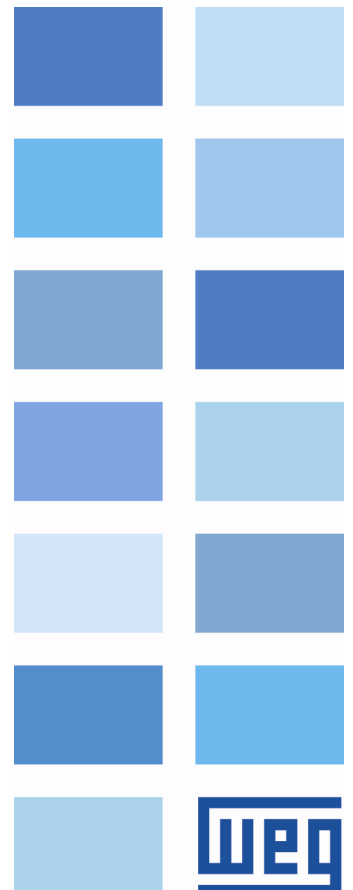
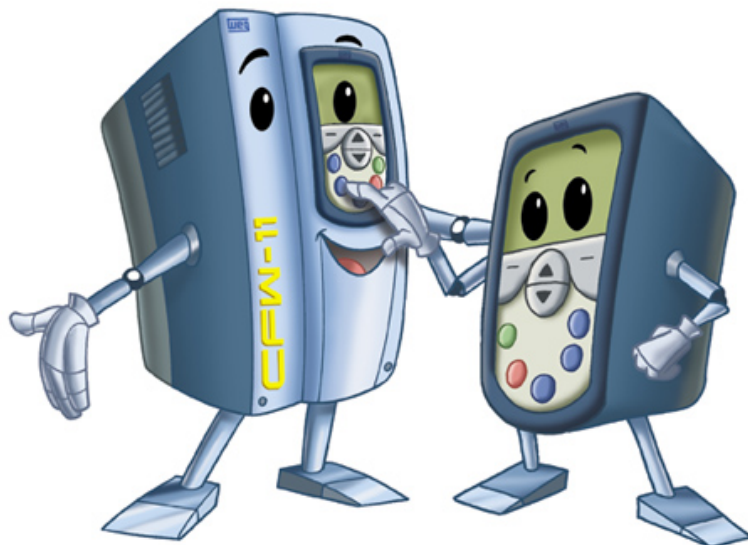


Frequency Inverter Convertidor de Frecuencia Inversor de Frequência

CFW-11 V3.5X

Addendum to the CFW-11 Programming Manual V3.1X
Adendo del Manual de Programación del CFW-11 V3.1X
Adendo ao Manual de Programação do CFW-11 V3.1X

English/Español/Português
Document/Documento: 10002304508 / 00



ABOUT THE ADDENDUM

This addendum contains the modifications implemented for the V3.5X, which must be used together with the CFW-11 V3.1X Programming Manual.



NOTE!

Below are the modifications made in the Parameter Quick Reference for the version V3.5X:

P0179: Is not available in this version.

Parameter	Function	Adjustable Range	Factory Setting	User Setting	Properties	Groups
P0180	Iq* after I/f	0 α 350 %	10 %		Sless	93
P0217	Zero Speed Disable	0 = Off 1 = On (N* and N) 2 = On (N*)	0 = Off		CFG	35, 46
P0313	Comm. Error Action	0 = Off 1 = Ramp Stop 2 = General Disab. 3 = Go to LOC 4 = LOC Keep Enab. 5 = Cause Fault	1 = Ramp Stop			111
P0352	Fan Control Config.	0 = HS-OFF, Int-OFF 1 = HS-ON, Int-ON 2 = HS-CT, Int-CT 3 = HS-CT, Int-OFF 4 = HS-CT, Int-ON 5 = HS-ON, Int-OFF 6 = HS-ON, Int-CT 7 = HS-OFF, Int-ON 8 = HS-OFF, Int-CT 9 = HS-CT, Int -CT * 10 = HS-CT, Int -OFF * 11 = HS-CT, Int -ON * 12 = HS-ON, Int -CT * 13 = HS-OFF, Int -CT *	2 = HS-CT,Int-CT		CFG	45
P0353	IGBTs/Air Overtmp.Cfg	0 = HS-F/A, Air-F/A 1 = HS-F/A, Air-F 2 = HS-F, Air-F/A 3 = HS-F, Air-F 4 = HS-F/A, Air-F/A * 5 = HS-F/A, Air-F * 6 = HS-F, Air-F/A * 7 = HS-F, Air-F *	0 = HS-F/A, Air-F/A		CFG	45
P0358	Encoder Fault Config.	0 = Off 1 = F067 ON 2 = F079 ON 3 = F67, F79 ON	3 = F67, F79 ON		CFG and Encoder	45

Parameter	Function	Adjustable Range	Factory Setting	User Setting	Properties	Groups
P0404	Motor Rated Power	0 = 0.33 hp 0.25 kW 1 = 0.5 hp 0.37 kW 2 = 0.75 hp 0.55 kW 3 = 1 hp 0.75 kW 4 = 1.5 hp 1.1 kW 5 = 2 hp 1.5 kW 6 = 3 hp 2.2 kW 7 = 4 hp 3 kW 8 = 5 hp 3.7 kW 9 = 5.5 hp 4 kW 10 = 6 hp 4.5 kW 11 = 7.5 hp 5.5 kW 12 = 10 hp 7.5 kW 13 = 12.5 hp 9 kW 14 = 15 hp 11 kW 15 = 20 hp 15 kW 16 = 25 hp 18.5 kW 17 = 30 hp 22 kW 18 = 40 hp 30 kW 19 = 50 hp 37 kW 20 = 60 hp 45 kW 21 = 75 hp 55 kW 22 = 100 hp 75 kW 23 = 125 hp 90 kW 24 = 150 hp 110 kW 25 = 175 hp 130 kW 26 = 180 hp 132 kW 27 = 200 hp 150 kW 28 = 220 hp 160 kW 29 = 250 hp 185 kW 30 = 270 hp 200 kW 31 = 300 hp 220 kW 32 = 350 hp 260 kW 33 = 380 hp 280 kW 34 = 400 hp 300 kW 35 = 430 hp 315kW 36 = 440 hp 330 kW 37 = 450 hp 335 kW 38 = 475 hp 355 kW 39 = 500 hp 375 kW 40 = 540 hp 400 kW 41 = 600 hp 450 kW 42 = 620 hp 460 kW 43 = 670 hp 500 kW 44 = 700 hp 525 kW 45 = 760 hp 570 kW 46 = 800 hp 600 kW 47 = 850 hp 630 kW 48 = 900 hp 670 kW 49 = 1000 hp 736 kW 50 = 1100 hp 810 kW 51 = 1250 hp 920 kW 52 = 1400 hp 1030 kW 53 = 1500 hp 1110 kW 54 = 1600 hp 1180 kW 55 = 1800 hp 1330 kW 56 = 2000 hp 1480 kW 57 = 2300 hp 1700 kW 58 = 2500 hp 1840 kW 59 = 2900 hp 2140 kW 60 = 3400 hp 2500 kW	Motor _{max-ND}		CFG	05, 43, 94
P0435	Ke Constant	0.0 to 600.0	100.0		CFG PM	05, 43, 94
P0440	Id Prop. Gain	0.00 to 1.99	0.50		PM	91

Fault / Alarm Update:



NOTE!

Below are the modifications made in the Faults/Alarms:

Fault / Alarm	Description	Possible Causes
F020: ⁽¹⁰⁾ Undervoltage in the 24 Vdc power supply	undervoltage fault in the 24 Vdc power supply	Voltage of the 24 Vdc control power supply below the minimum value of 22.8 Vdc.

Fault / Alarm	Description	Possible Causes
F067: Incorrect Encoder/ Motor Wiring	Fault related to the phase relation of the encoder signals, if P0202 = 4 and P0408 = 2, 3 or 4. Note: - It is not possible to reset this fault (when P0408 > 1). - In this case, turn off the power supply, solve the problem, and then turn it on again. - When P0408 = 0, it is possible to reset this fault. This fault could be disabled by means of parameter P0358.	Output motor cables U, V, W are inverted. Encoder channels A and B are inverted. Encoder was not properly mounted.

Fault / Alarm	Description	Possible Causes
F079: Encoder Signal Fault	Lack of encoder signals. By Hw. – the fault can be disabled on the switches of board ENC1, ENC2 By Sw. – the fault can be disabled by means of parameter P0358.	Broken wiring between encoder interface. Defective encoder.

A156: The alarm was replaced by alarm **A155:**^{(10) (12)} maintaining the same description and possible causes.

5.7 INCOMPATIBILITY BETWEEN PARAMETERS

36) P0297 programmed for:

- 3 or 4 in mechanics B and P0296 adjusted between 500 V and 600 V.
- 3 or 4 in mechanics D and P0296 adjusted between 500 V and 690 V.
- 1, 2 or 3 in mechanics E, F or G and P0296 adjusted between 500 V and 690 V, and in mechanics of the Modular Drive.
- 1 or 3 in mechanics F, G and P0296 set between 380 V and 480 V.

