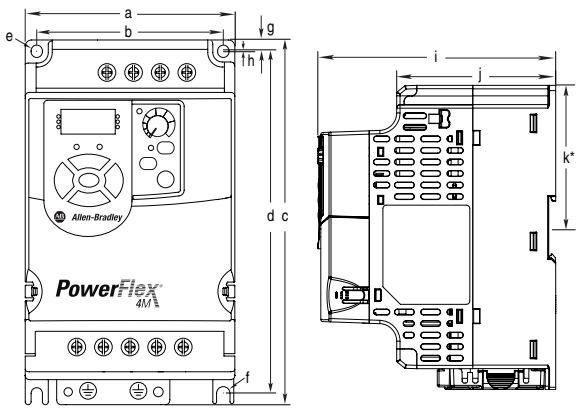
LISTEN. THINK. SOLVE.™

PowerFlex® 4M

FRN 2.xx
Quick Start

5011656403-4M03

FRN 2.xx
クイックスタート



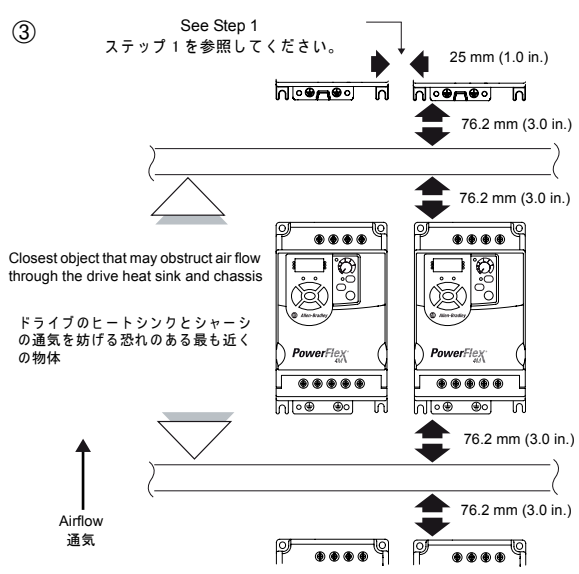
①

Frame フレーム	120V AC 1-Phase 120V AC 単相	240V AC 1-Phase 240V AC 単相	240V AC 3-Phase 240V AC 3 相	480V AC 3-Phase 480V AC 3 相
A	0.2 (0.25) 0.4 (0.5)	0.2 (0.25) 0.4 (0.5) 0.75 (1.0)	0.2 (0.25) 0.4 (0.5) 0.75 (1.0) 1.5 (2.0)	0.4 (0.5) 0.75 (1.0) 1.5 (2.0)
B	0.75 (1.0) 1.1 (1.5)	1.5 (2.0) 2.2 (3.0)	2.2 (3.0) 3.7 (5.0)	2.2 (3.0) 3.7 (5.0)
C	—	—	5.5 (7.5) 7.5 (10.0)	5.5 (7.5) 7.5 (10.0) 11.0 (15.0)

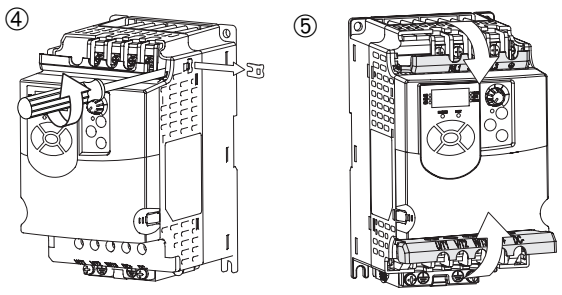
②

Frame フレーム	Dimensions 寸法				Shipping Weight 出荷重量
A	a b c d e f	72.0 (2.83) 59.0 (2.32) 174.0 (6.85) 151.6 (5.97) ∅ 5.4 (0.21) ∅ 5.4 (0.21)	g h i j k	5.2 (0.20) — 136.0 (5.35) 90.9 (3.58) 81.3 (3.20)	1.6 (3.5)
B	a b c d e f	100 (3.94) 89.0 (3.50) 174.0 (6.85) 163.5 (6.44) ∅ 5.4 (0.21) ∅ 5.4 (0.21)	g h i j k	5.2 (0.20) 0.5 (0.02) 136.0 (5.35) 90.9 (3.58) 81.3 (3.20)	2.1 (4.6)
C	a b c d e f	130.0 (5.12) 116.0 (4.57) 260.0 (10.24) 247.5 (9.74) ∅ 5.5 (0.22) ∅ 5.5 (0.22)	g h i j k	6.0 (0.24) 1.0 (0.04) 180.0 (7.09) 128.7 (5.07) —	4.8 (10.6)

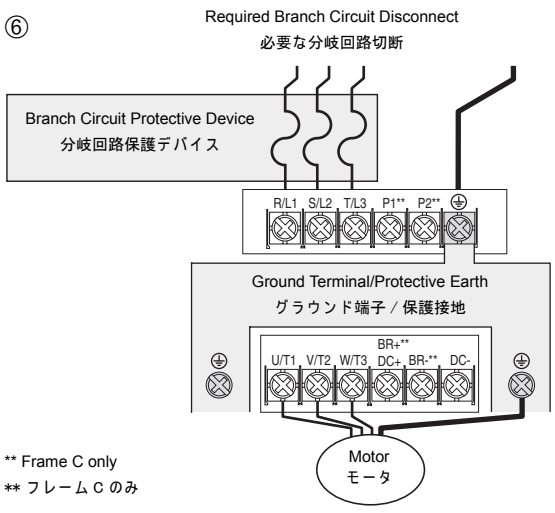
③



④ ⑤

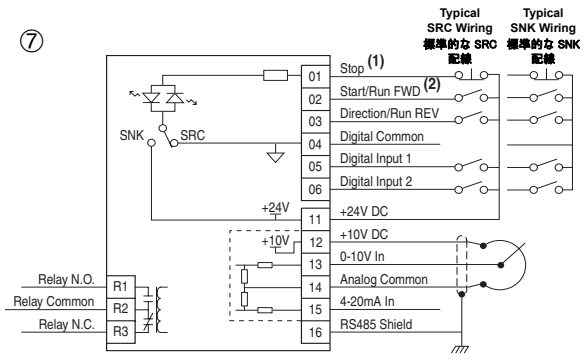


⑥



** Frame C only
** フレーム C のみ

⑦



English

This Quick Start will guide you through basic installation, wiring and basic parameter setup of the PowerFlex 4M Adjustable Frequency AC Drive. After completing these tasks, you will be able to start the motor, check direction of rotation and control speed using the integral keypad and potentiometer. **The information provided *does not* replace the User Manual and is intended for qualified drive service personnel only.**

This document does not provide instructions for grounding, shields, control I/O, ESD or CE Conformity. Refer to the PowerFlex 4M *User Manual*, Publication 22F-UM001… at **www.rockwellautomation.com/literature.**

General Precautions

ATTENTION: You must understand shock hazards, safety practices, electrical codes and associated machinery to plan or implement the installation, start-up and maintenance of this drive. Failure to comply may result in personal injury and/or equipment damage.

ATTENTION: The drive contains high voltage capacitors which take time to discharge after removal of mains supply. Before working on drive, ensure isolation of mains supply from line inputs [R, S, T (L1, L2, L3)]. Wait three minutes for capacitors to discharge to safe voltage levels. Failure to do so may result in personal injury or death. Darkened display LEDs is not an indication that capacitors have discharged to safe voltage levels.

ATTENTION: Equipment damage and/or personal injury may result if parameter A451 [Auto Rstrt Tries] or A433 [Start At PowerUp] is used in an inappropriate application. Do not use this function without considering applicable local, national and international codes, standards, regulations or industry guidelines.

See Tables ① and ②. Ratings are in kW and (HP). Dimensions are in millimeters and (inches). Weights are in kilograms and (pounds). Decimal periods are used in this document.

*DIN rail mounting is applicable to Frame A and B only.

1. Installation must comply with minimum clearances and ambient temperature. Mount upright on a flat vertical surface with screws or a DIN rail. See Figure ③ and the following table.

Horizontal Clearance between drives	Ambient Temperature	
	Minimum	Maximum
0mm and greater	-10 °C (14 °F)	40 °C (104 °F)
25mm and greater	-10 °C (14 °F)	50 °C (122 °F)

Drive enclosure is rated IP20, NEMA/UL Type Open.

2. The MOV to ground jumper must be removed if the drive is installed on an ungrounded or resistive grounded distribution system. (Figure ④)

Important: Tighten screw after jumper removal.

3. Open the finger guards to access the power terminal blocks. (Figure ⑤)

Important: Connecting remote devices to the control terminals (Figure ⑦) requires information in the *User Manual*. Terminal functions must be configured with related parameters. Proceed to Step 4 if you want to start the motor using the integral keypad.

4. Connect the power wires. (Figure ⑥ and Table ⑧)
5. Connect the load from the motor. Prepare to check for correct rotation of the motor.
6. Check all wiring done in Step 4.
7. Close branch circuit disconnect to apply power.

Apply Power → d001 (VOLTS / AMPS / HERTZ) → 0.0 (VOLTS / AMPS / HERTZ)
(Blinks 3 times)

If a fault code (Fxxx) is displayed instead, see the Fault Codes section on the next page.

8. Adjust the Speed Potentiometer according to your application.
9. Press Start (I) and verify that the motor rotation is correct. (Table ⑧)
10. Press Stop (O). Disconnect power.
11. Refer to the *User Manual* to wire control I/O terminal block or program parameters to achieve desired functionality. See the next page to program Basic Program group parameters.

⑧

Terminal	Description	
R/L1, S/L2	1-Phase Input	
R/L1, S/L2, T/L3	3-Phase Input	
P1, P2	DC Bus Inductor Connection(1)	
U/T1	To Motor U/T1	Switch any two motor leads to change forward direction.
V/T2	To Motor V/T2	
W/T3	To Motor W/T3	
DC+, DC-	DC Bus Connection(2)	
BR+, BR-	Dynamic Brake Resistor Connection(1)	
⏚	Safety Ground - PE	

(1) For Frame C only [5.5 kW (7.5 HP) ratings and higher].
(2) Not applicable to 120V, 1-Phase drives.

日本語

このクイックスタートに従い、PowerFlex 4M 可変周波数 AC ドライブの基本的な設置、配線および基本パラメータの設定を行ないます。それらのタスクを完了すると、内蔵キーパッドとポテンショメータを使用して、モータの始動、回転方向の確認および速度の制御を行なうことができます。**本書は、ユーザーズマニュアルにかわるものではなく、ドライブの専門家のみを対象にしています。**

本書には、接地、シールド、I/O の制御、ESD または CE 適合性に対する指示は記載していません。ホームページ **www.rockwellautomation.com/ literature** に記載されている取扱説明書『PowerFlex 4M User Manual』(Pub.No. 22F-UM001) 参照してください。

一般的な注意

注意：ドライブの設置、立上げ、および以降のメンテナンスの計画や実施するには、感電の危険、安全対策、電気工事規定および関連機械への理解と注意が必要です。この注意を守らないと、人身事故が発生したり機器が損傷する恐れがあります。

注意：ドライブには、メイン電源を取り外した後に時間をかけて放電する高電圧コンデンサが内蔵されています。ドライブで作業を行なう前に、メイン電源がライン入力 [R, S, T (L1, L2, L3)] から絶縁されているかを確認してください。コンデンサが安全電圧レベルになるまで放電するのに 3 分間待ってください。この注意を守らないと、人身事故が発生して死に及ぶ危険があぃます。LED の表示が暗くなったことわ、コンデンサが安全電圧レベルにまで放電されたことを示すわけではあいません。

注意：パラメータ A451 [Auto Rstrt Tries] または A433 [Start At PowerUp] を不適切なアプリケーションに使用すると、装置の損傷、または人体への危険を招くことがあります。この機能を使用する際には、当該地域、国、または国際間の法令、規格、規則、または産業界のガイドラインに配慮してください。

表 ①と 表 ②を 参照してください。定格は kW と (HP) です。寸法は mm と (インチ) です。重量は kg と (ポンド) です。本書では小数点が使用されています。

*DIN レール取付けは、フレーム A と B に対してのみ適用されます。

1. 取付けの際、最小取付け間隔と周囲温度に満たす必要があります。平らな垂直面に、ねじまたは DIN レールで真っすぐに取付けます。図 ③ と以降の表を参照してください。

ドライブ間の水平方向の取付け間隔	周囲温度	
	最小	最大
0mm 以上	−10°C (14°F)	40°C (104°F)
25mm 以上	−10°C (14°F)	50°C (122°F)

ドライブのケースは、定格の IP20, NEMA/UL タイプ開放型です。

2. ドライブが接地されていないか、または接地された抵抗配電システムに取付けられている場合、接地ジャンパへの MOV(金属酸化物バリスタ) を取り外す必要があります。(図 ④)

重要： ジャンパを外した後、ねじを締めます。

3. フィンガガードを開き、電源端子台に手を入れて作業します。(図 ⑤)

重要： リモートデバイスの制御端子への接続 (図 ⑦) では、『ユーザーズマニュアル』の中の情報が必要です。端子の機能は関連するパラメータに応じて、設定しなければなりません。内蔵キーパッドを使用してモータを始動する場合は、ステップ 4 に進んでください。

4. 電源ラインを接続します。(図 ⑥ と表 ⑧)
5. モータから負荷を接続します。モータの正しい回転を確認する準備をしてください。
6. ステップ 4 で行なった配線をすべて確認します。
7. 分岐回路切断を閉じて、電力を印加します。

電源投入 → d001 (VOLTS / AMPS / HERTZ) → 0.0 (VOLTS / AMPS / HERTZ)
3 回点滅

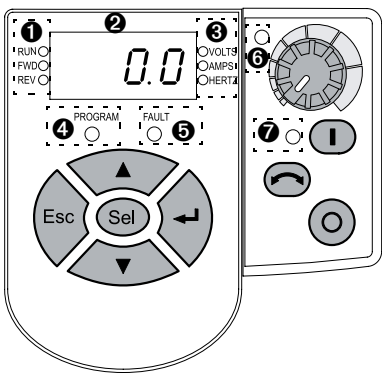
フォルトコード (Fxxx) がかわりに表示される場合、次ページのフォルトコードの項を参照してください。

8. アプリケーションに従って、速度ポテンショメータを調整します。
9. (I) [Start] を押して、モータの回転が正しいことを確認します。(表 ⑧)
10. (O) [Stop] を押します。電源を切断します。
11. 『ユーザーズマニュアル』を参照して、制御 I/O 端子台を配線するか、パラメータをプログラムして目的の機能を達成します。Basic Program グループパラメータのプログラムについては、次ページを参照してください。

⑧

端子	説明	
R/L1, S/L2	単相入力	
R/L1, S/L2, T/L3	3 相入力	
P1, P2	DC バスインダクタ接続(1)	
U/T1	モータ U/T1 へ	モータのリード線のどれでもよいから 2 本を切換えて、正方向に変更します。
V/T2	モータ V/T2 へ	
W/T3	モータ W/T3 へ	
DC+, DC−	DC バス接続(2)	
BR+, BR−	ダイナミック・ブレーキ・レジスタ接続 (1)	
⏚	安全接地 − PE	

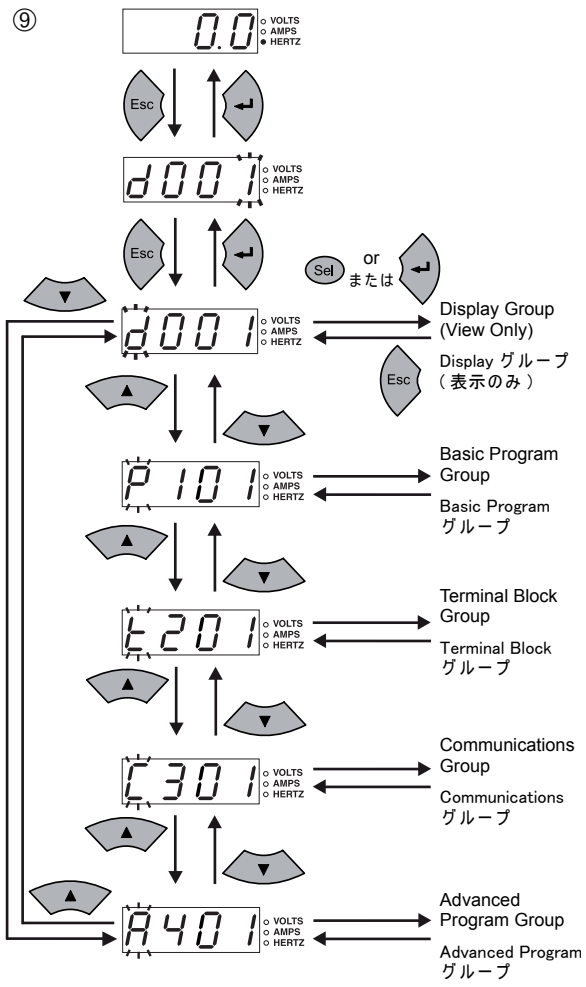
(1) フレーム C のみ [5.5 kW (7.5 HP) 定格以上]。
(2) 120V, 単相ドライブには適用しない。



To Navigate Parameter Groups

パラメータグループ間を移動するには

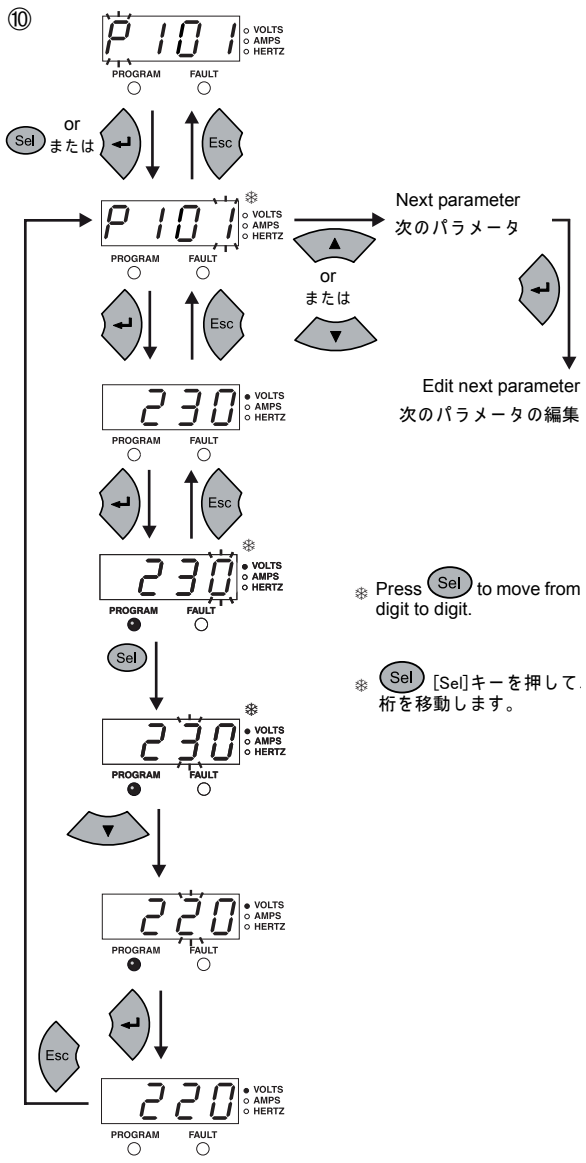
⑨



To Change a Parameter Value (Example)

パラメータ値を変更するには（例）

⑩



Integral Keypad

No.	LED
❶	Run/Direction Status (Red) Note: Flashing means drive has been commanded to change direction. Indicates actual motor direction while decelerating to zero.
❷	Alphanumeric Display (Red)
❸	Displayed Units (Red)
❹	Program Status (Red)
❺	Fault Status (Red)
❻	Speed Potentiometer Status (Green)
❼	Start Key Status (Green)

Key	Name	Key	Name
Esc	Escape		Speed Potentiometer
Sel	Select		Start
▲	Up Arrow		Reverse
▼	Down Arrow		Stop
↵	Enter		

Basic Program Group Parameters

◎ = Stop drive before changing the value of this parameter.

