Servomotor integrado

Serie ISV



Servomotor BLDC + controlador, 24-50 V CC, tamaño 57 mm, 90 W-180 W

Capítulo 1: Introducción... 2
1.1 Características y especificaciones. 2
1.2 Especificaciones mecánicas 3
Capítulo 2 Conexión... 4
2.1 Conectores y asignación de pines 4
2.2 Ajustes de los interruptores DIP 5
2.3 Conexiones del cable de comunicación RS232 5
2.4 Conexiones típicas 6
Capítulo 3: Parámetros. 8
3.1 Lista de parámetros. 8
3.2 Función de los parámetros. 8
3.2.1 Ajustes básicos. 8
3.2.2 Ajuste de ganancia. 10
3.2.3 Supresión de vibraciones 12
3.2.4 Control de velocidad. 12
3.2.5 Función de monitorización de la interfaz 13
3.2.6 Configuración avanzada. 15
Capítulo 4: Alarma. 16
Capítulo 5: Puesta en marcha 17
5.1 Inspección previa a la puesta en marcha 17
5.2 Puesta en marcha. 17
5.2.1 Control de posición... 17
5.2.2 Control interno de velocidad 18
Capítulo 6 Información sobre el pedido 19
Apéndice... 19
Cómo encontrar el parámetro oculto. 19
Solución de problemas. 20

Capítulo 1: Introducción

1.1 Características y especificaciones

El servomotor integrado iSVxxx es un motor sin escobillas con un tamaño de bastidor de 57 mm que integra un codificador de 16 bits y un servoconvertidor. Gracias a su tamaño muy compacto y a que todos los componentes están integrados, el iSVxxx permite ahorrar espacio de montaje, eliminar el tiempo de conexión del codificador y el cableado del motor, reducir las interferencias y recortar o reducir los costes de cableado y mano de obra.

Tamaño compacto integrado que ahorra espacio de montaje y tiempo de configuración, y reduce las interferencias eléctricas.

- Entrada de comandos de paso y dirección para el control de posición
- Dimensiones de montaje compatibles con las de los motores paso a paso
- Movimiento suave del motor y excelente tiempo de respuesta
- Entradas de control aisladas de pulso y dirección
- Salidas de «en posición» y de fallo a controladores de movimiento externos para un control completo del sistema
- Protección contra sobretensión, sobrecorriente y error de posición

Especificaciones eléctricas

Parámetro	Mín.	Típico	Máx	Unidad
Tensión de entrada	20	36	50	V CC
Corriente continua	0	-	6,0	A
Frecuencia de entrada de impulsos	0	-	0-300	kHz
Tensión de pulso	0	5	24	V
Corriente de señal lógica	7	10	16	mA
Resistencia de aislamiento	100	-	-	MΩ

Nota: La frecuencia máxima de impulsos se puede configurar mediante software

Entorno de funcionamiento

Refrigeración	**Refrigeración natural o refrigeración forzada**	
es de funcionamiento	Entorno	Evitar el polvo, la neblina de aceite y los gases corrosivos
	Temperatura ambiente	0 °C — 40 °C (32 °F — 104 °F)
	Humedad	40 % HR — 90 % HR
	Temperatura de funcionamiento (disipador térmico)	70 °C (158 °F) máx.
Temperatura de almacenamiento	-20 °C — 65 °C (-4 °F — 149 °F)	

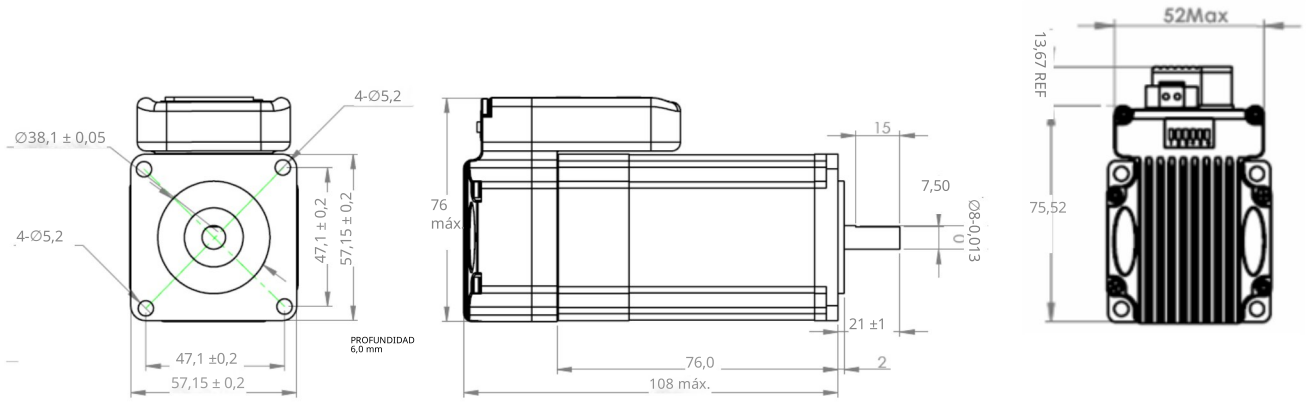
Especificaciones del motor

N.º de referencia	ISV57T-090	ISV57T-130	ISV57T-180
Potencia nominal (W)	90	130	180
Par nominal (Nm)	0,30	0,45	0,6
Par máximo (Nm)	0,90	1,1	1,5
Velocidad nominal (rpm)	3000	3000	3000
Velocidad máxima (rpm)	4000	4000	4000
Tensión nominal (Vcc)	36	36	36
Peso (kg)	0,95	1,25	1,54

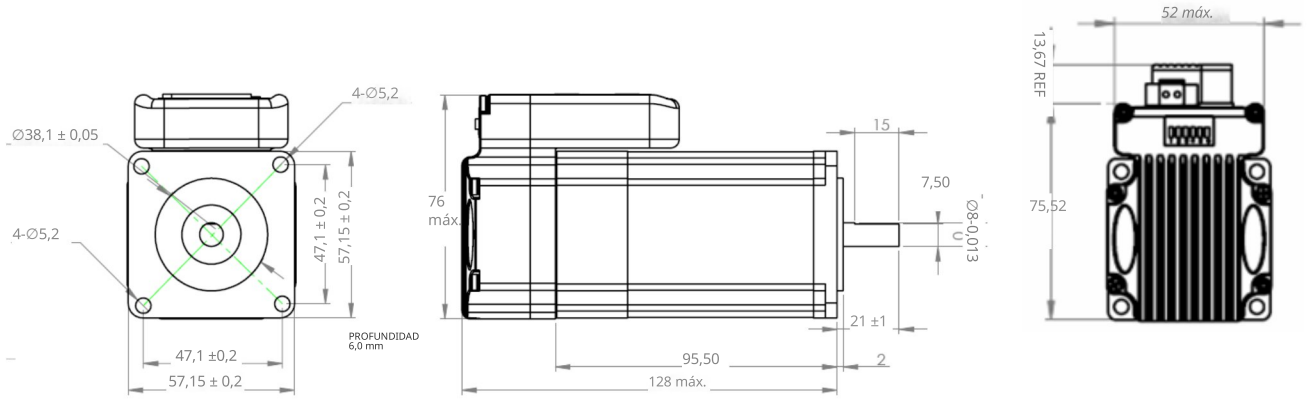
Aplicaciones

El iSVxxx se puede utilizar en diversas aplicaciones, como cortadoras láser, marcadoras láser, mesas X-Y de alta precisión, etiquetadoras, fresadoras CNC, etc. Sus características únicas convierten al iSVxxx en la opción ideal para aplicaciones que requieren tanto suavidad a baja velocidad como un espacio de montaje reducido.