6.1 INVERTER DATA [42]

New models included in Table 6.6:

Table 6.6 - (cont.) - Current codification for the parameter P0029

Frame Size	Voltage	Bits		Current	Bits					
		7	6		5	4	3	2	1	0
E	380...480	0	1	216 A	0	1	0	1	0	0
C	500...600	1	0	22 A	1	1	0	1	1	0
				27 A	1	1	0	1	1	1
				32 A	1	1	1	0	0	0
				44 A	1	1	1	0	0	1
				53 A	1	1	1	0	1	0
E	500...600	1	0	53 A	1	1	0	0	0	1
				63 A	1	1	0	0	1	0
				80 A	1	1	0	0	1	1
E	660...690	1	1	46 A	1	1	0	0	0	1
				54 A	1	1	0	0	1	0
				73 A	1	1	0	0	1	1

P0297 – Switching Frequency

The following note was included:



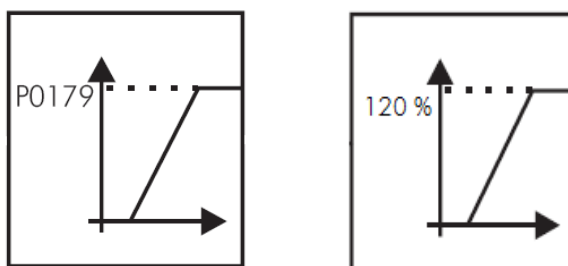
NOTE!

In case the selected option is not permitted, the HMI will display the message: “P0297 and P0296 Incompatible”, and the inverter status will change to: “Config”, and P0006=Configuration. The incompatibilities between P0296 and P0297 are shown in option 36 of item 5.7 of this manual.

11.1 SENSORLESS CONTROL AND WITH ENCODER

Modification in figures 11.1 and 11.2 of P0179 to 120 %.

Figure 11.1 and 11.2



11.5 TORQUE CONTROL



NOTE!

For torque control in the sensorless vector mode (P0202=3), note:

- The torque limits (P0169/P0170) must be higher than 30 % to assure the motor starting. After the start and with the motor rotating above 3 Hz, they can be reduced, if necessary, to values below 30 %.
- For torque control applications with frequencies until to 0 Hz, use the vector with encoder control mode (P0202=4).
- In the vector with encoder control type set the speed regulator for the mode “saturated” (P0160=1), besides keeping the regulator in the saturated state.

11.7 MOTOR DATA [43]

P0404 – Motor Rated Power

Adjustable Range:	0 to 60 (refer to the next table)	Factory Setting: Motor _{max} -ND
Properties:	CFG	
Access groups via HMI:	01 PARAMETER GROUPS └ 43 Motor Data	

Description:

Set it according to the used motor nameplate data.

The following description was included in Table 11.1:

Table 11.1 - P0404 (Motor Rated Power) setting

P0404	Motor Rated Power (hp)
59	2900 hp 2140 kW
60	3400 hp 2500 kW

11.8.3 FLUX REGULATOR [92]

P0190 – Maximum Output Voltage

Adjustable Range:	0 to 690 V	Factory Setting: P0296. Automatic setting during the Oriented Start-up Routine: P0400.
Properties:	PM and Vectorial	
Access groups via HMI:	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">01 PARAMETER GROUPS</div> <div style="margin-left: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">L 29 Vector Control</div> <div style="margin-left: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">L 92 Flux Regulator</div> </div> </div>	

11.8.4 Control I/f [93]

P0180 – Iq* after the I/f

Adjustable Range:	0 to 350 %	Factory Setting: 10 %
Properties:	Sless	
Access groups via HMI:	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">01 PARAMETER GROUPS</div> <div style="margin-left: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">L 29 Vector Control</div> <div style="margin-left: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">L 93 Control I/f</div> </div> </div>	

Description:

It allows setting an offset in the torque current reference variable (I_q^*) of the speed regulator in the first execution of this regulator after the transition from I/f mode to sensorless vector.

P0182 – Speed for I/f Control Actuation

Description:

It defines the speed of the transition from I/f mode to the sensorless vector control and vice-versa. The minimum recommended speed for the operation of the sensorless vector control is 18 rpm for motors with rated frequency of 60 Hz and 4 poles and 15 rpm for motors with 4 poles with rated frequency of 50 Hz.

11.8.5 Self-Tuning [05] and [94]

P0412 – Lr/Rr Constant (Rotor Time Constant – T_r)

Table 11.7 - Typical rotor constant (Tr) values for WEG motors

Motor Power (hp) / (kW)	Tr(s)			
	Number of Poles			
	2(50 Hz/60 Hz)	4(50 Hz/60 Hz)	6(50 Hz/60 Hz)	8(50 Hz/60 Hz)
2 / 1.5	0.19 / 0.14	0.13 / 0.14	0.1 / 0.1	0.07 / 0.07
5 / 3.7	0.29 / 0.29	0.18 / 0.12	0.14 / 0.14	0.14 / 0.11
10 / 7.5	0.36 / 0.38	0.32 / 0.25	0.21 / 0.15	0.13 / 0.14
15 / 11	0.52 / 0.36	0.30 / 0.25	0.20 / 0.22	0.28 / 0.22
20 / 15	0.49 / 0.51	0.27 / 0.29	0.38 / 0.2	0.21 / 0.24
30 / 22	0.70 / 0.55	0.37 / 0.34	0.35 / 0.37	0.37 / 0.38
50 / 37	0.9 / 0.84	0.55 / 0.54	0.62 / 0.57	0.31 / 0.32
100 / 75	1.64 / 1.08	1.32 / 0.69	0.84 / 0.64	0.70 / 0.56
150 / 110	1.33 / 1.74	1.05 / 1.01	0.71 / 0.67	0.72 / 0.67
200 / 150	1.5 / 1.92	1.0 / 0.95	1.3 / 0.65	0.8 / 1.03
300 / 220	1.5 / 2.97	1.96 / 2.97	1.33 / 1.30	0.9 / 1.0
350 / 250	1.4 / 1.8	1.86 / 1.85	1.3 / 1.53	0.9 / 1.0
500 / 375	1.36 / 1.7	1.9 / 1.87	1.2 / 1.3	0.9 / 1.0

12.6 ZERO SPEED LOGIC [35]

P0217 – Zero Speed Disable

Adjustable Range:	0 = Off 1 = On (N* and N) 2 = On (N*)	Factory Setting: 0
Properties:	CFG	
Access groups via HMI:	01 PARAMETER GROUPS L 35 Zero Speed Logic	

Description:

When on (N* and N), it disables the inverter after the speed reference (N*) and the actual speed (N) become lower than the value adjusted in the parameter P0291 ± 1 % of the motor rated speed (hysteresis).

When on (N*), it disables the inverter after the speed reference (N*) becomes lower than the value adjusted in parameter P0291 ± 1 % of the motor rated speed (hysteresis).

The inverter is enabled again when one of the conditions defined by the parameter P0218 is satisfied.

12.7.2.1 P0202=3

P0329 – Frequency Ramp 1/f F.S.

Table 12.6 – P0329 value in function of P0404

P0404	0 to 11	12, 13	14, 15	16, 17	18, 19, 20	21, 22
P0329	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0
P0404	23, 24	25, 26	27, 28	29, 30	31, 32	33, 34
P0329	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0
P0404	35, 36	37, 38	39 to 60			
P0329	18.0	19.0	20.0			

13.1.3 Digital Inputs [40]

- Speed/Torque: This function is valid for P0202=3 or 4 (Sensorless Vector Control or Vector with Encoder), and “Speed” is selected with 0 V applied to the input, whereas “Torque” by applying 24 V.

When Torque is selected, the speed regulator parameters P0161 and P0162 become inactive (*). Thus, the Total Reference becomes the input of the Torque Current Regulator. Refer to figure 11.1 and 11.2.

(*) The PID-type speed regulator is converted into a P-type regulator with proportional gain 1.00 and null integral gain.

When Speed is selected, the gains of the speed regulator become again defined by P0161 and P0162. In the applications with torque control it is recommended to follow the method described at the parameter P0160.

- JOG+ and JOG-: those are functions valid only for P0202=3, 4, 6 or 7.

14.1 DYNAMIC BRAKING [28]

The following note was included:



NOTE!

This function is not available in inverters with mechanics F and G.

15.3 PROTECTIONS [45]

P0352 – Fan Control

New options of the parameter:

9= Fan of the heatsink and internal fan controlled by software (*)

10=Fan of the heatsink controlled by software, internal fan turned off (*)

11=Fan of the heatsink controlled by software, internal fan turned on (*)

12=Fan of the heatsink turned on, internal fan controlled by software (*)

13=Fan of the heatsink turned off, internal fan controlled by software (*)

Table 15.5 - Options of the parameter P0352

P0352	Action
9 = HS-CT, int-CT *	Idem P0352=2. (*)
10 = HS-CT, int-OFF *	Idem P0352=3. (*)
11 = HS-CT, int-ON *	Idem P0352=4. (*)
12 = HS-ON, int-CT *	Idem P0352=6. (*)
13 = HS-OFF, int-CT *	Idem P0352=8. (*)

(*) The fans will not turn on for one minute after the power-on or after a fault reset.