No.	Parameter	Min/Max	Display/Options	Default
P101 ◎	[Motor NP Volts] Set to the motor nameplate rated volts.	20/Drive Rated Volts	1 VAC	Based on Drive Rating
P102 ◎	[Motor NP Hertz] Set to the motor nameplate rated frequency.	10/400 Hz	1 Hz	60 Hz
P103	[Motor OL Current] Set to the maximum allowable motor current.	0.0/(Drive Rated Amps×2)	0.1 Amps	Based on Drive Rating
P104	[Minimum Freq] Sets the lowest frequency the drive will output continuously.	0.0/400.0 Hz	0.1 Hz	0.0 Hz
P105 ◎	[Maximum Freq] Sets the highest frequency the drive will output.	0/400 Hz	1 Hz	60 Hz
P106 ◎	[Start Source] Sets the control scheme used to start the drive. [1] When active, the Reverse key is also active unless disabled by A434 [Reverse Disable].	0/5	0 = "Keypad"[1] 1 = "3-Wire" 2 = "2-Wire" 3 = "2-W Lvl Sens" 4 = "2-W Hi Speed" 5 = "Comm Port"	0
P107	[Stop Mode] Active stop mode for all stop sources [e.g. keypad, run forward (I/O Terminal 02), run reverse (I/O Terminal 03), RS485 port] except as noted below. **Important:** I/O Terminal 01 is always a coast to stop input except when P106 [Start Source] is set for "3-Wire" control. When in three wire control, I/O Terminal 01 is controlled by P107 [Stop Mode]. [1] Stop input also clears active fault.	0/7	0 = "Ramp, CF"[1] 1 = "Coast, CF"[1] 2 = "DC Brake, CF"[1] 3 = "DCBrkAuto,CF"[1] 4 = "Ramp" 5 = "Coast" 6 = "DC Brake" 7 = "DC BrakeAuto"	0
P108	[Speed Reference] Sets the source of the speed reference to the drive.	0/5	0 = "Drive Pot" 1 = "InternalFreq" 2 = "0-10V Input" 3 = "4-20mA Input" 4 = "Preset Freq" 5 = "Comm Port"	0
	Important: When t201 or t202 [Digital Inx Sel] is set to option 2, 4, 5, 6, 13 or 14, and the digital input is active, t201 or t202 will override the speed reference commanded by this parameter. Refer to Chapter 1 of the PowerFlex 4M *User Manual* for details.			
P109	[Accel Time 1] Sets the rate of acceleration for all speed increases.	0.0/600.0 Secs	0.1 Secs	10.0 Secs
P110	[Decel Time 1] Sets the rate of deceleration for all speed decreases.	0.1/600.0 Secs	0.1 Secs	10.0 Secs
P111	[Motor OL Ret] Enables/disables the Motor Overload Retention function.	0/1	0 = "Disabled" 1 = "Enabled"	0
P112 ◎	[Reset To Defalts] Resets all parameter values to factory defaults.	0/1	0 = "Idle State" 1 = "Reset Defaults"	0

Fault Codes

F is the fault designator.

To clear a fault, press Stop ◎, cycle power or set A450 [Fault Clear] to 1 or 2. For details on fault codes, refer to the *User Manual*.

No.	Fault	No.	Fault
F2	Auxiliary Input[1]	F40	Phase W to Gnd
F3	Power Loss	F41	Phase UV Short
F4	UnderVoltage[1]	F42	Phase UW Short
F5	OverVoltage[1]	F43	Phase VW Short
F6	Motor Stalled[1]	F48	Params Defaulted
F7	Motor Overload[1]	F63	SW OverCurrent[1]
F8	Heatsink OvrTmp[1]	F64	Drive Overload
F12	HW OverCurrent	F70	Power Unit
F13	Ground Fault	F71	Net Loss
F33	Auto Rstrt Tries	F81	Comm Loss
F38	Phase U to Gnd	F100	Parameter Checksum
F39	Phase V to Gnd	F122	I/O Board Fail

[1] Auto-Reset/Run type fault. Configure with parameters A451 and A452.

内蔵キーパッド

番号	LED
❶	実行 / 方向ステータス（赤） 注：点滅は、ドライブが方向を変えるように指示されていることを示します。ゼロに減速している間の、実際のモータ方向を示します。
❷	英数字表示（赤）
❸	表示された単位（赤）
❹	プログラムのステータス（赤）
❺	フォルトのステータス（赤）
❻	速度ポテンショメータのステータス（緑）
❼	[Start] キーのステータス（緑）

キー	名前	キー	名前
Esc	Esc		速度ポテンショメータ
Sel	選択		始動
▲	上向き矢印		反転
▼	下向き矢印		停止
↵	Enter		

Basic Program グループのパラメータ

◎ = このパラメータの値を変更する前に、ドライブを停止してください。

番号	パラメータ	最小 / 最大	表示 / オプション	デフォルト
P101 ◎	[Motor NP Volts] モータ銘板の定格電圧に設定します。	20/ ドライブ定格電圧	AC1V	ドライブ定格に基づく
P102 ◎	[Motor NP Hertz] モータ銘板の定格周波数に設定します。	10/400 Hz	1 Hz	60 Hz
P103	[Motor OL Current] 許容可能な最大モータ電流に設定します。	0.0/（ドライブ定格電流 x 2）	0.1 A	ドライブ定格に基づく
P104	[Minimum Freq] ドライブが連続して出力する最小周波数を設定します。	0.0/400.0 Hz	0.1 Hz	0.0 Hz
P105 ◎	[Maximum Freq] ドライブが連続して出力する最大周波数を設定します	0/400 Hz	1 Hz	60 Hz
P106 ◎	[Start Source] ドライブの始動に使用される、制御方式を設定します。 (1) アクティブになっているときは、A434 によって無効にされない限り、[Reverse] キーもアクティブになります。	0/5	0 =" キーパッド "[1] 1 =" 線式 " 2 =" 2 線式 " 3 =" 2 線式レベルセンサ " 4 =" 2 線式高速 " 5 =" 通信ポート "	0
P107	[Stop Mode] すべての停止モードに対するアクティブな停止モード [例、キーパッド、正方向運転 (I/O 端子 02)、逆方向運転 (I/O 端子 03)、RS485 ポート]、しかし、下記の場合を除く。 **重要：** P106 が「3 線」制御用に設定されているときを除き、I/O 端子 01 は入力を停止するまで常に慣行運転します。3 線制御になっているとき、I/O 端子 01 は P107 によって制御されます。 (1) 入力を停止するとアクティブなフォルトもクリアされます。	0/7	0 =" 減速停止 , CF"[1] 1 =" コーストストップ（惰走停止）、CF"[1] 2 ="DC インジェクションブレーキ停止 , CF"[1] 3 ="DC インジェクションブレーキ停止、自動シャットオフ付き、CF"[1] 4 =" 減速停止 " 5 =" コーストストップ（惰走停止）" 6 ="DC インジェクションブレーキ停止 " 7 ="DC インジェクションブレーキ停止、自動シャットオフ付き "	0
P108	[Speed Reference] ドライブへの速度リファレンスのソースを設定します。	0/5	0 = ドライブポテンショメータ 1 =" 内部周波数 " 2 ="0 ～ 10V 入力 " 3 ="4 ～ 20mA 入力 " 4 =" プリセット周波数 " 5 =" 通信ポート "	0
	重要： i201 または t202 がオプション 2, 4, 5, 6, 13, または 14 に設定され、デジタル入力がアクティブである場合、t201 または t202 は、このパラメータによって指定された速度リファレンスを無効にします。詳細は、『PowerFlex 4M User Manual』の第 1 章を参照してください。			
P109	[Accel Time 1] すべての速度増加に対して加速度を設定します。	0.0/600.0sec	0.1sec	10.0sec
P110	[Decel Time 1] すべての速度減少に対して減速度を設定します。	0.1/600.0sec	0.1sec	10.0sec
P111	[Motor OL Ret] モーター過負荷保持機能の有効 / 無効。	0/1	0 =" 無効 " 1 =" 有効 "	0
P112 ◎	[Reset To Defalts] すべてパラメータの値を既定値にリセット。	0/1	0 =" アイドル状態 " 1 =" デフォルト値へのリセット "	0

フォルトコード

F デフォルトの指示子ですか？

フォルトをクリアするには、[Stop] ◎ キーを押して電源を切断後再投入するか または A450 を 1 または 2 に設定します。フォルトコードの詳細は、『ユーザーズマニュアル』を参照してください。

番号	フォルト	番号	フォルト
F2	補助入力[1]	F40	位相 W をグラウントへ
F3	電源損失	F41	位相 UV 配線短絡
F4	不足電圧 [1]	F42	位相 UW 配線短絡
F5	過電圧 [1]	F43	位相 VW 配線短絡
F6	モータストール [1]	F48	デフォルトのパラメータ
F7	モータ過負荷 [1]	F63	" ソフトウェア過電流 [1]
F8	ヒートシンク温度超過熱 [1]	F64	ドライブ過負荷
F12	ハードウェア過電流	F70	ドライブ電源部
F13	地路	F71	ネットワーク損失
F33	自動実行再開試行	F81	通信損失
F38	位相 U をグラウントへ	F100	パラメータチェックサム
F39	位相 V をグラウントへ	F122	I/O ボードの故障

[1] 自動リセット / 実行タイプフォルトパラメータ A451 と A452 で設定します。

UL508C
CSA 22.2
No. 14

EMC Directive 89/336/EEC, LV Dir. 73/23/EEC
LV: EN 50178
EMC: EN 61800-3

www.rockwellautomation.com

Power, Control and Information Solutions Headquarters

Americas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444
Europe/Middle East/Africa: Rockwell Automation, Vorstlaan/Boulevard du Souverain 36, 1170 Brussels, Belgium, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640
Asia Pacific: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

U.S. Allen-Bradley Drives Technical Support
Tel: (1) 262.512.8176, Fax: (1) 262.512.2222, Email: support@drives.ra.rockwell.com, Online: www.ab.com/support/abdrives

Publication 22F-QS001D-MU-P – December 2008
Supersedes 22F-QS001C-MU-P - April 2008

Copyright © 2008 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved.

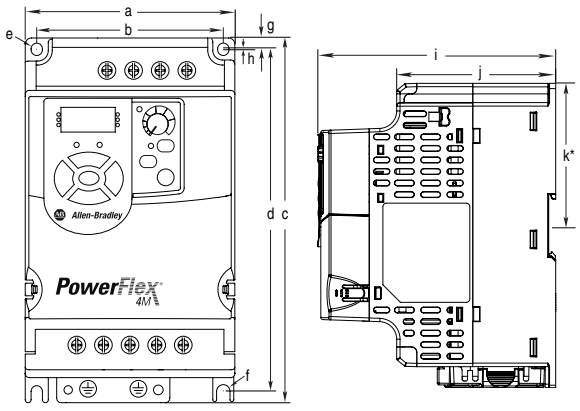
LISTEN. THINK. SOLVE.™

PowerFlex® 4M

FRN 2.xx
Inicio Rápido

5011656403-4M03

FRN 2.xx
Início Rápido



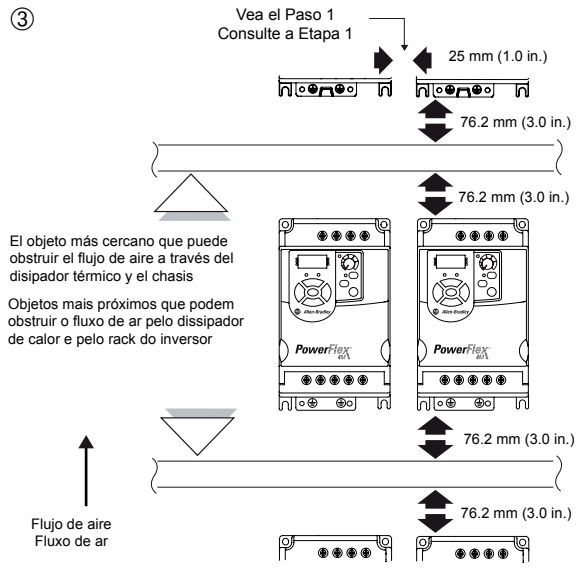
①

Estructura Carcaça	120 VCA monofásicos 120 Vca 1 fase	240 VCA monofásicos 240 Vca 1 fase	240 VCA trifásicos 240 Vca 3 fases	480 VCA trifásicos 480 Vca 3 fases
A	0.2 (0.25) 0.4 (0.5)	0.2 (0.25) 0.4 (0.5) 0.75 (1.0)	0.2 (0.25) 0.4 (0.5) 0.75 (1.0) 1.5 (2.0)	0.4 (0.5) 0.75 (1.0) 1.5 (2.0)
B	0.75 (1.0) 1.1 (1.5)	1.5 (2.0) 2.2 (3.0)	2.2 (3.0) 3.7 (5.0)	2.2 (3.0) 3.7 (5.0)
C	—	—	5.5 (7.5) 7.5 (10.0)	5.5 (7.5) 7.5 (10.0) 11.0 (15.0)

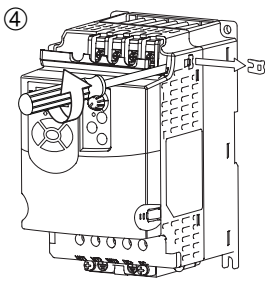
②

Estructura Carcaça	Dimensiones Dimensões				Peso de envío Peso de embarque
A	a b c d e f	72.0 (2.83) 59.0 (2.32) 174.0 (6.85) 151.6 (5.97) ∅ 5.4 (0.21) ∅ 5.4 (0.21)	g h i j k	5.2 (0.20) — 136.0 (5.35) 90.9 (3.58) 81.3 (3.20)	1.6 (3.5)
B	a b c d e f	100 (3.94) 89.0 (3.50) 174.0 (6.85) 163.5 (6.44) ∅ 5.4 (0.21) ∅ 5.4 (0.21)	g h i j k	5.2 (0.20) 0.5 (0.02) 136.0 (5.35) 90.9 (3.58) 81.3 (3.20)	2.1 (4.6)
C	a b c d e f	130.0 (5.12) 116.0 (4.57) 260.0 (10.24) 247.5 (9.74) ∅ 5.5 (0.22) ∅ 5.5 (0.22)	g h i j k	6.0 (0.24) 1.0 (0.04) 180.0 (7.09) 128.7 (5.07) —	4.8 (10.6)

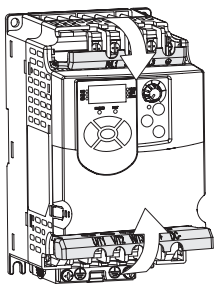
③



④

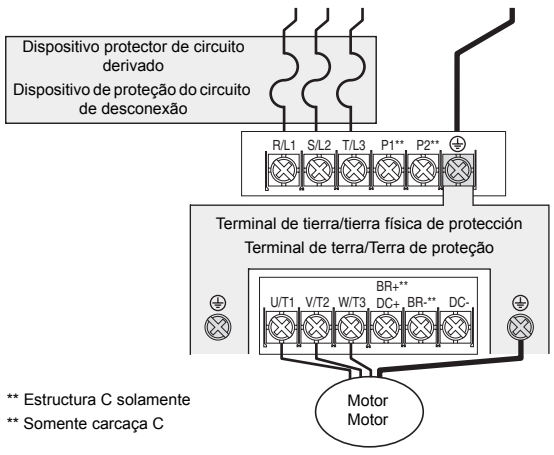


⑤



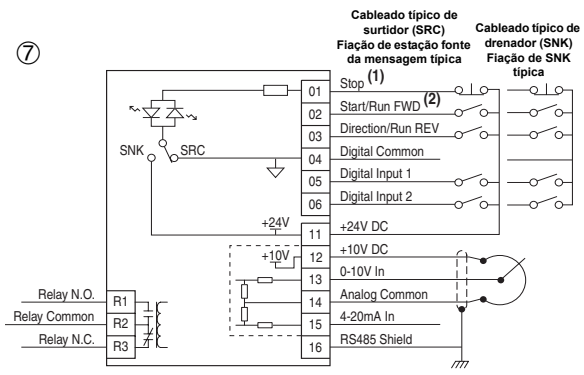
⑥

Desconexión de circuito derivado requerido
Circuito de desconexão requerido



** Estructura C solamente
** Somente carcaça C

⑦



Español

Esta guía de inicio rápido le servirá para la instalación básica, el cableado y la configuración de los parámetros básicos del variador de CA de frecuencia ajustable PowerFlex 4M. Después de realizar estas tareas, usted podrá arrancar el motor, verificar el sentido de rotación y controlar la velocidad mediante el teclado y potenciómetro integrados. **La información proporcionada no reemplaza el manual del usuario y está dirigida sólo al personal calificado a cargo de realizar el mantenimiento del variador.**

Este documento no proporciona instrucciones sobre conformidad CE, descargas electrostáticas (ESD), conexión a tierra, blindajes o E/S de control. Consulte el documento PowerFlex 4M *User Manual*, publicación 22F-UM001… en **www.rockwellautomation.com/literature.**

Precauciones generales

ATENCIÓN: Usted debe entender los peligros de choque, las prácticas de seguridad, los códigos eléctricos y la maquinaria asociada para planificar o implementar la instalación, la puesta en marcha y el mantenimiento de este variador. El incumplimiento de estas indicaciones puede resultar en lesiones personales y/o daño al equipo.

ATENCIÓN: El variador contiene condensadores de alto voltaje, los cuales demoran algún tiempo en descargarse después de desconectarse el suministro eléctrico. Antes de trabajar en el variador, asegúrese de que la alimentación principal se ha desconectado de las entradas de línea [R, S, T (L1, L2, L3)]. Espere tres minutos para que se descarguen los condensadores hasta niveles de voltaje inocuos. El no observar estas indicaciones puede resultar en lesiones personales o la muerte. Los indicadores LED apagados no constituyen una indicación de que los condensadores se hayan descargado hasta niveles de voltaje inocuos.

ATENCIÓN: Existe el riesgo de daño al equipo y/o lesiones personales si el parámetro A451[Int. rearme auto] o A433 [Inic al encender] se utilizan en una aplicación inapropiada. No utilice esta función sin considerar los reglamentos, estándares y códigos locales, nacionales e internacionales, así como las pautas de la industria.

Vea las Tablas ① y ②. Las capacidades nominales se proporcionan en kW y (hp). Las dimensiones se proporcionan en milímetros y (pulgadas). Los pesos se indican en kilogramos y (libras). En este documento se utilizan puntos decimales.

*El montaje en riel DIN es procedente para las estructuras A y B solamente.

1. La instalación debe cumplir con pautas mínimas de espacios libres y temperatura ambiente. Instale el dispositivo en posición vertical sobre una superficie vertical lisa con tornillos o sobre un riel DIN. Vea la Figura ③ la tabla siguiente.

Espacio libre horizontal entre variadores	Temperatura ambiente	
	Mínimo	Máximo
0 mm o mayor	-10 °C (14 °F)	40 °C (104 °F)
25 mm y mayor	-10 °C (14 °F)	50 °C (122 °F)

El envolvente del variador tiene clasificación IP20, NEMA/UL Tipo abierto.

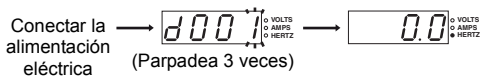
2. Es necesario retirar el puente de MOV a tierra si el variador está instalado en un sistema de distribución sin conexión a tierra o con conexión resistiva a tierra. (Figura ④)

   Importante: Apriete el tornillo después de retirar el puente.

3. Abra las guardas para los dedos a fin de acceder a los bloques de terminales de alimentación eléctrica. (Figura ⑤)

   Importante: Para conectar dispositivos remotos a los terminales de control (Figura ⑦) se requiere la información que aparece en el manual del usuario. Las funciones de los terminales deben configurarse con parámetros relacionados. Prosiga con el Paso 4 si desea arrancar el motor usando el teclado integrado.

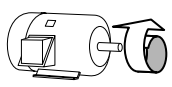
4. Conecte los cables de alimentación eléctrica. (Figura ⑥ y Tabla ⑧)
5. Conecte la carga del motor. Prepárese para verificar la correcta rotación del motor.
6. Verifique todo el cableado realizado en el Paso 4.
7. Cierre el desconectador del circuito derivado para conectar la alimentación eléctrica.



   Si en lugar de ello aparece un código de fallo (Fxxx), vea la sección Códigos de fallo en la siguiente página.

8. Ajuste el potenciómetro de velocidad según su aplicación.
9. Presione el botón I de arranque y verifique que la rotación del motor sea la correcta. (Tabla ⑧)
10. Presione el botón O de paro. Desconecte la alimentación eléctrica.
11. Consulte el *manual del usuario* para cablear el bloque de terminales de E/S de control o para programar parámetros a fin de obtener la funcionalidad deseada. Vea la siguiente página para programar los parámetros del grupo de programación básica.

