

<b>NOTA DE APLICACIÓN</b>	<b>AN-Mini-C2-0002v100ES</b>
Primeros pasos para realizar la puesta en marcha	

<b>Tipo de variador</b>	FRENIC-Mini (C2)
<b>Versión de software</b>	Todas
<b>Documentación relacionada</b>	UM 24A7-E-0023d / INR-SI47-1729c-E
<b>Autor</b>	Salvador Carreras
<b>Uso</b>	Público, web
<b>Fecha</b>	04/03/2021
<b>Versión</b>	1.0.0
<b>Idioma</b>	Castellano

## 1. Funcionamiento utilizando el teclado

El teclado permite arrancar y parar el motor, monitorizar el estado de marcha del variador, especificar el valor de los parámetros, monitorizar el estado de entradas/salidas digitales, información de mantenimiento y alarmas.












### ■ Pantalla LED

En modo RUN, se muestra información del estado (frecuencia de salida, corriente o voltaje); en modo programación, se podrán ver los diferentes menús, parámetros y sus valores; en modo alarma, se muestran los diferentes códigos de alarma que identifican la causa por la que la alarma se activa.

Si uno de los 4 LEDS parpadea, significa que el cursor se encuentra en ese dígito, lo que permite cambiarlo.

Si el punto decimal del LED 1 parpadea, significa que los datos que se muestran están relacionados con un control PID.

Tabla 1: Listado de funciones del Teclado

Ítem	Pantalla LED, teclado y LEDs indicadores	Funciones
Pantalla LED		<p>Según el estado del variador, la pantalla LED de cuatro dígitos de 7 segmentos mostrará lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ En modo RUN: Información del estado RUN (ej., frecuencia de salida, corriente y voltaje) Cuando se produce una alarma, aparece en la pantalla L- AL.</li> <li>■ En modo programación: Menús, parámetros y sus valores</li> <li>■ En modo alarma: Códigos de alarma que identifican la causa por la que la alarma se activa.</li> </ul>
Potenciómetro		Potenciómetro que se utiliza para configurar manualmente una frecuencia de referencia, frecuencia auxiliar 1 y 2 o consigna del proceso PID.
Teclado		<p>Tecla Program/Reset que cambia el estado del variador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ En modo RUN: Pulsando la tecla el variador pasa a modo Programación.</li> <li>■ En modo programación: Pulsando la tecla el variador pasa a modo RUN.</li> <li>■ En modo alarma: Pulsando la tecla, después de solucionar el origen, el variador pasa a modo RUN.</li> </ul>
		<p>Tecla Función/Data que permite ejecutar en el variador diferentes acciones, según el estado en el que esté.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ En modo RUN: Pulsando la tecla se podrá visualizar la información referente al estado del variador (frecuencia de salida (Hz), corriente de salida (A), voltaje de salida (V), etc.) Cuando se muestra una alarma, manteniendo la tecla pulsada se resetea la alarma y se vuelve al modo RUN.</li> <li>■ En modo programación: Pulsando la tecla, podremos acceder a los valores de los parámetros y modificar su valor con las teclas  y .</li> <li>■ En modo alarma: Pulsando esta tecla se podrá acceder a información detallada sobre el estado del variador en el momento de la alarma.</li> </ul>
		Tecla RUN. Pulsando esta tecla el motor se pondrá en marcha (RUN).
		Tecla STOP. Pulsando esta tecla se parará el motor.
		Teclas ARRIBA y ABAJO. Pulse estas teclas para desplazarse por los menús y modificar el parámetro que en ese momento se presenta en la pantalla.

La Figura 1, ilustra la transición de la pantalla LED durante el modo RUN, la transición entre los elementos del menú en el modo de programación y la transición entre los códigos de alarma en diferentes ocurrencias en el modo de alarma.

