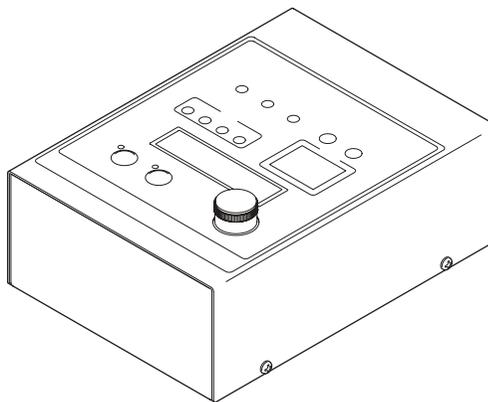
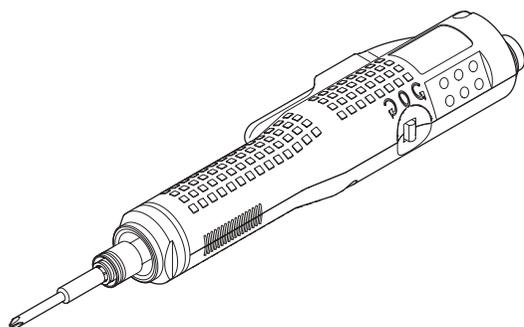


# MANUAL DE INSTRUCCIONES

# Delvo

**Modelo: DLV04C/10C10L-AY / DCC0101X-AZ**

## Información operativa del producto


**Sistema de control de corriente de par**
**Motor sin escobillas de baja tensión**
**Para sujeción a mano/máquinas automáticas**
**Protección ESD**
**Solo para uso en interiores**

### [Especificaciones]

Destornillador eléctrico		
Modelo	DLV04C10L-AY	DLV10C10L-AY
Par [N·m]	0,05 a 0,4	0,2 a 1,0
Velocidad en vacío [rpm] (como referencia)	Ajuste de apriete SOFT: 600 a 1000 Ajuste de apriete HARD: 100 a 1000	
Tensión de entrada	24 V CC	

Controlador	
Modelo	DCC0101X-AZ
Potencia de entrada	100 V CA - 240 V CA, 50/60 Hz
Funciones principales	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Función de conmutación de 4 canales</li> <li>● Función de conteo de apriete de tornillos</li> <li>● Función de detección de señal de pieza de trabajo</li> <li>● Función de arranque de señal externa de entrada</li> <li>● Protección ESD</li> </ul>

■ Consulte la p. 7 para más información.

- Lea el manual atentamente antes de intentar utilizar la herramienta para emplearla de forma correcta y segura.
- Mantenga el manual a mano: así podrá utilizarlo cuando sea necesario.

- Debido al desarrollo y la mejora continuos del producto, las especificaciones y configuraciones indicadas en este documento están sujetas a cambios sin previo aviso.

Fabricado por:

**NITTO KOHKI CO., LTD.**

9-4, Nakaikegami 2-chome, Ohta-ku, Tokio, 146-8555, Japón

Tel.: +81-3-3755-1111 Fax: +81-3-3753-8791

Thank you very much for your purchase of this **NITTO KOHKI** product.

Before using your tool, please read this manual carefully so that you may use it properly to get the most out of it.

**Please keep the manual handy - so you can use it whenever necessary.**

## Contenido

Normas de seguridad específicas del producto ...	1	Valor límite inferior del tiempo de apriete de tornillos (N.º15 CRT-T-L) / Valor límite superior del tiempo de apriete de tornillos (N.º16 CRT-T-U) .....	31
1 Aplicación .....	2	Tiempo de confirmación del apriete de tornillos (N.º17 OK-OUT-T) / Momento de emisión de OK (N.º18 OK-TIMING).....	32
2 Verificación del contenido del paquete .....	3	Sonido de avisador OK de operaciones (N.º19 OK-BZ) / Sonido de avisador NG de operaciones (N.º20 NG-BZ).....	32
3 Nombres de las piezas .....	4	Función de reducción del número (N.º21 COUNT-RTN) .....	32
Destornillador eléctrico .....	4	Volumen del sonido del avisador (N.º22 BZ-VOLUME).....	33
Controlador .....	5	Comprobación del sonido del avisador (N.º23 CHECK-BZ) .....	33
4 Especificaciones .....	7	Retroiluminación (N.º24 BACK LIGHT) .....	33
Unión atomillada .....	9	Inicialización del ajuste (N.º25 SETUP-RESET) .....	33
Gráfico del par de salida .....	10		
5 Preparativos .....	11	9 Uso de señales externas .....	34
Colocación de una punta .....	11	Especificaciones del bloque de terminales de señales.....	34
Colocación del estribo de suspensión .....	11	Especificaciones para las señales externas .....	37
Uso del destornillador con un captador de vacío/montado en una máquina automática de apriete de tornillos.....	12	Ejemplo de conexión de la señal de E/S .....	38
Posición de montaje de la herramienta de fijación de venta en comercios.....	15	Uso de la señal de pieza de trabajo.....	41
6 Funcionamiento básico.....	16	Restablecimiento de operaciones.....	43
Arranque .....	16	Cambio de canal de operaciones .....	44
Conmutador de sentido.....	17	Uso de una señal externa para arrancar el destornillador eléctrico .....	45
Arranque y parada .....	18	Bloqueo de las operaciones de los botones o del selector.....	45
Apriete de tornillos .....	19	10 Detección de errores .....	46
Modo manual .....	20	Detección de desincronización de conexión.....	46
7 Ajustes básicos.....	21	Detección de un error de arranque del motor.....	46
Modo de funcionamiento.....	21	Detección del bloqueo de aflojamiento de tornillos.....	46
Funcionamiento del modo de ajuste.....	21	11 Apéndice .....	47
Inicialización de los ajustes.....	23	Cuando se han producido anomalías (resolución de problemas) .....	47
8 Detalles del modo de ajuste .....	24	Mantenimiento e inspección .....	51
Método de cambio de canal de operaciones (N.º1 CH-CHG) .....	24	Desechado.....	52
Canal de destino de ajuste (N.º2 CH).....	25	Productos vendidos por separado .....	52
Tipo de apriete de tornillos (N.º3 FSTN-TYPE).....	25	Dimensiones externas .....	54
Par (N.º4 TORQUE) / Velocidad (N.º5 SPEED) .....	27	Lista de pantalla LCD.....	56
Nivel de arranque suave (N.º6 SOFT-START).....	27	Glosario.....	58
Temporizador de apriete (N.º7 FSTN-T).....	27	Índice .....	61
Sonido de avisador de cuenta adelante (N.º8 COUNT UP-BZ) / Sonido de avisador de apriete NG (N.º9 FSTN-NG-BZ) .....	29	Anotación de ajustes.....	62
Temporizador de prohibición de reapriete (N.º10 REFSTN-T).....	29		
Función de conteo (N.º11 COUNT-FNC) .....	30		
Señal de pieza de trabajo (N.º12 WORK-SNSR) .....	30		
Número de conteo (N.º13 COUNT) .....	30		
Tiempo de colocación de la pieza de trabajo (N.º14 WORK-S-T) .....	30		

## Normas de seguridad específicas del producto

### ⚠ ADVERTENCIA

- **Utilice el destornillador eléctrico y el controlador siempre como un conjunto.**  
Si se utiliza otra fuente de alimentación, podría producirse un incendio o accidente.
- **No mire directamente al LED (diodo emisor de luz) de cerca.**  
La potente luz del LED podría causarle daños oculares. Tampoco apunte a los ojos de personas o animales con el LED (diodo emisor de luz).

### ⚠ PRECAUCIÓN

- **Dado que esta máquina utiliza la corriente del motor para controlar el par, las diferencias individuales en los puntos de medición, o las condiciones de medición, etc., pueden producir fluctuaciones del valor de par medido. Se recomienda la medición y el control del par bajo las mismas condiciones de medición.**
- **El gráfico de par de salida es estándar.**  
No se garantiza el margen de pares de salida. Asegúrese de medir el par.
- **El valor ajustado de la velocidad es estándar.**
- **El par y la velocidad pueden mostrar diferencias individuales.**  
Realice los ajustes y la evaluación preliminar y, a continuación, utilice la combinación especificada de destornillador eléctrico y controlador.  
Si se cambia la combinación de destornillador eléctrico y controlador, verifique de nuevo los ajustes y la evaluación preliminar antes de utilizar la nueva combinación.
- **El par o la velocidad del destornillador eléctrico cambiará con el tiempo. Inspeccione regularmente el par o la velocidad y ajústelos al valor para el uso que les va a dar.**  
Si se utiliza el par correcto, el destornillador durará más tiempo.
- **La velocidad o el par de salida cambia en función de la temperatura del cuerpo principal.**
- **El efecto de la presión axial de la parte de la punta y la carga de dirección radial puede provocar una fluctuación en el par o la velocidad.**
- **No someta el botón, el conmutador o el bloque de terminales de señales a impactos (como caídas) ni a cargas excesivas.**  
De lo contrario, podría producirse un fallo.
- **No aplique el reapriete a un tornillo que ya se ha apretado (segundo apriete, comprobación del apriete). Se aplica un par elevado.**
- **Para el apriete de tornillos, etc., de tornillos con cuellos cortos u otras condiciones de apriete de tornillos en las que el tornillo se asienta rápidamente tras el arranque, puede aplicarse un par elevado. Realice las evaluaciones preliminares y, a continuación, utilice el producto con precaución.**
- **Esta herramienta no es un destornillador eléctrico de impacto. No apriete dos veces (reapriete). Tampoco se puede utilizar para apretar tornillos en madera o pared seca.**  
Según las condiciones de apriete, los tornillos pueden aflojarse.  
Un mal impacto podría reducir la vida útil del producto o causar un problema de funcionamiento.
- **No utilice esta herramienta para otras tareas que no sean apretar tornillos.**  
No debe utilizarse para tareas como taladrar o roscar (como si fuera una roscadora).
- **Conecte el destornillador eléctrico y el controlador con un cable de conexión y, a continuación, inserte la fuente de alimentación.**  
Observe que la desconexión del cable de conexión durante el funcionamiento dará un error.
- **Para el ajuste del par utilice nuestro comprobador de par y la unión especial de tornillo. (p. 9)**
- **Utilice el producto tras realizar la evaluación adecuada y la verificación de antemano para comprobar que los ajustes varios, la velocidad de apriete de tornillos, el par de salida, la operabilidad y los sistemas de control son adecuados para el entorno de uso.**
- **Para asegurarse de que no haya errores en el cambio de canal de operaciones, realice las operaciones empleando mucha precaución.**
- **No realice operaciones innecesarias del destornillador eléctrico (girar en vacío, etc.).**  
Esto tiene efectos sobre la duración útil estructural y el calentamiento del motor.

# 1 Aplicación

Este aparato es tanto un destornillador eléctrico de sujeción a mano como automático que sirve para apretar tornillos. Puede detectar el flujo de corriente al motor, utilizar funciones que controlan el par de apriete de tornillos y conservar el par de 4 canales y la velocidad en la memoria.

Puede cambiar al par deseado (canal de operaciones) para coincidir con la función de apriete de tornillos y utilizar un solo destornillador eléctrico para responder a varias operaciones de apriete de tornillos.

También están disponibles las características indicadas a continuación, las que puede utilizar para mejorar la calidad, la eficacia y el control de las diversas operaciones de apriete de tornillos.

- Montaje de motor ecológico sin escobillas
- Unidad protegida y segura de baja tensión
- Función de conexión a tierra de la punta
- Protección ESD (tratamiento antiestático)
- Conteo del número de aprietes de tornillos
- Medida del tiempo de apriete de tornillos
- Enlace con el sensor de detección de la pieza de trabajo
- Enlace con dispositivos basados en señal de E/S
- Para la sujeción a mano por el operador y el montaje en una máquina automática de apriete de tornillos (es posible el arranque de señal externa de entrada)
- Se puede montar un captador de vacío (vendido por separado)

## PRECAUCIÓN

- **Debido a que el producto está especificado para utilizar la corriente del motor para controlar el par de salida, los cambios en la corriente del motor debidos a las condiciones de las operaciones o el entorno en el que se usa pueden afectar el par de salida.**

Lea este capítulo a fondo y realice evaluaciones y verificaciones preliminares completas, y utilice el producto después con precaución.

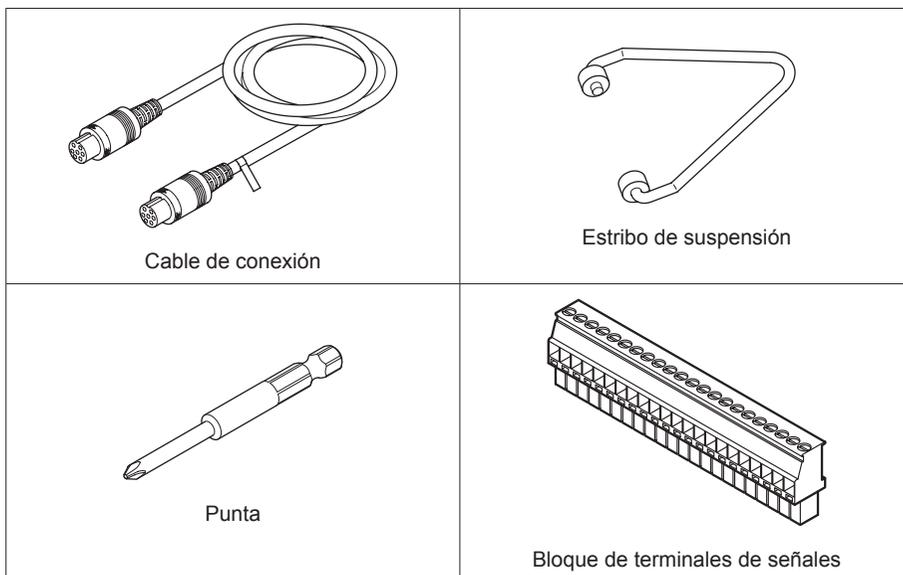
## 2 Verificación del contenido del paquete

Al abrir la caja del paquete revise el contenido del paquete y compruebe también si se ha producido algún daño debido a algún incidente durante el transporte.

Si detecta algún problema, consulte a la tienda donde haya comprado el producto.

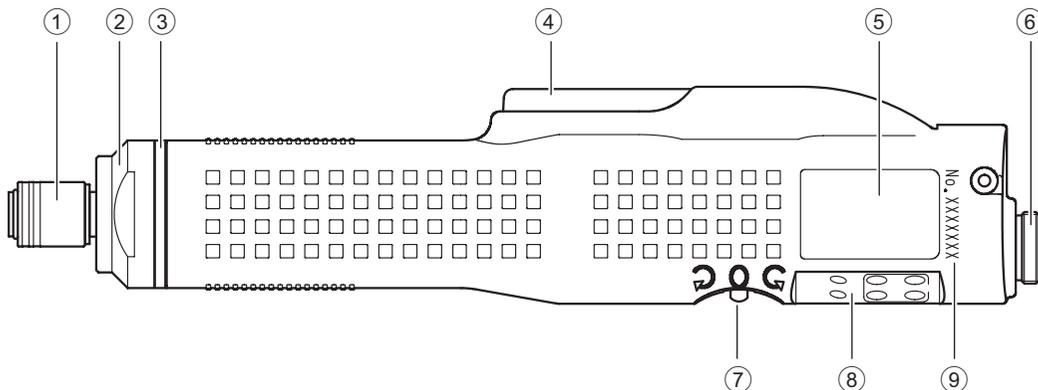
### Contenido del paquete y lista de accesorios

Destornillador eléctrico	DLV04C10L-AY	DLV10C10L-AY	Controlador	DCC0101X-AZ
Contenido del paquete y accesorios	Cantidad	Cantidad	Contenido del paquete y accesorios	Cantidad
Destornillador eléctrico (unidad principal)	1	1	Controlador (unidad principal)	1
Cable de conexión	1	1	Bloque de terminales de señales	1
Estribo de suspensión	1	1		
Punta NK35 (n.º 0 × 4 × 75)	1	-	Manual de instrucciones (este manual, japonés, chino)	3
Punta NK35 (n.º 1 × 4 × 75)	1	1		
Punta NK35 (n.º 2 × 4 × 75) *Para la comprobación de par	1	1		
Manual de instrucciones	1	1		



### 3 Nombres de las piezas

#### Destornillador eléctrico

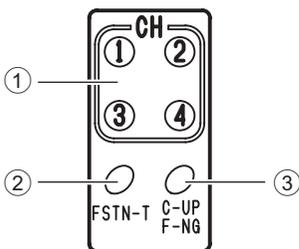


Nombre	Función
① Camisa	Tire de ella cuando monte o retire una punta.
② Acoplamiento	Pieza para fijar la carcasa del destornillador. Cuando se monta el acoplamiento de absorción o el acoplamiento de brida, vendidos por separado, retire esta pieza. (Rosca a la izquierda)
③ Anillo de acento ⑤ Placa de especificaciones	Identifica el modelo (banda de par) con un color. Oro: DLV10C10L Plata: DLV04C10L
④ Interruptor de palanca	Púlselo al arrancar.
⑥ Receptáculo	El cable de conexión se utiliza para conectar el controlador.
⑦ Conmutador de sentido	Cambia entre rotación directa, posición neutra y rotación inversa.
⑧ Indicadores LED	Muestra el estado del destornillador eléctrico.
⑨ N.º de serie	

### Indicadores LED

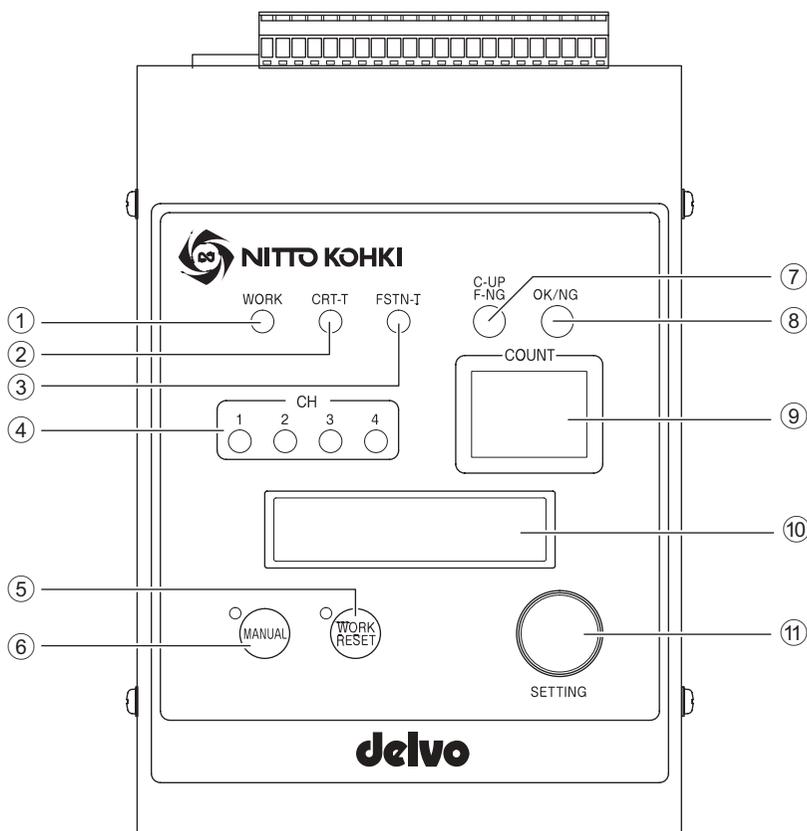
#### ⚠ ADVERTENCIA

- No mire al LED (diodo emisor de luz) de cerca. Tampoco lo acerque a los ojos de otras personas. La potente luz del LED podría causar daños oculares a las personas.