⑧

Terminal	Descripción
R/L1, S/L2	Entrada monofásica
R/L1, S/L2, T/L3	Entrada trifásica
P1, P2	Conexión de inductor de bus de CC(1)
U/T1	Al Motor U/T1
V/T2	Al Motor V/T2
W/T3	Al Motor W/T3
	 Conmute cualquier par de conductores del motor para cambiar el sentido de avance.
DC+, DC-	Conexión de bus de CC(2)
BR+, BR-	Conexión de resistencia de freno dinámico(1)
⏚	Conexión a tierra de seguridad - PE

(1) Para la estructura C solamente [Capacidades nominales de 5.5 kW (7.5 hp) y superiores]
(2) No se aplica a los variadores de 120 V, monofásicos.

Português

Este guia de início rápido o orientará com relação a instalação básica, fiação e configurações básicas de parâmetros do Inversor PowerFlex 4M. Depois de concluir estas tarefas, você poderá iniciar o motor, verificar a direção de rotação e a velocidade de controle usando o teclado e o potenciômetro integrados. **As informações fornecidas não substituem o Manual do Usuário e se destinam somente a pessoas com experiência e qualificação para serviços com inversor.**

Este documento não fornece instruções para aterramento, blindagem, E/S de controle, descarga eletrostática e conformidade de CE. Consulte o Manual do Usuário do PowerFlex 4M, Publicação 22F-QS001A-MU-P... em **www.rockwellautomation.com/literature.**

Precauções gerais

ATENÇÃO: É necessário conhecer os perigos de choque, as práticas de segurança, os códigos elétricos e as máquinas associadas para planejar ou implementar a instalação, a inicialização e a manutenção deste inversor. A falha no cumprimento dessas regras pode resultar em ferimentos pessoais e/ou dano ao equipamento.

ATENÇÃO: O inversor contém capacitores de alta tensão que demoram para descarregar após a remoção da fonte de alimentação principal. Antes de trabalhar no inversor, não se esqueça de isolar a fonte de alimentação principal das entradas de linha [R, S, T (L1, L2, L3)]. Aguarde três minutos para que os capacitores descarreguem até atingir níveis de tensão seguros. Se isto não for observado, poderá ocorrer ferimentos pessoais ou morte. Tela de LEDs escurecidos não são indicação de que os capacitores descarregaram para níveis de tensão seguros.

ATENÇÃO: Poderão ocorrer danos no equipamento e/ou lesão pessoal se o parâmetro A451 [Tent ReinAut] ou A433 [Partida energ.] for utilizado em uma aplicação indevida. Não use essa função sem levar em consideração os códigos, padrões e regulamentos locais, nacionais e internacionais, ou as diretrizes da indústria.

Consulte as tabelas ① e ②. As taxas estão em kW e (HP). As dimensões estão em milímetros e (polegadas). Os pesos estão em quilogramas e (libras). Este documento contém notações decimais.

*A montagem de trilho DIN só é aplicável às carcaças A e B.

1. A instalação deve estar em conformidade com os espaços mínimos e a temperatura ambiente. Monte em uma superfície plana vertical com parafusos em um trilho DIN. Consulte a figura e a tabela a seguir

Espaço horizontal entre os inversores	Temperatura ambiente	
	Mínimo	Máximo
0 mm e maior	-10 °C (14 °F)	40 °C (104 °F)
25 mm e maior	-10 °C (14 °F)	50 °C (122 °F)

O gabinete do inversor é classificado como IP20, NEMA/UL do tipo aberto.

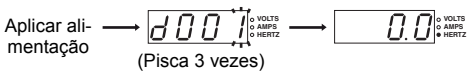
2. O MOV para o jumper de terra deve ser removido, se o inversor estiver instalado em um subsolo ou em um sistema de distribuição com aterramento resistivo. (Figura ④)

   Importante: Aperte o parafuso depois da remoção do jumper.

3. Abra as proteções dos dedos para acessar o borne de alimentação. (Figura ⑤)

   Importante: Conexão dos dispositivos remotos nos terminais de controle (Figura ⑦) requer informações do Manual do Usuário. As funções do terminal devem ser configuradas com parâmetros relacionados. Proceda para a Etapa 4, caso deseje iniciar o motor usando o teclado integrado.

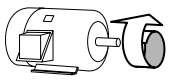
4. Conecte os fios de alimentação. (Figura ⑥ e Tabela ⑧)
5. Conecte a carga do motor. Prepare-se para verificar a rotação correta do motor.
6. Verifique toda a fiação realizada na Etapa 4.
7. Feche a desconexão do circuito para aplicar alimentação.



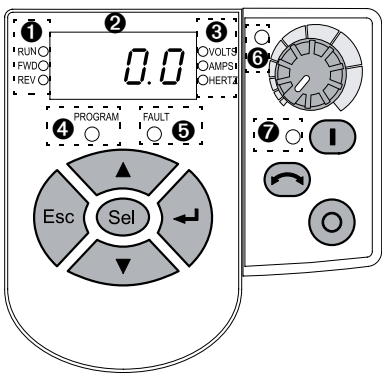
   Se um código de falha (Fxxx) for exibido, consulte a seção Códigos de Falha, na próxima página.

8. Ajuste o potenciômetro da velocidade de acordo com sua aplicação.
9. Pressione a partida I e verifique se a rotação do motor está correta. (Tabela ⑧)
10. Pressione Parar O. Desconecte a alimentação.
11. Consulte o *Manual do Usuário* para obter informações sobre o bloco de terminal de E/S de controle de fios e obter a funcionalidade desejada. Consulte a próxima página para programar os parâmetros de grupo do Programa Básico.

⑧

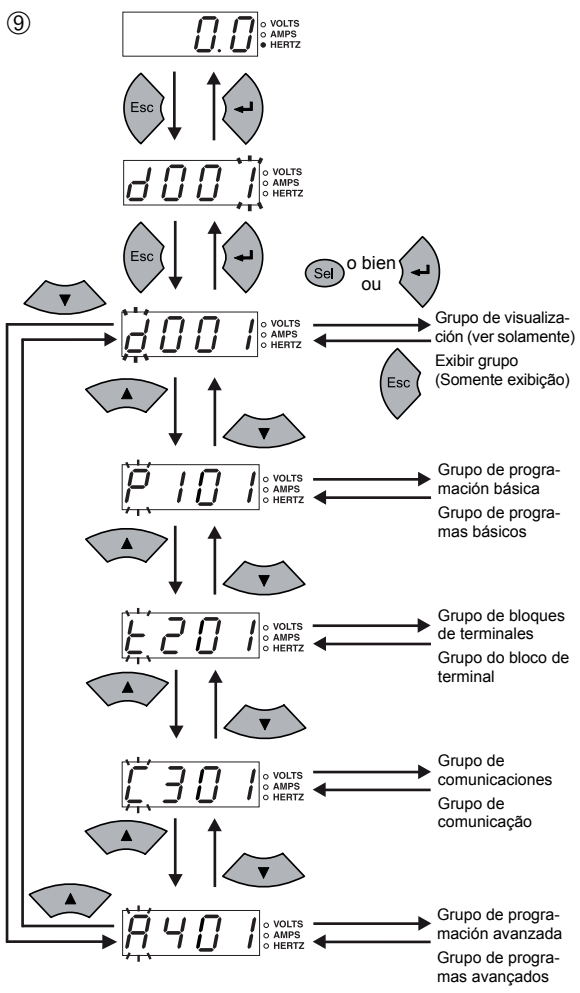
Terminal	Descrição
R/L1, S/L2	Entrada da 1 fase
R/L1, S/L2, T/L3	Entrada de 3 fases
P1, P2	Conexão do indutor de barramento CC(1)
U/T1	Para o Motor U/T1
V/T2	Para o Motor V/T2
W/T3	Para o Motor W/T3
	 Alterne quaisquer dois terminais do motor para alterar a direção para frente.
DC+, DC-	Conexão do barramento de CC(2)
BR+, BR-	Conexão do resistor de frenagem dinâmica(1)
⏚	PE de terra de segurança

(1) Somente para a carcaça C [capacidade de 5,5 kW (7,5 HP) e maiores]
(2) Não aplicável a inversores de 120 V, 1 fase.



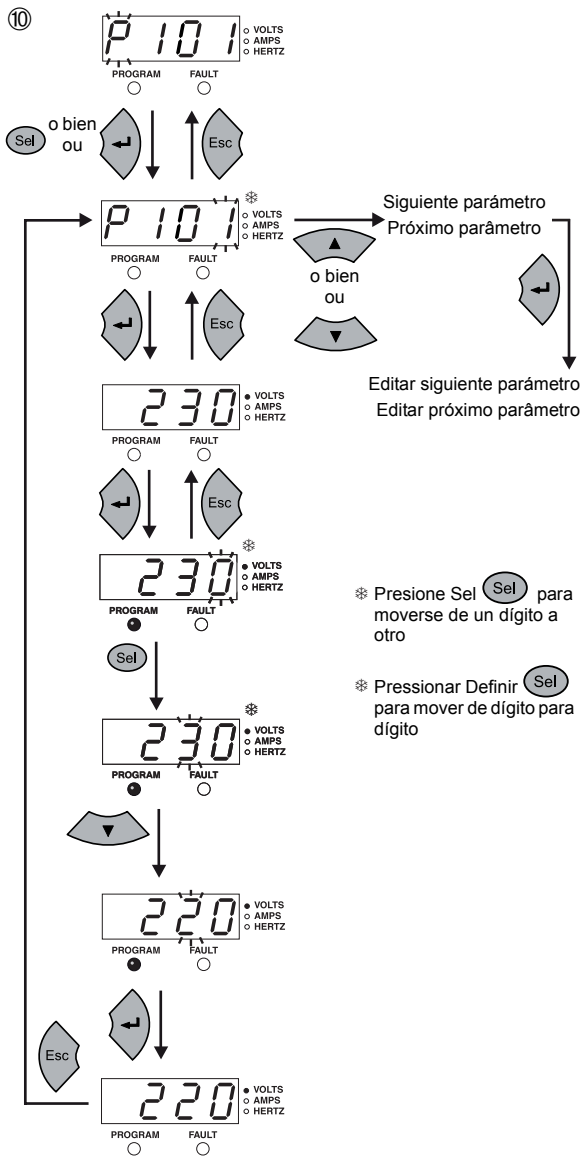
Para navegar por los grupos de parámetros
Para navegar em grupos de parâmetro

⑨



Para cambiar el valor de un parámetro (ejemplo)
Para mudar um valor de parâmetro (Exemplo)

⑩



Teclado integrado

N.º	Indicador LED
❶	Estado de marcha/sentido (rojo) Nota: Parpadeante significa que el variador ha recibido la orden de cambiar de sentido. Indica el sentido actual del motor mientras desacelera hasta velocidad 0.
❷	Pantalla alfanumérica (rojo)
❸	Unidades mostradas (rojo)
❹	Estado del programa (rojo)
❺	Estado de fallo (rojo)
❻	Estado del potenciómetro de velocidad (verde)
❼	Estado de la tecla de arranque (verde)

Tecla	Nombre	Tecla	Nombre
Esc	Escape		Potenciómetro de velocidad
Sel	Selección		Arranque
▲	Flecha hacia arriba		Retroceso
▼	Flecha hacia abajo		Paro
↵	Introducir		

Parámetros del grupo de programación básica

◎ = Detenga el variador antes de cambiar el valor de este parámetro.

N.º	Parámetro	Mín./máx.	Pantalla /opciones	Opción predeterminada
P101 ◎	[Volt placa motor] Se establece en el valor de voltaje nominal indicado en la placa del fabricante del motor.	20/voltaje nominal del variador	1 VCA	Basado en la capacidad nominal del variador
P102 ◎	[Hz placa motor] Se establece en el valor de frecuencia nominal indicado en la placa del fabricante del motor.	10/400 Hz	1 Hz	60 Hz
P103	[Intens SC Motor] Se establece en la máxima corriente permisible del motor.	0.0/(amperaje nominal del variador x 2)	0,1 A	Basado en la capacidad nominal del variador
P104	[Frecuencia Mín.] Establece la mínima frecuencia de salida continua del variador.	0.0/400,0 Hz	0.1 Hz	0.0 Hz
P105 ◎	[Frecuencia Máx.] Establece la máxima frecuencia de salida del variador.	0/400 Hz	1 Hz	60 Hz
P106 ◎	[Fuente Arranque] Establece el esquema de control utilizado para poner en marcha el variador. [1] Cuando está activo, la tecla Retroceso también está activa a menos que haya sido inhabilitada por A434 [Reverse Disable].	0/5	0 = "Keypad"[1] 1 = "Tres Hilos" 2 = "Dos Hilos" 3 = "Sens Niv 2-W" 4 = "Alt Vel 2-W" 5 = "Puerto Com"	0
P107	[Modo de Paro] Modo de paro activo para todas las fuentes de paro [por ej., teclado, marcha de avance (terminal de E/S 02), marcha en retroceso (terminal de E/S 03), puerto RS485] excepto según se indica a continuación. **Importante:** El terminal de E/S 01 es siempre una entrada de paro por inercia excepto cuando P106 está establecido para control de 3 hilos ("3-Wire"). En el control de tres hilos, el terminal de E/S 01 está controlado por P107 [1] La entrada de paro también borra el fallo activo.	0/7	0 = "Ramp, CF"[1] 1 = "Coast, CF"[1] 2 = "Freno CC, CF"[1] 3 = "DCBrkAuto,CF"[1] 4 = "Rampa" 5 = "Inercia" 6 = "Freno CC" 7 = "FrenAutCC"	0
P108	[Referencia Veloc] Establece la fuente de referencia de velocidad para el variador.	0/5	0 = "Pot. Var" 1 = "FrecInterna" 2 = "Ent 0-10V" 3 = "Ent 4-20 mA" 4 = "Frec presel" 5 = "Puerto Com"	0
	Importante: Cuando i201 o t202 está configurado en la opción 2, 4, 5, 6, 13 ó 14, y la entrada digital está activa, t201 o t202 anulará la referencia de velocidad especificada por este parámetro. Consulte el Capítulo 1 del documento PowerFlex 4M *User Manual* para obtener detalles.			
P109	[Tiempo acel. 1] Establece la tasa de aceleración para todos los aumentos de velocidad.	0.0/600,0 Seg.	0,1 Seg.	10,0 Seg.
P110	[Tiempo decel. 1] Establece el régimen de desaceleración para todas las reducciones de velocidad	0.1/600.0 Secs	0.1 Secs	10.0 Secs
P111	[Ret SC Motor] Habilita/inhabilita la función de retención de sobrecarga del motor	0/1	0 = "Inhabilitado" 1 = "Habilitado"	0
P112 ◎	[Restab. a predet] Resets all parameter values to factory defaults.	0/1	0 = "Idle State" 1 = "Reset Defaults"	0

Códigos de fallo

F es el designador de fallo.

Para borrar un fallo, pulse la tecla de paro ◎, apague y encienda la alimentación eléctrica o establezca A450 en 1 ó 2. Para obtener detalles sobre los códigos de fallo, remítase al manual del usuario.

N.º	Fallo	N.º	Fallo
F2	Entrada auxiliar(1)	F40	Fase W a tierra
F3	Pérdida alim	F41	Fase UV corto
F4	Baja Tensión(1)	F42	Fase UW corto
F5	Sobretensión(1)	F43	Fase VW corto
F6	Motor parado(1)	F48	Parám. predet.
F7	Sobrecarga Motor(1)	F63	Sobrcorr. SW(1)
F8	Sobrtmp. Rad(1)	F64	Sobrcrg. variad.
F12	Sobrecorr. HW	F70	Unidad pot.
F13	Fallo tierra	F71	Pérd. Adpt. Red
F33	Int. rearme auto	F81	Pérdida comun.
F38	Fase U a tierra	F100	Sum verf. parám.
F39	Fase V a tierra	F122	FII tarjeta E/S

(1) Fallo de tipo autorestablecimiento/marcha. Realice la configuración con los parámetros A451 y A452.

Teclado integrado

Nº.	LED
❶	Status Operação/Direção (Vermelho) Observação: intermitente significa que ele foi comandado para mudar a direção. Indica a direção do motor real enquanto desacelera para zero.
❷	Tela alfanumérica (Vermelho)
❸	Telas (Vermelho)
❹	Status do programa (Vermelho)
❺	Status de falha (Vermelho)
❻	Status do potenciômetro de velocidade (Verde)
❼	Status da tecla de partida (Verde)

Tecla	Nome	Tecla	Nome
Esc	Escape		Potenciômetro de velocidade
Sel	Selecionar		Ligar
▲	Seta para cima		Reverter
▼	Seta para baixo		Parar
↵	Digitar		

Parâmetros do grupo de programas básicos

◎ = Parar o inversor antes de mudar o valor deste parâmetro.

Nº.	Parâmetro	Mín/Máx	Tela/Opções	Padrão
P101 ◎	[Volts NP Motor] Definir como a tensão nominal da placa de identificação do motor.	20/Tensão nominal do inversor	1 Vca	Baseado nas especificações do inversor
P102 ◎	[Hertz NP Motor] Definir como a freqüência nominal da placa de identificação do motor.	10/400 Hz	1 Hz	60 Hz
P103	[Corrente SC Motor] Definir como a corrente de motor máxima permitida.	0.0/(Corrente x 2 tensão nominal)	0,1 A	Baseado nas especificações do inversor
P104	[Freq mínima] Define a freqüência mais baixa que o inversor produzirá continuamente	0.0/400,0 Hz	0,1 Hz	0.0 Hz
P105 ◎	[Freq máxima] Define a freqüência mais alta que o inversor produzirá continuamente	0/400 Hz	1 Hz	60 Hz
P106 ◎	[Fonte partida] Define o esquema de controle usado pra iniciar o inversor. [1]Quando ativo, a tecla Reverter também fica ativa, a menos que desabilitada por A434	0/5	0 = "Teclado"[1] 1 = "3 fios" 2 = "2 fios" 3 = "Sens Nív 2f" 4 = "Alta vel 2f" 5 = "Porta Comun"	0
P107	[Modo parada] Modo de parada ativo para todas as fontes de parada [p. ex.: teclado, operação para frente (Terminal de E/S 02), operação reversa (Terminal de E/S 03), porta RS485], exceto como observado abaixo. **Importante:** O terminal de E/S 01 sempre é uma parada por inércia, exceto quando P106 é definido como controle por "3 fios". Quando em controle por três fios, o terminal de E/S 01 é controlado por P107 [1] A parada da entrada também apaga a falha ativa.	0/7	0 = "Rampa, CF"[1] 1 = "Coast, CF"[1] 2 = "Fren CC, CF"[1] 3 = "AutoFrCC,CF"[1] 4 = "Rampa" 5 = "Coast" 6 = "Frenagem CC" 7 = "Auto Fren CC"	0
P108	[Refer. veloc] Define a fonte de referência de velocidade do inversor.	0/5	0 = "Pot Inversor" 1 = "FreqInterna" 2 = "Ent. 0-10V" 3 = "Ent. 4-20mA" 4 = "Freq Pré-conf" 5 = "Porta Comun"	0
	Importante: Quando i201 ou t202 for definido como opção 2, 4, 5, 6, 13 ou 14 e a entrada digital for ativa, t201 ou t202 substituirá a referência de velocidade comandada por este parâmetro. Consulte o Capítulo 1 do *Manual do Usuário* do PowerFlex 4M para obter detalhes.			
P109	[Tempo acelerac 1] Define a taxa de aceleração de todos os aumentos de velocidade.	0.0/600,0 s	0,1 s	10,0 s
P110	[Tempo desacele 1] Define a taxa de desaceleração para todas as diminuições de velocidade	0.1/600,0 s	0,1 s	10,0 s
P111	[Ret sobrec Motor] Habilita/desabilita a função Retenção de sobrecarga do motor	0/1	0 = "Desativado" 1 = "Ativado"	0
P112 ◎	[Restaurar defaults] Redefine todos os valores de parâmetro aos padrões de fábrica.	0/1	0 = "Estado inativo" 1 = "Restaurar defaults"	0

Códigos de falha

F É o indicador de falha.