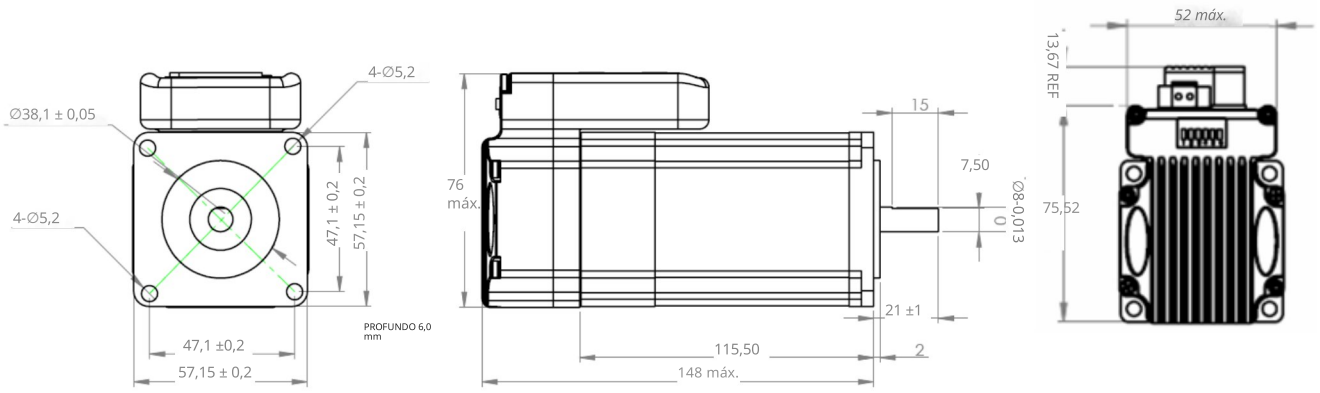
1.2 Especificaciones mecánicas



Especificaciones mecánicas del ISV57T-090



Especificaciones mecánicas del ISV57T-130



Especificaciones mecánicas del ISV57T-180

Capítulo 2: Conexiones

2.1 Conectores y asignación de pines

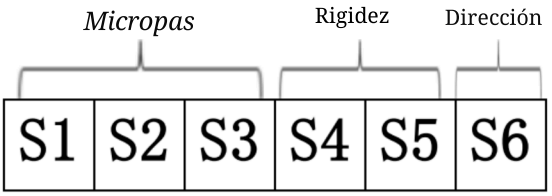
El iSVxxx cuenta con tres conectores: uno para las señales de control, otro para la comunicación RS232 y otro para la alimentación.

Conector de señal de control				
en	**Nombre**	**E/S**	**Descripción**	
1	**PUL+**		Señal de pulso: En el modo de pulso único (pulso/dirección), esta entrada representa una señal de pulso, activa en cada flanco ascendente o descendente (configurable por software). En el modo de pulso doble (configurable por software), esta entrada representa un pulso en sentido horario (CW), activo tanto en cada nivel alto como en cada nivel bajo. 4,5-24 V para PUL-HIGH, 0-0,5 V para PUL-LOW. Para garantizar una respuesta fiable, la anchura del pulso debe ser superior a 2,5 µs para una frecuencia de entrada máxima de 200 K o superior a 1 µs para una frecuencia de entrada máxima de 500 K.	La función de cuatro pines será diferente si el motor ISV funciona en modo de velocidad interna. Consulte los capítulos 3 y 4 para saber cómo utilizar estos cuatro pines en el modo de velocidad.
2	**PUL-**			
3	**DIR+**		Señal de dirección: En modo de pulso único, esta señal tiene niveles de tensión bajos/altos, que representan las dos direcciones de rotación del motor. En modo de doble pulso (configurable por software), esta señal es un pulso en sentido antihorario (CCW), activo tanto en nivel alto como en nivel bajo. Para garantizar una respuesta de movimiento fiable, la señal DIR debe adelantarse a la señal PUL al menos 5 µs. 4,5-24 V para DIR-HIGH, 0-0,5 V para DIR-LOW. Cambia la posición del interruptor DIP SW5 para invertir el sentido de giro.	
4	**DIR-**			
5	**ALM+**	O	Señal de alarma: señal de salida en circuito abierto (OC), que se activa cuando se activa una de las siguientes protecciones: error de sobretensión y de sobrecorriente. Pueden absorber o suministrar una corriente máxima de 50 mA a 24 V. Por defecto, la impedancia entre ALM+ y ALM- es baja para el funcionamiento normal y se vuelve alta cuando se activa cualquier protección. La impedancia activa de la señal de alarma se puede configurar mediante software.	
6	**ALM-**	O		

Conector de alimentación			
Pin	**Nombre**	**E/S**	**Descripción**
1	**+Vcc**	I	Entrada de alimentación (positiva) Se recomienda 24-36 V CC. Deje un margen razonable para las fluctuaciones de tensión y la fuerza contraelectromotriz durante la desaceleración.
2	**GND**	GND	Tierra de alimentación (negativo)

Conector de comunicación RS232			
Pin	**Nombre**	**E/S**	**Descripción**
1	**+5 V**	O	Salida de alimentación de +5 V (Nota: No lo conectes al puerto serie del ordenador)
2	**TxD**	O	Transmisión RS232.
3	**GND**	GND	Tierra.
4	**RxD**	I	Recepción RS232.
5	**NC**	-	Sin conectar.

2.2 Ajustes de los interruptores DIP



. Pulsos/rev (S1-S3)

Pulso/rev	S1	S2	S3
Pr0.08	Desactivado	Desactivado	Desactivado
1600	Activado	Apagado	Apagado
2000	Apagado	Activado	Apagado
3200	Activado	Activado	Apagado
4000	Apagado	Apagado	Activado
5000	Activado	Apagado	Activado
6400	Apagado	Activado	Activado
8000	Activado	Activado	En

Ajuste de rigidez (S4—S5)

Rigidez	S4	S5
Pr0,03	Desactivado	Desactivado
72	Activado	Apagado
71	Apagado	Activado
70	Activado	Activado

Sentido de giro del eje del motor (S6)

El interruptor DIP S6 se utiliza para cambiar el sentido de giro del eje del motor. Al cambiar la posición de «ON» a «OFF», o de «OFF» a «ON», se invertirá el sentido de giro del iSVxxx.

