

# SD 100

## Series

VARIADOR DE VELOCIDAD



## Variador de Velocidad

# Manual de Usuario



# SD 100

Series

VARIADOR DE VELOCIDAD

## **CONVERTIDOR DE FRECUENCIA**

*Manual de Usuario SD10MT01BE Rev. B*

### **POWER ELECTRONICS ESPAÑA**

C/ Leonardo da Vinci, 24 - 26

PARQUE TECNOLOGICO

46980 · PATERNA · VALENCIA · ESPAÑA

Atención al Cliente. 902 40 20 70

Tel. +34 96 136 65 57 · Fax. +34 96 131 82 01

[www.power-electronics.com](http://www.power-electronics.com)

[power@power-electronics.com](mailto:power@power-electronics.com)





## ADVERTENCIAS

---

### RECEPCION

Los variadores de la Serie SD100 se suministran verificados y perfectamente embalados.

Al recepcionar su envío inspeccione el equipo. Si presenta daños externos su embalaje, reclame a la agencia de transportes. Si el daño afecta al equipo, informe a dicha agencia y a **POWER ELECTRONICS**. Tf. 902 40 20 70 (Internacional +34 96 136 65 57).

### DESEMBALAJE

Verificar que la mercancía recibida corresponde con el albarán de entrega, los modelos y números de serie.

Con cada variador se suministra un Manual Técnico en español, inglés y alemán.

### SEGURIDAD

Antes de poner en marcha el arrancador, debe leerse este manual, para conocer todas las posibilidades de su equipo. Si le surge alguna duda consulte con el Departamento de Atención al Cliente de **POWER ELECTRONICS** (902 40 20 70 / +34 96 136 65 57) o bien a cualquier agente autorizado.

Utilice gafas de seguridad cuando manipule el equipo con tensión y la puerta abierta.

Los variadores de la Serie SD100 disponen de tarjetas electrónicas sensibles a la electricidad estática. Utilice procedimientos para evitarla.

Evite instalar los variadores de la Serie SD100 en ambientes agresivos o en otras condiciones distintas a las descritas en el apartado Características Técnicas.

Para el correcto funcionamiento del variador se recomienda utilizar CABLE APANTALLADO en las señales de control.

No desconecte los cables de alimentación a motor. (Con la tensión de alimentación de potencia conectada).

Ante la necesidad de realizar una PARADA DE EMERGENCIA, abrir el circuito de alimentación del variador.

**HISTORICO DE REVISIONES**

---

<b>Fecha</b>	<b>Revisión</b>	<b>Descripción</b>
Mayo 2003	A	

---

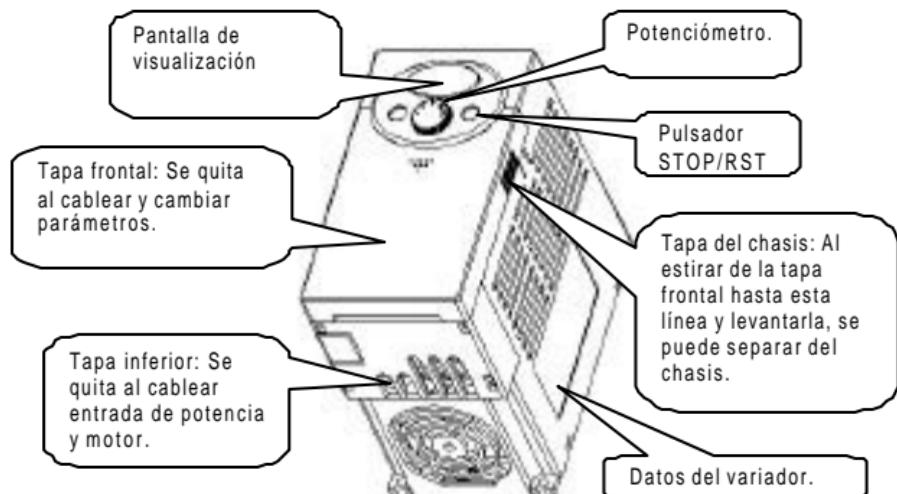
## INDICE

---

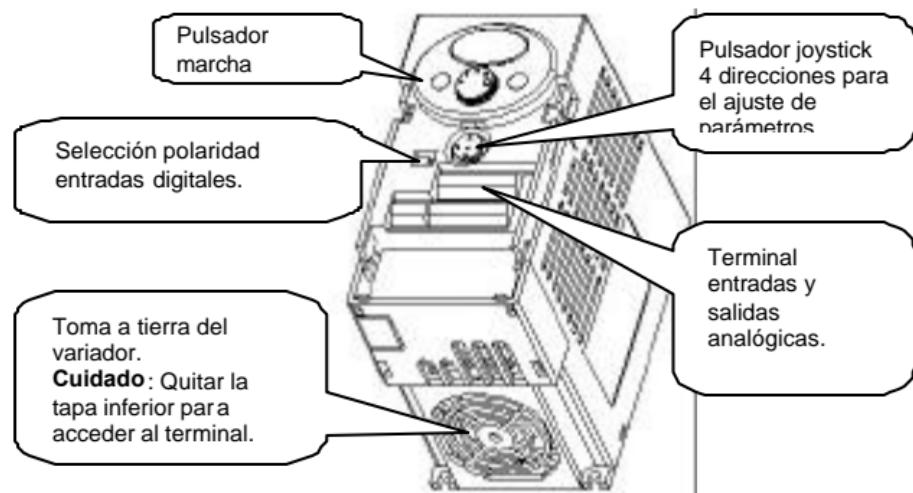
<b>1. DESCRIPCION SD100.....</b>	<b>6</b>
1.1. Vista con tapa frontal.	
1.2. Vista sin tapa frontal.	
<b>2. MONTAJE Y CONEXIONADO.....</b>	<b>7</b>
2.1. Condiciones ambientales.	
2.2. Cableado de terminales de control.	
2.3. Cableado de terminales de potencia.	
2.4. Especificaciones de los terminales de control.	
2.5. Especificaciones de los terminales de potencia.	
<b>3. CARACTERISTICAS TECNICAS.....</b>	<b>10</b>
<b>4. DIMENSIONES Y TIPOS NORMALIZADOS.....</b>	<b>12</b>
<b>5. TECLADO DE PROGRAMACION.....</b>	<b>13</b>
5.1. Características del teclado.	
5.2. Grupos de pantalla.	
5.3. Desplazamiento entre grupos.	
5.4. Desplazamiento a otros grupos desde cualquier pantalla.	
5.5. Método de ajustes de parámetros.	
5.6. Visualización de la intensidad.	
5.7. Visualización de la rpm. Motor.	
5.8. Inicialización de parámetros.	
<b>6. MENSAJES DE FALLOS.....</b>	<b>18</b>
6.1. Visualización de fallos.	
6.2. Listado de fallos.	
<b>7. LISTADO DE PARAMETROS.....</b>	<b>20</b>
7.1. Grupo Variador.	
7.2. Grupo Función 1.	
7.3. Grupo Función 2.	
7.4. Grupo Entradas y Salidas.	
<b>8. CONFIGURACIONES TIPICAS.....</b>	<b>38</b>
8.1. Ajuste de la frecuencia por teclado y orden de marcha por interruptor.	
8.2. Ajuste de la frecuencia por potenciómetro y orden de marcha por interruptor.	
8.3. Ajuste de la frecuencia por potenciómetro y orden de marcha por teclado.	
8.4. Control de multivelocidades a través de los terminales P3, P4 y P5.	
8.5. Control de presión constante.	

## 1. DESCRIPCION SD100

### 1.1. Vista con tapa frontal.



### 1.2. Vista sin tapa frontal.



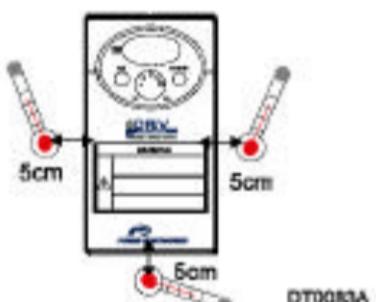
## 2. MONTAJE Y CONEXIONADO

### 2.1 CONDICIONES AMBIENTALES

Manejar el variador con cuidado para evitar daños en los materiales plásticos. No sujetar el variador por la tapa frontal, ya que se le puede caer.

Instalar el variador en un lugar libre de vibraciones (5.9 m/s<sup>2</sup> o menos).

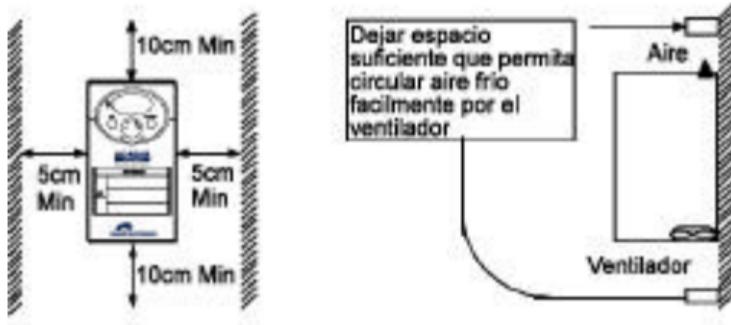
El variador es muy susceptible a la temperatura ambiente. Instalar en un lugar donde la temperatura esté dentro del rango permitido (-10 a +50 C).



Comprobación temperatura ambiente del lugar de instalación.

El variador se calienta mucho durante su funcionamiento. Instalar sobre un superficie no combustible.

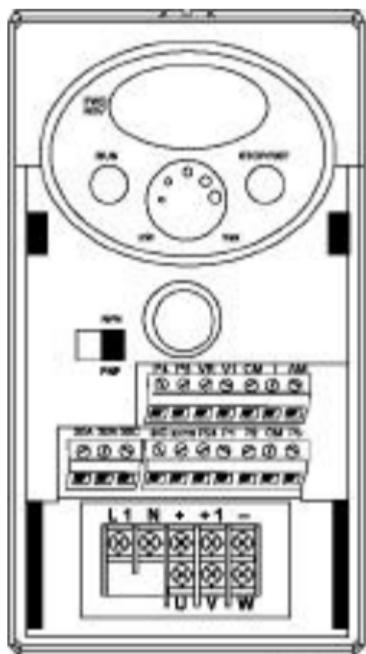
Montar el variador en una superficie plana. La orientación del variador debe ser vertical parte superior arriba por su correcta refrigeración. Dejar espacio suficiente a su alrededor.