Para remover uma condição de falha, pressione Parar ◎, desligue e ligue a alimentação ou defina A450 como 1 ou 2. Para obter detalhes sobre códigos de falha, consulte o *Manual do Usuário*.

Nº.	Falha	Nº.	Falha
F2	Ent. Auxiliar(1)	F40	Fase W p/ Terra
F3	Perda potência	F41	CurtoFase UV
F4	Subtensão(1)	F42	CurtoFase UW
F5	Sobretensão(1)	F43	CurtoFase VW
F6	Motor Travado(1)	F48	Parâm default
F7	Sobrecarga Moto(1)	F63	Sobrcorr SW(1)
F8	Sobretemp Dissip(1)	F64	Sobrec Inversor
F12	Sobrcorr HW	F70	Unidade potência
F13	Falha de aterramento	F71	Perda Rede
F33	Tent ReinAut	F81	Perda de comun.
F38	Fase U p/ Terra	F100	Checksum parâm
F39	Fase V p/ Terra	F122	Falha placa E/S

(1) Redefinição automática/Execução do tipo de falha. Configurar com parâmetros A451 e A452.

UL508C
CSA 22.2
No. 14
EMC Directive 89/336/EEC, LV Dir. 73/23/EEC
LV: EN 50178
EMC: EN 61800-3

www.rockwellautomation.com

Power, Control and Information Solutions Headquarters

Americas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444
Europe/Middle East/Africa: Rockwell Automation, Vorstlaan/Boulevard du Souverain 36, 1170 Brussels, Belgium, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640
Asia Pacific: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

U.S. Allen-Bradley Drives Technical Support
Tel: (1) 262.512.8176, Fax: (1) 262.512.2222, Email: support@drives.ra.rockwell.com, Online: www.ab.com/support/abdrives

Publication 22F-QS001D-MU-P – December 2008
Supersedes 22F-QS001C-MU-P - April 2008

Copyright © 2008 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved.

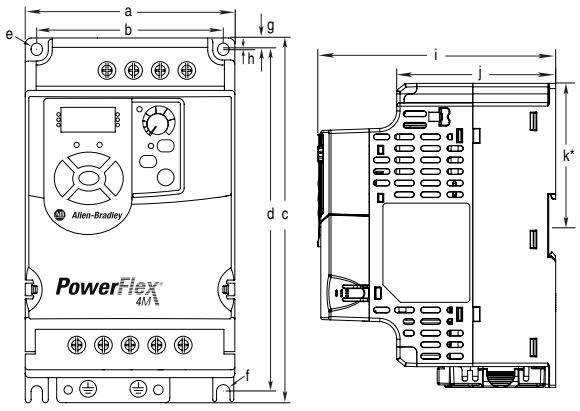
LISTEN. THINK. SOLVE.

PowerFlex 4M

FRN 2.xx
Guide de mise en route

5011656403-4M03

FRN 2.xx
Guida rapida



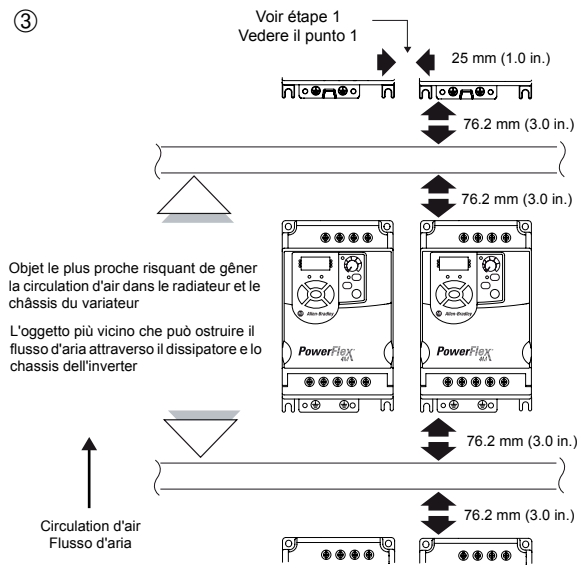
①

Taille Telaio	120 V c.a. monophasé 120V CA monofase	240 V c.a. monophasé 240V CA monofase	240 V c.a. triphasé 240V CA trifase	480 V c.a. triphasé 480V CA trifase
A	0.2 (0.25) 0.4 (0.5)	0.2 (0.25) 0.4 (0.5) 0.75 (1.0)	0.2 (0.25) 0.4 (0.5) 0.75 (1.0) 1.5 (2.0)	0.4 (0.5) 0.75 (1.0) 1.5 (2.0)
B	0.75 (1.0) 1.1 (1.5)	1.5 (2.0) 2.2 (3.0)	2.2 (3.0) 3.7 (5.0)	2.2 (3.0) 3.7 (5.0)
C	—	—	5.5 (7.5) 7.5 (10.0)	5.5 (7.5) 7.5 (10.0) 11.0 (15.0)

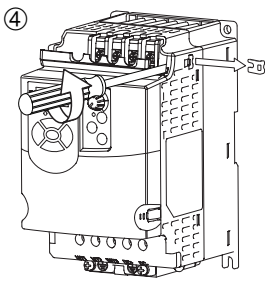
②

Taille Telaio	Dimensions Dimensioni				Poids à l'expédition Peso di spedizione
A	a b c d e f	72.0 (2.83) 59.0 (2.32) 174.0 (6.85) 151.6 (5.97) ∅ 5.4 (0.21) ∅ 5.4 (0.21)	g h i j k	5.2 (0.20) — 136.0 (5.35) 90.9 (3.58) 81.3 (3.20)	1.6 (3.5)
B	a b c d e f	100 (3.94) 89.0 (3.50) 174.0 (6.85) 163.5 (6.44) ∅ 5.4 (0.21) ∅ 5.4 (0.21)	g h i j k	5.2 (0.20) 0.5 (0.02) 136.0 (5.35) 90.9 (3.58) 81.3 (3.20)	2.1 (4.6)
C	a b c d e f	130.0 (5.12) 116.0 (4.57) 260.0 (10.24) 247.5 (9.74) ∅ 5.5 (0.22) ∅ 5.5 (0.22)	g h i j k	6.0 (0.24) 1.0 (0.04) 180.0 (7.09) 128.7 (5.07) —	4.8 (10.6)

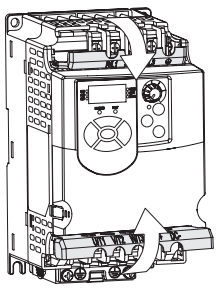
③



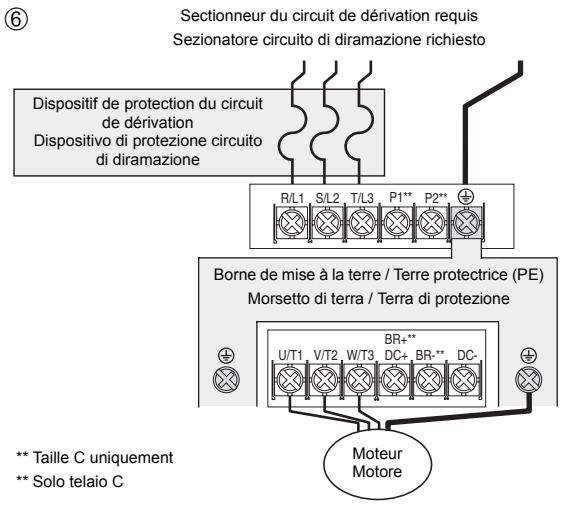
④



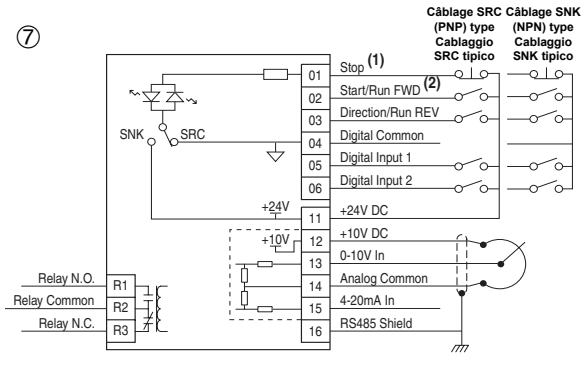
⑤



⑥



⑦



Français

Ce Guide de mise en route présente les étapes de base nécessaires à l'installation, au câblage et à la programmation des paramètres de base du variateur de vitesse c.a. PowerFlex 4M. Une fois ces tâches accomplies, vous serez en mesure de démarrer le moteur, d'en vérifier le sens de rotation et d'en contrôler la vitesse à l'aide du clavier intégré et du potentiomètre. **Les informations fournies *ne remplacent* pas le manuel utilisateur et s'adressent uniquement au personnel qualifié pour la maintenance des variateurs.**

Ce document ne donne aucune instruction quant à la mise à la terre, au blindage, aux E/S de commande, aux décharges électrostatiques ou à la conformité CE. Consultez le Manuel Utilisateur du PowerFlex 4M, publication 22F-UM001…, ou Internet à l'adresse **www.rockwellautomation.com/literature.**

Précautions générales

ATTENTION : vous devez avoir connaissance des dangers d'électrocution, des consignes de sécurité, des normes électriques en vigueur et des matériels connexes pour procéder à l'installation, la mise en route et la maintenance de ce variateur. En cas de non-respect de ces consignes, vous risquez de vous blesser ou de détériorer le variateur.

ATTENTION : le variateur contient des condensateurs à haute tension dont le déchargement prend un certain temps après la coupure de l'alimentation secteur. Avant d'intervenir sur le variateur, verrouillez l'isolation entre le secteur et les entrées d'alimentation [R, S, T (L1, L2, L3)]. Attendez trois minutes que les condensateurs se déchargent et atteignent des niveaux de tension non dangereux. L'inobservation de cette procédure peut engendrer des blessures graves, voire mortelles. Des voyants éteints n'indiquent pas que les condensateurs sont déchargés et ont atteint des niveaux de tension non dangereux.

ATTENTION : l'utilisation des paramètres A451 [Essai Dém Auto] ou A433 [Démarr. Mise S/T] dans une application inadaptée risque de détériorer l'équipement ou d'occasionner des blessures corporelles. Ne pas utiliser cette fonction sans avoir pris en considération les lois locales, nationales et internationales en vigueur, de même que les normes, réglementations ou recommandations en vigueur dans l'industrie.

Voir les tableaux ① et ②. Les tensions sont indiquées en kW et en (CV). Les dimensions sont indiquées en millimètres et en (pouces). Les poids sont indiqués en kilogrammes et en (livres). Ce document utilise des virgules en tant que signe décimal.

*Le montage sur rail DIN est réservé aux tailles A et B.

1. L'installation doit être effectuée dans le respect des dégagements minimum et des températures ambiantes indiqués. Montez le variateur sur une surface verticale plane à l'aide de vis ou d'un rail DIN. Voir la figure ③ et le tableau ci-dessous.

Dégagement horizontal entre les variateurs	Température ambiante	
	Minimale	Maximale
0 mm ou plus	-10 °C (14 °F)	40 °C (104 °F)
25 mm et plus	-10 °C (14 °F)	50 °C (122 °F)

Le coffret du variateur est classé IP20, NEMA/UL type ouvert.

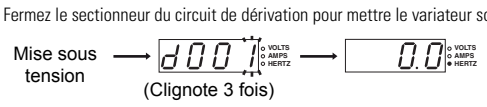
2. Veillez à retirer le cavalier de mise à la terre du MOV en cas d'installation du variateur sur un système de distribution sans mise à la terre ou à neutre impédant (figure ④)

   Important : serrez la vis après avoir retiré le cavalier.

3. Ouvrez les caches de protection pour accéder aux borniers de puissance (figure ⑤)

   Important : Pour raccorder des équipements décentralisés au bornier de commande (figure ⑦), reportez-vous au *manuel utilisateur.* La fonction des bornes doit être configurée en fonction des paramètres correspondants. Passez à l'étape 4 si vous souhaitez démarrer le moteur par le clavier intégré.

4. Connectez les câbles d'alimentation (figure ⑥ et tableau ⑧).
5. Connectez la charge du moteur. Préparez-vous à vérifier si le moteur tourne dans le bon sens.
6. Vérifiez tous les câblages effectués à l'étape 4.
7. Fermez le sectionneur du circuit de dérivation pour mettre le variateur sous tension.



   Si un code de défaut (Fxxx) apparaît, reportez-vous à la section « Codes de défaut », page suivante.

8. Réglez le potentiomètre de vitesse en fonction de votre application.
9. Appuyez sur le bouton Marche ⓘ et vérifiez si le sens de rotation du moteur est correct (tableau ⑧).
10. Appuyez sur le bouton Arrêt ○. Coupez l'alimentation.
11. Reportez-vous au *manuel utilisateur* pour le câblage des bornes d'E/S de commande ou la programmation des paramètres, afin d'obtenir la fonctionnalité escomptée. Voir page suivante pour la programmation du groupe de paramètres de base.

⑧

Borne	Description	
R/L1, S/L2	Entrée monophasée	
R/L1, S/L2, T/L3	Entrée triphasée	
P1, P2	Connexion de la self du bus c.c.[1]	
U/T1	Vers le moteur U/T1	Inversez l'un des deux fils moteur pour changer le sens de rotation.
V/T2	Vers le moteur V/T2	
W/T3	Vers le moteur W/T3	
DC+, DC-	Connexion du bus c.c.[2]	
BR+, BR-	Connexion de la résistance de freinage dynamique[1]	
⏚	Terre protectrice (PE)	

(1) Pour la taille C uniquement [5,5 kW (7,5 CV) et plus]
(2) Non applicable aux variateurs 120 V, monophasé

Italiano

Questa Guida rapida illustra le procedure per l'installazione, il cablaggio e l'impostazione di base dei parametri dell'inverter a frequenza variabile PowerFlex 4M. Una volta completate queste operazioni, sarà possibile avviare il motore, verificare il senso di rotazione e controllare la velocità mediante il tastierino integrato e il potenziometro. **Le informazioni fornite qui *non sostituiscono* il Manuale dell'utente e si considerano rivolte esclusivamente al personale di servizio qualificato addetto agli inverter.**

Questo documento non fornisce istruzioni relative a messa a terra, schermi, I/O di controllo, scariche elettrostatiche o conformità CE. Fare riferimento al Manuale dell'utente dell'inverter PowerFlex 4M, pubblicazione 22F-UM001… oppure consultare **www.rockwellautomation.com/literature.**

Precauzioni generali

ATTENZIONE: per l'installazione, l'avvio e la manutenzione di questo inverter, è necessario essere consapevoli dei rischi di scosse elettriche e conoscere le pratiche di sicurezza, le normative e le apparecchiature ad esso associate. La mancata ottemperanza può causare lesioni al personale e/o danni alle apparecchiature.

ATTENZIONE: l'inverter contiene condensatori ad alta tensione che si scaricano lentamente dopo la rimozione dall'alimentazione di rete. Prima di intervenire sull'inverter, accertarsi che l'alimentazione di rete sia isolata dagli ingressi di linea [R, S, T (L1, L2, L3)]. Attendere tre minuti affinché i condensatori si scarichino per garantire livelli di tensione sicuri. La mancata osservanza di questa precauzione può causare gravi lesioni o decesso. Le spie LED spente sul display non indicano che i condensatori si sono scaricati ad un livello di tensione sicuro.

ATTENZIONE: se il parametro A451 [Tent riavvio aut] o A433 [Avvio all'acc.], viene utilizzato in un'applicazione inadeguata, potrebbero derivarne danni alle apparecchiature e/o lesioni a persone. Non usare questa funzione senza considerare codici, standard, normative o direttive del settore, siano esse locali, nazionali ed internazionali.

Vedere le tabelle ① e ②. Le potenze nominali sono espresse in kW e (HP). Le dimensioni sono in millimetri e (pollici). I pesi sono espressi in chilogrammi e (libbre). In questo documento viene utilizzato il punto come separatore decimale.

*Il montaggio su guida DIN è applicabile solo ai telai A e B.

1. L'installazione deve essere conforme ai requisiti minimi di distanza per la ventilazione e la temperatura ambiente. Montare diritto su una superficie verticale piana mediante viti o guida DIN. Vedere la figura ③ e la tabella seguente

Distanza orizzontale tra gli inverter	Temperatura ambiente	
	Minima	Massima
0 mm e oltre	-10 °C (14 °F)	40 °C (104 °F)
25 mm e oltre	-10 °C (14 °F)	50 °C (122 °F)

Custodia con grado di protezione IP20, NEMA/UL Tipo aperto.

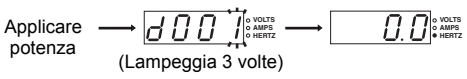
2. Il MOV del ponticello di terra deve essere rimosso se l'inverter è installato su un sistema di distribuzione senza messa a terra o con messa a terra resistiva. (Figura ④)

   Importante: stringere la vite dopo avere rimosso il ponticello.

3. Per accedere alle morsettiere di alimentazione, aprire le protezioni per le dita. (Figura ⑤)

   Importante: Per la connessione di inverter remoti ai morsetti di controllo (Figura ⑦) consultare le informazioni nel *Manuale dell'utente.* Le funzioni dei morsetti devono essere configurate con i parametri correlati. Se si desidera avviare il motore mediante il tastierino integrato, passare al punto 4.

4. Connettere i cavi di alimentazione. (Figura ⑥ e Tabella ⑧).
5. Collegare il carico del motore. Prepararsi alla verifica della corretta rotazione del motore.
6. Controllare il cablaggio eseguito al punto 4.
7. Per applicare l'alimentazione, chiudere il sezionatore del circuito derivato.



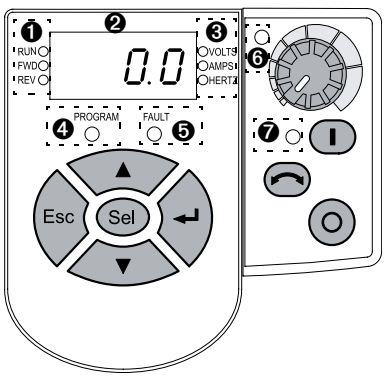
   Se viene visualizzato invece un codice di errore (Fxxx), vedere la sezione Codici di errore nella pagina successiva.

8. Regolare il potenziometro della velocità in base alla propria applicazione.
9. Premere Avvio ⓘ e verificare che la rotazione del motore sia corretta. (Tabella ⑧)
10. Premere Stop ○. Scollegare l'alimentazione.
11. Per cablare la morsettiera I/O di controllo o programmare i parametri per ottenere le funzionalità desiderate, consultare il *Manuale dell'utente.* Per programmare i parametri del gruppo Basic Program vedere la pagina seguente.