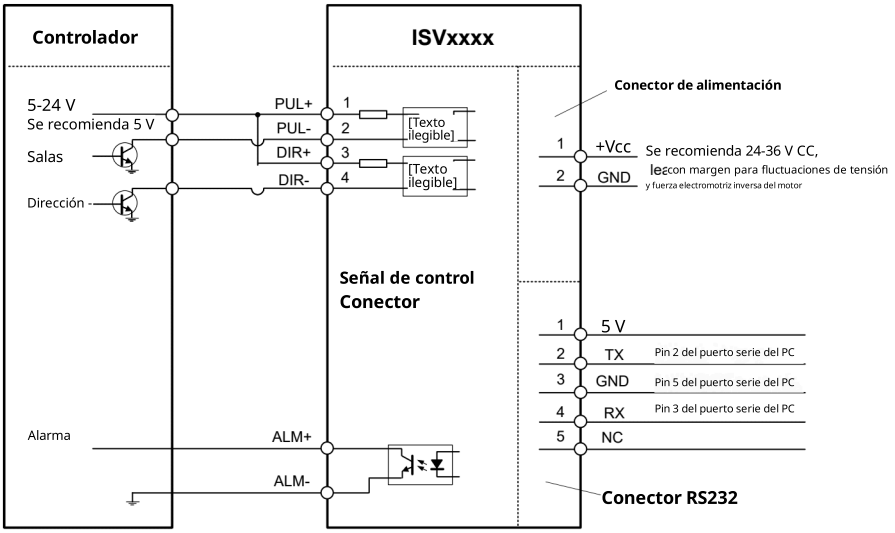
S6	Dirección
Apagado	En sentido antihorario
Activado	En el sentido de las agujas del reloj

2.3 Conexiones del cable de comunicación RS232

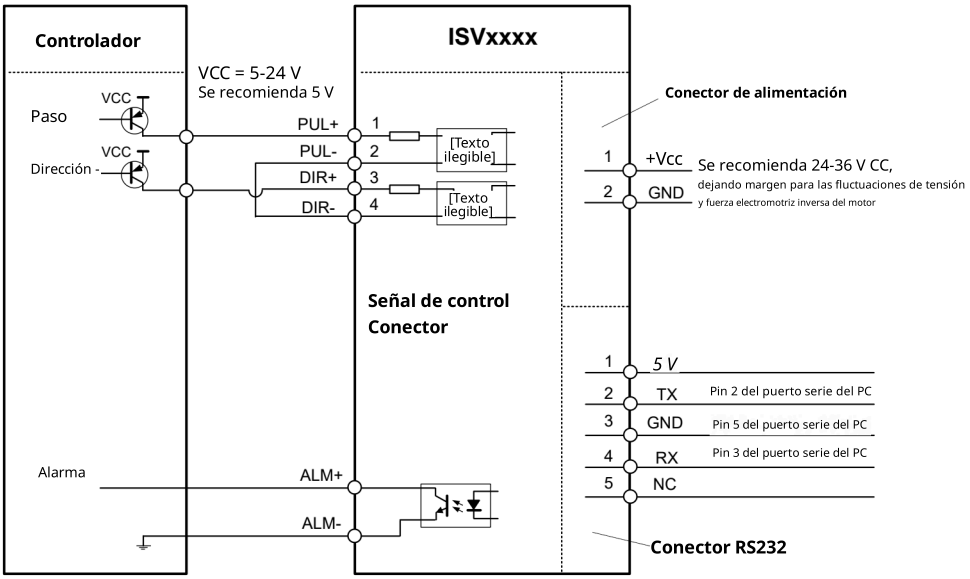
Nota 1: El puerto de comunicación RS232 no está aislado. Utilice una fuente de alimentación aislada para el iSVxxx cuando el puerto serie del ordenador no esté aislado.

Nota 2: No conecte ni desconecte el conector mientras el dispositivo esté encendido.

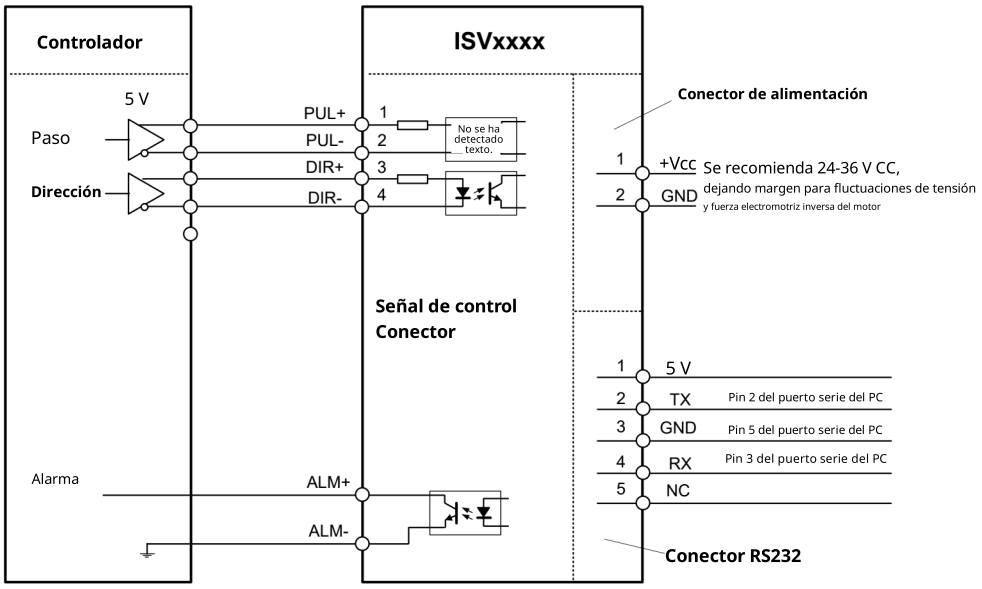
2.4 Conexiones típicas



Conecta el iSVxxx al controlador de la salida de disipación



Conecta el iSVxxx al controlador de la salida de alimentación



Conecta el iSVxxx al controlador de salida diferencial

Capítulo 3: Lista de parámetros

3.1 Lista de parámetros

N.º	Nombre	Alcance	Por defecto	Unidad
Pr0.01	Configuración del modo de control	20 ~ 21	20	--
Pr0.02	Ajuste automático de ganancia en tiempo real	0 ~ 2	1	--
Pr0.03	Selección de la rigidez de la máquina en el ajuste automático de ganancia en tiempo real	50 ~ 81	70	--
Pr0.04	Relación de inercia	0 ~ 10 000	300	%
Pr0.06	Configuración de la dirección de rotación del pulso de comando	0 ~ 1	0	--
Pr0.08	Configuración del modo de entrada de impulsos de comando	0 ~ 32767	4096	Pulso
Pr0.13	1.er límite de par	0 ~ 500	300	--
Pr0.14	Configuración de exceso de desviación de posición	0 ~ 500	200	0,1 rev
Pr0.20	Resultado de la prueba de la relación de inercia	0 ~ 32 767	0	%
Pr1.00	1.ª ganancia del bucle de posición	0 ~ 30 000	320	0,1/s
Pr1.01	Ganancia de primer orden del bucle de velocidad	1 ~ 32 767	180	0,1 Hz
Pr1.02	Primera constante de tiempo de la integración del bucle de velocidad	1 ~ 10 000	310	0,1 ms
Pr1.03	1.er filtro de detección de velocidad	0 ~ 10 000	15	--
Pr1.10	Ganancia de alimentación directa de velocidad	0 ~ 1000	300	0,10 %
Pr1.11	Filtro de alimentación directa de velocidad	0 ~ 6400	50	0,01 ms
Pr1.37	Registro para funciones especiales	0 ~ 1	0	--
Pr2.22	filtro de suavizado de comandos de posición	0 ~ 32767	0	0,1 ms
Pr3.03	Entrada de inversión de la orden de velocidad	0 ~ 1	0	--
Pr3.04	Configuración de la 1.ª velocidad	-5000 ~ 5000	0	r/min
Pr3.05	Configuración de la 2.ª velocidad	-5000 ~ 5000	0	r/min
Pr3.06	Configuración de la 3.ª marcha	-5000 ~ 5000	0	r/min
Pr3.07	Configuración de la 4.ª marcha	-5000 ~ 5000	0	r/min
Pr3.12	Configuración del tiempo de aceleración	0 ~ 10 000	100	ms/(Krpm)
Pr3.13	Desaceleración de la configuración de tiempo	0 ~ 10 000	100	ms/(Krpm)
Pr3.24	velocidad máxima de rotación del motor	0 ~ 5000	0	r/min
Pr4.06	Selección de entrada SI7	0 ~ 16 777 215	1200	--
Pr4.07	Selección de entrada SI8	0 ~ 16777215	0E00	--
Pr4.08	Selección de entrada SI9	0 ~ 16777215	8383	--
Pr4.10	Selección de salida SO1	0 ~ 16777215	1111H	--
Pr4.31	Rango completo de posicionamiento	0 ~ 10 000	10	Impulso
Pr4.35	Rango de coincidencia de velocidad	10 ~ 2000	50	r/min
Pr4.36	A velocidad	10 ~ 2000	1000	r/min
Pr5.13	Configuración del nivel de sobrevelocidad	0 ~ 5000	0	r/min
Pr5.20	Selección de la unidad de configuración de posición	0 ~ 2	0	--

