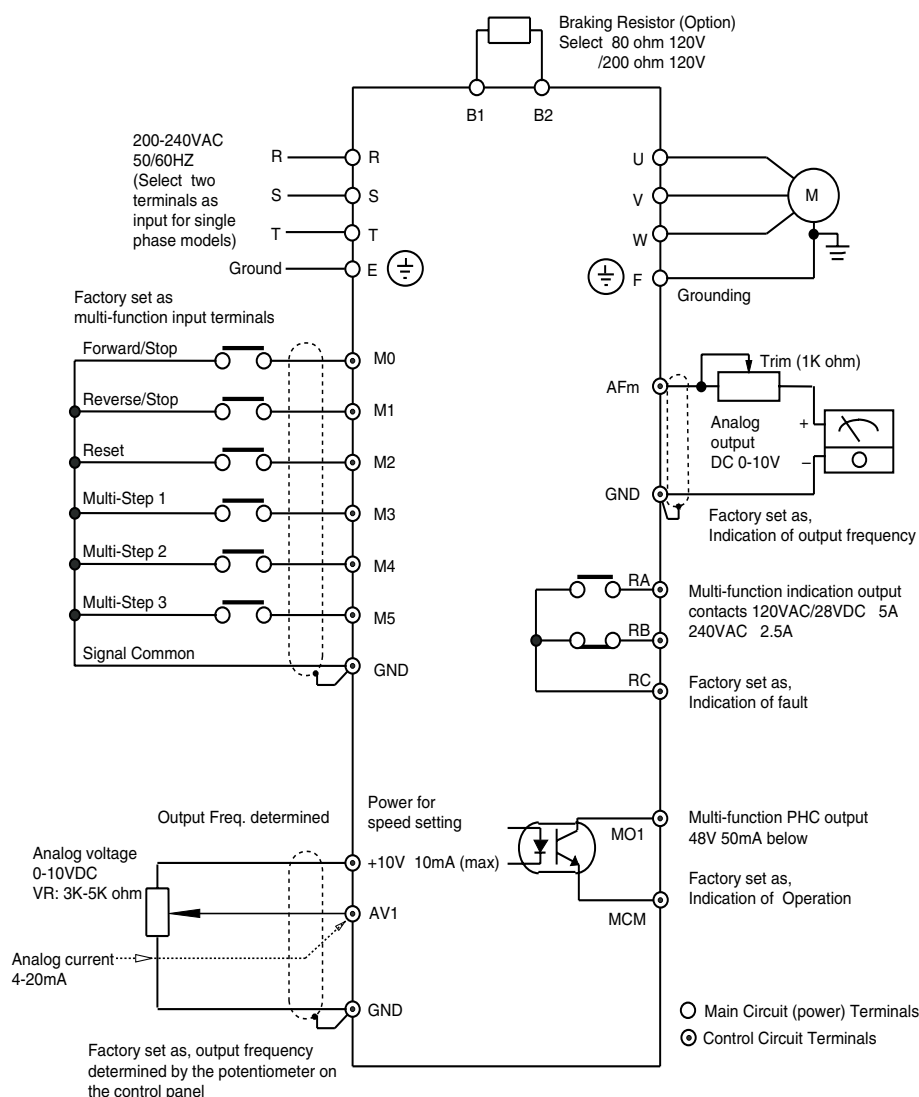
French

### Les motovariateurs CA doivent être installés dans un environnement :

- protégé contre la pluie ou l'humidité
- protégé du soleil direct
- protégé contre les gaz ou liquides corrosifs
- exempt de poussières ou de particules métalliques en suspension dans l'air
- exempt de vibrations
- exempt de bruit magnétique
- Conditions climatiques : classe 3K3 (température située entre -10°C et +50°C, le fonctionnement au-delà de +40°C nécessite une bonne ventilation afin d'éviter la surchauffe).

### Câblage

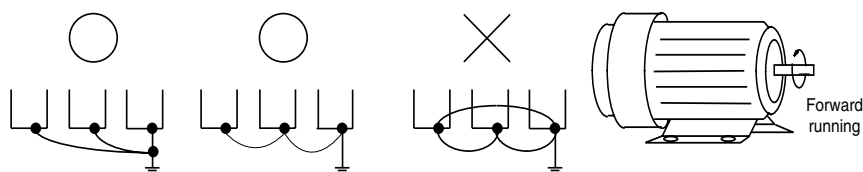
Un variateur de vitesse comporte deux circuits de câblage : le circuit principal et le circuit de commande. Les bornes du circuit principal sont situées sur le dessus du variateur. Les bornes du circuit de commande sont situées en bas du variateur. Les borniers sont couverts d'une protection plastique. Relever la partie de la protection à charnières afin d'accéder aux bornes. S'assurer que l'appareil est mis hors tension avant de procéder aux branchements. Relier les câbles aux bornes conformément au schéma ci-dessous. En l'absence de branchements aux bornes de commande, le variateur fonctionne par l'intermédiaire du clavier digital/de l'afficheur.





### Notes sur l'installation :

- S'assurer que les fusibles d'entrée appropriés, de courant nominal spécifié, sont connectés entre l'alimentation en courant alternatif et le variateur CA. Il est recommandé d'installer un MCC (contacteur avec arrêt magnétique) entre le variateur et le disjoncteur afin de prévoir un moyen de déconnecter le variateur de l'alimentation en cas de défaut.
- S'assurer que les fils électriques sont correctement branchés et que le variateur est correctement mis à la terre. (Les fils de terre doivent au minimum avoir la même dimension que les bornes d'entrée R, S et T.)
- Les courants de fuite à la masse étant supérieurs à 3,5 mA, une mise à la terre renforcée est nécessaire afin d'assurer la conformité avec la norme EN 50178.
- En cas d'installation de plusieurs appareils côte à côte, chaque appareil doit être relié directement à la borne de terre. Ne pas former de boucle avec les fils de terre.



French

- Lorsque les bornes de sortie du variateur U, V et W sont connectées respectivement aux bornes U, V et W du moteur, le moteur tourne dans le sens antihoraire (vu à partir de l'arbre du moteur comme montré ci-dessus) à la réception d'une commande de fonctionnement en avant (le témoin FWD est allumé).
- S'assurer que la source d'alimentation fournit la bonne tension et est capable de fournir le courant nécessaire au variateur.
- Lorsque le variateur est sous tension, l'indicateur LED correspondant à la charge du circuit intermédiaire est allumé.
- Ne pas relier ou retirer des câbles ou connecteurs lorsque le variateur est sous tension. Ne pas essayer de tester des signaux sur la carte à circuits imprimés au cours du fonctionnement du variateur.
- Pour les applications monophasées, l'alimentation en courant alternatif peut être reliée à deux quelconques des trois bornes d'entrée R, S et T. Note : Le variateur n'est pas conçu pour l'utilisation avec des moteurs monophasés.
- Afin d'inverser le sens de rotation, il suffit d'inverser deux phases quelconques du moteur.
- Ne pas relier l'alimentation en courant alternatif à une quelconque des bornes U, V et W car cela endommagera le variateur.

- Eviter le câblage volant et d'éventuels courts-circuits. Resserrer fermement l'ensemble des vis des bornes du circuit CA.
- La bonne pratique prévoit de maintenir un angle de 90° entre les câbles connectés aux bornes du circuit CA et les câbles connectés aux bornes de commande.
- Utiliser des câbles blindés pour le câblage du circuit de commande.
- Le variateur peut fonctionner avec un câble non blindé jusqu'à une distance de 100 m. Le maximum est de 30 m à la fréquence de commutation réglée en usine. Il est possible d'utiliser jusqu'à 3 m de câble moteur blindé sur le VLT Micro.
- Lorsqu'un filtre EMI est nécessaire, il doit être situé à proximité du variateur. Réduire la fréquence porteuse peut également être un moyen de réduire le bruit EMI cependant le bruit audible du moteur augmentera.
- Un filtre L peut être ajouté du côté U.V.W des motovariateurs CA en cas de besoin. Ne pas utiliser un condensateur, un filtre L-C (inductance-capacité) ou un filtre R-C (résistance-capacité).
- Il est possible d'utiliser un "dispositif à courant résiduel de type B". Afin d'éviter le dysfonctionnement du moteur et du variateur, la sensibilité du capteur de courant ne doit pas être réglée sur une valeur inférieure à 200 mA avec un temps de réponse d'au minimum 0,1 s.

### Chapitre 3

#### Résumé des paramètres

Ce chapitre résume les 10 groupes de paramètres. Prière de consulter le manuel en anglais pour une description complète des différents paramètres.

N°	Nom du paramètre	Explication de la fonction	Valeur du paramètre	Réglage d'usine
00	Réglage de la vitesse du maître	Sélection de la source de fréquence du maître	d00 : Fréquence d'entrée du maître déterminée par le panneau de commande digitale d01 : Fréquence d'entrée du maître déterminée par le signal analogique (0 à +10 V CC) d02 : Fréquence d'entrée du maître déterminée par le signal analogique (4 à 20 mA CC)	d00
01	Source de commande du fonctionnement	Sélection de la source de commande du fonctionnement	d00 : Instructions de fonctionnement déterminées par le panneau de commande digitale d01 : Instructions de fonctionnement déterminées par les connexions aux bornes externes, la touche STOP du clavier est active d02 : Instructions de fonctionnement déterminées par les connexions aux bornes externes, la touche STOP du clavier n'est pas active	d00
02	Méthode arrêt moteur	Sélection de la méthode arrêt moteur	d00 : Arrêt par rampe d01 : Arrêt en roue libre	d00
03	Réglage de la courbe tension/fréquence (13 & 14)	Fréq. de sortie max.	d50.0 - d400.0 Hz	d60.0
04		Fréq. de tension max.	d10.0 - d255.0 V	d60.0
05		Tens. de sortie max.	d2.0 - d255.0 V	d220.
06		Fréquence moyenne	d0.1 - d400. Hz	d1.50
07		Tension moyenne	d2.0 - d255.0 V	d12.0
08		Fréq. de sortie min.	d0.1 - d20.0 Hz	d1.50
09		Tension de sortie min.	d2.0 - d50.0 V	d12.0
10	Réglage du temps d'accél./décél.	Temps d'accél. 1	d0.1 - d600. sec	d10.0
11		Temps de décél. 1	d0.1 - d600. sec	d10.0
12		Temps d'accél. 2	d0.1 - d600. sec	d10.0

French

N°	Nom du paramètre	Explication de la fonction	Valeur du paramètre	Réglage d'usine
13		Temps de décél. 2	d0.1 - d600. sec.	d10.0
14	Courbe S	Courbe S	d00 - d07	d00
15	Réglage du	Temps d'accél./	d0.1 - d600. sec.	d1.0
16	fonctionnement en jogging	décél. de jogging Fréq. de jogging	d0.1 - d400. Hz	d6.00
17	Vit. de fonc. à plusieurs étages	Vit. à plus. étages 1	d0.0 - d400. Hz	d0.00
18	Vitesses de fonctionnement à plusieurs étages	Vit. à plus. étages 2	d0.0 - d400. Hz	d0.00
19		Vit. à plus. étages 3	d0.0 - d400. Hz	d0.00
20		Vit. à plus. étages 4	d0.0 - d400. Hz	d0.00
21		Vit. à plus. étages 5	d0.0 - d400. Hz	d0.00
22		Vit. à plus. étages 6	d0.0 - d400. Hz	d0.0
23		Vit. à plus. étages 7	d0.0 - d400. Hz	d0.0
24	Verrouillage marche arrière	Verrouillage marche arrière	d00 : Activer marche arrière d01 : Désactiver marche arrière	d00
25	Prév. du bloc. du moteur dû à la surtension	Prév. du blocage du moteur dû à la surtension	d00 : Désactiver la prévention du bloc. du mot. dû à la surtens. d01 : Activer la prév. du bloc. du moteur dû à la surtension	d01
26	Prévention du blocage du moteur dû à la surintensité	Prév. du bloc. du mot. dû à la surint. (lors de l'accél.)	d50 - d200%	d170
27		Prév. du bloc. du mot.dû à la surintens. (lors du fonc.)	d50 - d200%	d170
28	Freinage par injection de courant continu	Cour. de frein par injection de CC	d0.0 - d100%	d0.0
29		Temps de fr. par inj. de CC lors du démar.	d0.0 - d5.0 sec.	d0.0
30		Temps de fr. par inj. de CC lors de l'arrêt	d0.0 - d25.0 sec.	d0.0
31		Fréq. de démar. du fr. par inj. de CC	d0.0 - d60.0 Hz	d0.0
32	Protection contre la perte momentanée de puissance	Sélection du mode de fonctionnement en cas de perte momentanée de puissance	d00 : Arrêt du fonctionnement après la perte moment. de puissance d01 : Le fonction. continue après la perte moment.de puissance. La recherche de vit. commence à la valeur de réf. de la fréq. d02 : Le fonction. continue après la perte moment. de puissance. La recherche de vit. commence à la fréquence minimale.	d00

N°	Nom du paramètre	Explication de la fonction	Valeur du paramètre	Réglage d'usine
33		Temps maximal admissible de perte de puissance	d0.3 - d05.0 sec.	d2.0
34	Recherche de fréquence	Temps blocage de base minimal	d0.3 - d05.0 sec	d0.5
35	Réglage du fonctionnement	Niveau de courant de désactivation de la recherche de vit.	d30 - d200%	d150
36	Fréquence de réf. haut/bas	Limite supérieure de fréq. de référence	d0.1 - d400. Hz	d400.
37	Réglage de limite	Limite inférieure de fréq. de référence	d0.0 - d400. Hz	d0.0
38 39 40 41 42	Terminal d'entrée multifonctions	Entr. multifonc. (M1) Entr. multifonc. (M2) Entr. multifonc. (M3) Entr. multifonc. (M4) Entr. multifonc. (M5)	d00 : Com. avant/stop, arrière/stop d01 : Com. avant/arrière, marche/arrêt d02 : Mode de commande du fonctionnement à 3 câbles d03 : Défaut externe, entrée NO d04 : Défaut externe, entrée NF d05 : Commande de RAZ d06 : Com. de vit. à plus. étages 1 d07 : Com. de vit. à plus. étages 2 d08 : Com. de vit. à plus. étages 3 d09 : Com. de fréquence de jogging d10 : Verrouillage vit.d'accél./décél. d11 : 1er ou 2ème temps d'accél./décél. d12 : Blocage de base externe (NO) d13 : Blocage de base externe (NF) d14 : Commande de fréquence haute d15 : Commande de fréquence basse d16 : Fonctionnement programme PLC d17 : Pause programme PLC d18 : Entrée externe de déclenchement du compteur d19 : RAZ du compteur d20 : Non utilisé	d00 d05 d06 d07 d08
43	Sélection de sortie du compteur analogique	Sélectionne la fréq. ou le cour. de sortie à afficher sur un compteur anal. ext.	d00 : Compteur de fréq. anal. (0 à [fréq. maxi. de sortie]) d01 : Compteur de courant anal. (0-250% de la sortie nominal du variateur [A])	d00
44	Gain de sortie analogique	Sélection du gain de sortie analogique	d01 : - d200%	d100
45	Borne de sortie multifonctions	Borne de sortie multifonctions 1 (MO1)	d00 : Variateur CA en état de fonctionnement	d00

French

N°	Nom du paramètre	Explication de la fonction	Valeur du paramètre	Réglage d'usine
46		Sortie RELAIS multifonctions	d01 : Fréquence pré réglée atteinte d02 : Vitesse différente de zéro d03 : Détection de surcouple d04 : Indicateur de blocage de base d05 : Détection de tension basse d06 : Mode de commande du variateur CA d07 : Indicateur de défaut d08 : Fréquence désirée atteinte d09 : Programme du PLC en cours d10 : Etape du progr. PLC complétée d11 : Exécution du PLC complétée d12 : Pause exécution du PLC d13 : Compteur terminal atteint d14 : Valeur de compteur préliminaire atteinte	d07
47	Fréq. désirée atteinte	Fréquence désirée atteinte	d0.0 - d400.0 Hz	d0.0
48	Commande par potentiomètre	Changement de fréq. de sortie par potentiomètre	d0.0-d350 Hz	d0.0
49		Commande de polarisation par potentiomètre	d00 : La fréq. de sortie minimale correspond au potentiomètre à 0 V ou 4 mA d01 : Fréq. de sortie initiale réglée avec un point de polarisation de potentiel, se reporter au Pr. 50	d00
50		Gain de fréq. sortie par potentiomètre	d01-d200%	d100
51		Réglage du mouvement inversé	d00 : Uniquement mouvement avant d01 : Mouvement inversé activé	d00
52	Spécificat. du fonc. du moteur	Courant mot. nominal	d30-d120%	d100
53		Moteur sans charge	d00 - d99%	d40
54	Réglage compensation du couple	Gain automatique de compensation du couple	d00 - d10	d02
55	Comp. du gliss.	Comp. du glissement	d0.0 - d10.0	d0.0
56	Affichage sortie spécifique	Cour. mot. actuel ou tens. du circuit intern.	d00 : Affichage courant moteur actuel d01 : Affichage tens. du circuit intern.	d00
57	Indicat. du cour. nom. du variateur CA			d###.#
58	Relais de surcharge thermique électronique	Sélect. déclassement moteur en fonction des courbes de température	d00 : Actif avec moteur standard d01 : Actif avec moteur spécial d02 : Inactif	d02

Paramètre de lecture uniquement. Dépend de l'appareil.