⑧

Morsetto	Descrizione	
R/L1, S/L2	Ingresso monofase	
R/L1, S/L2, T/L3	Ingresso trifase	
P1, P2	Collegamento induttori bus CC[1]	
U/T1	Al motore U/T1	Commutare due conduttori del motore per ottenere l'inversione di marcia.
V/T2	Al motore V/T2	
W/T3	Al motore W/T3	
DC+, DC-	Collegamento bus CC[2]	
BR+, BR-	Collegamento resistenza freno dinamico[1]	
⏚	Messa a terra di sicurezza – PE	

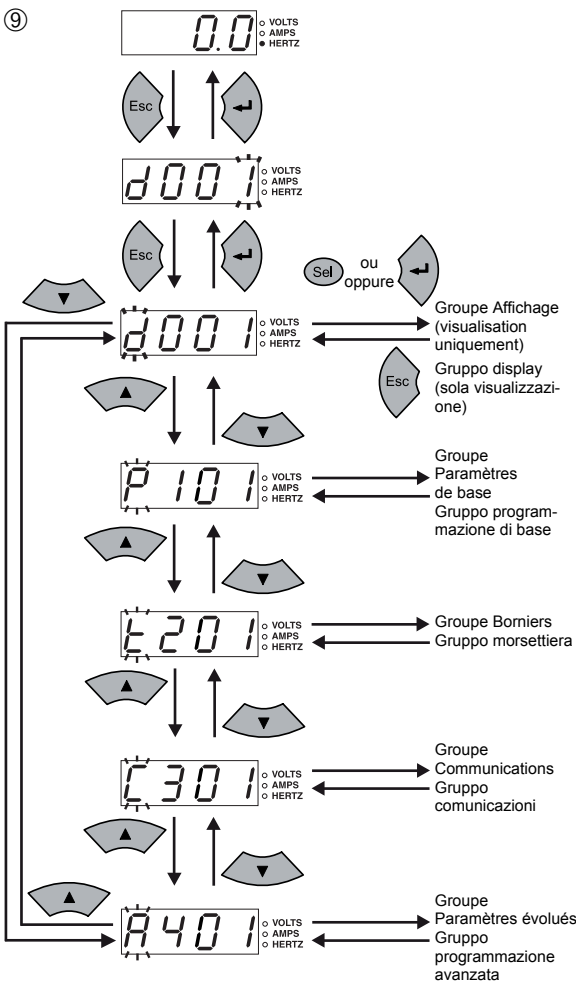
(1) Solo per telaio C [Potenze nominali di 5.5 kW (7.5 HP) e superiori]
(2) Non applicabile a inverter da 120 V, monofase



Pour naviguer dans les groupes de paramètres

Per navigare tra i gruppi di parametri

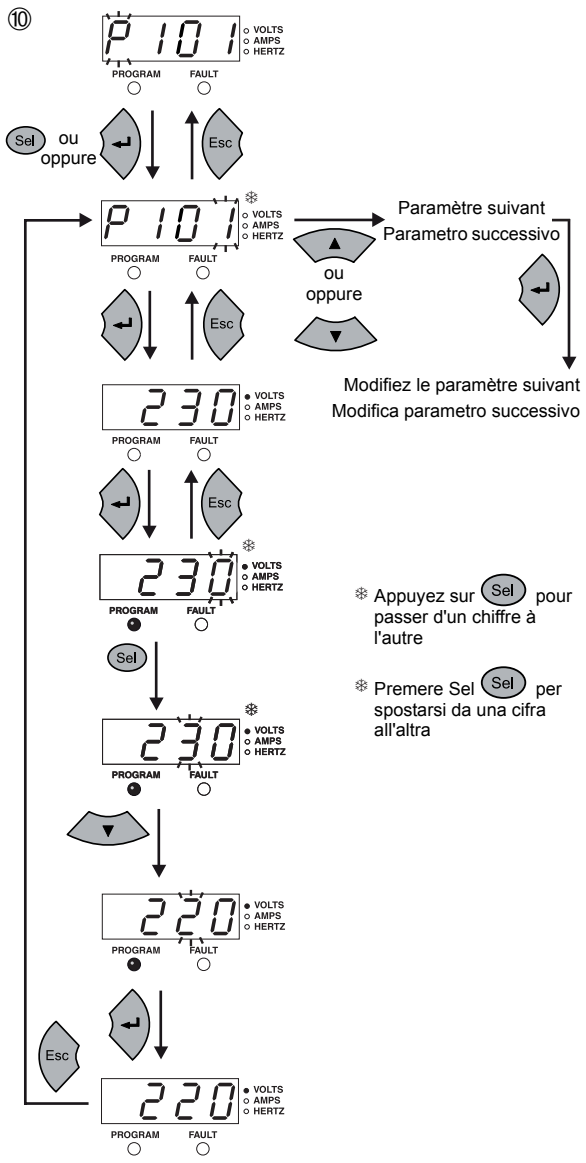
⑨



Pour modifier la valeur d'un paramètre (exemple)

Per modificare il valore di un parametro (esempio)

⑩



Clavier intégré

N°	Voyant
❶	Etat Marche/Sens de rotation (rouge) Remarque : lorsque ce voyant clignote, cela signifie que le variateur a reçu l'ordre de changer le sens de rotation. Indique le sens de rotation réel du moteur pendant la décélération jusqu'à zéro.
❷	Afficheur alphanumérique (rouge)
❸	Unités affichées (rouge)
❹	Etat Programmation (rouge)
❺	Etat Défaut (rouge)
❻	Etat Potentiomètre de vitesse (vert)
❼	Etat Touche de démarrage (vert)

Touche	Nom	Touche	Nom
Esc	Echap		Potentiomètre de vitesse
Sel	Sélection		Marche
▲	Flèche Haut		Inversion
▼	Flèche Bas		Arrêt
↵	Entrée		

Groupe Paramètres de base

◎ = Arrêter le variateur avant de modifier la valeur de ce paramètre.

N°	Paramètre	Min/Max	Affichage / Options	Par défaut
P101 ◎	[Tens Nom Moteur] Réglé en fonction de la tension nominale indiquée sur la plaque signalétique du moteur.	20/Tension nominale variateur	1 V c. a.	Selon la puissance du variateur
P102 ◎	[Fréq Nom Moteur] Réglé en fonction de la fréquence indiquée sur la plaque signalétique du moteur.	10/400 Hz	1 Hz	60 Hz
P103	[Int Surch Moteur] Réglé en fonction du courant moteur admissible max.	0,0/(Courant nominal du variateur × 2)	0.1 A	Dépend de la tension nominale du variateur
P104	[Fréquence Mini] Définit la fréquence la plus basse qui sera délivrée en continu par le variateur.	0.0/400,0 Hz	0,1 Hz	0.0 Hz
P105 ◎	[Fréquence Maxi] Définit la fréquence la plus élevée qui sera délivrée par le variateur.	0/400 Hz	1 Hz	60 Hz
P106 ◎	[Source Démarrage] Définit le mode de commande utilisé pour démarrer le variateur. [1] La touche Inversion est également active sauf si elle est désactivée par le paramètre A434. [Désact. Arrière].	0/5	0 = "Clavier"[1] 1 = "3 Fils" 2 = "2 Fils" 3 = "2 F Dét Niv" 4 = "F Hte Vit" 5 = "Port Comm"	0
P107	[Mode Arrêt] Mode d'arrêt actif pour toutes les sources d'arrêt [clavier, marche avant (borne 02 des E/S), marche arrière (borne 03 des E/S), port RS485], sauf pour l'exception indiquée ci-dessous. **Important :** la borne 01 des E/S est toujours une entrée d'arrêt en roue libre, sauf lorsque le paramètre P106 est réglé sur la commande « 3 fils ». En commande 3 fils, la borne 01 des E/S est commandée par le paramètre P107 [Mode Arrêt]. [1] L'entrée Arrêt efface également le défaut actif.	0/7	0 = "Rampe, CF"[1] 1 = "Roue Lbr, CF"[1] 2 = "Frein CC, CF"[1] 3 = "FrnCCAuto,CF"[1] 4 = "Rampe" 5 = "Roue libre" 6 = "Freinage CC" 7 = "FreinCC Auto"	0
P108	[Réf. Vitesse] Définit la source de la référence de vitesse du variateur.	0/5	0 = "Pot Var" 1 = "Fréq Interne" 2 = "Entr 0-10V" 3 = "Entr 4-20 mA" 4 = "Fréq Présel" 5 = "Port Comm"	0
	Important : lorsque le paramètre t201 ou t202 est réglé sur l'option 2, 4, 5, 6, 13 ou 14 et si l'entrée digitale est active, t201 ou t202 sera prioritaire sur la référence de vitesse commandée par ce paramètre. Pour plus de détails, reportez-vous au Chapitre 1 du *Manuel Utilisateur* du PowerFlex 4M.			
P109	[Temps Accél. 1] Définit la rampe d'accélération pour toutes les augmentations de vitesse.	0.0/600,0 s	0,1 s	10,0 s
P110	[Temps Décél. 1] Définit la rampe de décélération pour toutes les diminutions de vitesse.	0.1/600,0 s	0,1 s	10,0 s
P111	[Mém Surchrge Mot] Active/désactive la fonction de mémorisation de surcharge du moteur.	0/1	0 = "Désactivé" 1 = "Activé"	0
P112 ◎	[Valeurs défaut] Rétablit la valeur par défaut de tous les paramètres.	0/1	0 = "Etat Attente" 1 = "Réinit valeurs/ défaut"	0

Codes de défaut

F Indicateur de défaut

Pour effacer un défaut, appuyez sur la touche Arrêt ◎, coupez puis rétablissez l'alimentation ou réglez le paramètre A450 sur 1 ou 2. Pour de plus amples informations sur les codes de défaut, reportez-vous au manuel utilisateur.

N°	Défaut	N°	Défaut
F2	Entrée Auxiliaire(1)	F40	Phase W à la terre
F3	Perte ligne	F41	Phases UV C-Circ
F4	Sous-tension(1)	F42	Phases UW C-Circ
F5	Surtension(1)	F43	Phases VW C-Circ
F6	Moteur bloqué(1)	F48	Param/Défaut
F7	Surcharge Moteur(1)	F63	Surintensité élec(1)
F8	Surchauffe radiateur(1)	F64	Surcharge Var
F12	Surintensité Matériel	F70	Alimentation
F13	Défaut Terre	F71	Perte réseau
F33	Essai Démar Auto	F81	Perte Comm.
F38	Phase U à la terre	F100	Checksum paramètre
F39	Phase V à la terre	F122	Défaut Carte E/S

(1) Défaut du type RAZ-Auto/Marche. A configurer avec les paramètres A451 et A452.

Tastierino integrato

N.	LED
❶	Stato marcia/direzione (rosso) Nota: il lampeggiamento indica che all'inverter è stato impartito un comando di cambio di direzione. Indica l'effettiva direzione del motore durante la decelerazione fino a zero.
❷	Display alfanumerico (rosso)
❸	Unità visualizzate (rosso)
❹	Stato programma (rosso)
❺	Stato di errore (rosso)
❻	Stato potenziometro di velocità (verde)
❼	Stato tasto di avvio (verde)

Tasto	Nome	Tasto	Nome
Esc	Escape		Potenziometro di velocità
Sel	Selezione		Avvio
▲	Freccia su		Inversione
▼	Freccia giù		Arresto
↵	Invio		

Parametri gruppo Basic Program

◎ = Arrestare l'inverter prima di modificare il valore di questo parametro.

N.	Parametro	Min/Max	Display / Opzioni	Default
P101 ◎	[Tens targa mot] Impostare sui volt nominali riportati sulla targhetta dati del motore.	20//Volt nominali inverter	1 VAC	In base alla potenza nominale dell'inverter
P102 ◎	[Freq. nom. mot.] Impostare sulla frequenza nominale riportata sulla targhetta dati del motore.	10/400 Hz	1 Hz	60 Hz
P103	[Corr sovracc mot] Impostare sulla corrente motore massima consentita.	0.0/(Amp nominali dell'inverter × 2)	0.1 Amp	In base alla taglia dell'inverter
P104	[Freq minima] Imposta la frequenza minima in uscita dall'inverter in modo continuo	0.0/400.0 Hz	0.1 Hz	0.0 Hz
P105 ◎	[Frequenza max] Imposta la frequenza massima in uscita dall'inverter	0/400 Hz	1 Hz	60 Hz
P106 ◎	[Fonte avvio] Imposta lo schema di controllo utilizzato per avviare l'inverter. [1] Quando attivo, è attivo anche il tasto Reverse, a meno che non sia stato disabilitato da A434 [Reverse Disable].	0/5	0 = "Tastierino"[1] 1 = "A 3 fili" 2 = "A 2 fili" 3 = "SensLiv 2fil" 4 = "Vel al 2 fil" 5 = "Porta com."	0
P107	[Modo arresto] Modalità di arresto attiva per tutte le sorgenti di stop [es. tastierino, marcia avanti (morsetto I/O 02), marcia inversa (morsetto I/O 03), porta RS485] eccetto nel caso riportato di seguito. il morsetto I/O 01 è sempre un ingresso di arresto per inerzia, eccetto quando P106 è impostato per il controllo "a tre cavi". Quando è impostato il controllo a tre cavi, il morsetto I/O 01 è controllato da P107 [Stop Mode]. [1] L'ingresso di arresto azzera anche l'errore attivo.	0/7	0 = "Rampa, CF"[1] 1 = "Inerzia, CF"[1] 2 = "Freno CC, CF"[1] 3 = "FrenAutCC,CF"[1] 4 = "Rampa" 5 = "Inerzia" 6 = "Freno CC" 7 = "Freno Aut CC"	0
P108	[Rif velocità] Imposta l'origine del riferimento della velocità sull'inverter.	0/5	0 = "Potenziom. inverter" 1 = "Freq. interna" 2 = "Ingr 0-10 V" 3 = "Ingr 4-20 mA" 4 = "Freq prestab" 5 = "Porta com."	0
	Importante: quando i201 o t202 sono impostati sull'opzione 2, 4, 5, 6, 13 o 14 ed è attivo l'ingresso digitale, t201 o t202 sovrascriveranno il riferimento di velocità definito da questo parametro. Consultare il Capitolo 1 del *Manuale dell'utente* di PowerFlex 4M per ulteriori informazioni.			
P109	[Tempo accel.1] Imposta il tasso di accelerazione per tutti gli incrementi di velocità.	0.0/600.0 Sec	0.1 Sec	10.0 Sec
P110	[Tempo decel.1] Imposta il tasso di decelerazione per tutti gli incrementi di velocità.	0.1/600.0 Sec	0.1 Sec	10.0 Sec
P111	[Tratt sovrac mot] Abilita o disabilita la funzione di sovraccarico motore	0/1	0 = "Disabilitato" 1 = "Abilitato"	0
P112 ◎	[Reset a default] Riporta i parametri sui valori predefiiti	0/1	0 = "Stato a riposo" 1 = "Reset default"	0

Codici di errore

F Il designatore predefinito

Per eliminare un errore, premere Stop ◎, spegnere e riaccendere o impostare A450 su 1 o 2. Per informazioni sui codici di errore, fare riferimento al *Manuale dell'utente*.

N.	Errore	N.	Errore
F2	Ingresso ausil.(1)	F40	Da faseW a terra
F3	Perd potenza	F41	Cortoc fase UV
F4	Sotto tensione(1)	F42	Cortoc fase UW
F5	Sopratensione(1)	F43	Cortoc fase VW
F6	Motore in stallo(1)	F48	Param a default
F7	Sovracc. motore(1)	F63	Sovrac. SW(1)
F8	Sovrat. dissip.(1)	F64	Sovracc inverter
F12	Sovrac. Hardware	F70	Unità di pot
F13	Guasto terra	F71	Perdita rete
F33	Tent riavvio aut	F81	Perdita comunic.
F38	Da faseU a terra	F100	Checksum param.
F39	Da faseV a terra	F122	Guast scheda I/O

(1) Errore Auto-Reset/Run. Configurare con i parametri A451 e A452.

UL508C
CSA 22.2
No. 14
EMC Directive 89/336/EEC, LV Dir. 73/23/EEC
LV: EN 50178
EMC: EN 61800-3

www.rockwellautomation.com

Power, Control and Information Solutions Headquarters

Americas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444
Europe/Middle East/Africa: Rockwell Automation, Vorstlaan/Boulevard du Souverain 36, 1170 Brussels, Belgium, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640
Asia Pacific: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

U.S. Allen-Bradley Drives Technical Support
Tel: (1) 262.512.8176, Fax: (1) 262.512.2222, Email: support@drives.ra.rockwell.com, Online: www.ab.com/support/abdrives

Publication 22F-QS001D-MU-P – December 2008
Supersedes 22F-QS001C-MU-P - April 2008

Copyright © 2008 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved.

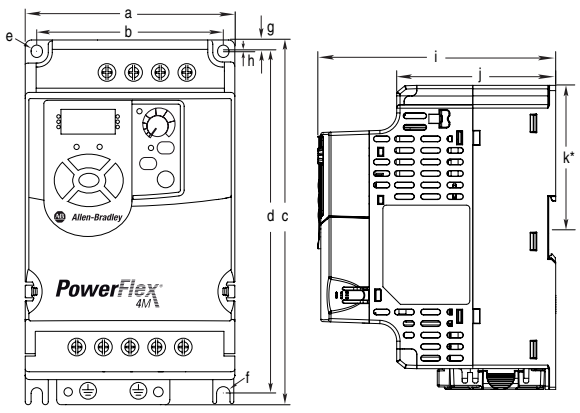
LISTEN. THINK. SOLVE.™

PowerFlex® 4M

FRN 2.xx Kurzanleitung

5011656403-4M03

FRN 2.xx Snelstartgids



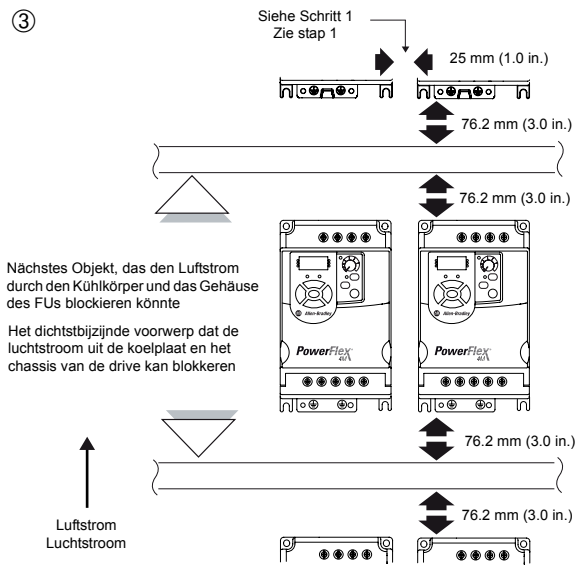
①

Baugröße Frame	120 V AC 1-phasig 120 V AC 1-fase	240 V AC 1-phasig 240 V AC 1-fase	240 V AC 3-phasig 240 V AC 3-fasen	480 V AC 3-phasig 480 V AC 3-fasen
A	0,2 (0,25) 0,4 (0,5)	0,2 (0,25) 0,4 (0,5) 0,75 (1,0)	0,2 (0,25) 0,4 (0,5) 0,75 (1,0) 1,5 (2,0)	0,4 (0,5) 0,75 (1,0) 1,5 (2,0)
B	0,75 (1,0) 1,1 (1,5)	1,5 (2,0) 2,2 (3,0)	2,2 (3,0) 3,7 (5,0)	2,2 (3,0) 3,7 (5,0)
C	—	—	5,5 (7,5) 7,5 (10,0)	5,5 (7,5) 7,5 (10,0) 11,0 (15,0)

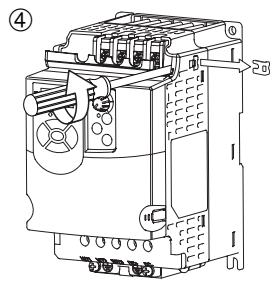
②

Baugröße Frame	Abmessungen Afmetingen				Versandgewicht Verzendgewicht
A	a b c d e f	72,0 (2,83) 59,0 (2,32) 174,0 (6,85) 151,6 (5,97) ∅ 5,4 (0,21) ∅ 5,4 (0,21)	g h i j k	5,2 (0,20) — 136,0 (5,35) 90,9 (3,58) 81,3 (3,20)	1,6 (3,5)
B	a b c d e f	100 (3,94) 89,0 (3,50) 174,0 (6,85) 163,5 (6,44) ∅ 5,4 (0,21) ∅ 5,4 (0,21)	g h i j k	5,2 (0,20) 0,5 (0,02) 136,0 (5,35) 90,9 (3,58) 81,3 (3,20)	2,1 (4,6)
C	a b c d e f	130,0 (5,12) 116,0 (4,57) 260,0 (10,24) 247,5 (9,74) ∅ 5,5 (0,22) ∅ 5,5 (0,22)	g h i j k	6,0 (0,24) 1,0 (0,04) 180,0 (7,09) 128,7 (5,07) —	4,8 (10,6)

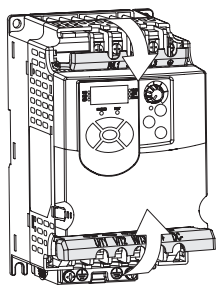
③



④

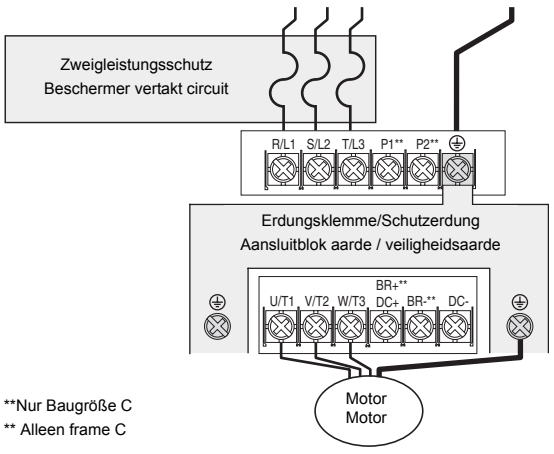


⑤



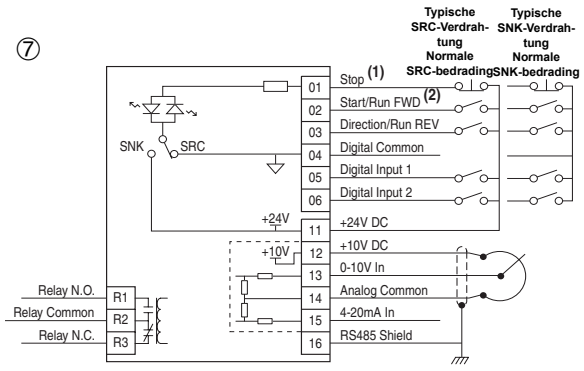
⑥

Erforderlicher Lasttrennschalter
Vereiste onderbreker vertakt circuit



**Nur Baugröße C
** Alleen frame C

⑦



Deutsch

In dieser Kurzanleitung werden die grundlegenden Schritte für die Installation, Verdrahtung und Einrichtung von Grundparametern des Frequenzumrichters PowerFlex 4M beschrieben. Nach Abschluss dieser Aufgaben können Sie über die integrierte Tastatur und das Potenziometer den Motor starten, die Drehrichtung prüfen und die Drehzahl regeln. **Die hierin enthaltenen Informationen sind *kein Ersatz* für das Benutzerhandbuch und sind nur für qualifiziertes FU-Wartungspersonal vorgesehen.**

Dieses Dokument enthält keine Informationen zu Erdung, Abschirmung, Steuerungs-E/A, elektrostatischen Entladungen oder Einhaltung der EU-Richtlinien (CE). Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch des PowerFlex 4M, Publikation 22F-UM001…, unter **www.rockwellautomation.com/literature.**

Allgemeine Vorsichtshinweise

ACHTUNG: Bevor Sie mit der Installation, Inbetriebnahme oder Wartung dieses Frequenzumrichters beginnen oder diese planen, müssen Sie mit den Auswirkungen elektrischer Schläge, den Sicherheitsmaßnahmen, den elektrischen Codes und den zugehörigen Maschinen vertraut sein. Zuwiderhandlungen können zu Personen- und/oder Sachschäden führen.