Proteger de la humedad y de la luz del sol directa.

No instalar el variador en cualquier ambiente donde esté expuesto a goteras, vapores, polvo etc. Instalarlo en lugar limpio o dentro de un armario que lo proteja de toda sustancia suspendida.

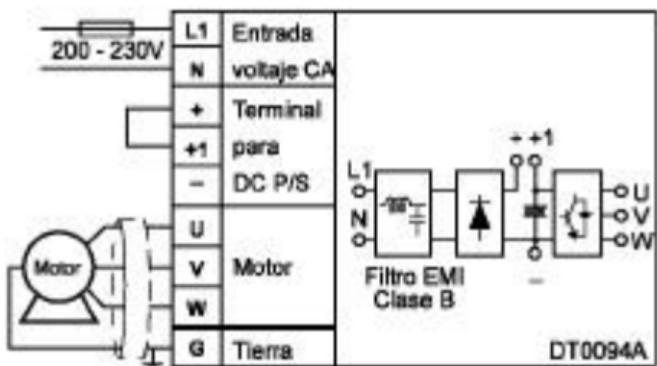
## 2.2 CABLEADO DE TERMINALES DE CONTROL



DT0093A DT0080A

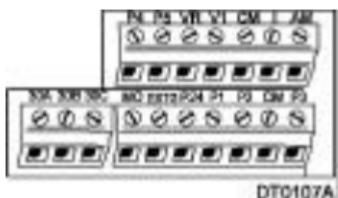
P1	Entradas digitales	FX: Sentido giro +
P2		RX: Sentido giro -
P3	multifunción	BX: Paro de emergencia
P4		JOG: Funcionamiento JOG
P5		RST: Reset de fallo
		P24 24V para P1 - P5
		VR 12V para potenciómetro 10mA
		V1 0-10V Entrada analógica
		I 0-20mA Salida analógica
		CM 0V para P1-P5, AM, P24
		AM 0-10V Salida multifunción
		CM 0V común para AM
		MO Salida digital, colector abierto, max. 24Vdc 50 mA
		extro Tierra para MO
30A	Relé fallo	Abierto
30B	2A 30 Vdc	Cerrado
30C	0.5A 125Vac	0V común para 30A y 30B

## 2.3 CABLEADO DE TERMINALES DE POTENCIA



DT0094A

## 2.4 ESPECIFICACIONES DE LOS TERMINALES DE CONTROL



Terminal	Descripción del terminal	Sección del cable	Par (Nm)
P1/P2/P3 P4/P5	Entradas digitales multifunción P1-P5	22 AWG, 0.3 mm <sup>2</sup>	0.4
CM	0V Común para P1-P5, AM, P24	22 AWG, 0.3 mm <sup>2</sup>	0.4
VR	12V Potenciómetro externo	22 AWG, 0.3 mm <sup>2</sup>	0.4
V1	0-10V Entrada analógica	22 AWG, 0.3 mm <sup>2</sup>	0.4
I	0-20mA Entrada analógica	22 AWG, 0.3 mm <sup>2</sup>	0.4
AM	Salida analógica multifunción	22 AWG, 0.3 mm <sup>2</sup>	0.4
MO	Salida digital colector abierto multifunción	20 AWG, 0.5 mm <sup>2</sup>	0.4
EXTG	Tierra para MO	20 AWG, 0.5 mm <sup>2</sup>	0.4
P24	24V Alimentación para P1-P5	20 AWG, 0.5 mm <sup>2</sup>	0.4
30A	Relé de salida multifunción A/B	20 AWG, 0.5 mm <sup>2</sup>	0.4
30B	24Vcc.	20 AWG, 0.5 mm <sup>2</sup>	0.4
30C	0V Común de 30A, B	20 AWG, 0.5 mm <sup>2</sup>	0.4

**NOTA:** Utilizar bridas para sujetar los cables dejando al menos 15cm desde los bornes. De lo contrario, le molestaran al volver a colocar la tapa frontal.

**NOTA:** Cuando utilice una fuente de alimentación externa para las entradas digitales (P1~ P5), aplicar una tensión de mas de 12V para activarlas.

## 2.5 ESPECIFICACIONES DE LOS TERMINALES DE POTENCIA

SD1103	SD1105	SD1108	SD1112
L1 N U	+ V W	+1 U V W	+1- U V W
Sección cable entrada	2mm <sup>2</sup>	2mm <sup>2</sup>	3.5mm <sup>2</sup>
Cable salida motor	2mm <sup>2</sup>	2mm <sup>2</sup>	3.5mm <sup>2</sup>
Cable a tierra Terminal	2mm <sup>2</sup> 2mm <sup>2</sup> ,3.5 Ø	2mm <sup>2</sup> 2mm <sup>2</sup> ,3.5 Ø	3.5mm <sup>2</sup> 3.5mm <sup>2</sup> ,3.5 Ø
Par apriete	13kgf/cm	13kgf/cm	15kgf/cm
			15kgf/m

### 3. CARACTERISTICAS TECNICAS

#### ENTRADA

Tensión alimentación	200 a 230Vca a $\pm 10\%$ . 0,4KW - 2,2KW.
Rango frecuencia de entrada	50 ÷ 60Hz $\pm 5\%$ .
Factor de potencia de entrada	> 0.98 (sobre la frecuencia fundamental).
Pérdida de suministro eléctrico	< 15mS (Funcionamiento continuo) > 15mS (autoreset).

#### SALIDA

Tensión de salida al motor	0 a V. entrada.
Capacidad Int. sobrecarga	150% durante 60 seg. 200% durante 1 seg.
Rango de frecuencias	0 a $\pm 400\text{Hz}$ .
Rendimiento (plena carga)	> 98%.
Método de modulación	Modulación del espacio vectorial.
Frecuencia de modulación	Máximo de 15kHz.

#### CONDICIONES AMBIENTALES

Protección estándar	IP20.
Temperatura de trabajo	-10°C a +50°C.
Temperatura almacenamiento	-20°C a +65°C.
Humedad Relativa	< 90%, sin condensación.
Altitud	1000m.
Factor de pérdida por altitud (>1000m)	-1% por cada 100m; máximo 3000m.
Vibración	Max. 5.9m/seg <sup>2</sup> (0.6G)
Lugar de aplicación	Lugares sin gases corrosivos, combustibles gaseosos, partículas de grasa y sin suciedad.

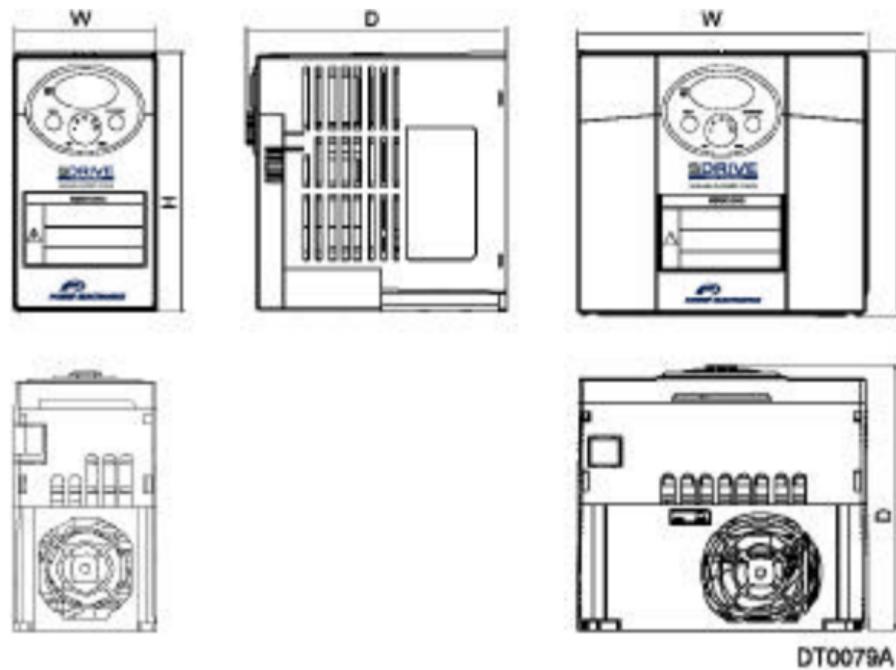
#### PROTECCIONES SD100

Disparo variador	Sobrevoltaje. Bajovoltaje. Sobrecorriente. Fallo de tierra. Sobretemperatura de motor y variador. Pérdida fase salida. Sobrecarga. Error comunicación. Pérdida frecuencia consigna. Fallo hardware.
Condiciones de alarma	Prevención de calado Sobrecarga

**CONTROL**

Método de control	Control escalar V/Hz, Vector Sensorless.
Entradas analógicas	1 entrada de 0-10Vcc, 1 de 0-20mA.
Entradas digitales	5 entradas multifunción.
Salidas analógicas	1 salida de 0-10V.
Salida digital	1 salida multifunción, colector abierto
Salidas de Relés	1 relé multifunción, 2A 30Vcc, 0.5A 125Vca.
Puerto de comunicaciones	RS485 y protocolo ModBus RTU (accesorios).
Métodos de trabajo	Control PID, potenciómetro motorizado, accionamiento 3-hilos.
Normas	CE, ISO9001 e ISO14000.