N°	Nom du paramètre	Explication de la fonction	Valeur du paramètre	Réglage d'usine
59	Temps d'activation de la fonction de protection électronique thermique		d30-d300 s	d60
60	Détection de surcouple	Mode détection de surcouple	d00 : Détection de surcouple inactive d01 : Détection de surcouple au cours du fonc. à vit. constante. Le fonc. du variateur est interrompu après un surcouple (OL2). d02 : Détection de surcouple au cours du fonc. à vit. constante. Le fonc. continue après la détection d'un surcouple (OL2). d03 : Détection de surcouple au cours du fonctionnement. Le fonc. du variateur est interrompu après un surcouple (OL2). d04 : Détection de surcouple au cours du fonctionnement. Le fonc. continue après la détection d'un surcouple (OL2).	d00
61		Niveau de détection de surcouple	d30 - d200%	d150
62		Temps de détection de surcouple	d0.1 - d10.0 s	d0.1
63	Réservé			
64	Affichage du paramètre défini par l'utilisateur	Indique le paramètre défini par l'utilisateur au clavier digital/ à l'afficheur	d00 : Affichage de la fréquence de sortie du variateur (H) d01 : Affichage du réglage défini par l'utilisateur (V) d02 : Affichage du réglage défini par l'utilisateur (r) d03 : Affichage du réglage défini par l'utilisateur (L) d04 : Affichage du réglage défini par l'utilisateur (%) d05 : Affichage de la valeur du compteur (c) d06 : Affichage de la fréquence de programme (F) d07 : Affichage du réglage de paramètre (Pr.00) d08 : Réserve d09 : Affichage du cour. du moteur (A) d10 : Affichage du mode avant/arrière	
65	Coefficient K	Coefficient de vitesse de ligne	d0.1 - d160.	d1.0

French

N°	Nom du paramètre	Explication de la fonction	Valeur du paramètre	Réglage d'usine
66	Fréq. du maître		d0.1 - 400 Hz	d1.0
67	Réglage de fréquence interdit	Sauter la fréquence 1	d0.0 - d400. Hz	d0.0
68		Sauter la fréquence 2	d0.0 - d400. Hz	d0.00
69		Sauter la fréquence 3	d0.0 - d400. Hz	d0.00
70	Prévention de réglage de la bande de fréq.	Sauter la bande de fréquence	d0.1 - d20.0 Hz	d0.00
71	Fréquence porteuse PWM	Sélection fréquence porteuse	d0.1 - d20.0 Hz d01 - d18; fc = 1kHz ~ 18kHz	d15
72	RAZ auto./redémarrage après défaut		d00 - d10	d00
73	Enregistrement des défauts	Enregistrement du défaut le plus récent	d00 : Effacer l'enregistrement des défauts (app. d'aucune erreur)	d00
74		Enregis. du deuxième défaut le plus récent	d01 : Surcourant (oc)	d00
75		Enregis. du troisième défaut le plus récent	d02 : Surtension (ov)  d03 : Surchauffe (oH) d04 : Surcharge (oL) d05 : Surcharge 1 (oL1) d06 : Défaut externe (EF) d07 : Défaut CPU 1 (CF1) d08 : Défaut CPU 3 (CF3) d09 : Défaut protec. du matériel (HPF) d10 : Surcour. lors de l'accél. (oCA) d11 : Surcour. lors de la décélération (ocd) d12 : Surcourant à l'état stable (ocn) d13 : Défaut de terre ou défaut de fusible (GFF) d14 : EEROM anormal 2 (CF2) d15 : Diagn. utilisé lors de la fabric. d16 : Diagn. utilisé lors de la fabric. d17 : Blocage de base externe (bb) d18 : Surcharge 2 (oL2) d19 : Diagn. utilisé lors de la fabric. d20 : Protection programmable active (codE)	d00
76	Paramètre clé	Paramètre clé	d00 : Réglage et lecture de tous les paramètres toujours possible d01 : Uniquement lecture de tous les paramètres d02-d09 : Non utilisés d10 : Remise aux valeurs par défaut de tous les paramètres	d00
77	Touche de gain de décél. auto.	Touche de gain de décél. automatique	d00 : Touche de gain de décél. auto. d01 : Réglage pos. de la valeur de gain	d00



N°	Nom du paramètre	Explication de la fonction	Valeur du paramètre	Réglage d'usine
78	Mode fonctionnement PLC	Mode de fonctionnement PLC (automate progr.)	d00 : Désactiver le PLC d01 : Exécuter un cycle du progr. du PLC d02 : Exécuter en continu des cycles d03 : Exécuter pas à pas un cycle d04 : Exécuter en continu des cycles de programme pas à pas	d00
79	Com. avant/arrière PLC	Commande avant/arrière PLC	d00 - d127	d00
80	Informations fabricant		d00:220V 1Ø/3Ø, 0.5 Hp d02:220V 1Ø/3Ø, 1.0 Hp d04:220V 1Ø/3Ø, 2.0 Hp	d##
81	Intervalles de temps des pas du programme du PLC	Synchro. du pas 1	d0.0 - d650	d0.0
82		Synchro. du pas 2	d0.0 - d650	d0.0
83		Synchro. du pas 3	d0.0 - d650	d0.0
84		Synchro. du pas 4	d0.0 - d650	d0.0
85		Synchro. du pas 5	d0.0 - d650	d0.0
86		Synchro. du pas 6	d0.0 - d650	d0.0
87		Synchro. du pas 7	d0.0 - d650	d0.0
88-94 Réservés				d00
95	Econ. d'énergie automatique	Economie d'énergie automatique	d00 : Sans fonction d'écono. d'énergie d01 : Avec fonction d'écono. d'énergie	d00
96	Achèvement du compte à rebours	Réglage de la valeur du compte à rebours	d00 ~ d999	d00
97	Achèvement du compte à rebours pré réglé	Compte à rebours pré réglé	d00 ~ d999	d00
98-99 Réservés				
100	Version du logiciel		Uniquement lecture	d1.05
101	Ajustement accél./décél. automatique	Sélection de l'ajustement d'accél./décél. automatique	d00 : Accélération linéaire, décélération d01 : Accél. automatique, décél. linéaire d02 : Accél. linéaire, décél. automatique d03 : Accél./décél. automatique	d00
102	Régulation de tension automatique	Régulation de tension automatique	d00 : Activer la rég. de tension auto. d01 : Désact. la rég. de tension auto. d02 : Désact. la rég. de tension auto. avec arrêt d03 : Désactiver la régulation de tension automatique avec décélération	d03
103-110 Réservés				
111	Régl. courbe S de décél.		d00 ~ d7	d00
112	Régl. du temps de balayage de bornes externes		d00 ~ d20	d00

French

Uniquement lecture. Dépend de l'appareil.



**Versión de documento 2.00**  
**Versión de software: 1.06**

**Indice de contenido**

Recepción, transporte, inspección y almacenamiento ..... 66  
Información de la placa de características ..... 66  
Advertencia general ..... 67  
Reglamentos de seguridad ..... 67  
Advertencia contra arranque no intencionado ..... 67

Capítulo 1    Introducción  
                  Procedimientos iniciales ..... 68

Capítulo 2    Instalación y cableado  
                  Requisitos de instalación ..... 69  
                  Entorno ..... 69  
                  Cableado ..... 70  
                  Notas de instalación ..... 71

Capítulo 3    Resumen de parámetros ..... 73



VLT es una marca registrada de Danfoss

Danfoss no acepta ninguna responsabilidad por posibles errores que pudieran aparecer en sus catálogos, folletos o cualquier otro material impreso, reservándose el derecho de alterar sus productos sin previo aviso, incluyéndose los que estén bajo pedido, si estas modificaciones no afectan a las características convenidas con el cliente.

**Recepción, transporte, inspección y almacenamiento**

El convertidor de frecuencia VLT® MICRO ha superado rigurosas pruebas de calidad en fábrica antes de su envío. Compruebe lo siguiente cuando reciba la unidad, antes de transportarla a otro lugar.

**Recepción**

Cuando reciba el convertidor de frecuencia, inspecciónelo para asegurarse de que no se haya dañado durante el transporte.

**Transporte**

Condición atmosférica: Clase 2K3

**Inspección**

- Después del desembalaje, cerciórese de que se ha incluido el convertidor requerido y un manual del usuario.
- Asegúrese de que el número de parte indicado en la placa de características y en el cartón del embalaje coincide con el número de parte del pedido.

**Almacenamiento**

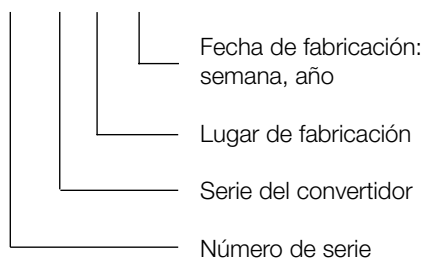
El convertidor de frecuencia debe permanecer dentro de su embalaje antes de instalarlo. Para que las condiciones de la garantía sean válidas, es necesario almacenarlo correctamente. Algunas recomendaciones son las siguientes:

- Almacénelo en un lugar seco y limpio.
- Almacénelo en un lugar con una temperatura ambiente entre -20°C y +65°C.
- Si es posible, guárdelo en un lugar con aire acondicionado en que la humedad relativa sea menos del 95%, sin condensación.
- No guarde el convertidor en lugares en que pueda quedar expuesto a gases corrosivos.
- No almacene el convertidor sobre superficies inestables en que pueda dañarse al caer al suelo.

**Información de la placa de características**
**Ejemplo del convertidor de frecuencia 1HP 240V CA**

Descripción del número de serie

1234 01 H 260



Model, Serial Number	→	MODEL : 176F7304 S. N. 1234014260
Input Spec.	→	INPUT : 3PH 200-240V 50/60 Hz 6.3A
Output Spec.	→	OUTPUT : 3PH 0-240V 5.0A 1.9KVA 1HP
Freq. Range	→	Freq. Range: 0.1-400Hz
Tracking number	→	007M23AT7010001

MADE IN TIANAN

**Números de parte:**

0,37 kW	240 V monofásico	176F7300
0,75 kW	240 V monofásico	176F7301
1,5 kW	240 V monofásico	176F7302
0,37 kW	240 V trifásico	176F7303
0,75 kW	240 V trifásico	176F7304
1,5 kW	240 V trifásico	176F7305
0,37 kW	240 V monofásico	176F7306
0,75 kW	240 V monofásico	176F7307
1,5 kW	240 V monofásico	176F7308

### Advertencia general



La tensión del convertidor de frecuencia es peligrosa cuando el equipo está conectado a la alimentación de red. La instalación incorrecta del motor o del convertidor de frecuencia puede producir daños al equipo, lesiones físicas graves o la muerte. En consecuencia, es necesario cumplir las instrucciones de este Manual de Funcionamiento, además de las normas y reglamentos de seguridad nacionales y locales.

### Reglamentos de seguridad

1. El convertidor se debe desconectar de la alimentación de red cuando vayan a realizarse reparaciones en el equipo. Verifique que se ha desconectado la alimentación eléctrica, y que ha transcurrido el tiempo necesario antes de retirar los enchufes.
2. La tecla (STOP/RESET) del panel de control del convertidor no desconecta el equipo de la alimentación de red, por lo que no se debe utilizar como un interruptor de seguridad.
3. Se debe establecer una correcta conexión a tierra de protección para el equipo, el usuario debe estar protegido contra la tensión de alimentación, y el motor debe protegerse contra sobrecargas según los reglamentos nacionales y locales aplicables.
4. La corriente de fuga a tierra es superior a 3,5 mA.
5. No retire los enchufes del motor o de la alimentación de red mientras el convertidor de frecuencia esté conectado al suministro eléctrico. Compruebe que el suministro de red está desconectado y que ha transcurrido el tiempo necesario antes de retirar estos enchufes.

### Advertencia contra arranque no intencionado

1. El motor se puede parar por medio de comandos digitales, comandos de bus, referencias o una parada local, siempre que el convertidor esté conectado al suministro eléctrico. Si por motivos de seguridad laboral es necesario garantizar que no ocurran arranques no intencionados, estas funciones de parada no serán suficientes.
2. El motor puede arrancar mientras se modifican los parámetros. Por ello, siempre se debe activar la tecla de parada (STOP/RESET) antes de realizar cambios en estos datos.
3. El motor parado puede arrancar si ocurre un fallo en los componentes electrónicos del convertidor, o si hay una sobrecarga momentánea o un fallo en la alimentación de red o en la conexión del motor.



Spanish

## **Capítulo 1**

### **Introducción**

Le agradecemos su adquisición de este convertidor de frecuencia VLT®. El convertidor VLT® MICRO es una unidad de aplicación general silenciosa y de alto rendimiento, fabricada con componentes de la máxima calidad y que incorpora la tecnología más avanzada en microprocesadores y algoritmos de control.

Este capítulo incluye información sencilla y precisa sobre el desembalaje, instalación y funcionamiento de la unidad. La información se refiere a lo siguiente:

- Procedimientos iniciales
- Desembalaje, inspección y almacenamiento
- Información de la placa de características
- Identificación de partes

### **Procedimientos iniciales**

Este manual será de utilidad en la instalación, ajuste de parámetros, solución de problemas y mantenimiento diario de esta unidad de CA. Para garantizar un funcionamiento seguro del equipo, lea las directrices de seguridad a continuación antes de conectar el convertidor de frecuencia a la alimentación de CA.