3.2 Función de los parámetros

3.2.1 Configuración básica

Pr0.01*	Configuración del modo de control	Rango	unidad	por defecto	Modo de control « » relacionado	
		20-21		20	P	S

Valor de configuración	modo st
20	Posición
21	Velocidad

Pr0,02	Ajuste automático de ganancia en tiempo real	Rango	unidad	por defecto	Modo de modo de control	
		0-2	-	1	P	S

Puede configurar el modo de funcionamiento del ajuste automático de ganancia en tiempo real.

Valor de configuración	Modo	Grado variable de inercia de la carga en movimiento
0	no válido	La función de ajuste automático de ganancia en tiempo real está desactivada.
1	Estándar	Modo básico. No utilice carga desequilibrada, compensación de fricción ni conmutación de ganancia; se utiliza principalmente para movimientos de interpolación.
2	Posicionamiento	Su aplicación principal es el posicionamiento. Se recomienda utilizar este modo en equipos sin desequilibrio en el eje horizontal, equipos de accionamiento por husillo de bolas con baja fricción, etc.; se utiliza principalmente para movimientos de punto a punto

Precaución: Si pr0.02 = 1 o 2, no se pueden modificar los valores de pr1.01 – pr1.13, ya que dependen del ajuste automático de ganancia en tiempo real y todos ellos son configurados por el propio controlador.

Pr0.03	Selección de la rigidez de la máquina en tiempo real y ajuste automático de la ganancia	Rango	**Unidad**	por defecto	Modo de control « » relacionado	
		50 -81		70	P	S

Puedes configurar la respuesta mientras el ajuste automático de ganancia en tiempo real esté activo.

Baja → Rigidez de la máquina → Alta

Baja → Ganancia del servo → Alta

81,80.....70,69,68.....51,50

Baja → Respuesta → Alta

Aviso: Cuanto mayor sea el valor de configuración, mayor será la respuesta de velocidad y la rigidez del servo. Sin embargo, al aumentar el valor, compruebe el funcionamiento resultante para evitar oscilaciones o vibraciones. La ganancia de control se actualiza mientras el motor está parado.

En el caso de los motores ISV, la rigidez se puede ajustar mediante los interruptores SW4 y SW5; cualquier cambio realizado en los interruptores SW4 y SW5 surtirá efecto tras reiniciar la alimentación

Pr0,04	Relación de inercia	Rango	unidad	predeterminado	Modo de modo de control	
		0 - 10 000	%	300	P	S

Se puede configurar la relación entre la inercia de la carga y la inercia del rotor (del motor).

Pr0,04 = (inercia de la carga / inercia de rotación) × 100 %

Aviso:

Si la relación de inercia se ajusta correctamente, la unidad de ajuste de Pr1.01 y Pr1.06 pasa a ser (Hz). Cuando la relación de inercia de Pr0.04 es mayor que el valor real, la unidad de ajuste de la ganancia del bucle de velocidad aumenta, y cuando la relación de inercia de Pr0.04 es menor que el valor real, la unidad de ajuste de la ganancia del bucle de velocidad disminuye.

Pr0.06*	Configuración del pulso de comando y la dirección de rotación	Rango	unidad	por defecto	Modo de control « » relacionado	
		0 -1		0	P	

Configurar la dirección de giro de la entrada de impulsos de comando y el tipo de entrada de impulsos de comando

Pr0.07*	Configuración del modo de entrada de impulsos de comando	Rango	unidad	por defecto	Relacionado: modo de control « »	
		0-3		3	P	

Pr0.06	Pr0.07	Formato del pulso de comando	Señal	positivo Dirección Comando	o negativo Dirección Comando
0	~~0 o 2~~	~~90 phase difference~~ ~~Diferencia de fase de 90~~ ~~Pulso de 2 fases (fase A + fase B)~~	~~Pulso~~ ~~Signo del pulso~~ ~~Sign~~	Fase A / Fase B t1 t1 La fase B va 90° por delante de la fase A	t1 t1 La fase B va 90° por detrás de la fase A
	~~1~~	~~Positive direction pulse +~~ ~~Pulso en sentido positivo +~~ ~~pulso en sentido negativo~~ ~~Negative direction pulse~~	~~Pulso~~ ~~Pulso~~ ~~Signo~~ ~~Sign~~	t3 t2 t2	
	3	Pulso + signo	e del signo del pulso	t4 t5 «H» t6 t6	t4 t5 «L» t6 t6
1	0 o 2	Diferencia de fase de 90 Pulso de 2 fases (fase A + fase B)	Pulso signo	Fase A / Fase B t1 t1 La fase B va 90° por detrás de la fase A	t1 t1 t1 t1 La fase B va 90° por delante de la fase A
	1	Pulso en sentido positivo + pulso en sentido negativo	Pulso signo	t3 t2 t2 t2 t2	
	3	Pulso + signo	e del signo del pulso	t4 t5 «L» t6 t6 t6 t4 t5 64_H19 t6	

La señal de entrada del pulso de comando permite la mayor frecuencia y la menor duración

Interfaz de entrada de señal PULS/SIGN		Frecuencia máxima admisible de la entrada de	Ancho de tiempo mínimo					
			t1	t2	t3	t4	t5	t6
Interfaz de serie «Pulse » « »	Interfaz de larga distancia	500 kpps	2	1	1	1	1	1
	Salida de colector abierto	200 kpps	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

Pr0.08	Número de impulsos de comando por cada revolución del motor	Rango	**unidad**	por defecto	Relacionado: modo de control « »	
		0-32767	pulso	0	**P**	

Establece el impulso de comando que provoca una vuelta completa del eje del motor.
Cuando este ajuste es 0, se activan Pr009(1·° numerador del engranaje electrónico) y Pr0.10 (denominador del engranaje electrónico).

Pr0.20	Valor de visualización de la relación de inercia	Rango	unidad	por defecto	Relacionado: , modo de control	
		0 -32767	%	0	**P**	S

Aviso:

Pr0.04 = Pr020 - 100

Este valor es de solo lectura y sirve para mostrar el valor de inercia; se utiliza para configurar el valor de Pr004.

3.2.2 Ajuste de la ganancia

Pr1.00	1.ª ganancia del bucle de posición	Rango	unidad	por defecto	Relacionado: modo de control « »	
		0 -30000	0,1/s	320	**P**	

Puede determinar la respuesta del sistema de control de posición. Cuanto mayor sea la ganancia del bucle de posición que configure, más rápido será el tiempo de posicionamiento que podrá obtener. Tenga en cuenta que un ajuste demasiado alto puede provocar oscilaciones.