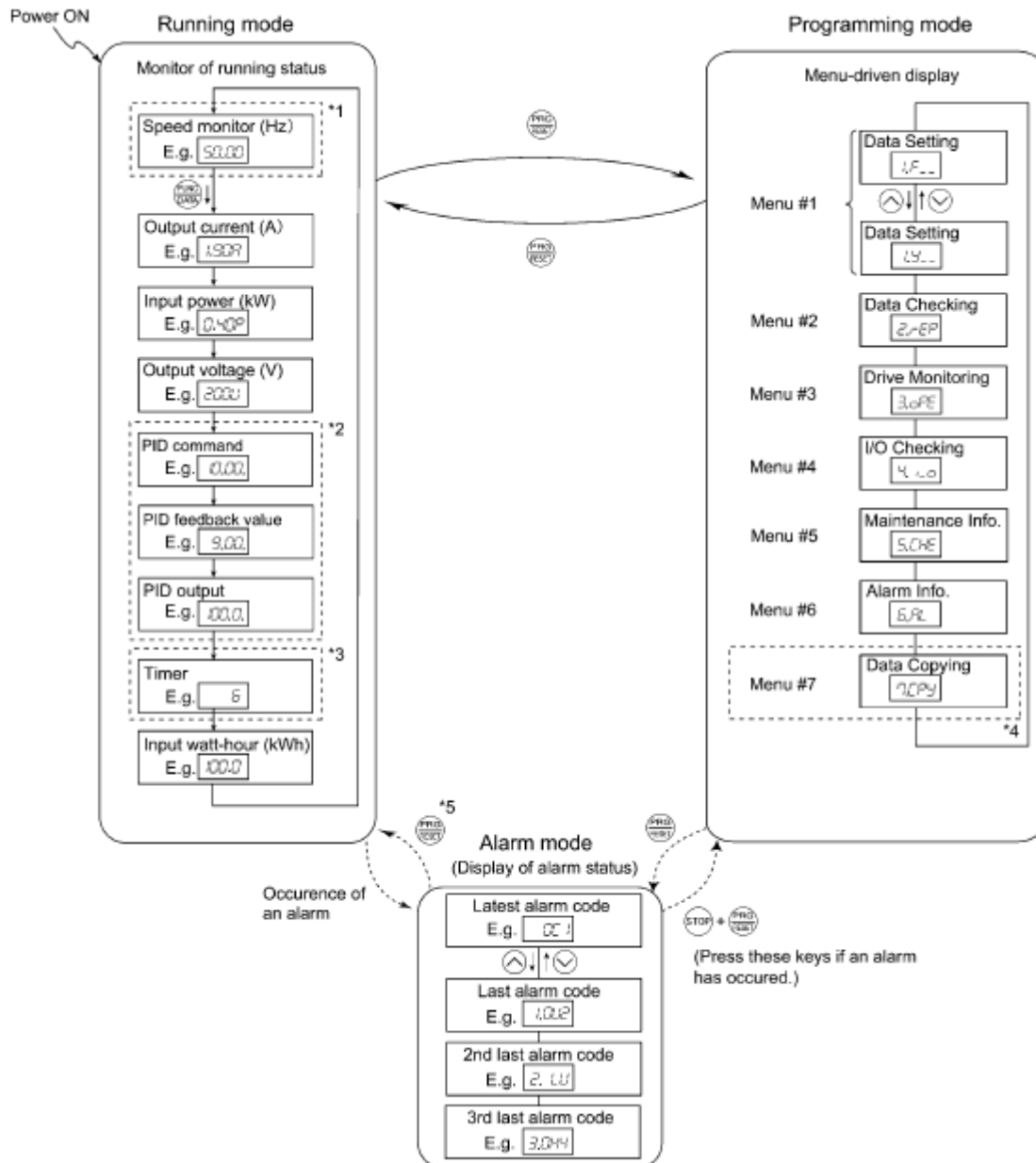


Figura 1: Transición entre pantallas básicas y modo RUN

- (\*1) El parámetro E48 permite seleccionar diferentes elementos de visualización desde el monitor de velocidad.
- (\*2) Aplicable sólo cuando el control PID está activo.
- (\*3) Aplicable sólo cuando se selecciona la función de temporizador mediante la configuración del parámetro C21.
- (\*4) Aparece sólo cuando se conecta teclado básico externo (opcional) al variador.
- (\*5) La alarma se puede resetear con el teclado sólo cuando el variador está en alarma.

**Note** Para acceder a los menús #2 a #6 es necesario configurar el parámetro E52= 2.

## 2. Puesta en marcha

### 2.1 Consigna de velocidad y orden de marcha.

El parámetro F01 configura la consigna de velocidad del variador. Por defecto la consigna de velocidad es por el potenciómetro incorporado.

Parám.	Nombre	Rango ajustable y explicación básica	Cambio durante la operación	Copia de datos	Por defecto
F01	Consigna velocidad 1	0: ⏪ / ⏩ mediante flechas del teclado 1: Mediante entrada voltaje terminal [12] (0 a 10 Vcc) 2: Mediante entrada corriente terminal [C1] (4 a 20 mA) 3: Mediante suma de voltaje y corriente de terminales [12] y [C1] 4: Mediante el potenciómetro incorporado 7: Mediante las funciones <b>UP/DOWN</b> asignables a entradas digitales	No	Sí	4

El parámetro F02 configura la orden de marcha del variador. Por defecto la orden de marcha es por teclado, dirección "forward".