El convertidor VLT contiene tensiones peligrosas cuando está conectado a la alimentación de red. Después de desconectarlo del suministro eléctrico, espere al menos 1 minuto antes de tocar alguno de los componentes eléctricos. Asegúrese también de que estén desconectadas las demás entradas de tensión. La instalación eléctrica debe realizarla sólo un técnico electricista con la experiencia necesaria. Una incorrecta instalación del motor o del convertidor de frecuencia puede causar fallos en los equipos, lesiones físicas severas e incluso el fallecimiento. Siga este manual, las normas NEC® (Código Nacional de Electricidad) y los reglamentos de seguridad locales.



Precaución por electricidad estática: descargas electrostáticas (ESD). Muchos componentes electrónicos son sensibles a la electricidad estática. Las ESD pueden reducir la duración, afectar al rendimiento o dañar irreparablemente estos componentes electrónicos sensibles. Al realizar tareas de servicio, es necesario utilizar equipos de protección contra ESD para prevenir que ocurran daños.



El usuario o la persona encargada de la instalación del convertidor de frecuencia será responsable de establecer una correcta conexión a tierra, y una protección de circuitos derivados y contra sobrecarga del motor de acuerdo con las normas NEC® (Código Nacional de Electricidad) y los reglamentos locales.

La marca CE indica que se cumple la directiva sobre baja tensión de la Unión Europea (50-1000 V CA, 75-1500 V CC).

## Capítulo 2

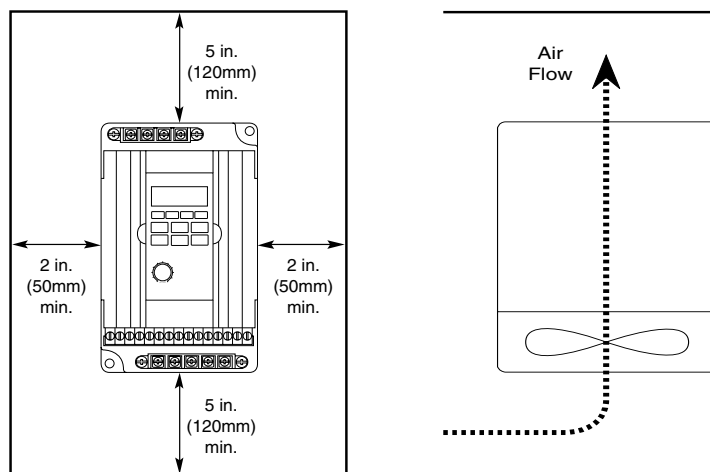
### Instalación y cableado

Este capítulo incluye la información necesaria para instalar y cablear correctamente la unidad con motor de CA. Asegúrese de que la unidad se cablea según las instrucciones de este capítulo. Es necesario que lea y comprenda las instrucciones antes de comenzar la instalación. La información se refiere a lo siguiente:

- Requisitos de instalación
- Cableado

### Requisitos de instalación

Instale la unidad en sentido vertical para proporcionar una ventilación adecuada. Se requiere un espacio de separación entre la unidad y la pared u otros equipos. La siguiente figura muestra los espacios de separación mínimos necesarios.



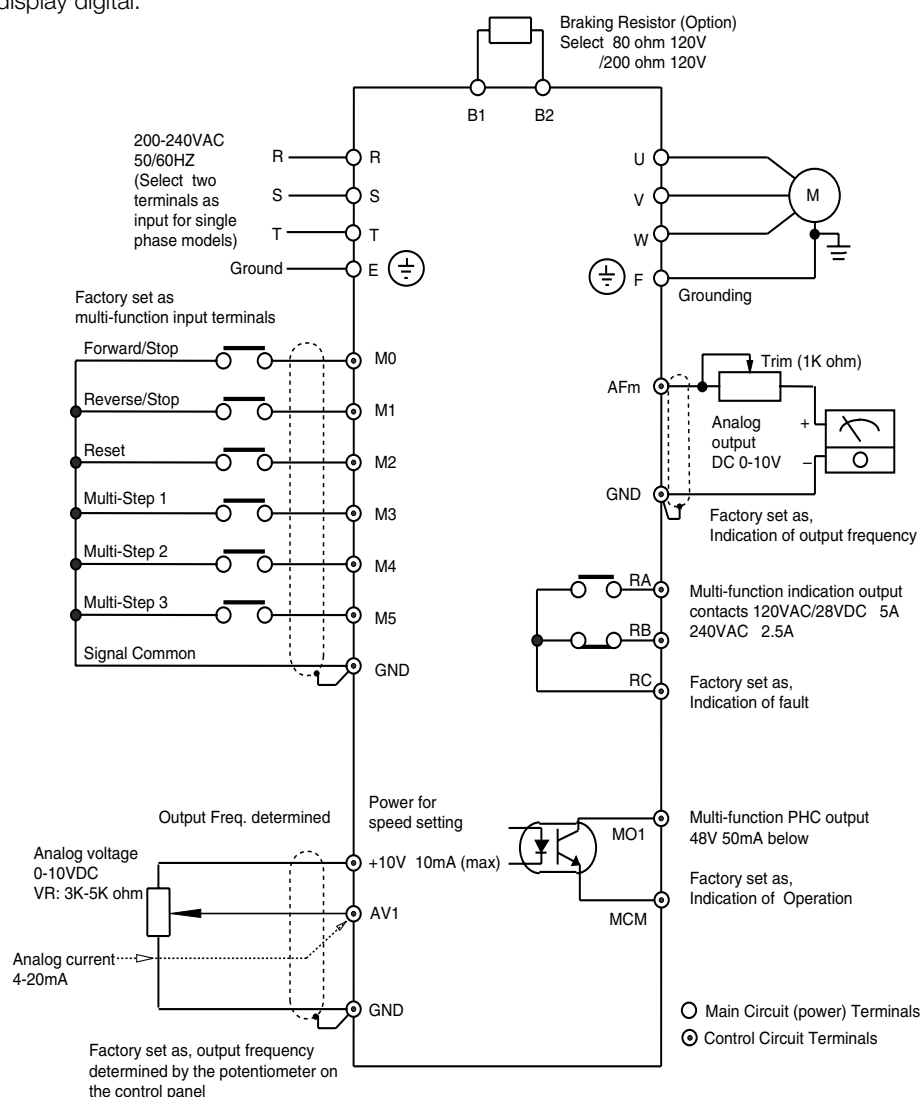
Spanish

### Las unidades con motor de CA se deben instalar en un entorno del siguiente tipo:

- protegido de la lluvia y la humedad
- protegido de luz solar directa
- protegido contra gases o líquidos corrosivos
- sin partículas de polvo en suspensión o partículas metálicas
- sin vibración
- libre de ruido magnético
- Condición atmosférica: Clase 3K3 (temperatura entre -10°C y 50°C, el funcionamiento a más de 40°C requiere una buena ventilación para evitar el sobrecalentamiento).

### Cableado

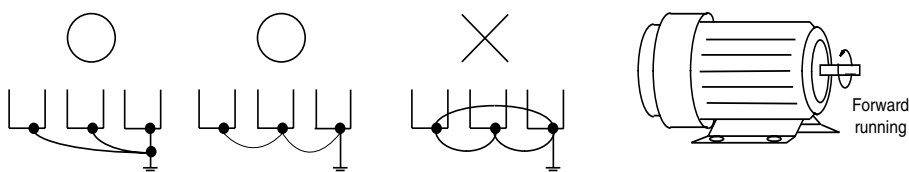
El convertidor de frecuencia incorpora dos sistemas de cableado: un circuito principal y un circuito de control. Los terminales del circuito principal están ubicados en la parte superior del convertidor. Los del circuito de control están en la parte inferior. Ambos bloques de terminales están cubiertos por la carcasa de plástico. Levante la parte goznada de la carcasa para acceder a los mismos. Cerciórese de que se ha desconectado el suministro de red eléctrica antes efectuar las conexiones. Conecte los cables a los terminales de acuerdo con el siguiente diagrama. Si no se hace ninguna conexión a los terminales del circuito de control, la unidad funcionará con el teclado/display digital.





### Notas de instalación:

- Asegúrese de que se conectan fusibles de entrada de la intensidad nominal especificada entre la línea de suministro eléctrico de CA y la unidad de CA. Es aconsejable instalar un MCC (contactor con desconexión magnética) entre la unidad y el ruptor de circuito para que haya una manera de desconectar el convertidor de la línea de suministro eléctrico si ocurre un fallo.
- Asegúrese de que todos los cables están conectados y que la unidad está conectada a tierra correctamente (los cables de tierra deben ser del mismo tamaño que los terminales de entrada R, S y T, como mínimo).
- La corriente de fuga a tierra es mayor de 3,5 mA, por lo que se requiere un punto de conexión a tierra reforzado para cumplir EN 50178.
- Si se instalan varias unidades lado a lado, todas deberán conectarse directamente al terminal de tierra. No se debe crear un bucle con estos cables de conexión a tierra.



- Cuando los terminales de salida U, V y W del convertidor se conectan a los terminales U, V y W del motor, respectivamente, éste girará de derecha a izquierda (visto desde el eje del motor, como muestra la figura anterior) en el momento de recibir un comando de funcionamiento en avance (se enciende la luz FWD).
- Asegúrese de que la fuente de suministro eléctrico tiene la tensión correcta y que puede alimentar la intensidad requerida a la unidad.
- Cuando se aplica alimentación eléctrica a la unidad, se enciende el LED que indica que hay carga de CC en el bus interno.
- No instale o retire cables ni conectores mientras la unidad esté conectada al suministro eléctrico. No intente probar señales en las tarjetas de circuito impreso cuando la unidad esté en funcionamiento.
- En aplicaciones con una sola fase, la línea de entrada de CA se puede conectar a cualquier par de los tres terminales de entrada R, S y T. Nota: Esta unidad no se debe utilizar con motores monofásicos.
- Para invertir el sentido de giro, intercambie la posición de conexión de cualquiera de los dos cables del motor.
- No conecte la entrada de CA a los terminales U, V o W, ya que esto causará daños en la unidad.

Spanish

- Evite que el cableado esté suelto y que pueda provocar cortocircuitos. Apriete firmemente todos los tornillos de los terminales del circuito de CA.
- Se recomienda montar los cables conectados a los terminales del circuito de CA y del circuito de control a un ángulo de 90° grados entre sí.
- Utilice cables apantallados para el cableado del circuito de control.
- El convertidor puede funcionar con hasta 100 m de cable no apantallado. A la frecuencia de conmutación ajustada de fábrica puede utilizarse 30 m de este cable, como máximo. Es posible utilizar hasta 3 m de cable apantallado de motor con el convertidor VLT Micro.
- Si se requiere un filtro EMI, deberá estar situado cerca de la unidad. El ruido EMI puede disminuir si se reduce la frecuencia de portadora, aunque aumentará el ruido proveniente del motor.
- Se puede añadir un filtro L al lateral U,V,W de las unidades con motor de CA, si fuera necesario. No utilice un condensador, un filtro L-C (inductancia-capacitancia) o un filtro R-C (resistencia-capacitancia).
- Se pueden utilizar "dispositivos con intensidad residual de tipo B". Para evitar el funcionamiento incorrecto del motor y el convertidor, la sensibilidad del sensor de intensidad no deberá ser menor de 200 mA, con un tiempo de respuesta no inferior a 0,1 seg.

### Capítulo 3

#### Resumen de parámetros

Este capítulo resume los 10 grupos de parámetros. Para una descripción completa de cada parámetro, consulte el manual en inglés.

Nº	Nombre de parámetro	Explicación de función	Valor de parámetro	Ajuste fábrica
00	Ajuste de la frecuencia de velocidad principal	Selección del origen de la frecuencia principal	d00:Entrada de frecuencia principal según el panel de control digital d01:Entrada de frecuencia principal según la señal analógica (CC de 0 a +10V) d02:Entrada de frecuencia principal según la señal analógica (CC de 4 a +20 mA)	d00
01	Origen de comandos de funcionamiento	Selección del origen de comandos de funcionamiento	d00: Instrucciones de func. según el panel de control digital d01:Instrucciones de func. según la conexión de terminales ext., tecla STOP del teclado activa d02:Instrucciones de func. según la conexión de terminales ext., tecla STOP del teclado inactiva	d00
02	Método de parada del motor	Selección del método de parada del motor	d00:Parada de RAMPA d01:Parada por inercia	d00
03	Ajuste de la curva V/F (13 y 14)	Frec. de salida máx.	d50.0 - d400. 0 Hz	d60.0
04		Frec. de tensión máx.	d10.0 - d255. 0 V	d60.0
05		Tensión de salida máx.	d2.0 - d255.0 V	d220.
06		Frec. de valor medio	d0.1 - d400. Hz	d1.50
07		Tens. de valor medio	d2.0 - d255. 0 V	d12.0
08		Frec. de salida mín.	d0.1 - d20.0 Hz	d1.50
09		Tensión de salida mín.	d2.0 - d50.0 V	d12.0
10	Ajuste del tiempo de	Tiempo acel. 1	d0.1 - d600. seg.	d10.0
11	tiempo de	Tiempo decel.1	d0.1 - d600. seg.	d10.0
12	acel./ decel.	Tiempo acel. 2	d0.1 - d600. seg.	d10.0

Spanish

Nº	Nombre de parámetro	Explicación de función	Valor de parámetro	Ajuste fábrica
13		Tiempo decel. 2	d0.1 - d600. seg.	d10.0
14	Curva S	Curva S	d00 - d07	d00
15	Ajuste de func. a velocidad fija	Tiempo acel./decel. de velocidad fija	d0.1 - d600. seg.	d1.0
16		Frec. de vel. fija	d0.1 - d400. Hz	d6.00
17	Pasos	Veloc. por pasos 1	d0.0 - d400. Hz	d0.00
18	Velocidades de funcionamiento	Veloc. por pasos 2	d0.0 - d400. Hz	d0.00
19		Veloc. por pasos 3	d0.0 - d400. Hz	d0.00
20		Veloc. por pasos 4	d0.0 - d400. Hz	d0.00
21		Veloc. por pasos 5	d0.0 - d400. Hz	d0.00
22		Veloc. por pasos 6	d0.0 - d400. Hz	d0.0
23		Veloc. por pasos 7	d0.0 - d400. Hz	d0.0
24	Activación de ejec. REV	Activación de ejec. REV	d00:Ejecución REV activada d01:Ejecución REV desactivada	d00
25	Preven. de parada por sobretensión	Preven. de parada por sobretensión	d00:Desactivar prevención de parada por sobretensión d01:Activar prevención de parada por sobretensión	d01
26	Preven. de parada por sobre-intensidad	Preven. de par. por sobreintensidad (en la aceleración)	d50 - d200%	d170
27		Preven. de par. por sobreintensidad (en el funcionam.)	d50 - d200%	d170
28	Frenado CC	Inten. frenado CC	d0.0 - d100%	d0.0
29		Tiempo de frenado CC en el arranque	d0.0 - d5.0 seg.	d0.0
30		Tiempo de frenado CC en la parada	d0.0 - d25.0 seg.	d0.0
31		Frecuencia de arr. del frenado CC	d0.0 - d60.0 Hz	d0.0
32	Protección en pérdida de potencia momentánea	Selección del modo de funcionamiento en pérdida de potencia momentánea	d00:Func. interrumpido después de la pérdida de potencia d01:Func. después de la pérdida de potencia. La búsqueda de velocidad empieza en el valor de referencia de frec. d02:Func. después de la pérdida de potencia. La búsqueda de velocidad empieza en la frecuencia mínima.	d00