ACHTUNG: Der FU enthält Hochspannungskondensatoren, die sich erst nach gewisser Zeit nach der Trennung vom Netz entladen. Vor Arbeiten am Frequenzumrichter muss sichergestellt werden, dass die Netzspannung von den Netzanschlüssen [R, S, T (L1, L2, L3)] getrennt ist. Warten Sie drei Minuten, bis die Kondensatoren sich auf eine ungefährliche Spannung entladen haben. Nichtbeachtung kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben. Eine dunkle LED-Anzeige bedeutet nicht, dass sich die Kondensatoren auf eine ungefährliche Spannung entladen haben.

ACHTUNG: Die sachwidrige Verwendung des Parameters A451 [Auto Rstrt Tries] oder A433 [Start At PowerUp] kann zu Schäden am Gerät und/oder Verletzungen führen. Diese Funktionen sind nur unter Beachtung der lokal, national und international geltenden Gesetze, Standards, Vorschriften und der in der Industrie geltenden Bestimmungen anzuwenden.

Siehe Tabellen ① und ②. Die Nennwerte sind in kW und (HP) angegeben. Abmessungen sind in mm und (Zoll) angegeben. Gewichte sind in kg und (Pfund) angegeben. In diesem Dokument werden Kommas als Dezimaltrennzeichen verwendet.

*Die DIN-Schienen-Montage betrifft nur die Baugrößen A und B.

1. Die Installation muss in Übereinstimmung mit den Mindestabständen und der Umgebungstemperatur durchgeführt werden. Montieren Sie das Gerät aufrecht an einer ebenen vertikalen Oberfläche mit Schrauben oder an einer DIN-Schiene. Siehe Abbildung ③ und die folgende Tabelle.

Horizontaler Abstand zwischen FUs	Umgebungstemperatur	
	Minimum	Maximum
Ab 0 mm	-10 °C (14 °F)	40 °C (104 °F)
Ab 25 mm	-10 °C (14 °F)	50 °C (122 °F)

Das FU-Gehäuse entspricht IP20, NEMA/UL-Typ "Offen".

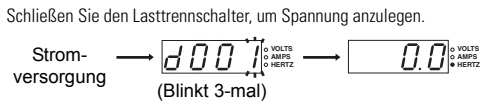
2. Die Brücke MOV/Erde muss entfernt werden, wenn der FU in einem nicht geerdeten oder widerstandsgeerdeten Verteilungssystem installiert wird. (Abbildung ④)

   Wichtig: Ziehen Sie die Schraube nach dem Entfernen der Brücke fest.

3. Öffnen Sie die Schutzvorrichtungen, um an die Klemmenblöcke zu gelangen. (Abbildung ⑤)

   Wichtig: Dezentrale Geräte an die Steuerklemmen anschließen Informationen zu Abbildung ⑦ finden Sie im Benutzerhandbuch. Die Klemmenfunktionen müssen mit entsprechenden Parametern konfiguriert werden. Fahren Sie mit Schritt 4 fort, wenn Sie den Motor über die integrierte Tastatur starten möchten.

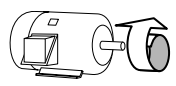
4. Schließen Sie die Versorgungskabel an. (Abbildung ⑥ und Tabelle ⑧).
5. Schließen Sie die Last vom Motor an. Als Nächstes müssen Sie die Drehrichtung des Motors überprüfen.
6. Überprüfen Sie die gesamte in Schritt 4 vorgenommene Verdrahtung.
7. Schließen Sie den Lasttrennschalter, um Spannung anzulegen.



Wenn stattdessen ein Fehlercode (Fxxx) angezeigt wird, schlagen Sie im Abschnitt „Fehlercodes“ auf der nächsten Seite nach.

8. Stellen Sie das Drehzahlpotenziometer entsprechend Ihrer Anwendung ein.
9. Drücken Sie die Starttaste, und vergewissern Sie sich, dass die Drehrichtung des Motors stimmt. (Tabelle ⑧)
10. Drücken Sie die Stopp-Taste. Trennen Sie die Stromversorgung.
11. Die Verdrahtung des Steuerungs-E/A-Klemmenblocks und die Programmparameter für die gewünschten Funktionen finden Sie im *Benutzerhandbuch*. Auf der nächsten Seite finden Sie Hinweise zur Programmierung der Parameter der Basis-Programm-Gruppe.

⑧

Klemme	Beschreibung	
R/L1, S/L2	1-Phasen-Eingang	
R/L1, S/L2, T/L3	3-Phasen-Eingang	
P1, P2	DC-Bus-Induktoranschluss[1]	
U/T1	Zu Motor U/T1	 Zwei Motorkabel vertauschen, um Drehrichtung zu ändern.
V/T2	Zu Motor V/T2	
W/T3	Zu Motor W/T3	
DC+, DC-	DC-Busverbindung[2]	
BR+, BR-	Anschluss des dynamischen Bremswiderstands[1]	
⏚	Schutzerde - PE	

(1) Nur für Baugröße C [Nur Nennwerte ab 5,5 kW (7,5 HP)]
(2) Trifft auf FUs mit 120 V, 1-phasig nicht zu.

Nederlands

Deze Quick Start leidt u stapsgewijs door de basisinstallatie, de bedrading en de instelling van de basisparameters van de PowerFlex 4M AC-drive. Wanneer u deze taken hebt uitgevoerd, kunt u de motor starten en de draairichting en draaisnelheid controleren met het ingebouwde toetsenbord en de potentiometer. **De verstrekte informatie is geen vervanging voor de Gebruikershandleiding en is uitsluitend bedoeld voor ervaren personeel dat is gespecialiseerd in drives .**

Dit document bevat geen instructies met betrekking tot de aarding, afscherming, I/O-besturing, ESD of CE-conformiteit. Zie daarvoor de PowerFlex 4M Gebruikershandleiding, Publicatie 22F-UM001… ga naar **www.rockwellautomation.com/literature.**

Algemene voorzorgsmaatregelen

LET OP: Wanneer u de installatie, de opstartprocedure of het onderhoud van de drive gaat plannen of implementeren, moet u eerst kennisnemen van de gevaren van elektrische schokken, de veiligheidsprocedures, de codes wat betreft elektriciteit en de werking van de aangesloten machines. Als u dit niet doet, kan dit leiden tot lichamelijk letsel en/of schade aan de apparatuur.

LET OP: De drive bevat hoogspanningscondensators die tijd nodig hebben om te ontladen nadat de netvoeding is verwijderd. Verzeker u ervan dat de netvoeding van de lijningangen [R, S, T (L1, L2, L3)] geïsoleerd is, voordat u aan de drive werkt. Wacht drie minuten zodat de condensators tot veilige spanningsniveaus zijn ontladen. Het nalaten hiervan kan ernstig of dodelijk letsel tot gevolg hebben. Niet-brandende LED's op het display betekent niet dat de condensators tot veilige spanningsniveaus ontladen zijn.

LET OP: Schade aan de apparatuur en/of lichamelijk letsel kunnen ontstaan als parameter A451 [Poging aut hstrt] of A433 [Start bij powrup] in een ongeschikte toepassing wordt gebruikt. Gebruik deze functie niet zonder van toepassing zijnde plaatselijke en landelijke voorschriften, normen en industrierichtlijnen in acht te nemen.

Zie tabellen ① en ②. Waarden in kW en (pk). Afmetingen in millimeter en (inch). Gewichten in kilogram en (pond). In dit document worden komma's gebruikt als decimaalteken.

*Montage op DIN-rail is alleen van toepassing op frame A en B.

1. De installatie moet voldoen aan de minimumeisen voor inbouwruimte en omgevingstemperatuur. Monteer de drive rechtop, op een vlak, verticaal oppervlak met behulp van schroeven of op een DIN-rail. Zie afbeelding ③ en de onderstaande tabel.

Horizontale speelruimte tussen drives	Omgevingstemperatuur	
	Minimum	Maximum
0 mm en groter	-10 °C (14°F)	40 °C (104 °F)
25 mm en groter	-10 °C (14°F)	50 °C (122 °F)

Behuizingsklasse van de drive is IP20, NEMA/UL, open type.

2. De jumper tussen de MOV-fase en de aarde moet worden verwijderd als de drive wordt ge?nstalleerd op een systeem zonder aarde of aardeweerstand. (afbeelding ④)

   Belangrijk: Draai de schroef vast na het verwijderen van de jumper.

3. Open de aanrakingsveilige beschermingen om toegang te krijgen tot de stroomaansluitblokken. (afbeelding ⑤)

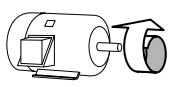
   Belangrijk: Voor het aansluiten van externe apparaten op besturingsaansluitklemmen (afbeelding ⑦) is informatie uit de *Gebruikershandleiding* nodig. Voor aansluitblokfunc-ties moeten de bijbehorende parameters worden ingesteld. Ga naar stap 4 als u de motor wil starten met het ingebouwde toetsenbord.

4. Sluit de stroomdraden aan. (afbeelding ⑥ en tabel ⑧)
5. Sluit de belasting van de motor aan. Controleer de rotatierichting van de motor.
6. Controleer alle bedrading die in stap 4 is aangesloten.
7. Sluit de onderbreker van het vertakte circuit om de stroom in te schakelen.

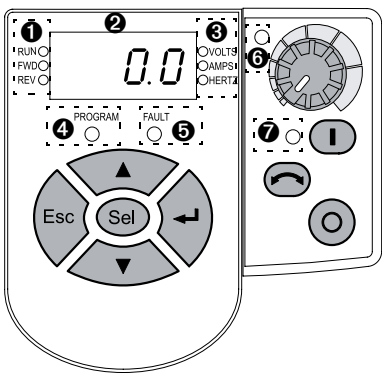
Als in plaats daarvan een foutcode (Fxxx) wordt weergegeven, raadpleegt u de sectie met foutcodes op de volgende pagina.

8. Stel de snelheidspotentiometer in voor uw toepassing.
9. Druk op Start en controleer of de motor in de goede richting draait. (Tabel ⑧)
10. Druk op Stop. Schakel de stroom uit.
11. Zie de *Gebruikershandleiding* voor informatie over het bedraden van het I/O-aansluitblok of het instellen van de programmaparameters voor de gewenste functionaliteit. Zie de volgende pagina voor het programmeren van parameters van de basisprogrammagroep.

⑧

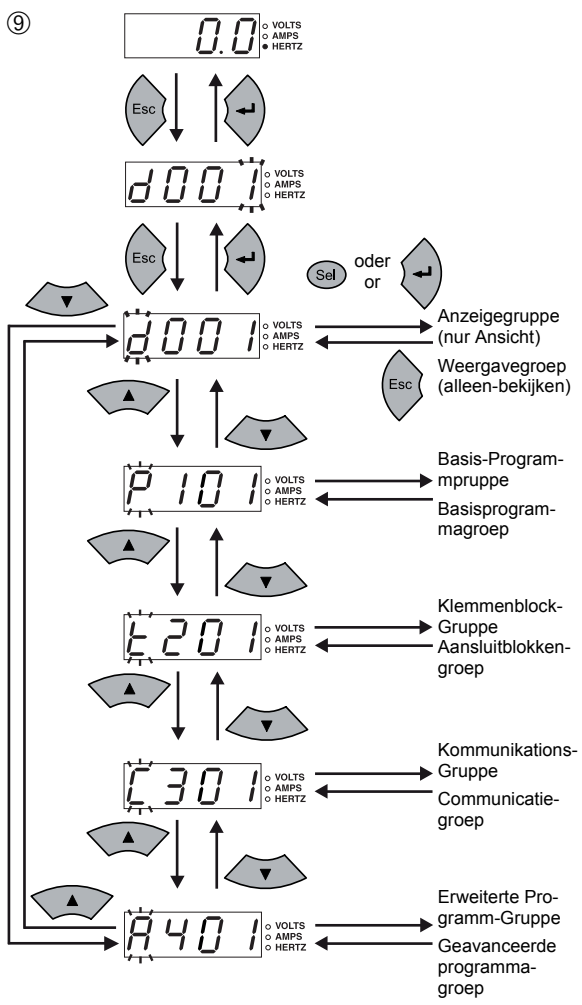
Aansluitblok	Beschrijving	
R/L1, S/L2	1-fase ingang	
R/L1, S/L2, T/L3	3-fase ingang	
P1, P2	Aansluiting DC bus inductor[1]	
U/T1	Naar motor U/T1	 Verwissel twee willekeurige motorelektrodes om de voorwaartse draairichting te veranderen.
V/T2	Naar motor V/T2	
W/T3	Naar motor W/T3	
DC+, DC-	Verbinding DC-bus[2]	
BR+, BR-	Verbinding dynamische-remweerstand[1]	
⏚	Veiligheidsaarding – PE	

(1) Alleen voor frame C [waarden van 5,5 kW (7,5 pk) en hoger]
(2) Niet van toepassing op 120 V, 1-fase drives.



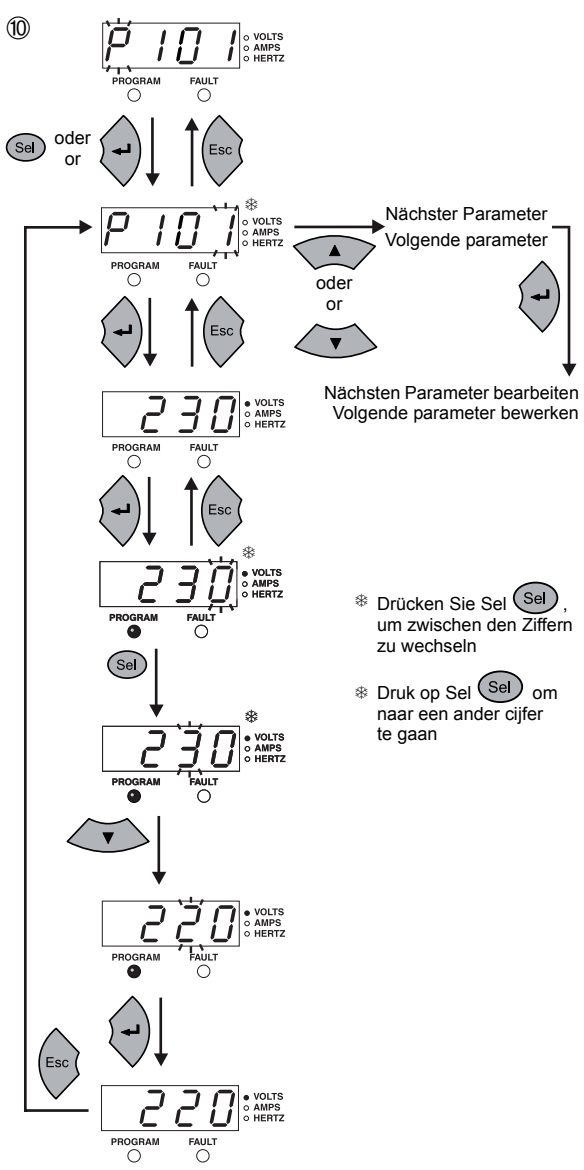
So navigieren Sie in den Parametergruppen:

Navigeren door parametergroepen:



So ändern Sie einen Parameterwert (Beispiel):

Een parameterwaarde wijzigen (voorbeeld):



Integrierte Tastatur

Nr.	LED
❶	Status Betrieb/Richtung (rot) Hinweis: Ein Blinken weist darauf hin, dass der FU einen Richtungswechsel-Befehl erhalten hat. Zeigt die aktuelle Motorrichtung an, während auf null gebremst wird.
❷	Alphanumerische Anzeige (rot)
❸	Angezeigte Einheiten (rot)
❹	Status Programm (rot)
❺	Status Fehler (rot)
❻	Status Drehzahlpotenziometer (grün)
❼	Status Start-Taste (grün)

Taste	Bezeichnung	Taste	Bezeichnung
Esc	Escape		Drehzahlpotenziometer
Sel	Select		Start
▲	Pfeil nach oben		Rückwärts
▼	Pfeil nach unten		Stopp
↵	Eingabe		

Parameter der Basis-Programm-Gruppe

◎ = Bevor dieser Parameter geändert wird, muss der FU gestoppt werden.

Nr.	Parameter	Min/Max	Anzeige/Optionen	Werksein-stellung
P101 ◎	[Motor NP Volts]	20/FU-Nennspannung	1 V AC	Gemäß FU-Nennwert
	Eingestellt auf die Nennspannung des Motors (Typenschild).			
P102 ◎	[Motor NP Hertz]	10/400 Hz	1 Hz	60 Hz
	Eingestellt auf die Nennfrequenz des Motors (Typenschild).			
P103	[Motor OL Current]	0.0/(FU-Nennspannung × 2)	0,1 A	Gemäß FU-Nennwert
	Eingestellt auf den maximal zulässigen Motorstromwert.			
P104	[Minimum Freq]	0.0/400,0 Hz	0,1 Hz	0.0 Hz
	Legt die niedrigste kontinuierliche Ausgangsfrequenz des FUs fest			
P105 ◎	[Maximum Freq]	0/400 Hz	1 Hz	60 Hz
	Legt die höchste Ausgangsfrequenz des FUs fest			
P106 ◎	[Start Source]	0/5	0 = „Tastenblock“[1] 1 = „3-Draht“ 2 = „2-Draht“ 3 = „2-W PegSens“ 4 = „2-W Ho Drehz“ 5 = „COM-Port“	0
	Stellt die zum Starten des FUs verwendete Steuerungsart ein. [1] Bei Aktivierung ist die Rückwärts-Taste ebenfalls aktiviert, sofern sie nicht durch A434 deaktiviert wurde.			
P107	[Stop Mode]	0/7	0 = „Rampe, CF“[1] 1 = „Auslauf, CF“[1] 2 = „DC-Bremse, CF“[1] 3 = „DCBrAuto,CF“[1] 4 = „Rampe“ 5 = „Auslauf“ 6 = „DC-Bremse“ 7 = „DC-Br Auto“	0
	Aktiver Stoppmodus für alle Stoppquellen [z. B. Tastatur, Vorwärtslauf (E/A-Klemme 02), Rückwärtslauf (E/A-Klemme 03), RS485-Port], sofern nicht anders angegeben. **Wichtig:** An E/A-Klemme 01 erfolgt nur dann kein Auslauf, wenn P106 auf „3-Draht“-Steuerung eingestellt ist. Bei der 3-Draht-Steuerung wird E/A-Klemme 01 über P107 gesteuert. [1]Durch Stoppeingabe wird auch die aktive Störung gelöscht.			
P108	[Speed Reference]	0/5	0 = „FU-Poti“ 1 = „Int Frequ“ 2 = „0-10V Eing“ 3 = „4-20mA Eing“ 4 = „Eingest Freq“ 5 = „COM-Port“	0
	Stellt die Drehzahlsollwert-Quelle des FUs ein.			
	Wichtig: Wenn i201 oder t202 auf Option 2, 4, 5, 6, 13 oder 14 eingestellt ist und der digitale Eingang aktiviert ist, übersteuert t201 bzw. t202 den durch diesen Parameter festgelegten Drehzahlsollwert. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 1 des *Benutzerhandbuchs* für den PowerFlex 4M.			
P109	[Accel Time 1]	0,0/600,0 s	0,1 s	10,0 s
	Legt die Zeit fest, die der FU für die Beschleunigung auf sämtliche Frequenzen benötigt.			
P110	[Decel Time 1]	0,1/600,0 s	0,1 s	10,0 s
	Legt die Verzögerungsrate für alle Drehzahlverringerungen fest.			
P111	[Motor OL Ret]	0/1	0 = „AUS“ 1 = „Freigabe“	0
	Aktiviert/deaktiviert die Motorüberlastspeicherungs-Funktion.			
P112 ◎	[Reset To Defalts]	0/1	0 = „Inaktiv“ 1 = „Reset Werkseinst“	0
	Setzt alle Parameterwerte auf die Werkseinstellungen zurück.			