Parám.	Nombre	Rango ajustable y explicación básica	Cambio durante la operación	Copia de datos	Por defecto
F02	Orden de marcha	0: Habilita las teclas RUN y STOP del teclado (el sentido de giro debe ser seleccionado por terminales FWD o REV) 1: Habilita orden de marcha por terminal FWD o REV 2: Habilita las teclas RUN y STOP del teclado (sentido FWD) 3: Habilita las teclas RUN y STOP del teclado (sentido REV)	No	Sí	2

**Note** Para realizar una orden de marcha a través de la entrada digital "FWD", hay que colocar un interruptor entre los terminales "PLC" y "FWD" del variador. Para más información consulte el "FRENIC-Mini(C2) User Manual"

### 2.2 Mapa de motor.

Se deben configurar en el variador los datos de motor según su placa de características.

**Note** Es obligatorio seguir el orden indicado a continuación:

- |   |                   |
|---|-------------------|
| 1) F03= Frecuencia máxima de giro (Hz)    | (ejemplo: 50 Hz)  |
| 2) F04= Frecuencia nominal del motor (Hz) | (ejemplo: 50 Hz)  |
| 3) F05= Tensión nominal del motor (V)     | (ejemplo: 400 V)  |
| 4) F15= Frecuencia máxima de giro (Hz)    | (ejemplo: 50 Hz)  |
| 5) P02= Potencia nominal del motor (kW)   | (ejemplo: 5.5 kW) |
| 6) P03= Corriente nominal del motor (A)   | (ejemplo: 13 A)   |
| 7) F11= Protección térmica del motor (A)  | (ejemplo: 13 A)   |

**Note** F11 es la protección térmica del motor. Se recomienda ajustar a la corriente nominal del motor. El variador aplicará un 150 % del valor ajustado durante el tiempo de F12, en caso de superar el límite se bloqueará con la alarma OL1.


## 2.3 Autotuning.

Es obligatorio realizar el proceso de autotuning, para conseguir una óptima regulación del motor.

- 1) F02= 2 (Orden de marcha por teclado de variador "RUN", sentido de giro "FWD")

Para realizar el autotuning es necesario dar orden de marcha al variador. Normalmente la orden de marcha se realiza mediante la entrada digital FWD (valor por defecto [F02= 2]), en este procedimiento se explica cómo realizarlo con el propio teclado del variador.

- 2) P04= 1 (Autotuning estático) o 2 (Autotuning dinámico). En este procedimiento se explica el autotuning estático.

Al ajustar P04= 1 y apretar el botón de  quedará un 1 parpadeando en pantalla a la espera de una orden de marcha, si se pulsa el botón de STOP o no se da orden de marcha el variador se bloqueará con la alarma Er7.

- 3) Pulsar tecla RUN (El proceso dura entre 20 y 30 segundos)



Una vez finalizado el autotuning se mostrará por pantalla el parámetro P05, si el proceso de autotuning es erróneo, se mostrará el error Er7

- 4) F02= 1 (Orden de marcha por terminales, valor por defecto)

## 2.4 Ejemplo conexionado básico

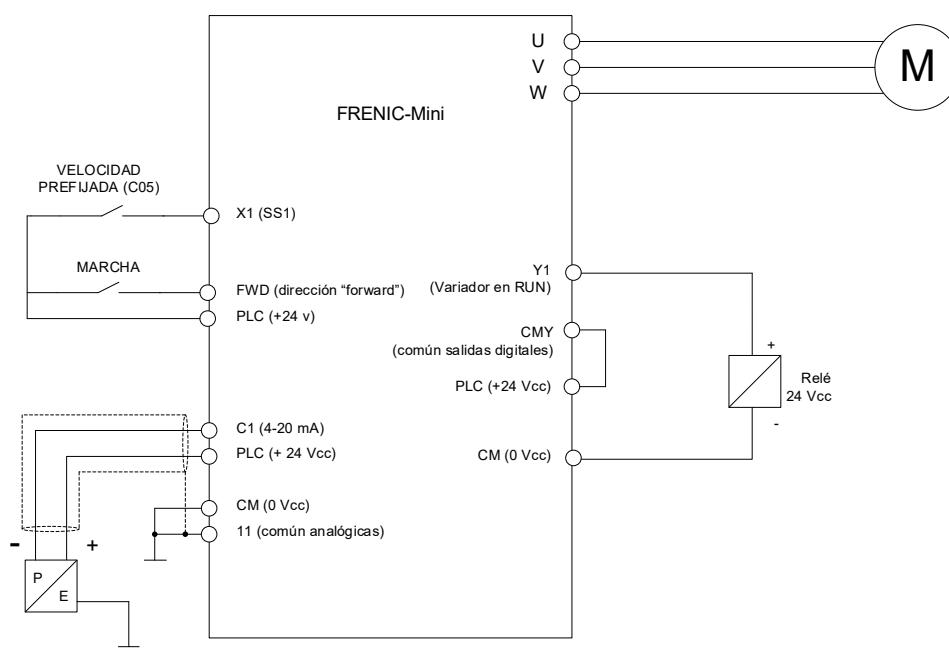


Figura 2: Ejemplo conexionado básico

### 3. Códigos de alarma

Para acceder al menú de alarma (menú 6), se debe configurar el parámetro E52= 2. A partir de ahí, se podrá tener acceso al menú 6.