Nº	Nombre de parámetro	Explicación de función	Valor de parámetro	Ajuste fábrica
33		Tiempo de pérdida de potencia máximo permitido	d0.3 - d05.0 seg.	d2.0
34	Búsqueda de frecuencia	Tiempo de bloque base mín.	d0.3 - d05.0 seg.	d0.5
35	Ajuste de función	Desactiv. de búsqueda de vel. en nivel de intens.	d30 - d200%	d150
36	Frec. de ref. sup./inf.	Límite superior de frec. de ref.	d0.1 - d400. Hz	d400.
37	Ajuste de límite	Límite inferior de frec. de ref.	d0.0 - d400. Hz	d0.0
38 39 40 41 42	Operación del terminal de entrada multifunción	Entr. multifunc. (M1) Entr. multifunc. (M2) Entr. multifunc. (M3) Entr. multifunc. (M4) Entr. multifunc. (M5)	d00:Contr. Avance/Par., Inver./Par. d01:Contr. Avance/Invers., Eje./Par. d02:Modo contr. func. con tres cables d03:Fallo externo, entrada N.O. d04:Fallo externo, entrada N.C. d05:Control de RESET d06:Control de veloc. por pasos 1 d07:Control de veloc. por pasos 2 d08:Control de veloc. por pasos 3 d09:Control de frecuen. de veloc. fija d10:Desactiv. veloc. de acel./ decel. d11:1er o 2do tiempo de acel./ decel. d12:Bloque base externo (N.O.) d13:Bloque base externo (N.C.) d14:Comando de frecuencia arriba d15:Comando de frecuencia abajo d16:Ejecutar programa del PLC d17:Pausar programa del PLC d18:Entrada de activac. del contador externo d19:Reset del contador d20:(sin uso)	d00 d05 d06 d07 d08
43	Selec. de salida de medidor analógico	Selec. de la frec. o intensidad de salida para verla en un medidor anal. ext.	d00:Medidor de frecuen. analóg. (0 a [frec. salida máx.]) d01: Medidor de intens. analóg. (0 - 250% de la salida nominal de la unidad [A])	d00
44	Ganancia de salida analógica	Selec. de la ganancia de salida analógica	d01:- d200%	d100
45	Term. de salida multifunción	Term. de salida multifunción 1 (MO1)	d00:Unidad de CA preparada para funcionar	d00

Spanish

Nº	Nombre de parámetro	Explicación de función	Valor de parámetro	Ajuste fábrica
46		Salida multifunción de RELE	d01:Frecuencia preajustada obtenida d02:Velocidad distinta de cero d03:Detección de par excesivo d04:Indicador de bloque base d05:Detección de tensión baja d06:Modo de control de unidad de CA d07:Indicador de fallo d08:Frecuencia requerida obtenida d09:Programa del PLC en ejecución d10:Paso completo de progr. del PLC d11:Ejecución completa del PLC d12:Ejecución en pausa del PLC d13:Final del contador de terminal d14:Valor preliminar. de contador alcanzado	d07
47	Obtención de la frec. requerida	Obtención de la frec. requerida	d0.0 - d400.0 Hz	d0.0
48	Control de potenciómetro	Camb. por potencióm. de la frec. de salida	d0.0-d350 Hz	d0.0
49		Control de la desviación del potenciómetro	d00: Frecuencia de salida mín. corresponde al potencióm. a 0 V o 4 mA d01: Frec. de salida inicial ajustada con punto de desviación de potencial, vea el parám. 50	d00
50		Gananc. de frec. de salida del potencióm.	d01-d200%	d100
51		Ajuste del movimiento en sentido inverso	d00: Movimiento en avance sólo d01: Movimiento inverso activado	d00
52	Especific. de func. del motor	Intensidad nominal del motor	d30-d120%	d100
53		Motor sin carga	d00 - d99%	d40
54	Ajuste de comp. de par	Ganancia de comp. automática de par	d00 - d10	d02
55	Comp. de desliz.	Comp. de desliz.	d0.0 - d10.0	d0.0
56	Visualización de salida específica	Intens. del motor o tens. actual bus CC	d00:Visualiz. de intens. motor actual d01:Visualiz. de tensión del bus de CC	d00
57	Indica. de intens. nom. de unidad de CA			d###.#
58	Relé de sobrecarga térmica electrónico	Selec. de la reduc. de potencia del motor respecto a curvas de temperatura	d00: Activo con motor estándar d01: Activo con motor especial d02: Inactivo	d02

Parámetro de sólo lectura. Depende de la unidad.

Nº	Nombre de parámetro	Explicación de función	Valor de parámetro	Ajuste fábrica
59	Tiempo de activación de la función de protección térmica electrónica		d30-d300 seg.	d60
60	Detección de par excesivo	Modo de detección de par excesivo	d00: Detección de par excesivo desactivada d01: Detección de par excesivo durante el funcionam. a veloc. constante. Func. interrumpido después del par excesivo (OL2). d02: Detección de par excesivo durante el funcionam. a veloc. constante. Func. después de detección del par excesivo (OL2). d03: Detección de par excesivo durante el func. Interrumpido después del par excesivo (OL2). d04: Detección de par excesivo durante el func. No se interrumpe después de detección del par excesivo (OL2).	d00
61		Detección de par excesivo	d30 - d200%	d150
62		Tiempo de detección de par excesivo	d0.1 - d10.0 seg.	d0.1
63	Reservado			
64	Visualización del parámetro definido por el usuario	Visualización del parámetro definido en el display del teclado digital	d00: Visualizar la frecuencia de salida de la unidad (H) d01: Visualiz. ajuste def. por el usuario (V) d02: Visualizar ajuste definido por el usuario (r) d03: Visualiz. ajuste def. por el usuario (L) d04: Visualizar ajuste definido por el usuario (%) d05: Visualizar el valor de contador (c) d06: Visualizar la frec. de programa (F) d07: Visualiz. el ajuste de parám. (par. 00) d08: Reservado d09: Visualiz. la intens.del motor (A) d10: Visualiz. el modo de Avance/Inversión	
65	Coficiente K	Coficiente para velocidad de línea	d0.1 - d160.	d1.0

Spanish

Nº	Nombre de parámetro	Explicación de función	Valor de parámetro	Ajuste fábrica
66	Frec. principal		d0.1 - 400 Hz	d1.0
67	Ajuste de frecuencia	Omitir frecuencia 1	d0.0 - d400. Hz	d0.0
68	bloqueado	Omitir frecuencia 2	d0.0 - d400. Hz	d0.00
69		Omitir frecuencia 3	d0.0 - d400. Hz	d0.00
70	Prevención de ajuste del ancho de banda de frec.	Omitir banda de frecuencia	d0.1 - d20.0 Hz	d0.00
71	Frecuencia de portadora PWM	Seleccionar frec. de portadora	d0.1 - d20.0 Hz d01 - d18; fc = 1kHz ~ 18kHz	d15
72	Reset/rearr. autom.después de fallos		d00 - d10	d00
73	Registro de fallos	Registro del fallo más reciente	d00: Registro de fallos vacío (no hay errores)	d00
74		Registro del 2do fallo más reciente	d01: Sobreintensidad (oc) d02: Sobretensión (ov)	d00
75		Registro del 3er fallo más reciente	d03: Sobrecalentamiento (oH) d04: Sobrecarga (oL) d05: Sobrecarga 1 (oL1) d06: Fallo externo (EF) d07: Fallo de CPU 1 (CF1) d08: Fallo de CPU 3 (CF3) d09: Fallo de protecc. de hardware (HPF) d10: O.C. durante aceleración (oCA) d11: O.C. durante deceleración (ocd) d12: O.C. durante estado estable (och) d13: Fallo de tierra o avería de fusible (GFF) d14: EEROM anómala 2 (CF2) d15: Diagnósticos en la fabricación d16: Diagnósticos en la fabricación d17: Bloque base externo (bb) d18: Sobrecarga 2 (oL2) d19: Diagnósticos en la fabricación d20: Protección transitoria eficaz (codE)	d00
76	Parámetro clave	Parámetro clave	d00: Todos los parámetros se pueden leer y modificar d01: Todos los parámetros son de sólo lectura d02 - d09: sin uso d10: Restaurar todos los parámetros en los ajustes de fábrica	d00
77	Tecla de ganan. de decel. autom.	Tecla de ganancia de decel. automática	d00: Tecla de ganan. de decel. autom. d01: Puede ajustarse el val. de ganan.	d00



Nº	Nombre de parámetro	Explicación de función	Valor de parámetro	Ajuste fábrica
78	Modo de func. del PLC	Modo de func. del PLC (programmable logic controller)	d00: Desactivar ejecución del PLC d01: Ejecutar ciclo de programa del PLC d02: Ejecutar ciclos continuamente d03: Ejecutar ciclo por pasos d04: Ejecutar continuamente los ciclos de programa por pasos	d00
79	Contr. Avance/ Invers.del PLC	Control de Avance/ Inversión del PLC	d00 - d127	d00
80	Información del fabricante		d00:220V 1Ø/3Ø, 0.5 Hp d02:220V 1Ø/3Ø, 1.0 Hp d04:220V 1Ø/3Ø, 2.0 Hp	d##
81	Intervalos del tiempo de pasos del programa del PLC	Temporiz. del paso 1	d0.0 - d650	d0.0
82		Temporiz. del paso 2	d0.0 - d650	d0.0
83		Temporiz. del paso 3	d0.0 - d650	d0.0
84		Temporiz. del paso 4	d0.0 - d650	d0.0
85		Temporiz. del paso 5	d0.0 - d650	d0.0
86		Temporiz. del paso 6	d0.0 - d650	d0.0
87		Temporiz. del paso 7	d0.0 - d650	d0.0
88-94 Reservados				d00
95	Ahorro autom. de energía	Ahorro automático de energía	d00: Func. sin ahorro de energía d01: Func. con ahorro de energía	d00
96	Finalización de cuenta atrás	Ajuste del valor de cuenta atrás	d00 ~ d999	d00
97	Fin. de cuenta atrás preaj.	Cuenta atrás preajustada	d00 ~ d999	d00
98-99 Reservados				
100	Versión de software		Sólo lectura	d1.05
101	Ajuste de aceler./ deceler. automáticos	Selección del ajuste de aceler./ deceler. automáticos	d00: Aceler., deceler. lineales d01: Aceler. automática, deceler. lineal d02: Aceler. lineal, deceler. automática d03: Aceler., deceler. automáticas	d00
102	Regulación automática de tensión	Regulación automática de tensión	d00: Activar la regul. autom. de tensión d01: Desact.la regul. autom. de tensión d02: Des. la regul. auto. de tens. con par. d03: Des. la reg. autom. de tens. con decel.	d03
103-110 Reservados				
111	Aj. de la curva S de decel.		d00 ~ d7	d00
112	Aj. del tiempo de exploración de terminal ext.		d00 ~ d20	d00

Spanish

Sólo lectura. Depende de la unidad.



Versione del documento n. 2.00  
Versione software: 1.06

### Indice

	Consegna, trasporto, ispezione e magazzinaggio .....	82
	Informazioni sulla targa dati .....	82
	Avvertenza generale .....	83
	Norme di sicurezza .....	83
	Avvertenze contro l'avviamento involontario .....	83
Capitolo 1	Introduzione	
	Operazioni preliminari .....	84
Capitolo 2	Installazione e cablaggio	
	Requisiti di installazione .....	85
	Un ambiente .....	85
	Cablaggio .....	86
	Note relative all'installazione .....	87
Capitolo 3	Sommario dei parametri .....	89



VLT è un marchio brevettato Danfoss

La Danfoss non si assume alcuna responsabilità circa eventuali errori nei cataloghi, pubblicazioni o altri documenti scritti.  
La Danfoss si riserva il diritto di modificare i suoi prodotti senza previo avviso, anche per i prodotti già in ordine sempre che tali modifiche si possano fare senza la necessità di cambiamenti nelle specifiche che sono già state concordate.

**Consegna, trasporto, ispezione e magazzinaggio**

Il presente convertitore di frequenza VLT® MICRO è stato sottoposto a rigorose prove di controllo qualità nello stabilimento di produzione prima della consegna. Dopo aver ricevuto il convertitore e prima di trasportarlo, controllare quanto segue.

**Consegna**

Dopo aver ricevuto il convertitore di frequenza, ispezionarlo per accertarsi che non sia stato danneggiato durante la spedizione.

**Trasporto**

Condizioni climatiche: Classe 2K3.

**Ispezione**

- Dopo aver rimosso l'imballo dell'apparecchio, accertarsi che la confezione includa un convertitore di frequenza e un manuale utente.
- Accertarsi che il numero di codice indicato sulla targa dati e sul cartone da imballaggio corrisponda con quello dell'ordine.

**Magazzinaggio**

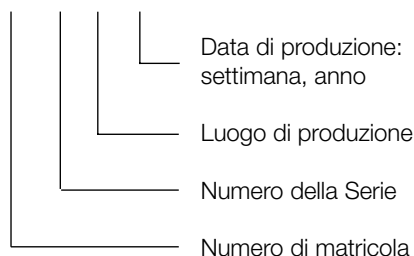
Il convertitore di frequenza deve essere mantenuto nel cartone da imballaggio prima dell'installazione. Per mantenere valida la garanzia, è necessario che il convertitore di frequenza sia correttamente immagazzinato. Qui di seguito alcune raccomandazioni:

- Conservare il convertitore in un luogo pulito e asciutto
- Conservare il convertitore a temperatura ambiente in un intervallo compreso fra -20°C e +65°C
- Se possibile, conservare il convertitore in un ambiente provvisto di condizionamento dell'aria con un'umidità inferiore al 95%, senza condensa
- Non conservare il convertitore in luoghi in cui potrebbe essere esposto a gas corrosivi
- Non conservare il convertitore su una superficie non piana da dove potrebbe cadere sul pavimento danneggiandosi.

**Informazioni sulla targa dati**
**Esempio di un convertitore di frequenza 1HP 240V CA**

Descrizione del numero di matricola

1234 01 H 260



Model, Serial Number	MODEL : 176F7304 S. N. 1234014260
Input Spec.	INPUT : 3PH 200-240V 50/60 Hz 6.3A
Output Spec.	OUTPUT : 3PH 0-240V 5.0A 1.9KVA 1HP
Freq. Range	Freq. Range: 0.1-400Hz
Tracking number	007M23AT7010001

MADE IN TIANAN

**Numeri di codice**

0,37 kW	240 V monofase	176F7300
0,75 kW	240 V monofase	176F7301
1,5 kW	240 V monofase	176F7302
0,37 kW	240 V trifase	176F7303
0,75 kW	240 V trifase	176F7304
1,5 kW	240 V trifase	176F7305
0,37 kW	240 V monofase	176F7306
0,75 kW	240 V monofase	176F7307
1,5 kW	240 V monofase	176F7308

### Avvertenza generale



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 alle apparecchiature e di lesioni gravi o mortali alle persone. Attenersi pertanto scrupolosamente alle istruzioni del presente manuale e osservare le norme di sicurezza locali e nazionali.

### Norme di sicurezza

1. Se devono essere effettuati lavori di riparazione, disinserire il convertitore di frequenza dalla rete. Accertarsi che la rete di alimentazione sia stata disinserita e che sia trascorso il tempo necessario prima di rimuovere i connettori dalla rete di alimentazione.
2. Il tasto (STOP/RESET) sul quadro di comando del convertitore di frequenza non disinserisce l'alimentazione di rete, pertanto non può essere usato come un interruttore di sicurezza.
3. L'apparecchio deve essere equipaggiato con un appropriato collegamento a massa di protezione, l'utente deve essere protetto dalla tensione di alimentazione e il motore deve essere protetto da sovraccarichi in conformità con le norme locali e nazionali vigenti in materia.
4. Le correnti di dispersione a terra sono superiori a 3,5 mA.
5. Non rimuovere i connettori del motore e della rete di alimentazione mentre il convertitore di frequenza è collegato alla rete. Accertarsi che la rete di alimentazione sia stata disinserita e che sia trascorso il tempo necessario prima di rimuovere i connettori.