Pr1.01	1.ª ganancia del bucle de velocidad	Rango	unidad	por defecto	Modo de control « » relacionado	
		0 -32767	0,1 Hz	180	**P**	S

Puede determinar la respuesta del bucle de velocidad. Para aumentar la respuesta del servosistema en su conjunto mediante el ajuste de una ganancia alta del bucle de posición, también es necesario aumentar el valor de esta ganancia del bucle de velocidad. Sin embargo, un valor demasiado alto puede provocar oscilaciones.

Pr1.02	Primera constante de tiempo de la integración del bucle de velocidad	Rango	unidad	por defecto	Relacionado: modo de control « »	
		0 -10 000	0,1 ms	310	**P**	S

Se puede configurar la constante de tiempo de integración del bucle de velocidad; cuanto menor sea el valor de configuración, más rápido se podrá reducir la desviación en el punto de bloqueo a 0. La integración se mantendrá si se establece en «9999». La integración

se perderá al establecer el valor en «10000».

Pr1.03	1.er filtro de detección de velocidad	Rango	unidad	por defecto	Relacionado: modo de control « »	
		0-31		15	P	S

Se puede ajustar la constante de tiempo del filtro de paso bajo (LPF) tras la detección de velocidad, en 32 pasos (de 0 a 31). Cuanto mayor sea el valor ajustado, mayor será la constante de tiempo que se obtendrá, lo que permite reducir el ruido del motor; sin embargo, la respuesta se vuelve más lenta.

Puede ajustar los parámetros del filtro a través de la ganancia de bucle, consultando la siguiente tabla:

Valor de ajuste	Filtro de detección de velocidad Frecuencia de corte (Hz)	Valor de consigna	Frecuencia de corte del filtro de detección de velocidad (Hz)
72	1200	67	850
71	1100	66	800
70	1000	65	750
69	950	64	700
68	900	63	650

Pr1.10	Ganancia de alimentación directa de velocidad	Rango	unidad	por defecto	Relacionado: modo de control « »	
		0 -1000	0,1 %	300	P	

Multiplique la orden de control de velocidad calculada según la orden posicional interna por la relación de este parámetro y sume el resultado a la orden de velocidad resultante del proceso de control posicional.

Pr1.11	Filtro de anticipación de velocidad	Rango	unidad	por defecto	Relacionado: modo de control « »	
		0 -6400	0,01 ms	50	P	

Ajuste la constante de tiempo del primer filtro de retardo que afecta a la entrada de la alimentación directa de velocidad.

(Ejemplo de uso de la alimentación directa de velocidad)

La alimentación directa de velocidad surtirá efecto a medida que se aumente gradualmente la ganancia de alimentación directa de velocidad, con el filtro de alimentación directa de velocidad ajustado en aproximadamente 50 (0,5 ms). La desviación posicional durante el funcionamiento a velocidad constante se reduce, tal y como se muestra en la ecuación siguiente, en proporción al valor de la ganancia de alimentación directa de velocidad.

Desviación de posición [unidad de comando] = velocidad de comando [unidad de comando/s] / ganancia del bucle de posición [1/s] × (100 - ganancia de la anticipación de velocidad [%] / 100)

No se ve ningún texto en la imagen.

Pr1.37	Registro para función especial	Rango	unidad	por defecto	Relacionado: Modo de control « »	
		0 - 1	0,01 ms	0	P	S

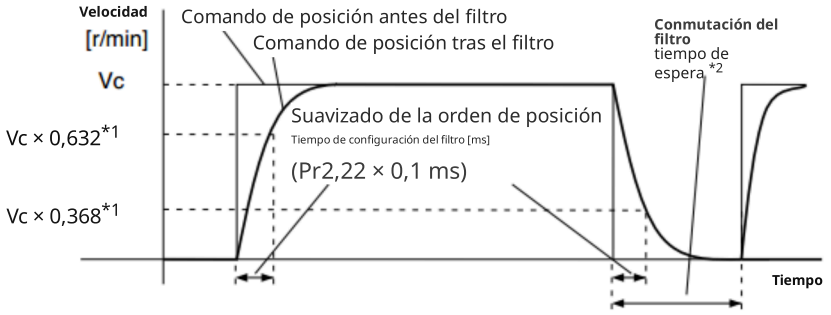
Realice los ajustes especiales que se indican a continuación:

Valor de ajuste	Descripción
Pr1.37 y 0x01	=0: La anticipación de velocidad está disponible, =1: La anticipación de velocidad está prohibida;
Pr1.37 y 0x02	=0: La alimentación directa de par está disponible, =2: La alimentación directa de par está prohibida;
Pr1.37 y 0x04	=0: «Er1A1: sobrevelocidad del motor» está disponible, =4: «Er1A1: sobrevelocidad del motor» está desactivado;
Pr1.37 y 0x08	=0: «Error de seguimiento de posición Er180» está disponible, =8: «Error de seguimiento de posición Er180» está prohibido;
Pr1.37 y 0x10	=0: «Sobrecarga Er100» está disponible, =0x10: «Sobrecarga Er100» está prohibida,
Pr1.37 & 0x400	=0: «Subtensión Er0D0» está desactivada =0x400: «Subtensión Er0D0» está disponible,

3.2.3 Supresión de vibraciones

Pr2.22	Suavizado de la orden de posición: filtro de	Rango	unidad	por defecto	Modo de control « » relacionado		
		0 -32767	0,1 ms	0	P		

• Configure la constante de tiempo del primer filtro de retardo en respuesta al comando de posición.
• Cuando se aplique una señal de onda cuadrada para la velocidad objetivo Vc, configure la constante de tiempo del primer filtro de retardo tal y como se muestra en la siguiente figura.



Aviso: Reinicia el sistema para que el nuevo valor surta efecto.

3.2.4 Control de velocidad

Pr3.03	Inversión de la entrada de comando de velocidad	Rango	unidad	por defecto	relacionado Modo de control		
		0-1		0		S	

Especifique la polaridad de la tensión aplicada a la señal analógica de velocidad (SPR).

Valor de configuración	Sentido de giro del motor	
0	Sin inversión	[+ tensión] → [+ dirección] [- tensión] → [- dirección]
1	Inversión	[+ tensión] → [- dirección] [- tensión] → [+ dirección]

Precaución: Cuando se configure el sistema de servoaccionamiento con este controlador en modo de control de velocidad y una unidad de posicionamiento externa, el motor podría realizar una acción anómala si la polaridad de la señal de comando de velocidad procedente de la unidad y la polaridad de la configuración de este parámetro no coinciden.