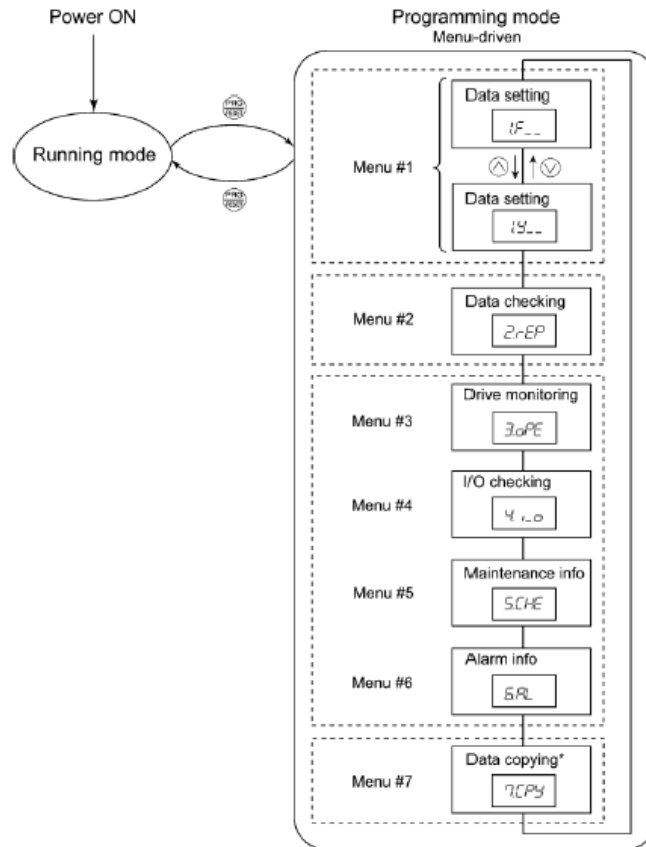


Figura 3: Acceso a todos los menús del variador

El equipo guarda las 4 últimas alarmas producidas. Cada vez que se produce una alarma, guarda el estado de las diferentes condiciones de funcionamiento cuando se produjo la alarma. Estos datos se pueden consultar en los siguientes parámetros:

Tabla 2: Parámetros alarma

Parámetro de alarma	Nombre
6_00	Frecuencia de salida
6_01	Corriente de salida
6_02	Tensión de salida
6_03	Par de salida
6_04	Frecuencia de referencia
6_07	Horas equipo encendido
6_09	Tensión bus de corriente continua
6_21	Subcódigo de alarma

En la Tabla 3 aparecen todas las alarmas con una pequeña descripción.  
Para más información, consultar manual de instrucciones INR-SI47-1729c-E.

Tabla 3: Códigos de alarma

Código de Alarma	Descripción	Código de Alarma	Descripción
OC1	Sobrecorriente instantánea	OL1	Sobrecarga Motor 1
OC2		OL2	Sobrecarga Motor 2
OC3		OLU	Sobrecarga variador
OV1	Sobrevoltaje en el bus de CC	Er1	Error en la memoria
OV2		Er2	Error de comunicaciones del teclado
OV3		Er3	Error en la CPU
LU	Baja tensión en el bus de CC	Er6	Error de operación
Lin	Pérdida fase de entrada	Er7	Error durante el tuning
OPL	Pérdida fase de salida	Er8	Error comunicaciones RS-485
OH1	Sobrettemperatura radiador	ErF	Error al guardar datos durante baja tensión
OH2	Alarma externa	Err	Alarma simulada
OH4	Protección PTC de motor activa	CoF	Pérdida señal realimentación PID
OH6	Sobrettemperatura resistencia de precarga	Erd	Detección pérdida de paso (para motor de imanes permanentes).
dbH	Sobrettemperatura en la resistencia de frenado		

#### 4. Historial del documento

Versión	Cambios aplicados	Fecha	Escrito	Comprobado	Aprobado
1.0.0	Primera versión en castellano	04/03/2021	S. Carreras	S. Ureña	J. Català