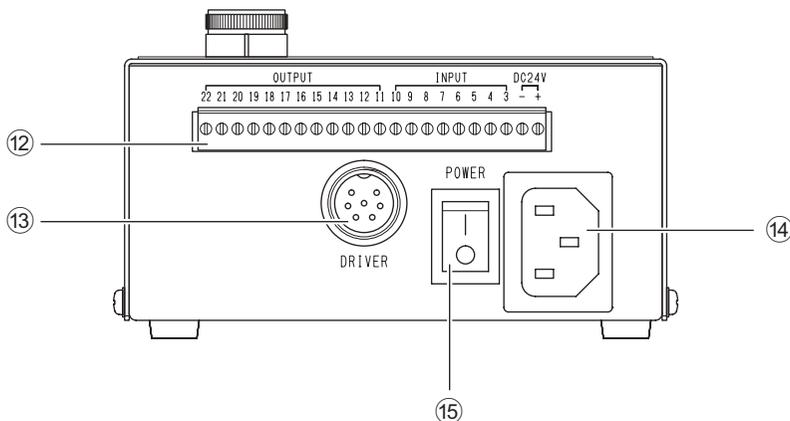


Nombre	Color de iluminación	Función
① LED [CH 1] LED [CH 2] LED [CH 3] LED [CH 4]	Rojo	Se ilumina cuando están seleccionados los canales de funcionamiento respectivos
② LED [FSTN-T]	Amarillo	En el ajuste de apriete "HARD", se ilumina cuando se mueve a la velocidad de asiento
③ LED [C-UP / F-NG]	Azul	Se ilumina cuando el apriete de tornillos finaliza normalmente
	Rojo	Se ilumina cuando el apriete de tornillos ha sido NG

## Controlador



Nombre	Función
① LED [WORK]	Parpadeo en verde: "Tiempo de colocación de la pieza de trabajo" (N.º14 WORK-S-T), para la entrada de la señal de pieza de trabajo, en progreso Iluminado en verde: El destornillador eléctrico está en el estado habilitado de funcionamiento (rotación) Sin iluminar: El destornillador eléctrico está en el estado de no funcionamiento (rotación)
② LED [CRT-T]	Parpadeo en naranja: Cuando el tiempo actual de apriete de tornillos está en el "valor límite inferior de tiempo de apriete de tornillos" (N.º15 CRT-T-L) o inferior Iluminado en naranja: Cuando el tiempo actual de apriete de tornillos está dentro del valor límite inferior/superior de tiempo de apriete de tornillos (rango de apriete de tornillos OK) Iluminado en naranja y después sin iluminar: Cuando el tiempo actual de apriete de tornillos está en el "valor límite superior de tiempo de apriete de tornillos" (N.º16 CRT-T-U) o superior
③ LED [FSTN-T]	Iluminado en amarillo: En el ajuste de apriete "HARD", cuando se mueve a la velocidad de asiento Parpadeo en amarillo: Medición del tiempo de apriete de tornillos (MEAS-T) en progreso
④ LED [CH 1] LED [CH 2] LED [CH 3] LED [CH 4]	Iluminado en rojo: Cuando están seleccionados los canales de operaciones respectivos
⑤ Botón [WORK RESET]	Si se pulsa durante 1 segundo durante el modo de apriete de tornillos, el número se restablece hasta el inicio o el canal de operaciones se reduce en 1.
⑥ Botón [MANUAL]	Si se pulsa por 1 segundo durante el modo de apriete de tornillos, se pasa al modo manual.
⑦ LED [C-UP / F-NG]	Iluminado en azul: Se ilumina cuando el apriete de tornillos finaliza normalmente Iluminado en rojo: Se ilumina cuando el apriete de tornillos ha sido NG
⑧ LED [OK / NG]	Iluminado en verde: Cuando la operación de apriete de tornillos ha completado el número ajustado, y la operación era correcta Iluminado en rojo: Cuando la pieza de trabajo se ha retirado durante la operación de apriete de tornillos y la operación era NG
⑨ LED [COUNT]	Muestra el número de aprietes de tornillos en cuenta atrás (conteo).
⑩ LCD	Muestra el contenido o el estado de ajuste.
⑪ Selector [SETTING]	Selector para el ajuste integrado del interruptor de pulsación. Operación de pulsación: Determina la transición al modo de ajuste y el elemento de ajuste y el valor de ajuste Operación de rotación: Cambia el elemento de ajuste y el valor de ajuste



Nombre	Función
12 Bloque de terminales de señales	Proporciona cada tipo de señal de E/S y la fuente de alimentación de servicio de 24 V CC.
13 Receptáculo	El cable de conexión se utiliza para conectar el destornillador eléctrico.
14 Entrada de alimentación	Conecta el cable de alimentación. Da entrada a la tensión nominal.
15 Interruptor de encendido	Cuando está en uso se pone en la posición de encendido ( I ).

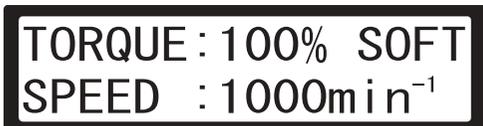
**⚠ PRECAUCIÓN**

- No someta el selector [SETTING] o el bloque de terminales de señales a impactos (como caídas) ni a cargas excesivas.  
De lo contrario, podría producirse un fallo.

**Pantalla LCD**

El estado y el contenido de ajuste se muestran en la pantalla LCD del controlador.

Ejemplo de pantalla: Modo de apriete de tornillos (durante el ajuste SOFT)



Ejemplo de pantalla: Modo de apriete de tornillos (durante el ajuste HARD)



## 4 Especificaciones

### ⚠ PRECAUCIÓN

- **El par de salida es el valor medido en combinación con el dispositivo de medición del par de salida.**  
Si el par de salida se mide mediante otro dispositivo de medición o combinación, puede que el valor sea distinto.
- **El par de salida y el par que se produce en los tornillos no coincide.**  
Utilice una llave dinamométrica para comprobar el par generado en los tornillos.

### Destornillador eléctrico

Modelo		DLV04C10L-AY	DLV10C10L-AY
Par [N·m] (Consulte la p. 10.)	Ajuste de apriete SOFT: (Ajuste de 1000 rpm)	0,05 a 0,4	0,2 a 1,0
	Ajuste de apriete SOFT: (Ajuste de 600 rpm)	0,05 a 0,35	0,2 a 0,45
	Ajuste de apriete HARD	0,05 a 0,4	0,2 a 1,0
Velocidad en vacío [rpm] (como referencia)	Ajuste de apriete SOFT	600 a 1000	600 a 1000
	Ajuste de apriete HARD	100 a 1000	100 a 1000
Tornillos apropiados [mm] (como referencia)	Tornillo mecánico	1,2 a 3,0	1,8 a 4,0
	Tornillo de rosca cortante	1,1 a 2,5	1,6 a 3,5
Forma de punta apropiada		NK35 (HEX 6,35 mm)	
Motor montado		Motor sin escobillas de CC	
Tensión de entrada		24 V CC	
Método de arranque		Interruptor de palanca, señal de entrada externa	
Protección ESD (tratamiento antiestático)* <sup>3</sup>		Sí (conformidad con las normas internacionales relativas a la electrostática IEC 61340-5-1)	
Función de conexión a tierra de la punta		Sí (resistor de seguridad de 1 MΩ unido dentro del controlador)	
Peso de la unidad principal [kg]		0,37	
Funcionamiento nominal		ON 0,5 segundos / OFF 3,5 segundos	
Rango de temperatura atmosférica de uso [°C]	En funcionamiento	10 a 40	
	Almacenamiento	-20 a 70	
Emisión de ruido (dB) (según EN60745)	LPA* <sup>1</sup>	54,5 (incertidumbre: K = 3dB)	
	LWA* <sup>2</sup>	56,3	
Nivel de vibración (m/s <sup>2</sup> ) (según EN60745)		Menos de 2,5	
Humedad relativa		Sin condensación (incluso durante el almacenamiento)	
Entorno operativo		Menos de 2000 m por encima del nivel del mar	
Grado de polución (según IEC60664-1)		Grado de polución 2	
Categoría de sobretensión (según IEC60664-1)		Categoría de sobretensión I	

**Controlador**

Modelo	DCC0101X-AZP
Potencia de entrada	100 a 240 V CA, 50/60Hz
Función de canal de operaciones	Ajuste de par y velocidad en memoria de 4 canales Se puede cambiar a cualquier canal de operaciones
Función de conteo	Se puede contar el número de aprietes de tornillos Se puede conectar el sensor de detección de pieza de trabajo
Función externa de control de arranque	El control de arranque se puede habilitar mediante la señal de entrada externa
Método de señal de entrada	Entrada del fotoacoplador (Unidad de 24 V CC (entrada de 5 mA/1), responde a la salida PNP)
Método de señal de salida	Salida del fotoacoplador (30 V CC o inferior, salida de 30 mA/1 o inferior, método de salida PNP)
Fuente de alimentación de servicio	24 V CC (capacidad máxima: 200 mA)
Protección ESD (tratamiento antiestático)*3	Sí (conformidad con las normas internacionales relativas a la electrostática IEC 61340-5-1)
Consumo de corriente (W)	Cuando está en modo de espera: 20 Durante la rotación del destornillador eléctrico (nominal): 30
Peso de la unidad principal [kg]	1,1

\*1 LPA: nivel de presión acústica superficial con ponderación A

\*2 LWA: nivel de potencia acústica con ponderación A

\*3 ESD: abreviatura inglesa de "descarga electrostática". Se refiere a la descarga de electricidad estática

**Instrumento de medición de par de salida**

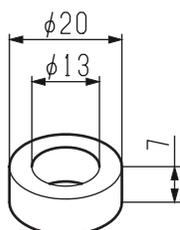
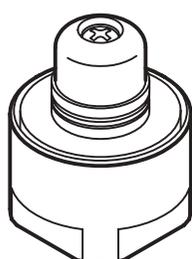
Modelo de destornillador eléctrico	DLV04C10L-AY	DLV10C10L-AY
Punta de medición	NK35 (n.º 2 × 4 × 75) (Para la forma del extremo de la punta, utilice "+N.º2")	
Comprobador de par (vendido por separado)	DLT1173A	
Unión atornillada para Ajuste de apriete SOFT (vendido por separado)	DLW4540 (con goma blanca)	DLW4550 (con goma negra)
Unión atornillada para Ajuste de apriete HARD (vendido por separado)	DLW4560 (con arandela metálica)	

## Unión atornillada

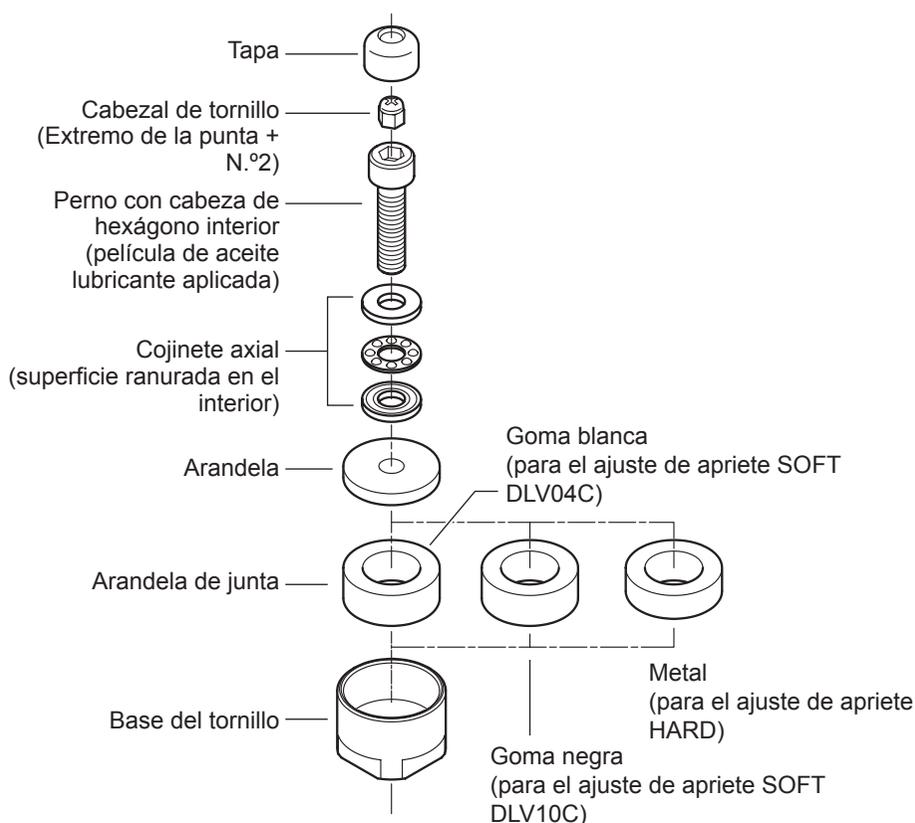
Para medir el par de salida de la máquina, utilice el comprobador de par y la unión atornillada vendidos por separado. En concordancia con los ajustes de apriete SOFT/HARD, sustituya la unión atornillada y realice la medición.

### ⚠ PRECAUCIÓN

- Si se desarma la unión atornillada, lleve cuidado para asegurar que no se cometen errores en el pedido de piezas o en la guarnición cuando se vuelva a montar.
- Realice comprobaciones periódicas para ver si hay daños en el cojinete axial interno.
- Realice comprobaciones periódicas para ver si hay daños (fatiga permanente, fisuras, deformación) en la arandela de junta de goma interna.
- Si guarda la junta sin utilizarla, afloje el perno con cabeza de hexágono interior. Si se guarda con par aplicado, puede provocar deformación en la arandela de junta de goma.
- Se recomienda sustituir la junta cada 2500 mediciones o cada año.



Dibujo de las dimensiones de la junta de goma



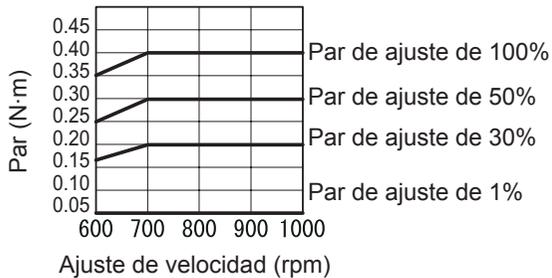
## Gráfico del par de salida

### Par de ajuste/velocidad de ajuste/Par de salida (estándar)

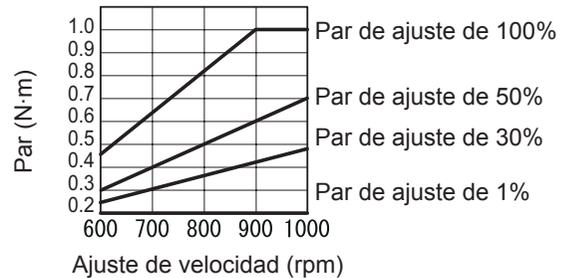
#### ⚠ PRECAUCIÓN

- El gráfico es estándar. No se garantiza el margen de pares de salida. Una vez ajustado, asegúrese siempre de medir el par de salida.
- Utilice la herramienta dentro del rango especificado.
- Compruebe periódicamente el par de salida y la velocidad, y ajuste los valores si se han producido cambios.
- El "Valor de ajuste de la velocidad" es estándar.  
La velocidad real cambia a causa de la temperatura de la herramienta, la pérdida mecánica y las condiciones de engrase. También puede variar según las diferencias de la propia herramienta.
- Si se modifica la velocidad, cambia el sonido del motor. No se trata de un error.

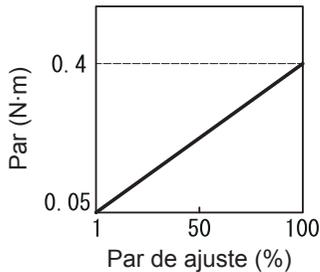
Ajuste SOFT DLV04C10



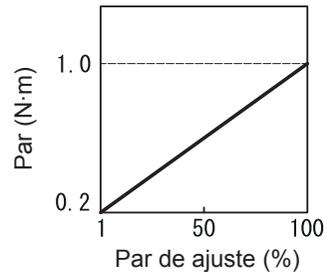
Ajuste SOFT DLV10C10



Ajuste HARD DLV04C10



Ajuste HARD DLV10C10



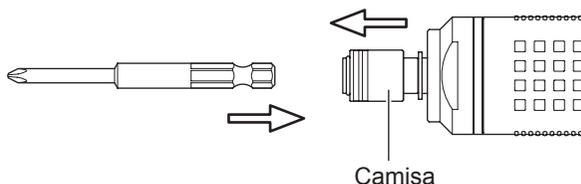
## 5 Preparativos

### Colocación de una punta

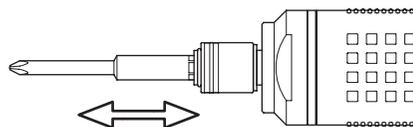
#### ⚠ ADVERTENCIA

- Antes de colocar o extraer una punta, apague siempre la herramienta.

- 1** Inserte una punta tirando a la vez de la camisa hacia afuera

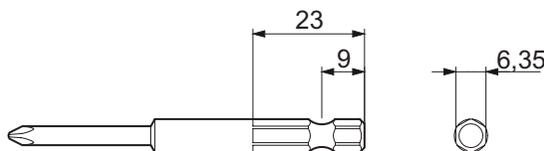


- 2** Suelte la camisa asegurándose de que la punta no se salga  
Para extraer la punta, sáquela mientras tira de la camisa hacia afuera.



Nosotros suministramos todos los tipos de puntas. Para los detalles, vea el catálogo general.

Asimismo, aparte de las puntas de nuestra empresa puede utilizar también puntas disponibles en el mercado con las especificaciones indicadas a continuación.



#### ⚠ PRECAUCIÓN

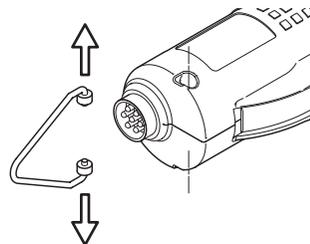
- Si los tornillos no coinciden con las puntas, se pueden producir desgastes en las puntas y arañazos en las cabezas de los tornillos.  
Utilice puntas que coincidan con las cabezas de los tornillos.
- Si utiliza una punta larga, tenga cuidado, ya que las vibraciones de la punta pueden incrementarse o se puede aplicar fuerza excesiva.

### Colocación del estribo de suspensión

#### ⚠ PRECAUCIÓN

- Si se tira a la fuerza del estribo de suspensión, puede que no recupere su estado original. Utilice solamente la fuerza necesaria para colocarlo o retirarlo.

- 1** Separe ligeramente los dos extremos del estribo de suspensión e insértelos en el orificio correspondiente



## Uso del destornillador con un captador de vacío/montado en una máquina automática de apriete de tornillos

### ADVERTENCIA

- Antes de quitar o montar el acoplamiento o el captador de vacío, apague siempre la alimentación.

Puede montar el captador de vacío vendido por separado.

Adicionalmente, monte a la punta una camisa que coincida con la forma del tornillo a apretar y utilice una bomba de vacío para absorber el tornillo. La forma exterior del tubo aplicable al ajustador de tubo es de  $\varnothing$  6 mm.

Observe que el acoplamiento de brida para montar en la máquina automática de apriete de tornillos también se vende por separado como pieza individual. Para el dibujo del diseño exterior, vea la p. 55, y para el método de control de arranque externo, vea la p. 44.

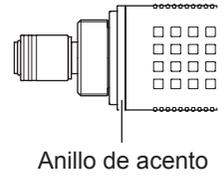
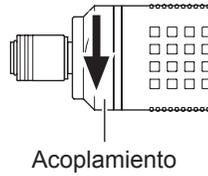
### PRECAUCIÓN

- El montaje del acoplamiento es de “rosca a la izquierda”. Para prevenir que se afloje durante el uso, asegúrese de fijarlo debidamente.
- Tenga cuidado de no apretar el acoplamiento demasiado.

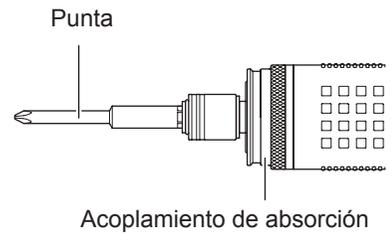
Utilización	Sujeción a mano por el operador		Montaje en una máquina automática		Observaciones
	No	Sí	No (Punta magnética, etc.)	Sí	
Acoplamiento	Piezas estándar	Acoplamiento de absorción DLW9014 (Accesorio para DLP6640)	Acoplamiento de brida DLW9015 (Pieza individual vendida por separado)	Acoplamiento de brida DLW9015 (Accesorio para captador de vacío DLP6650)	Rosca a la izquierda
Anillo de acento (piezas estándar)	○	○	-	-	
Captador de vacío (vendido por separado)	-	DLP6640	-	DLP6650	
Camisa Serie DLS4000 (vendido por separado)	-	○	-	○	
Bomba de vacío DLP2570 (vendida por separado)	-	○	-	○	

## Montaje de un captador de vacío (DLP6640) para uso de sujeción a mano

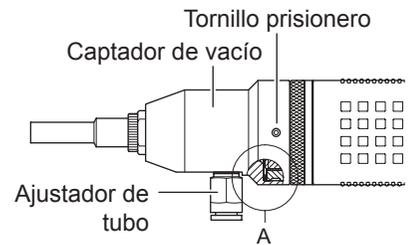
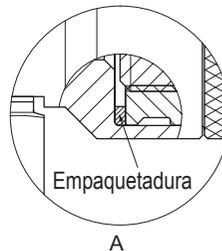
- 1 Retire el acoplamiento**  
El acoplamiento es de rosca a la izquierda.  
Deje montado el anillo de acento.



- 2 Una vez montada la punta, monte el acoplamiento de absorción (DLW9014)**

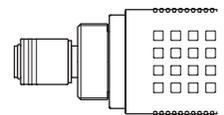
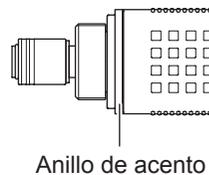
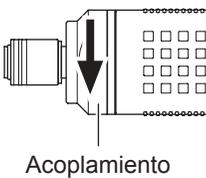


- 3 Monte el captador de vacío**  
Ajuste la orientación del ajustador de tubo y apriete los tornillos prisioneros en 2 lados.



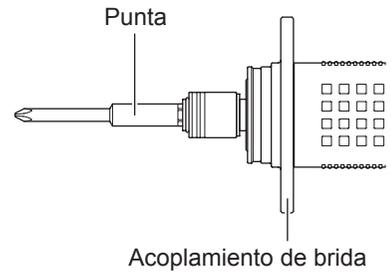
## Montaje de un captador de vacío (DLP6650) para máquina automática

- 1 Retire el acoplamiento y el anillo de acento**  
El acoplamiento es de rosca a la izquierda.



## 2 Una vez montada la punta, monte el acoplamiento de brida (DLW9015)

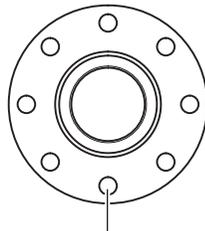
Para cada dimensión, véase la p. 55.



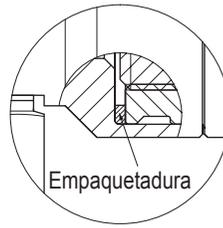
## 3 Monte el captador de vacío

Ajuste la orientación del ajustador de tubo y apriete los tornillos prisioneros en 2 lados.

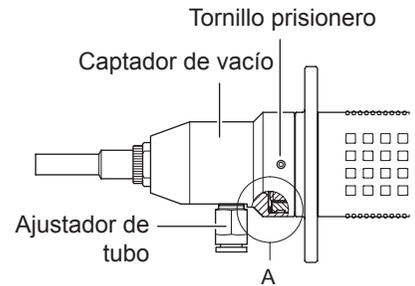
Para cada dimensión, véase la p. 54.



Orificio de fijación



A

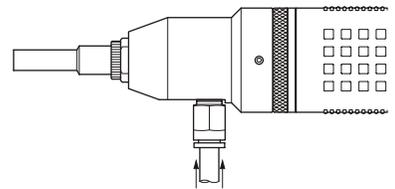


### ⚠ ADVERTENCIA

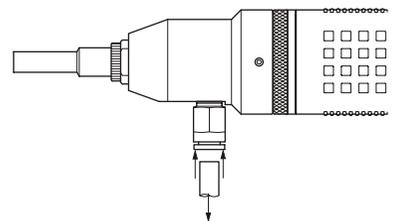
- Si se monta en una máquina automática de apriete de tornillos con un acoplamiento de brida montado, posicione los orificios de fijación en 2 o más posiciones simétricas para fijarlo firmemente en su lugar.

## Montaje de un tubo

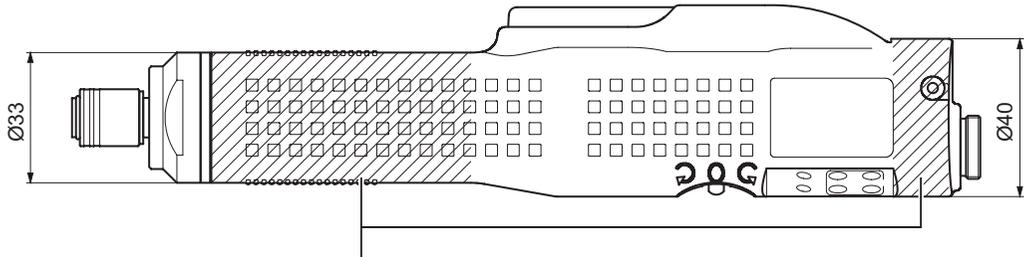
### 1 Inserte el tubo en el ajustador de tubo



### 2 Mientras presiona en la cabeza del ajustador de tubo, retire el tubo



## Posición de montaje de la herramienta de fijación de venta en comercios



Posición de fijación de la herramienta de fijación

## 6 Funcionamiento básico

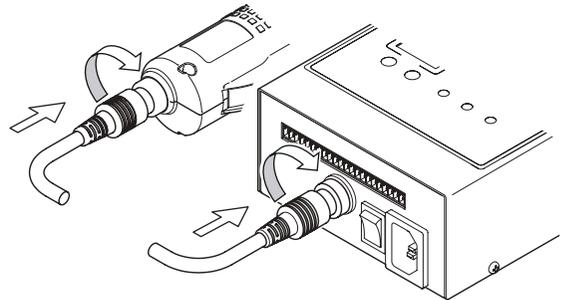
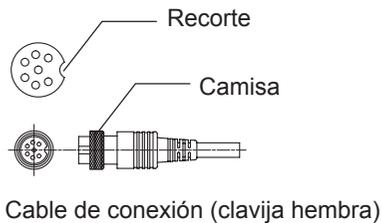
### Arranque

#### ⚠ ADVERTENCIA

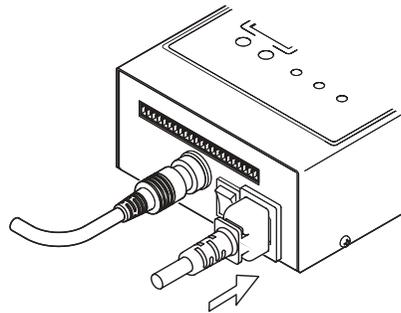
- **Asegúrese de conectar correctamente el conector del cable de alimentación y la clavija de alimentación.**
- **Asegúrese siempre de que la herramienta esté conectada a tierra.**  
Si la herramienta no se conecta a tierra, podría producirse un fallo o una descarga eléctrica en caso de fuga de corriente. Si no sabe si la toma de corriente tiene conexión a tierra, consulte a un técnico electricista. Si se utiliza un cable alargador, emplee uno de 3 hilos que incluya uno de conexión a tierra.
- **Cerciórese de que el cable de conexión está firmemente conectado.**  
Además de suministrar corriente, el cable de conexión se conecta a tierra para eliminar la electricidad estática. La sección metálica final del destornillador eléctrico va conectada a tierra mediante un resistor de seguridad de 1 MΩ que se encuentra dentro del controlador. Además, cuando la herramienta se utiliza durante mucho tiempo, la parte rotativa del destornillador eléctrico se desgasta y disminuye la capacidad de eliminar la electricidad estática. Solicite periódicamente a nuestra empresa o a su agente de ventas que realice una revisión general de la herramienta.

#### 1 Compruebe que la alimentación está apagada y utilice el cable de conexión para conectar el destornillador eléctrico y el controlador

Alinee e inserte el cable de conexión y las ranuras del receptáculo, y apriete la camisa.



#### 2 Inserte el cable de alimentación en la entrada de alimentación del controlador

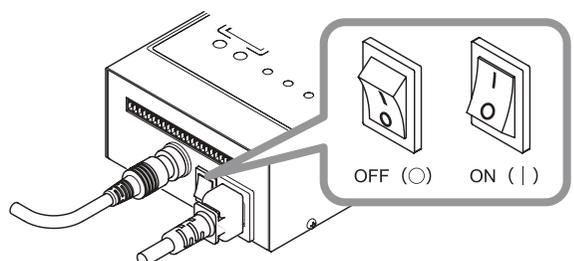


#### 3 Inserte la clavija de alimentación a una toma de corriente con conexión a tierra (100 V CA - 240 V CA) para suministrar electricidad

#### 4 Encienda ( I ) el interruptor de encendido

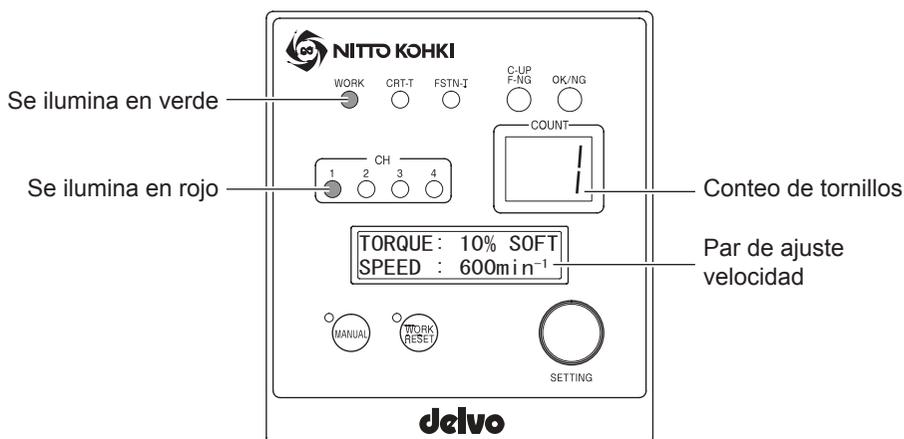
El avisador suena y el LED se ilumina.

El modelo del destornillador eléctrico y del controlador así como la versión del programa se muestran en la pantalla LCD.



## Modo de apriete de tornillos

El LED [CH 1] a [CH 4] se ilumina en rojo y se muestran en la pantalla LCD el par de ajuste y la velocidad. El número de aprietes de tornillos se indica en el LED [COUNT] y el LED [WORK] se ilumina en verde. Cuando el funcionamiento (rotación) es posible, este estado se denomina "modo de apriete de tornillos".

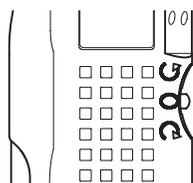


## Conmutador de sentido

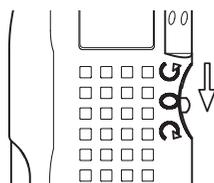
### ⚠ PRECAUCIÓN

- No accione el conmutador de sentido con la máquina en rotación. De lo contrario, podría producirse un fallo.
- Si no se va a utilizar la herramienta, coloque el conmutador en la posición neutra.
- No someta el conmutador de sentido a impactos (como caídas) ni a cargas excesivas. De lo contrario, podría producirse un fallo.

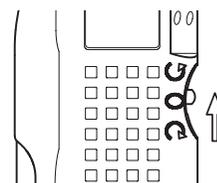
Deslizando el conmutador de sentido se puede modificar el sentido de rotación del destornillador eléctrico. "O" significa "neutro". El destornillador eléctrico no rota.



Neutro



Rotación directa:  
Rotación a la derecha a la  
velocidad ajustada (gira en  
sentido horario)



Rotación inversa:  
Rotación a la izquierda a la  
velocidad máxima (gira en  
sentido antihorario)

Si se arranca mediante una señal de entrada externa, la posición del conmutador de sentido no es válida.

## Arranque y parada

Arranque el destornillador eléctrico con el interruptor de palanca del destornillador eléctrico o una señal de entrada externa.

### ⚠ ADVERTENCIA

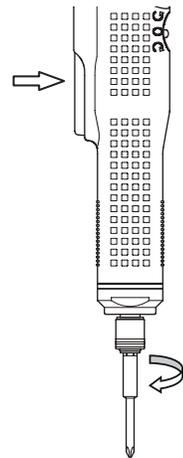
- Nunca toque la punta mientras rota.
- No dirija la punta a personas o animales.

### ⚠ PRECAUCIÓN

- Asegúrese de pulsar correctamente el interruptor de palanca.

Utilice el interruptor de palanca para arrancar el destornillador eléctrico

- 1 Deslice el conmutador de sentido a la dirección de rotación**
- 2 Pulse el interruptor de palanca**  
El destornillador eléctrico rota.
- 3 Suelte el interruptor de palanca**  
Utilice la función de pausas de punta para detener la rotación.



Utilice la señal externa de entrada para arrancar

Consulte "Uso de una señal externa para arrancar el destornillador eléctrico" (p. 45).

## Apriete de tornillos

### ⚠ ADVERTENCIA

- Sostenga firmemente el cuerpo principal para que no se le caiga la herramienta.

### ⚠ PRECAUCIÓN

- Coloque correctamente el extremo de la punta en la cabeza del tornillo.
- Asegúrese de que la punta no esté desgastada.

- 1 Deslice el conmutador de sentido a la posición de rotación directa 
- 2 Coloque el extremo de la punta en la cabeza del tornillo y pulse el interruptor de palanca
- 3 Apriete el tornillo y, cuando el destornillador eléctrico se detenga, suelte el interruptor de palanca

#### Si el apriete de tornillos se ha realizado de acuerdo con el ajuste

El destornillador eléctrico pasa al estado de par alcanzado (el destornillador eléctrico alcanza el par ajustado y se detiene automáticamente).

El LED [C-UP / F-NG] se ilumina en azul, el avisador de cuenta adelante suena y el LED [COUNT] del número de aprietes de tornillos disminuye en 1.

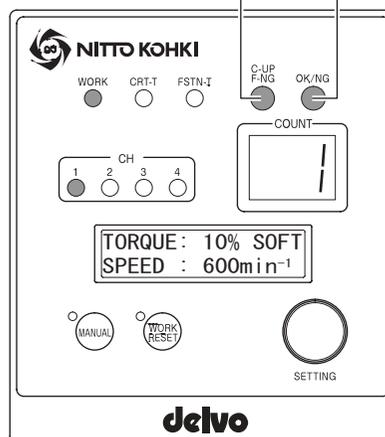
#### Si el apriete de tornillos no se ha realizado de acuerdo con el ajuste

El LED [C-UP / F-NG] LED se ilumina en rojo y el avisador F-NG suena.

#### Si se ha apretado el número de tornillos ajustado

Se da salida a la señal OK (la señal producida cuando se ha completado una serie de tareas), el LED [OK/NG] se ilumina en verde y suena un avisador. Después de esto, se conmuta al próximo canal de operaciones.

C-UP: Se ilumina en azul  
OK: Se ilumina en verde  
F-NG: Se ilumina en rojo  
NG: Se ilumina en rojo



## Modo manual

El “modo manual” es un modo para conmutar libremente el canal de operaciones para manejar el destornillador eléctrico. Independientemente de la presencia o ausencia de una señal de pieza de trabajo, es posible la acción del destornillador eléctrico (rotación).

Uso para funcionamiento de apriete de tornillos temporal no relacionado con las operaciones en serie de la producción en masa y para la comprobación del par, etc.

- 1 En el modo de apriete de tornillos, mantenga pulsado el botón [MANUAL]**  
El modo manual se activa y el LED lateral del botón [MANUAL] se ilumina durante un intervalo de 1 segundo.
- 2 Seleccione y determine el canal que se ha de activar**  
Ahora se puede activar el destornillador eléctrico.
- 3 Una vez más, mantenga pulsado el botón [MANUAL]**  
La herramienta regresará al modo de apriete de tornillos.

### PRECAUCIÓN

- Durante el modo manual no se activan el ajuste del tiempo de apriete de tornillos ni la evaluación OK/NG del funcionamiento.
- Incluso durante el modo manual, ajuste en ON la señal de salida del estado de apriete de tornillos (directa, inversa, C-UP, F-NG).

## 7 Ajustes básicos

### Modo de funcionamiento

La herramienta se puede ajustar para distintos aprietes de tornillos.

Se puede pasar a cada modo desde el modo de apriete de tornillos.

Para más información sobre el funcionamiento y la ejecución de cada función, consulte la página de referencia.

Modo	Operación	Operación para volver al modo de apriete de tornillos	Referencia
Modo de ajuste	Mantenga pulsado el selector [SETTING]	Mantenga pulsado el selector [SETTING]	p. 21
Restablecimiento del conteo de tornillos	En el estado de cuenta atrás, mantenga pulsado el botón [WORK RESET]	Regreso automático	p. 43
Reducción del canal de operaciones	En el estado de valor ajustado de conteo, mantenga pulsado el botón [WORK RESET]	Regreso automático	p. 43
Cambio de canal de operaciones (durante el ajuste INPUT)	Señal de entrada del canal A/B ON	Regreso automático	p. 44
Arranque de señal externa de entrada	Señal de entrada de arranque de rotación directa/arranque de rotación inversa ON	Regreso automático	p. 45
Modo de reducción del número (durante el ajuste ON2)	Con el conmutador de sentido en el estado de posición de rotación inversa, pulse el selector [SETTING]	Tras la rotación inversa: Regreso automático O funcionamiento de conmutador de sentido	p. 32
Bloqueo/desbloqueo de las operaciones del botón controlador	Señal de entrada de bloqueo de botones ON/OFF	Regreso automático	p. 45
Modo manual	Mantenga pulsado el botón [MANUAL]	Mantenga pulsado el botón [MANUAL]	p. 20

### Funcionamiento del modo de ajuste

#### ⚠ PRECAUCIÓN

- **Anote siempre los valores ajustados. Utilice “Anotación de ajustes” (p. 62).**

Si la herramienta no funciona bien, se pueden inicializar todos los ajustes. Los ajustes también se pueden inicializar en el momento de la reparación para comprobar el funcionamiento.

Tenga en cuenta que no hay ninguna función que permita exportar los valores ajustados a un dispositivo externo.

#### 1 En el modo de apriete de tornillos, mantenga pulsado el selector [SETTING]

El modo pasará al modo de ajuste.

#### 2 Gire el selector [SETTING] y visualice el elemento a cambiar

El elemento de ajuste se muestra en la primera línea de la pantalla LCD, y "N.º" parpadea.

Si se mantiene pulsado el botón [WORK RESET] mientras "N.º" parpadea, regresa al modo de operaciones sin cambiar el ajuste.

Parpadea

1) CH-CHG : S-AUTO  
2) CH : 1

#### 3 Pulse el selector [SETTING]

Ahora se pueden cambiar los valores ajustados del elemento de ajuste mostrado.

#### 4 Gire el selector [SETTING] y cambie el valor

El valor seleccionado parpadea.

Si se mantiene pulsado el botón [WORK RESET] mientras el valor parpadea, regresa al paso 2 sin cambiar el ajuste.

Parpadea

1) CH-CHG : S-AUTO  
2) CH : 1

## 5 Pulse el selector [SETTING]

El valor ajustado está determinado.

## 6 Repita los pasos 2 a 5 para realizar ajustes

## 7 Mantenga pulsado el selector [SETTING]

Se guardan los ajustes y se regresa al modo de apriete de tornillos.

Hay disponibles los siguientes ajustes.

Pantalla LCD	Detalles	Valor ajustado	Predet.	Referencia
1) CH-CHG	Método de cambio de canal de operaciones	S-AUTO / C-AUTO / INPUT	S-AUTO	p. 24
2) CH	Canal de destino de ajuste	CH1 / CH2 / CH3 / CH4	-	p. 25
3) FSTN-TYPE	Tipo de apriete de tornillos	SOFT / HARD	SOFT	p. 25
4) TORQUE	Par	1 a 100%	10	p. 27
5) SPEED	Velocidad	SOFT: 600 a 1000min <sup>-1</sup> HARD: 100 a 1000min <sup>-1</sup>	600	p. 27
6) SOFT-START	Nivel de arranque suave	Lv1 a 9	1	p. 27
7) FSTN-T	Temporizador de apriete (El ajuste solo está habilitado si N.º3 se ha fijado en "HARD")	0.00 a 9.99s	0.00	p. 27
8) COUNT UP-BZ	Sonido de avisador de cuenta adelante	OFF / 1 a 10	CH1: 1 CH2: 2 CH3: 3 CH4: 4	p. 29
9) FSTN-NG-BZ	Sonido de avisador NG de apriete	OFF / 1 a 10	1	p. 29
10) REFSTN-T	Temporizador de prohibición de reapriete	0.0 a 9.9s	1.0	p. 29
11) COUNT-FNC	Función de conteo	OFF / ON	CH1: ON CH2: OFF CH3: OFF CH4: OFF	p. 30
12) WORK-SNSR	Señal de pieza de trabajo	OFF / ON	OFF	p. 30
13) COUNT	Número de conteo	1 a 99	1	p. 30
14) WORK-S-T	Tiempo de colocación de la pieza de trabajo	0.0 a 9.9s	0.0	p. 30
15) CRT-T-L	Valor límite inferior del tiempo de apriete de tornillos	0.00 a 9.99s	0.00	p. 31
16) CRT-T-U	Valor límite superior del tiempo de apriete de tornillos	0.01 a 9.99S / DIS	DIS	p. 31
17) OK-OUT-T	Tiempo de confirmación del apriete de tornillos	0.0 a 9.9s	0.0	p. 32
18) OK-TIMING	Momento de emisión de OK	C-F / W-O	C-F	p. 32
19) OK-BZ	Sonido de avisador OK de operaciones	OFF / 1 a 11	CH1: 1 CH2: 2 CH3: 3 CH4: 4	p. 32
20) NG-BZ	Sonido de avisador NG de operaciones	OFF / 1 a 10	1	p. 32
21) COUNT-RTN	Función de reducción del número	OFF / ON1 / ON2	ON1	p. 32
22) BZ-VOLUME	Volumen del sonido de avisador	OFF a MAX	MAX	p. 33
23) CHECK-BZ	Sonido de avisador de comprobación	OFF / ON	ON	p. 33
24) BACK LIGHT	Retroiluminación	OFF / ON	ON	p. 33
25) SETUP-RESET	Inicialización de los ajustes	ALL / CH1 / CH2 / CH3 / CH4	-	p. 23

- N.º1, N.º22 a 24: Ajuste compartido de todos los canales
- N.º12 a 21: Ajuste solo válido cuando N.º11 está en "ON"

Incluso si el destornillador eléctrico se utiliza para realizar un apriete de tornillos durante el modo de ajuste, las señales de salida de cuenta adelante "C-UP" y de apriete de tornillos incorrecto "F-NG" no se encienden.

## Inicialización de los ajustes

Es posible inicializar los ajustes a los valores predeterminados de fábrica.

La inicialización se puede realizar para cada canal o para todos los canales a la vez.

### PRECAUCIÓN

- Cuando se realiza la inicialización, todos los ajustes regresan a los valores predeterminados. No se pueden restaurar los ajustes.

- 1** Seleccione el elemento de ajuste N.º25 “SETUP RESET”
- 2** Cuando se inicializan todos los canales, seleccione “ALL”, y cuando se inicializa un canal específico, seleccione “CH1” a “CH4”  
Si se selecciona “ALL”, todos los elementos en todos los canales retornan a sus ajustes iniciales.  
Si se selecciona “CH1” a “CH4”, no se inicializan los elementos de ajuste que se comparten con todos los canales (N.º1, N.º22 a 24).
- 3** Si se muestra “Really?”, seleccione “Yes”  
Todos los ajustes regresan a su ajuste inicial.  
Cuando se realiza la cancelación, seleccione “No”.
- 4** Mantenga pulsado el selector [SETTING] y regrese al modo de apriete de tornillos

## 8 Detalles del modo de ajuste

Describe detalles de elementos que se pueden fijar en el modo de ajuste.

### Método de cambio de canal de operaciones (N.º1 CH-CHG)

La carpeta donde se guardan los ajustes del movimiento del destornillador eléctrico se llama “canal” y se pueden utilizar 4 canales cambiando de uno a otro.

En el “método de cambio de canal de operaciones” (N.º1 CH-CHG), seleccione el método de cambio de canal de operaciones.

Ajuste	Movimiento
S-AUTO	Realiza operaciones de emisión de OK en cada canal, enlaza con la función de conteo y cambia al próximo canal de operaciones Puede cambiar el canal de operaciones sin conectar a un conmutador, PLC u otra señal de entrada externa
C-AUTO	Enlaza con la función de conteo, cambia automáticamente al próximo canal de operaciones y realiza finalmente operaciones de emisión de OK Puede cambiar el canal de operaciones sin conectar a un conmutador, PLC u otra señal de entrada externa
INPUT	Utiliza un conmutador, PLC u otra señal de entrada externa para operar la señal de entrada A/B del canal y cambia el canal de operaciones Utilice este ajuste para la producción de varios modelos, de lotes pequeños, u otras situaciones donde las piezas de trabajo consisten de varios modelos Consulte “9 Uso de señales externas” (p. 34)

### Acciones “S-AUTO”, “C-AUTO”

Ejemplo de acción cuando la función de conteo CH3 (N.º11 COUNT-FNC) está apagada

Ajuste	Movimiento
S-AUTO	CH1 “OK” → CH2 “OK” → CH4 “OK” → CH1 “OK” ... (Emisión de OK al final de cada canal de operaciones, CH3 salta)
C-AUTO	CH1 → CH2 → CH4 “OK” → CH1 ... (CH3 salta, emisión de OK al final de CH4)

### Ajustes válidos

(Para los elementos de ajuste N.º12 y 14 es válido el primer ajuste de canal cuando la función de conteo se enciende, y para los elementos de ajuste N.º17 a 19, la activación se realiza conforme al ajuste de canal final cuando la función de conteo está encendida)

Elemento de ajuste	Canal			
	CH1	CH2	CH3	CH4
Señal de pieza de trabajo (N.º12 WORK-SNSR)	Válido	←	←	←
Tiempo de colocación de la pieza de trabajo (N.º14 WORK-S-T)	Válido	←	←	←
Tiempo de confirmación del apriete de tornillos (N.º17 OK-OUT-T)	→	→	→	Válido
Momento de emisión de OK (N.º18 OK-TIMING)	→	→	→	Válido
Sonido de avisador OK de operaciones (N.º19 OK-BZ)	→	→	→	Válido

### Acciones “INPUT”

Ejemplo de acción cuando la función de conteo CH3 (N.º11 COUNT-FNC) está apagada

Canal en progreso	Cuando se ha producido un cambio en la señal de entrada A/B del canal
CH3 (Función de conteo apagada)	En el momento en que la señal cambia, se traslada inmediatamente al canal de operaciones diferente designado
CH1 (Función de conteo encendida)	Una vez que finaliza la operación de CH1, se traslada al canal de operaciones designado en la señal de entrada del canal A/B Incluso mientras una operación está en progreso, se traslada al canal designado cuando se ha dado entrada a WORK RESET durante 1 segundo

## Canal de destino de ajuste (N.º2 CH)

Selecciona el canal para cambiar el ajuste en el modo de ajuste. Aparte de los ajustes compartidos en todos los canales de los elementos de ajuste N.º1 y N.º22 a 24, se registran los ajustes para cada canal.

Una vez seleccionados los canales en N.º2 CH, realice cada ajuste de elemento.

Al cambiar los canales se iluminan los LED [CH1] a [CH4] del destornillador eléctrico y del controlador.

## Tipo de apriete de tornillos (N.º3 FSTN-TYPE)

Fija el tipo de apriete de tornillos en "SOFT" o "HARD".

Cuál de ellos se fija depende del tipo de tornillo, el tamaño, la calidad del material, la presencia o ausencia de pegamento, la presencia o ausencia de arandela o arandela elástica, la calidad del material de la pieza de trabajo, la presencia o ausencia de rosca, el diámetro del orificio, la rigidez, la velocidad de apriete y otras condiciones.

Utilizando una pieza de trabajo real y tornillos, intente la configuración de cada ajuste bajo las condiciones de operación, para determinar el tipo de apriete de tornillos, el par y la velocidad.

### Para el caso "SOFT"

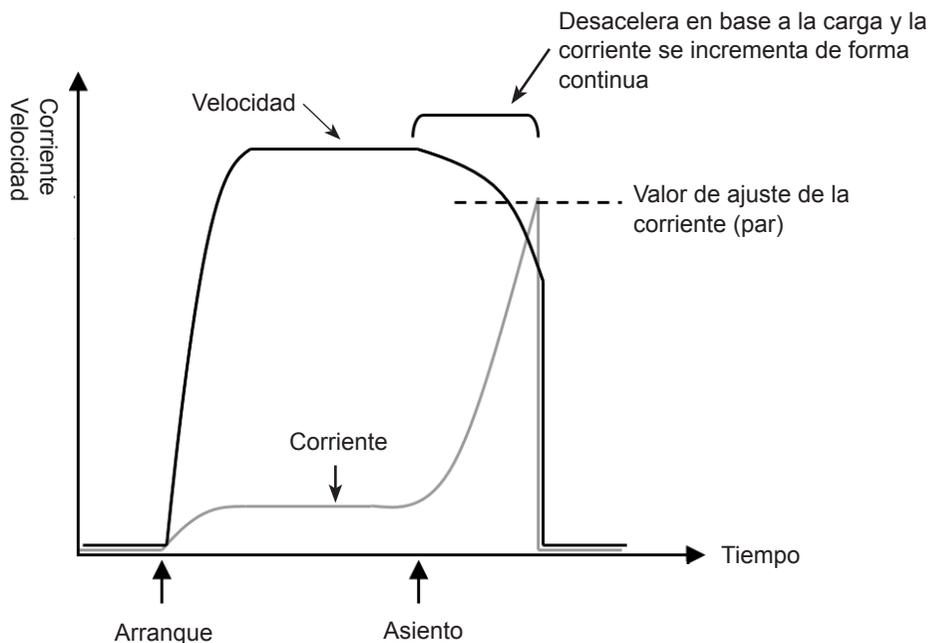
Con un tornillo de rosca cortante y una pieza de conexión de cuerpo blando, tal como goma, fijado para el apriete de tornillos, etc., con una carga de apriete.

Para "SOFT", realice los siguientes ajustes.

Elemento de ajuste	Valor ajustado
Par (N.º4 TORQUE)	1 a 100%
Velocidad (N.º5 SPEED)	600 a 1000min <sup>-1</sup>
Nivel de arranque suave (N.º6 SOFT-START)	Lv1 a 9

### Tabla de tiempos

Imagen de acción de control al asentar el tornillo apretando a la velocidad fijada



## Para el caso “HARD”

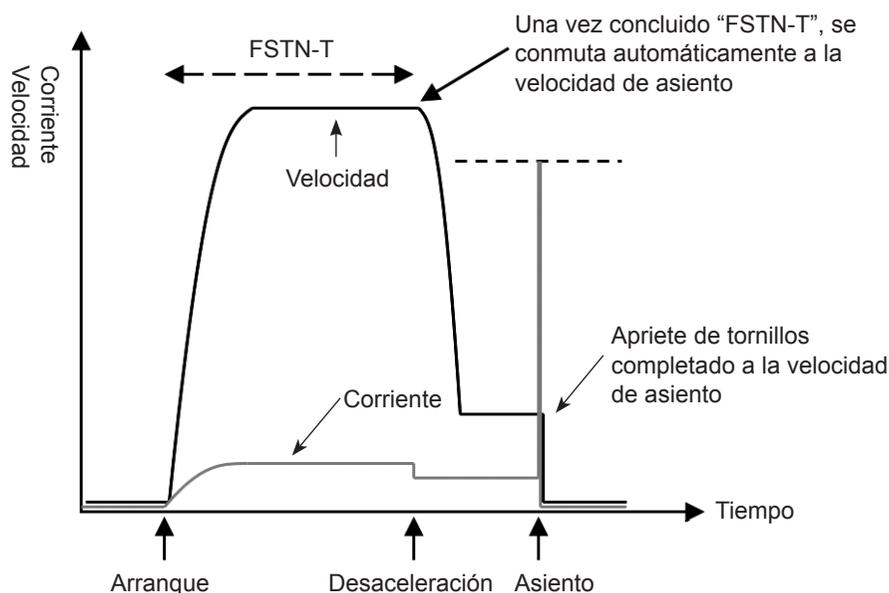
Para el apriete de tornillos para una pieza de trabajo roscada, o el apriete de un cuerpo rígido, etc., realice el ajuste para el apriete de tornillos, etc., con cargas de apriete pequeñas.

Para “HARD”, realice los siguientes ajustes.

Elemento de ajuste	Valor ajustado
Par (N.º4 TORQUE)	1 a 100%
Velocidad (N.º5 SPEED)	100 a 1000min <sup>-1</sup>
Nivel de arranque suave (N.º6 SOFT-START)	Lv1 a 9
Temporizador de apriete (N.º7 FSTN-T)	0.00 a 9.99s

### Tabla de tiempos

Imagen del tiempo de arranque activado por “velocidad” (N.º5 SPEED), cambio automático a la velocidad de asiento en respuesta al valor de par de ajuste tras “temporizador de apriete” (N.º7 FSTN-T) y acción de control al asentar el apriete de tornillos



Por ejemplo, para el apriete de tornillos en una pieza de trabajo roscada, dado que la carga de apriete durante el apriete de tornillos es reducida, aparece la relación “velocidad durante el asiento del tornillo (fuerza de inercia)  $\approx$  par de apriete de tornillos”.

Por este motivo, en el ajuste de apriete “HARD”, realice un cambio automático a la velocidad de asiento en respuesta al par de ajuste y controle el asiento del tornillo.

Si el par de ajuste es bajo, la velocidad de asiento puede reducirse y el tiempo de apriete de tornillos puede hacerse más largo. Para compensar esto, al fijar el “temporizador de apriete” (N.º7 FSTN-T) se activa el apriete de tornillos durante el tiempo FSTN-T desde el arranque del apriete de tornillos, a la “velocidad” (N.º5 SPEED).

Observe que, dado que hay una necesidad de cambiar fijamente la velocidad durante el asiento a la velocidad de asiento, realice un ajuste para el tiempo de conmutación a la velocidad de asiento (FSTN-T), y llévelo al frente del asiento del tornillo. Si se asienta durante FSTN-T, se evalúa como apriete de tornillos NG (F-NG).

## Par (N.º4 TORQUE) / Velocidad (N.º5 SPEED)

Ajusta el par y la velocidad.

Para la relación del ajuste de par y velocidad, y el par de salida, consulte la p. 10.

### ⚠ PRECAUCIÓN

- Realice el ajuste mientras comprueba el par en una pieza de trabajo real.
- La acción de rotación inversa del destornillador eléctrico opera a la velocidad máxima independientemente del valor de ajuste de la velocidad.

## Nivel de arranque suave (N.º6 SOFT-START)

Ajusta el tiempo válido de arranque suave durante el arranque de rotación directa en Lv1 (aprox. 0,1 segundos) en Lv9 (aprox. 0,9 segundos). El rendimiento del arranque suave suprime que se produzcan agarrotamientos de tornillos en un arranque de apriete.

### ⚠ PRECAUCIÓN

- El par alcanzado durante el inicio del arranque suave es el apriete NG (F-NG).  
Si el tornillo es corto, se recomienda el ajuste a un Lv tan reducido como sea posible.
- Para un ajuste de apriete "HARD", el arranque suave se activa solo durante la rotación a la "velocidad" (N.º5 SPEED) durante el "temporizador de apriete" (N.º7 FSTN-T).

## Temporizador de apriete (N.º7 FSTN-T)

Si se realiza un ajuste de apriete "HARD", se ajusta el tiempo activado desde el arranque de apriete de tornillos a la "velocidad" (N.º5 SPEED) hasta 0,00 a 9,99 segundos, en un intento de acortar el tiempo de apriete de tornillos. (p. 26)

Si ha concluido el tiempo del "temporizador de apriete", el LED del destornillador eléctrico y del controlador [FSTN-T] se ilumina en amarillo y cambia automáticamente a la velocidad de asiento.

### ⚠ PRECAUCIÓN

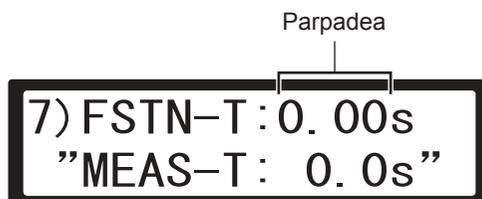
- Dado que hay una necesidad de realizar el asiento de apriete de tornillos tras cambiar a la velocidad de asiento, ajuste el "temporizador de apriete" a un valor que lo lleve al frente del asiento del tornillo.  
Cuando se realicen ajustes, configure los cambios desde el valor reducido aumentando de forma continua a un valor amplio.

### Cálculo del valor de referencia "REF-T" del ajuste FSTN-T

Se puede calcular y mostrar el valor de referencia "REF-T" para ajustar el temporizador de apriete.

- 1 En el modo de ajuste, gire el selector [SETTING] hasta visualizar N.º7 y pulse el selector [SETTING]

Se muestra la pantalla de ajuste N.º7 FSTN-T, que permite la acción de destornillador eléctrico.



- 2** Con una pieza de trabajo real y un tornillo, haga rotar directamente el destornillador eléctrico a una velocidad constante baja para realizar el apriete y mida el tiempo de apriete de tornillos (MEAS-T)

El destornillador eléctrico gira a una velocidad constante baja.

Durante la medición, la pantalla LCD del controlador [FSTN-T] parpadea en amarillo.

Durante 4 segundos tras la medición, el valor MEAS-T medido parpadea.

Tras 4 segundos se emite un sonido de aviso de confirmación y aparece la pantalla "RATE".



7) FSTN-T : 0.00s  
"MEAS-T : 0.0s"

Parpadea



7) FSTN-T : 0.00s  
"MEAS-T : 10.7s"

Parpadea

- 3** Introduzca RATE

Entrada a 1 a 99. (Valor inicial: 50%)



7) FSTN-T : 0.00s  
"RATE : 50%"

Parpadea

- 4** Pulse el selector [SETTING]

Cuando se determina el valor de ajuste RATE, se emite un sonido de aviso de confirmación y se calcula el valor de referencia de ajuste REF-T.



7) FSTN-T : 0.00s  
"REF-T : 0.89s"

Parpadea

Valor de referencia del ajuste

- 5** Haga referencia al valor REF-T y ajuste el temporizador de apriete

### PRECAUCIÓN

- Tenga en cuenta que si el ajuste de la velocidad es demasiado alto, se aplicará un par elevado durante el asiento, lo que puede provocar daños al tornillo y a la pieza de trabajo.

## Sonido de avisador de cuenta adelante (N.º8 COUNT UP-BZ) / Sonido de avisador de apriete NG (N.º9 FSTN-NG-BZ)

Para distinguir entre el canal de operaciones y las operaciones del contorno, puede configurar hasta 10 sonidos diferentes de tipos de avisador.

Al mismo tiempo que suena el avisador, se enciende el LED [C-UP / F-NG].

Sonido de avisador	LED [C-UP / F-NG]	Condiciones para emitir el sonido de avisador
Sonido de avisador de cuenta adelante (N.º8 COUNT UP-BZ)	Se ilumina en azul	<p>Cuando el apriete de tornillos satisface todas las condiciones de abajo, suena un avisador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Fin de la acción de arranque suave</li> <li>● En el ajuste de apriete "HARD", después de haber concluido el "temporizador de apriete" (N.º7 FSTN-T)</li> <li>● Cuando la "función de conteo" (N.º11 COUNT-FNC) está "encendida", entre el "valor límite inferior del tiempo de apriete de tornillos" (N.º15 CRT-T-L) y el "valor límite superior del tiempo de apriete de tornillos" (N.º16 CRT-T-U)</li> </ul>
Sonido de avisador NG de apriete (N.º9 FSTN-NG-BZ)	Se ilumina en rojo	<p>Cuando se producen todas las condiciones indicadas a continuación durante el apriete de tornillos, suena un avisador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Reapriete de par alcanzado</li> <li>● Par alcanzado durante la acción de arranque suave</li> <li>● Par alcanzado durante la acción de "temporizador de apriete" (N.º7 FSTN-T) cuando está fijado el apriete "HARD"</li> <li>● Cuando la "función de conteo" (N.º11 COUNT-FNC) está "encendida", par alcanzado distinto a "valor límite inferior del tiempo de apriete de tornillos" (N.º15 CRT-T-L) hasta "valor límite superior del tiempo de apriete de tornillos" (N.º16 CRT-T-U)</li> <li>● Cuando marcha en vacío en la rotación directa (cuando el ajuste es "valor límite inferior del tiempo de apriete de tornillos" (N.º15 CRT-T-L) o "valor límite superior del tiempo de apriete de tornillos" (N.º16 CRT-T-U))</li> <li>● Cuando arranca la rotación directa mientras está activo el "temporizador de prohibición de reapriete" (N.º10 REFSTN-T)</li> </ul>

## Temporizador de prohibición de reapriete (N.º10 REFSTN-T)

Para evitar el reapriete (apretar dos veces, comprobar el apriete, etc.), se puede ajustar la prohibición de arranque de rotación directa después de utilizar la rotación directa para par alcanzado, hasta 0,0 a 9,9 segundos.

Fije el valor de ajuste basándose en la experiencia del operador o el intervalo de operación de apriete de tornillos.

### PRECAUCIÓN

- **No realice un reapriete para tornillos que ya han sido apretados.**

El control de par no se realiza para el reapriete. Hay momentos en que se aplica un par superior al par ajustado, el cual puede dañar la pieza de trabajo o el tornillo.

## Función de conteo (N.º11 COUNT-FNC)

Se puede contar el número de aprietes de tornillos y evaluar las operaciones como OK. Adicionalmente, puede utilizar la señal de pieza de trabajo (sensor de detección de pieza de trabajo) para evaluar las operaciones NG.

### ⚠ PRECAUCIÓN

- Si el “método de cambio de canal de operaciones” (N.º1 CH-CHG) es “S-AUTO” o “C-AUTO”, la función de conteo salta al canal de operaciones “OFF”.

Además, si la función de conteo de cualquiera de los canales no está puesta en “ON”, la pantalla LCD se visualiza como se muestra más abajo y el modo de ajuste no se puede finalizar.

11) COUNT-FNC : OFF  
SETTING ”ON”

- Si no se utiliza una señal de pieza de trabajo, no se puede realizar la evaluación NG de las operaciones (señal de salida NG en ON).

Para mejorar el control y la calidad de las operaciones de apriete de tornillos, se recomienda el uso de la función de conteo y la señal de pieza de trabajo. Al poner la función de conteo en “ON”, se pueden realizar ajustes para los elementos de ajuste N.º12 a 21.

## Señal de pieza de trabajo (N.º12 WORK-SNSR)

Establece si se utiliza la señal de pieza de trabajo (sensor de detección de pieza de trabajo) o no.

Ajuste	Movimiento
OFF	<ul style="list-style-type: none"> <li>● El destornillador eléctrico se puede activar constantemente para el arranque automático de operaciones de apriete de tornillos</li> <li>● Una vez completada la operación de apriete de tornillos, se activa OK durante 0,3 segundos después de haber transcurrido el “tiempo de confirmación del apriete de tornillos” (N.º17 OK-OUT-T) y se cambia automáticamente al próximo canal de operaciones (el momento de emisión de OK es la misma acción que el ajuste 'C-F')</li> <li>● Las operaciones NG no se pueden evaluar</li> </ul>
ON	<ul style="list-style-type: none"> <li>● El destornillador eléctrico se activa solo cuando se ha dado entrada a la señal de pieza de trabajo (prevención de operación accidental)</li> <li>● Si la entrada de señal de la pieza de trabajo se ha ajustado en OFF cuando no se ha completado aún la operación de apriete de tornillos (número de conteo aún permanece), se da salida a las operaciones NG (en este caso, la entrada de señal de pieza de trabajo está ajustada otra vez en ON, y se reinicia la operación de apriete de tornillos o se habilita NG de operaciones por WORK RESET y la pieza de trabajo se traslada a la alineación)</li> </ul>

Para el cableado de la señal de pieza de trabajo (sensor de detección de pieza de trabajo), consulte “Uso de la señal de pieza de trabajo” (p. 41).

### ⚠ PRECAUCIÓN

- Para mejorar el control y la calidad de las operaciones de apriete de tornillos, se recomienda el uso de la función de conteo y la señal de pieza de trabajo.

## Número de conteo (N.º13 COUNT)

Ajusta el conteo de tornillos en 1 a 99.

El número de conteo mostrado en el LED [COUNT] del controlador durante el modo de apriete de tornillos es el método de cuenta atrás.

## Tiempo de colocación de la pieza de trabajo (N.º14 WORK-S-T)

Establece el tiempo desde la colocación de la pieza de trabajo (entrada de señal de pieza de trabajo en ON → LED [WORK] parpadea) hasta la acción del destornillador eléctrico que está habilitada (LED [WORK] iluminado) en 0,0 a 9,9 segundos.

Dentro de este periodo de tiempo, el destornillador eléctrico no se activa (rota), y aunque se produzca repetidamente la entrada de señal ON/OFF de la pieza de trabajo debido a que se ha retirado la pieza de trabajo, no se producen operaciones NG de ajuste de posición, de rehacer, etc.

## Valor límite inferior del tiempo de apriete de tornillos (N.º15 CRT-T-L) / Valor límite superior del tiempo de apriete de tornillos (N.º16 CRT-T-U)

Ajusta el valor límite inferior (Lower) y el valor límite superior (Upper) del tiempo de apriete de tornillos (temporizador colector).

Tras haber ajustado los elementos de ajuste N.º3 FSTN-TYPE a N.º7 FSTN-T, ajuste el valor límite inferior y el valor límite superior del tiempo de apriete de tornillos.

Ajuste	Detalles
Valor límite inferior del tiempo de apriete de tornillos (N.º15 CRT-T-L)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Si el tiempo de apriete de tornillos real es más corto que el tiempo de ajuste, no se realiza el conteo (detección de tornillos cortos, reapriete, agarrotamientos de tornillos, etc.)</li> <li>● Ajuste en 0,00 a 9,99 segundos (0,00: función de valor límite inferior no válida)</li> <li>● Establece un valor inferior a "CRT-T-U"</li> </ul>
Valor límite superior del tiempo de apriete de tornillos (N.º16 CRT-T-U)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Si el tiempo de apriete de tornillos real es más largo que el tiempo de ajuste, no se realiza el conteo (detección de apriete de tornillos largos equivocados, etc.)</li> <li>● Ajuste en 0,01 a 9,99 segundos/DIS (DIS: función de límite superior no válida)</li> <li>● Establece un valor superior a "CRT-T-L"</li> </ul>

### ⚠ PRECAUCIÓN

- Para fijar el tiempo de apriete de tornillos, utilice el mismo método de operaciones para realizar el apriete de tornillos.

## Medida del tiempo de apriete de tornillos

Si realiza el apriete de tornillos durante los ajustes N.º15 CRT-T-L/N.º16 CRT-T-U, puede medir el valor mínimo o el valor máximo reales del tiempo de apriete de tornillos.

Dado que la longitud del tornillo y la velocidad del destornillador eléctrico varían, puede actualizar el valor de medición todas las veces que desee para ajustar el valor óptimo.

Realice la medición para el tiempo desde el que destornillador eléctrico comienza a rotar hasta el par alcanzado. La medición no se realiza si la parada se produce parcialmente o para la rotación inversa.

Si se realiza la medición normalmente, la segunda línea de la pantalla LCD del controlador se visualiza tal como se muestra a continuación.

15) CRT-T-L : 0. 00s  
"MEAS-T : 0. 60s"

Cada vez que se realiza un apriete de tornillos, se actualiza el ajuste CRT-T-L (valor límite inferior) al valor mínimo y el ajuste CRT-T-U (valor límite superior) al valor máximo.

Haga referencia al valor mínimo o el valor máximo medidos para ajustar el tiempo de apriete de tornillos.

Observe que al girar el selector [SETTING] se borran los valores mínimo y máximo ajustados de la memoria.

### ⚠ PRECAUCIÓN

- Mida periódicamente el tiempo de apriete de tornillos.
- La velocidad del destornillador eléctrico incluye un diferencial sólido. Además, cambia debido a los efectos del calor o la pérdida mecánica, etc.
- Tal como se muestra más abajo, realice el ajuste teniendo en cuenta la dispersión en la longitud del tornillo o las operaciones de apriete de tornillos.

Valor límite inferior del tiempo de apriete de tornillos: -10% del valor mínimo de medición (Ejemplo: ajustado al valor mínimo de medición de 0.6s → 0.54s)

Valor límite superior del tiempo de apriete de tornillos: +10% del valor máximo de medición (Ejemplo: ajustado al valor máximo de medición de 0.7s → 0.77s)

(-10%, +10% es un ejemplo. Tenga en cuenta la tolerancia de la longitud del tornillo, el diferencial individual de la pieza de trabajo y las operaciones, etc.)

## Tiempo de confirmación del apriete de tornillos (N.º17 OK-OUT-T) / Momento de emisión de OK (N.º18 OK-TIMING)

Ajusta el tiempo para dar salida a la señal OK (0,0 a 9,9 segundos) y la temporización cuando se han completado una serie de operaciones.

Dado que puede realizar la acción de rotación inversa del destornillador eléctrico durante el tiempo de confirmación del apriete de tornillos, puede comprobar la operación y aflojar el tornillo (no se puede realizar una acción de rotación directa). Si se afloja el tornillo, se activa la función de reducción del número (N.º21 COUNT-RTN). Después del tiempo de confirmación del apriete de tornillos, se emite una señal OK y el destornillador eléctrico no funciona.

Si se da salida a una señal OK, el LED [OK / NG] del controlador se enciende en verde.

### Momento de emisión de OK

Ajuste	Detalles
C-F	(Count Finish) Una vez que se ha completado el apriete de tornillos al número de conteo fijado y ha transcurrido el "tiempo de confirmación del apriete de tornillos" (N.º17 OK-OUT-T), se emite una señal OK
W-O	(Work Off) Una vez que se ha completado el apriete de tornillos al número de conteo fijado y la señal de pieza de trabajo está fijada en OFF, se emite una señal OK Solo es válido cuando la "señal de pieza de trabajo" (N.º12 WORK-SNSR) está en "ON"

Si se entra WORK RESET durante el tiempo de confirmación del apriete de tornillos, se emite inmediatamente una señal OK.

## Sonido de avisador OK de operaciones (N.º19 OK-BZ) / Sonido de avisador NG de operaciones (N.º20 NG-BZ)

Puede ajustar los sonidos de avisador OK (11 tipos) cuando se completa una operación y los sonidos de avisador NG (10 tipos) cuando no se completa una operación.

## Función de reducción del número (N.º21 COUNT-RTN)

Si el tornillo apretado se ha aflojado, se puede reducir el número de conteo. La rotación inversa del destornillador eléctrico se detecta y la función de reducción del número se activa.

Ajuste	Detalles
OFF	Se ajusta cuando no se realiza la operación de aflojamiento y la función de reducción del número no es necesaria Incluso cuando se invierte, el número de conteo no se reduce
ON1	Independientemente del número de tornillos aflojados (número de rotaciones de inversión de marcha del destornillador eléctrico), el número de conteo se reduce solo en 1 número (El mismo método de reducción del número que los contadores de apriete de tornillos DLR5640-WN/DLR5040A-WN/DLR5340-WN)
ON2	El número de conteo se reduce en el número de tornillos aflojados (número de rotaciones de inversión de marcha del destornillador eléctrico) (El mismo método de reducción de número que la serie multifunción Delvo DLV30S12P-AA sin escobillas)

### Procedimiento de operaciones "ON2"

- 1 En un estado en que 1 o varios tornillos se aprietan y el número de conteo se ha reducido, deslice el conmutador de sentido hacia  (posición de rotación inversa)**
- 2 Pulse el selector [SETTING]**  
La pantalla LCD se visualiza tal como se muestra a continuación.

"COUNT-RTN MODE"

- 3 Pulse el interruptor de palanca o ajuste la señal externa de entrada de arranque inverso en ON**  
Si gira a la inversa, tras reducir en 1 unidad, vuelve al modo de operaciones.  
La repetición de los pasos 2 a 3 restaura el número de unidad.

Para cancelar el modo de reducción de número, realice cualquiera de las siguientes operaciones.

- Deslice el conmutador de sentido a neutro o  (posición de rotación directa)
- Utilice una señal externa para ajustar la señal de entrada de arranque de rotación directa en ON (arranca la rotación directa al mismo tiempo que la cancelación del modo de reducción de número)

### PRECAUCIÓN

- **Permita que el operador realice una comprobación visual para ver si el tornillo está flojo o no.**  
Para mantener el ajuste del número de conteo, realice las operaciones mientras comprueba si el tornillo está flojo.
- **Para aflojar el tornillo, desenrósquelo completamente del orificio de tornillo. Si no, el tiempo de apriete de tornillos (CRT-T) y el tiempo de apriete (FSTN-T) no coincidirán cuando se apriete el tornillo de nuevo.**
- **Incluso si un solo tornillo no se ha apretado (cuando “número de conteo actual = número de conteo fijado”), no se puede reducir el número de conteo.**

## Volumen del sonido del avisador (N.º22 BZ-VOLUME)

Se puede ajustar el sonido del avisador en 6 pasos. Cada sonido del avisador está ajustado al mismo volumen. Si el volumen del sonido es bajo incluso a “MAX”, utilice la señal de salida (C-UP, F-NG, OK, NG) para montar externamente la lámpara o el avisador.

### PRECAUCIÓN

- **Para poder realizar operaciones mientras se confirma el estado de acción, se recomienda ajustar el volumen del sonido a “MAX”.**
- **Si se ajusta en “OFF”, se apagan todos los sonidos del avisador.**

## Comprobación del sonido del avisador (N.º23 CHECK-BZ)

Puede ajustar si desea comprobar la acción del sonido del avisador o no. Si está fijado en “ON”, se emite un sonido de “bip” en el momento indicado a continuación.

- En el ajuste de apriete “HARD”, cuando se sobrepasa el “temporizador de apriete” (N.º7 FSTN-T) y conmuta a la velocidad de asiento
- Cuando se detecta el N.º de la pieza de trabajo y se puede activar el destornillador eléctrico (el LED [WORK] del controlador se ilumina)
- Cuando la función de reducción del número de conteo se reduce en 1 número

## Retroiluminación (N.º24 BACK LIGHT)

Puede realizar el ajuste de si se ha de iluminar o no la retroiluminación de la pantalla LCD.

Si hay montada una máquina automática de apriete de tornillos, etc., si no hay necesidad de ver una pantalla LCD durante la operación de apriete de tornillos, se puede apagar la retroiluminación.

## Inicialización del ajuste (N.º25 SETUP-RESET)

Inicializa el ajuste. Consulte “Inicialización de los ajustes” (p. 23).

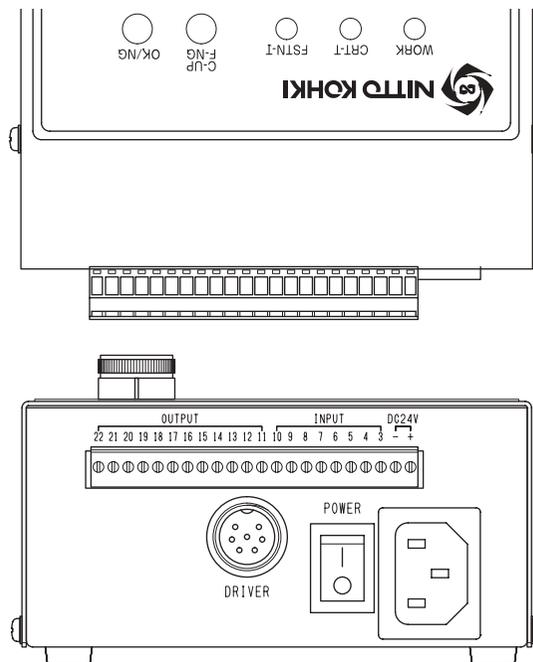
## 9 Uso de señales externas

Es posible dar entrada o emitir señales externas mediante un bloque de terminales de señales.

### ⚠ PRECAUCIÓN

- En la unidad del circuito de E/S puede utilizar una fuente de alimentación de servicio integrada (24 V CC, 200mA o inferior). Si cablea una carga que excede una capacidad de 200 mA, utilice una fuente de alimentación externa.
- Antes de conectar el cable para la señal externa, apague siempre la herramienta.

## Especificaciones del bloque de terminales de señales



### Contenido del bloque de terminales de señales

N.º de terminal	Función	Detalles	E/S
1 (+)	+24 V CC	Fuente de alimentación de servicio integrada (capacidad: máximo 200 mA) ● Utilice la fuente de alimentación integrada para un cable común de señal de entrada/salida o para el sensor de detección de la pieza de trabajo, etc.	Fuente de alimentación de servicio
2 (-)	0 V CC		

N.º de terminal	Función	Detalles	E/S
3	Canal A	En la señal de entrada de 2 bits, especifique el canal de operaciones (CH1 a CH4) ● Solo es válido si el "método de cambio de canal de operaciones" (N.º1 CH-CHG) está fijado en "INPUT" (p. 24)	Entrada
4	Canal B		
5	Arranque de rotación directa	Arranque con señal externa de entrada (p. 44)	
6	Arranque de rotación inversa		
7	WORK	Da entrada a la señal de pieza de trabajo (salida del sensor de detección de pieza de trabajo) ● Con la "función de conteo" (N.º11 COUNT-FNC) y la "señal de pieza de trabajo" (N.º12 WORK-SNSR) ajustadas en ON, es válida la entrada de señal de pieza de trabajo (p. 41)	
8	WORK RESET	Operaciones de restablecimiento (igual que el botón [WORK RESET] del controlador (p. 5))	
9	Bloqueo de botones	Bloquea el funcionamiento de los botones del controlador ● Deshabilita el funcionamiento de los botones del controlador y evita que el operador pueda realizar cambios en los ajustes (p. 45)	
10	Cable negativo común de señal de entrada	Conecta 0 V CC ● Se puede conectar una fuente de alimentación de servicio (terminal N.º2) o una fuente de alimentación externa de 0 V DC (consulte el esquema de circuitos en la p. 39)	
11	Señal de rotación directa	Ajusta la señal de salida durante la rotación directa en ON	Salida
12	Señal de rotación inversa	Ajusta la señal de salida durante la rotación inversa en ON	
13	Sumar (C-UP)	El rendimiento del apriete de tornillos normal (par alcanzado) ajusta la señal de salida a 0,3 segundos en ON	
14	Apriete de tornillos NG (F-NG)	Si el apriete de tornillos es NG, ajusta la señal de salida a 0,3 segundos en ON	
15	Canal de operaciones 1 (CH1)	Ajusta la señal de salida del canal en ON durante las operaciones o los ajustes	
16	Canal de operaciones 2 (CH2)		
17	Canal de operaciones 3 (CH3)		
18	Canal de operaciones 4 (CH4)		
19	Operaciones OK	Si se evalúa que se ha completado el conteo de apriete de tornillos fijado y las operaciones son OK, la señal de salida se fija en ON ● Para el momento de emisión de OK, consulte la p. 32	
20	Operaciones NG	Si la señal de entrada de WORK está en OFF durante una operación y la operación se evalúa como NG, la señal de salida está en ON	
21	Espacio	No es posible la conexión	
22	Cable común positivo de señal de salida	Conecta +24 V CC ● Se puede conectar una fuente de alimentación de servicio (terminal N.º1) o +24 V CC (consulte el esquema de circuitos en la p. 39)	

## Cableado y montaje del bloque de terminales de señales

Conecta los cables de alimentación al bloque de terminales de señales.

Puede montar el bloque de terminales de señales al controlador o retirarlo mientras los cables estén conectados.

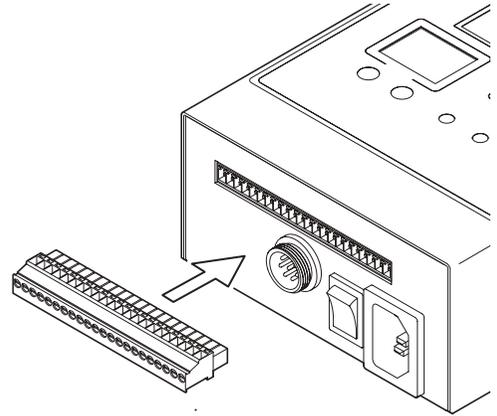
### ⚠ ADVERTENCIA

- Antes de conectar el cable para la señal externa, apague siempre la herramienta.

### ⚠ PRECAUCIÓN

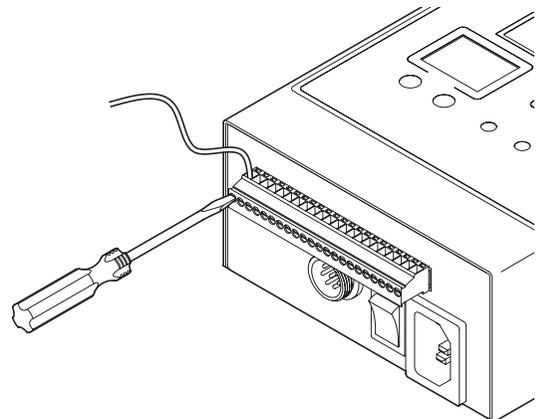
- Cuando monte, retire o cablee el bloque de terminales, tenga cuidado de evitar aplicar una fuerza excesiva al bloque de terminales de señales o los cables de alimentación.
- Compruebe periódicamente si están desconectados o flojos los cables de alimentación.

## 1 Monte el bloque de terminales de señales en la superficie trasera del controlador



## 2 Inserte el hilo de alma del cable de alimentación en el área de terminales y utilice un destornillador plano para apretarlo

Compruebe que el hilo de alma no se haya salido deslizándose.



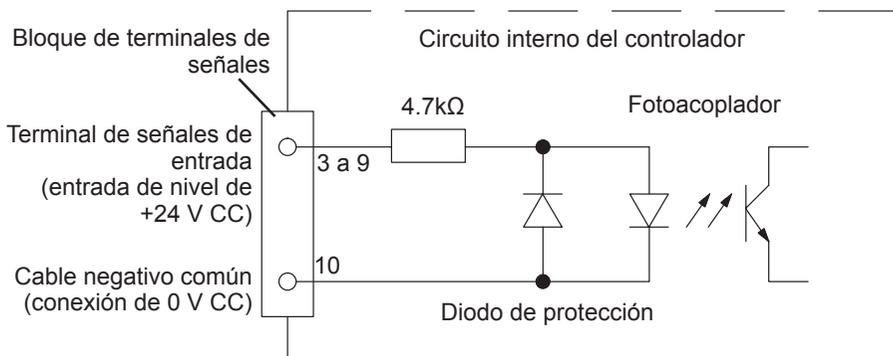
## Especificaciones para las señales externas

### Circuito de E/S

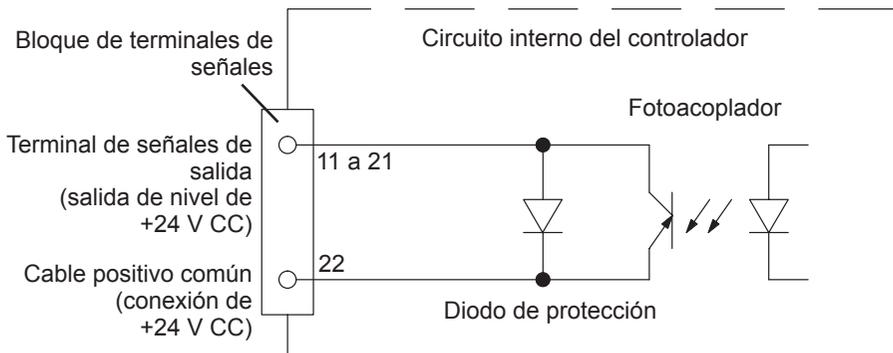
#### ⚠ PRECAUCIÓN

- En la unidad del circuito de E/S puede utilizar una fuente de alimentación de servicio integrada (24 V CC, 200mA o inferior). Si conecta una carga que excede una capacidad de 200 mA, utilice una fuente de alimentación externa.
- Los circuitos de señales de E/S (terminal N.º3 a 22) están aislados del circuito interno del controlador por un fotoacoplador. Sin embargo, la fuente de alimentación de servicio (24 V CC) está conectada al circuito interno del controlador (la fuente de alimentación disponible en el comercio del lado primario y el circuito del lado secundario están aislados). Como resultado para el cableado del circuito de señales de E/S, utilice una fuente de alimentación externa según sea necesario.
- Tenga cuidado de no aplicar una tensión excesiva o ruidos, etc. a cada terminal.

Circuito de entrada



Circuito de salida



### Especificaciones para la señal de E/S

Señal de entrada	Entrada del fotoacoplador 24 V CC 5 mA de consumo por entrada
Señal de salida	Colector abierto 24 V CC o inferior Máximo 30 mA por salida

## Ejemplo de conexión de la señal de E/S

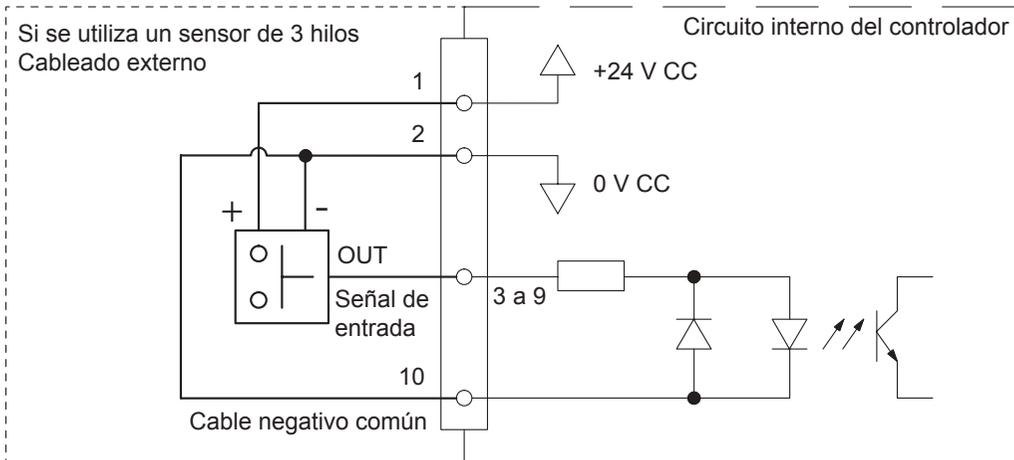
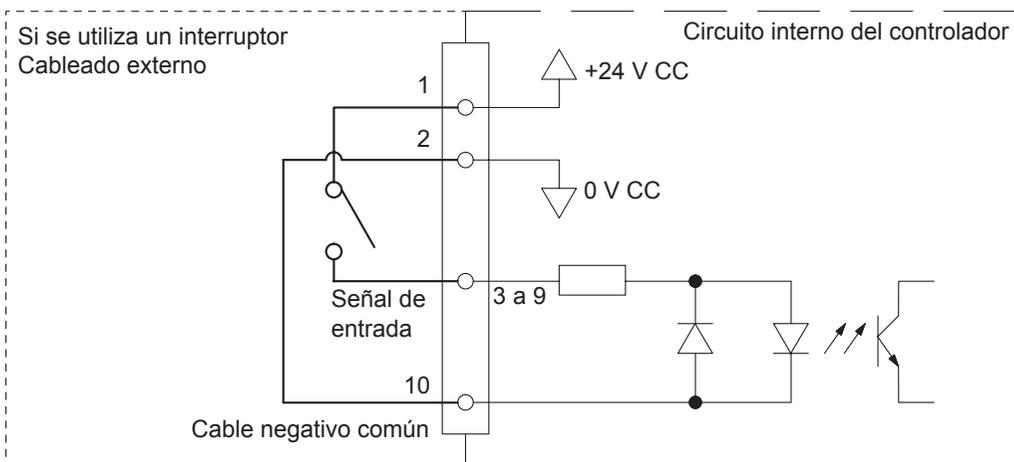
### ADVERTENCIA

- Antes de conectar el cable para la señal externa, apague siempre la herramienta.

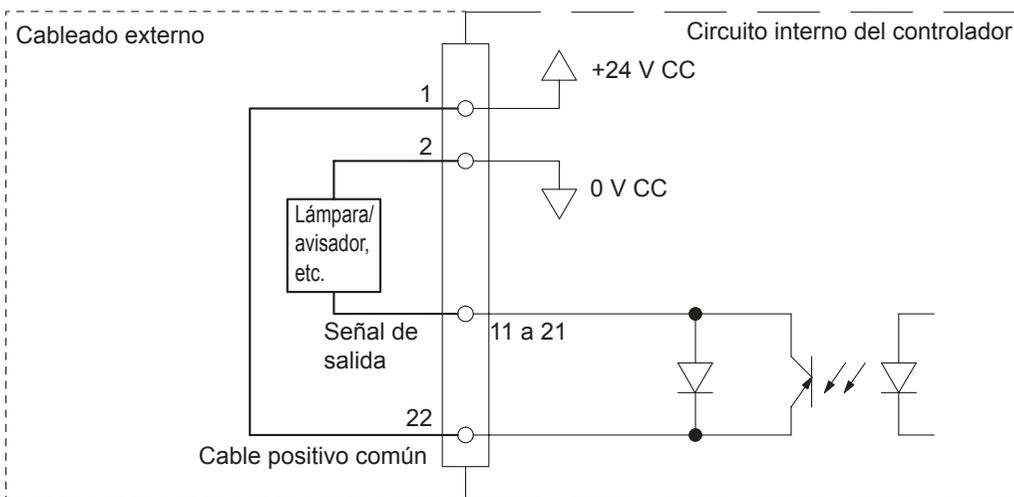
### PRECAUCIÓN

- **El esquema es un ejemplo de conexión utilizando la fuente de alimentación de servicio integrada.**  
Se omiten algunos componentes como la resistencia.  
Añada la resistencia, etc., en función de las piezas electrónicas que se vayan a utilizar.
- **Para la conexión, emplee un cable lo más grueso posible. (Se recomienda AWG20 o más.)**
- **No se puede utilizar un sensor de 2 hilos.**  
Un sensor de 2 hilos tiene un pequeño flujo de corriente incluso estando apagado y podría causar problemas de funcionamiento.
- **Para el sensor, utilice un sensor de salida PNP de 3 hilos.**
- **En función del entorno de instalación del sensor, podrían producirse problemas de funcionamiento por ruido.**  
**Asegúrese de tomar suficientes medidas contra el ruido, como establecer una conexión a tierra (masa), etc.**  
Para más información, lea el manual de instrucciones del sensor que se vaya a utilizar.

## Ejemplo de conexión de la señal de entrada



## Ejemplo de conexión de la señal de salida



## Temporización de la señal de E/S

N.º de terminal	Señal de entrada	Temporización de la señal	Observaciones
3	Canal A		Mientras la señal de entrada está en ON, el canal A/B está activado
4	Canal B		Mientras la señal de entrada está en ON, el destornillador eléctrico está activo (rota)
5	Arranque de rotación directa		Mientras la señal de entrada está en ON, la señal de pieza de trabajo está activada
6	Arranque de rotación inversa		Con la señal de entrada 1 segundo activada, WORK RESET está en ON
7	WORK		Mientras la señal de entrada está en ON, el funcionamiento de los botones del controlador está bloqueado
8	WORK RESET		
9	Bloqueo de botones		

N.º de terminal	Señal de salida	Temporización de la señal	Observaciones
11	Señal de rotación directa		Durante la rotación directa/rotación inversa, ON
12	Señal de rotación inversa		
13	Sumar (C-UP)		Durante el par alcanzado normal, ON durante 0,3 segundos.
14	Apriete de tornillos NG (F-NG)		Durante el apriete de tornillos NG, ON durante 0,3 segundos.
15	Canal de operaciones 1 (CH1)		El canal está en ON durante las operaciones, durante los ajustes
16	Canal de operaciones 2 (CH2)		
17	Canal de operaciones 3 (CH3)		
18	Canal de operaciones 4 (CH4)		
19	Operaciones correctas (OK)		Cuando se emite la señal OK, está activada durante 0,3 s O bien hasta que se retira la pieza de trabajo, ON (consulte "Momento de emisión de OK" (p. 32))
20	Operaciones incorrectas (NG)		Durante las operaciones de NG, ON

## Uso de la señal de pieza de trabajo

### ⚠ PRECAUCIÓN

- **No se puede utilizar un sensor de 2 hilos.**  
Un sensor de 2 hilos tiene un pequeño flujo de corriente incluso estando apagado y podría causar problemas de funcionamiento.
- **Para el sensor, utilice un sensor de salida PNP de 3 hilos.**
- **En función del entorno de instalación del sensor, podrían producirse problemas de funcionamiento por ruido.**  
Asegúrese de tomar suficientes medidas contra el ruido, como establecer una conexión a tierra (masa), etc.  
Para más información, lea el manual de instrucciones del sensor que se vaya a utilizar.

Si se utiliza la señal de pieza de trabajo (sensor de detección de pieza de trabajo), es posible evitar errores humanos y mejorar la calidad del trabajo.

### 1 Desconecte la alimentación del controlador

### 2 Conecte (cablee) la señal externa

Consultando el ejemplo de conexión de la señal de E/S (p. 39), conecte el sensor o el conmutador y la señal de salida del PLC, etc.

N.º de terminal	Señal de entrada conectada	Ejemplo de conexión
7	WORK	Conecte el sensor o el conmutador y la salida del PLC (da entrada al nivel de +24 V CC)
10	Cable negativo común de señal de entrada	Conecta 0 V CC (se puede conectar al terminal N.º2)

### 3 Conecte la alimentación del controlador

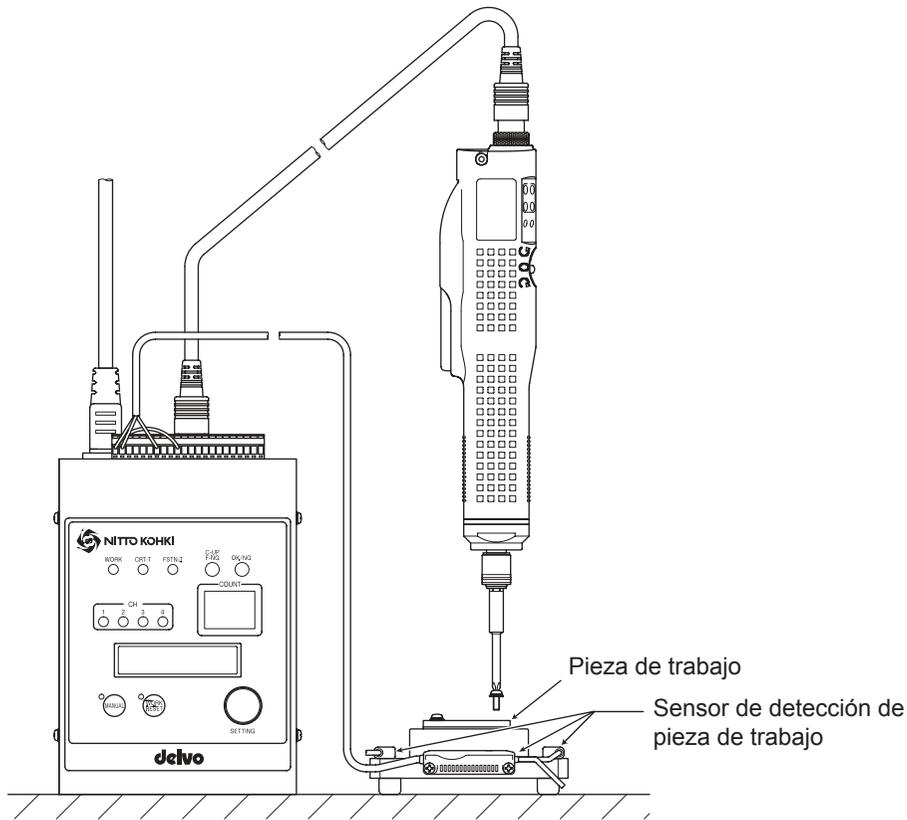
### 4 Mantenga pulsado el selector [SETTING]

El modo pasará al modo de ajuste.

### 5 Cambie los ajustes siguientes

Elemento de ajuste	Valor ajustado
Función de conteo (N.º11 COUNT-FNC)	ON
Señal de pieza de trabajo (N.º12 WORK-SNSR)	ON

### 6 Mantenga pulsado el selector [SETTING] y conserve el ajuste



## Funcionamiento básico

Cuando se detecte la pieza de trabajo, el LED [WORK] se ilumina en verde y el destornillador eléctrico pasará a estar operativo.

Si no se detecta la pieza de trabajo (el LED [WORK] se apaga), el destornillador eléctrico no estará operativo.

Si se retira la pieza de trabajo antes de realizar una serie de tareas de apriete de tornillos (antes de que el conteo de tornillos alcance el valor ajustado), se produce un error y se emite una señal NG. Vuelva a colocar la pieza de trabajo o inserte WORK RESET para cancelar NG.

Si se retira la pieza de trabajo antes de realizar una serie de tareas de apriete de tornillos (después de que el conteo de tornillos alcance el valor ajustado), se vuelve operaciones OK.

## Ajuste relacionado con la señal de pieza de trabajo

Si se utiliza la señal de pieza de trabajo, son válidos los ajustes siguientes.

Elemento de ajuste	Referencia
Tiempo de colocación de la pieza de trabajo (N.º14 WORK-S-T)	p. 30
Tiempo de confirmación del apriete de tornillos (N.º17 OK-OUT-T)	p. 32
Momento de emisión de OK (N.º18 OK-TIMING)	p. 32
Sonido de avisador OK (N.º19 OK-BZ)	p. 32
Sonido de avisador NG (N.º20 NG-BZ)	p. 32

## Restablecimiento de operaciones

Si se produce un problema en la pieza de trabajo durante el apriete de tornillos y es necesario retirar la pieza de trabajo, se puede restablecer la operación.

### ⚠ PRECAUCIÓN

● Para la conexión, emplee un cable lo más grueso posible. (Se recomienda AWG20 o más.)

## Restablecimiento del número de aprietes de tornillos

Si se produce un problema durante el apriete de tornillos y se retira la pieza de trabajo y se produce una alineación, se puede restablecer la serie de operaciones.

Al mantener pulsado el botón [WORK RESET] del controlador o al poner en ON la señal de entrada WORK RESET durante 1 segundo se regresa al conteo de apriete de tornillos del ajuste de canal de operaciones.

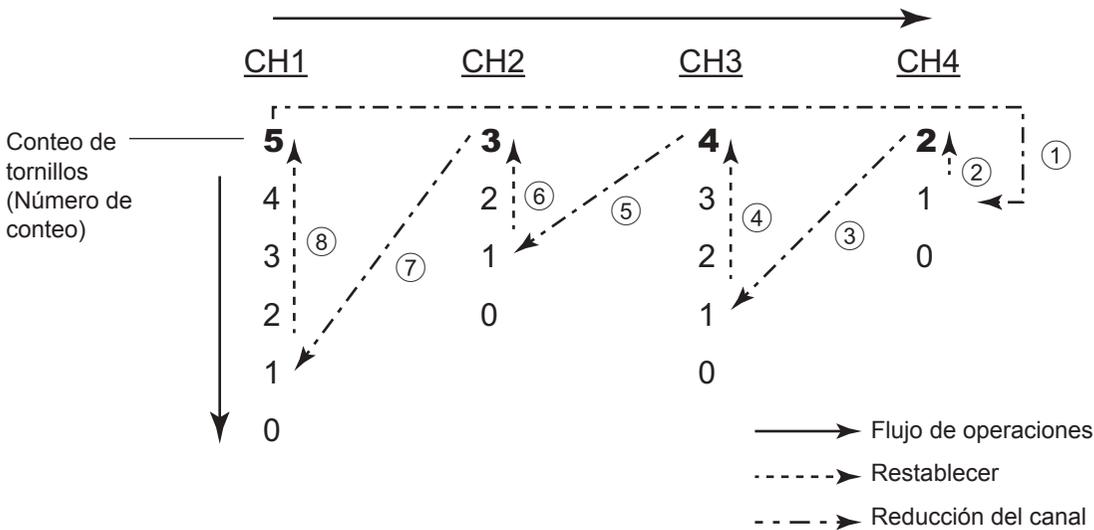
Puede realizar el restablecimiento incluso durante el tiempo de confirmación de apriete de tornillos (N.º17 OK-OUT-T) tras completar el apriete de tornillos.

## Restablecimiento y cambio del canal de operaciones

Cuando el “método de cambio de canal de operaciones” (N.º1 CH-CHG) está fijado en “S-AUTO” o “C-AUTO”

Si durante el ajuste de conteo de apriete de tornillos se mantiene pulsado el botón [WORK RESET] o al poner en ON la señal de entrada WORK RESET durante 1 segundo, se regresa al conteo de apriete de tornillos del 1 del canal previo en que la función de conteo se puso en “ON”, a un estado de remanente de 1.

### Ejemplo de restablecimiento y de acción de restauración de canal



Haga referencia al ejemplo de conexión de la señal de E/S (p. 39) para el cableado.

N.º de terminal	Señal de entrada conectada	Ejemplo de conexión
8	WORK RESET	Conecte el sensor o el conmutador o la salida del PLC (da entrada al nivel de +24 V CC)
10	Cable negativo común de señal de entrada	Conecta 0 V CC (se puede conectar al terminal N.º2)

Cuando el “método de cambio de canal de operaciones” (N.º1 CH-CHG) está fijado en “INPUT”

Si se especifica un canal de operaciones separado del canal actual en la señal de entrada de canal A/B al mantener pulsado el botón [WORK RESET] del controlador o al ajustar en ON la señal de entrada WORK RESET durante 1 segundo, se cambia el canal de operaciones. (p. 44)

## Cambio de canal de operaciones

Cuando el “método de cambio de canal de operaciones” (N.º1 CH-CHG) está fijado en “INPUT”, el canal de operaciones se cambia con una señal de entrada externa.

En el momento en que se producen los siguientes puntos, el canal no cambia.

- Durante una operación de apriete de tornillos cuando la “función de conteo” (N.º11 COUNT-FNC) está en “ON” (si las siguientes señales de entrada del canal de operaciones (canal A/B) están puestas en ON durante la operación de apriete de tornillos, se cambia a un canal especificado en el momento en que comienza la siguiente operación)
- Durante una operación del destornillador eléctrico (rotación) en el momento del ajuste OFF de la función de conteo (conmuta cuando se suelta el interruptor de palanca)

Cuando se cambia forzosamente el canal de operaciones durante una operación de apriete de tornillos, inserte WORK RESET.

N.º de terminal	Señal de entrada conectada	Ejemplo de conexión
3	Canal A	Conecte el sensor o el conmutador o la salida del PLC (da entrada al nivel de +24 V CC)
4	Canal B	
10	Cable negativo común de señal de entrada	Conecta 0 V CC (se puede conectar al terminal N.º2)

### PRECAUCIÓN

- Para la conexión, emplee un cable lo más grueso posible. (Se recomienda AWG20 o más.)

### Canal de operaciones especificado y señal de entrada

Canal de operaciones especificado	Señal de entrada	
	Canal A	Canal B
CH 1	OFF	OFF
CH 2	ON	OFF
CH 3	OFF	ON
CH 4	ON	ON

- 1 Mantenga pulsado el selector [SETTING]**  
El modo pasará al modo de ajuste.
- 2 Seleccione el “método de cambio de canal de operaciones” (N.º1 CH-CHG) y fíjelo en “INPUT”**
- 3 Seleccione “canal de destino de ajuste” (N.º2 CH) y seleccione los canales “CH1” a “CH4” para cambiar el ajuste**
- 4 Realice otros ajustes según sea necesario**
- 5 Mantenga pulsado el selector [SETTING]**  
Se guardan los ajustes y se regresa al modo de apriete de tornillos.

## Uso de una señal externa para arrancar el destornillador eléctrico

Se puede utilizar una señal externa de entrada para el arranque de rotación directa/inversa del destornillador eléctrico.

Puede montar el acoplamiento de brida vendido por separado (captador de vacío para máquina automática), para el montaje en una máquina automática de apriete de tornillos. (p. 12)

Utilice la conexión de cada tipo de señal de E/S al PLC, etc., para lograr la automatización de las diversas operaciones de apriete de tornillos.

N.º de terminal	Señal de entrada conectada	Ejemplo de conexión
5	Arranque de rotación directa	Conecte el sensor o el conmutador o la salida del PLC (da entrada al nivel de +24 V CC)
6	Arranque de rotación inversa	
10	Cable negativo común de señal de entrada	Conecta 0 V CC (se puede conectar al terminal N.º2)

Si se arranca mediante una señal externa de entrada, el conmutador de sentido del destornillador eléctrico no es válido.

## Bloqueo de las operaciones de los botones o del selector

Para evitar un uso incorrecto por accidente, se pueden bloquear las operaciones siguientes (bloqueo de botones).

- Selector [SETTING]: Cambios de ajuste prohibidos
- Botón [MANUAL]: Modo manual prohibido
- Botón [WORK RESET]: Restablecimiento de operación prohibida de apriete de tornillos, reducción del canal de operaciones (WORK RESET con señal de entrada es válido)

N.º de terminal	Señal de entrada conectada	Ejemplo de conexión
9	Bloqueo de botones	Conecte el sensor o el conmutador o la salida del PLC (da entrada al nivel de +24 V CC)
10	Cable negativo común de señal de entrada	Conecta 0 V CC (se puede conectar al terminal N.º2)

Incluso entre los bloqueos de teclas, la operación de pulsación del botón [SETTING] es válida en el momento del ajuste ON2 de la función de reducción del número.

## 10 Detección de errores

Se pueden detectar los estados del controlador y del destornillador eléctrico, evaluar si se trata de un error y detener la acción.

Incluso en casos en que se realiza el control automático de la máquina con el PLC, en condiciones en las que las dos señales de salida F-NG y NG están en ON al mismo tiempo, puede evaluarlo como estar en el modo de error.

N.º de terminal	Señal de entrada conectada	Ejemplo de conexión
14	Apriete de tornillos NG (F-NG)	Conecte el sensor o el LED o la entrada del PLC (da salida al nivel de +24 V CC) ● Estado en el que dos señales de salida se fijan en ON al mismo tiempo
20	Operaciones NG	
22	Cable común positivo de señal de salida	Conecta +24 V CC (se puede conectar al terminal N.º1)

### Detección de desincronización de conexión

Si la conexión del controlador y el destornillador eléctrico durante el funcionamiento de la máquina se desincroniza, se detecta como un error y se detienen las operaciones.

Cuando se está en el modo de error, se emite un sonido de aviso y el LED [C-UP / F-NG] y el LED [OK / NG] se iluminan en rojo, y las señales F-NG y NG se activan.

El mensaje siguiente se muestra en la pantalla LCD.

**CONNECT DLV AND  
POWER OFF AND ON**

Para liberar un modo de error, apague la alimentación y compruebe la conexión del destornillador eléctrico y del controlador y, a continuación, vuelva a insertar la alimentación.

Si no se puede liberar el modo de error, existe una posibilidad de que el cable de conexión esté desconectado o haya un fallo en la máquina principal, etc. (p. 47)

### Detección de un error de arranque del motor

Si se detecta un estado donde el motor no rota incluso cuando se opera el destornillador eléctrico, se detecta como un error de arranque del motor y las operaciones se detienen.

Cuando se está en el modo de error, se emite un sonido de aviso y el LED [C-UP / F-NG] y el LED [OK / NG] se iluminan en rojo, y las señales F-NG y NG se activan.

El mensaje siguiente se muestra en la pantalla LCD.

**FUSE IS OPEN OR  
MOTOR FAILURE**

Para liberar un modo de error, apague la alimentación y retire la punta, vuelva a insertar la alimentación y, a continuación, la operación de arranque en un estado sin carga para comprobar la acción. (Retire la punta para excluir los efectos de la inercia de la punta.)

Si el modo de error se produce reiteradamente, existe la posibilidad de un fallo de la máquina principal, etc. (p. 47)

### Detección del bloqueo de aflojamiento de tornillos

El arranque de rotación inversa para el dispositivo rota a la velocidad máxima (bloqueo máximo).

Si se afloja el tornillo apretado por un par de rotación directo superior al par de rotación inverso de salida de este dispositivo, el motor se detiene en el punto en que se detecta el bloqueo de rotación inversa.

En este momento, el avisador F-NG suena, el LED [C-UP / F-NG] LED se ilumina en rojo durante 0,3 segundos y la señal de salida F-NG se activa durante 0,3 segundos.

#### PRECAUCIÓN

- Cuando se ha producido un error de bloqueo de aflojamiento de tornillo, utilice un destornillador separado para aflojar el tornillo.

## 11 Apéndice

### Cuando se han producido anomalías (resolución de problemas)

Síntomas	¿Qué examinar?	Solución
La alimentación del controlador no se enciende	<p>¿Está conectada la clavija de alimentación en una toma de corriente?</p> <p>¿Se ha salido deslizándose el cable de alimentación de la entrada de alimentación?</p> <p>¿Se ha dado entrada a la tensión nominal?</p> <p>¿Está el interruptor de encendido puesto en la posición de apagado (O)?</p>	Compruebe el suministro de corriente. Inserte firmemente el cable de alimentación y encienda el interruptor de encendido (posición I ).
Se muestra un error en el controlador	¿Están conectados correctamente el destornillador eléctrico y el controlador?	Utilice el cable de conexión para conectar el destornillador eléctrico y el controlador, y vuelva a insertar, a continuación, la fuente de alimentación.
No se pueden realizar operaciones de los botones del controlador	¿Está encendida la señal de entrada del bloqueo de botones?	Ponga la señal de entrada del bloqueo de botones de la señal externa en OFF. (p. 45)
El destornillador eléctrico no funciona	¿Se ilumina el LED [WORK]?	Si se utiliza la señal de la pieza de trabajo, coloque la pieza de trabajo (señal de pieza de trabajo en ON) o ajuste la "señal de la pieza de trabajo" (N.º12 WORK-SNSR) en "OFF". (p. 30)
	¿Está puesta en "ON" la señal de la pieza de trabajo?	Coloque la pieza de trabajo (señal de pieza de trabajo en ON) o ajuste la "señal de la pieza de trabajo" (N.º12 WORK-SNSR) en "OFF". (p. 30)
	¿Está el conmutador de sentido en la posición "o" (neutra)?	Deslice el conmutador de sentido hacia  (posición de rotación directa) o  (posición de rotación inversa).
	¿Si se arranca con la señal externa de entrada, existe un fallo o un error en el cableado, o una desconexión?	Compruebe el cableado. (p. 34) Compruebe el dispositivo de señal externa de entrada que se utiliza.
	¿Está conectado 0 V CC al cable negativo común de señal de entrada (terminal N.º10)?	
	¿Está la señal de entrada (conmutador o señal de salida del PLC) ajustada firmemente en ON?	
	¿Es el valor ajustado para el tiempo de colocación de la pieza de trabajo demasiado largo?	Incluso si la señal de la pieza de trabajo se ajusta en ON, la herramienta no opera durante el tiempo de colocación de la pieza de trabajo. Ajuste el "tiempo de colocación de la pieza de trabajo" (N.º14 WORK-S-T) a un tiempo más corto. (p. 30)
	¿Se activa inmediatamente el temporizador de prohibición de reapriete tras el apriete de tornillos?	Mientras está activo el "temporizador de prohibición de reapriete" (N.º10 REFSTN-T), no se puede arrancar la rotación directa. (p. 29)
¿Está el destornillador eléctrico en el modo de error y muestra un mensaje de error en la pantalla LCD?	Compruebe el contenido del mensaje de error. (p. 46)	
¿Se ha configurado cada ajuste de acuerdo con el manual de instrucciones?	Revise cada uno de los ajustes. (p. 24) Para inicializar los ajustes, ejecute "inicialización del valor de ajuste" (N.º25 SETTING RESET). (p. 23)	
Conteo no realizado	¿Está puesto en "ON" el ajuste de la función de conteo?	Si la "función de conteo" (N.º11 COUNT-FNC) está puesta en ON, se puede utilizar la función de conteo.
	¿Es satisfactoria la condición de par alcanzado para la suma?	Compruebe las condiciones de conteo y la activación. (p. 29)
Cuando se afloja un tornillo (rotación inversa), el número de conteo no se reduce	¿Está la "función de reducción del número" (N.º21 COUNT-RTN) ajustada en "ON1" o "ON2"?	Revise los ajustes. (p. 32)

Síntomas	¿Qué examinar?	Solución
Cuando se afloja un tornillo (rotación inversa), el número de conteo no se reduce	¿Es el número de conteo actual inferior al número del ajuste?	No se puede realizar la reducción si el conteo no es 1 unidad o superior. (p. 32)
	¿Son iguales el número de conteo actual y el número del ajuste?	Si se encuentra en el número del ajuste o superior, no puede reducirse. (p. 32)
	¿Si la "función de reducción del número" (N.º21 COUNT-RTN) está ajustada en "ON2", está en el modo de reducción de número?	Compruebe el procedimiento del modo de reducción de número. (p. 32)
Parada durante la rotación de apriete de tornillos	¿No hay rebabas, restos o partículas atrapados en el orificio del tornillo o la pieza de tornillo?	Compruebe el tornillo o la pieza de trabajo.
	¿Está apretado el tornillo de rosca cortante?	Es posible que el par ajustado se haya excedido al apretar el tornillo (antes del asiento). Compruebe el estado de apriete de tornillos y aumente el par de ajuste.
	¿Ha colocado una herramienta de fijación pesada o que tenga un gran radio en el extremo de la punta?	Es posible que la fuerza de inercia de la herramienta de fijación haya intensificado la corriente del motor para obtener el par de ajuste. Revise la herramienta de fijación (reduzca su peso o su tamaño) o intensifique el par de ajuste.
	¿Se puede detener marchando en ralentí (estado de rotación libre)?	Es posible que pueda aplicarse algún tipo de carga en la zona de la punta para intensificar la corriente del motor y obtener el par de apriete. Anule la carga aplicada en la zona de la punta o intensifique el par de ajuste.
	¿Se aplica una carga a la zona de la punta durante el apriete de tornillos?	
El par de salida es bajo Los tornillos no se pueden apretar	¿Está combinando correctamente los dispositivos de medir para las mediciones? ¿Se incorporan adicionalmente los tipos de arandelas de junta (goma blanca, goma negra, metal) en las juntas de los tornillos o es correcta la secuencia de incorporación?	Utilice una combinación de dispositivos de medición NITTO KOHKI designados para la medición. (p. 7) Compruebe si las uniones atornilladas son correctas y realice la medición. (p. 9)
	¿Se ha incorporado la fatiga permanente, las fisuras, la deformación y el endurecimiento producido en las arandelas de junta (goma blanca, goma negra, metal) en las uniones atornilladas? (p. 9)	En los casos en que se han producido cambios en la goma, existe la necesidad de sustituir las piezas con nuevas arandelas de junta.
	¿Ha cambiado el par de salida?	El par de salida cambia con el paso del tiempo. Compruebe periódicamente el par de salida y ajuste el par de ajuste. (p. 10)
	¿Ha comprobado la correlación entre el par de salida que se produce en los tornillos y el par de salida medido con un dispositivo de medición?	El par de salida que se produce en los tornillos y el par de salida medido por el dispositivo de medición son distintos. Ajuste el par de salida en función de las condiciones de apriete de tornillos. (p. 10)
	¿Existen diferencias en los métodos de operación de apriete de tornillos (operador, fuerza de manejo o presión en el destornillador eléctrico, método de fijación, etc.)?	Par transmitido a la corriente del motor o cambios de tornillo en función del método de operaciones. Realice el apriete de tornillos bajo condiciones de operación fijas.
	¿Está desgastada la punta?	Si la punta está desgastada, resulta difícil transmitir el par a los tornillos. Reemplace la punta.
	¿Está apretando mientras comprime un componente entre los tornillos? ¿Se ha producido un afloje de regresión?	Puede que no se transmita el par. Comprima una vez el componente y apriete el tornillo.
	¿Se ha producido una fuerza axial en el tornillo?	Sin fuerza axial, aunque se aumente el par de salida, no se aprietan los tornillos. Revise las condiciones de apriete de tornillos.
	¿Se ha producido un afloje inicial?	Un afloje inicial puede producirse como resultado de fatiga permanente cuando se pierden pequeñas irregularidades, como una rugosidad superficial, con el paso de tiempo después de apretarse el tornillo o de aplicarse una fuerza externa. Retire el tornillo y vuelva a apretarlo.
	El par de salida es bajo Los tornillos no se pueden apretar	¿Se ha producido la fatiga permanente debido a la deformación permanente del material de sellado, como las juntas?