### Avvertenze contro l'avviamento involontario

1. Quando il convertitore di frequenza è collegato alla rete di alimentazione, il motore può essere arrestato mediante comandi digitali, comandi bus, riferimenti o arresto locale. Se, per una maggiore sicurezza personale, è necessario evitare ogni possibilità di avviamento involontario, queste funzioni di arresto non sono sufficienti.
2. Durante la programmazione dei parametri, si potrebbe verificare l'avviamento del motore. Pertanto, prima di procedere alla modifica dei dati, premere sempre il tasto (STOP/RESET).
3. Un motore arrestato può essere avviato anche in seguito ad anomalie nei componenti elettronici del convertitore di frequenza, ad un sovraccarico temporaneo oppure ad un guasto nella rete di alimentazione o ad un collegamento difettoso del motore.

## **Capitolo 1**

### **Introduzione**

Congratulazioni per aver acquistato un convertitore di frequenza VLT®. Il VLT® MICRO è un apparecchio di impiego generale, ad alte prestazioni e bassa rumorosità, prodotto avvalendosi di componenti di qualità superiore e incorporando la più recente tecnologia dei microprocessori e algoritmi di comando.

Il presente capitolo ha lo scopo di fornire informazioni semplici ma specifiche circa la rimozione dell'imballaggio, l'installazione e il funzionamento del convertitore e contiene indicazioni su:

- Operazioni preliminari
- Rimozione dell'imballaggio, ispezione e magazzinaggio
- Informazioni della targa dati
- Identificazione dei particolari

### **Operazioni preliminari**

Il presente manuale fornisce indicazioni circa l'installazione, l'impostazione dei parametri, la ricerca guasti e la manutenzione giornaliera del convertitore CA. Per garantire la sicurezza di funzionamento dell'apparecchiatura, leggere le seguenti direttive di sicurezza prima di collegare il convertitore di frequenza all'alimentazione CA.



Se collegato alla tensione di linea, il convertitore di frequenza VLT contiene tensioni pericolose. Dopo averlo scollegato dalla linea, attendere almeno un minuto prima di toccare qualsiasi componente elettrico. Verificare che siano stati scollegati anche gli altri ingressi di tensione. L'installazione elettrica dovrà essere effettuata solo da elettricisti competenti. L'installazione non corretta del motore o del convertitore di frequenza può causare anomalie alle apparecchiature e lesioni gravi o mortali alle persone. Seguire le istruzioni del presente manuale, le norme NEC® (National Electric Codes) e le norme di sicurezza locali.



Precauzioni elettrostatiche; scarica elettrostatica (ESD). Numerosi componenti elettronici sono sensibili all'elettricità statica. La ESD può ridurre la durata di componenti elettronici sensibili, influire sulle loro prestazioni oppure distruggerli completamente. Durante la manutenzione, usare apparecchiature ESD adeguate per evitare eventuali danni.



È responsabilità dell'utente o della persona incaricata dell'installazione del convertitore di frequenza provvedere alla corretta messa a terra e alla protezione da sovraccarico del motore e del circuito derivato in base alle norme NEC® (National Electric Codes) e alle norme di sicurezza locali.

Il logo CE indica la conformità con la Direttiva CE sulla bassa tensione (50-1000 VAC, 75-1500 VDC).

## Capitolo 2

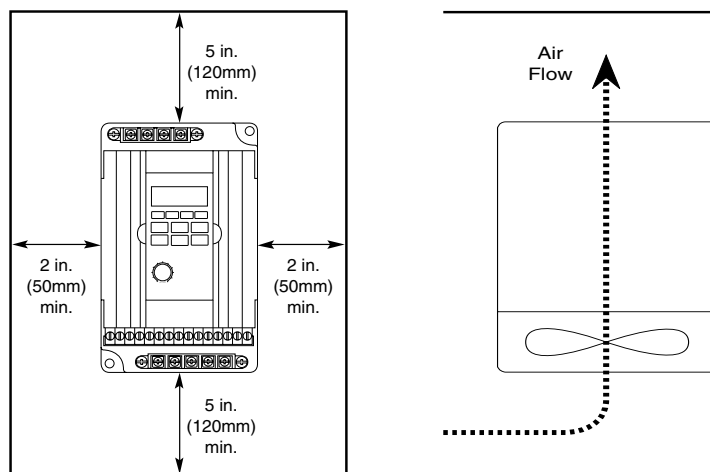
### Installazione e cablaggio

Il Capitolo 2 offre le informazioni necessarie per l'installazione e il cablaggio corretti dei convertitori di frequenza per motori CA. Accertarsi che il convertitore sia cablato in base alle istruzioni contenute nel presente capitolo. Prima di effettuare l'installazione vera e propria, è necessario che le istruzioni siano state lette e comprese. Il presente capitolo contiene le seguenti informazioni:

- Requisiti di installazione
- Cablaggio

### Requisiti di installazione

Per garantire la corretta ventilazione, installare il convertitore in verticale. È necessario uno spazio adeguato fra il convertitore e la parete o altre apparecchiature. La figura sottostante mostra lo spazio minimo richiesto.



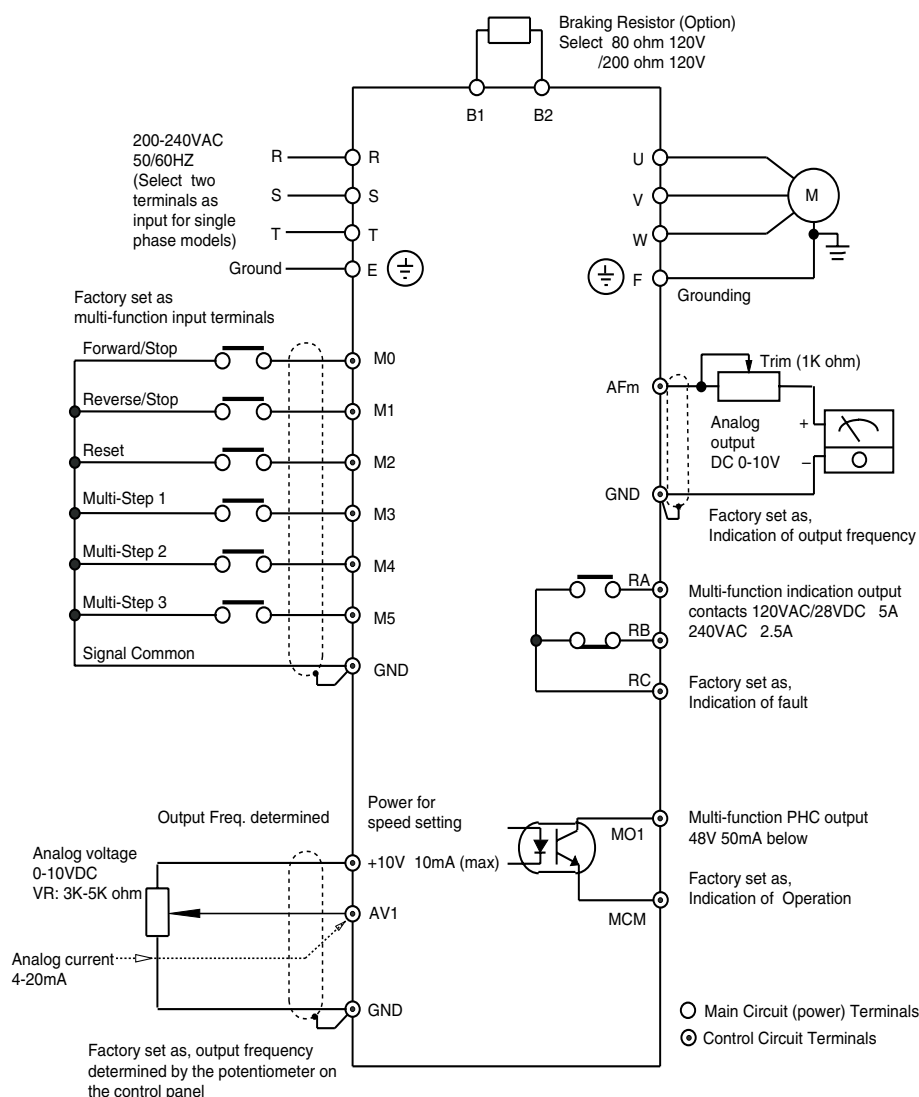
### I convertitori di frequenza CA devono essere installati in un ambiente:

- protetto dalla pioggia e dall'umidità,
- protetto dalla luce solare diretta,
- protetto da gas o liquidi corrosivi,
- privo di polvere trasportata dall'aria o di particelle metalliche,
- privo di vibrazioni,
- privo di disturbi magnetici,
- con le seguenti condizioni climatiche: Classe 3K3 (temperatura compresa fra -10°C e

50°C, il funzionamento oltre 40°C richiede una buona ventilazione per evitare il surriscaldamento).

**Cablaggio**

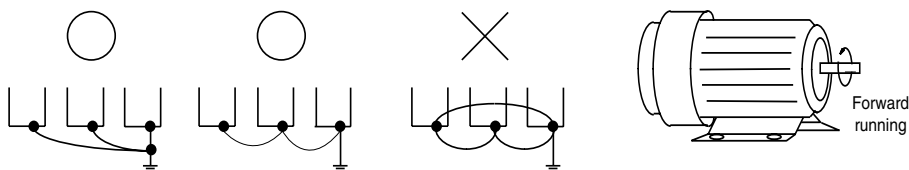
I convertitori di frequenza presentano due sistemi cablati: il circuito principale e il circuito di comando. I morsetti del circuito principale sono situati nella parte superiore del convertitore mentre quelli del circuito di comando si trovano nella parte inferiore. Le morsettiere sono coperte da alloggiamenti in plastica. Sollevare la parte incernierata dell'alloggiamento per accedere ai morsetti. Scollegare l'alimentazione prima di eseguire qualsiasi collegamento. Collegare i fili ai morsetti in base allo schema sottostante. Se i morsetti di comando non sono collegati, il convertitore è comandato dalla tastiera digitale/display.





### Note relative all'installazione:

- Accertarsi che fra la linea di alimentazione CA e il convertitore di frequenza siano collegati fusibili adatti con i valori di corrente nominale specificati. Fra il convertitore e l'interruttore automatico si consiglia di inserire un MCC (contattore a intervento magnetico) che consente di scollegare il convertitore dalla linea di alimentazione in caso di guasto.
- Accertarsi che i cavi siano collegati correttamente e che il convertitore sia opportunamente collegato a massa (le dimensioni dei cavi di messa a terra devono almeno essere uguali a quelle dei morsetti di input R, S e T).
- Siccome la corrente di dispersione è superiore a 3,5 mA, un collegamento a massa rinforzato è necessario per garantire la conformità alle norme EN 50178.
- Se più apparecchi sono installati lato contro lato, dovranno tutti essere collegati direttamente al morsetto di terra. Non formare un anello con i connettori di messa a terra.



- Se i morsetti di output del convertitore U, V e W sono collegati rispettivamente ai morsetti del motore U, V e W, il motore girerà in senso antiorario (se osservato dall'albero motore come mostrato sopra) qualora venga inviato un comando di funzionamento in avanti (spia FWD ON).
- Accertarsi che la sorgente di alimentazione fornisca la tensione corretta e sia in grado di inviare la corrente necessaria al convertitore.
- Quando il convertitore viene alimentato, il LED dell'indicatore di carica del bus CC interno è ON.
- Non collegare o rimuovere fili o connettori quando il convertitore viene alimentato. Non tentare di provare segnali sulla scheda di circuito quando il convertitore è in funzione.
- Per applicazioni monofase, la linea di input CA può essere collegata a due qualsiasi dei tre morsetti di input R, S e T. Notare che il convertitore non è destinato all'uso con motori monofase.
- Per invertire il senso di rotazione, scambiare il collegamento di uno dei due cavi motore.
- Non collegare l'ingresso CA ad uno dei morsetti U, V, W per non danneggiare il convertitore.

- Evitare cablaggi allentati e possibilità di cortocircuito. Serrare tutte le viti sui morsetti del circuito CA.
- È buona norma mantenere un angolo di 90° fra i fili collegati ai morsetti del circuito CA e quelli collegati ai morsetti di comando.
- Per il cablaggio del circuito di comando, usare cavi schermati.
- Il convertitore può funzionare con un cavo non schermato lungo fino a 100 m. Max 30 m alla frequenza di commutazione impostata di fabbrica. Con i VLT Micro è possibile usare un cavo motore schermato di lunghezza fino a 3 m.
- Se occorre un filtro EMI, collocarlo vicino al convertitore. La riduzione della frequenza portante può essere un altro modo per abbassare il rumore EMI, tuttavia in tal modo si aumenterà il rumore udibile dal motore.
- Se necessario, è possibile aggiungere un filtro L al lato U.V.W dei convertitori. Non usare un condensatore, un filtro L-C (induttanza-capacità) o un filtro R-C (resistenza-capacità).
- Possono essere usati "dispositivi a corrente residua di tipo B". Per evitare il malfunzionamento del motore e del convertitore, la sensibilità del sensore di corrente non deve essere inferiore a 200 mA con un tempo di risposta non inferiore a 0,1 secondi.

### Capitolo 3

#### Sommario dei parametri

Il presente capitolo riassume tutti i 10 gruppi di parametri. Per una descrizione completa dei singoli parametri, consultare il manuale inglese.