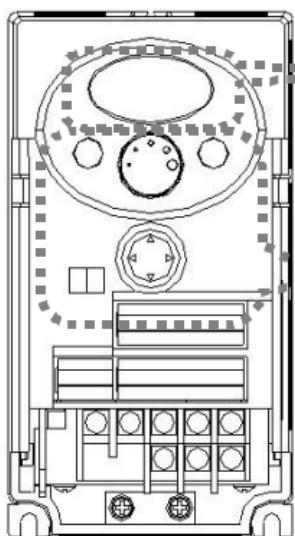
## 4. DIMENSIONES Y TIPOS NORMALIZADOS



REFERENCIA	TIPOS NORMALIZADOS				DIMENSIONES			PESO (Kg.)
	I (A)	kW	CV	V	W	H	D	
SD1103	3	0,4	0,5	230II	79	143	143	0,87
SD1103F	3	0,4	0,5	230II	79	143	143	0,95
SD1105	5	0,75	1	230II	79	143	143	0,89
SD1105F	5	0,75	1	230II	79	143	143	0,97
SD1108	8	1,5	2	230II	156	143	143	1,79
SD1108F	8	1,5	2	230II	156	143	143	1,94
SD1112	12	2	3	230II	156	143	143	1,85
SD1112F	12	2	3	230II	156	143	143	2

## 5. TECLADO DE PROGRAMACION

### 5.1 CARACTERISTICAS DE TECLADO



#### Display

- LED FWD/REV
- LED 7 segmentos

#### Pulsadores

- RUN
- STOP/RST
- JOYSTICK
- POTENCIOMETRO

#### Display

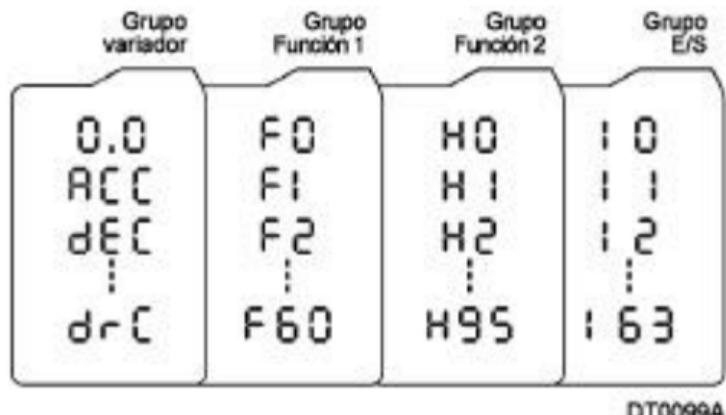
FWD	Se ilumina durante marcha en giro +.	Parpadea al producirse un fallo.
REV	Se ilumina durante marcha en giro -.	
LED (Display de 7 Segmentos).		Muestra los estados de funcionamiento y la información de los parámetros

#### Teclado

MARCHA (RUN)	Sirve para dar la orden de marcha.
STOP/RST	STOP : Paro del variador; RST : Rearme de fallos.
PULS. JOYSTICK	Teclas de programación (Flecha Arriba / Abajo / Derecha / Izquierda / Centro).
▲ Arriba	Pasar de una pantalla dentro del grupo a otra o incrementar el valor del parámetro.
▼ Abajo	Pasar de una pantalla dentro del grupo a otra o disminuir el valor del parámetro.
◀ Izquierda	Saltar de un grupo de parámetros a otro grupo y cambiar el valor de un parámetro.
▶ Derecha	Saltar de un grupo de parámetros a otro grupo y cambiar el valor de un parámetro.
● Centro	Entrar en el parámetro y validar el cambio de su valor.
Potenciómetro	Cambiar el valor de la frecuencia de marcha

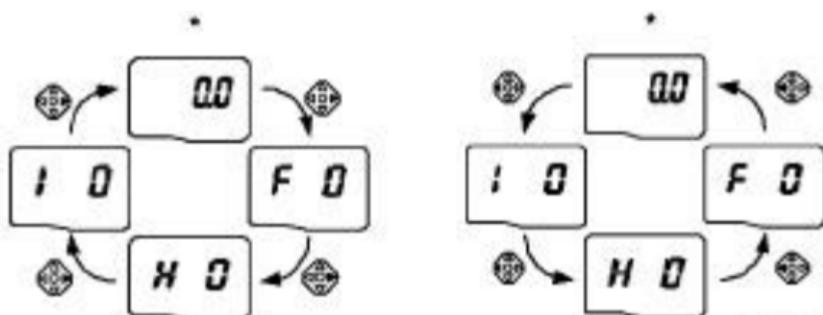
## 5.2 GRUPOS DE PANTALLA

Hay 4 grupos de pantallas o parámetros diferentes en la serie SD100.

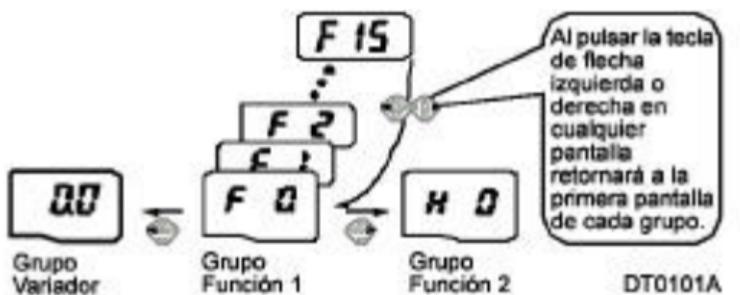


Grupo variador	Parámetros básicos necesarios para que el variador funcione. Tales como la frecuencia de consigna, Tiempo acel/decel.
Grupo función 1	Parámetros básicos para ajustar la frecuencia de salida y la tensión.
Grupo función 2	Parámetros de función avanzada para ajustar el funcionamiento del PID o funcionamiento de un segundo motor, por ejemplo.
Grupo E/S (Entrada/Salida)	Parámetros necesarios para construir una secuencia usando los bornes de entrada y salidas de control.

## 5.3 DESPLAZAMIENTO ENTRE GRUPOS



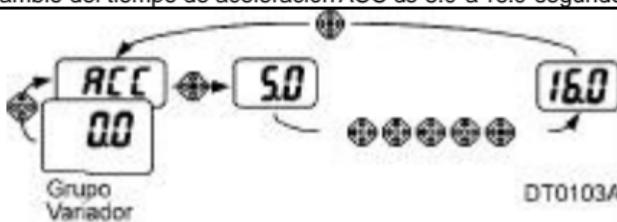
## 5.4 DESPLAZAMIENTO A OTROS GRUPOS DESDE CUALQUIER PANTALLA



## 5.5 METODO DE AJUSTE DE PARAMETROS

Cambiar el valor de un parámetro en el grupo variador.

**Ejemplo:** cambio del tiempo de aceleración ACC de 5.0 a 16.0 segundos



1	00	- En la primera pantalla "0.0", pulsar ( $\blacktriangle$ ) una vez para ir a la segunda pantalla.
2	ACC	- Aparecerá ACC [Tiempo aceleración]. - Pulsar Prog/Ent ( $\bullet$ ) una vez
3	5.0	- El valor ajustado era 5.0, y el cursor está situado en el 0. - Pulsar ( $\blacktriangle$ ) una vez para mover el cursor al dígito izquierdo
4	5.0	- El dígito 5 en 5.0 está activo. Pulsar ( $\blacktriangle$ ) una vez
5	6.0	- El valor ha aumentado a 6.0 - Pulsar ( $\blacktriangle$ ) para mover el cursor a la izquierda
6	06.0	- Aparecerá 0.60. El primer 0 en 0.60 está activo. - Pulsar ( $\blacktriangle$ ) una vez
7	16.0	- 16.0 es el valor a ajustar - Pulsar Prog/Ent ( $\bullet$ ) una vez - 16.0 parpadea. - Pulsar Prog/Ent ( $\bullet$ ) una vez para volver a la pantalla
8	ACC	- Aparecerá ACC [Tiempo aceleración]. Proceso de cambio de 5.0 a 16.0 s. Concluido
<b>En el paso 7, al pulsar (<math>\blacktriangle</math>), (<math>\blacktriangleright</math>), (<math>\blacktriangleleft</math>) y (<math>\blacktriangledown</math>) mientras el 16.0 está parpadeando anula el ajuste</b>		

## 5.6 VISUALIZACION DE LA INTENSIDAD DE SALIDA

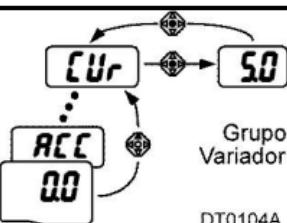


Diagram illustrating the display flow for the output current (Cur) and its value (5.0) within a variable frequency group (Grupo Variador). The display also shows the ACC screen with a value of 00. Navigation is indicated by arrows and a central circular arrow.

1	0.0	- En [0.0] pulse ( $\Delta$ ) ó ( $\nabla$ ) hasta llegar a la pantalla [Cur]
2	Cur	- Esta pantalla nos muestra la intensidad de salida. - Pulsar ( $\bullet$ ) una vez para visualizarla
3	5.0	5.0 A es el consumo actual. - Pulsar ( $\bullet$ ) una vez para volver
4	Cur	- Retorno a la pantalla de visualización de corriente de salida.
El resto de parámetros del grupo variador tales como dCL (Tensión Bus CC variador) ó Vol (Tensión salida variador) pueden visualizarse de la misma forma.		

## 5.7 VISUALIZACION DE RPM. DEL MOTOR

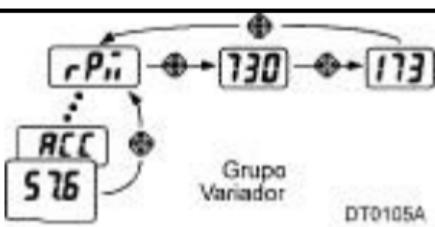
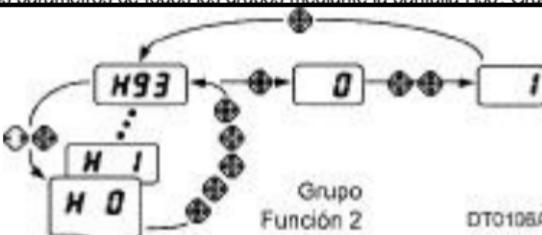


Diagram illustrating the display flow for motor RPM (rPM) and its value (1730) within a variable frequency group (Grupo Variador). The display also shows the ACC screen with a value of 576. Navigation is indicated by arrows and a central circular arrow.

1	57.6	- La frecuencia de marcha actual puede visualizarse a través de la primera pantalla del grupo variador. La frecuencia ajustada es 57.6Hz. - Pulsar ( $\Delta$ ) ó ( $\nabla$ ) hasta que aparezca rPM
2	rPM	- Las rpm del motor se visualizan en esta pantalla. - Pulsar ( $\bullet$ ) una vez
3	730	- La pantalla muestra los últimos 3 dígitos 730 de 1730 rpm. - Pulsar ( $\blacktriangleleft$ ) una vez
4	173	- La pantalla muestra los tres primeros dígitos 173 de 1730 rpm. - Pulsar ( $\bullet$ ) una vez
5	rPM	- Vuelta a la pantalla rPM.

## 5.8 INICIALIZACION DE PARAMETROS

Inicialización de los parámetros de todos los grupos mediante la pantalla H93. Grupo función 2.



