

# Manual Modelos AP2G5 & AP4G5

## Varitorque Inverter

5,0HP

7,5HP

10HP

15HP

20HP

25HP

30HP

APxG5 Control Vectorial sin Sensor



## Descripción de las Funciones

F00: Tensión nominal de línea (380Vca)

F01: Corriente nominal de línea (depende del motor)

F02: Frecuencia nominal de línea (50Hz normalmente)

F03: RPM nominales del motor

F04: HP nominales del motor

F05: Polos del motor

F06: Factor de potencia (0,82)

F07: Resistencia de Estator =  $R_S/R_{base} \times 2 \text{ E18}$

F08: Resistencia de Rotor =  $R_r/R_{base} \times 2 \text{ E18}$

F09: Inductancia propia del Estator =  $L_S/L_{base} \times 2 \text{ E13}$

F10: Inductancia Mutua =  $L_m/L_{base} \times 2 \text{ E13}$

$$R_{base} = F00 / (\sqrt{3} \times F01)$$

$$L_{base} = R_{base} / 2 \# \times F02$$

F11: Reservada

F12: Constante mecánica. F23=1 el motor debe tener instalado el encoder

F13: Realimentación=

0: sin Encoder. En este modo F23 NO puede ser 3 ni 5 (lazos cerrados)

1: con Encoder

F14: Pulsos por revolución del Encoder (600 a 2500 prr)

F15: Dirección del Encoder =

1 : sentido de las agujas del reloj

-1 : sentido contrario al de las agujas del reloj

F16: Tensión de alimentación R S T (380Vca)

F19: Modo de ajuste del PWM= (1)  
0: PWM senoidal  
1: SVPWM en 3 fases  
2: SVPWM en 1 fase

F20: Portadora de la Frecuencia (2 a 16KHz) (5K)

F21: Porcentaje de la compensación del Tiempo muerto. Se usa solo cuando F23= 2 o 3 para suavizar alguna vibración en el motor en los modos anteriores

F22: Reservada

F23: Modo de Control=  
0: Chequeo de parámetros eléctricos  
1: Chequeo de parámetros mecánicos  
**2: Control a lazo abierto por relación tensión/frecuencia**  
3: Control a lazo cerrado con Encoder por relación tensión/frecuencia  
4: Control a lazo cerrado sin sensor por relación tensión/frecuencia  
5: Control vectorial a lazo cerrado con Encoder  
6: Control vectorial sin sensor

F23= 0 el motor debe estar desacoplado de la carga durante el chequeo.

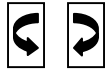
F23= 1 el motor debe estar acoplado a la carga durante el chequeo.

F24: Comando de Marcha/Parada =  
0: Desde el display  
1: Desde los terminales de la Bornera

F25: Comando de la velocidad (frecuencia)=  
0: Desde el display  
1: Desde los terminales de la Bornera, a través Multivelocidades F37 a F44  
2: Potenciómetro Local para 20HP, 25HP y 30HP  
3: Entradas analógicas IN, FA1 y FA2

Nota: F25=3 para usar IN y J13 ( al reverso de la Placa de Control ■■■ )

F26: Modo de JOG (punteo)= (0)  
0: Normal  
1: Modo de Jog. El punteo se hace a través de las teclas del display con velocidad en F45



F27: Búsqueda de velocidad=  
0: El inverter Rearranca desde el límite inferior de frecuencia F33  
1: El inverter Rearranca buscando la velocidad actual del inverter

F28: Modo de Parada=  
0: Parada Libre, sin rampa (para con su propia inercia)  
1: Parada con rampa (con freno dinámico)  
2: Parada con rampa (con freno dinámico) e inyección de corriente continua(F29 &F30)

F29: Tiempo de Inyección = 0 a 25 segundos

F30: Nivel de tensión de Inyección = 0 a 0,20 (0,20 x 535V= 107 V). Esta función produce calentamiento en el motor y en el Inverter. No usar si no es necesario y en tal caso usar valores chicos.