N.	Nome del parametro	Spiegazione della funzione	Valore del parametro	Imp. di fabbrica
00	Impostazione frequenza Master	Selezione della sorgente di frequenza Master	d00: Input frequenza master determinato dal quadro di comando digitale d01: Input frequenza master determinato dal segnale analogico (CC da 0 a +10V) d02: Input frequenza master determinato dal segnale analogico (CC da 4 a 20 mA)	d00
01	Origine comando di funzionamento	Selezione dell'origine del comando di funzionamento	d00: Istruzioni di funzionamento dal quadro di comando digitale d01: Istruzioni di funz. determinate da collegamenti a morsetti esterni, tasto STOP della tastiera attivo d02: Istruzioni di funz. determinate da collegamenti a morsetti esterni, tasto STOP della tastiera non attivo	d00
02	Metodo di arresto del motore	Selezione del metodo di arresto del motore	d00: Arresto da RAMPA d01: Evoluzione libera fino all'arresto	d00
03 04 05 06 07 08 09	Impostazione curva V/F (13 & 14)	Freq. uscita max Freq. tensione max Tensione uscita max Freq. punto mediano Tensione punto mediano Freq. uscita min. Tensione uscita min.	d50.0 - d400.0 Hz d10.0 - d255.0 V d2.0 - d255.0 V d0.1 - d400. Hz d2.0 - d255.0 V d0.1 - d20.0 Hz d2.0 - d50.0 V	d60.0 d60.0 d220. d1.50 d12.0 d1.50 d12.0
10 11 12	Impostazione tempo acc./ dec.	Tempo acc. 1 Tempo dec. 1 Tempo acc. 2	d0.1 - d600. sec d0.1 - d600. sec d0.1 - d600. sec	d10.0 d10.0 d10.0



N.	Nome del parametro	Spiegazione della funzione	Valore del parametro	Imp. di fabbrica
13		Tempo dec. 2	d0.1 - d600. s	d10.0
14	Curva S	Curva S	d00 - d07	d00
15	Impostazione funzionamento	Tempo acc./dec. marcia jog	d0.1 - d600. s	d1.0
16	marcia jog	Freq. marcia jog	d0.1 - d400. Hz	d6.00
17	Fasi multiple	Veloc. fasi multiple 1	d0.0 - d400. Hz	d0.00
18	Velocità di	Veloc. fasi multiple 2	d0.0 - d400. Hz	d0.00
19	funzionamento	Veloc. fasi multiple 3	d0.0 - d400. Hz	d0.00
20		Veloc. fasi multiple 4	d0.0 - d400. Hz	d0.00
21		Veloc. fasi multiple 5	d0.0 - d400. Hz	d0.00
22		Veloc. fasi multiple 6	d0.0 - d400. Hz	d0.0
23		Veloc. fasi multiple 7	d0.0 - d400. Hz	d0.0
24	Inibizione funzionamento REV	Inibizione funzionamento REV	d00: Funzionamento REV attivato d01: Funzionamento REV disattivato	d00
25	Prevenzione stallo da sovratensione	Prevenzione stallo da sovratensione	d00: Disattivazione prevenzione stallo da sovratensione d01: Attivazione prevenzione stallo da sovratensione	d01
26	Prevenzione stallo da sovracorrente	Prevenzione stallo da sovracorrente (durante l'accel.)	d50 - d200%	d170
27		Prevenzione stallo da sovracorrente (durante il funz.)	d50 - d200%	d170
28	Frenata CC	Cor. di frenata CC	d0.0 - d100%	d0.0
29		Tempo di frenata CC durante l'avviamento	d0.0 - d5.0 s	d0.0
30		Tempo di frenata CC durante l'arresto	d0.0 - d25.0 s	d0.0
31		Frequenza avviamento frenata CC	d0.0 - d60.0 Hz	d0.0
32	Protezione perdita di potenza momentanea	Selezione della modalità di funzionamento in caso di perdita di potenza momentanea	d00: Il funz. si arresta dopo una perdita di potenza momentanea. d01: Il funz. continua dopo una perdita di potenza momentanea. La ricerca della vel. inizia con il valore di riferimento della freq. d02: Il funz. si arresta dopo una perdita di potenza momentanea. La ricerca della velocità inizia alla frequenza minima.	d00

N.	Nome del parametro	Spiegazione della funzione	Valore del parametro	Imp. di fabbrica
33		Tempo perdita di potenza massimo consentito	d0.3 - d05.0 s	d2.0
34	Ricerca frequenza	Tempo blocco base min.	d0.3 - d05.0 s	d0.5
35	Impostazione funzione	Livello corrente disattivazione ricerca velocità	d30 - d200%	d150
36	Frequenza rif. superiore/bassa	Limite superiore frequenza di rif.	d0.1 - d400. Hz	d400.
37	Impostazione limite	Limite inferiore frequenza di rif.	d0.0 - d400. Hz	d0.0
38 39 40 41 42	Funzione morsetto di input multifunzione	Input multifunz. (M1) Input multifunz. (M2) Input multifunz. (M3) Input multifunz. (M4) Input multifunz. (M5)	d00: Comando Fwd/Stop, Rev/Stop d01: Comando Fwd/Rev, Run/Stop d02: Modalità comando funzionamento a 3 conduttori d03: Guasto esterno: input NO d04: Guasto esterno: input NC d05: Comando RIPRISTINO d06: Comando velocità fasi multiple 1 d07: Comando velocità fasi multiple 2 d08: Comando velocità fasi multiple 3 d09: Comando frequenza marcia jog d10: Inibizione velocità accel. / decel. d11: 1° o 2° tempo accel. / decel. d12: Blocco base esterno (NO) d13: Blocco base esterno (NC) d14: Comando frequenza Up d15: Comando frequenza Down d16: Esecuzione programma PLC d17: Pausa programma PLC d18: Input trigger contatore esterno d19: Ripristino contatore d20: (non utilizzato)	d00 d05 d06 d07 d08
43	Selezione uscita dispositivo di misurazione analogico	Seleziona la freq. o la corrente d'uscita per la visualizzazione su dispositivo di misurazione analogico esterno	d00: Disp. di misurazione della freq. analogico (da 0 a [freq. di uscita massima]) d01: Disp. di misurazione della corrente analogico (0-250% dell'uscita nominale [A])	d00
44	Guadagno uscita analogica	Selez. il guadagno dell'uscita analogica	d01 - d200%	d100
45	Morsetto di output multifunz.	Morsetto di output multifunzione 1 (MO1)	d00: Funzionamento convertitore CA	d00

N.	Nome del parametro	Spiegazione della funzione	Valore del parametro	Imp. di fabbrica
46		Output RELÈ multifunzione	d01: Freq.preimpostata raggiunta d02: Velocità non zero d03: Rilevamento coppia eccessiva d04: Indicatore blocco base d05: Rilevamento tensione bassa d06: Modalità coman. convertitore CA d07: Indicatore di guasto d08: Frequenza desiderata raggiunta d09: Programma PLC in esecuzione d10: Fase programma PLC completa d11: Esecuzione PLC completata d12: Esecuzione PLC in pausa d13: Contatore morsetti raggiunto d14: Valore preliminare contatore raggiunto	d07
47	Frequenza desiderata raggiunta	Frequenza desiderata raggiunta	d0.0 - d400.0 Hz	d0.0
48	Comando potenziometro	Scorrim.della freq.. d'usc. da potenziom.	d0.0 - d350 Hz	d0.0
49		Comando polarizzazione potenziometro	d00: La frequenza d'uscita minima corrisponde al potenziometro a 0 V o 4 mA d01: Freq. d'uscita iniziale impostata con un punto di polarizzazione potenziale, consultare Pr.50	d00
50		Guadagno frequenza d'uscita potenziom.	d01 - d200%	d100
51		Impostazione inversione di marcia	d00: Solo movimento in avanti d01: Inversione di marcia attivata	d00
52	Specifiche di funzionamento del motore	Corrente nominale motore	d30 - d120%	d100
53		Nessun carico d. mot.	d00 - d99%	d40
54	Impostaz. comp. della coppia	Guadagno comp. della coppia autom.	d00 - d10	d02
55	Comp. scorrim.	Comp. dello scorrim.	d0.0 - d10.0	d0.0
56	Visualizzazione output specifico	Corrente mot. attuale o tensione bus CC	d00: Visualiz. corrente motore attuale d01: Visualizzazione tensione bus CC	d00
57	Indicatore cor. nominale convertitore CA			d###.#
58	Relè sovraccarico termico elettronico	Selezione delle riduzioni di potenza del motore rispetto alle curve delle temp.	d00: Attivo con motore standard d01: Attivo con motore speciale d02: Inattivo	d02

Parametro di sola lettura. Dipende dall'apparecchio.

N.	Nome del parametro	Spiegazione della funzione	Valore del parametro	Imp. di fabbrica	
59	Tempo di attivazione per la funzione di protezione termica elettronica		d30 - d300 s	d60	
60	Rilevamento di coppia eccessiva	Modalità di rilevamento di coppia eccessiva	d00: Rilevamento di coppia eccessiva non attivato d01: Rilevamento di coppia eccessiva durante il funz. a veloc. costante. Il funz. del convertitore è arrestato dopo la coppia eccessiva (OL2). d02: Rilevamento di coppia eccessiva durante il funz.a velocità costante. Il funz.continua dopo il rilevam. di coppia eccessiva (OL2). d03: Rilevamento di coppia eccessiva durante il funz. Il funz. del convertitore è arrestato dopo la coppia eccessiva (OL2). d04: Rilevamento di coppia eccessiva durante il funz. Il funz. continua dopo il rilevamento di coppia eccessiva (OL2).		
61		Livello di rilevamento di coppia eccessiva	d30 - d200%	d150	
62		Tempo di rilevamento di coppia eccessiva	d0.1 - d10.0 s	d0.1	
63	Riservato				
64	Visualizzazione parametro definito dall'utente	Visualizza il parametro definito dall'utente sulla tastiera digitale / display	d00: Visualizzazione frequenza d'uscita convertitore (H) d01: Visualizzazione impostazione definita dall'utente (V) d02: Visualizzazione impostazione definita dall'utente (r) d03: Visualizzazione impostazione definita dall'utente (L) d04: Visualizzazione impostazione definita dall'utente (%) d05: Visualizzaz. valore contatore (c) d06: Visualizzaz. freq. programma (F) d07: Visualizzaz.impostaz. par. (Pr.00) d08: Riservato d09: Visualizzaz. corrente motore (A) d10: Visualizzaz. modalità Fwd/Rev		
65	Coefficiente K	Coefficiente della velocità di linea	d0.1 - d160.	d1.0	



N.	Nome del parametro	Spiegazione della funzione	Valore del parametro	Imp. di fabbrica
66	Freq. Master		d0.1 - 400 Hz	d1.0
67	Impostazione frequenza proibita	Salto frequenza 1	d0.0 - d400. Hz	d0.0
68		Salto frequenza 2	d0.0 - d400. Hz	d0.00
69		Salto frequenza 3	d0.0 - d400. Hz	d0.00
70	Prevenz. impost. ampiezza di banda freq.	Salto banda freq.	d0.1 - d20.0 Hz	d0.00
71	Frequenza portante PWM	Selezione la frequenza portante	d0.1 - d20.0 Hz d01 - d18; fc = 1kHz ~ 18kHz	d15
72	Rip. autom. / Nuovo avvia.dopo guasto		d00 - d10	d00
73	Registrazione guasti	Registrazione guasto più recente	d00: Registrazione guasti vuota (nessun errore)	d00
74		Registraz. secondo guasto più recente	d01: Sovraccorrente (oc) d02: Sovratensione (ov)	d00
75		Registrazione terzo guasto più recente	d03: Surriscaldamento (oH) d04: Sovraccarico (oL) d05: Sovraccarico 1 (oL1) d06: Guasto esterno (EF) d07: Guasto CPU 1 (CF1) d08: Guasto CPU 3 (CF3) d09: Guasto protezione hardware (HPF) d10: O.C. durante accelerazione (oCA) d11: O.C. durante decelerazione (ocd) d12: O.C. durante standby (ocn) d13: Guasto di terra o guasto fusibile (GFF) d14: EEPROM non normale 2 (CF2) d15: Diagnostica usata dal produttore d16: Diagnostica usata dal produttore d17: Blocco base esterno (bb) d18: Sovraccarico 2 (oL2) d19: Diagnostica usata dal produttore d20: Protezione software efficace (codE)	d00
76	Parametro chiave	Parametro chiave	d00: Tutti i parametri possono sempre essere impostati e letti d01: Tutti i parametri sono di sola lettura d02 - d09: non utilizzati d10: Ripristina tutti i parametri alle impostazioni predef. di fabbrica	d00
77	Tasto guadagno autom. decel.	Tasto guadagno automatico decel.	d00: Tasto guadagno autom. decel. d01: Possib. di reg. il val. del guadagno	d00



N.	Nome del parametro	Spiegazione della funzione	Valore del parametro	Imp. di fabbrica
78	Modalità funzionamento PLC	Modalità di funz. del PLC (controller a logica program.)	d00: Disattivazione esecuzione PCL d01: Esecuzione ciclo del program. PLC d02: Esecuzione continua cicli d03: Esecuzione cicli passo-passo d04: Esecuzione continua cicli di programma passo-passo	d00
79	Comando Fwd/Rev del PLC	Comando Fwd/Rev del PLC	d00 - d127	d00
80	Informazioni del produttore		d00:220V 1Ø/3Ø, 0.5 Hp d02:220V 1Ø/3Ø, 1.0 Hp d04:220V 1Ø/3Ø, 2.0 Hp	d##
81	Intervalli di tempo fasi programma PLC	Temporizzaz. fase 1	d0.0 - d650	d0.0
82		Temporizzaz. fase 2	d0.0 - d650	d0.0
83		Temporizzaz. fase 3	d0.0 - d650	d0.0
84		Temporizzaz. fase 4	d0.0 - d650	d0.0
85		Temporizzaz. fase 5	d0.0 - d650	d0.0
86		Temporizzaz. fase 6	d0.0 - d650	d0.0
87		Temporizzaz. fase 7	d0.0 - d650	d0.0
88-94 Riservati				d00
95	Rispar. energia automatico	Risparmio energia automatico	d00: Senza funz. in risparmio energetico d01: Con funz. in risparmio energetico	d00
96	Compl. conto alla rovescia	Impostaz. del valore di conto alla rovescia	d00 ~ d999	d00
97	Compl. conto al. roves. preim.	Conto alla rovescia preimpostato	d00 ~ d999	d00
98-99 Riservati				
100	Versione software		Sola lettura	d1.05
101	Regolazione automatica accelerazione / decelerazione	Selezione della regolazione autom. accelerazione / decelerazione	d00: Accel. lineare, decel. d01: Accel. automatica, decel. lineare d02: Accel. lineare; decel. automatica d03: Accel./decel. automatiche	d00
102	Regolazione automatica tensione	Regolazione automatica tensione	d00: Attivazione regolaz. autom. tensione d01: Disattivaz. regolaz. autom. tensione d02: Disatt. reg. autom. tens. con arr. d03: Disatt. reg. autom. tens. con decel.	d03
103-110 Riservati				
111	Impostaz. curva S decel.		d00 ~ d7	d00
112	Impostaz. tempo scansione mors. Est.		d00 ~ d20	d00

Italian

Sola lettura. Dipende dall'apparecchio



Documento versão número 2.00  
Software versão: 1.06

### Índice

	Recebimento, transporte, inspeção e armazenagem .....	98
	Informação da placa de identificação .....	98
	Advertência geral .....	99
	Normas de segurança .....	99
	Advertência contra partidas indesejadas .....	99
Capítulo 1	Introdução	
	Primeiros Passos .....	100
Capítulo 2	Instalação e Fiação	
	Requisitos para a Instalação .....	101
	Ambiente .....	101
	Fiação .....	102
	Notas sobre a Instalação .....	103
Capítulo 3	Resumo dos Parâmetros .....	105

VLT é marca registrada da Danfoss

A Danfoss não aceita qualquer responsabilidade por possíveis erros constantes de catálogos, brochuras ou outros materiais impressos. A Danfoss reserva para si o direito de alterar os seus produtos se, avisò prévio. Esta determinação aplica-se também a produtos já encomendados, desde que tais alterações não impliquem em mudanças às especificações acordadas.

**Recebimento, transporte, inspeção e armazenagem**

Este conversor de frequência VLT® MICRO foi submetido a rigorosos testes de controle de qualidade, na fábrica, antes do embarque. Antes de transportar a unidade, logo após seu recebimento, verifique o seguinte:

**Recebimento**

Após receber o conversor de frequência, inspecione a unidade para verificar se ela não foi danificada durante o transporte.

**Transporte**

Condição climática: Classe 2K3

**Inspeção**

- Após desembalar a unidade, verifique se ela contém uma unidade de acionamento e o Manual do Usuário.
- Verifique se o código da peça, inscrito na placa de identificação e na caixa de papelão da embalagem, corresponde ao código da peça do seu pedido.