1	H 0	- En H0 pulsar (●)
2	1	- Aparece la pantalla 1 del grupo de función 2 - Aumentar el valor hasta 3 pulsando (▲)
3	3	- En 3 pulsar (◀) para mover el cursor al dígito de la izquierda
4	03	- Aparece 03. El 0 permanece activo. - Aumentar el valor hasta 9 pulsando (▲)
5	93	- Una vez en 93. - Pulsar (●) una vez
6	H 93	- Aparece la pantalla deseada. - Pulsar (●) una vez
7	0	- El ajuste actual es 0. - Pulsar (▲) para ajustar a 1 y realizar la inicialización de parámetros
8	1	- Pulsar (●)
9	H 93	- Después de parpadear se vuelve a la pantalla La <b>inicialización de parámetros</b> ha sido completada. Pulsar (◀) ó (▶)
10	H 0	- Retornará a H0

## 6. MENSAJES DE FALLOS

### 6.1 VISUALIZACION DE FALLOS EN EL GRUPO VARIADOR

The diagram illustrates the fault visualization in the Variable Frequency Group (Group Variador). It shows a fault (overcurrent) occurring during acceleration. The fault message 'nOn' is displayed, and the fault occurred during acceleration at a frequency of 30.0. The STOP/RST button is shown, and the fault occurred during acceleration at a frequency of 30.0.

1	OCT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mensaje de fallo por sobrecorriente.</li> <li>Pulsar (●) una vez</li> </ul>
2	30.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra a <b>frecuencia de marcha</b> en el momento del fallo.</li> <li>Pulsar (▲) una vez</li> </ul>
3	5.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra la <b>intensidad de salida</b> en el momento del fallo.</li> <li>Pulsar (▲) una vez</li> </ul>
4	ACC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra el estado de funcionamiento. El fallo ocurrió durante la aceleración.</li> <li>Pulsar STOP/RST</li> </ul>
5	nOn	<ul style="list-style-type: none"> <li>El rearme del fallo nos muestra en la pantalla el mensaje "nOn" (ningún fallo).</li> </ul>

## 6.2 LISTADO DE FALLOS

Pantalla	Fallo	Descripción
Oct	Sobrecorriente	El variador dispara cuando la intensidad de salida es mayor que el 200% de la nominal.
Oft	Fallo de tierra	El variador dispara cuando se produce un fallo de tierra .
I OL	Sobrecarga variador	El variador dispara cuando la intensidad de salida es superior al 150% de la intensidad nominal durante un minuto.
OL t	Sobrecarga	El variador dispara cuando la intensidad de salida es del 150% durante más de un minuto.
OH t	Sobrecalentamiento radiador	El variador dispara si detecta que la temperatura del radiador se calienta excesivamente debido a avería del ventilador o cualquier elemento extraño.
COL	Sobrecarga Bus cc	El variador dispara cuando el condensador del Bus cc. debe ser reemplazado.
Pot	Pérdida fase salida	El variador dispara cuando una o más de una fase de salida (U, V, W) esté abierta. <u>Detecta la intensidad de salida para comprobar la pérdida de ésta.</u>
Out	Sobrevoltaje	El variador dispara si la tensión del Bus cc. se eleva por encima de los 400V cuando el motor decelera. Este fallo puede ocurrir debido a picos de tensión generados por el sistema de alimentación.
Out	Bajo voltaje	El variador dispara si la tensión del Bus cc. Baja de 200V debido a un par insuficiente ó se puede producir sobrecalentamiento del motor si la tensión de entrada al variador desciende.
E t H	Térmico motor	La protección térmica electrónica interna del variador determina el sobrecalentamiento del motor. Si el motor se sobrecarga el variador dispara. El variador no puede proteger el motor al accionar aquellos de más de 4 polos o variar a la vez.
EEP	Error parametrización	Este fallo se produce cuando el ajuste de un parámetro no se graba en la memoria.
HWE	Fallo hardware variador	Este fallo se produce cuando existe algún error en el circuito de control del variador.
Err	Error comunicación	Este fallo se produce cuando el variador no puede comunicarse con el teclado.
FAn	Fallo ventilador	Este fallo se produce cuando el ventilador del variador no funciona.
ESt	Corte Instantáneo	Empleado como paro de emergencia del variador. Éste dispara inmediatamente después de encender el terminal EST. <b>Cuidado:</b> El variador arranca al apagar el terminal BX mientras FX ó RX está encendido.
EtA	Entrada contacto A fallo externo	Cuando la entrada digital (I20-I24) se ajusta a 18 (Entrada señal fallo externo: A (contacto normalmente abierto)), el variador dispara.
EtB	Entrada contacto B fallo externo	Cuando la entrada digital (I20-I24) se ajusta a 18 (Entrada señal fallo externo: B (contacto normalmente cerrado)), el variador dispara.
— L	Comportamiento cuando se pierde la consigna de velocidad	Cuando la referencia de velocidad viene dada a través de la entrada analógica de (0-10V ó 0-20mA) u opcionalmente por (RS485) y la señal se pierde, el variador actúa según lo establecido en I62.

## 7. LISTADO DE PARAMETROS

### 7.1 GRUPO VARIADOR

Pantalla	Descripción	Rango Min/Max	Función	Valor por defecto	Ajustable
0.0	Frecuencia de consigna	0/400 [Hz]	Este parámetro ajusta la frecuencia a la cual se desea funcione el variador. No debe ser mayor que E21- [Frecuencia máxima]	0.0	0
ACC	Tiempo acel.	0/6000	Este parámetro ajusta el tiempo de aceleración y deceleración	5.0	0
dEC	Tiempo decel.	[s]		10.0	0
Drv	Control Marcha	0/3	0 Marcha/paro mediante pulsador Run/Stop de teclado 1 Marcha/paro por terminal de control FX : Giro sentido + RX : Giro sentido - 2 FX : Activació Run/Stop RX : Giro sentido - 3 Funcionamiento por comunicación	1	X
Frq	Control frecuencia	0/8	0 Ajuste de teclado 1 1 Ajuste de teclado 2 2 Ajuste por potenciómetro del teclado 3 Ajuste vía terminal V1 4 Ajuste vía terminal I 5 Ajuste vía potenciómetro de teclado + terminal I 6 Ajuste vía V1 + terminal I 7 Ajuste vía potenciómetro de teclado + terminal V1 8 Comunicación Modbus-RTU	0	X
St1	Frecuencia de salto 1	0/400 [Hz]	Este parámetro ajusta la frecuencia de salto 1 durante el funcionamiento multi-salto	10.0	0
St2	Frecuencia de salto 2		Este parámetro ajusta la frecuencia de salto 2 durante el funcionamiento multi-salto	20.0	0
St3	Frecuencia de salto 3		Este parámetro ajusta la frecuencia de salto 3 durante el funcionamiento multi-salto	30.0	0
CUR	Corriente de salida		Este parámetro muestra la intensidad de salida del variador.	-	-
rPM	[RPM] motor		Este parámetro muestra el número de RPM del motor	-	-
dCL	Tensión Bus CC Variador		Este parámetro muestra la tensión en el Bus CC del variador	-	-

Pantalla	Descripción	Rango Min/Máx	Función	Valor por defecto	Ajustable
vOL	Selección de visualización por usuario		Este parámetro muestra el estado seleccionado en H73- [Selección de visualización]	vOL	-
			vOL Voltaje de salida		
			POr Potencia de salida		
			tOr Par		
nOn	Fallo		Este parámetro muestra los tipos de fallos, frecuencia y estado de funcionamiento en el momento del fallo	-	-
drC	Dirección de giro del motor	F/r	Este parámetro ajusta la dirección de giro del motor cuando drv- [Modo variador] se ajusta a 0 ó 1	F	O
			F Hacia delante (+)		
			r Hacia detrás (-)		

## 7.2 GRUPO FUNCION 1

Pantalla	Descripción	Rango Min/Máx	Función	Valor por defecto	Ajustable
F 0	Pantalla Puente	0/60	Este parámetro selecciona la pantalla del grupo a la que se quiere ir.	1	O
F 1	Activación sentido giro	0/2	0 Giro (+) y (-) activada	0	X
			1 Giro positivo desactivada		
			2 Giro negativo desactivado		
F 2	Curva acel	0/1	0 Lineal	0	X
F 3	Curva decel		1 Curva-S		
F 4	Selección modo de paro	0/2	0 Deceleración hasta paro	0	X
			1 Paro por frenado CC		
			2 Paro por inercia		
F 8	Frecuencia frenado por inyección CC	0/60 [Hz]	Este parámetro ajusta la frecuencia de comienzo del freno de CC. No puede ajustarse por debajo de F23-Frecuencia de arranque.	5.0	X
F 9	Tiempo de retardo del freno CC	0/60 [seg.]	Es el tiempo de espera que mantiene el variador cuando se alcanza la frecuencia del freno CC, antes que entre éste.	1.0	X
F10	Tensión freno inyección CC	0/200 [%]	Este parámetro ajusta la cantidad de tensión CC aplicada al motor. Se ajusta en porcentaje de la pantalla H33 - [Corriente nominal motor]	50	X

Pantalla	Descripción	Rango Min/Máx	Función	Valor por defecto	Ajustable
F11	Tiempo freno inyección CC	0/60 [seg.]	Establece el tiempo durante el cual se aplica la corriente CC al motor mientras está parado.	1.0	X
F12	Tensión de inyección CC en el arranque	0/200 [%]	Este parámetro ajusta la cantidad de tensión CC aplicada al motor antes de que arranque. Se ajusta en % de H33 – [Intensidad nominal del motor].	50	X
F13	Tiempo de inyección CC en el arranque	0/60 [seg.]	Establece el tiempo durante el cual se inyecta CC antes de arrancar.	0	X
F14	Tiempo de magnetización del motor	0/60 [seg.]	Este parámetro aplica la intensidad al motor durante el tiempo ajustado antes de que el motor acelere durante el control vectorial lazo abierto.	1.0	X
F20	Frecuencia jog	0/400 [Hz]	Este parámetro ajusta la frecuencia para funcionamiento jog. No debe ajustarse por encima de F21 – [Frecuencia Máx].	10.0	0
F21	Frecuencia máxima	40/400 * [Hz]	Establece la velocidad máxima a la que debe funcionar el variador. Será la frecuencia de referencia para Acel/Decel. (Ver H70) Si H40 se ajusta a 3 (Vectorial lazo abierto), se puede ajustar sólo hasta 300Hz . <b>Cuidado :</b> El resto de frecuencias debe estar por debajo de la máxima.	60.0	X
F22	Frecuencia nominal	30/400 [Hz]	El variador proporciona su tensión nominal al motor a dicha frecuencia (ver datos placa motor).	60.0	X
F23	Frecuencia inicial	0/10 [Hz]	Frecuencia inicial de alimentación a motor. Proporciona un par brusco para mover cargas pesadas.	0.5	X
F24	Selección de límites de frecuencia máx/min	0/1	Permite visualizar las pantallas de límite de frecuencia para realizar su ajuste.	0	X