F31: Reservada

F32: Habilitación del Comando de Marcha, Reversa=  
0: Están habilitadas la marcha(FWD) y la reversa(REV)  
1: Prohibida la reversa(REV)  
2: Prohibida la Marcha(FWD)

F33: Límite Inferior de Frecuencia= 0 a 400 Hz (0)

F34: Límite Superior de Frecuencia= 0 a 400 Hz (50 o 60 Hz)

F35: Frecuencia de arranque= 0 a 30 Hz (0). Comienza desde allí sin rampa por lo tanto se pueden producir sobre corrientes cuando  $F35 > 0$ . No usar si no se tiene experiencia

F36: Frecuencia Maestra= 0 a 400Hz. F24=0

F37: 1° Velocidad= 5Hz

F38: 2° Velocidad= 10Hz

F39: 3° Velocidad= 15Hz

F40: 4° Velocidad= 20Hz

CF2	CF1	Veloc
OFF	OFF	F37
OFF	ON	F38
ON	OFF	F39
ON	ON	F40

F41: 5° Velocidad= 30Hz

F42: 6° Velocidad= 40Hz

F43: 7° Velocidad= 50Hz

F44: 8° Velocidad= 60Hz

CF3	CF2	CF1	Veloc
OFF	OFF	OFF	F37
OFF	OFF	ON	F38
OFF	ON	OFF	F39
OFF	ON	ON	F40
ON	OFF	OFF	F41
ON	OFF	ON	F42
ON	ON	OFF	F43
ON	ON	ON	F44

Nota: F24=1 y F69 o F70= 2

Transforma al terminal FT1 o FT2 en CF3

F45: Frecuencia de JOG = 0 a 400Hz (5Hz). Ver F69 o F70=1

F46: Frecuencia máxima de la entrada analógica(IN, FA1 y FA2)

F47: Offset de la entrada analógica(IN, FA1 y FA2)

F48: Rango de los saltos de Frecuencia= 0 a 20Hz (0)

F49: 1° Salto de Frecuencia= 0 a 400Hz (10Hz)

F50: 2° Salto de Frecuencia= 0 a 400Hz (20Hz)

F51: 3° Salto de Frecuencia= 0 a 400Hz (40Hz)

F52: Tiempos(Rampas) de aceleración y desaceleración= (1)

1: F53 a F56 (1° RAMPAS)

2: F57 a F60 (2° RAMPAS)

3: F61 a F64 (3° RAMPAS)

4: F65 a F68 (4° RAMPAS)

F53: 1º Tiempo de Aceleración=0,2 a 1200,0 segundos

F54: 1º Curva de Aceleración= 0 a 100%.

0: aceleración Lineal  
100: aceleración Curvilínea (S) al máximo

F55: 1º Tiempo de Desaceleración=0,2 a 1200,0 segundos

F56: 1º Curva de Desaceleración= 0 a 100%.

0: aceleración Lineal  
100: aceleración Curvilínea (S) al máximo

F57: 2º Tiempo de Aceleración=0,2 a 1200,0 segundos

F58: 2º Curva de Aceleración= 0 a 100%.

0: aceleración Lineal  
100: aceleración Curvilínea (S) al máximo

F59: 2º Tiempo de Desaceleración=0,2 a 1200,0 segundos

F60: 2º Curva de Desaceleración= 0 a 100%.

0: aceleración Lineal  
100: aceleración Curvilínea (S) al máximo

F61: 1º Tiempo de Aceleración=0,2 a 1200,0 segundos

F62: 1º Curva de Aceleración= 0 a 100%.

0: aceleración Lineal  
100: aceleración Curvilínea (S) al máximo

F63: 1º Tiempo de Desaceleración=0,2 a 1200,0 segundos

F64: 1º Curva de Desaceleración= 0 a 100%.

0: aceleración Lineal  
100: aceleración Curvilínea (S) al máximo

F65: 2º Tiempo de Aceleración=0,2 a 1200,0 segundos

F66: 2º Curva de Aceleración= 0 a 100%.

0: aceleración Lineal  
100: aceleración Curvilínea (S) al máximo

F67: 2º Tiempo de Desaceleración=0,2 a 1200,0 segundos

F68: 2º Curva de Desaceleración= 0 a 100%.