Pr3.04	1.ª velocidad de la configuración de velocidad	Rango	unidad	por defecto	Relacionado: modo de control « »	
		-20 000 -20 000	r/min	0		S
Pr3.05	2.ª velocidad de la configuración de velocidad	Rango	unidad	por defecto	Relacionado: Modo de control « »	
		-20 000 -20 000	r/min	3000		S
Pr3.06	3.ª velocidad de la configuración de velocidad	Rango	unidad	por defecto	Relacionado: modo de control « »	
		-20 000 -20 000	r/min	0		S
Pr3.07	4.ª velocidad de la configuración de velocidad	Rango	unidad	por defecto	Relacionado: modo de control « »	
		-20 000 -20 000	r/min	0		S

Configurar velocidades de comando internas, de la 1.ª a la 4.ª

selección 1 de la velocidad del comando interno « » (INTSPD1)	selección 2 de la velocidad de comando de « » interna (INTSPD2)	Selección del comando de velocidad « »
DESACTIVADO	APAGADO	1.ª velocidad
ON	APAGADO	2.ª velocidad
APAGADO	ENCENDIDO	3.ª velocidad
ENCENDIDO	ENCENDIDO	4.ª marcha

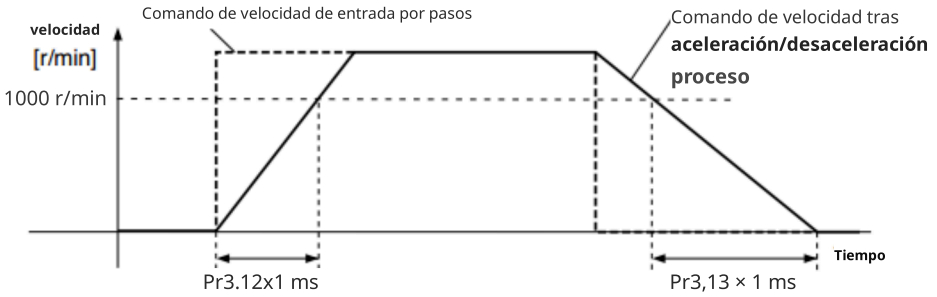
Pr3.12	tiempo configuración aceleración	Rango	unidad	por defecto	Relacionado modo de control	
		0 - 10 000	ms (1000 r/min)	100		S
Pr3.13	tiempo configuración desaceleración	Rango	unidad	por defecto	Relacionado modo de control	
		0 - 10 000	ms (1000 r/min)	100		s

Configurar el tiempo de procesamiento de la aceleración/deceleración en respuesta a la entrada de la orden de velocidad.

Configure en Pr3.12 el tiempo necesario para que la orden de velocidad (entrada por pasos) alcance los 1000 r/min
Configuración del tiempo de aceleración. Configure también el tiempo necesario para que la velocidad de consigna pase de 1000 r/min a 0
r/min, en Pr3.13: Configuración del tiempo de desaceleración.

Suponiendo que el valor objetivo de la orden de velocidad es Vc (r/min), el tiempo necesario para
la aceleración o la desaceleración puede calcularse a partir de la fórmula que se muestra a continuación.

Tiempo de aceleración (ms) = Vc/1000 * Pr3.12 * 1 ms
Tiempo de desaceleración (ms) = Vc/1000 * Pr3.13 * 1 ms



Pr3.24	Límite de velocidad máxima de rotación del motor	Rango	unidad	por defecto	Relacionado modo de control
		0 - 6000	r/min	3000	P | S

Configure la velocidad máxima de rotación del motor en funcionamiento, pero no se puede superar la velocidad máxima de rotación permitida del motor.

3.2.5 Función de supervisión de la interfaz

Pr4.06	Selección de entrada DIR+/DIR-	Rango	unidad	Predeterminado	Relacionado: modo de control « »	
		0-00FFFFFFh		0x1200		S

Si el motor ISV funciona en modo de posición, asegúrese de que Pr406 esté configurado con el valor predeterminado 0x1200.
Si el motor ISV funciona en modo de velocidad, asegúrese de que Pr406 esté configurado como se indica a continuación:

Nombre de la señal	Símbolo	valor
Selección 1: entrada de velocidad de comando interno	INTSPD1	8E**h
Selección 2: entrada de velocidad de comando interno	INTSPD2	8F**h

Por ejemplo, Pr406 se configura como 0x8E00 o 0x8F00.

Aviso **1) Es necesario reiniciar la alimentación para que el nuevo valor surta efecto.**
2) El valor de Pr406 no puede ser igual al de Pr407.

Pr4.07	Selección de entrada PUL+/PUL-	Rango	unidad	Valor por defecto	Relacionado: modo de control	
		0-00FFFFFFh		0x0E00		S

Si el motor ISV funciona en modo de posición, asegúrese de que Pr407 esté configurado con el valor predeterminado 0x0E00.
Si el motor ISV funciona en modo de velocidad, asegúrese de que Pr407 esté configurado como se indica a continuación:

Nombre de la señal	Símbolo	Valor
Selección 1: entrada de velocidad de comando interno	INTSPD1	8E**h
Selección 2: entrada de velocidad de comando interno	INTSPD2	8F**h

Por ejemplo, Pr406 se configura como 0x8E00 o 0x8F00.

Aviso:
1) Es necesario reiniciar el sistema para que el nuevo valor surta efecto.
2) El valor de Pr407 no puede establecerse igual que el de Pr406.

Pr4.08	Estado de activación del servo para habilitar	Rango	Unidad	Valor por defecto	Modo de control relacionado	
		0-00FFFFFFh		0x8383		S

Este parámetro establece el estado del servo para su activación; «activado» significa que el eje del motor está bloqueado, mientras que «desactivado» significa que el eje del motor está libre y puede girarse manualmente.

Valor de configuración	Detalles
0x8383	Los servos están listos tanto para el modo de posición como para el modo de velocidad tras el encendido
0x0383	Los servos están listos para el modo de posición, pero no para el modo de velocidad tras el encendido.
0x8303	El servo está listo para el modo de velocidad, pero no para el modo de posición tras el encendido
0x303	El servo no está disponible ni para el modo de posición ni para el modo de velocidad tras el encendido.

Aviso: **el nuevo valor está disponible sin necesidad de reiniciar la alimentación.**

Pr4.10	Selección de salida de ALM+/ALM-	Rango	Unidad		Relacionado: modo de control « »	
		0-00FFFFFFh		0x1111	**P**	S

Asignar funciones a las salidas SO.
Este parámetro utiliza el sistema binario de 16 bits para la configuración, tal y como se indica a continuación:
00- - - - * * h: control de posición
00- - * * - - h: control de velocidad
Por favor, en la partición [**] configure el número de función.

Nombre de la señal	símbolo	Valor de configuración
No válido		00h
Salida de alarma (un contacto)	Alm	01h
Salida de alarma (contacto b)	Alm	11h
Salida de posicionamiento completado	**INP**	04h
Salida a velocidad	AT-SPPED	05h
Salida de coincidencia de velocidad	V-COIN	08h

Aviso: **1) El nuevo valor estará disponible de inmediato.**
2) El valor de Pr410 no puede configurarse igual que otros ajustes de E/S.

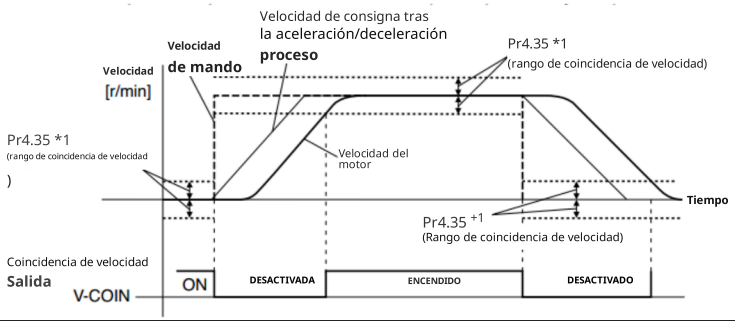
Pr4.31	Rango completo de posicionamiento	Rango	unidad	por defecto	Modo de control « » relacionado	
		0 -10000	Unidad de encoder	10	**P**	

Configure el tiempo de desviación posicional en el que se emite la señal de posicionamiento completado (INP1).

Pr4.35	Rango de coincidencia de velocidad	Rango	unidad	por defecto	Relacionado: modo de control « »	
		10 - 20 000	r/min	50		S

Configure el tiempo de detección de la salida de coincidencia de velocidad (V-COIN).
Se emite la señal de coincidencia de velocidad (V-COIN) cuando la diferencia entre la velocidad de consigna y la velocidad del motor es igual o inferior a la velocidad especificada por este parámetro.
Dado que la detección de coincidencia de velocidad está asociada a una histéresis de 10 r/min, el rango de detección real es el que se muestra a continuación.