**Armazenagem**

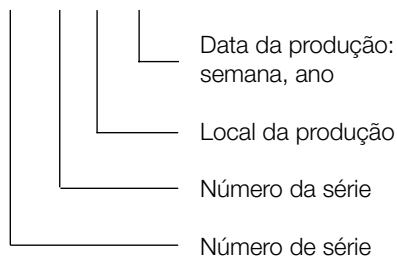
O conversor de frequência deve ser guardado na embalagem de papelão antes da instalação. Para preservar a cobertura da garantia, o acionador deve ser armazenado de forma apropriada. Algumas recomendações para a armazenagem são:

- Armazene em lugar limpo e seco.
- Armazene a uma temperatura ambiente na faixa de -20°C a +50°C.
- Se possível, armazene em um ambiente com ar condicionado, onde a umidade relativa seja inferior a 95%, sem condensação.
- Não armazene a unidade em locais onde ela possa estar exposta à ação de gases corrosivos.
- Não armazene a unidade em uma superfície instável, onde ela possa ser danificada por quedas.

**Informação da placa de identificação**
**Exemplo do conversor de frequência de 240V CA, 1HP.**

Descrição do  
Número de Série

1234 01 H 260



Model, Serial Number	→	MODEL : 176F7304 S. N. 1234014260
Input Spec.	→	INPUT : 3PH 200-240V 50/60 Hz 6.3A
Output Spec.	→	OUTPUT : 3PH 0-240V 5.0A 1.9KVA 1HP
Freq. Range	→	Freq. Range: 0.1-400Hz
Tracking number	→	007M23AT7010001

MADE IN TAIWAN

**Códigos das Peças:**

0,37 kW	240 V monofásico	176F7300
0,75 kW	240 V monofásico	176F7301
1,5 kW	240 V monofásico	176F7302
0,37 kW	240 V trifásico	176F7303
0,75 kW	240 V trifásico	176F7304
1,5 kW	240 V trifásico	176F7305
0,37 kW	240 V monofásico	176F7306
0,75 kW	240 V monofásico	176F7307
1,5 kW	240 V monofásico	176F7308

### Advertência geral



As tensões do conversor de frequência são perigosas sempre que o equipamento estiver ligado à rede elétrica. A instalação incorreta do motor ou do conversor de frequência pode causar danos ao equipamento, ferimentos graves à pessoas ou morte. Portanto, as instruções do Guia de Projeto, bem como as normas nacionais e locais devem ser obedecidas.

### Normas de segurança

1. O conversor de frequência deve ser desligado da rede elétrica quando reparos forem realizados. Verifique se a rede elétrica foi desligada e se transcorreu o tempo necessário antes de remover as ligações da rede.
2. O botão (STOP/RESET) no painel de controle do conversor de frequência não desliga o equipamento da rede e, portanto, não deve ser utilizado como interruptor de segurança.
3. A ligação à terra de proteção do equipamento deve estar instalada, o operador deve estar protegido contra a tensão de alimentação e o motor deve estar protegido contra sobrecarga, conforme as normas nacionais e locais aplicáveis.
4. As correntes de fuga à terra são acima de 3,5 mA.
5. Não remova as ligações do motor e de alimentação elétrica enquanto o conversor de frequência estiver ligado à rede elétrica. Verifique se a rede elétrica foi desligada e se transcorreu o tempo necessário antes de remover as ligações do motor e da rede.

### Advertência contra partidas indesejadas

1. O motor pode ser parado por intermédio dos comandos digitais, dos comandos do bus, das referências ou uma parada local, enquanto o conversor de frequência estiver ligado à rede. Se, em função da segurança pessoal, for necessário impedir a ocorrência de paradas indesejadas, essas funções de parada não serão suficientes.
2. Durante a alteração dos parâmetros, o motor pode partir. Portanto, a tecla de parada (STOP/RESET) deve ser sempre ativada, após o que, os dados podem ser modificados.
3. Um motor que parou pode partir se ocorrerem falhas no sistema eletrônico do conversor de frequência, ou se cessar uma sobrecarga temporária ou falha na rede de alimentação ou na ligação do motor.

## **Capítulo 1**

### **Introdução**

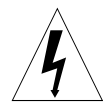
Parabéns pela compra do conversor de frequência VLT®. O VLT® MICRO é um acionador de uso geral de elevado desempenho e baixo ruído, fabricado com os componentes da melhor qualidade e incorporando a mais avançada tecnologia em termos de microprocessadores e algoritmos de controle.

O objetivo deste capítulo é fornecer informações específicas e simples sobre como desembalar, instalar e operar o acionador. Este capítulo contém informações sobre o seguinte:

- Primeiros Passos
- Como Desembalar, Inspeccionar e Armazenar
- Informação da Placa de Identificação
- Identificação das Peças

### **Primeiros Passos**

Este manual ajudará na instalação, na configuração dos parâmetros, na solução dos problemas e na manutenção diária do acionador CA. Para garantir uma segura operação do equipamento, leia as seguintes diretrizes de segurança antes de ligar o conversor de frequência à rede elétrica CA.



**ADVERTÊNCIA**

O conversor de frequência VLT contém tensões perigosas sempre que o equipamento estiver ligado na rede elétrica. Ao desligá-lo da rede, espere pelo menos um minuto antes de tocar em qualquer componente elétrico. Verifique também se foram desconectadas outras entradas de tensão. A instalação elétrica só pode ser realizada por um electricista qualificado. Uma instalação incorreta do motor ou do conversor de frequência pode danificar o equipamento e provocar graves acidentes pessoais ou mesmo a morte. Siga as instruções deste manual, o National Electrical Code (NEC®) e as normas de segurança locais.



**ADVERTÊNCIA**

Precaução com a Eletrostática; Descarga eletrostática (ESD). Muitos componentes eletrônicos são sensíveis à eletricidade estática. A ESD pode reduzir a vida útil, afetar o desempenho ou destruir completamente componentes eletrônicos sensíveis. Ao realizar manutenção, o equipamento apropriado contra a eletrostática deve ser utilizado para evitar a ocorrência de possíveis danos.



**CUIDADO**

É da responsabilidade do usuário, ou da pessoa que estiver instalando o conversor de frequência, garantir o aterramento adequado, como também uma proteção do circuito de desvio e de sobrecarga do motor, de acordo com o National Electrical Code (NEC®) e as normas locais.

O logotipo CE denota compatibilidade com a Diretiva de Baixa Tensão da União Europeia (50-1000 VCA, 75-1500 VCC).

## Capítulo 2

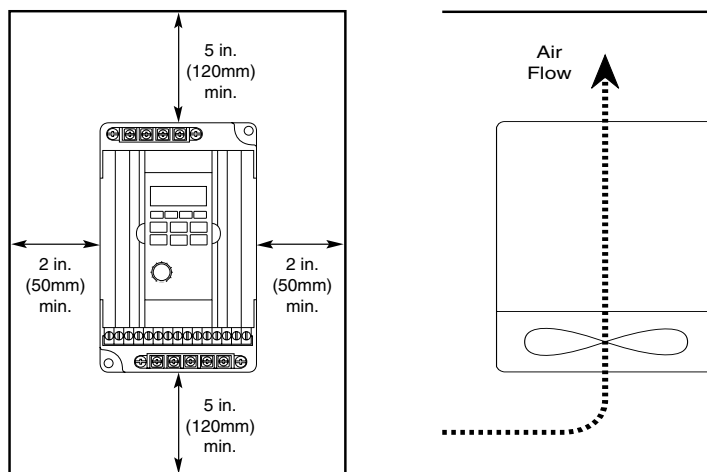
### Instalação e Fiação

O capítulo 2 traz as informações necessárias sobre como instalar e dispor a fiação do acionador do motor CA. Verifique se o acionador CA está conectado de acordo com as instruções contidas neste capítulo. As instruções devem ser lidas e entendidas antes que a instalação propriamente dita seja iniciada. Este capítulo contém as seguintes informações:

- Requisitos para a Instalação
- Fiação

### Requisitos para a Instalação

Instale o acionador verticalmente para proporcionar a ventilação adequada. É necessário deixar um espaço apropriado entre o acionador e uma parede ou outro equipamento. A figura abaixo mostra o espaço mínimo necessário.

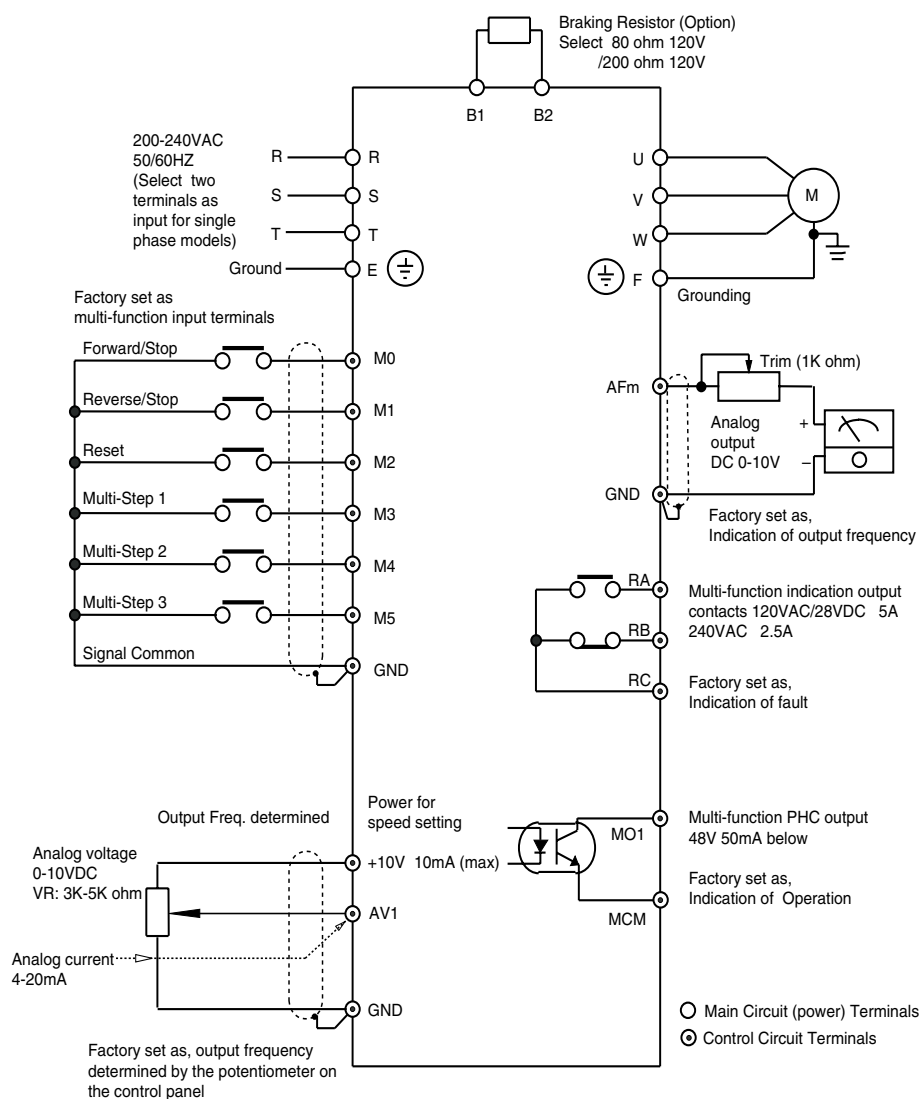


### Os acionadores do motor CA devem ser instalados em um ambiente que esteja:

- protegido de chuva e umidade
- protegido da ação direta da luz do sol
- protegido de gases e líquidos corrosivos
- livre de poeira e partículas metálicas transportadas pelo ar
- livre de vibrações
- livre de ruído magnético
- Condição climática: Classe 3K3 (temperatura entre -10°C e +50°C. A operação acima com temperatura acima de 40°C requer uma boa ventilação para evitar superaquecimento.)

### Fiação

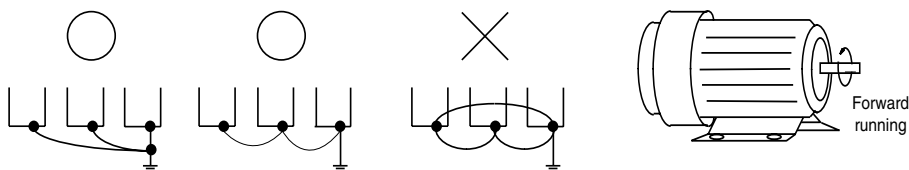
Existem dois sistemas de fiação em um conversor de frequência: o circuito Principal e o circuito de Controle. Os terminais do circuito Principal estão localizados na parte superior do acionador. Os terminais do circuito de Controle estão localizados na parte inferior do acionador. Ambos os blocos de terminais estão cobertos por um invólucro plástico. Levante a parte articulada do invólucro para ter acesso aos terminais. Verifique se a alimentação elétrica está desligada antes de fazer qualquer conexão. Conecte os fios aos terminais de acordo com o diagrama abaixo. Quando não houver conexões com os terminais de controle, o acionador é operado através do Teclado/Display Digital.





### Notas sobre a Instalação:

- Verifique se os fusíveis de entrada apropriados, com as correntes nominais especificadas, estão conectados entre a Rede de Alimentação CA e o acionador CA. Recomenda-se colocar um MCC (contactador com desligamento magnético) entre o acionador e o disjuntor, para proporcionar um meio de desconectar o acionador da rede elétrica na eventualidade de uma falha.
- Verifique se os terminais estão corretamente conectados e se o acionador está adequadamente aterrado. (Os fios do terra devem ter pelo menos o mesmo diâmetro que os terminais de entrada R, S e T.)
- Como a corrente de fuga é superior a 3,5 mA, é necessário um terra reforçado para assegurar compatibilidade com EN 50178.
- Se houver a necessidade de instalar várias unidades lado a lado, todas elas devem ser aterradas diretamente ao terminal de terra. Não forme uma malha com os fios de aterramento.



- Quando os terminais de saída do acionador, U, V e W estiverem conectados aos terminais U, V e W do motor, respectivamente, o motor irá girar em sentido anti-horário (visto do eixo do motor, como mostrado acima), quando for recebido um comando para a operação de avançar (a lâmpada FWD está acesa).
- Certifique-se de que a fonte de alimentação forneça a tensão correta e seja capaz de fornecer a corrente exigida pelo acionador.
- Quando o acionador estiver alimentado, o LED indicador de alimentação do bus CC interno acenderá.
- Não conecte nem remova os cabos ou conectores quando o acionador estiver alimentado. Não tente efetuar medições de sinais no circuito impresso enquanto o acionador estiver em funcionamento.
- Para aplicações monofásicas, a linha de entrada CA pode ser conectada a quaisquer dois dos três terminais de entrada R, S, T. Nota: O acionador não foi concebido para ser usado com motores monofásicos.
- Para reverter o sentido da rotação, troque a conexão de qualquer um dos dois fios do motor.
- Não conecte a entrada CA a nenhum dos terminais U, V, W, pois isto danificará o acionador.

- Evite fios frouxos e eventuais curtos. Aperte firmemente todos os parafusos nos terminais do circuito de CA.
- Uma boa prática é a de manter um ângulo de 90° entre os fios conectados aos terminais do circuito de CA e os fios que estão conectados aos terminais de controle.
- Use cabos blindados para a fiação do circuito de Controle.
- O acionador pode funcionar com um cabo não blindado de até 100 m. Um máximo de 30 m com a frequência de chaveamento programada de fábrica. Um cabo de motor blindado de até 3 m pode ser usado no VLT® MICRO.
- Se for necessário um filtro EMI, ele deve estar localizado próximo do acionador. Reduzir a frequência da portadora pode ser também uma forma de reduzir o ruído EMI; entretanto, haverá um aumento no ruído acústico do motor.
- Pode ser adicionado um filtro L ao lado U,V,W dos Acionadores de Motor CA, caso necessário. Não use um capacitor ou filtro L-C (indutivo-capacitivo) ou um filtro R-C (resistivo-capacitivo).
- Podem ser usados "dispositivos de corrente residual do tipo B". Para evitar um mau funcionamento do motor e do acionador, a sensibilidade do sensor de corrente não deve ser inferior a 200 mA com um tempo de resposta não inferior a 0,1 segundos.