0: aceleración Lineal  
100: aceleración Curvilínea (S) al máximo

F69: Multi-Función asociada al terminal FT1

F70: Multi-Función asociada al terminal FT2

F69 o F70	CF2
0	-----
1	Modo de JOG(punteo). F45= frecuencia Jog
2	5° a 8° velocidad CF3. Ver F41 a F44
3	Selección de Tiempo de Acel/Desacel.
4	Selección de la frecuencia de Máxima tensión
5	Parada Libre
6	Marcha/parada por pulsadores (c/retención)
7	Protección externa de sobre temperatura
8 a 15	Reservadas

F69(FT1) o F70(FT2) = 3

	FT2	FT1
1° A/D	0	0
2° A/D	0	1
3° A/D	1	0
4° A/D	1	1

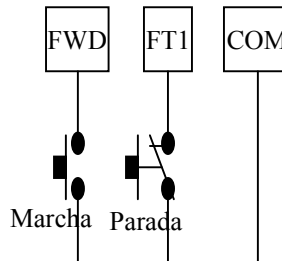
	FT1
1° A/D	0
2° A/D	1

	FT2
1° A/D	0
2° A/D	1

F69(FT1) o F70(FT2) = 4

F69/F70=4	FT1/FT2
Frecuencia Max. Tensión 1° ( F77)	0
Frecuencia Max. Tensión 2° ( F79)	1

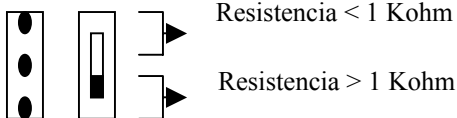
F69(FT1) o F70(FT2) = 6



F69(FT1) o F70(FT2) = 7 protección de sobre temperaturas

FT1/COM se usa con un sensor en corto circuito

FT2/COM se usa con un sensor tipo NTC o PTC. Seleccionar con J5 el rango del sensor.



5-10Hp 15-30Hp

F71: Multi-Función asociada al terminal ARR

frecuencia de arribo asociada a la F72.

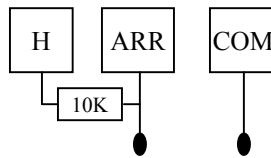
frecuencia de Pulso asociada a la F73.

0: el terminal ARR se comporta como

1: el terminal ARR se comporta como

F72: el terminal ARR se pondrá en ON cuando:  $\text{frec}-F72 < \text{frec} < \text{frec}+F72$ . Durante los cambio de velocidad (aceleraciones y desaceleraciones) se pondrá en OFF.

F73= Numero de pulsos por ciclo. Es una salida de pulso(frecuencia) según la siguiente formula,  $\text{ARR} = \text{frecuencia actual} \times F73$



F74: Multi-Función asociada al terminal FA1

F75: Multi-Función asociada al terminal FA2

F74/F75	Función	Rango
0	-----	-----
1	Veloc.1	0 a F37
2	Veloc.2	0 a F38
3	Veloc.3	0 a F39
4	Veloc.4	0 a F40
5	Veloc.5	0 a F41
6	Veloc.6	0 a F42
7	Veloc.7	0 a F43
8	Veloc.8	0 a F44

F74/F75	Función	Rango
9	ACC 1	0 a F53
10	DEC 1	0 a F55
11	ACC 2	0 a F57
12	DEC 2	0 a F59
13	ACC 3	0 a F61
14	DEC 3	0 a F63
15	ACC 4	0 a F65
16	DEC 4	0 a F67
17	Toque	0 a F83



F104: Indicación del display

0= Velocidad de comando

**1= Velocidad de referencia**

2= Realimentación de la velocidad

3= Velocidad estimada

4= Frecuencia de Potencia

5= Frecuencia de deslizamiento

6= Amplitud de la tensión

7= Tensión de magnetización

8= Tensión de torque

**9= Amplitud de corriente**

10= Comando de corriente de magnetización


11= Comando de corriente de torque

12= Corriente de magnetización

13= Corriente de torque

14= Potencia aparente

15= Potencia imaginaria

Nota: estando en “marcha el Inverter” se podrá visualizar la Magnitud deseada pulsando la tecla de subir  luego ingresar el valor deseado por ej.: 9 para ver la corriente finalmente pulsar enter.

F105: Indicación del display 0= Hz , 1= RPM

F168: Indicación del display en escala. Indicación= F168 x RPM(Hz) del inverter

F177: Salvar Parámetros. 0= no salva. Luego de un corte de energía se perderán los cambios.  
1= salva parámetros.

F76 a F103 y F106 a F167 y F169 a F176 y F178 a F180: CONSULTAR