A delay of fifteen seconds was introduced to turn on (off) the fan after it has been turned off (on).

P0353 – IGBT's and Internal Air Overtemperature Protection

New options of the parameter:

4= idem option 0, (*).

5= idem option 1, (*).

6= idem option 2, (*).

7 = idem option 3, (*).

Table 15.6 - Options of the parameter P0353

P0353	Action
4 = HS-F/A, Air-F/A *	Idem P0353=0, (*)
5 = HS-F/A, Air-F *	Idem P0353=1, (*)
6 = HS-F, Air-F/A *	Idem P0353=2, (*)
7 = HS-F, Air-F *	Idem P0353=3, (*)

(*) Disable alarm (A155) and fault (F156).

P0358 – Encoder Fault Configuration

Adjustable Range:	0 = Off 1 = F067 ON 2 = F079 ON 3 = F67, F79 ON	Factory Setting: 3
Properties:	CFG and Encoder	
Access groups via HMI:	01 PARAMETER GROUPS └ 45 Protections	

Description:

This parameter allows individually disabling the fault detection by software: a) F067 – Inverted Encoder/Motor Wiring, executed when the Self-Tuning routine is inactive (P408=0) and b) F079 – Encoder Signal Fault. Parameter P0358 is used in the vector control mode with encoder (P0202=4).

The verification by software of faults F067 and F079 will remain disabled when P0358 = 0. During the self-tuning (P0408 > 1), fault F067 will be always active, regardless the setting of P0358.

16. READ ONLY PARAMETERS [09]

P0003 – Motor Current

Description:

It indicates the inverter output current in Amps (A), by means of 1.0 second filter.

P0004 – DC Link Voltage (U_d)

Description:

It indicates the DC Link actual dc voltage in volts (V), by means of 0.1 second filter.


P0007 – Motor Voltage

Description:

It indicates the line voltage estimated in the output of the inverter, in Volts (V), by means of 0.5 second filter.

P0036 – Heatsink Fan Speed

The following note was included:

	<p>NOTE!</p> <p>This parameter has no function in mechanics of Modular Drive.</p>
---	--

21 PM VECTOR CONTROL [09]

21.3 PROGRAMMING BASIC INSTRUCTIONS – INCOMPATIBILITY BETWEEN PARAMETERS

36) P0202 programmed for 7 (Sensorless PM) and P0297 = 3 (10 kHz).

21.4 INVERTER MODEL AND ACCESSORIES IDENTIFICATION

P0297 – Switching Frequency

Note: The option 0 (1.25 kHz) is only allowed for the V/f or VVV control modes (P0202 = 0, 1, 2 or 5). Option 3 (10 kHz) is not allowed in the PM control mode (P0202=7).

21.5 TORQUE CONTROL

The torque, in percentage, at the motor shaft (showed at P0009) is given by:

$$T_{\text{motor}} = (I_q^* \times P0401 / I_{\text{HD}})$$

21.6 MOTOR DATA [43] AND SELF-TUNING [05] AND [94]

P0435 – Ke Constant

Adjustable Range:	0 to 600.0	Factory Setting: 100.0 V/krpm
Properties:	CFG and PM	
Access groups via HMI:	01 PARAMETER GROUPS └ 43 Motor Data	

21.8 PM VECTOR CONTROL MODE START-UP

- F071 at the beginning of the acceleration ramp:

1. Increase the acceleration ramp time (P0100 or P0102).
2. Increase the speed regulator proportional gain (P0161) in steps of 1.0, up to the maximum of 20.0.
3. Increase the proportional gain of the iq current regulator (P0438) in steps of 0.10 up to the maximum of 1.50.
4. Verify the P0435 setting.
5. Undo steps 2 and 3.
6. Decrease the proportional gain of the speed regulator (P0161) in steps of 1.0 up to a minimum of 4.0.

- F071 at the end of the acceleration ramp:

1. Decrease proportional gain of the id current regulator (P0440) in steps of 0.1 up to a minimum of 0.2.
2. Decrease the proportional gain of the speed regulator (P0161) in steps of 1.0 up to a minimum of 4.0.
3. Undo steps 1 and 2.
4. Increase the proportional gain of the id current regulator (P0440) in steps of 0.1 up to a maximum of 0.8.

5. Decrease by 5 % the standard value for maximum output voltage (P0190).
6. Decrease by 5 % the speed reference (P0121).
7. Decrease the load.

- DC bus overvoltage (F022)

1. Adjust P0185 as suggested in the table 11.9.

- Motor overspeed (F150)

1. Adjust the speed regulator gains according to the description in the item 11.8.1- Speed Regulator.
2. Increase the iq proportional gain (P0438) in steps of 0.10 up to the maximum of 1.50.

- Speed oscillation

1. Follow the procedure for the speed regulator optimization, described in the item 11.8.1 - Speed Regulator.

- Motor vibration (it generally occurs when P0202 = 7)

- 1) Decrease the id proportional gain (P0440) in steps of 0.05 down to the minimum of 0.2.
- 2) Decrease Reduce the iq proportional gain (P0438) in steps of 0.05 down to the minimum of 0.5.
- 3) Decrease the speed proportional gain (P0161) in steps of 1.0 down to the minimum of 4.

- Motor will not accelerate (PM with encoder)

- Check that the identification of the motor cables matches the power terminals U/T1, V/T2 and W/T3 of the inverter. Otherwise, make the connections again.

- Motor shaft spins in the wrong direction (sensorless PM)

- Check that the identification of the motor cables matches the power terminals U/T1, V/T2 and W/T3 of the inverter. Otherwise, make the connections again.

- Motor effective speed (P0002) is limited below the maximum speed (P0134)

Parameter P0134 is limited automatically by: $P0134 = U_{d_{max}} \times 636 / P0435$

P0296	220/230 V	380 V...480 V	500 V...600 V	660/690 V
$U_{d_{max}}$	400 V	800 V	1000 V	1200 V

SOBRE EL ADENDO

Este adendo presenta las alteraciones implementadas para la V3.5X, el cual debe ser utilizado en conjunto con el Manual de Programación del CFW-11 V3.1X.



¡NOTAS!

A seguir están descritas las modificaciones efectuadas en la Referencia Rápida de los Parámetros:

P0179: No está disponible en esta versión.

Parámetro	Descripción	Rango de valores	Padrón de fábrica	Ajuste del usuario	Propiedades	Grupos
P0180	Iq* luego del I/f	0 a 350 %	10 %		Sless	93
P0217	Bloqueo por Vel.Nula	0 = Inactivo 1 = Activo (N* y N) 2 = Activo (N*)	0 = Inactivo		CFG	35, 46
P0313	Acción p/ Error Comunic	0 = Inactivo 1 = Para por Rampa 2 = Deshab.General 3 = Ir p/ LOC 4 = LOC Mantie. Hab 5 = Causa Falla	1 = Para por Rampa			111
P0352	Config. Ventiladores	0 = VD-OFF, VI-OFF 1 = VD-ON, VI-ON 2 = VD-CT, VI-CT 3 = VD-CT, VI-OFF 4 = VD-CT, VI-ON 5 = VD-ON, VI-OFF 6 = VD-ON, VI-CT 7 = VD-OFF, VI-ON 8 = VD-OFF, VI-CT 9 = VD-CT, VI-CT * 10 = VD-CT, VI-OFF * 11 = VD-CT, VI-ON * 12 = VD-ON, VI-CT * 13 = VD-OFF, VI-CT *	2= VD-CT, VI-CT		CFG	45
P0353	Cfg.Sobrtmp.IGBT/Aire	0 = D-F/A, Aire-F/A 1 = D-F/A, Aire-F 2 = D-F, Aire-F/A 3 = D-F, Aire-F 4 = D-F/A, Ai-F/A * 5 = D-F/A, Aire-F * 6 = D-F, Aire-F/A * 7 = D-F, Aire-F *	0 = D-F/A, Aire -F/A		CFG	45
P0358	Config. Falla Encoder	0 = Inactivas 1 = F067 activa 2 = F079 activa 3 = F67, F79 activas	3 = F67, F79 activas		CFG y Encoder	45