Fehlercodes

F stellt einen Fehlercode dar

Um einen Fehler zu löschen, drücken Sie Stopp ◎, schalten Sie das Gerät aus und wieder ein, oder setzen Sie A450 auf 1 oder 2. Einzelheiten zu den Fehlercodes finden Sie im *Benutzerhandbuch.*

Nr.	Fehler	Nr.	Fehler
F2	Hilfseingang(1)	F40	Erdschluss Ph W
F3	Netzstörung	F41	Kurzschluss UV
F4	Unterspannung(1)	F42	Kurzschluss UW
F5	Überspannung(1)	F43	Kurzschluss VW
F6	Motor blockiert(1)	F48	ParamWerkseinst.
F7	Motorüberlast(1)	F63	SW-Überstrom(1)
F8	Kühlk. Übertemp.(1)	F64	FU-Überlast
F12	HW-Überstrom	F70	Leistungseinheit
F13	Erdschluss	F71	Adpt.Ntzw.-Verl.
F33	Fhl Neustartvers	F81	Komm.-Verlust
F38	Erdschluss Ph U	F100	Param-Prüfsumme
F39	Erdschluss Ph V	F122	E/A-Kartenfehler

(1) Auto-Reset/Betriebsfehler. Mit den Parametern A451 und A452 konfigurieren.

Ingebouwd toetsenbord

Nr.	LED
❶	Draai/Richting Status (rood) Opmerking: Knipperen betekent dat de drive de opdracht heeft gekregen om van richting te veranderen Geeft de draairichting aan tijdens het vertragen naar nul.
❷	Alfanumerieke weergave (rood)
❸	Weergegeven eenheden (rood)
❹	Programmastatus (rood)
❺	Foutstatus (rood)
❻	Status snelheidspotentiometer (groen)
❼	Status starttoets (groen)

Toets	Naam	Toets	Naam
Esc	Escape		Snelheidspotentiometer
Sel	Selecteer		Start
▲	Opgaand pijltje		Terug
▼	Neergaand pijltje		Stop
↵	Enter		

Parameters voor de basisprogrammagroep

◎ = Stop de drive voordat u de waarde van deze parameter wijzigt.

Nr.	Parameter	Min/max	Weergave/opties	Standaard-waarde
P101 ◎	[Motorspanning]	20/max. voltage drive	1 VAC	Gebaseerd op specifi-caties drive
	Spanning instellen volgens motorkenplaatje.			
P102 ◎	[Motorfreq]	10/400 Hz	1 Hz	60 Hz
	Instellen volgens motorplaatje.			
P103	[Mtr overbel strm]	0,0/(Max. ampx2 drive)	0,1 Amp	Gebaseerd op specifi-caties drive
	Instellen op de maximaal toegelaten motorstroom.			
P104	[Min frequentie]	0,0/400,0 Hz	0,1 Hz	0,0 Hz
	Stelt de minimum frequentie in die de drive zal uitsturen			
P105 ◎	[Max frequentie]	0/400 Hz	1 Hz	60 Hz
	Stelt de maximum frequentie in die de drive zal uitsturen.			
P106 ◎	[Bron Starten]	0/5	0 = “Toetsenbord“[1] 1 = “3-draads“ 2 = “2-draads“ 3 = “2-dr niv sns“ 4 = “2-dr snlh hg“ 5 = “Comm.poort“	0
	Hiermee wordt het besturingsschema ingesteld dat de drive start. (1) Indien actief, zal ok de omkeertoets actief zijn, tenzij deze is uitgeschakeld door A434			
P107	[Stopmode]	0/7	0 = “Ac/dec, ftws“[1] 1 = “VrijIp, ftws“[1] 2 = “DC rem, ftws“[1] 3 = “DCRmAut ftws“[1] 4 = “Acc/dec“ 5 = “Vrijloop“ 6 = “DC rem“ 7 = “DC rem autom“	0
	Actieve stopmodus voor alle stopbronnen [bijv. toetsenbord, vooruit draaien (I/O-aansluitklem 02), achteruit draaien (I/O-aansluitklem 03), de RS485-poort], behalve in de onderstaande gevallen. **Belangrijk:** I/O-aansluitklem 01 is altijd een ingang voor uitlopen tot stilstand, behalve als P106 is ingesteld voor "3-draadsregeling". Bij driedraadsbekabeling wordt I/O-aansluitklem 01 geregeld door P107 (1)Stopingang wist ook eventuele actieve fouten.			
P108	[Snelheidsref]	0/5	0 = “Drive Pot“ 1 = “Interne freq“ 2 = “0-10 V ingang“ 3 = “4-20 mA ingang“ 4 = “Preset freq“ 5 = “Comm.poort“	0
	Hiermee wordt de ingang die wordt gebruikt als basis voor de snelheidsreferentie ingesteld op de drive.			
	Belangrijk: Wanneer i201 of t202 is ingesteld op optie 2, 4, 5, 6, 13 of 14 en de digitale invoer is actief, vervangt t201 of t202 de snelheidsreferentie die met deze parameter wordt ingesteld. Zie voor meer informatie hoofdstuk 1 van de Gebruikershandleiding van de PowerFlex 4M.			
P109	[Accel.tijd 1]	0,0/600,0 Sec	0,1 Sec	10,0 Sec
	Hiermee wordt de versnellingsfactor ingesteld voor alle versnellingen.			
P110	[Decel.tijd 1]	0,1/600,0 Sec	0,1 Sec	10,0 Sec
	De vertragingsfactor instellen voor alle vertragingen.			
P111	[MtrOvrbelRet]	0/1	0 = “Uit“ 1 = “Vrijgegeven“	0
	Retentie bij overbelasting van de motor in-/uitschakelen.			
P112 ◎	[Nr fabrieksinst]	0/1	0 = “Status Idle“ 1 = “Resetten op fabrieksinstellingen“	0
	Alle parameterwaarden instellen op de fabrieksweerde.			

Foutcodes

F Is de standaardaanduiding

Als u een fout wilt wissen, drukt u op Stop, ◎, schakelt u de stroom uit en weer in, of stelt u A450 in op 1 of 2. Zie voor meer informatie over foutcodes de *Gebruikershandleiding.*

Nr.	Fout	Nr.	Fout
F2	Aux ingang(1)	F40	Fase W nr aarde
F3	Verm.verlies	F41	Kortsluiting UV
F4	Onderspanning(1)	F42	Kortsluiting UW
F5	Overspanning(1)	F43	Kortsluiting VW
F6	Motor gestopt(1)	F48	Param default
F7	Motoroverbelast(1)	F63	Overstroom SW(1)
F8	Overtmp koelvin(1)	F64	Drv overbelast
F12	Overstroom HW	F70	Voeding
F13	Fout in aarding	F71	Verls netw
F33	Poging aut hstrt	F81	Comm.verlies
F38	Fase U nr aarde	F100	Parameter checksum
F39	Fase V nr aarde	F122	Defect I/O bord

(1) Fout van het type Auto-Reset/Draaien. Instellen met de parameters A451 en A452.

UL508C
CSA 22.2
No. 14
EMC Directive 89/336/EEC, LV Dir. 73/23/EEC
LV: EN 50178
EMC: EN 61800-3

www.rockwellautomation.com

Power, Control and Information Solutions Headquarters

Americas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444
Europe/Middle East/Africa: Rockwell Automation, Vorstlaan/Boulevard du Souverain 36, 1170 Brussels, Belgium, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640
Asia Pacific: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

U.S. Allen-Bradley Drives Technical Support
Tel: (1) 262.512.8176, Fax: (1) 262.512.2222, Email: support@drives.ra.rockwell.com, Online: www.ab.com/support/abdrives

Publication 22F-QS001D-MU-P – December 2008
Supersedes 22F-QS001C-MU-P - April 2008

Copyright © 2008 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved.

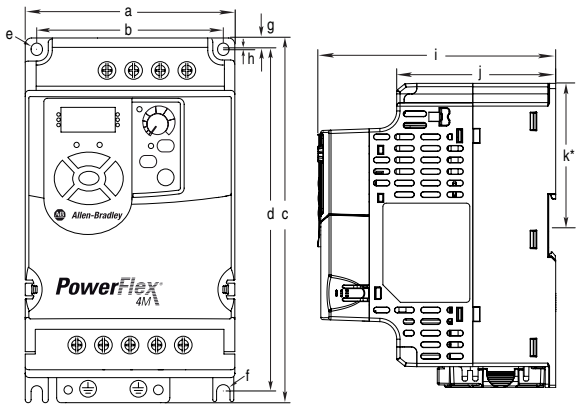
LISTEN. THINK. SOLVE.™

PowerFlex® 4M

FRN 2.xx
빠른 시작

5011656403-4M03

FRN 2.xx
快速入门



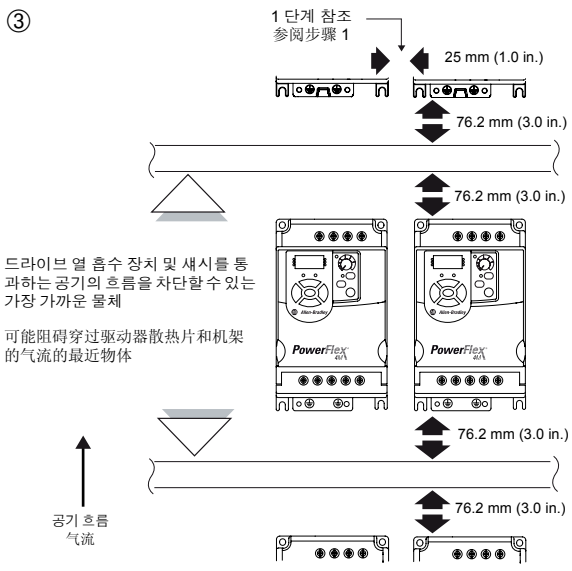
①

프레임 机架	120V AC 단상 单相	240V AC 단상 单相	240V AC 3 상 三相	480V AC 3 상 三相
A	0.2 (0.25) 0.4 (0.5)	0.2 (0.25) 0.4 (0.5) 0.75 (1.0)	0.2 (0.25) 0.4 (0.5) 0.75 (1.0) 1.5 (2.0)	0.4 (0.5) 0.75 (1.0) 1.5 (2.0)
B	0.75 (1.0) 1.1 (1.5)	1.5 (2.0) 2.2 (3.0)	2.2 (3.0) 3.7 (5.0)	2.2 (3.0) 3.7 (5.0)
C	—	—	5.5 (7.5) 7.5 (10.0)	5.5 (7.5) 7.5 (10.0) 11.0 (15.0)

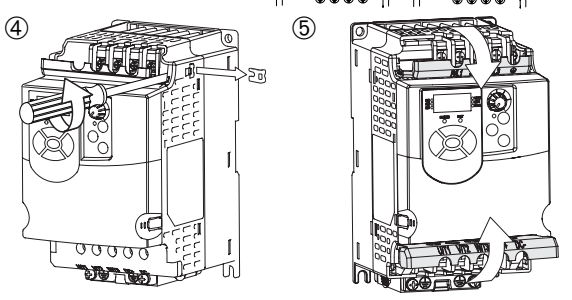
②

프레임 机架	크기 尺寸				운송 무게 装运重量
A	a	72.0 (2.83)	g	5.2 (0.20)	1.6 (3.5)
	b	59.0 (2.32)	h	—	
	c	174.0 (6.85)	i	136.0 (5.35)	
	d	151.6 (5.97)	j	90.9 (3.58)	
	e	∅ 5.4 (0.21)	k	81.3 (3.20)	
	f	∅ 5.4 (0.21)			
B	a	100 (3.94)	g	5.2 (0.20)	2.1 (4.6)
	b	89.0 (3.50)	h	0.5 (0.02)	
	c	174.0 (6.85)	i	136.0 (5.35)	
	d	163.5 (6.44)	j	90.9 (3.58)	
	e	∅ 5.4 (0.21)	k	81.3 (3.20)	
	f	∅ 5.4 (0.21)			
C	a	130.0 (5.12)	g	6.0 (0.24)	4.8 (10.6)
	b	116.0 (4.57)	h	1.0 (0.04)	
	c	260.0 (10.24)	i	180.0 (7.09)	
	d	247.5 (9.74)	j	128.7 (5.07)	
	e	∅ 5.5 (0.22)	k	—	
	f	∅ 5.5 (0.22)			

③

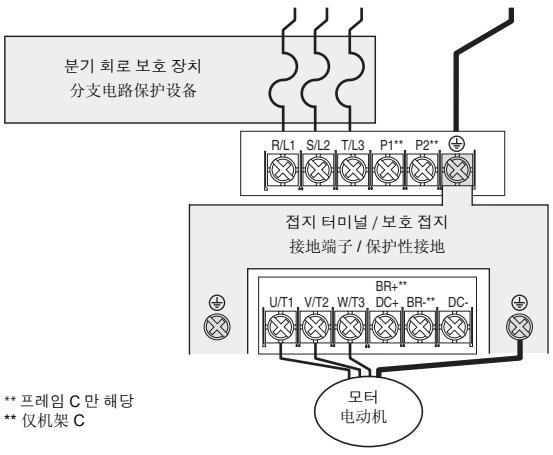


④ ⑤



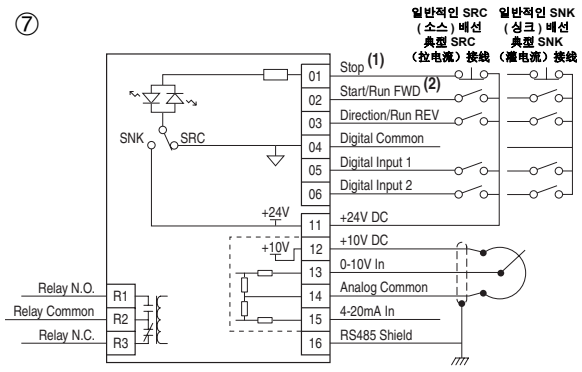
⑥

필요한 분기 회로 분리 장치
需要的分支电路断路器



** 프레임 C 만 해당
** 仅机架 C

⑦



한국어

이 기본 시작 설명서에서는 PowerFlex 4M Adjustable Frequency AC 드라이브의 기본 설치, 배선 및 기본 파라미터 설정에 대한 지침을 제공합니다. 이 작업을 마치면 내장된 키패드 및 전위계를 사용하여 모터를 시작하고 회전 방향을 확인하며 속도를 조절할 수 있습니다. **여기에 수록된 정보는 사용 설명서의 내용을 대체하지 *않으며*, 자격을 갖춘 드라이브 서비스 담당자만을 대상으로 작성되었습니다.**

이 문서에서는 접지, 차폐, 컨트롤 I/O, ESD 또는 CE 적합성에 대한 지침을 제공하지 않습니다. **www.rockwellautomation.com/literature** 에서 PowerFlex 4M *사용 설명서* (발행물 22F-UM001...)를 참조하십시오.

일반 주의 사항

주의: 이 드라이브의 설치, 시작, 유지 관리 작업을 계획하거나 수행하려면 감전 위험, 안전 사항, 전기 규정 및 관련 기계에 대해 알고 있어야 합니다. 관련 사항을 준수하지 않으면 부상을 입거나 장비가 손상될 수 있습니다.

주의: 드라이브에는 주전원이 제거된 후에도 방전되는데 일정 시간이 필요한 고압축전지가 내장되어 있습니다. 작업을 시작하기전에 입력단자에 주전원이 연결되어 있지 않은지 반드시 확인합니다 [R, S, T (L1, L2, L3)]. 축전지가 안전 전압 수준으로 방전하는데는 3분이 소요됩니다. 3분이상 기다리지 않고 작업을 시작할 경우 상해 및 사망 사고가 발생할 수 있습니다. 디스플레이 LED가 어두워졌다고 해서 축전지가 안전 전압 수준으로 방전된 것을 의미하지는 않습니다.

주의 : A451 [Auto Rstrt Tries] (자동 재시작 시도) 또는 A433 [Start At PowerUp] (전원 켤 때 시작) 파라미터를 잘못 사용할 경우 장비가 손상되거나 부상을 입을 수 있습니다 . 이 기능은 반드시 적용되는 지역 , 국내 , 국제 규약 , 표준 , 규정 또는 산업 지침에 따라 사용해야 합니다 .

표 ① 및 ② 를 참조하십시오. 등급은 kW 및 (HP) 단위, 크기는 밀리미터 및 (인치) 단위, 무게는 킬로그램 및 (파운드) 단위입니다. 이 문서에서는 소수점을 사용합니다.

*DIN 레일 장착은 프레임 A 및 B에만 적용됩니다.

1. 설치 시 최소 간극 및 주위 온도를 준수해야 합니다. 평평한 수직 표면에 나사나 DIN 레일을 사용하여 직립하도록 장착합니다. 그림 ③ 및 다음 표를 참조하십시오 .

드라이브 사이의 가로 간극	주위 온도	
	최소	최대
0mm 이상	-10 °C (14 °F)	40 °C (104 °F)
25mm 이상	-10 °C (14 °F)	50 °C (122 °F)

드라이브 인클로저는 IP20, NEMA/UL Type Open 등급입니다.

2. 드라이브가 비접지 또는 저항 접지 배전 시스템에 설치될 경우 접지 점퍼의 MOV를 제거해야 합니다(그림 ④).

   중요: 점퍼를 분리한 후 나사를 조입니다.

3. 손가락 보호대를 열어 전원 터미널 블록에 접근합니다(그림 ⑤).

   중요: 원격 장치를 컨트롤 터미널에 연결합니다 (그림 ⑦) 에서는 *사용 설명서*를 참조해야 합니다. 관련 파라미터를 사용하여 터미널 기능을 구성해야 합니다. 내장된 키패드를 사용하여 모터를 시작하려면 ④단계로 진행하십시오.

4. 전기 배선을 연결합니다(그림 ⑥ 및 표 ⑧).
5. 모터로부터 로드를 연결합니다. 모터의 정확한 회전을 점검할 준비를 합니다.
6. 4단계에서 수행한 모든 배선을 점검합니다.
7. 분기 회로 분리 장치를 닫아 전원을 공급합니다..

   전원 공급 → d001 (VOLTS / AMPS / HERTZ) → 0.0 (VOLTS / AMPS / HERTZ)
   (3 번 깜박임)

   오류 코드(Fxxx)가 대신 표시되는 경우 다음 페이지의 오류 코드 항목을 참조하십시오.

8. 애플리케이션에 따라 고속 전위계를 조정합니다.
9. Start (I) 키를 누르고 모터가 제대로 회전하는지 확인합니다(표 ⑧).
10. Stop (O) 키를 누릅니다. 전원 연결을 해제합니다.
11. 컨트롤 I/O 터미널 블록 배선 작업이나 원하는 기능을 구성하기 위한 파라미터 프로그래밍 작업 시 *사용 설명서*를 참조하십시오. 기본 프로그램 그룹 파라미터를 프로그래밍하려면 다음 페이지를 참조하십시오.