Tiempo de cambio de la salida de coincidencia de velocidad de OFF a ON: (Pr4.35 - 10) r/min
Tiempo de la salida de coincidencia de velocidad de ON a OFF (Pr4.35 +10) r/min



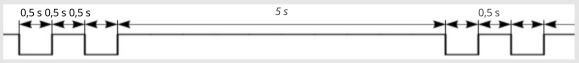
3.2.6 Ampliación de la configuración

Pr5.13	Configuración del nivel de sobrevelocidad	Rango	unidad	por defecto	Relacionado: modo de control « »	
		0-20 000	r/min	0	**P**	S

Si la velocidad del motor supera este valor de configuración, se produce el error Err1A.0 [protección contra sobrevelocidad].
El nivel de sobrevelocidad pasa a ser 1,2 veces la velocidad máxima del motor al configurar este valor en 0.

Capítulo 4: Alarmas

La luz verde se enciende cuando el iSVxxx está encendido y funciona con normalidad. En caso de que se active la protección de la unidad, el LED rojo parpadea periódicamente (cada 4 segundos) para indicar el tipo de error. En cada parpadeo, la luz roja permanece encendida durante 0,2 segundos y luego se apaga durante 0,3 segundos.

Prioridad	Duración o de parpadeo	Onda secuencial de LED rojos	Descripción
1.º	1		Hardware: protección contra sobrecorriente activada cuando la corriente máxima supera los 18 A
2.º	2		Protección contra sobretensión activada cuando el variador está en funcionamiento y la tensión es superior a 60 V CC
3.º	3		Protección contra sobrecorriente por software
4.º	4		Protección contra sobrecargas
5.º	5		El error del codificador se activa cuando la conexión del codificador o la señal de retroalimentación no son correctas
6th	6		Número de pares de polos: el error « » se activa cuando el ajuste del número de pares de polos « » es incorrecto
7.º	7		de error de seguimiento de posición activado cuando el límite de error de seguimiento de posición se supera el valor preestablecido (4000 impulsos por defecto, o valor establecido por el cliente)
8.º	1 corto 1 largo		Protección contra el bloqueo del motor
9.º	1 pulsación bre 2 pulsaciones largas		Protección contra el desplazamiento nulo de corriente
10.º	1 pulsación corta 3 pulsaciones largas		Error al guardar parámetros
11.º	1 breve 4 largos		Otros error

ALM	e de corriente (hardware)	Sobretensión	o de sobrecorriente (software)	Sobrecarga
Código en Protuner	Er0E1	Er0C0	Er0E0	Er100
Parpadeo del LED	1 breve	2 pulsos cortos	3 pulsaciones	4 breve

ALM	Error de codificación	Error de polos	Error de seguimiento de posición	Exceso de velocidad
Código en Protuner	Er150/Er151	Er0D1	Er180	Er1A0/Er1A1

Parpadeo del LED	5 parpadeos cortos	6 parpadeos cortos	7 corto	1 corto, 1 largo

Capítulo 5 Puesta en marcha

5.1 Inspección previa a la puesta en marcha

Ninguno	Artículo	Contenido
1	Revisión del cableado	Cable de alimentación, cable de sintonización, cable de señal
2	Verificación de la alimentación eléctrica	La tensión entre Vdc y Gnd no supera los 36 Vcc.
3	Fijación de la posición	Instalación del motor
4	Inspección sin carga	El eje del motor no conecta con la carga

5.2 Funcionamiento

El ISV**** puede funcionar tanto en modo de posición como en modo de velocidad interna.

5.2.1 Control de posición

♦ Conexión

Puerto	Por defecto
+Vcc	+24 V～+36 V CC
GND	GND de alimentación
PUL+/PUL-	Señal de entrada de impulsos
DIR+/DIR-	Señal de entrada de dirección
ALM+/ALM-	Señal de salida de alarma
SW1	Ajuste de micropasos
SW2	Ajuste de micropasos
SW3	Ajuste de micropasos
SW4	Selección de rigidez 1
SW5	Selección de rigidez 2
SW6	Sentido de marcha

Pasos:

Conecta el motor con el cable de sintonización (CABLE-PC-i)

a) Cómo determinar la relación de inercia de un eje

Es muy importante calcular la relación de inercia de un eje para obtener el mejor rendimiento antes de ajustar otros parámetros (por ejemplo, al configurar el PID del bucle de posición o del bucle de velocidad).

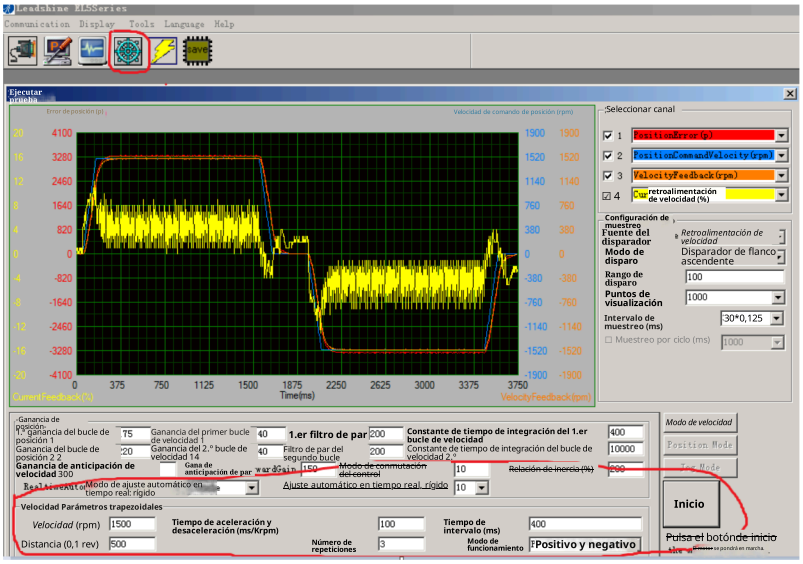
A continuación se indican los pasos para calcular la relación.

Conecta el motor a la carga si necesitas probar un eje.

Asegúrese de que el eje pueda moverse en una distancia segura; debe evitarse cualquier interferencia para garantizar la seguridad y la precisión de la prueba.

1.1 Configure el controlador para que funcione en el bucle de posición (pr0.01=20).

1.2 Haga clic en «Ejecutar prueba».  A continuación, configure los siguientes valores:



Establece RealtimeAutomaticAdjustmentMode en **Manual**,
y configura «RealTimeAutomaticAdjustmentRigid» en **70** o **71**.
aceleración = 100,
ev) Repetir veces = 3,

A continuación, establece:

Velocidad = 1500 rpm,
distancia = 500 (0,1 rev)

tiempo de intervalo = 1000,
Modo de ejecución: Positivo y negativo

Comprueba el valor de Pr020 y, a continuación, réstale 100; el resultado es el valor de Pr004.

Por ejemplo,

Comprueba el valor de Pr020; si el valor es 500, entonces pr004 = 400, lo que significa que la relación de inercia es igual a 4. **(Si no encuentras el valor de pr020, consulta el apéndice «Cómo encontrar el parámetro oculto»)**.

b) Ajustar la relación eléctrica

El parámetro Pr008 se puede configurar para los recuentos por revolución si SW1 y SW2 están ambos en posición OFF.