### Capítulo 3

#### Resumo dos Parâmetros

Este capítulo resume todos os 10 grupos de parâmetros. Para obter as descrições completas dos parâmetros individuais, consulte o manual em inglês.

No.	Nome do parâmetro	Explicação da função	Valor do parâmetro	Progr. de fábr.
00	Configuração da frequência de velocidade do mestre	Selecionar a fonte de frequência do mestre	d00: Entrada de frequência do mestre, determinada pelo painel de controle digital d01: Entrada de frequência do mestre, determinada pelo sinal analógico (CC 0 a +10V) d02: Entrada de frequência do mestre, determinada pelo sinal analógico (CC 4 a 20 mA)	d00
01	Fonte do comando de operação	Selecionar a fonte do comando de operação	d00: Instruções de operação, determinadas pelo painel de controle digital d01: Instruções de operação determinadas pelas conexões ext. dos terminais, a tecla STOP do teclado está operacional d02: Instruções de operação determinadas pelas conexões externas dos terminais, a tecla STOP do teclado não está operacional	d00
02	Método de parada do motor	Selecionar método de parada do motor	d00: Parada por RAMPA d01: Parada por inércia	d00
03	Configuração da curva V/F (13 e 14)	Freq. máx. de saída	d50.0 - d400.0 Hz	d60.0
04		Máx. freq. da tensão	d10.0 - d255.0 V	d60.0
05		Tensão máx. de saída	d2.0 - d255.0 V	d220.
06		Freq. intermediária	d0.1 - d400. Hz	d1.50
07		Tensão intermediária	d2.0 - d255.0 V	d12.0
08		Freq. mín. de saída	d0.1 - d20.0 Hz	d1.50
09		Tensão mín. de saída	d2.0 - d50.0 V	d12.0
10	Configuração do tempo de acel./desacel.	Tempo aceleração 1	d0.1 - d600. seg.	d10.0
11		Tempo desacel.1	d0.1 - d600. seg.	d10.0
12		Tempo aceleração 2	d0.1 - d600. seg.	d10.0

No.	Nome do parâmetro	Explicação da função	Valor do parâmetro	Progr. de fábr.
13		Tempo desacel. 2	d0.1 - d600. seg.	d10.0
14	Curva S	Curva S	d00 - d07	d00
15	Configuração da operação de jog	Tempo de acel./ desacel. de jog	d0.1 - d600. seg.	d1.0
16		Frequência de jog	d0.1 - d400. Hz	d6.00
17	Multi-degraus	Vel. de multi-degr. 1	d0.0 - d400. Hz	d0.00
18	Velocidades de operação	Vel. de multi-degr. 2	d0.0 - d400. Hz	d0.00
19		Vel. de multi-degr. 3	d0.0 - d400. Hz	d0.00
20		Vel. de multi-degr. 4	d0.0 - d400. Hz	d0.00
21		Vel. de multi-degr. 5	d0.0 - d400. Hz	d0.00
22		Vel. de multi-degr. 6	d0.0 - d400. Hz	d0.0
23		Vel. de multi-degr. 7	d0.0 - d400. Hz	d0.0
24	Inibir funcionamento REV	Inibir funcionamento REV	d00: Ativar funcionamento REV d01: Desativar funcionamento REV	d00
25	Prevenção de desacel. por sobretensão	Prevenção de desaceleração por sobretensão	d00: Desativar Prevenção de desacel. por sobretensão d01: Ativar Prevenção de desacel. por sobretensão	d01
26	Prevenção de desacel. por sobrecorrente	Prevenç. de desacel. por sobrecorrente (durante a acel.)	d50 - d200%	d170
27		Prevenç. de desacel. por sobrecorrente (durante o func.)	d50 - d200%	d170
28	Frenagem CC	Cor.de frenagem CC	d0.0 - d100%	d0.0
29		Tempo de frenagem CC durante a partida	d0.0 - d5.0 seg.	d0.0
30		Tempo de frenagem CC durante a parada	d0.0 - d25.0 seg.	d0.0
31		Freq. de partida na frenagem CC	d0.0 - d60.0 Hz	d0.0
32	Proteção temporária contra perda de potência	Seleção do modo de operação de perda temporária de potência	d00: A operação cessa após uma perda temporária de potência. d01: A oper. continua após uma perda temporária de potência. A recuperação da vel. inicia com o valor de referência da freq. d02: A oper. continua após uma perda temporária de potência. A recuperação da vel. inicia com a frequência mínima.	d00

No.	Nome do parâmetro	Explicação da função	Valor do parâmetro	Progr. de fábr.
33		Tempo máximo permitido de perda de potência	d0.3 - d05.0 seg.	d2.0
34	Busca de freqüência	Tempo mínimo do bloqueio de base	d0.3 - d05.0 seg.	d0.5
35	Configuração da função	Nível atual de desativação da recuperação da vel.	d30 - d200%	d150
36	Freq. de ref. Superior/Inferior	Limite superior da freq. de referência	d0.1 - d400. Hz	d400.
37	Configuração do limite	Limite inferior da freq. de referência	d0.0 - d400. Hz	d0.0
38	Multifunção	Entr. multifunç. (M1)	d00: Contr. Avançar/Parar, Rev/Parar	d00
39	Terminal de	Entr. multifunç. (M2)	d01: Contr. Avançar/Rev, Func./Parar	d05
40	entrada	Entr. multifunç. (M3)	d02: Modo de controle operação com 3 fios	d06
41	Função	Entr. multifunç. (M4)	d03: Falha externa, entrada N.O.	d07
42		Entr. multifunç. (M5)	d04: Falha externa, entrada N.C. d05: Controle RESET d06: Contr.1 de vel. em múltiplos degr. d07: Contr. 2 de vel. em múltiplos degr. d08: Contr. 3 de vel. em múltiplos degr. d09: Controle da freqüência de jog d10: Inibir velocidade de acel./desacel. d11: 1º e 2º tempo de acel./desacel. d12: Bloqueio de base externo (N.O.) d13: Bloqueio de base externo (N.C.) d14: Comando de aumento da freq. d15: Comando de redução da freq. d16: Executar programa PLC d17: Pausa no programa PLC d16: Entr.de acionam.do contador ext. d19: Reset do contador d20: (não usado)	
43	Selecionar saída para o medidor analógico	Seleciona a freq. ou a corrente de saída para exibir no medidor analógico externo	d00: Medidor da freqüência analógica (0 a [máxima freq. de saída]) d01: Medidor da corrente analógica (0-250% da saída nominal do acionador [A])	d00
44	Ganho da saída analógica	Seleciona ganho da saída analógica	d01: - d200%	d100
45	Terminal de saída multifunç.	Terminal de saída multifunção 1 (M01)	d00: Acionador CA operacional	d00

N.O. = normalmente aberto - N.C. = normalmente fechado

No.	Nome do parâmetro	Explicação da função	Valor do parâmetro	Progr. de fábr.
46		Saída RELAY de multifunção	d01: Atingida a frequência predefinida d02: Velocidade diferente de zero d03: Excesso de torque detectado d04: Indicador do bloqueio de base d05: Baixa tensão detectada d06: Modo de contr. do acionador CA d07: Indicador de falha d08: Atingida a frequência desejada d09: Programa PLC funcionando d10: Etapa do progr. PLC completa d11: PLC completou a execução d12: Pausa na execução do PLC d13: Contador do terminal atingido d14: Valor do contador prelim. alcançado	d07
47	Atingida a freq. desejada	Atingida a frequência desejada	d0.0 - d400.0 Hz	d0.0
48	Controle do potenciômetro	Variaç. da freq. de saída pelo potenciôm.	d0.0 - d350 Hz	d0.0
49		Controle de polarização pelo potenciômetro	d00: A frequência mínima de saída corresponde ao potenciômetro em 0 V ou 4 mA d01: Frequência de saída inicial definida com um ponto de polarização potencial, vide Pr.50	d00
50		Ganho de freq. de saída pelo potenciôm.	d01 - d200%	d100
51		Configuração do movimento reverso	d00: Movimento só de avanço d01: Movimento reverso habilitado	d00
52	Especif. oper. do motor	Corrente nominal do motor	d30 - d120%	d100
53		Motor sem carga	d00 - d99%	d40
54	Config. comp. do torque	Ganho automático de comp. do torque	d00 - d10	d02
55	Comp. escor.	Comp. de escorreg.	d0.0 - d10.0	d0.0
56	Leitura específica de saída	Corrente real do motor ou tensão do bus CC	d00: Leitura real da corrente do motor d01: Leitura da tensão do bus CC	d00
57	Indic. da cor. nominal do acionador CA			d###.#
58	Relé eletrônico de sobrecarga térmica	Selecionar "derating" do motor x curvas de temperatura	d00: Ativo com o motor padrão d01: Ativo com o motor especial d02: Inativo	d02

Parâmetros somente de leitura. Depende da unidade.

No.	Nome do parâmetro	Explicação da função	Valor do parâmetro	Progr. de fábr.
59	Tempo de ativação para a função de proteção térmica		d30 - d300 seg.	d60
60	Excesso de torque detectado	Modo de detecção de excesso de torque	d00: Detecção de excesso de torque não ativada d01: Detecção de excesso de torque durante a oper. em vel. constante. Oper. do acionador interrompida após o excesso de torque (OL2). d02: Detecção de excesso de torque durante a oper. em vel. constante. Oper. continua após a detecção de excesso de torque (OL2). d03: Detecção de excesso de torque durante a operação. Oper. do acionador interrompida após o excesso de torque (OL2). d04: Detecção de excesso de torque durante a operação. Oper. do acion. continua após a detecção do exc. de torque (OL2).	
61		Nível de detecção do excesso de torque	d30 - d200%	d150
62		Tempo de detecção do excesso de torque	d0.1 - d10.0 seg.	d0.1
63	Reservado			
64	Leitura de parâmetro definido pelo usuário	Exibe o parâmetro definido pelo usuário em um teclado/display digital	d00: Exibe freqüência de saída do acionador (H) d01: Exibe configuração definida pelo usuário (V) d02: Exibe configuração definida pelo usuário (Cr) d03: Exibe configuração definida pelo usuário (L) d04: Exibe configuração definida pelo usuário (%) d05: Exibe valor do contador (c) d06: Exibe freq. do programa (F) d07: Exibe conf. do par. (Pr.00) d08: Reservado d09: Exibe a corrente do motor (A) d10: Exibe o modo Avançar/Rev	
65	Coeficiente K	Coeficiente da velocidade da linha	d0.1 - d160.	d1.0

No.	Nome do parâmetro	Explicação da função	Valor do parâmetro	Progr. de fábr.
66	Freq. do mestre		d0.1 - 400 Hz	d1.0
67	Proibida configuração da frequência	Ignorar frequência 1	d0.0 - d400. Hz	d0.0
68		Ignorar frequência 2	d0.0 - d400. Hz	d0.00
69		Ignorar frequência 3	d0.0 - d400. Hz	d0.00
70	Prev. de config. da largura de banda da freq.	Ignorar banda de frequência	d0.1 - d20.0 Hz	d0.00
71	Frequência da portadora PWM	Selecionar freq. da portadora	d0.1 - d20.0 Hz d01 - d18; fc = 1kHz ~ 18kHz	d15
72	Reset/Nova partida de operação automática após uma falha		d00 - d10	d00
73	Registros de falhas	Registro da falha mais recente	d00: Limpar registros de falhas (Não houve erros)	d00
74		Registro da 2ª falha mais recente	d01: Sobrecorrente (sc) d02: Sobretensão (st)	d00
75		Registro da 3ª falha mais recente	d03: Superaquecimento (sA) d04: Sobrecarga (sG) d05: Sobrecarga 1 (sG1) d06: Falha externa (FE) d07: Falha 1 da CPU (FC1) d08: Falha 3 da CPU (FC3) d09: Falha de prot. do hardware (FPH) d10: S.C. durante a aceleração (sCA) d11: S.C. durante a desacel. (sCD) d12: S.C. durante o est. estável (sCE) d13: Falh. de ater. ou falh. do fusível (FAF) d14: EEROM anormal 2 (FC2) d15: Diagnóstico usado na fabricação d16: Diagnóstico usado na fabricação d17: Bloqueio de base externo (bb) d18: Sobrecarga 2 (sG2) d19: Diagnóstico usado na fabricação d20: Prot. do software eficiente (codE)	d00
76	Parâmetros das teclas	Parâmetros das teclas	d00: Todos os parâmetros sempre podem ser definidos e lidos d01: Todos os parâmetros são somente de leitura d02-d09: não usados d10: Redefine todos os parâmetros para os padrões de fábrica	d00
77	Tecla de ganho autom. de des.	Tecla de ganho autom. de desacel.	d00: Tecla de ganho autom. de desac. d01: Habilitado para ajustar o valor do ganho	d00



No.	Nome do parâmetro	Explicação da função	Valor do parâmetro	Progr. de fábr.
78	Modo de operação PLC	PLC (programmable logic controller - controlador de lógica programável)	d00: Desabilitar execução do PLC d01: Executar ciclo do programa PLC d02: Executar ciclos continuamente d03: Executar ciclos passo a passo d04: Executar ciclos do programa continuamente passo a passo	d00
79	Controle PLC Avançar/Rev	Controle PLC avançar/rev	d00 - d127	d00
80	Informações do fabricante		d00:220V 1Ø/3Ø, 0.5 Hp d02:220V 1Ø/3Ø, 1.0 Hp d04:220V 1Ø/3Ø, 2.0 Hp	d##
81	Intervalos do tempo dos degraus do programa PLC	Tempo do degrau 1	d0.0 - d650	d0.0
82		Tempo do degrau 2	d0.0 - d650	d0.0
83		Tempo do degrau 3	d0.0 - d650	d0.0
84		Tempo do degrau 4	d0.0 - d650	d0.0
85		Tempo do degrau 5	d0.0 - d650	d0.0
86		Tempo do degrau 6	d0.0 - d650	d0.0
87		Tempo do degrau 7	d0.0 - d650	d0.0
88-94 Reservado				d00
95	Econ. autom. de energia	Economia automática de energia	d00: Sem oper. de econ. autom. de ener. d01: Com oper. de econ. autom. de ener.	d00
96	Conclusão da contagem regr.	Conf. do valor da contagem regressiva	d00 ~ d999	d00
97	Concl. da cont. regr. predefinida	Contagem regressiva predefinida	d00 ~ d999 predefinida	d00
98-99 Reservado				
100	Versão do software		Somente leitura	d1.05
101	Ajuste da acel./desacel. automática	Selecionar ajuste da acel./desacel. automática	d00: Acel., desacel. linear d01: Acel. automática, desacel. linear d02: Acel. linear, desacel. automática d03: Acel./desacel. automática	d00
102	Regulagem automática da tensão	Regulagem automática da tensão	d00: Habilitar reg. autom. tensão d01: Desabilitar reg. autom. tensão d02: Desab. reg. autom. tensão c/ parada d03: Desab. reg. autom. tensão c/ desacel.	d03
103-110 Reservado				
111	Conf. da curva S de desacel.		d00 ~ d7	d00
112	Conf. do tempo de varredura de term. ext.		d00 ~ d20	d00

Somente de leitura. Depende da unidade.