Parámetro	Descripción	Rango de valores	Padrón de fábrica	Ajuste del usuario	Propiedades	Grupos
P0404	Potencia Nom. Motor	0 = 0.33 HP 1 = 0.50 HP 2 = 0.75 HP 3 = 1.0 HP 4 = 1.5 HP 5 = 2.0 HP 6 = 3.0 HP 7 = 4.0 HP 8 = 5.0 HP 9 = 5.5 HP 10 = 6.0 HP 11 = 7.5 HP 12 = 10.0 HP 13 = 12.5 HP 14 = 15.0 HP 15 = 20.0 HP 16 = 25.0 HP 17 = 30.0 HP 18 = 40.0 HP 19 = 50.0 HP 20 = 60.0 HP 21 = 75.0 HP 22 = 100.0 HP 23 = 125.0 HP 24 = 150.0 HP 25 = 175.0 HP 26 = 180.0 HP 27 = 200.0 HP 28 = 220.0 HP 29 = 250.0 HP 30 = 270.0 HP 31 = 300.0 HP 32 = 350.0 HP 33 = 380.0 HP 34 = 400.0 HP 35 = 430.0 HP 36 = 440.0 HP 37 = 450.0 HP 38 = 475.0 HP 39 = 500.0 HP 40 = 540.0 HP 41 = 600.0 HP 42 = 620.0 HP 43 = 670.0 HP 44 = 700.0 HP 45 = 760.0 HP 46 = 800.0 HP 47 = 850.0 HP 48 = 900.0 HP 49 = 1000.0 HP 50 = 1100.0 HP 51 = 1250.0 HP 52 = 1400.0 HP 53 = 1500.0 HP 54 = 1600.0 HP 55 = 1800.0 HP 56 = 2000.0 HP 57 = 2300.0 HP 58 = 2500.0 HP 59 = 2900.0 HP 60 = 3400.0 HP	Motor _{max} -ND		CFG	05, 43, 94
P0435	Constante Ke	0.0 a 600.0	100.0		CFG PM	05, 43, 94
P0440	Ganancia Prop. Id	0.00 a 1.99	0.50		PM	91

Actualización de Fallas/ Alarmas:



¡NOTAS !

A seguir están descritas las modificaciones efectuadas en las Fallas/Alarmas:

Falla / Alarma	Descripción	Causas Más Probables
F020: ⁽¹⁰⁾ Subtensión en la fuente de 24 Vcc	Falla de subtensión en la fuente de 24 Vcc	Tensión de la fuente de 24 Vcc que alimenta el control, por debajo del valor mínimo de 22,8 Vcc.

Falla / Alarma	Descripción	Causas Más Probables
F067: Cableado Convertidor Encoder/Motor	Falla relacionada con la relación de fase de las señales del encoder, si P0202 = 4 y P0408 = 2, 3 o 4. Obs.: - No es posible hacer el reset de esta falla, si P0408 > 1. - En este caso desenergizar el convertidor de frecuencia, solucionar el problema y entonces reenergizar el equipo. - si P0408=0, es posible hacer el reset de esta falla. la falla puede ser deshabilitada a través del parámetro P0358.	Cableado U, V, W para el motor invertido. Canales A y B del encoder invertidos. Error en la posición de montaje del encoder.

Falla / Alarma	Descripción	Causas Más Probables
F079: Falla Señales Encoder	Falla de ausencia de las señales del encoder. Por Hw. – la falla puede ser deshabilitada en las llaves de la tarjeta ENC1, ENC2. Por Sw. – la falla puede ser deshabilitada a través del parámetro P0358.	Cableado entre encoder y el accesorio de interfaz para encoder interrumpido. Encoder con defecto.

A156: La alarma fue sustituida por la alarma **A155:**^{(10) (12)} manteniendo la misma descripción y causas más probables.

5.7 INCOMPATIBILIDAD DE PARÁMETROS

36) P0297 programado para:

- 3 ó 4 en la mecánica B y P0296 ajustado entre 500 V y 600 V.
- 3 ó 4 en la mecánica D y P0296 ajustado entre 500 V y 690 V.
- 1, 2 ó 3 en las mecánicas E, F o G y P0296 ajustado entre 500 V y 690 V, y en las mecánicas del Modular Drive.
- 1 ó 3 en las mecánicas F, G y P0296 ajustado entre 380 V a 480 V.

6.1 DATOS DEL CONVERTIDOR DE FRECUENCIA [42]

Nuevos modelos incluidos en la Tabla 6.6.

Tabla 6.6 (cont.) - Codificación de la corriente para el parámetro P0029

Mecánica	Tensión	Bits		Corriente	Bits					
		7	6		5	4	3	2	1	0
E	380...480	0	1	216 A	0	1	0	1	0	0
C	500...600	1	0	22 A	1	1	0	1	1	0
				27 A	1	1	0	1	1	1
				32 A	1	1	1	0	0	0
				44 A	1	1	1	0	0	1
				53 A	1	1	1	0	1	0
E	500...600	1	0	53 A	1	1	0	0	0	1
				63 A	1	1	0	0	1	0
				80 A	1	1	0	0	1	1
E	660...690	1	1	46 A	1	1	0	0	0	1
				54 A	1	1	0	0	1	0
				73 A	1	1	0	0	1	1

P0297 – Frecuencia de Conmutación

Fue incluida la siguiente nota:



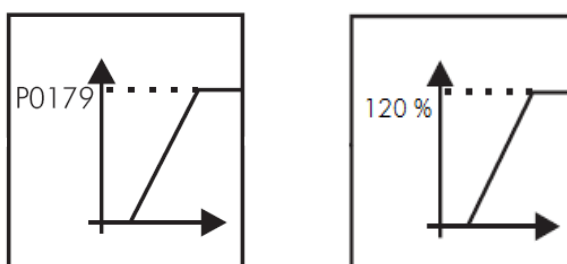
¡NOTAS !

En caso de que la opción seleccionada no sea permitida, será mostrada en la HMI el mensaje: "P0297 y P0296 Incompatibles", y el estado del convertidor será modificado para: "Config.", y P0006=Configuración. Las incompatibilidades entre P0296 y P0297 son mostradas en la opción 36 del ítem 5.7 de este manual.

11.1 CONTROL SENSORLESS Y CON ENCODER

Alteración en las figuras 11.1 y 11.2, de P0179 para 120 %.

Figura 11.1 y 11.2



11.5 CONTROL DE TORQUE (PAR)



¡NOTAS !

Para control de torque (par) en el modo de control vectorial sensorless (P0202=3), observar:

- Los límites de torque (par): P0169 / P0170) deben ser más que 30 % para garantizar el arranque del motor. Luego del arranque, y con el motor girando arriba de 3 Hz, ellos pueden ser reducidos para valores debajo de 30 %, si necesario.
- En las aplicaciones de control de torque (par) con frecuencia hasta 0 Hz utilizar el modo vectorial con encoder (P0202=4).
- En el tipo de control vectorial con encoder programe el regulador de velocidad para el modo "saturado " (P0160=1), además de mantener el regulador en el estado saturado.

11.7 DATOS DEL MOTOR [43]

P0404 – Potencia Nominal del Motor

Rango de Valores	0 a 60 (consulte la tabla 11.1)	Padrón: Motor _{max-ND}
Propiedades:	CFG	
Grupos de Acceso vía HMI:	01 GRUPOS PARÁMETROS └ 43 Datos del Motor	

Descripción:

Ajustar de acuerdo con el dato de la placa del motor utilizado.

Fue incluida, en la Tabla 11.1, la descripción a seguir:

Tabla 11.1 - Ajuste de P0404 (Potencia Nominal del Motor)

P0404	Potencia Nominal del Motor (HP)
59	2900.0
60	3400.0

11.8.3 REGULADOR DE FLUJO [92]

P0190 – Tensión de Salida Máxima

Rango de Valores:	0 a 690 V	Padrón: P0296. Ajuste automático durante la rutina de "Start-up Orientado": P0400
Propiedades:	PM y Vectorial	
Grupos de Acceso vía HMI:	01 GRUPOS PARÁMETRO └ 29 Control Vectorial └ 92 Regulador de Flujo	

11.8.4 Control I/f [93]

P0180 – Iq* luego del I/f

Rango de Valores:	0 a 350 %	Padrón: 10 %
Propiedades:	Sless	
Grupos de Acceso vía HMI:	01 GRUPOS PARÁMETROS └ 29 Control Vectorial └ 93 Control I/f	

Descripción:

Permite ajustar un *offset* en la variable referencia de corriente de torque (Iq*), del regulador de velocidad, en la primera ejecución de ese regulador, referente a la transición del modo I/f para el vectorial sensorless.

P0182 – Velocidad para Actuación del Control I/f

Descripción:

Define la velocidad a la cual ocurre la transición del modo I/f para el control vectorial sensorless o viceversa. La velocidad mínima recomendada para operación del control vectorial sensorless es de 18 rpm para motores con frecuencia nominal de 60 Hz y 4 polos y de 15 rpm para motores con 4 polos con frecuencia nominal de 50 Hz.