O bien, cambie el estado de SW1 y SW2 para modificar los recuentos por revolución.

c) Configuración del sentido de giro

Tanto SW6 como Pr006 pueden utilizarse para configurar el sentido de giro.

d) Descargue y guarde el nuevo valor, y reinicie la alimentación para que los valores surtan efecto.

5.2.2 Control interno de velocidad

Puerto		
+Vcc	24-50 Vcc	
GND	Tierra de alimentación	
PUL+/PUL-	INTSPD1	Pr4.07=8E00
DIR+/DIR-	INTSPD2	Pr4.06=8F00
ALM+/ALM-	Señal de salida de alarma	
SW4	Selección de rigidez 1	
SW5	Selección de rigidez 2	

a) Configure pr003 y pr004 en modo de posición (pr001=20)
b) Establecer pr001=21; establecer pr407 y pr406 en 8E00 y 8F00
c) Configure el valor de la velocidad: establezca pr304 = 0, pr305 = 1000, pr306 = -500 y pr307 = 1500; debe haber un valor de velocidad igual a 0.
d) Establecer los valores de aceleración y desaceleración para Pr312 y Pr313

【INTSPD1】	【INTSPD2】	Valor de velocidad
DESACTIVADO	DESACTIVADO	Pr3.04
ACTIVADO	DESACTIVADO	Pr3.05
APAGADO	ENCENDIDO	Pr3.06
ENCENDIDO	ACTIVADO	Pr3.07

Capítulo 6: Información sobre pedidos

Estructura (mm)	Potencia de salida (W)	Nombre del modelo	Par nominal (N·m)	Par máximo (N·m)
57	90	ISV-B23090T-D4	0,3	0,8
	130	ISV-B23130T-D4	0,45	1,1
	180		0,6	1,5
Cable de sintonización		Cable –PC-i		

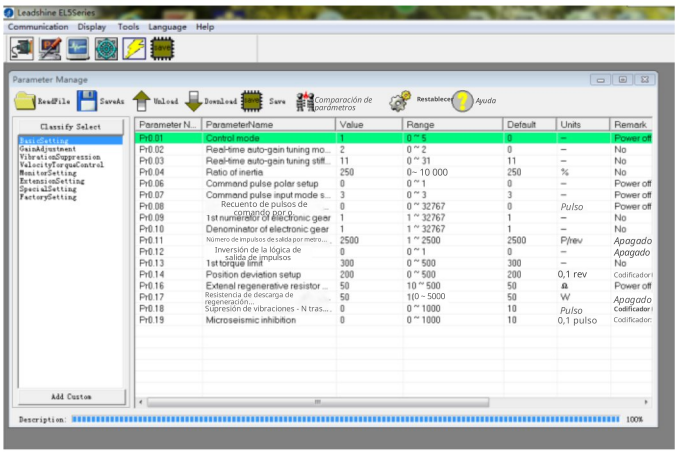
Apéndice

Cómo encontrar los parámetros ocultos

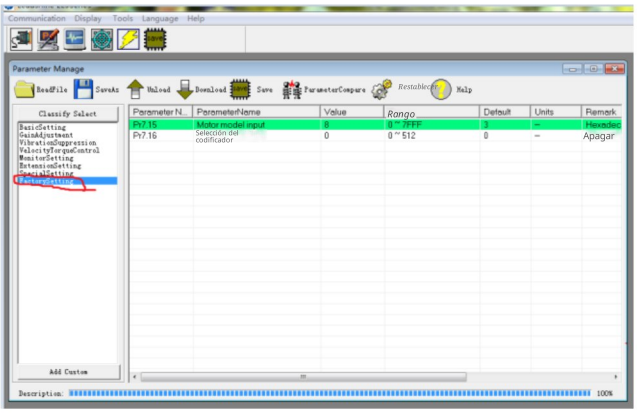
No se permite modificar el valor de muchos parámetros, ya que normalmente se han configurado correctamente; sin embargo, es necesario comprobar o modificar algunos parámetros; por ejemplo, hay que cambiar el valor de Pr715 para que se ajuste al tipo de motor.

Estos son los pasos para modificar el valor de Pr020:

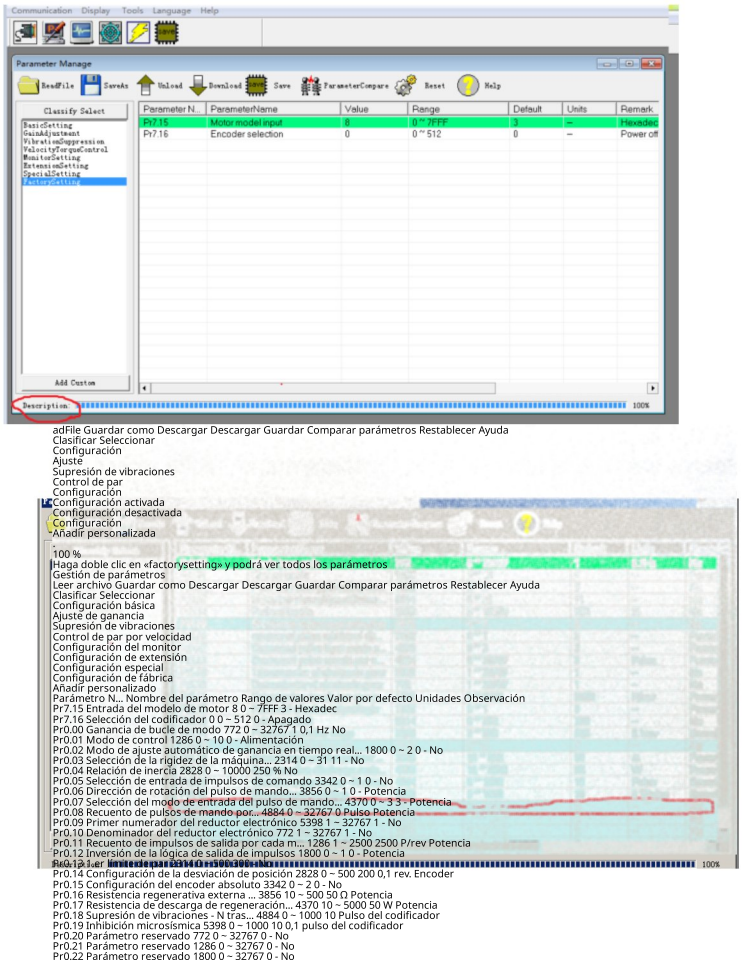
Ejecuta el software de ProTuner; solo tenemos que buscar parte del parámetro:



1. A continuación te explicamos cómo encontrarlos todos:
   a. Haz clic en «ajustes de fábrica»:



   b. Haz clic en «descripción»:



Solución de problemas

Problema	**Solución**
El motor no funciona	✧ Si está en modo de posición: asegúrese de que pr408=8383, pr406=1200, pr407=E00; asegúrese de que la tensión de la señal de entrada (impulso + dirección) esté entre 5 y 24 V. ✧ Si se está en modo de velocidad interna: Asegúrate de que pr406 y pr407 sean 8F** y 8E**; Asegúrate de que pr304 = 0 Asegúrate de que pr408 = 8383
ALM	Consulte el capítulo 4 para obtener más detalles
No se puede restablecer la configuración de fábrica	Cambie el valor de Pr408 a 303.
No se puede modificar la rigidez	Compruebe el estado de SW3-SW5.

Contáctenos:
Dirección de correo electrónico:
Oyostepper.es@gmail.com
Número de teléfono: +86-023-68438829
Nuestro sitio web: https://www.oyostepper.es/