Pantalla	Descripción	Rango Mín/Máx	Función	Valor por defecto	Ajustable
F25	Límite máximo de frecuencia	0/400 [Hz]	Establece el límite superior de frecuencia. No puede ser mayor que F21- (Frecuencia máxima)	60.0	X
F26	Límite mínimo de frecuencia	0/400 [Hz]	Establece el límite inferior de frecuencia. No puede ser mayor que F25 ni menor que F23	0.5	X
F27	Selección par arranque	0/1	0 Par de arranque manual 1 Par de arranque automático.	0	X
F28	Par de arranque en sentido de giro positivo	0/15 [%]	Establece la cantidad de par a aplicar durante el arranque hacia adelante. Se ajusta como porcentaje de la tensión de salida máxima	5	X
F29	Par de arranque en sentido de giro negativo	0/15 [%]	Establece la cantidad de par a aplicar durante el arranque en sentido inverso. Se ajusta como porcentaje de la tensión de salida máxima	5	X
F30	Curva V/F	0/2	0 Lineal 1 Cuadrática 2 V/F por usuario	0	X
F31	Frecuencia V/F 1	0/400 [Hz]	Este parámetro está activado cuando F30- (Curva V/F) se ajusta 2 (V/F por usuario). No debe ser mayor que F21- (Frecuencia máxima). El valor de la tensión se ajusta en porcentaje de la pantalla H70- (Tensión nominal del motor).	15.0	X
F32	Voltaje V/F 1	0/100 [%]		25	X
F33	Frecuencia V/F 2	0/400 [Hz]		30.0	X
F34	Voltaje V/F 3	0/100 [%]		50	X
F35	Frecuencia V/F 3	0/400 [Hz]		45.0	X
F36	Voltaje V/F	0/100 [%]		75	X
F37	Frecuencia V/F 4	0/400 [Hz]		60.0	X
F38	Voltaje V/F 4	0/100 [%]		100	X

Pantalla	Descripción	Rango Min/Máx	Función		Valor por defecto	Ajustable
F39	Tensión de salida	40/110 [%]	Establece la tensión de salida. El valor es porcentaje de la tensión de entrada.		100	X
F40	Nivel de ahorro de energía	0/30 [%]	Este parámetro disminuye la tensión de salida de acuerdo con el estado de la carga.		0	0
F50	Protección térmica motor	0/1	Permite activar cuando el motor está <u>sobrecalentado</u> .		0	0
F51	Nivel protección térmica durante 1 min.	50/200 [%]	Establece la corriente máxima de consumo continuo del motor durante 1 minuto. Es un porcentaje de H33 – (Corriente nominal motor). No debe ser menor que F52- (Nivel protección térmica continua).		150	0
F52	Nivel protección térmica continua		Establece la corriente que mantenga el motor funcionando continuamente. No debe ser mayor que F51 – [Nivel protección térmica durante 1 minuto].		100	0
F53	Método refrigeración del motor	0/1	0	Motor normal con ventilador <u>conectado al eje</u>	0	0
			1	Motor con ventilación separada <u>accionada por otro motor</u>		
F54	Aviso nivel de sobrecarga	30/150 [%]	Establece la corriente necesaria para dar una señal de alarma a través del relé o terminal de salida multifunción (ver I54, I55). Se ajusta en porcentaje de H33- [ <u>Intensidad nominal del motor</u> ].		150	0
F55	Tiempo de aviso de sobrecarga	0/30 [s]	Establece el tiempo durante el cual la corriente consumida por el motor es mayor que F54 antes de emitir una señal de alarma		10	0
F56	Disparo de sobrecarga	0/1	Permite disparar el variador cuando el motor se sobrecarga		1	0
F57	Nivel disparo de sobrecarga	30/200 [%]	Establece la corriente sobrecarga. Se ajusta en porcentaje de H33- [ <u>Intensidad nominal del motor</u> ].		180	0
F58	Tiempo disparo sobrecarga	0/60 [s]	Establece el tiempo durante el cual la corriente consumida por el motor es mayor que F57 antes de disparar el variador por sobrecarga		60	0

Pantalla	Descripción	Rango Min/Máx	Función			Valor por defecto	Ajustable
F59	Prevención de calado	0/7	Con este parámetro se previene el calado de motor durante las 3 etapas posibles (acel., veloc. cte., decel.), según se ajusten los Bits 0, 1 y 2 . (Ver tabla adjunta)			0	X
			Durante deceleración	Durante velocidad constante	Durante aceleración		
			<b>Bit 2</b>	<b>Bit 1</b>	<b>Bit 0</b>		
			0	-	-		
			1	-	-		
			2	-	✓		
			3	-	✓		
			4	✓	-		
			5	✓	-		
			6	✓	✓		
			7	✓	✓		
F60	Nivel de prevención de calado	30/150 [%]	Establece la corriente que active la función de prevención de calado durante la aceleración, funcionamiento constante o deceleración. Se ajusta como porcentaje de H33 - [Intensidad nominal del motor]			150	X

### 7.3 GRUPO FUNCION 2

Pantalla	Descripción	Rango Min/Máx	Función	Valor por defecto	Ajustable
H 0	Pantalla puente	1/95	Este parámetro selecciona la pantalla del grupo a la que se quiere ir	1	0
H 1	Histórico de fallo 1	-	Este parámetro almacena la información acerca del tipo de fallo, la frecuencia, la corriente y la condición de acel/decel en el momento de fallo. El último fallo se almacena automáticamente en H 1-[Histórico de fallo 1].	nOn	-
H 2	Histórico de fallo 2	-		nOn	-
H 3	Histórico de fallo 3	-		nOn	-
H 4	Histórico de fallo 4	-		nOn	-
H 5	Histórico de fallo 5	-		nOn	-
H 6	Reset del histórico de fallos	0/1	Este parámetro limpia el histórico de fallos salvados en H 1-5.	0	0

Pantalla	Descripción	Rango Min/Máx	Función	Valor por defecto	Ajustable
H 7	Frecuencia grúa	F23/400 [Hz]	Cuando se da la orden de marcha, el motor comienza a acelerar después de aplicar la frecuencia grúa durante el tiempo grúa H8. La frecuencia grúa puede establecerse entre el rango comprendido por F21- [Frecuencia máx.] y F23- [Frecuencia inicial].	5.0	X
H 8	Tiempo grúa	0/10 [s]	Establece el tiempo del accionamiento de grúa.	0.0	X
H10	Selección frecuencia de salto	0/1	Permite establecer el rango de frecuencia a saltar para evitar resonancias y vibraciones no deseadas en la estructura de la máquina.	0	X
H11	Límite mínimo de frecuencia de salto 1	0/400 [Hz]	La frecuencia de marcha no puede ajustarse dentro del rango de H11 hasta H16. Los rangos de la frecuencia de salto deben aumentar de límite a límite. (1<2<3).	10.0	X
H12	Límite máximo de frecuencia de salto 1			15.0	X
H13	Límite mínimo de frecuencia de salto 2			20.0	X
H14	Límite máximo de frecuencia de salto 2			25.0	X
H15	Límite mínimo de frecuencia de salto 3			30.0	X
H16	Límite máximo de frecuencia de salto 3			35.0	X
H17	Curva-S al principio de acel/decel	1/100 [%]	Establece la velocidad de referencia para formar una curva durante el principio de la acel./decel. Cuanto mayor se ajuste, menor será la zona lineal. Activada cuando F2, F3 =1	40	X
H18	Curva-S al final de acel/decel	1/100 [%]	Establece la velocidad de referencia para formar una curva durante el final de la acel./decel. Cuanto mayor se ajuste, menor será la zona lineal. Activada cuando F2, F3 =1	40	X
H19	Protección de pérdida de fase de salida	0/1	Permite al variador cortar tensión a la salida (U, V, W) cuando no es conectada correctamente.	0	0
H20	Selección de arranque al encendido	0/1	Este parámetro se activa cuando la pantalladrv se ajusta a 1 ó 2 (Paro/Marcha vía terminales de control). El motor arranca y acelera al encender el variador y cerrarse el contacto de los terminales FX ó RX	0	0

Pantalla	Descripción	Rango Min/Máx	Función	Valor por defecto	Ajustable																																																																								
H21	Arranque después de rearmar un fallo	0/1	<p>Este parámetro se activa cuando la pantalla drv se ajusta a 1 ó 2 (Paro/Marcha vía terminales de control).</p> <p>El motor acelera después de rearmar un fallo y cerrarse el contacto de los terminales FX ó RX.</p>	0	0																																																																								
H22	Selección de búsqueda de velocidad	0/15	<p>Este parámetro se activa para prevenir cualquier fallo cuando el variador esté en marcha.</p> <p>Al seleccionar opción con varios bits la 4. Acel. normal tiene prioridad sobre el resto.</p> <table border="1"> <tr> <td>1. H20- [Arran. Encendido]</td> <td>2. Arran. tras fallo suministro</td> <td>3. Operación tras fallo.</td> <td>4. Acel. normal</td> </tr> <tr> <td>Bit 3</td> <td>Bit 2</td> <td>Bit 1</td> <td>Bit 0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>-</td> <td>✓</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>-</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>-</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>-</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>✓</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>✓</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>✓</td> <td>-</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>✓</td> <td>-</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> </table>	1. H20- [Arran. Encendido]	2. Arran. tras fallo suministro	3. Operación tras fallo.	4. Acel. normal	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	0	-	-	-	1	-	-	✓	2	-	-	✓	3	-	-	✓	4	-	✓	-	5	-	✓	✓	6	-	✓	✓	7	-	✓	✓	8	✓	-	-	9	✓	-	-	10	✓	-	✓	11	✓	-	✓	12	✓	✓	-	13	✓	✓	-	14	✓	✓	-	15	✓	✓	✓	0	0
1. H20- [Arran. Encendido]	2. Arran. tras fallo suministro	3. Operación tras fallo.	4. Acel. normal																																																																										
Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0																																																																										
0	-	-	-																																																																										
1	-	-	✓																																																																										
2	-	-	✓																																																																										
3	-	-	✓																																																																										
4	-	✓	-																																																																										
5	-	✓	✓																																																																										
6	-	✓	✓																																																																										
7	-	✓	✓																																																																										
8	✓	-	-																																																																										
9	✓	-	-																																																																										
10	✓	-	✓																																																																										
11	✓	-	✓																																																																										
12	✓	✓	-																																																																										
13	✓	✓	-																																																																										
14	✓	✓	-																																																																										
15	✓	✓	✓																																																																										
H23	Nivel de corriente durante la búsqueda de velocidad	80/200 [%]	Establece la cantidad de corriente durante la búsqueda de velocidad. Se ajusta como porcentaje de H33 - [Intensidad nominal del motor].	100	0																																																																								
H24	Incremento P búsqueda velocidad	0/9999	Incremento de la Proporcional usada para la búsqueda de velocidad del controlador PI.	100	0																																																																								
H25	Incremento I búsqueda velocidad	0/9999	Incremento de la Integral usada para la búsqueda de velocidad del controlador PI.	1000	0																																																																								

Pantalla	Descripción	Rango Min/Máx	Función	Valor por defecto	Ajustable
H26	Número de intentos de auto-arranque	0/10	<ul style="list-style-type: none"> <li>·Establece el número de intentos que el variador intentará arrancar automáticamente después de un fallo.</li> <li>·Se desactiva si el número de intentos es alcanzado sin éxito.</li> <li>·Esta función se activa cuando la pantalla [drv] se ajusta a 1 ó 2 (Marcha/paro vía terminales de control).</li> <li>·Desactivada si las pantallas de protección (OHT, LVT, EXT, HWT etc.) están activas.</li> </ul>	0	0
H27	Tiempo de auto-arranque	0/60 [seg]	·Establece el tiempo entre los intentos de arranque.	1.0	0
H30	Potencia motor	0.2/2.2	0.2	0.2 kW	X
			0.4	0.4 kW	
			0.75	0.75 kW	
			1.5	1.5 kW	
			2.2	2.2 kW	
H31	Número de polos motor	2/12	·Este ajuste se visualiza en la pantalla del grupo variador rPM.	4	X
H32	Frecuencia deslizamiento	0/10 [Hz]	$f_s = f_r - \left( \frac{rpm \times P}{120} \right)$ $f_s = \text{Frecuencia deslizamiento}$ $f_r = \text{Frecuencia nominal}$ $rpm = \text{RPM placa motor}$ $P = \text{Número polos del motor}$	3.0	X
H33	Corriente nominal motor	1.0/20 [A]	·Introducir la corriente de placa del motor.	18	X

Pantalla	Descripción	Rango Mín/Máx	Función	Valor por defecto	Ajustable
H34	Corriente del motor sin carga	0.1/12 [A]	Introducir la corriente consumida cuando el motor gira a rpm nominal y no hay carga conectada al eje del motor. Introducir el 50% de la intensidad cuando sea difícil medir H34 - [Corriente del motor sin carga]	0.9	X
H36	Eficiencia del motor	50/100 [%]	Introducir la eficiencia del motor (ver datos de placa)	72	X
H37	Inercia de carga	0/2	Seleccionar una de las siguientes opciones de acuerdo con la inercia de la carga	0	X
			0 Menos de 10 veces que la inercia del motor.		
			1 Cerca de 10 veces la inercia del motor		
			2 Más de 10 veces la inercia del motor		
H39	Selección frecuencia conmutación	1/15 [kHz]	Este parámetro afecta a la sonoridad del motor, emisión de ruidos del variador, temperatura del variador, y la corriente de fuga. Cuanto más alto sea el valor, menos sonido hará pero mayor serán las emisiones y la corriente de fuga.	3	0
H40	Selección modo de control	0/3	0 Tensión / frecuencia	0	X
			1 Compensación Deslizamiento		
			2 PID		
			3 Vectorial Lazo Abierto (V/LA)		
H41	Auto Tuning	0/1	Si se ajusta a 1, mide automáticamente los valores de H42 y H43	0	X
H42	Resistencia Estator (Rs)	0/5.0 [Ω]	Valor de la resistencia del estator del motor	-	X
H44	Inductancia de Fuga (Lf)	0/300.0 [mH]	Es la inductancia de fuga del estator y rotor del motor	-	X
H45	Incremento P (V/LA)	0/32767	Incremento P del control vectorial lazo abierto	1000	0
H46	Incremento I (V/LA)		Incremento I del control vectorial lazo abierto	100	0
H50	Selección de Realim. PID	0/1	0 Terminal entrada I(0 ~ 20 mA)	0	X
			1 Terminal entrada V1 (0 ~ 10 V)		

Pantalla	Descripción	Rango Mín/Máx	Función	Valor por defecto	Ajustable
H51	Incremento de la Proporcional del PID	0/999.9 [%]	Establece los incrementos para el controlador del PID .	300.0	0
H52	Incremento de la Integral del PID	0.1/32.0 [sec]		1.0	0
H53	Incremento de la Diferencial Del PID	0.0/30.0 [seg]		0.0	0
H54	Incremento de realim. del PID	0/999.9 [%]	Establece el incremento de la realimentación del PID.	0.0	0
H55	Límite de frecuencia de salida del PID	0/400 [Hz]	Limita la frecuencia del PID de control. El valor se establece dentro del rango de F21 – [Frecuencia máxima] y H23 – [Frecuencia de arranque]	60.0	0
H70	Frecuencia de referencia para Acel/Decel	0/1	0	El tiempo Acel/Decel es el tiempo que tarda en alcanzar F21 – [Frecuencia max 1 desde 0 Hz]	
			1	El tiempo Acel/Decel es el tiempo que tarda en alcanzar la frecuencia de consigna desde la frecuencia de marcha.	0 X
H71	Escala Acel/Decel	0/2	0	Ajustable en unidades de: 0.01s	
			1	Ajustable en unidades de: 0.1s	1 0
			2	Ajustable en unidades de: 1s	
H72	Dato en 1 <sup>a</sup> pantalla	0/13	Establece el parámetro a mostrar en el display nada más encender el variador.		
			0	Frecuencia de consigna	
			1	Tiempo aceleración	
			2	Tiempo deceleración	
			3	Modo variador	
			4	Modo frecuencia	
			5	Frecuencia multisalto 1	
			6	Frecuencia multisalto 2	
			7	Frecuencia multisalto 3	
			8	Intensidad de salida	
			9	Rpm motor	
			10	Tensión Bus CC variador	
			11	Selección dato de estado	
			12	Fallo	
			13	Selección sentido de giro	

Pantalla	Descripción	Rango Min/Máx	Función	Valor por defecto	Ajustable						
H73	Selección de dato de estado	0/2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Datos de estado controlados por vOL - [Selección de visualización por usuario]</li> </ul> <table border="1"> <tr> <td>0</td><td>Tensión de salida [V]</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Potencia de salida [kW]</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Par [kgf · m]</td></tr> </table>	0	Tensión de salida [V]	1	Potencia de salida [kW]	2	Par [kgf · m]		
0	Tensión de salida [V]										
1	Potencia de salida [kW]										
2	Par [kgf · m]										
H74	Incremento visualización rpm motor	1/1000 [%]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parámetro empleado para cambiar la visualización a velocidad de rotación (r/min) o velocidad mecánica (m/mi)</li> </ul>	100	0						
H79	Versión de software	0/10.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra la versión de software del variador</li> </ul>	1.0	X						
H81	Tiempo acel. 2º motor	0/6000 [s]		5.0	0						
H82	Tiempo decel. 2º motor			10.0	0						
H83	Frecuencia 2º motor	30/400 [Hz]		60.0	X						
H84	Curva V/F 2º motor	0/2		0	X						
H85	Par de arranque 2º motor	0/15 [%]		5	X						
H86	Par de arranque inverso 2º motor			5	X						
H87	Nivel prevención calado 2º motor	30/150 [%]	Este parámetro se activa cuando el terminal seleccionado se energiza después de ajustar I20-I24 a 12 [Selección 2º motor].	150	X						
H88	Nivel protección térmica 2º motor continua	50/200 [%]		150	0						
H89	Intensidad nominal 2º motor			100	0						
H90	Nivel protección térmica 2º motor durante 1 min	0.1/20 [A]		1.8	X						

Pantalla	Descripción	Rango Mín/Máx	Función		Valor por defecto	Ajustable
H93	Inicialización de parámetros	0/5	Parámetro empleado para inicializar y volver a los ajustes por defecto		0	X
			0	-		
			1	Todos los grupos se inicializan a los valores por defecto		
			2	Inicialización grupo variador sólo		
			3	Inicialización grupo E sólo		
			4	Inicialización grupo H sólo		
			5	Inicialización grupo E/S sólo		
H94	Registro contraseña	0/FFF	Contraseña para H95-[Bloqueo parámetros]		0	0
H95	Bloqueo de parámetros	0/FFF	Parámetro para bloquear o desbloquear pantallas al introducir la contraseña en H94		0	0
			UL (Desbloqueo)	Permite cambios.		
			I (Bloqueo)	No permite cambios		

## 7.4 GRUPO ENTRADAS Y SALIDAS

Pantalla	Descripción	Rango Mín/Máx	Función		Valor por defecto	Ajustable
I 0	Pantalla puente	0/63	Este parámetro selecciona la pantalla del grupo a la que se quiere ir		1	0
I 1	Filtro para V0	0/9999	Se emplea para ajustar la entrada de tensión analógica del potenciómetro del teclado		10	0
I 2	Tensión mínima entrada V0	0/10 [M]	Ajusta el voltaje mínimo de la entrada V0.		0	0
I 3	Frecuencia mínima entrada V0	0/400 [Hz]	Ajusta la frecuencia mínima a la tensión mínima de la entrada V0.		0.0	0
I 4	Tensión máxima entrada V0	0/10 [M]	Ajusta el voltaje máximo de la entrada V0.		10	0
I 5	Frecuencia máxima entrada V0	0/400 [Hz]	Ajusta la frecuencia máxima a la tensión máxima de la entrada V0.		60.0	0
I 6	Filtro para V1	0/9999	Establece la constante del filtro interno para la entrada V1.		10	0

Pantalla	Descripción	Rango Min/Máx	Función	Valor por defecto	Ajustable
I 7	Tensión mínima entrada V1	0/10 [V]	Establece la tensión mínima de la entrada V1.	0	0
I 8	Frecuencia mínima entrada V1	0/400 [Hz]	Establece la frecuencia mínima a la tensión mínima de la entrada V1.	0.0	0
I 9	Tensión máxima entrada V0	0/10 [V]	Establece la tensión máxima de la entrada V1.	10	0
I10	Frecuencia máxima entrada V1	0/400 [Hz]	Establece la frecuencia máxima a la tensión máxima de la entrada V1.	60.0	0
I11	Filtro paral	0/9999	Establece la constante del filtro interno para la entrada I.	10	0
I12	Intensidad mínima entrada I	0/20 [mA]	Establece la corriente mínima de la entrada I	4	0
I13	Frecuencia mínima entrada I	0/400 [Hz]	Establece la frecuencia mínima a la intensidad mínima de la entrada I.	0.0	0
I14	Intensidad máxima entrada I	0/20 [mA]	Establece la corriente máxima de la entrada I	20	0
I15	Frecuencia máxima entrada I	0/400 [Hz]	Establece la frecuencia máxima a la intensidad máxima de la entrada I.	60.0	0
I16	Criterio para la pérdida de señal entrada analógica	0/2	0 Desactivada 1 Menos de mitad del valor en I2, I7, I12 2 Por debajo del valor introducido en I2, I7, I12	0	0
I20	Entrada digital multi-función P1	0/24	0 Orden de marcha hacia delante (FX) 1 Orden de marcha hacia atrás (RX)	0	0
I21	Entrada digital multi-función P2	0/24	2 Disparo paro emergencia (EST) 3 Reset después de fallo (RST).	1	0
I22	Entrada digital multi-función P3	0/24	4 Orden de funcionamiento Jog (JOG) 5 Frecuencia multi-salto – Baja	2	0
I23	Entrada digital multi-función P4	0/24	6 Frecuencia multi-salto – Media 7 Frecuencia multi-salto – Alta.	3	0

Pantalla	Descripción	Rango Min/Máx	Función					Valor por defecto	Ajustable				
I24	Entrada digital multi-función P5	0/24	8	Multi-Acel/Decel – Baja				4	0				
			9	Multi-Acel/Decel – Media									
			10	Multi-Acel/Decel – Alta									
			11	Freno CC durante paro									
			12	Selección 2º motor									
			13	-									
			14	-									
			15	Funcionamiento potenciómetro motorizado.	Orden aumento frecuencia (UP)								
			16		Orden disminución freq. (DOWN)								
			17	Funcionamiento 3 cables									
			18	Disparo externo: Contacto A (FtA)									
			19	Disparo externo: Contacto B (FtB)									
			20	-									
			21	Cambio entre funcionamiento PID y V/F									
			22	Intercambio entre opción y variador									
			23	Fijación de entrada analógica									
			24	Desactivación acel/decel.									
I25	Visualización entradas digitales		BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0						
			P5	P4	P3	P2	P1						
I26	Visualización salida multi-función		BIT1	BIT0									
			30AC	MO									
I27	Filtro de constante tiempo para entrada multi-función	2/50	Cuanto más alto es el valor , más lenta es la respuesta de la entrada.					15	0				
I30	Frecuencia salto 4	0/400 [Hz]						30.0	0				
I31	Frecuencia salto 5							25.0	0				
I32	Frecuencia salto 6							20.0	0				
I33	Frecuencia salto 7							15.0	0				

Pantalla	Descripción	Rango Min/Máx	Función		Valor por defecto	Ajustable
I34	Tiempo multi-acel. 1	0/6000 [s]			3.0	0
I35	Tiempo multi-dec. 1				3.0	
I36	Tiempo multi-acel. 2				4.0	
I37	Tiempo multi-dec. 2				4.0	
I38	Tiempo multi-acel. 3				5.0	
I39	Tiempo multi-dec. 3				5.0	
I40	Tiempo multi-acel. 4				6.0	
I41	Tiempo multi-dec. 4				6.0	
I42	Tiempo multi-acel. 5				7.0	
I43	Tiempo multi-dec. 5				7.0	
I44	Tiempo multi-acel. 6				8.0	
I45	Tiempo multi-dec. 6				8.0	
I46	Tiempo multi-acel. 7				9.0	
I47	Tiempo multi-dec. 7				9.0	
I50	Selección Salida analógica	0/3			Salida 10V	0 0
			0	Frecuencia de salida.	Frecuencia máxima	
			1	Corriente salida.	150 %	
			2	Voltaje salida.	282 V	
I51	Nivel detección frecuencia	10/200 [%]			DC 400V	100 0

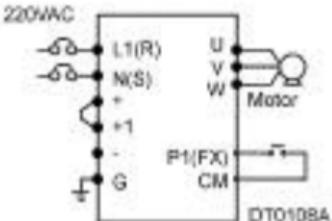
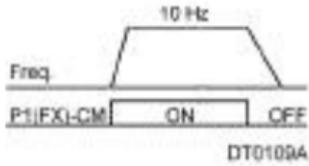
Pantalla	Descripción	Rango Min/Máx	Función			Valor por defecto	Ajustable
I52	Ancho de banda de detección de frecuencia	0/400 [Hz]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parámetro usado cuando I54 – [Selección salida multi-función] o I55 – [Selección relé multi-función] se ajustan a 0-4.</li> <li>No puede ajustarse por encima F21 – [Frecuencia máxima].</li> </ul>			30.0	0
I53	Ancho de banda de detección de frecuencia		<ul style="list-style-type: none"> <li>Parámetro usado cuando I54 – [Selección salida multi-función] o I55 – [Selección relé multi-función] se ajustan a 0-4.</li> <li>No puede ajustarse por encima F21 – [Frecuencia máxima].</li> </ul>			10.0	0
I54	Selección salida multi-función	0/17	0	FDT-1	12	12	
			1	FDT-2			
			2	FDT-3			
			3	FDT-4			
			4	FDT-5			
			5	Sobrecarga (OI)	17	17	
			6	Sobrecarga variador (OI)			
			7	Calado motor (STALL)			
			8	Disparo sobre voltaje (OV)			
			9	Disparo bajo voltaje (LV)			
			10	Sobre calentamiento variador (OH)			
			11	Pérdida de consigna			
			12	Confirmación de marcha			
			13	Confirmación de paro			
			14	A velocidad de nominal			
			15	Durante búsqueda velocidad			
			16	Tiempo de espera señal de marcha			
			17	Salida relé de fallo			
I56	Salida relé de fallo	0/7	Al ajustar H26 [Número intentos auto - arranque]	Disparo distinto a bajo voltaje.	2	2	0
			Bit 2	Bit 1			
			0	-			
			1	-			
			2	✓			
			3	✓			
			4	✓			
			5	✓			
			6	✓			
			7	✓			

Pantalla	Descripción	Rango Min/Máx	Función	Valor por defecto	Ajustable
I60	Número de estación del variador	1/32	Parámetro utilizado al usar opción de comunicaciones RS485.	1	0
I61	Baudios	0/4	Selección de baudios del RS485	3	0
			0 1200 bps		
			1 2400 bps		
			2 4800 bps		
			3 9600 bps		
			4 19200 bps		
I62	Comportamiento después de perder la consigna de velocidad	0/2	Se usa cuando la frecuencia de consigna es proporcionada por las entradas V1 e I1 o comunicación serie opcional	0	0
0 Funcionamiento continuo.					
1 Paro por inercia.					
2 Paro con rampa deceleración.					
I63	Tiempo de espera después de pérdida de frecuencia de consigna	0.1/12 [sec]	Es el tiempo durante el cual el variador determina si se ha producido la pérdida de frecuencia de consigna o no. Si no hubiera señal de consigna durante este tiempo, el variador procedería a trabajar según lo establecido en I62.	1.0	-

## 8. CONFIGURACIONES TIPICAS

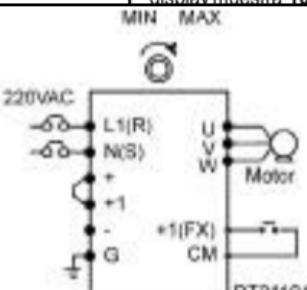
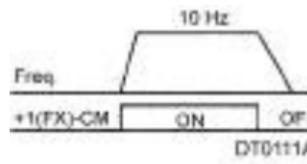
**Cuidado :** Las siguientes instrucciones tienen en cuenta que todos los parámetros están por defecto como vienen de fábrica. Los resultados pueden ser distintos si estos fueran cambiados. En ese caso, inicialice los parámetros antes de proseguir con los siguientes ajustes.

### 8.1 AJUSTE DE LA FRECUENCIA POR TECLADO Y ORDEN DE MARCHA POR INTERRUPTOR.

1		- Dar tensión a la entrada del variador
2	<b>0.0</b>	- Cuando aparezca 0.0 pulsar (●) una vez
3	<b>0.0</b>	- El Segundo dígito 00 se ilumina. - Pulsar (◀) dos veces
4	<b>00.0</b>	- 00.0 mostrará el primer 0 iluminado. - Pulsar (▲)
5	<b>10.0</b>	- Para ajustar 10.0 pulsar (●) una vez. - 10.0 parpadea. Pulsar (●) otra vez
6	<b>10.0</b>	- La frecuencia de marcha queda ajustada a 10.0Hz al dejar de parpadear. - Cerrar el contacto del interruptor entre los terminales P1 (FX) y CM
7	<b>:10.0</b>	- El led FWD (giro +) brilla intermitente y la frecuencia de aceleración es mostrada en el display. - Cuando la frecuencia de consigna es alcanzada, la pantalla muestra 10.0. - Abrir el contacto del interruptor entre los terminales P1 (FX) y CM
8	<b>:10.0</b>	- El led FWD brilla intermitente y el display muestra la frecuencia de deceleración. - Cuando la frecuencia de marcha llega a 0Hz, el led FWD se apaga y el display muestra 10.0
		
Configuración de cableado		Gráfica funcionamiento

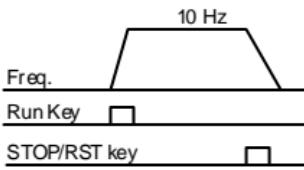
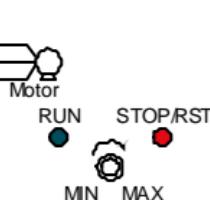
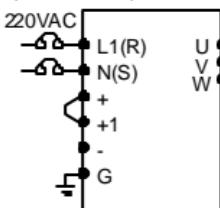
## 8.2 AJUSTE DE LA FRECUENCIA POR POTENCIOMETRO Y ORDEN DE MARCHA POR INTERRUPTOR.

1		- Dar tensión a la entrada del variador
2	0.0	- Cuando 0.0 aparezca pulsar (▲) cuatro veces
3	Frq	- Frq aparece. Está pantalla selecciona el modo de ajuste de frecuencia. - Pulsar (●) una vez
4	0	- El valor actual es 0 (ajuste de frecuencia por teclado). - Pulsar (▲) dos veces
5	2	- El valor 2 (ajuste de frecuencia por potenciómetro) queda validado al pulsar (●)
6	Frq	- El 2 deja de parpadear cuando reaparece Frq. - Girar el potenciómetro del variador hacia la dirección Mín. O Máx para ajustarlo a 10.0Hz
7	: 10.0	- Cerrar el contacto del interruptor entre P1 (FX) y CM. - El led FWD (giro +) brilla intermitente y la frecuencia de aceleración es mostrada en el display. - Cuando la frecuencia de consigna es alcanzada, la pantalla muestra 10.0. - Abrir el contacto del interruptor entre los terminales P1 (FX) y CM
8	: 10.0	- El led FWD brilla intermitente y el display muestra la frecuencia de deceleración. - Cuando la frecuencia de marcha llega a 0Hz, el led FWD se apaga y el display muestra 10.0

 <p>MIN MAX</p>	 <p>10 Hz</p> <p>Freq</p> <p>+1(FX)-CM ON OFF</p> <p>DT0111A</p>
<p>Configuración de cableado</p>	<p>Gráfica de funcionamiento</p>

### 8.3 AJUSTE DE LA FRECUENCIA POR POTENCIOMETRO Y ORDEN DE MARCHA POR TECLADO.

1		- Dar tensión a la entrada del variador
2	0.0	- Cuando 0.0 aparezca pulsar (▲) tres veces
3	Drv	- drv aparece. Está pantalla selecciona el modo de funcionamiento del variador. - Pulsar (●) una vez
4	1	- El ajuste actual de esta pantalla es ("1" orden de marcha mediante terminal de control). - Pulsar (●) primero y seguidamente (▼)
5	0	- Despues de ajustar a "0", pulsar (●)
6	Drv	- La pantalla "drv" vuelve cuando "0" deja de parpadear. La orden de marcha ya se acciona mediante el pulsador Run (marcha) del teclado. - Pulsar (▲)
7	Frq	- Frq aparece. Esta pantalla selecciona el modo de ajuste de frecuencia. - Pulsar (●) una vez
8	0	- El valor actual es 0 (ajuste de frecuencia por teclado). - Pulsar (▲) dos veces
9	2	- El valor 2 (ajuste de frecuencia por potenciómetro) queda validado al pulsar (●)
10	Frq	- El 2 deja de parpadear cuando reaparece Frq. - Girar el potenciómetro del variador hacia la dirección Min. O Max para ajustarlo a 10.0Hz
11	:10.0	- Pulsar la tecla Run del teclado. - El led FWD (giro +) brilla intermitente y la frecuencia de aceleración es mostrada en el display. - Cuando la frecuencia de consigna es alcanzada, la pantalla muestra 10.0. - Pulsar la tecla STOP/RST
12	:10.0	- El led FWD brilla intermitente y el display muestra la frecuencia de deceleración. - Cuando la frecuencia de marcha llega a 0Hz, el led FWD se apaga y el display muestra 10.0



Configuración de cableado

Gráfica de funcionamiento

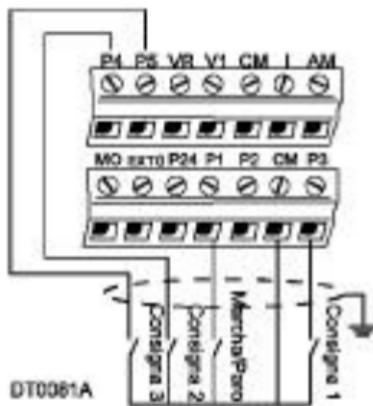
## 8.4 CONTROL DE MULTIVELOCIDADES A TRAVÉS DE LOS TERMINALES P3, P4,

P5.

Pantalla	Descripción	Ajuste	
00.0	Frecuencia de Salida o Consigna	50Hz (Multivelocidad 0)	
ACC	Tiempo aceleración	10s	
Dec	Tiempo deceleración	10s	
Drv	Control de Marcha	0	Marcha/Paro por consola
		1	Marcha/Paro por terminal Fx-avance/Rx-retroceso
		2	Orden de marcha por comunicaciones
Frq	Control de la Frecuencia	0	Teclado 1
		1	Comunicaciones
ST 1	Frecuencia Salto 1	30 Hz	(Multivelocidad 1)
ST 2	Frecuencia Salto 2	35 Hz	(Multivelocidad 2)
ST 3	Frecuencia Salto 3	40 Hz	(Multivelocidad 3)
F21	Frecuencia máxima	50 Hz	Velocidad límite del equipo
F22	Frecuencia del motor	50 Hz	
F23	Frecuencia de arranque	0.1 Hz	Velocidad mínima en el arranque
H 30	Selección potencia placa motor	0.4	0.37Kw
		0.8	0.75Kw
		1.5	1.50Kw
		2.2	2.2Kw
		3.7	3.7Kw
H 33	Corriente placa motor	1.0/20A	
I 20	Configuración Borna P1	Son configurables	
I 21	Configuración Borna P2	Son configurables	
I 22	Configuración Borna P3	5 – Speed – I	
I 23	Configuración Borna P4	6 – Speed – M	
I 24	Configuración Borna P5	7 – Speed – H	
I 30	Frecuencia Salto 4	42 Hz (Multivelocidad 4)	
I 31	Frecuencia Salto 5	43 Hz (Multivelocidad 5)	
I 32	Frecuencia Salto 6	44 Hz	
I 33	Frecuencia Salto 7	45 Hz	

Dependiendo del estado de las bornas de entrada P3, P4, P5, podremos seleccionar las diferentes frecuencias programadas:

Pantalla	Frecuencia Programada	Fx / Rx	P5	P4	P3
0.00	50Hz	1	0	0	0
S11	30Hz	1	0	0	1
S12	35Hz	1	0	1	0
S13	40Hz	1	0	1	1
I30	45Hz	1	1	0	0
I31	50Hz	1	1	0	1
I32	47Hz	1	1	1	0
I33	42Hz	1	1	1	1



Configuración de cableado.

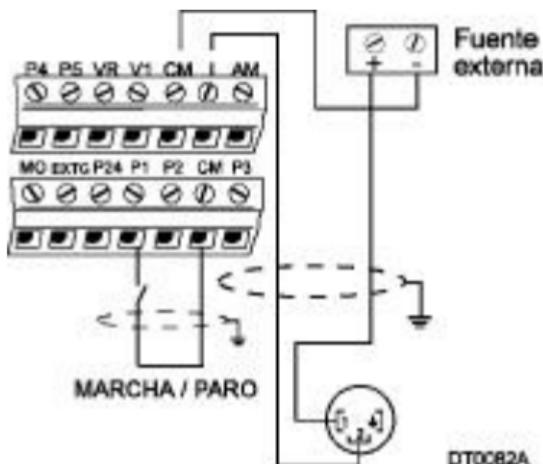
## 8.5 CONTROL DE PRESIÓN CONSTANTE

Pantalla	Descripción	Ajuste
00.0	Frecuencia de Salida o Consigna	50Hz (Multivelocidad 0)
ACC	Tiempo aceleración	10s
DEC	Tiempo deceleración	10s
drv	Control de Marcha	0 Marcha / paro por consola
		1 Marcha / paro por terminal Fx-avance/ Rx-retroceso.
		2 Orden de marcha por comunicaciones
		3 Teclado
Frq	Control de la frecuencia	0 Teclado 1
		1 Potenciómetro por teclado
		2 V1 (Potenciómetro con terminales VR, V1 y CM)
		3 Comunicaciones
F 21	Frecuencia máxima	50 Hz Velocidad límite del equipo
F 22	Frecuencia del motor	50 Hz
F 23	Frecuencia de arranque	0.1 Hz Velocidad mínima en el arranque
F 24	Selección límite frecuencia	0 NO (Los límites los establece F-21 y F-23)
		1 SI ( Los límites se ajustan en las pantallas F1 25/26)
F 25	Límite frecuencia mínima	0Hz
F 26	Límite frecuencia máxima	50Hz
H 30	Selección potencia placa motor	0.4 0.37Kw
		0.8 0.75Kw
		1.5 1.5Kw
		2.2 2.2Kw
		3.7 3.7Kw
H 33	Corriente placa motor	A
H 40	Modo control	2 Control de velocidad gobernada por el PID
H 50	Realimentación PID	0 I (realimentación a través de una señal 0-20mA)
		1 V1 (realimentación a través de una señal 0-10V)
H 51	Ganancia proporcional	300.0
H 52	Ganancia integral	1.0
H 53	Ganancia derivada	0
H 79	Versión de Software	1.3
I 6	Filtro entrada analógica V1	10ms (filtro de la Entrada analógica de corriente)
I 7	Tensión mínima entrada V1	0.00V
I 8	Frecuencia tensión mínima V1	0Hz (Frecuencia para la tensión mínima de la Entrada V1)
I 9	Tensión máxima entrada V1	10.0V
I 10	Frecuencia tensión máxima V1	50Hz (Frec. para la corriente máxima de la Entrada V1)
I 11	Filtro entrada analógica I	10ms
I 12	Corriente mínima entrada I	0mA

Pantalla	Descripción	Ajuste
I13	Frecuencia corriente mínima I	0Hz
I14	Corriente máxima entrada I	20.0mA
I15	Frecuencia corriente máxima I	50Hz

**Nota:** Los límites de frecuencia máxima y mínima se ajustan en la pantalla F21 (máxima frecuencia) y F23 (frecuencia mínima)

Los convertidores de la serie SD100 no proporcionan tensión de alimentación (12Vcc a 30Vcc) al sensor. Se deberá alimentar el sensor con una fuente de alimentación externa.



Configuración de cableado.



---

[www.power-electronics.com](http://www.power-electronics.com)