11.8.5 AutoAjuste [05] y [94]

P0412 – Constante Lr/Rr (Constante de Tiempo Rotórica del Motor – T_r)

Tabla 11.7 - Valores típicos de la constante rotórica (T_r) de motores WEG

Potencia del Motor (cv-hp) / (kW)	T_r (s)			
	Números de Pólos			
	2(50 Hz/60 Hz)	4(50 Hz/60 Hz)	6(50 Hz/60 Hz)	8(50 Hz/60 Hz)
2 / 1.5	0.19 / 0.14	0.13 / 0.14	0.1 / 0.1	0.07 / 0.07
5 / 3.7	0.29 / 0.29	0.18 / 0.12	0.14 / 0.14	0.14 / 0.11
10 / 7.5	0.36 / 0.38	0.32 / 0.25	0.21 / 0.15	0.13 / 0.14
15 / 11	0.52 / 0.36	0.30 / 0.25	0.20 / 0.22	0.28 / 0.22
20 / 15	0.49 / 0.51	0.27 / 0.29	0.38 / 0.2	0.21 / 0.24
30 / 22	0.70 / 0.55	0.37 / 0.34	0.35 / 0.37	0.37 / 0.38
50 / 37	0.9 / 0.84	0.55 / 0.54	0.62 / 0.57	0.31 / 0.32
100 / 75	1.64 / 1.08	1.32 / 0.69	0.84 / 0.64	0.70 / 0.56
150 / 110	1.33 / 1.74	1.05 / 1.01	0.71 / 0.67	0.72 / 0.67
200 / 150	1.5 / 1.92	1.0 / 0.95	1.3 / 0.65	0.8 / 1.03
300 / 220	1.5 / 2.97	1.96 / 2.97	1.33 / 1.30	0.9 / 1.0
350 / 250	1.4 / 1.8	1.86 / 1.85	1.3 / 1.53	0.9 / 1.0
500 / 375	1.36 / 1.7	1.9 / 1.87	1.2 / 1.3	0.9 / 1.0

12.6 LÓGICA DE PARADA [35]

P0217 – Bloqueo por Velocidad Nula

Rango de Valores:	0 = Inactivo 1 = Activo (N* y N) 2 = Activo (N*)	Padrón: 0=Inactivo
Propiedades:	CFG	
Grupos de Acceso vía HMI:	01 GRUPOS PARÁMETROS L 35 Lógica de Parada	

Descripción:

Cuando activo (N* y N), deshabilita el convertidor de frecuencia después que la referencia de velocidad (N*) y la velocidad real (N) fueren menores que el valor ajustado en el parámetro P0291 $\pm 1\%$ de la velocidad nominal del motor (estérese).

Cuando está activo (N*), deshabilita el convertidor, luego de que la referencia de velocidad (N*) sea menor que el valor ajustado en el parámetro P0291 $\pm 1\%$ de la velocidad nominal del motor (histéresis).

El convertidor de frecuencia vuelve a ser habilitado cuando se cumple una de las condiciones definidas por el parámetro P0218.

12.7.2.1 P0202=3

P0329 – Rampa de Frecuencia del I/f del F.S.

Tabla 12.6 – Valor de P0329 en función de P0404

P0404	0 a 11	12, 13	14, 15	16, 17	18, 19, 20	21, 22
P0329	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0
P0404	23, 24	25, 26	27, 28	29, 30	31, 32	33, 34
P0329	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0
P0404	35, 36	37, 38	39 a 60			
P0329	18.0	19.0	20.0			

13.1.3 Entradas Digitales [40]

- Velocidad/ Torque (Par): Esa función es válida para P0202=3 o 4 (Control Vectorial Sensorless o Control Vectorial con Encoder), y se selecciona "Velocidad" con la aplicación de 0 V en la entrada, o Torque (Par) con la aplicación de 24 V.

Cuando sea seleccionado Torque, los parámetros del regulador de velocidad P0161 y P0162 quedan inactivos (*).

Con esto, la Referencia Total pasa a ser la entrada del regulador de la corriente de torque. Consulte la figura 11.1 y 11.2.

(*) El regulador de velocidad tipo PID se transforma en un regulador tipo P, con la ganancia proporcional 1.00 y ganancia integral nula.

Cuando es seleccionado Velocidad las ganancias del regulador de velocidad vuelven a ser definidas por P0161 y P0162. En las aplicaciones con control de torque (par) se recomienda seguir el método descrito en el parámetro P0160.

- JOG+ y JOG-: funciones válidas solamente para P0202=3, 4, 6 o 7.

14.1 FRENADO REOSTÁTICO [28]

Fue incluida la nota descrita abajo:



¡NOTA!

Esta función no existe en los convertidores de las mecánicas F y G.

15.3 PROTECCIONES [45]

P0352 – Configuración del Control de los Ventiladores

Nuevas opciones del parámetro:

9= El ventilador del disipador y el ventilador interno son controlados por software (*)

10=El ventilador del disipador es controlado por software, el ventilador interno es apagado (*)

11=El ventilador del disipador es controlado por software, el ventilador interno es encendido (*)

12=El ventilador del disipador es encendido, el ventilador interno es controlado por software (*)

13=El ventilador del disipador es apagado, el ventilador interno es controlado por software (*)

Tabla 15.5 - Opciones del parámetro P0352

P0352	Acción
9 = VD-CT, VI-CT *	Ídem P0352=2. (*)
10 = VD-CT, VI-OFF *	Ídem P0352=3. (*)
11 = VD-CT, VI-ON *	Ídem P0352=4. (*)
12 = VD-ON, VI-CT *	Ídem P0352=6. (*)
13 = VD-OFF, VI-CT *	Ídem P0352=8. (*)

(*) Los ventiladores no permanecen encendidos durante 1 minuto tras el Power-on o luego del reset de falla.

Fue añadido un delay de quince segundos para arrancar (apagar) el ventilador tras haber sido apagado (arrancado).

P0353 – Configuración de la Protección de Sobretemperatura en los IGBTs y en el Aire Interno

Nuevas opciones del parámetro:

4= ídem a opción 0, (*).

5= ídem a opción 1, (*).

6= ídem a opción 2, (*).

7= ídem a opción 3, (*).

Tabela 15.6 - Opciones del parámetro P0353

P0353	Acción
4 = D-F/A, Aire-F/A *	Ídem P0353=0. (*)
5 = D-F/A, Aire-F *	Ídem P0353=1. (*)
6 = D-F, Ai-F/A *	Ídem P0353=2. (*)
7 = D-F, Aire-F *	Ídem P0353=3. (*)

(*) Deshabilita alarma (A155) y falla (F156).

P0358 – Configuración de la Falla de Encoder

Rango de Valores:	0 = Inactivas 1 = F067 activa 2 = F079 activa 3 = F67, F79 activas	Padrón: 3 = F67,F79 activas
Propiedades:	CFG y Encoder	
Grupos de Acceso vía HMI:	01 GRUPOS PARÁMETROS L45 Protección	

Descripción:

Este parámetro permite deshabilitar individualmente la detección por software de las fallas: a) F067 – Cableado Invertido Encoder/Motor, ejecutada cuando la rutina de Autoajuste está inactiva (P408=0) y b) F079 – Falla Señales Encoder. El parámetro P0358 es utilizado en el modo de control vectorial con encoder (P0202=4).

La verificación por software de las fallas F067 y F079 quedará deshabilitada cuando P0358 = 0. Durante el autoajuste (P0408 > 1), la falla F067 estará siempre activa, independientemente del ajuste de P0358.

16. PARÁMETROS DE LECTURA [09]

P0003 – Corriente del Motor

Descripción:

Presenta la corriente de salida del convertidor de frecuencia en Amperes (A), a través de filtro de 1,0 segundo.

P0004 – Tensión del Bus CC (U_d)

Descripción:

Presenta la tensión actual en el Bus CC de corriente continua en Volts (V), a través de filtro de 0,1 segundo.


P0007 – Tensión de Salida

Descripción:

Indica la tensión de línea en la salida del convertidor de frecuencia, en Volts (V), a través de filtro de 0,5 segundo.

P0036 – Velocidad del Ventilador

Fue incluida la siguiente nota:



¡NOTAS !

Ese parámetro permanece sin función en las mecánicas del Modular Drive.

21 CONTROL VECTORIAL PM [09]

21.3 INSTRUCCIONES BÁSICAS PARA PROGRAMACIÓN – INCOMPATIBILIDAD DE PARÁMETROS

36) P0202 programado para 7 = (PM Sensorless) y P0297=3 (10 kHz).

21.4 IDENTIFICACIÓN DEL MODELO DEL CONVERTIDOR DE FRECUENCIA Y ACCESORIOS

P0297 – Frecuencia de Conmutación

Obs.: La opción 0 (1.25 kHz) solo es permitida para los tipos de control V/f o VVW (P0202=0, 1, 2 o 5).

La opción 3 (10 kHz) no es permitida en el modo de control PM (P0202=7).

21.5 CONTROL DE TORQUE (PAR)

El torque (par) en el eje del motor en % (presentado en P0009) es dado por:

$$T_{motor} = (I_q^* \times P0401 / I_{HD})$$

21.6 DATOS DEL MOTOR [43] Y AUTOAJUSTE [05] O [94]

P0435 – Constante Ke

Rango de Valores:	0 a 600.0	Padrón: 100.0 V/krpm
Propiedades:	CFG y PM	
Grupos de Acceso vía HMI:	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">01 GRUPOS PARÁMETROS</div> L <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">43 Datos del Motor</div>	

21.8 PUESTA EN MARCHA DEL MODO DE CONTROL VECTORIAL PM

- F071 al inicio de la rampa de aceleración:

1) Aumente el tiempo de la rampa de aceleración (P0100 o P0102).

2) Aumente la ganancia proporcional del regulador de velocidad (P0161) en pasos de 1.0 hasta en el máximo 20.0.

3) Aumente la ganancia proporcional del regulador de corriente de iq (P0438) en pasos de 0.10 hasta en el máximo 1.50.

4) Verifique el ajuste de P0435.

5) Deshaga los pasos 2 y 3.

6) Disminuya la ganancia proporcional del regulador de velocidad (P0161) en pasos de 1.0 a un mínimo de 4.0.

- F071 al final de la rampa de aceleración:

1) Disminuya la ganancia proporcional del regulador de corriente de id (P0440) en pasos de 0.1 a un mínimo de 0.2.

2) Disminuya la ganancia proporcional del regulador de velocidad (P0161) en pasos de 1.0 a un mínimo de 4.0.

3) Deshaga los pasos 1 y 2.

4) Aumente la ganancia proporcional del regulador de corriente de id (P0440) en pasos de 0.1 a un máximo de 0.8.

5) Disminuya en 5 % el valor padrón de la tensión máxima de salida (P0190).

6) Disminuya en 5 % la referencia de velocidad (P0121).

7) Disminuya la carga.

- Sobretensión en el Bus CC (F022)

1) Ajuste P0185 conforme sugerido en la tabla 11.9.

- Sobrevelocidad en el motor (F150)

1) Ajuste las ganancias del regulador de velocidad conforme descrito en el ítem 11.8.1.

2) Aumente el valor de la ganancia proporcional de iq (P0438) en pasos de 0.10 hasta en el máximo 1.50.

- Oscilación en la velocidad

1) Siga el procedimiento de ajuste para optimización del regulador de velocidad descrito en el ítem 11.8.1 - Regulador de Velocidad.

- Vibración en el motor (en general ocurre cuando P0202=7)

1) Disminuya el valor de la ganancia proporcional de id (P0440) en pasos de 0.05 hasta el mínimo de 0.2.

2) Disminuya el valor de la ganancia proporcional de iq (P0438) en pasos de 0.05 hasta el mínimo de 0.5.

3) Diminuya el valor de lo ganancia proporcional de velocidad (P0161) en pasos de 1.0 hasta en el mínimo 4

- El motor no acelera (PM con encoder)

- Verifique si la identificación de los cables del motor coincide con la de los bornes de potencia U/T1, V/T2 y W/T3 del convertidor. En caso contrario, rehaga las conexiones.

- El eje del motor gira en sentido contrario (PM sensorless)

- Verifique si la identificación de los cables del motor coincide con la de los bornes de potencia U/T1, V/T2 y W/T3 del convertidor. En caso contrario, rehaga las conexiones.

– La velocidad real del motor (P0002) es limitada por debajo de la velocidad máxima (P0134)

El parámetro P0134 es limitado automáticamente por: $P0134 = U_{d_{max}} \times 636 / P0435$

P0296	220/230 V	380 V...480 V	500 V...600 V	660/690 V
$U_{d_{max}}$	400 V	800 V	1000 V	1200 V

SOBRE O ADENDO

Este adendo apresenta as alterações implementadas na versão V3.5X, o qual deve ser utilizado em conjunto com o Manual de Programação do CFW-11 V3.1X.



NOTA!

A seguir estão descritas as modificações efetuadas na Referência Rápida dos Parâmetros:

P0179: Não está disponível nesta versão.

Parâmetro	Descrição	Faixa de Valores	Padrão	Ajuste do Usuário	Propriedades	Grupos
P0180	Iq* após o l/f	0 a 350 %	10 %		Sless	93
P0217	Bloqueio por Vel. Nula	0 = Inativo 1 = Ativo (N* e N) 2 = Ativo (N*)	0 = Inativo		CFG	35, 46
P0313	Ação p/ Erro Comunicação	0 = Inativo 1 = Para por Rampa 2 = Desab. Geral 3 = Vai para LOC 4 = LOC Mantém Hab 5 = Causa Falha	1 = Para por Rampa			111
P0352	Config. Ventiladores	0 = VD-OFF, VI-OFF 1 = VD-ON, VI-ON 2 = VD-CT, VI-CT 3 = VD-CT, VI-OFF 4 = VD-CT, VI-ON 5 = VD-ON, VI-OFF 6 = VD-ON, VI-CT 7 = VD-OFF, VI-ON 8 = VD-OFF, VI-CT 9 = VD-CT, VI-CT * 10 = VD-CT, VI-OFF * 11 = VD-CT, VI-ON * 12 = VD-ON, VI-CT * 13 = VD-OFF, VI-CT *	2 = VD-CT, VI-CT		CFG	45
P0353	Conf. Sobretemperatura IGBT/Ar	0 = D-F/A, AR-F/A 1 = D-F/A, AR-F 2 = D-F, AR-F/A 3 = D-F, AR-F 4 = D-F/A, AR-F/A * 5 = D-F/A, AR-F * 6 = D-F, AR-F/A * 7 = D-F, AR-F *	0 = D-F/A, AR-F/A		CFG	45
P0358	Config. Falha Encoder	0 = Inativas 1 = F067 ativa 2 = F079 ativa 3 = F67, F79 ativas	3 = F67, F79 ativas		CFG e Encoder	45

Parâmetro	Descrição	Faixa de Valores	Padrão	Ajuste do Usuário	Propriedades	Grupos
P0404	Pot. Nominal Motor	0 = 0.33 CV 1 = 0.50 CV 2 = 0.75 CV 3 = 1.0 CV 4 = 1.5 CV 5 = 2.0 CV 6 = 3.0 CV 7 = 4.0 CV 8 = 5.0 CV 9 = 5.5 CV 10 = 6.0 CV 11 = 7.5 CV 12 = 10.0 CV 13 = 12.5 CV 14 = 15.0 CV 15 = 20.0 CV 16 = 25.0 CV 17 = 30.0 CV 18 = 40.0 CV 19 = 50.0 CV 20 = 60.0 CV 21 = 75.0 CV 22 = 100.0 CV 23 = 125.0 CV 24 = 150.0 CV 25 = 175.0 CV 26 = 180.0 CV 27 = 200.0 CV 28 = 220.0 CV 29 = 250.0 CV 30 = 270.0 CV 31 = 300.0 CV 32 = 350.0 CV 33 = 380.0 CV 34 = 400.0 CV 35 = 430.0 CV 36 = 440.0 CV 37 = 450.0 CV 38 = 475.0 CV 39 = 500.0 CV 40 = 540.0 CV 41 = 600.0 CV 42 = 620.0 CV 43 = 670.0 CV 44 = 700.0 CV 45 = 760.0 CV 46 = 800.0 CV 47 = 850.0 CV 48 = 900.0 CV 49 = 1000.0 CV 50 = 1100.0 CV 51 = 1250.0 CV 52 = 1400.0 CV 53 = 1500.0 CV 54 = 1600.0 CV 55 = 1800.0 CV 56 = 2000.0 CV 57 = 2300.0 CV 58 = 2500.0 CV 59 = 2900.0 CV 60 = 3400.0 CV	Motormax-ND		CFG	05, 43, 94
P0435	Constante Ke	0.0 a 600.0	100.0		CFG PM	05, 43, 94
P0440	Ganho Prop. Id	0.00 a 1.99	0.50		PM	91

Atualização de Falhas/ Alarmes:



NOTA!

A seguir estão descritas as modificações efetuadas nas Falhas/Alarmes:

Falha / Alarme	Descrição	Causas Mais Prováveis
F020: ⁽¹⁰⁾ Subtensão na fonte de 24 Vcc	Falha de subtensão na fonte de 24 Vcc	Tensão da fonte de 24 Vcc que alimenta o controle, abaixo do valor mínimo de 22,8 Vcc.

Falha / Alarme	Descrição	Causas Mais Prováveis
F067: Fiação Invertida Encoder/ Motor	Falha relacionada a relação de fase dos sinais do encoder, se P0202 = 4 e P0408 = 2, 3 ou 4. Obs.: - Não é possível reset desta falha durante o autoajuste. - Neste caso desenergizar o inversor, resolver o problema e então reenergizar. - Quando P0408=0, essa falha pode ser desativada através do parâmetro P0358. Nesse caso é possível o reset da falha.	Fiação U, V, W para o motor invertida. Canais A e B do encoder invertidos. Erro na posição de montagem do encoder.

Falha / Alarme	Descrição	Causas Mais Prováveis
F079: Falha Sinais Encoder	Falha de ausência de sinais do encoder. Por Hw. – a falha pode ser desabilitada nas chaves do cartão ENC1, ENC2. Por Sw. – a falha pode ser desabilitada através do parâmetro P0358.	Fiação entre encoder e o acessório de interface para encoder interrompida. Encoder com defeito.

A156: O alarme foi substituído pelo alarme **A155:**^{(10) (12)} mantendo a mesma descrição e causas mais prováveis.

5.7 INCOMPATIBILIDADE DE PARÂMETROS

36) P0297 programado para:

- 3 ou 4 na mecânica B e P0296 ajustado entre 500 V a 600 V.
- 3 ou 4 na mecânica D e P0296 ajustado entre 500 V a 690 V.
- 1, 2 ou 3 nas mecânicas E, F ou G e P0296 ajustado entre 500 V a 690 V, e nas mecânicas do Modular Drive.
- 1 ou 3 nas mecânicas F, G e P0296 ajustado entre 380 V a 480 V.

6.1 DADOS DO INVERSOR [42]

Novos modelos incluídos na Tabela 6.6

Tabela 6.6 (cont.) - Codificação da Corrente para o parâmetro P0029

Mec	Tensão	Bits		Corrente	Bits					
		7	6		5	4	3	2	1	0
E	380...480	0	1	216 A	0	1	0	1	0	0
C	500...600	1	0	22 A	1	1	0	1	1	0
				27 A	1	1	0	1	1	1
				32 A	1	1	1	0	0	0
				44 A	1	1	1	0	0	1
				53 A	1	1	1	0	1	0
E	500...600	1	0	53 A	1	1	0	0	0	1
				63 A	1	1	0	0	1	0
				80 A	1	1	0	0	1	1
E	660...690	1	1	46 A	1	1	0	0	0	1
				54 A	1	1	0	0	1	0
				73 A	1	1	0	0	1	1

P0297 – Frequência de Chaveamento

Incluída a seguinte nota:



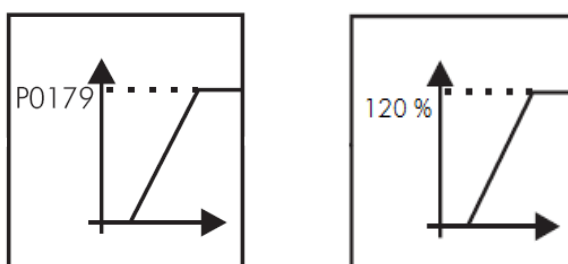
NOTA!

Caso a opção selecionada não seja permitida, será mostrada na HMI a mensagem: “P0297 e P0296 Incompatíveis”, e o estado do inversor será modificado para: “Config”, e P0006=Configuração. As incompatibilidades entre P0296 e P0297 são mostradas na opção 36 do item 5.7 deste manual.

11.1 CONTROLE SENSORLES E COM ENCODER

Alteração nas figuras 11.1 e 11.2 de P0179 para 120%.

Figura 11.1 e 11.2



11.5 CONTROLE DE TORQUE



NOTA!

Para controle de torque no modo de controle vetorial sensorless (P0202=3), observar:

- Os limites de torque (P0169/P0170) devem ser maiores que 30 % para garantir a partida do motor. Após a partida, e com o motor girando acima de 3 Hz, eles podem ser reduzidos para valores abaixo de 30 %, se necessário.

- Nas aplicações de controle de torque com frequências até 0 Hz utilizar o modo vetorial com encoder (P0202=4).

- No tipo de controle vetorial com encoder programe o regulador de velocidade para o modo “saturado” (P0160=1), além de manter o regulador no estado saturado.

11.7 DADOS DO MOTOR [43]

P0404 – Potência Nominal do Motor

Faixa de valores:	0 a 60 (consulte a Tabela 11.1)	Padrão: Motor _{max} -ND
Propriedades:	CFG	
Grupos de Acesso via HMI:	01 GRUPOS PARÂMETROS L 43 Dados do Motor	

Descrição:

Ajustar de acordo com o dado da placa do motor utilizado.

Incluídos dois modelos na Tabela 11.1:

Tabela 11.1 - Ajuste de P0404 (Potência Nominal do Motor)

P0404	Potência Nominal do Motor (CV)
59	2900.0
60	3400.0

11.8.3 REGULADOR DE FLUXO [92]

P0190 – Tensão de Saída Máxima

Faixa de valores:	0 a 690 V	Padrão: P0296. Ajuste automático durante a rotina de Start-up Orientado: P0400
Propriedades:	PM e Vetorial	
Grupos de Acesso via HMI:	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">01 GRUPOS PARÂMETROS</div> <ul style="list-style-type: none"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">L 29 Controle Vetorial</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">L 92 Regulador de Fluxo</div> 	

11.8.4 Controle I/f [93]

P0180 – Iq* após o I/f

Faixa de valores:	0 a 350 %	Padrão: 10 %
Propriedades:	Sless	
Grupos de Acesso via HMI:	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">01 GRUPOS PARÂMETROS</div> <ul style="list-style-type: none"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">L 29 Controle Vetorial</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">L 93 Controle I/f</div> 	

Descrição:

Permite ajustar um *offset* na variável referência de corrente de torque (I_q^*), do regulador de velocidade, na primeira execução desse regulador quando da transição do modo I/f para o vetorial sensorless.

P0182 – Velocidade para Atuação do Controle I/f

Descrição:

Define a velocidade na qual ocorre a transição do modo I/f para o controle vetorial sensorless ou vice-versa. A velocidade mínima recomendada para operação do controle vetorial sensorless é de 18 rpm para motores com frequência nominal de 60 Hz e 4 pólos e de 15 rpm para motores com 4 pólos com frequência nominal de 50 Hz.

11.8.5 Autoajuste [05] e [94]

P0412 – Constante Lr/Rr (Constante de Tempo Rotórica do Motor – Tr)

Tabela 11.7 - Valores típicos da constante rotórica (Tr) de motores WEG

Potência do Motor (CV-hp) / kW	Tr(s)			
	Número de Pólos			
	2(50 Hz/60 Hz)	4(50 Hz/60 Hz)	6(50 Hz/60 Hz)	8(50 Hz/60 Hz)
2 / 1.5	0.19 / 0.14	0.13 / 0.14	0.1 / 0.1	0.07 / 0.07
5 / 3.7	0.29 / 0.29	0.18 / 0.12	0.14 / 0.14	0.14 / 0.11
10 / 7.5	0.36 / 0.38	0.32 / 0.25	0.21 / 0.15	0.13 / 0.14
15 / 11	0.52 / 0.36	0.30 / 0.25	0.20 / 0.22	0.28 / 0.22
20 / 15	0.49 / 0.51	0.27 / 0.29	0.38 / 0.2	0.21 / 0.24
30 / 22	0.70 / 0.55	0.37 / 0.34	0.35 / 0.37	0.37 / 0.38
50 / 37	0.9 / 0.84	0.55 / 0.54	0.62 / 0.57	0.31 / 0.32
100 / 75	1.64 / 1.08	1.32 / 0.69	0.84 / 0.64	0.70 / 0.56
150 / 110	1.33 / 1.74	1.05 / 1.01	0.71 / 0.67	0.72 / 0.67
200 / 150	1.5 / 1.92	1.0 / 0.95	1.3 / 0.65	0.8 / 1.03
300 / 220	1.5 / 2.97	1.96 / 2.97	1.33 / 1.30	0.9 / 1.0
350 / 250	1.4 / 1.8	1.86 / 1.85	1.3 / 1.53	0.9 / 1.0
500 / 375	1.36 / 1.7	1.9 / 1.87	1.2 / 1.3	0.9 / 1.0

12.6 LÓGICA DE PARADA [35]

P0217 – Bloqueio por Velocidade Nula

Faixa de valores:	0 = Inativo 1 = Ativo (N* e N) 2 = Ativo (N*)	Padrão: 0=Inativo
Propriedades:	CFG	
Grupos de Acesso via HMI:	01 GRUPOS PARÂMETROS L 35 Lógica de Parada	

Descrição:

Quando ativo (N* e N), desabilita o inversor depois que a referência de velocidade (N*) e a velocidade real (N) forem menores que o valor ajustado no parâmetro P0291 $\pm 1\%$ da velocidade nominal do motor (histerese).

Quando ativo (N*), desabilita o inversor depois que a referência de velocidade (N*) for menor que o valor ajustado no parâmetro P0291 $\pm 1\%$ da velocidade nominal do motor (histerese).

○ inversor volta a ser habilitado quando for atendida uma das condições definidas pelo parâmetro P0218.

12.7.2.1 P0202=3

P0329 – Rampa de Frequência do 1/f do F.S.

Tabela 12.6 – Valor de P0329 em função de P0404

P0404	0 a 11	12, 13	14, 15	16, 17	18, 19, 20	21, 22
P0329	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0
P0404	23, 24	25, 26	27, 28	29, 30	31, 32	33, 34
P0329	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0
P0404	35, 36	37, 38	39 a 60			
P0329	18.0	19.0	20.0			

13.1.3 Entradas Digitais [40]

- Velocidade/Torque: Essa função é válida para P0202=3 ou 4 (Controle Vetorial Sensorless ou Controle Vetorial com Encoder), e seleciona-se "Velocidade" com a aplicação de 0 V na entrada, ou "Torque" com a aplicação de 24 V.

Quando for selecionado Torque, os parâmetros do regulador de velocidade P0161 e P0162 ficam inativos (*).

Com isto a Referência Total passa a ser a entrada do regulador da corrente de torque. Consulte a figura 11.1 e 11.2.

(*) O regulador de velocidade tipo PID é convertido em um regulador tipo P, com ganho proporcional 1.00 e ganho integral nulo.

Quando for selecionada Velocidade os ganhos do regulador de velocidade voltam a ser definidos por P0161 e P0162. Nas aplicações com controle de torque recomenda-se seguir o método descrito no parâmetro P0160.

- JOG+ e JOG-: funções válidas somente para P0202=3, 4, 6 ou 7.

14.1 FRENAGEM REOSTÁTICA [28]



NOTA!

Esta função não existe nos inversores das mecânicas F e G.

15.3 PROTEÇÕES [45]

P0352 – Configuração do Controle dos Ventiladores

Novas opções:

9=Ventilador do dissipador e ventilador interno controlados por software (*)

10=Ventilador do dissipador é controlado por software, ventilador interno desligado (*)

11=Ventilador do dissipador é controlado por software, ventilador interno ligado (*)

12=Ventilador do dissipador ligado, ventilador interno é controlado por software (*)

13=Ventilador do dissipador desligado, ventilador interno é controlado por software (*)

Tabela 15.5 - Opções do parâmetro P0352

P0352	Ação
9 = VD-CT, VI-CT *	Idem P0352=2. (*)
10 = VD-CT, VI-OFF *	Idem P0352=3. (*)
11 = VD-CT, VI-ON *	Idem P0352=4. (*)
12 = VD-ON, VI-CT *	Idem P0352=6. (*)
13 = VD-OFF, VI-CT *	Idem P0352=8. (*)

(*) Os ventiladores não ficam ligados durante 1 minuto após o Power-on ou após o reset de falha.

Foi adicionado um atraso de quinze segundos para ligar (desligar) o ventilador após ele ter sido desligado (ligado).

P0353 – Configuração da Proteção de Sobretemperatura nos IGBT's e no Ar Interno

Novas opções:

4= idem a opção 0, (*).

5= idem a opção 1, (*).

6= idem a opção 2, (*).

7= idem a opção 3, (*).

Tabela 15.6 - Opções do parâmetro P0353

P0353	Ação
4 = D-F/A, AR-F/A *	Idem P0353=0. (*)
5 = D-F/A, AR-F *	Idem P0353=1. (*)
6 = D-F, AR-F/A *	Idem P0353=2. (*)
7 = D-F, AR-F *	Idem P0353=3. (*)

(*) Desabilita alarme (A155) e falha (F156).

P0358 – Configuração da Falha de Encoder

Faixa de valores:	0 = Inativas 1 = F067 ativa 2 = F079 ativa 3 = F67, F79 ativas	Padrão: 3 = F67, F79 ativas
Propriedades:	CFG e Encoder	
Grupos de Acesso via HMI:	01 GRUPOS PARÂMETROS L45 Proteções	

Descrição:

Este parâmetro permite desabilitar individualmente a detecção por software das falhas: a) F067 – Fiação Invertida Encoder/Motor, executada quando a rotina de Autoajuste está inativa (P408=0) e b) F079 – Falha Sinais Encoder. O parâmetro P0358 é utilizado no modo de controle vetorial com encoder (P0202=4). A verificação por software das falhas F067 e F079 ficará desabilitada quando P0358 = 0. Durante o autoajuste (P0408 > 1), a falha F067 estará sempre ativa, independentemente do ajuste de P0358.

16. PARÂMETROS DE LEITURA [09]

P0003 – Corrente do Motor

Descrição:

Indica a corrente de saída do inversor em Ampères (A), através de filtro de 1,0 segundo.

P0004 – Tensão do Barramento CC(U_d)

Descrição:

Indica a tensão atual no Barramento CC de corrente contínua em Volts (V), através de filtro de 0,1 segundo.

P0007 – Tensão de Saída

Descrição:

Indica a tensão de linha estimada na saída do inversor em Volts (V), através de filtro de 0,5 segundos.

P0036 – Velocidade do Ventilador

A seguinte nota foi incluída:



NOTA!

Esse parâmetro fica sem função nas mecânicas do Modular Drive.

21 CONTROLE VETORIAL PM [09]

21.3 INSTRUÇÕES BÁSICAS PARA PROGRAMAÇÃO – INCOMPATIBILIDADE DE PARÂMETROS

36) P0202 programado para 7 = (PM Sensorless) e P0297 = 3(10 kHz).

21.4 IDENTIFICAÇÃO DO MODELO DO INVERSOR E ACESSÓRIOS

P0297 – Frequência de Chaveamento

Obs.: A opção 0 (1.25 kHz) só é permitida para os tipos de controle V/f ou VVW (P0202=0,1,2 ou 5).
A opção 3 (10 kHz) não é permitida no modo de controle PM (P0202=7).

21.5 CONTROLE DE TORQUE

O torque no eixo do motor em % (mostrado em P0009) é dado por:
 $T_{motor} = (I_q * x P0401 / I_{HD})$

21.6 DADOS DO MOTOR [43] E AUTOAJUSTE [05] OU [94]

P0435 – Constante K_e

Faixa de valores:	0 a 600.0	Padrão: 100.0 V/ krpm		
Propriedades:	CFG e PM			
Grupos de Acesso via HMI:	<table border="1"><tr><td>01 GRUPOS PARÂMETROS</td></tr><tr><td>└ 43 Dados do Motor</td></tr></table>	01 GRUPOS PARÂMETROS	└ 43 Dados do Motor	
01 GRUPOS PARÂMETROS				
└ 43 Dados do Motor				

21.8 COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO NO MODO DE CONTROLE VETORIAL PM

- F071 no início da rampa de aceleração:

- 1) Aumente o tempo da rampa de aceleração (P0100 ou P0102).
- 2) Aumente o ganho proporcional do regulador de velocidade (P0161) em passos de 1.0 até no máximo 20.0.
- 3) Aumente o ganho proporcional do regulador de corrente de i_q (P0438) em passos de 0.10 até no máximo 1.50.
- 4) Verifique o ajuste de P0435.
- 5) Desfaça os passos 2 e 3.
- 6) Diminua o ganho proporcional do regulador de velocidade (P0161) em passos de 1.0 até no mínimo 4.0.

- F071 no final da rampa de aceleração:

- 1) Diminua o ganho proporcional do regulador de corrente de i_d (P0440) em passos de 0.1 até o mínimo 0.2.
- 2) Diminua o ganho proporcional do regulador de velocidade (P0161) em passos de 1.0 até no mínimo 4.0.
- 3) Desfaça os passos 1 e 2.
- 4) Aumente o ganho proporcional do regulador de corrente de i_d (P0440) em passos de 0.1 até o máximo 0.8.

5) Diminua em 5 % o valor padrão da tensão máxima de saída (P0190).

6) Diminua em 5 % a referência de velocidade (P0121).

7) Diminua a carga.

- Sobretensão no barramento CC (F022)

1) Ajuste P0185 conforme sugerido na tabela 11.9.

- Sobrevelocidade no motor (F150)

1) Ajuste os ganhos do regulador de velocidade conforme descrito no item 11.8.1 - Regulador de Velocidade [90].

2) Aumente o valor do ganho proporcional de iq (P0438) em passos de 0.10 até no máximo 1.50.

- Oscilação na velocidade

1) Siga o procedimento de ajuste para otimização do regulador de velocidade descrito no item 11.8.1 - Regulador de Velocidade [90].

- Vibração no motor (em geral ocorre quando P0202=7)

1) Diminua o valor do ganho proporcional de id (P0440) em passos de 0.05 até mínimo 0.2.

2) Diminua o valor do ganho proporcional de iq (P0438) em passos de 0.05 até mínimo 0.5.

3) Diminua o valor do ganho proporcional de velocidade (P0161) em passos de 1.0 até no mínimo 4.

- Motor não acelera (PM com encoder)

- Verifique se a identificação dos cabos do motor confere com a dos bornes de potência U/T1, V/T2 e W/T3 do inversor. Caso contrário, refaça as conexões.

- Eixo do motor gira no sentido contrário (PM sensorless)

- Verifique se a identificação dos cabos do motor confere com a dos bornes de potência U/T1, V/T2 e W/T3 do inversor. Caso contrário, refaça as conexões.

- Velocidade real do motor (P0002) é limitada abaixo da velocidade máxima (P0134)

O parâmetro P0134 é limitado automaticamente por: $P0134 = U_{d_{max}} \times 636 / P0435$

P0296	220/230 V	380 V...480 V	500 V...600 V	660/690 V
$U_{d_{max}}$	400 V	800 V	1000 V	1200 V



WEG Drives & Controls – Automação LTDA.
Jaraguá do Sul - SC - Brazil
Phone 55 (47) 3276-4000 - Fax 55 (47) 3276-4020
São Paulo - SP - Brazil
Phone 55 (11) 5053-2300 - Fax 55 (11) 5052-4212
automacao@weg.net
www.weg.net