⑧

터미널	설명
R/L1, S/L2	단상 입력
R/L1, S/L2, T/L3	3상 입력
P1, P1	DC 버스 인덕터 연결(1)
U/T1	모터 U/T1에 연결
V/T2	모터 V/T2에 연결
W/T3	모터 W/T3에 연결
	정방향을 변경하려면 임의의 모터 리드 2개를 전환합니다.
DC+, DC-	DC 버스 연결(2)
BR+, BR-	제동 저항 연결 (1)
⏚	안전 접지 - PE

(1) 프레임 C 만 해당 [5.5 kW (7.5 HP) 등급 이상]
(2) 120V, 단상드라이브에는 적용되지 않음 .

中文

本 《快速入门》手册提供了有关 PowerFlex 4M 交流变频器的基本安装、接线和基本参数设置的指导。进行完这些操作之后，您将能够使用集成的键盘和电位计启动电动机、检查旋转方向以及控制速度。**本手册提供的信息并*不能*替代*《用户手册》*，并且仅供有资质的变频器器维护人员使用。**

本手册不提供有关接地、屏蔽、控制 I/O、ESD 或 CE 符合性方面的说明。请访问 **www.rockwellautomation.com/literature** 参阅 《PowerFlex 4M *用户手册*》（出版号 22F-UM001…）。

一般注意事项

注意：若要规划或实施本变频器的安装、启动和维护，您必须了解电击危险、安全性规程、电气规定以及相关机械原理。若不遵守相关规定，可能导致人身伤害和 / 或设备损坏。

注意：变频器带有高电压的电容器，在供电结束后它需要一定的时间进行放电。在变频器工作前，确保电源和输入线路 [R, S, T (L1, L2, L3)] 之间绝缘。等待 3 分钟，以使电容器放电达到安全电压等级。否则，可能导致人员伤害或死亡。LED 指示变暗并不表明电容器已经放电到安全电压等级。

注意：如果参数 A451 [Auto Rstrt Tries] （自动重启）或 A433 [Start At PowerUp] （上电启动）使用不当，可能造成设备损坏和 / 或人身伤害。使用此功能时，要考虑适用的本地、国家和国际的规范、标准、法规或行业准则。

请参阅表 ① 和表 ②。额定值以 kW 和 (HP) 为单位。尺寸以毫米和 （英寸）为单位。重量以千克和 （磅）为单位。本文使用了小数点。

*DIN 导轨支架只适用于机架 A 和 B。

1. 安装必须符合最小间隙和环境温度要求。必须用螺钉或 DIN 导轨竖直固定在垂直平面上。请参阅图 ③ 和下表。

变频器之间的水平间隙	环境温度	
	最小值	最大值
0 mm 或更长	-10 °C (14 °F)	40 °C (104 °F)
25 mm 或更长	-10 °C (14 °F)	50 °C (122 °F)

变频器外壳额定为 IP20， NEMA/UL 开放型。

2. 如果变频器安装在未接地或电阻性接地配电系统上，则必须卸下 MOV 到地线的跳线。（图 ④）

   重要事项： 卸下跳线后请拧紧螺钉。

3. 打开防触电护盖以访问电源端子块。（图 ⑤）

   重要事项： 将远程设备连接到控制端子 （图 ⑦）需要 《*用户手册*》中的信息。必须以相关参数配置端子功能。如果要使用集成键盘启动电动机，则继续至步骤 4。

4. 连接电源线。（图 ⑥ 和表 ⑧）
5. 从电动机连接负载。准备检查电动机转动是否正确。
6. 检查步骤 4 中完成的所有接线。
7. 合上分支电路断路器以加电。

   加电 → d001 (VOLTS / AMPS / HERTZ) → 0.0 (VOLTS / AMPS / HERTZ)
   （闪烁 3 次）

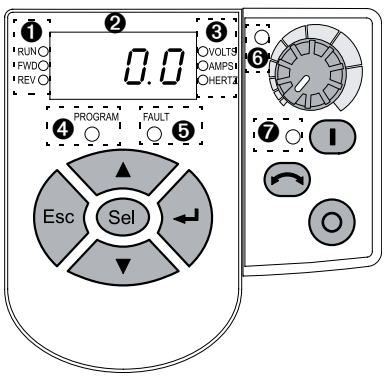
   如果显示故障代码 (Fxxx)，请参阅下一页的 “故障代码”部分。

8. 根据您的应用调整速度电位计。
9. 按启动键 (I) 并确保电动机转动正确。（表 ⑧）
10. 按停止键 (O)。切断电源。
11. 请参阅 《*用户手册*》以了解如何进行控制 I/O 端子块接线或参数编程以获得所需的功能。请参阅下一页以了解如何对组参数进行 “基本编程”。

⑧

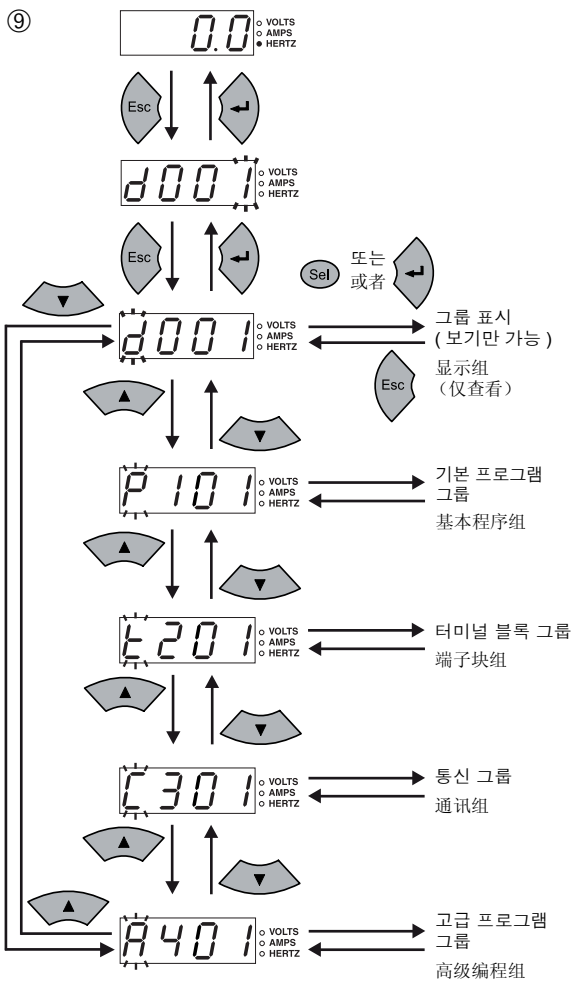
端子	说明
R/L1, S/L2	单相输入
R/L1, S/L2, T/L3	三相输入
P1, P2	直流母线电感器连接端(1)
U/T1	接至电动机 U/T1
V/T2	接至电动机 V/T2
W/T3	接至电动机 W/T3
	交换任何两根电动机导线以更改正向。
DC+, DC-	直流母线连接端(2)
BR+, BR-	动态制动电阻器连接端 (1)
⏚	安全接地点 - PE

(1) 仅对于 C 框架变频器。 [5.5 kW (7.5 HP) 额定值及更高]
(2) 不适用于 120V, 单相变频器。



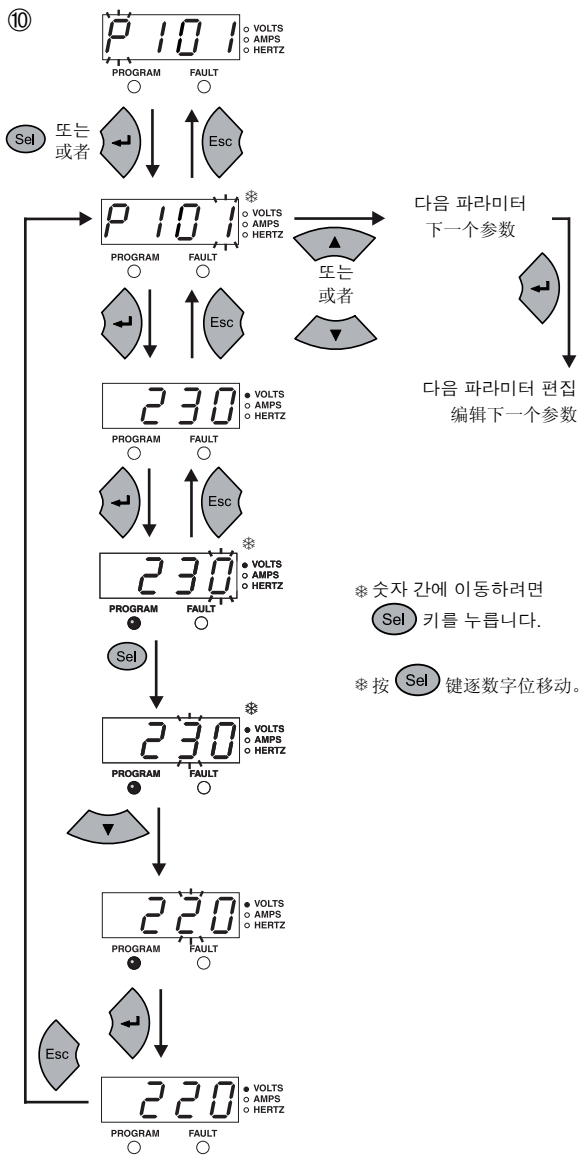
파라미터 그룹 탐색
参数组导航

⑨



파라미터 값 변경(예)
更改参数值 （示例）

⑩



내장 키패드

번호	LED
❶	실행/방향 상태(적색) 참고: 깜박거리면 드라이브가 방향을 변경하라는 명령을 받았음을 의미합니다. 0으로 감속되는 동안 실제 모터의 방향을 나타냅니다.
❷	영숫자 표시(적색)
❸	표시된 단위(적색)
❹	프로그램 상태(적색)
❺	오류 상태(적색)
❻	고속 전위계 상태(녹색)
❼	시작 키 상태(녹색)

키	이름	키	이름
Esc	ESC		고속 전위계
Sel	선택		시작
▲	위쪽 화살표		역방향
▼	아래쪽 화살표		중지
↵	Enter		

기본 프로그램 그룹 파라미터

◎ = 이 파라미터의 값을 변경하려면 먼저 드라이브를 중지해야 합니다.

번호	파라미터	최소/최대	디스플레이/옵션	기본값
P101 ◎	[Motor NP Volts] 모터 레이블에 명시된 정격 전압으로 설정합니다.	20/드라이브 정격 전압	1 VAC	드라이브 등급 기준
P102 ◎	[Motor NP Hertz] 모터 레이블에 명시된 정격 전압으로 설정합니다.	10/400 Hz	1 Hz	60 Hz
P103	[Motor OL Current] 최대 허용 모터 전류로 설정합니다.	0.0/(드라이브 정격 전류(Amp) x 2)	0.1 Amps	드라이브 등급 기준
P104	[Minimum Freq] 드라이브에서 지속적으로 출력할 수 있는 최저 주파수로 설정합니다.	0.0/400.0 Hz	0.1 Hz	0.0 Hz
P105 ◎	[Maximum Freq] 드라이브가 출력할 수 있는 최고 주파수로 설정합니다.	0/400 Hz	1 Hz	60 Hz
P106 ◎	[Start Source] 드라이브 시작 시 사용되는 컨트롤 시스템을 설정합니다. [1]A434에서 역방향 키를 비활성화하지 않는 한 활성 상태에서는 이 키도 활성화됩니다.	0/5	= “Keypad”[1] 1 = “3-Wire“ 2 = “2-Wire“ 3 = “2-W Lvl Sens“ 4 = “2-W Hi Speed“ 5 = “Comm Port“	0
P107	[Stop Mode] 모든 중지 소스의 중지 모드 활성화[예: 키패드, 정방향 실행(I/O 터미널 02), 역방향 실행(I/O 터미널 03), RS485 포트] - 아래 표시된 경우 제외 **중요:** P106이 “3배선” 컨트롤로 설정된 경우를 제외하고, 항상 I/O 터미널 01에서 입력이 중지됩니다. 3배선 컨트롤에 있을 때 I/O 터미널 01은 P107에서 제어합니다. [1] 입력을 중지시키면 활성 오류도 지워집니다.	0/7	0 = “Ramp, CF“[1] 1 = “Coast, CF“[1] 2 = “DC Brake, CF“[1] 3 = “DCBrkAuto,CF“[1] 4 = “Ramp“ 5 = “Coast“ 6 = “DC Brake“ 7 = “DC BrakeAuto“	0
P108	[Speed Reference] 속도 참조의 소스를 드라이브로 설정합니다.	0/5	0 = “Drive Pot“ 1 = “InternalFreq“ 2 = “0-10V Input“ 3 = “4-20mA Input“ 4 = “Preset Freq“ 5 = “Comm Port“	0
	중요: t201 또는 t202가 옵션 2, 4, 5, 6, 13 또는 14로 설정되고 디지털 입력이 활성 상태일 경우 t201 또는 t202는 이 파라미터를 통한 속도 참조 명령보다 우선합니다. 자세한 내용은 PowerFlex 4M *사용 설명서* 1장을 참조하십시오.			
P109	[Accel Time 1] 모든 속도 증가에 대한 가속률을 설정합니다.	0.0/600.0 초	0.1 초	10.0 초
P110	[Decel Time 1] 속도를 줄이기 위한 감속률을 설정합니다.	0.1/600.0 초	0.1 초	10.0 초
P111	[Motor OL Ret] 모터 오버로드 유지 기능을 설정/해제합니다.	0/1	00 = “Disabled“ 1 = “Enabled“	0
P112 ◎	[Reset To Defalts] 모든 매개변수 값을 출하 시 기본값으로 되돌립니다.	0/1	0 = “Idle State“ 1 = “Reset Defaults“	0

오류 코드

F 오류를 나타내는 문자입니다.

오류를 지우려면 Stop ◎ 키를 누르거나, 전원을 켰다가 끄거나, A450을 1 또는 2로 설정합니다. 오류 코드에 대한 자세한 내용은 *사용 설명서*를 참조하십시오.

번호	오류	번호	오류
F2	보조 입력 (1)	F40	위상 W 접지
F3	전원 해제	F41	위상 UV 단락
F4	최저 전압 (1)	F42	위상 UW 단락
F5	최고 전압 (1)	F43	위상 VW 단락
F6	모터 정지 (1)	F48	파라미터 기본값으로 설정
F7	모터 과부하 (1)	F63	소프트웨어 과전류 (1)
F8	히트싱크 과열 (1)	F64	드라이브 과부하
F12	하드웨어 과전류	F70	전원 장치
F13	접지 결함	F71	순 손실
F33	자동 재시작 시도	F81	통신 해제
F38	위상 U 접지	F100	파라미터 체크섬
F39	위상 V 접지	F122	I/O 보드 오류

(1) 자동 재설정/실행 유형 오류. 파라미터 A451 및 A452로 구성합니다.

集成键盘

编号	LED
❶	运行 / 方向状态 （红色） 注：闪烁表示变频器已收到改变方向的命令。当减速到零时表示实际电动机方向。
❷	字母数字显示屏 （红色）
❸	显示的单位 （红色）
❹	编程状态 （红色）
❺	故障状态 （红色）
❻	速度电位计状态 （绿色）
❼	启动键状态 （绿色）

键	名称	键	名称
Esc	退出		速度电位计
Sel	选择		启动
▲	向上箭头		反向
▼	向下箭头		停止
↵	输入		

基本程序组参数

◎ = 更改此参数的值之前请停止变频器。

编号	参数	最小值 / 最大值	显示 / 选项	默认值
P101 ◎	[Motor NP Volts] （电动机额定电压） 设置为电动机铭牌上的额定电压。	20/ 变频器额定电压	1 VAC	基于变频器额定值
P102 ◎	[Motor NP Hertz] （电动机额定频率） 设置为电动机铭牌上的额定频率。	10/400 Hz	1 Hz	60 Hz
P103	[Motor OL Current] （电动机过载电流） 设置为最大允许电动机电流。	0.0/ （变频器额定电流 x 2）	0.1 Amps	基于变频器额定值
P104	[Minimum Freq] （最小频率） 设置为变频器可持续输出的最低频率。	0.0/400.0 Hz	0.1 Hz	0.0 Hz
P105 ◎	[Maximum Freq] （最大频率） 设置为变频器将输出的最高频率。	0/400 Hz	1 Hz	60 Hz
P106 ◎	[Start Source] （启动源） 设置用于启动变频器的控制模式。 [1] 启用时，除非由 A434 禁用，否则反向键也将启用。	0/5	0 = “键盘” [1] 1 = “3- 线制” 2 = “2- 线制” 3 = “2- 线制灵敏级” 4 = “2-- 线制高速” 5 = “通讯端口”	0
P107	[Stop Mode] （停止模式） 除下面所指出的之外，所有停止源 [例如，键盘、运行正向 （I/O 端子 02）、运行反向 （I/O 端子 03）、 RS485 端口] 的有效停止模式。 **重要事项：** I/O 端子 01 总是停止输入的斜坡，但在为 “三线” 控制设置了 P106 时除外。处于三线控制时， I/O 端子 01 由 P107 控制。 [1] 停止输入同时将清除激活的故障。	0/7	0 = “斜坡， CF” [1] 1 = “惯性， CF” [1] 2 = “直流制动， CF” [1] 3 = “自动直流制动， CF” [1] 4 = “斜坡” 5 = “惯性” 6 = “直流制动” 7 = “自动直流制动”	0
P108	[Speed Reference] （速度基准值） 设置变频器的速度基准值。	0/5	0 = “变频器电位计” 1 = “内部频率” 2 = “0-10V 输入” 3 = “4-20mA 输入” 4 = “预置频率” 5 = “通讯端口”	0
	重要事项： 当 t201 或 t202 设置为选项 2、 4、 5、 6、 13 或 14 时，并且数字量输入被激活， t201 或 t202 将覆盖此参数所控制的速度基准值。有关详细信息，请参阅 《PowerFlex 4M *用户手册*》第一章。			
P109	[Accel Time 1] （加速时间） 设置所有速度提升的加速速率。	0.0/600.0 秒	0.1 秒	10.0 秒
P110	[Decel Time 1] （减速时间） 设置所有速度降低的减速速率。	0 1/600 0 秒	0.1 秒	10 0 秒
P111	[Motor OL Ret] （电动机过载保留） 启用 / 禁用电动机过载保留功能。	0/1	0 = “禁用” 1 = “启用”	0
P112 ◎	[Reset To Defalts] （复位成缺省值） 将所有参数值复位到出厂缺省设置。	0/1	0 = “空闲状态” 1 = “恢复出厂设置”	0

故障代码

F 默认标志符

若要清除故障，请按停止键 ◎ ，重启电源或者将 A450 [清除故障] 参数设置为 1 或 2。有关故障代码的详细信息，请参阅 《*用户手册*》。

编号	故障	编号	故障
F2	辅助输入 (1)	F40	W 相接地
F3	电源中断	F41	UV 相短接
F4	欠电压 (1)	F42	UW 相短接
F5	过电压 (1)	F43	VW 相短接
F6	电动机失速 (1)	F48	参数变为缺省设置
F7	电动机过载 (1)	F63	软件过流 (1)
F8	散热器过热 (1)	F64	变频器过载
F12	硬件过流	F70	功率单元
F13	接地故障	F71	网络中断
F33	自动重新启动尝试	F81	通讯中断
F38	U 相接地	F100	参数校验和
F39	V 相接地	F122	I/O 电路板失效

(1) 自动复位 / 运行类型故障。用参数 A451 和 A452 进行配置。

UL508C
CSA 22.2 No. 14
EMC Directive 89/336/EEC, LV Dir. 73/23/EEC
LV: EN 50178
EMC: EN 61800-3

www.rockwellautomation.com

Power, Control and Information Solutions Headquarters
Americas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444
Europe/Middle East/Africa: Rockwell Automation, Vorstlaan/Boulevard du Souverain 36, 1170 Brussels, Belgium, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640
Asia Pacific: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

U.S. Allen-Bradley Drives Technical Support
Tel: (1) 262.512.8176, Fax: (1) 262.512.2222, Email: support@drives.ra.rockwell.com, Online: www.ab.com/support/abdrives

Publication 22F-QS001D-MU-P – December 2008
Supersedes 22F-QS001C-MU-P - April 2008
Copyright © 2008 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved.