

Nuevo variador de tamaño micro  
de LS Industrial Systems

# STARVERT *iE5*

Solución óptima para el control de motores pequeños

0.1-0.4kW monofásico 200-230 Voltios

0.1-0.4kW trifásico 200-230 Voltios



Automatización industrial



# ¡Experimente la potencia!



04 Características principales del producto  
06 Modelo y especificaciones  
07 Especificación estándar  
08 Cableado  
09 Funciones de los bornes y del teclado  
10 Cambios entre grupos y parámetros

12 Tabla de códigos de función  
18 Protecciones  
19 Evaluación y solución de problemas  
20 Especificaciones de los dispositivos periféricos  
21 Dimensiones

# Pequeño y potente...

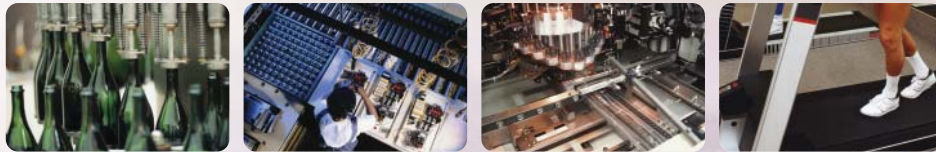
Creamos un variador de tamaño micro que brinda la solución óptima para el control de motores pequeños.

Sorpréndase por las prestaciones de esta nueva línea.



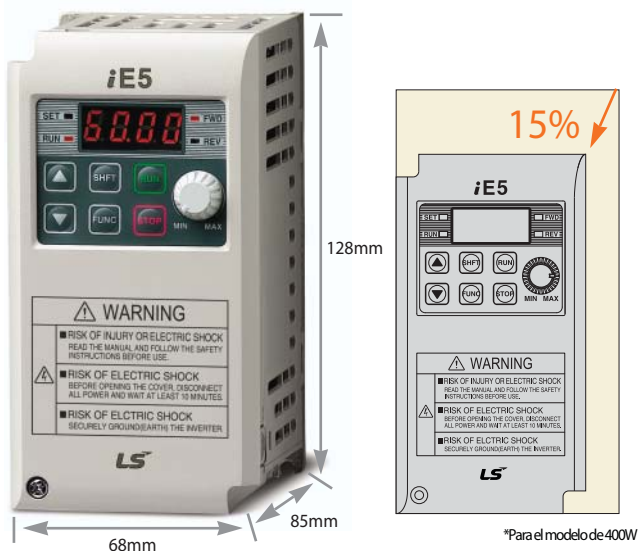
# Altas prestaciones en un tamaño reducido

El iE5 se adapta perfectamente a aplicaciones de baja potencia, como máquinas de embalaje y envasado, cintas transportadoras, molinos, etc...



## Tamaño micro, más pequeño

El iE5 es de tamaño micro, 15% más pequeño en comparación con el producto anterior.



SV002 iE5-1

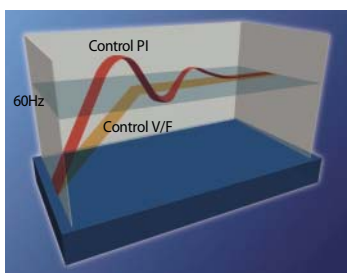
## Operación y control simplificado

La operación es más fácil gracias a las 6 teclas y al potenciómetro giratorio. Además, un set reducido de 100 parámetros simplifican su programación.



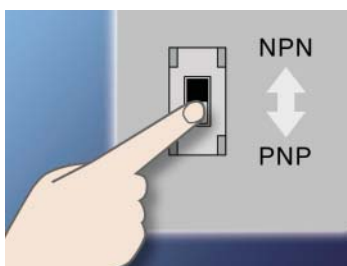


## Control PI



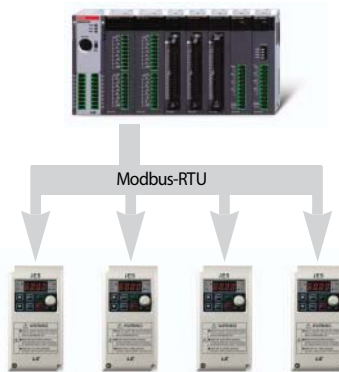
El Control PI se utiliza por ejemplo, para controlar el nivel de aceite, la temperatura y la presión de planta o de proceso. Esta función compara el valor programado en el variador con los valores de señales medidas por sensores. El control se realiza en forma proporcional e integral.

## Señal de control dual PNP, NPN



El iE5 proporciona ambas señales de control PNP y NPN de tal modo que es posible aplicar +24V sin importar qué tipo de señal adopte el controlador externo.

## Interfaz de comunicaciones Modbus \*



La opción de comunicaciones Modbus permite controlar las unidades a través de PLC u otros dispositivos externos.

\* Opcional

## Función copiar parámetro (en desarrollo)



Los parámetros programados en una unidad pueden ser duplicados y copiados a otras unidades mediante esta función.



## Modelo y especificaciones

Motor	220V(monofásico)	220V(trifásico)
0.1kW(1/8HP)	SV001 iE5-1	SV001 iE5-2
0.2kW(1/4HP)	SV002 iE5-1	SV002 iE5-2
0.4kW(0.5HP)	SV004 iE5-1	SV004 iE5-2

C : Comunicaciones RS-485 disponible como opcional  
 - : Comunicaciones RS-485 no disponible


Tensión de entrada 1 : Monofásica 220V  
 2 : Trifásica 220V

SV 004 iE5 1 C

Serie del variador LS Starvert

Capacidad máxima del motor (kW)  
 (001 : 0.1kW ~ 004 : 0.4kW)

Nombre de la serie del variador LS

<b>SV004iE5-1</b>		Modelo del variador
INPUT	200 ~ 230V 1phase 5.5A 50/60Hz	Especificación de la tensión de entrada
OUTPUT	0 ~ INPUT V 3phase 2.5A 0.1~200Hz 0.5HP/0.4kW (D)	Tensión de salida, corriente de salida nominal, frecuencia, capacidad del variador
 0010222100155		Código de barras y número de serie
<b>LS Industrial Systems Co., Ltd.</b> Made in Korea		

## Especificación estándar

### ■ Especificación básica

Modelo : SV □□□ iE5- □		001-1	002-1	004-1	001-2	002-2	004-2
Motor aplicable	[HP]	1/8	1/4	1/2	1/8	1/4	1/2
	[kW]	0.1	0.2	0.4	0.1	0.2	0.4
Salida Nominal	Capacidad nom. [kVA]	0.3	0.6	0.95	0.3	0.6	1.14
	Corriente nominal [A]	0.8	1.4	2.5	0.8	1.6	3.0
	Frecuencia salida [Hz]	0~200[Hz]					
	Tensión de salida [V]	trifásica 200 ~ 230V					
Entrada nominal	Tensión aplicable [V]	monofásica 200 ~ 230 VAC (±10%)			trifásica 200 ~ 230 VAC (±10%)		
	Frecuencia de entrada [Hz]	50~60[Hz](±5%)					
	Corriente nominal [A]	2.0	3.5	5.5	1.2	2.0	3.5

### ■ Control

Tipo de control	Control V/F
Resolución de frecuencia	Comando digital : 0.01Hz Comando analógico : 0.06Hz (Max. frq: 60Hz)
Precisión de la consigna de frecuencia	Comando digital : 0.01% de frecuencia máxima de salida Comando analógico : 0.1% de frecuencia máxima de salida
Tipo de control V/F	V/F lineal, cuadrática, definida por el usuario
Capacidad de sobrecarga	150% / 1Min
Incremento de Par	Incremento de Par manual / automático

\*Nota 1) El estándar para la capacidad nominal es 220V.

\*Nota 2) La tensión de salida máxima no supera la tensión de entrada y la tensión de salida puede definirse por debajo del nivel de la tensión de entrada.

### ■ Operación

Método de operación	El método de operación puede ser seleccionado entre: teclado, bornera o comunicación.	
Selección de frecuencia	Método analógico : 0~10(V), 0~20(mA), potenciómetro Método digital : Teclado	
Función de operación	Control PI, Subir-Bajar, operación trifilar (3 hilos)	
Entrada	Terminal multifunción (5 puntos) P1, P2, P3, P4, P5	NPN / PNP seleccionable Operación de avance/retroceso, reset, jog por impulsos, frecuencia multipasos (subir/bajar), frenado de CC en modo de parada, incremento de frecuencia, disminución de frecuencia, operación trifilar (3 hilos), disparo externo A y B, cambio a operación general desde operación PI. Comando analógico definición de frecuencia, subir/bajar guardar frecuencia, suprimir.
	Terminal de relé multifunción	Estado de operación y fallo (N), (NC) CA250V debajo de 0,3A y debajo de 30V CC 1A
Salida	Salida analógica	0~10Vdc(debajo de 10mA): puede seleccionarse entre frecuencia, corriente, tensión, tensión de CC

### ■ Protección

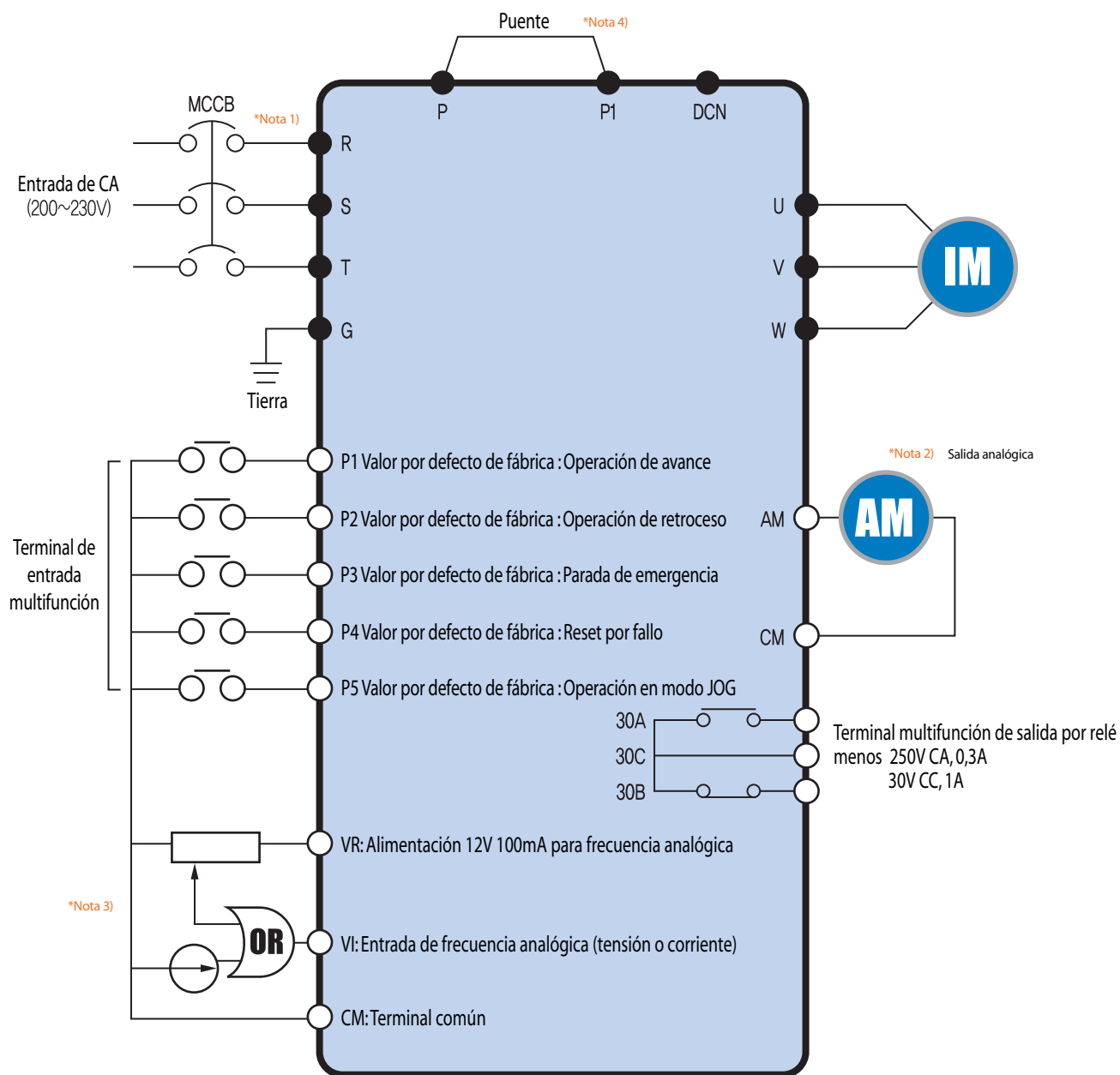
Bloqueo (Trip)	Sobretensión, baja tensión, sobrecorriente, falla a tierra, sobrecarga, sobrecalentamiento, sobrecarga de capacitores, pérdida de fase, pérdida de consigna, falla de hardware
Alarma	Limitación dinámica, sobrecarga.
Pérdida de alimentación momentánea	Menos de 15mseg : Operación continuada (debería estar dentro de la tensión de entrada nominal y la salida nominal) Más de 15mseg : Operación de arranque automático

### ■ Condición de operación garantizada

Enfriamiento	Por corriente de aire
Gabinete	IP20 (tipo abierto)
Temperatura ambiente	- 10° C ~ 65° C
Temperatura de protección	- 20° C ~ 65° C
Humedad	Por debajo del 90% HR (sin condensación)
Altitud/Vibración	Por debajo de 1000m, 5,9m/seg <sup>2</sup> (0,6G)
Condición de instalación	Ambiente libre de gas corrosivo, gas inflamable, vapor de aceite, polvo



## Cableado



\*Nota 1) "●" y "○" significan, respectivamente, el circuito principal y el circuito de control. Conecte los terminales R y S en uso monofásico.

\*Nota 2) La salida analógica es de 0 a 10V.

\*Nota 3) Tensión o corriente para la consigna externa de velocidad.

\*Nota 4) Los terminales P y P1 para la inductancia de CC están conectados en cortocircuito.



## Función de los bornes



	Borne	Nombre del borne	Descripción
Circuito principal	R, S, T	Entrada de CA	Conectar alimentación CA trifásica
	U, V, W	Salida del variador	Conectar motor CA trifásico
	P, P1	Conexión de la inductancia de CC	Conexión de la inductancia de CC
	G	Tierra	Terminal de conexión a tierra

\*Nota) Conecte los terminales R y S para la unidad monofásica.



Clasificación	Borne	Nombre del borne	Descripción
Señal de entrada	P1, P2, P3, P4, P5	Terminal de entrada multifunción	Valor por defecto de fábrica : P1 (FX : operación de avance) P2 (RX : operación de retroceso) P3 (EST : parada de emergencia) P4 (RST : Reset por fallo) P5 (operación en modo JOG)
	VR	Alimentación para potenciómetro	Alimentación 12V 100mA para frecuencia analógica.
	AI	Ref. de frecuencia (Tensión/Corriente)	Señal de referencia de frecuencia CC 0~10V / 4~20mA.
	CM	Terminal común	Señal de referencia de frecuencia y terminal común AM
Señal de salida	AM-CM	Instrumento de medida	Opciones: la frecuencia de salida, la corriente de salida o la tensión de salida. El valor por defecto de fábrica es la frecuencia de salida. La tensión de salida máxima es 0~10V (menos de 10mA).
	30A, 30C, 30B	Relé multifunción	La función de protección del variador bloquea la salida y envía una señal utilizando esta salida. Menor a 250V CA / 0,3A y menor a 30V CC 1A.

## Función del teclado

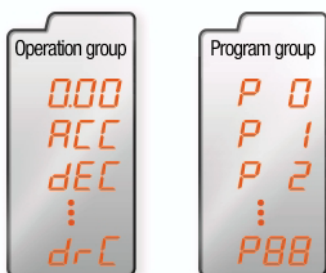


Clasificación	Pantalla	Función	Descripción de la función
LED	FWD	Avance	Luz indicadora de avance.
	REV	Retroceso	Luz indicadora de retroceso.
	SET	Edición/Seteo	Luz indicadora de edición de parámetros.
	RUN	Marcha	La luz está apagada cuando el variador está en acel/desac y encendida en operación de velocidad normal.
TECLA	▲	Tecla Subir	Para cambiar de parámetro o aumentar el valor.
	▼	Tecla Bajar	Para cambiar de parámetro o disminuir el valor.
	RUN	Tecla de marcha	Para iniciar la operación del variador.
	STOP	Parada/Reset	Parada durante la operación y de reseteo de fallos.
	FUNC	Tecla de función	Para cambiar y almacenar los valores de los parámetros.
	SHFT	Tecla Shift	Para cambiar entre grupo y valor de parámetro y permite modificar la posición del cursor.
	Potenciómetro		Para cambiar la frecuencia de operación.
	Selector NPN/PNP		Para conmutar entre los modos NPN o PNP.
Selector de corriente/tensión		Interruptor para transformar las entradas analógicas en señal de corriente o tensión.	



## Cambios entre grupos y parámetros

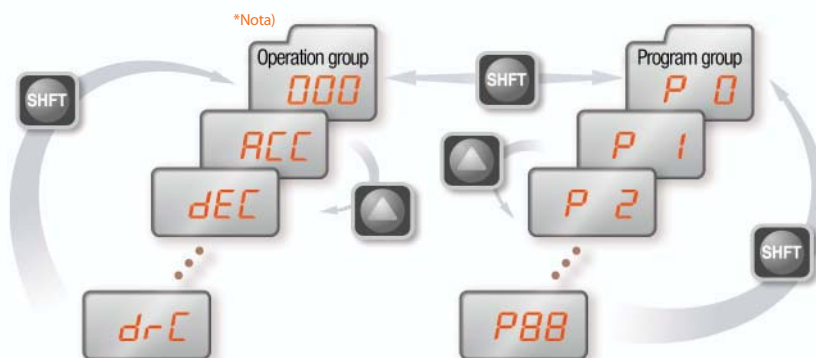
### ■ Diagrama del método de cambio entre grupos



Los parámetros de operación del iE5 están organizados en dos grupos:

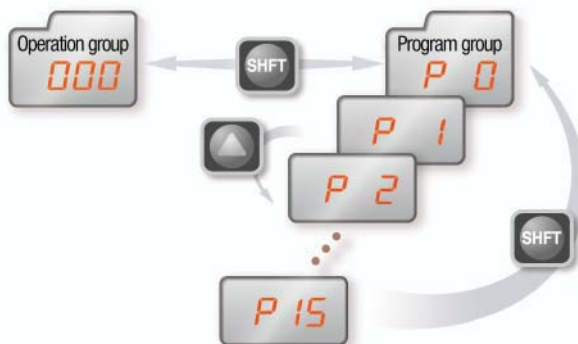
Nombre del grupo	Contenido
Grupo de operación	Parámetros básicos para la operación, como consigna de frecuencia, aceleración/desaceleración, tiempo, etc.
Grupo de programa	Parámetros para funciones adicionales.

- Los cambios entre grupos se habilitan pulsando la tecla Shift, cuando la pantalla muestra el primer parámetro del grupo.



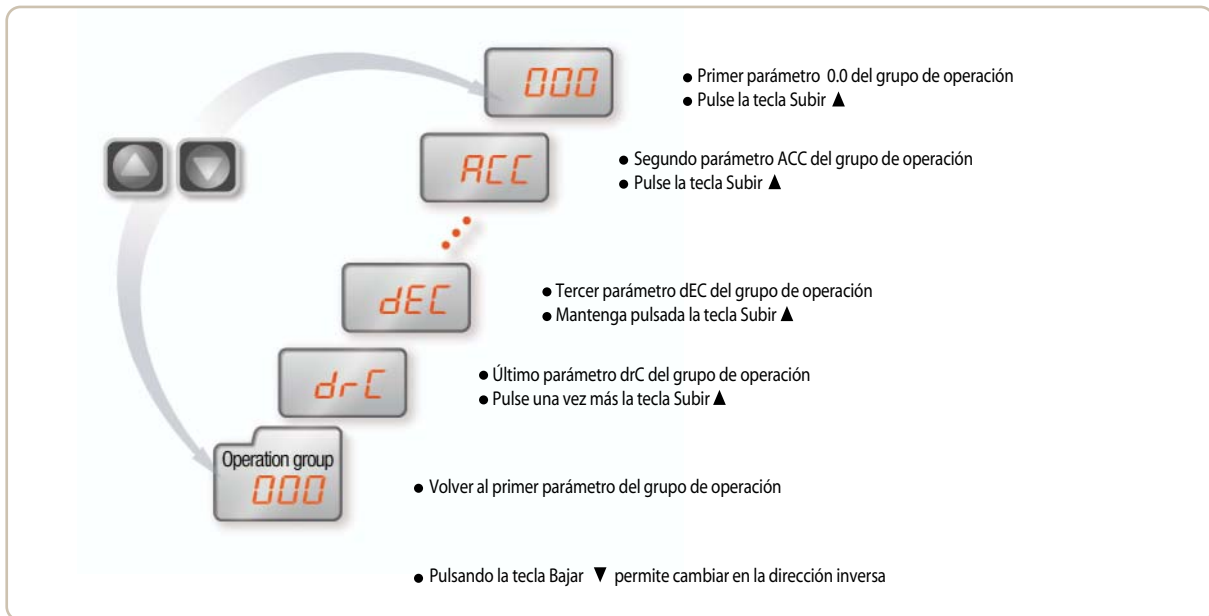
*\*Nota)* La consigna de frecuencia comienza por el primer parámetro del grupo de operación.  
El valor por defecto de fábrica es 0.0. Al modificar este parámetro se visualizará el nuevo valor como primer parámetro del grupo de operación.

- Si el usuario pulsa la tecla Shift posicionado en un parámetro que no es el primero del grupo, se activa el primer parámetro del grupo. Si el usuario pulsa nuevamente la tecla Shift, cambia de grupo.

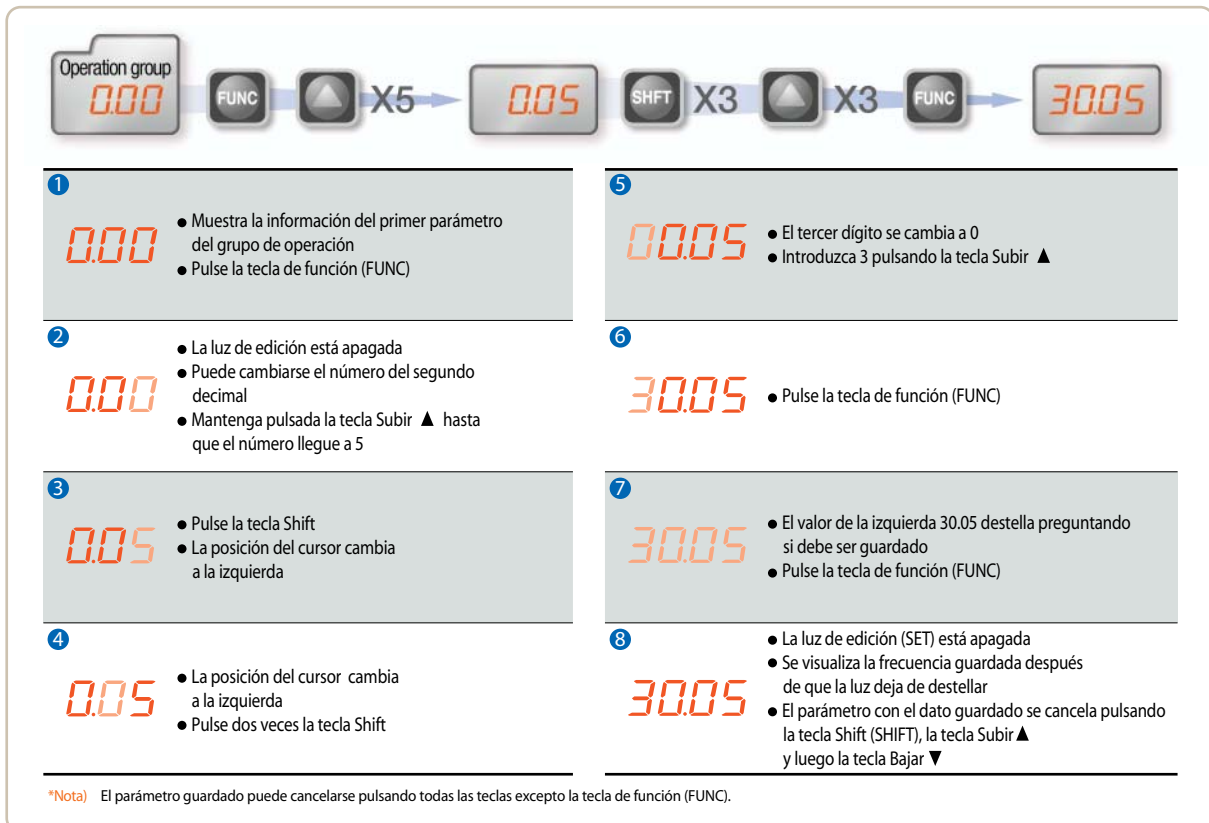


## Cambios entre cada código y grupo

### ■ Cambios de parámetros del grupo de operación



### ■ Edición de la consigna de frecuencia en 30,05Hz en el grupo de operación (operación de teclado)





## Tabla de códigos de función

### ■ Grupo de operación

Visor	Función	Rango de definición	Descripción		Valor por defecto de fábrica	Cambio de modo durante la operación	
<b>0.0</b>	Consigna de frecuencia	0~200 [Hz]	Establece la frecuencia de salida del variador. Muestra la consigna de frecuencia durante la detención y muestra la frecuencia de salida durante la operación; en el caso de operación a múltiples velocidades, la frecuencia multipaso será cero. La definición de frecuencia no puede ser superior a la frecuencia máxima (P16).		0.0	○	
<b>ACC</b>	Tiempo de aceleración	0~6000 [sec]	Tiempo ACC/dEC en cero en el caso de aceleración/desaceleración en múltiples pasos.		5.0	○	
<b>dEC</b>	Tiempo de desaceleración				10.0	○	
<b>drv</b>	Modo Drive (RUN/STOP)	0~3	0	Operación utilizando la tecla RUN y la tecla STOP del teclado	1	×	
			1	Operación desde los bornes			FX : Comando de operación de avance RX : Comando de operación de retroceso
			2				FX : Operación y comando de parada RX : Selección de retroceso
			3	Comunicación: Opción de comunicación			
<b>Frq</b>	Modo de frecuencia	0~4	0	Digital	0	×	
			1				Programación desde el teclado 2
			2	Analogico			Entrada del borne AI
			3				Potenciometro integrado
4		Opción de comunicación					
<b>St1</b>	Frecuencia multipaso 1	0~200 [Hz]	Programación frecuencia multipaso 1		10.0		
<b>St2</b>	Frecuencia multipaso 2		Programación frecuencia multipaso 2		20.0	○	
<b>St3</b>	Frecuencia multipaso 3		Programación frecuencia multipaso 3		30.0	○	
<b>CUr</b>	Corriente de salida	-	Visualización de la corriente de salida		-	-	
<b>rPM</b>	Nro de giros del motor	-	Visualización del número de RPM del motor		-	-	
<b>dCL</b>	Tensión del bus de CC del variador	-	Visualización de la tensión de CC en el interior del variador		-	-	
<b>vOL</b>	Tensión de salida	-	Visualización de la tensión de salida		vOL	-	
<b>nOn</b>	Visualización de fallos	-	Visualización del tipo de fallo, frecuencia, tensión y estado de función actual.		-	-	
<b>drC</b>	Selección de dirección de rotación del motor	F, r	Si el modo Drive está programado en 0, seleccionar la dirección de rotación.		-	○	
			F	Operación de avance	P		
			r	Operación de retroceso			

### ■ Grupo de programa

Visor	Función	Rango de definición	Descripción		Valor por defecto de fábrica	Cambio de modo durante la operación
<b>P0</b>	Salto de código	0~88	Programa el número de salto de código		1	○
<b>P1</b>	Histórico de fallo 1	-	Almacena información sobre: tipo de fallo y frecuencia, corriente, acel/desac y condición de parada de fallo. El último fallo se guarda como histórico de fallo 1.		nOn	-
<b>P2</b>	Histórico de fallo 2	-			nOn	-
<b>P3</b>	Histórico de fallo 3	-			nOn	-
<b>P4</b>	Borrar histórico de fallo	0~1	Borra el histórico de fallos P1 ~ P3		0	○
<b>P5</b>	Prohibición de giro Avance/ Retroceso	0~2	0	Se permite el giro en ambos sentidos.	0	×
			1	Se prohíbe el giro en avance.		
			2	Se prohíbe el giro en retroceso.		
<b>P6</b>	Patrón de aceleración	0~1	0	Función de patrón lineal	0	×
<b>P7</b>	Patrón de desaceleración		1	Función de patrón en forma de S		
<b>P8</b>	Selección del modo de parada	0~2	0	Parada con desaceleración	0	×
			1	Parada con frenado de CC		
			2	Parada con funcionamiento libre		
<b>P9</b>	Frecuencia de frenado de CC	0.1~60 [Hz]	Frecuencia de arranque de frenado de CC. La frecuencia de frenado de CC no puede definirse por debajo de la frecuencia de arranque P18.		5.0	×

\*Nota 1)

\*Nota 1) Se visualiza solamente cuando P8 esta programado en 1 (parada de frenado de CC)

## Tabla de códigos de función

### ■ Grupo de programa

\*Nota 1)

Visor	Función	Rango de definición	Descripción	Valor por defecto de fábrica	Cambio de modo durante la operación																																								
P10	Tiempo de espera del frenado de CC	0~60 [sec]	Cuando se alcanza el valor P9, el variador corta la salida de tensión durante el tiempo programado, antes de iniciar el frenado de CC.	0.1	X																																								
P11	Tensión de frenado de CC	0~200 [%]	Corriente continua que circula al motor. El estándar es la corriente nominal del motor (P43).	50	X																																								
P12	Tiempo de frenado de CC	0~60 [sec]	El tiempo que circula CC al motor.	1.0	X																																								
P13	Tensión de arranque del frenado de CC	0~200 [%]	Tensión de corriente continua que circula al motor antes que éste arranque. Corriente nominal del motor (P43)	50	X																																								
P14	Tiempo de arranque del frenado de CC	0~60 [sec]	Tiempo que circula la CC al motor antes que éste acelere.	0	X																																								
P15	Frecuencia de impulsos (JOG)	0~200 [Hz]	Determina la frecuencia de la operación por impulsos(JOG). La frecuencia no puede programarse en un valor superior a la frecuencia máxima (P16).	10.0	○																																								
P16	Frecuencia máxima	40~200 [Hz]	Determina el límite superior de la frecuencia.  ● Nota : Una vez que se cambia el valor de frecuencia máxima, todos los valores de los parámetros, excepto P17 (frecuencia base), se cambian a esta frecuencia si se encuentran por encima de la nueva frecuencia máxima.	60.0	X																																								
P17	Frecuencia base	30~200 [Hz]	La frecuencia a la cual el variador envía su tensión nominal al motor.	60.0	X																																								
P18	Frecuencia de arranque	0.1~10 [Hz]	Límite inferior de la frecuencia.	0.5	X																																								
P19	Selección de incremento de torque	0~1	0 Incremento de torque manual. 1 Incremento de torque automático.	0	X																																								
P20	Incremento de torque en operación de avance	0~15 [%]	El valor de incremento de torque durante la operación de avance, basado en la tensión de salida máxima.	5	X																																								
P21	Incremento de torque en operación de retroceso	0~15 [%]	El valor de incremento de torque durante la operación de retroceso, basado en la tensión de salida máxima.	5	X																																								
P22	Patrón V/F	0~1	0 Lineal 1 Cuadrático	0	X																																								
P23	Ajuste de la tensión de salida	40~110 [%]	Ajuste de la tensión de salida, basado en un porcentaje de la tensión de entrada.	100	X																																								
P24	Selección de interrupción por sobrecarga	0~1	Corte de la salida del variador en caso de sobrecarga. La función de protección por sobrecarga se activa si el usuario lo programa en el valor 1.	1	○																																								
P25	Nivel de fallo por sobrecarga	50~200 [%]	Determina la cantidad de sobrecarga de corriente basada en un porcentaje de la corriente nominal del motor (P43) .	180	○																																								
P26	Tiempo de retardo del fallo por sobrecarga	0~60 [sec]	El variador corta la salida, si el nivel de la corriente programado en P25 circula durante un tiempo mayor al programado.	60	○																																								
P27	Selección de la limitación dinámica de corriente	0~7	Determina la funcionalidad de la limitación dinámica de corriente.  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Func. Prog.</th> <th>Durante la desaceleración</th> <th>Durante la marcha constante</th> <th>Durante la aceleración</th> </tr> <tr> <th></th> <th>bit 2</th> <th>bit 1</th> <th>bit 0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>v</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>-</td> <td>v</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>-</td> <td>v</td> <td>v</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>v</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>v</td> <td>-</td> <td>v</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>v</td> <td>v</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>v</td> <td>v</td> <td>v</td> </tr> </tbody> </table>	Func. Prog.	Durante la desaceleración	Durante la marcha constante	Durante la aceleración		bit 2	bit 1	bit 0	0	-	-	-	1	-	-	v	2	-	v	-	3	-	v	v	4	v	-	-	5	v	-	v	6	v	v	-	7	v	v	v	0	X
Func. Prog.	Durante la desaceleración	Durante la marcha constante	Durante la aceleración																																										
	bit 2	bit 1	bit 0																																										
0	-	-	-																																										
1	-	-	v																																										
2	-	v	-																																										
3	-	v	v																																										
4	v	-	-																																										
5	v	-	v																																										
6	v	v	-																																										
7	v	v	v																																										
P28	Nivel de corriente de la limitación dinámica	30~150 [%]	Determina la cantidad de corriente necesaria para activar la función de limitación dinámica, basada en un porcentaje de la corriente nominal del motor (P43).	150	X																																								
P29	Guardar frecuencia Subir/Bajar	0~1	Selecciona si se guarda la frecuencia durante la operación subir/bajar. Si se programa 1 se guarda sobre la frecuencia Subir/Bajar (P30).	0	X																																								
P30	Frecuencia Subir/Bajar	-	Posición donde se guarda la frecuencia antes del paro o la desaceleración del variador.	0.00	-																																								
P31	Frecuencia de intervalo (Dwell)	0.1~200 [Hz]	Cuando se habilita la operación del equipo, primeramente funciona a la frecuencia de intervalo (Dwell) durante el tiempo P32. El valor de la frecuencia Dwell se puede programar entre P16 (frecuencia máxima) y P18 (frecuencia de arranque)	5.0	X																																								
P32	Tiempo de intervalo (Dwell)	0~10 [sec]	Definición del tiempo de la operación de la función intervalo (Dwell).	0.0	X																																								

\*Nota 1) Se visualiza solamente cuando P8 esta programado en 1 (parada de frenado de CC)



## Tabla de códigos de función

### ■ Grupo de programa

Visor	Función	Rango de definición	Descripción	Valor por defecto de fábrica	Cambio de modo durante la operación			
P33	Detección del fallo por el operador	0 ~ 7 [bit]	Determina la detección de fallo según el criterio del operador.		0	○		
			Func.	Detección de puesta a tierra durante el funcionamiento(GCT)			Detección en fase de entrada (CoL)	Detección en fase de salida (Pot)
			Set	bit 2			bit 1	bit 0
			0	-			-	-
			1					v
			2				v	
			3				v	v
			4	v				
			5	v				v
6	v	v						
7	v	v	v					
P34	Selección de marcha en ON	0 ~ 1	P34 se activa cuando DRV se programa en 1 o 2. El motor se acelera cuando las terminales FX o RX se encuentran en ON y el variador se encuentra energizado.	0	x			
P35	Rearranque después de resetear fallo	0 ~ 1	P34 se activa cuando drv se programa en 1 o 2 (RUN/STOP por bornera de control). El motor se acelera después de resetear la condición de fallo, cuando las terminales RX o FX se encuentran en ON.	0	○			
P36	Selección de búsqueda de velocidad	0 ~ 15 [bit]	Mientras el motor está girando, esta función previene los fallos probables.					
			Func.	Puesta en marcha en ON (P34)	Rearranque después de fallo de alimentación instantáneo	Operación después de fallo (P35)	Aceleración normal	
			Prog.	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0	
			0	-	-	-	-	
			1	-	-	-	v	
			2	-	-	v	-	
			3	-	-	v	v	
			4	-	v	-	-	
			5	-	v	-	v	
			6	-	v	v	-	
			7	-	v	v	v	
			8	v	-	-	-	
			9	v	-	-	v	
			10	v	-	v	-	
			11	v	-	v	v	
			12	v	v	-	-	
13	v	v	-	v				
14	v	v	v	-				
15	v	v	v	v				
P37	Nivel de corriente de búsqueda de velocidad	80 ~ 200 [%]	Limita la cantidad de corriente durante la función de búsqueda de velocidad ,basada en la corriente nominal del motor (P43).	100	○			
P38	Número de intentos de re arranque automático	0 ~ 10	Definición del número de veces que el variador intenta arrancar automáticamente después de un fallo. Si los fallos superan el número de veces definido, la unidad no re arranca automáticamente. La función se encuentra activa cuando (drv) se encuentra programado en 1 o en 2.  No re arranca con las sig. funciones de protección: OHT, Lvt, EST, HWt.	0	○			
P39	Tiempo de espera para el re arranque automático	0 ~ 60 [sec]	Tiempo que debe transcurrir entre el fallo y el comienzo del re arranque automático.	1.0	○			
P40	Selección de capacidad del motor	0.1 ~ 0.4 [kW]	Selecciona la potencia del motor a utilizar.	- *Nota 2)	x			
P41	Número de polos del motor	2 ~ 12	Selecciona el número de polos del motor y afecta el valor rpm en el grupo(drv) .	4	x			

\*Nota 2) El valor inicial de P40 se define para la capacidad de la unidad.

## Tabla de códigos de función

### ■ Grupo de programa

Visor	Función	Rango de definición	Descripción	Valor por defecto de fábrica	Cambio de modo durante la operación	
P42	Compensación por resbalamiento	0 ~ 10 [Hz]	Ingrese la diferencia entre la frecuencia de entrada y la velocidad nominal del motor, convertida a frecuencia.	- *Nota 3)	x	
P43	Corriente nominal del motor	0.0 ~ 25.5 [A]	Ingrese el valor de la corriente nominal del motor señalada en la placa de identificación.	-	x	
P44	Corriente del motor sin carga	0.0 ~ 25.5 [A]	Ingrese el valor de la corriente del motor, girando a velocidad nominal, sin carga aplicada.	-	x	
P45	Selección de frecuencia portadora de IGBT	1 ~ 10 [kHz]	Cuanto mayor es el valor de portadora definido, menor es el ruido en el motor. El aumento de la frecuencia portadora aumenta la fuga de corrientes de pérdida.	3	○	
P46	Selección del modo de control	0 ~ 2	0	Control V/F	0	x
			1	Control de compensación de resbalamiento		
			2	Control PI		
P47	Ganancia P de control PI	0 ~ 999.9 [%]	Determina la ganancia de respuesta del control PI	300.0	○	
P48	Tiempo I de control PI	0.1~32.0 [sec]		1.0	○	
P50	Ganancia F de control PI	0 ~ 99.99 [%]	Ganancia hacia adelante del control PI	0.0	○	
P51	Límite superior de frecuencia PI	0.1 ~ 200 [Hz]	Limita la frecuencia de salida mediante el control PI.	60.0	○	
P52	Límite inferior de frecuencia PI	0.1 ~ 200 [Hz]	El valor definido puede estar entre la frecuencia máxima (P16) y la frecuencia de arranque (18).	5.0	○	
P53	Selección de visualización en el display con el variador energizado	0 ~ 15	Selecciona los parámetros que se visualizan en el display cuando se aplica tensión.		0	○
			0	Frecuencia de operación		
			1	Tiempo de aceleración		
			2	Tiempo de desaceleración		
			3	Método de funcionamiento		
			4	Método de frecuencia		
			5	Frecuencia multipaso 1		
			6	Frecuencia multipaso 2		
			7	Frecuencia multipaso 3		
			8	Corriente de salida (Cur)		
			9	Rpm del motor		
			10	Tensión de CC del variador		
			11	Selección de visualización por el usuario (VOL)		
			12	Display de fallo 1		
			13	Sentido de giro del motor		
			14	Salida de corriente		
15	Rpm del motor					
P54	Ganancia del número de rpm del motor	1 ~ 1000 [%]	Muestra el número de rpm del motor, afectado por la relación de transmisión (expresada en %). Es posible monitorear con el código (rPM).	100	○	
P55	Cte. de tiempo de filtro para la entrada AI	0 ~ 9999	Ajuste de la respuesta de entrada analógica.	10	○	
P56	Entrada mínima de AI (vol/cor)	0 ~ 100 [%]	Determina el valor mínimo de la entrada analógica como un porcentaje de la entrada total.	0	○	
P57	Entrada mínima correspondiente a la frecuencia AI	0 ~ 200	Frecuencia en caso que la entrada analógica sea el valor mínimo.	0.0	○	
P58	Entrada máxima de AI	0 ~ 100 [%]	Determina el valor máximo de la entrada analógica como un porcentaje de la entrada total.	100	○	
P59	Frecuencia correspondiente a la entrada máxima AI	0 ~ 200 [Hz]	Frecuencia en caso que la entrada analógica sea el valor máximo.	60.0	○	
P60	Cte. de tiempo del filtro para pot.	0 ~ 9999	Determina la respuesta de la función de entrada del potenciómetro integrado.	10	○	
P61	Valor mínimo de potenciómetro integrado	0 ~ 100 [%]	Determina las rpm mínimas de la entrada de potenciómetro como porcentaje de la entrada máxima	0	○	
P62	Frecuencia correspondiente a la entrada de potenciómetro	0 ~ 200 [Hz]	Frecuencia a la mínima corriente de entrada de potenciómetro.	0.0	○	
P63	Valor máximo de entrada de potenciómetro	0 ~ 100 [%]	Determina el valor máximo de potenciómetro como un porcentaje de la entrada total (%).	100	○	
P64	Frec. correspondiente a la entrada de potenciómetro	0 ~ 200 [Hz]	Frecuencia relacionada con la señal de entrada máxima.	60.0	○	
P65	Selección de criterios para la pérdida de señal de entrada analógica	0 ~ 2	0	Desactivado	0	○
			1	Activado por debajo de la mitad del valor definido		
			2	Activado por debajo del valor definido		

\*Nota 3) Todos los valores de P42 y P44 se modifican para adoptar la capacidad del motor P40.



## Tabla de códigos de función

### ■ Grupo de programa

Visor	Función	Rango de definición	Descripción					Valor por defecto de fábrica	Cambio de modo durante la operación		
P66	Entrada multifunción configurable P1	0~24	0	Comando de operación de avance (FX)					0	○	
			1	Comando de operación de retroceso (RX)							
P67	Entrada multifunción configurable P2		2	Parada de emergencia (EST - Disparo por parada de emergencia); Corte temporal de salida.					1	○	
P68	Entrada multifunción configurable P3		3	Reset de fallo (RST)					2	○	
			4	Comando de operación por impulsos (JOG)							
P69	Entrada multifunción configurable P4		5	Frecuencia multipaso - baja					3	○	
			6	Frecuencia multipaso - alta							
P70	Entrada multifunción configurable P5		7	-					4	○	
			8	-							
			9	-							
			10	-							
			11	Frenado por inyección de CC durante el paro							
			12	-							
			13	-							
			14	-							
			15	Función de operación	Subir frecuencia						
			16	subir-bajar	Bajar frecuencia						
			17	Operación trifilar (3 hilos).							
			18	Entrada de señal de fallo externo : contacto A (EIA).							
			19	Entrada de señal de fallo externo : contacto B (EIB).							
			20	Cambio del modo de operación de PI a operación normal (V/F).							
			21	-							
			22	Mantenimiento de la última señal de entrada analógica.							
23	Aceleración/ desaceleración deshabilitados.										
24	Inicio de guardar frecuencia subir/bajar.										
P71	Visualización de estado del borne de entrada		BIT4 P5	BIT3 P4	BIT2 P3	BIT1 P2	BIT0 P1	-	-		
P72	Constante temporal de filtrado del borne de entrada configurable	1 ~ 20	Cuanto mayor es el valor definido más lenta es la velocidad de respuesta.					15	○		
P73	Selección de la configuración de la salida analógica	0~3		Elemento de salida		Salida correspondiente a 10[V]			0	○	
			0	Frecuencia de salida		Frecuencia máxima					
			1	Corriente de salida		150%					
			2	Tensión de salida		282V					
	3	Tensión de CC del bus del variador		400V CC							
P74	Nivel de ajuste de salida analógica	10 ~ 200 [%]	En base a 10V.					100			
P75	Detector del nivel de Frecuencia	0 ~ 200 [Hz]	Usado cuando la función del terminal de salida de relé (P77) está definida en 0~4.					30.0	○		
P76	Ancho de banda de detector de frecuencia		No puede ser programado por encima de la frecuencia máxima (P16).					10.0	○		
P77	Selección de función del relé multifunción configurable	0 ~ 17	0	FDT-1					17	○	
			1	FDT-2							
			2	FDT-3							
			3	FDT-4							
			4	FDT-5							
			5	-							
			6	Sobrecarga del variador (IOLt)							
			7	Detención del motor (STALL)							
			8	Fallo por sobretensión (OVt)							
			9	Fallo por baja tensión (LVt)							
			10	Sobrecalentamiento del ventilador de enfriamiento (Oht)							
			11	Pérdida de consigna							
			12	Durante el funcionamiento							
			13	Durante la parada							
			14	Durante el funcionamiento constante							
			15	Durante la búsqueda de velocidad							
			16	Tiempo de espera para la señal de puesta en marcha							
17	Selección de salida por fallo										



## Tabla de códigos de función

### ■ Grupo de programa

Visor	Función	Rango de definición	Descripción			Valor por defecto de fábrica	Cambio de modo durante la operación	
			Func. Prog.	Al programar un número de intentos de rearmado automático (P38)	Al producirse un fallo distinto al de baja tensión			Al producirse el fallo de baja tensión
P78	Selección de salida de fallo	0~7 [bit]		bit 2	bit 1	bit 0	2	○
			0	-	-	-		
			1	-	-	v		
			2	-	v	-		
			3	-	v	v		
			4	v	-	-		
			5	v	-	v		
			6	v	v	-		
7	v	v	v					
P79	Número de variador	1~250	Programado para la opción de comunicación RS-485			1	○	
P80	Velocidad de comunicación	0~2	Selección de la velocidad de comunicación del RS-485			2	○	
			0	2400 [bps]				
			1	4800 [bps]				
P81	Selección del control de marcha cuando se pierde la consigna de frecuencia	0~2	Se emplea cuando la consigna de frecuencia proviene de una señal analógica (potenciómetro) o de RS-485			0	○	
			0	Funcionamiento continuo a la frecuencia anterior a la pérdida de consigna.				
			1	Parada de funcionamiento libre (interrupción de salida).				
P82	Tiempo de espera tras la pérdida de consigna de frecuencia	0.1~120 [sec]	Si la consigna de frecuencia no ingresa durante el tiempo de espera, ante la pérdida de la misma, el variador continuara su funcionamiento según la selección de P81.			1.0	-	
			P83	Tiempo de espera de comunicación	2~100 [ms]			En el caso de comunicación RS-485, definición del tiempo de espera hasta la próxima salida TX después de la señal TX.
P84	Ajuste del bit de paridad/Paro	0~3	El bit de paridad de comunicación y Paro se definen del siguiente modo.			0		
				Bit de paridad	Bit Paro			
			0	-	1 bit Paro			
			1	-	2 bit Paro			
P85	Reseteo de parámetros	0~3	Para resetear los valores ingresados por los usuarios a los parámetros de fábrica.			0	x	
			0	-				
			1	Reseteo de los parámetros de los 2 grupos.				
			2	Reseteo de los parámetros del grupo de operación.				
P86	Registro de contraseña	0~FFFF	La contraseña ingresada para prohibir el cambio de parámetros y de valores se define como un número hexadecimal.			0	○	
			P87	Prohibición de cambio de parámetros	0~FFFF			La prohibición de cambio de parámetros puede ejecutarse o anularse mediante la contraseña (P86).
			UL (Desbloquear)	Se permite el cambio de parámetros.				
			L (Bloquear)	Se prohíbe el cambio de parámetros.				
P88	Versión de software	-	Muestra la versión de software del variador. Consulte la versión del manual.			-	x	



## Protecciones

Display	Protecciones	Descripciones
<b>OCL</b>	Sobrecorriente	El variador deja de funcionar cuando la corriente de salida supera en más de 200% la corriente nominal del variador.
<b>GFL</b>	Fallo de fuga de corriente a tierra	La salida de la unidad se deshabilita cuando se produce un fallo de fuga de corriente a tierra y si el valor de dicha fuga supera los valores nominales internos del equipo.
<b>GCL</b>	Fallo de fuga de corriente a tierra	La salida del variador se deshabilita cuando se produce un desequilibrio en la salida de corriente debido a una situación anormal como un fallo a tierra durante el funcionamiento y a uno de los U,V,W le llega una corriente muy elevada.
<b>IOL</b>	Sobrecarga del variador	Si la corriente de salida del variador supera el 150% de la corriente nominal durante más de un minuto, la salida se deshabilita. El tiempo de protección se acorta al aumentar la corriente de salida.
<b>OLt</b>	Fallo por sobrecarga	El variador se deshabilita cuando su corriente de salida supera el 150% de su corriente nominal durante más de 1 min.
<b>OHL</b>	Sobrecalentamiento del variador	El variador se deshabilita cuando se sobrecalienta debido a un fallo del sistema de ventilación, cuando existe algún tipo de obstrucción en el sistema de ventilación, o cuando la temperatura ambiente es muy elevada.
<b>COL</b>	Sobrecarga de capacitor	El variador se deshabilita en el caso de pérdida de una fase en el producto trifásico o si el nivel de fluctuación de la tensión del Bus de CC se incrementa al agotarse el capacitor principal. El tiempo de detección de sobrecarga del capacitor puede variar según la corriente de salida.
<b>POL</b>	Pérdida de la fase de salida	El variador se deshabilita cuando falta una o más fases de salida (U, V, W).
<b>OLv</b>	Sobretensión	El variador se deshabilita si la tensión en el bus de CC del circuito principal es mayor a 400V, cuando el motor desacelera. También puede ocurrir ante una subida de tensión generada por el sistema de alimentación.
<b>LVt</b>	Baja tensión	El variador detiene su salida cuando la tensión del circuito principal de la unidad cae por debajo de 180V.
<b>EEP</b>	Fallo al guardar parámetro	Se visualiza cuando los parámetros programados por el usuario no son guardados en memoria.
<b>HOL</b>	Fallo de hardware del variador	Se visualiza con fallo en el funcionamiento de la CPU o el SO. Puede no resetearse con las teclas STOP/RST del teclado o con la terminal de reposición. Vuelva a intentar después de haber detenido completamente el variador y haberlo desconectado de la alimentación.
<b>EST</b>	Pérdida instantánea de alimentación	La salida de la unidad se deshabilita cuando el terminal EST está activado. Se utiliza como paro de emergencia.  Precaución: Con la señal FX o RX de comando de operación de terminal en "ON", si el terminal EST se desactiva el variador comenzará a funcionar normalmente.
<b>EtA</b>	Contacto de señal de fallo externo, entrada A	Cuando el borne configurable de entrada (P66~P70) está programado en número 18, fallo de la señal externa de entrada : A, el variador detiene su salida.
<b>EtB</b>	Contacto de señal de fallo externo, entrada B	Cuando el borne configurable de entrada (P66~P70) está programado en número 19, fallo de la señal externa de entrada : B, el variador detiene su salida.
<b>---L</b>	Pérdida de la consigna de frecuencia	Muestra el estado de fallo de la consigna de frecuencia. En el caso de la operación desde la entrada analógica (0~10V), 0~20mA o desde la opción (RS485), sin asignar ninguna señal de operación, está se realizará de acuerdo al método configurado en P81.

## Evaluación y solución de problemas

Protecciones	Causa del fallo	Solución
 <b>PRECAUCIÓN:</b> Este fallo causado por sobrecorriente puede dañar las piezas del semiconductor de potencia interno de la unidad, de modo tal que es necesario corregir primero la razón de la sobrecorriente y luego arrancar la operación.		
<b>OCt</b> Sobrecorriente	<ul style="list-style-type: none"> <li>El tiempo de acel/desac es demasiado corto comparado con la inercia de carga (GD2).</li> <li>La carga es mayor que la corriente nominal del variador.</li> <li>El variador regenera debido al tipo de carga.</li> <li>Cortocircuito a la salida o fallo de fuga de corriente a tierra.</li> <li>El frenado mecánico del motor funciona demasiado rápido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumente el tiempo de acel/desac.</li> <li>Reemplace por un variador de mayor capacidad.</li> <li>Intente operar después de parar totalmente el motor o use la función de búsqueda de velocidad (P36).</li> <li>Revise el cableado de salida.</li> <li>Revise el freno mecánico.</li> </ul>
<b>GFt Gct</b> Fallo de fuga de corriente a tierra	<ul style="list-style-type: none"> <li>El cable de salida del variador está en fallo a tierra.</li> <li>La aislación del motor está dañada debido al calor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revise el cableado de los bornes de salida.</li> <li>Reemplace el motor.</li> </ul>
<b>IOt OIt</b> Sobrecarga del variador Fallo por sobrecarga	<ul style="list-style-type: none"> <li>La carga es mayor que la nominal del motor.</li> <li>El valor de incremento de torque es demasiado grande.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Use un motor y un variador de mayor capacidad o reduzca la carga.</li> <li>Reduzca el valor de incremento de torque (Torque Boost).</li> </ul>
<b>OHt</b> Sobrecalentamiento del variador	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fallo del sistema de enfriamiento.</li> <li>La vida útil del ventilador de enfriamiento terminó.</li> <li>Alta temperatura ambiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revise las ventilaciones/disipador.</li> <li>Reemplace el ventilador de enfriamiento.</li> <li>Mantenga la temperatura ambiente inferior a 40°C.</li> </ul>
<b>COL</b> Sobrecarga del capacitor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pérdida de una fase en equipo trifásico.</li> <li>La vida útil del capacitor interno está agotada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revise el cableado de alimentación de entrada.</li> <li>Revise la alimentación de entrada.</li> <li>Puede ser necesario hacer un reemplazo; consulte con el servicio de ventas.</li> </ul>
<b>POt</b> Pérdida de fase de salida	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fallo de contactor magnético de la parte de salida.</li> <li>Fallo de cableado/conexionado de salida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revise el contactor magnético de la parte de salida.</li> <li>Revise el cableado/conexionado de la parte de salida.</li> </ul>
<b>Oot</b> Sobretensión	<ul style="list-style-type: none"> <li>El tiempo de desac. es demasiado corto comparado con la inercia de carga (GD2).</li> <li>Hay carga regenerativa en la salida del variador.</li> <li>La tensión de línea es muy elevada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumente el tiempo de desaceleración.</li> <li>Reduzca la tensión de acuerdo a la capacidad nominal del equipo.</li> </ul>
<b>Lut</b> Baja tensión	<ul style="list-style-type: none"> <li>La tensión es muy baja.</li> <li>Hay cargas muy elevadas en la línea eléctrica que alimenta al variador (p.ej. soldadora eléctrica).</li> <li>Fallo de contactor magnético de parte de potencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar la tensión de la línea.</li> <li>Ajustar la capacidad de la línea de acuerdo con su carga.</li> <li>Reemplace el contactor electrónico.</li> </ul>
<b>EA</b> Fallo de contacto externo de entrada A. <b>EB</b> Fallo de contacto externo de entrada B.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los bornes configurables (P66~P70) están programados en 18 (fallo externo A) ó 19 (fallo externo B) si están en "ON" se visualizan mensajes de fallo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eliminar la causa de fallo en el circuito conectado al borne de fallo externo.</li> </ul>
<b>---</b> Pérdida de la consigna de frecuencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>No llega la consigna de frecuencia al borne AI.</li> <li>La consigna de comunicación está cortada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revise el cableado y el nivel de referencia de frecuencia de AI.</li> <li>Revise el cable de comunicación, el estado de la línea y el funcionamiento del dispositivo maestro.</li> </ul>
<b>EEP</b> Fallo al guardar parámetro	<b>HtE</b> Fallo de hardware	<ul style="list-style-type: none"> <li>Después de la actualización del software, cuando se conecta la alimentación por primera vez se visualizan estos mensajes. En este caso, apague primero y luego vuelva a dar alimentación. Esta operación es normal después de una actualización del software.</li> <li>Si el problema persiste, contacte al servicio técnico.</li> </ul>



## Especificaciones de los dispositivos periféricos

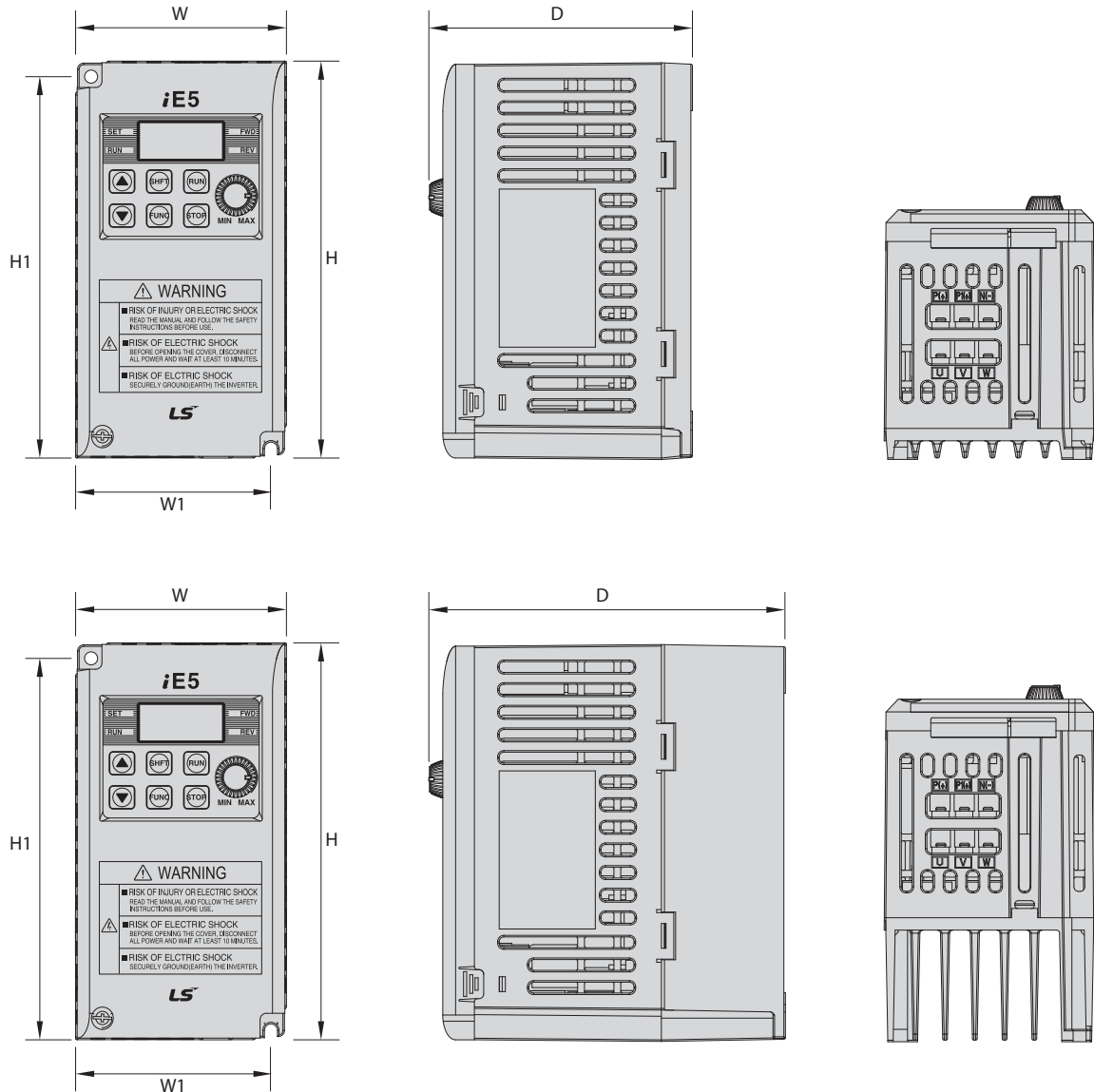
### ■ Normas MCCB y MC

Capacidad de la unidad	MCCB (LSIS)		ELCB (LSIS)		MC (LSIS)	
001 iE5-1	ABS 33b	5A	EBS 33b	5A	GMC-9	7A
002 iE5-1		10A		10A	GMC-12	9A
004 iE5-1		15A		15A	GMC-18	13A
001 iE5-2		3A		3A	GMC-9	7A
002 iE5-2		5A		5A	GMC-9	7A
004 iE5-2		10A		10A	GMC-12	9A

### ■ Especificaciones, fusibles e inductancias

Capacidad de la unidad	Fusible de entrada de CA	Inductancia de CA	Inductancia de CC
001 iE5-1	5A	4.2mH, 3.5A	10mH, 3A
002 iE5-1	5A	4.2mH, 3.5A	10mH, 3A
004 iE5-1	10A	5.1mH, 5.4A	7mH, 5A
001 iE5-2	5A	4.2mH, 3.5A	10mH, 3A
002 iE5-2	5A	4.2mH, 3.5A	10mH, 3A
004 iE5-2	5A	4.2mH, 3.5A	7mH, 5A

**Dimensiones**



Medida	001 iE5-1	002 iE5-1	004 iE5-1	001 iE5-2	002 iE5-2	004 iE5-2
W	68	68	68	68	68	68
H	128	128	128	128	128	128
D	85	85	115	85	85	115
H1	124	124	124	124	124	124
W1	64	64	64	64	64	64
φ	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2

\*Nota) Usar botón M4 en el caso de instalar esta unidad en paneles.



**Instrucciones de seguridad**

- Para su seguridad lea detenidamente el manual del usuario antes de operar el equipo.
- Contacte al servicio autorizado más próximo para cualquier revisión, reparación o ajuste.
- Contacte un técnico de servicio calificado cuando necesite hacer mantenimiento.  
¡No desarme ni repare por su cuenta!
- Todo trabajo de mantenimiento e inspección debe ser realizado por personal experimentado.

Girardot 1368  
C1427AKD - Buenos Aires  
Argentina

Teléfono: (011)4554-3232 (rot)  
Fax: (011)4552-3611  
Correo: [info@erhsa.com](mailto:info@erhsa.com)  
[www.erhsa.com](http://www.erhsa.com)