Síntomas	¿Qué examinar?	Solución
El par de salida es bajo Los tornillos no se pueden apretar	¿Ha cambiado la temperatura que rodea el destornillador eléctrico, el tornillo o la pieza de trabajo?	El cambio de la temperatura puede deformar la pieza de trabajo, dilatar o aflojar los tornillos, o provocar cambios en las características del destornillador eléctrico. Revise las condiciones de apriete de tornillos y el proceso.
	¿Hay huellas o señales de vibraciones o fuerza externa?	Los tornillos se pueden aflojar si no se toman medidas contra las vibraciones o las fuerzas externas. Tome las medidas adecuadas para evitar que se aflojen los tornillos según sea necesario.
El par de salida es alto Los tornillos se aprietan demasiado	¿Está combinando correctamente los dispositivos de medir para las mediciones? ¿Se incorporan adicionalmente los tipos de arandelas de junta (goma blanca, goma negra, metal) en las juntas de los tornillos o es correcta la secuencia de incorporación?	Utilice una combinación de dispositivos de medición NITTO KOHKI designados para la medición. (p. 7) Compruebe si las uniones atornilladas son correctas y realice la medición. (p. 9)
	¿Se ha incorporado la fatiga permanente, las fisuras, la deformación y el endurecimiento producido en las arandelas de junta (goma blanca, goma negra, metal) en las uniones atornilladas?	En los casos en que se han producido cambios en la goma, existe la necesidad de sustituir las piezas con nuevas arandelas de junta.
	¿Ha cambiado el par de salida?	El par de salida cambia con el paso del tiempo. Compruebe periódicamente el par de salida y ajuste el par de ajuste. (p. 10)
	¿Ha comprobado la correlación entre el par de salida que se produce en los tornillos y el par de salida medido con un dispositivo de medición?	El par de salida que se produce en los tornillos y el par de salida medido por el dispositivo de medición son distintos. Ajuste el par de salida en función de las condiciones de apriete de tornillos. (p. 10)
	¿Existen diferencias en los métodos de operación de apriete de tornillos (operador, fuerza de manejo o presión en el destornillador eléctrico, método de fijación, etc.)?	Par transmitido a la corriente del motor o cambios de tornillo en función del método de operaciones. Realice el apriete de tornillos bajo condiciones de operación fijas.
	¿Ha cambiado la temperatura que rodea el destornillador eléctrico, el tornillo o la pieza de trabajo?	El cambio de la temperatura puede deformar la pieza de trabajo, dilatar o aflojar los tornillos, o provocar cambios en las características del destornillador eléctrico. Revise las condiciones de apriete de tornillos y el proceso.
	¿Ha colocado una herramienta de fijación pesada o que tenga un gran radio en el extremo de la punta?	Una vez que el par ha alcanzado el valor de par ajustado, la fuerza de inercia de la herramienta puede haberse transmitido a los tornillos. Revise la herramienta de fijación (reduzca su peso o su tamaño).
	¿Está realizando un reapriete o un apriete de tornillos de longitud de cabeza corta?	Para asegurar que se da salida a un par elevado, no realice estas operaciones. Realice evaluaciones y verificaciones adecuadas en las piezas de trabajo reales y utilice el sistema después con precaución.
	¿Es esto un arranque suave?	El control de par no se realiza para un arranque suave (la velocidad de rotación se incrementa en el progreso). Reduzca el "nivel de arranque suave" (N.º5 SOFT-START). (p. 27)
	En el caso de un ajuste de apriete "HARD", ha concluido el tiempo de apriete?	Una vez que ha concluido el tiempo de apriete y ha cambiado a la velocidad de asiento, ajuste el valor del "temporizador de apriete" (N.º7 FSTN-T) más corto.
El gráfico de par de salida y el par de salida real no coinciden	El valor del gráfico es estándar. No se garantiza el margen de pares de salida. El margen de par de salida a veces difiere del gráfico, pero no se trata de un error del producto. (p. 10)	

Síntomas	¿Qué examinar?	Solución
El valor de ajuste de la velocidad y la velocidad real no coinciden	El valor de ajuste de la velocidad es estándar para la velocidad sin carga. No está garantizada la velocidad real. La velocidad real a veces difiere del valor de ajuste, pero no se trata de un error del producto. (p. 10) Observe que si el motor del destornillador eléctrico está caliente, tiene la propiedad de incrementar la velocidad en vacío.	
	¿Es esto rotación inversa?	La rotación inversa gira a la velocidad máxima.
	¿Es esto un ajuste de apriete "HARD"?	La velocidad de ajuste solo gira durante exactamente el periodo de tiempo de apriete. Si se excede el tiempo de apriete, cambia automáticamente a la velocidad de asiento.
	¿Está ajustado el "temporizador de apriete" (N.º7 FSTN-T)?	
La velocidad no es estable	¿Está generando calor el destornillador eléctrico? ¿Es esto el caso donde se aplica una carga a la zona de la punta? ¿Es esto el caso de una comparación con un destornillador eléctrico separado?	El valor de las especificaciones y el valor de ajuste son estándar. La velocidad de los destornilladores eléctricos varía en función de la temperatura de la unidad, la pérdida mecánica y las condiciones de engrase. Si se aplica una carga a la parte de la punta, la velocidad desciende. Además, la velocidad del destornillador eléctrico incluye un diferencial sólido. (p. 10)
La señal de entrada no reacciona	¿Existe un fallo o un error en el cableado, o una desconexión? ¿Está conectado 0 V CC al cable negativo común de señal de entrada (terminal N.º10)?	Compruebe el cableado. (p. 34)
	¿Está la señal de entrada (conmutador o señal de salida del PLC) ajustada firmemente en ON?	Compruebe el dispositivo de señal externa de entrada que se utiliza.
	¿Coinciden el ajuste y el estado del producto con las condiciones que reciben las condiciones de entrada?	Compruebe cada tipo de ajuste o estado y entre una señal en el momento adecuado.
No se da salida a la señal de salida	¿Existe un fallo o un error en el cableado, o una desconexión? ¿Está conectado +24 V CC al cable positivo común de señal de salida (terminal N.º22)?	Compruebe el cableado. (p. 34)
	¿Coinciden las especificaciones de la señal de salida (circuito de salida o tiempo de emisión, etc.) con el dispositivo de entrada o las especificaciones de carga que detectan la señal de salida (circuito de entrada o velocidad de reacción)?	Compruebe el dispositivo externo de conexión o la carga.
	¿Está conectada la carga en exceso de la estimación de señal de salida (30 V CC, 30mA) o la carga capacitiva o la carga inductiva?	Dado que existe la posibilidad de que se averíe el terminal de salida (fotoacoplador integrado), no realice su conexión.
Cuando desea utilizar un sensor de 2 hilos	No se puede utilizar un sensor de 2 hilos.	
Quiero conectar con la máquina del método de señal NPN	El método de señal es PNP. Utilice el convertidor de señal, etc., para realizar la conexión.	
No se puede extraer la fuente de alimentación de servicio de +24 V CC	¿Existe un fallo o un error en el cableado, o una desconexión?	Compruebe el cableado. (p. 34)
	¿Se ha excedido la capacidad de corriente de salida (200 mA) para el uso?	No exceda la capacidad de corriente de salida para el uso. Si la capacidad de corriente de salida no es suficiente, utilice una fuente de alimentación externa separada.
El sonido de avisador es bajo	¿Es demasiado reducido el ajuste del sonido del avisador?	Ajuste el "volumen del sonido del avisador" (N.º22 BZ-VOLUME) más alto. Si el sonido aún es demasiado bajo, conecte un avisador o una lámpara a la señal de salida. (p. 33)
Es difícil leer la pantalla LCD	¿Está encendida la retroiluminación (color amarillo-verde)?	Ajuste la "retroiluminación" (N.º24 BACK LIGHT) en "ON".
El destornillador eléctrico se calienta	¿Lleva el destornillador eléctrico demasiado tiempo encendido (rotación)? ¿O bien está demasiado poco tiempo apagado?	Revise el tiempo de funcionamiento. El tiempo nominal de funcionamiento es de 0,5 s encendido y 3,5 s apagado. Calcule unos 15 tornillos o menos por minuto para el apriete de tornillos. (p. 7)

Síntomas	¿Qué examinar?	Solución
El destornillador eléctrico se calienta	¿Está apretado el tornillo de rosca cortante?	Si la carga es alta durante el apriete de tornillos de rosca cortante y otros tornillos, la temperatura del destornillador eléctrico tendrá también tendencia a incrementarse. Revise el tiempo de operaciones y alargue el tiempo de apagado (detención).
	¿Se ha dado entrada a la tensión nominal?	Compruebe la tensión de la fuente de alimentación y dé entrada a la tensión nominal.
	¿Se calienta tanto que no se puede tocar?	Si se genera tanto calor que se calienta demasiado y no se puede tocar, incluso si la carga de apriete de tornillos no es muy pesada, y se mantiene el tiempo nominal de funcionamiento, es posible que haya una avería.
No se puede extraer del modo de ajuste	¿Está ajustado el "método de cambio de canal de operaciones" (N.º1 CH-CHG) en "S-AUTO" o "C-AUTO" y la "función de conteo" (N.º11 COUNT-FNC) en todos los canales "OFF"?	Ajuste todas las "funciones de conteo" (N.º11 COUNT-FNC) del canal en "ON". (p. 30)
Se muestra un mensaje de error en la pantalla LCD	Compruebe el mensaje de error (p. 46) y vuelva a insertar la alimentación.	
Las condiciones de ajuste son desconocidas No se activa como se espera	¿Ha anotado los ajustes?	Revise cada uno de los ajustes. (p. 24) Para inicializar los valores de ajuste, ejecute "inicialización del valor de ajuste" (N.º25 SETTING RESET). (p. 23) Tras el ajuste escriba los ajustes en la anotación de ajustes. (p. 62)

## Mantenimiento e inspección

### ADVERTENCIA

- Antes de realizar tareas de mantenimiento e inspección, apague siempre la herramienta.
- No desensamble ni altere la herramienta.
- Utilice piezas originales.

### PRECAUCIÓN

- Para la reparación o la sustitución de piezas, contacte con el vendedor del que adquirió la herramienta.  
Las reparaciones requieren conocimientos y capacidades especiales. Si se realizan reparaciones en un establecimiento no especializado, puede que la herramienta no alcance su pleno rendimiento o que haya peligro de accidentes o lesiones.
- Solicite la reparación con la avería intacta.  
Cuando solicite una reparación, no tire las piezas dañadas: podrían aportar información importante a la hora de examinar la causa de la avería, así que no cambie su estado.

Puntos de inspección	PRECAUCIÓN
Cable	Si no se realiza la inspección, podría producirse un incendio o una descarga eléctrica. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Compruebe si hay cables dañados y, si es así, deje de utilizar la herramienta.</li> <li>● No guarde el cable enrollándolo alrededor de la unidad principal. Si se guarda enrollándolo alrededor de la unidad principal, cambie de inmediato de método.</li> </ul>
Clavija de alimentación	Si no se realiza la inspección, podría producirse un incendio o una descarga eléctrica. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Compruebe si hay daños en la clavija de alimentación. Si es así, deje de utilizarla.</li> <li>● Compruebe si la clavija de alimentación tiene polvo o material metálico adherido. En tal caso, desconecte la clavija de alimentación y límpiela con un paño seco.</li> <li>● Compruebe que la clavija de alimentación esté bien insertada en la toma de corriente hasta la base.</li> <li>● Compruebe si hay juego entre la clavija de alimentación y la toma de corriente.</li> </ul>
Punta	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Compruebe si el extremo de la punta está desgastado o dañado. Si se utiliza la herramienta así, se podría dañar la cabeza del tornillo o el par podría no transmitirse. Cámbiela por una punta nueva.</li> </ul>

Puntos de inspección	PRECAUCIÓN
Unidad principal	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Compruebe si hay daños, fisuras o roturas en la unidad principal.</li> <li>● Compruebe los tornillos en la unidad principal. Si hay tornillos sueltos, apriételos.</li> </ul>
Par de salida	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilice una combinación de dispositivos de medición NITTO KOHKI para medir el par de salida.</li> <li>● Si el valor del par de salida ha cambiado, ajuste el par de ajuste.</li> </ul>
Tiempo de apriete de tornillos	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilice la función de medición del tiempo de apriete de tornillos para ver si ha cambiado el tiempo de apriete de tornillos.</li> <li>● La velocidad es estándar. Cambia a causa de la temperatura de la herramienta, la pérdida mecánica y las condiciones de engrase.</li> </ul>
Cuidado	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Si la unidad principal está sucia, utilice un paño humedecido en agua jabonosa y escúrralo bien para limpiar la mancha. La herramienta no tiene una estructura impermeable y, si entra agua, puede averiarse.</li> <li>● Dado que la unidad principal está hecha de plástico, no se pueden utilizar los siguientes productos químicos: acetona, bencina, disolvente, cetona, éter, tricloroetileno y similares</li> </ul>

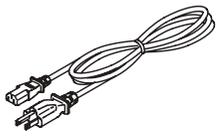
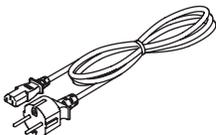
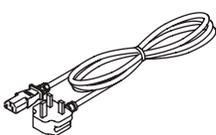
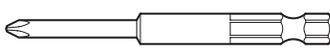
## Desechado

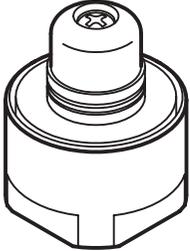
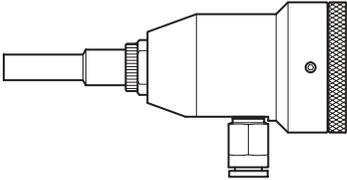
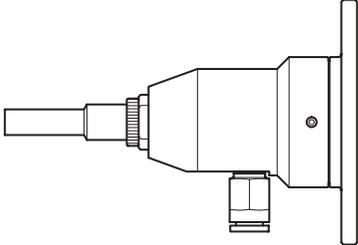
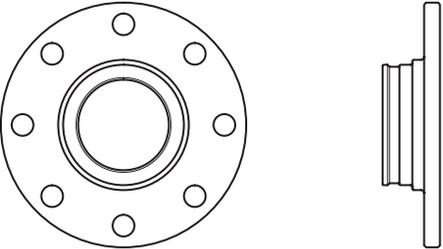
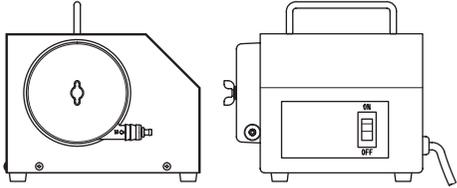
- Separe las herramientas eléctricas, los accesorios y los materiales de embalaje para poder reciclarlos de forma ecológica.
- No deseche la herramienta eléctrica con la basura doméstica.
- A la hora de desechar herramientas eléctricas, entréguelas a NITTO KOHKI o a su distribuidor.
- Dentro de la UE, la Directiva 2002/96/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos se aplica en las legislaciones nacionales, y está prescrito recoger por separado las herramientas eléctricas, que se reciclan y reutilizan.



## Productos vendidos por separado

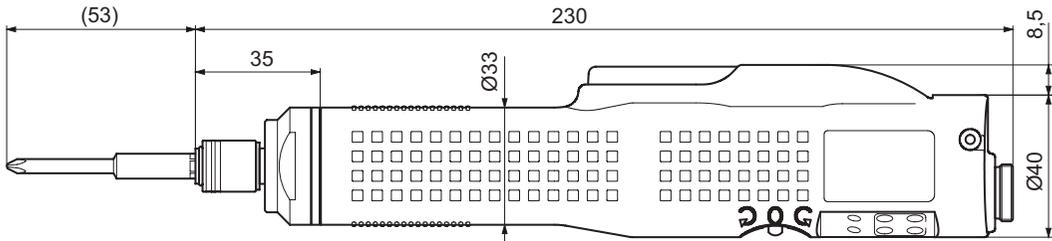
Los siguientes productos se venden por separado. Para adquirirlos, póngase en contacto con el distribuidor al que haya comprado el destornillador eléctrico.

Nombre del producto (modelo)	Aspecto	Especificaciones, etc.
Cable de alimentación DLW9220		Conjunto de cable de alimentación con conexión a tierra de 3 clavijas (Norteamérica)
Cable de alimentación DLW9240		Conjunto de cable de alimentación con conexión a tierra de 3 clavijas (Europa)
Cable de alimentación DLW9250		Conjunto de cable de alimentación con conexión a tierra de 3 clavijas (Reino Unido)
Punta		Con varias formas

Nombre del producto (modelo)	Aspecto	Especificaciones, etc.
Unión atornillada DLW4540		Para la medición de par de apriete DLV04C10L-AY SOFT <ul style="list-style-type: none"> <li>● "Arandela de junta (goma blanca)" incorporación completada (p. 9)</li> </ul>
Unión atornillada DLW4550		Para la medición de par de apriete DLV10C10L-AY SOFT <ul style="list-style-type: none"> <li>● "Arandela de junta (goma negra)" incorporación completada (p. 9)</li> </ul>
Unión atornillada DLW4560		Para la medición del par de apriete HARD de ambos DLV04/10C10L-AY <ul style="list-style-type: none"> <li>● "Arandela de junta (metal)" incorporación completada (p. 9)</li> </ul>
Captador de vacío para uso de sujeción a mano DLP6640		Conexión para absorción de tornillos en manejo de sujeción a mano por el operador (p. 12) <ul style="list-style-type: none"> <li>● Con acoplamiento de absorción (DLW9014)</li> <li>● Camisa montada: DLS4225 / DLS4227</li> </ul>
Captador de vacío para máquina automática DLP6650		Conexión para absorción de tornillos en máquina automática de apriete de tornillos (p. 12) <ul style="list-style-type: none"> <li>● Con acoplamiento de brida (DLW9015)</li> <li>● Camisa montada: DLS4225 / DLS4227</li> </ul>
Acoplamiento de brida DLW9015		Para montaje de máquina automática de apriete de tornillos
Camisa Serie DLS4000		Camisa para absorción de tornillos <ul style="list-style-type: none"> <li>● Se monta en la punta del captador de vacío</li> <li>● Selección que coincida con el tornillo o la forma de la punta</li> </ul>
Bomba de vacío para tornillos DLP2570		Conecte el tubo al captador de vacío y use presión de vacío para absorber el tornillo

## Dimensiones externas

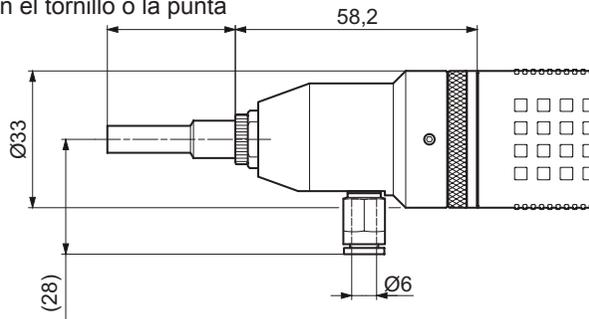
DLV04C10L - AY / DLV10C10L - AY



- Cuando se monta una punta de 75 mm

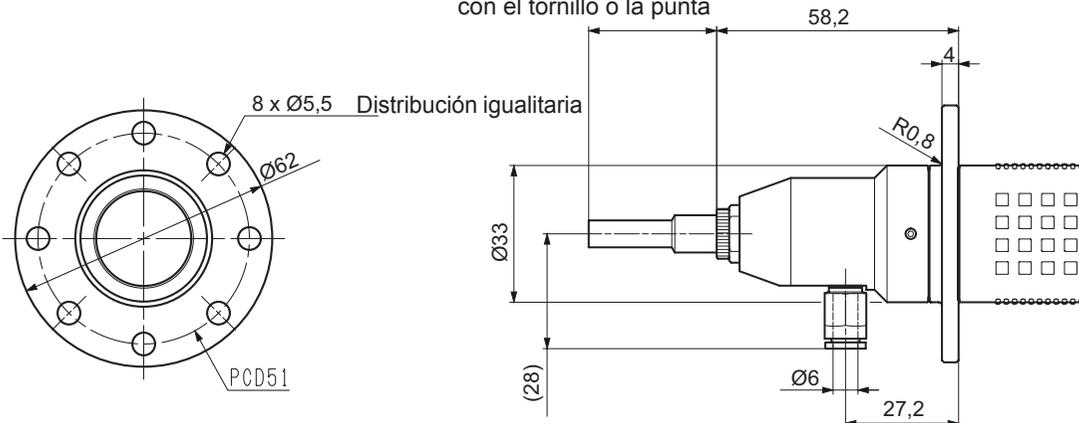
Quando se monta un captador de vacío para sujeción a mano DLP6640

Ajuste esta función de acuerdo con el tornillo o la punta

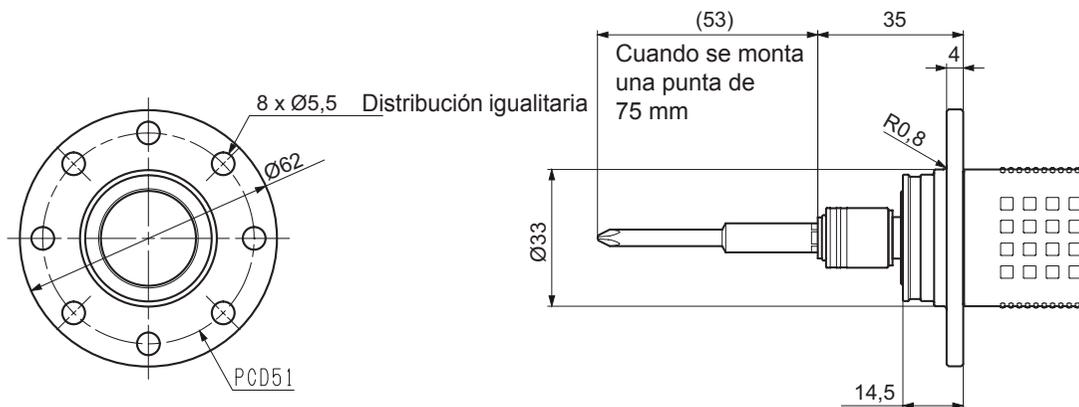


Quando se monta un captador de vacío para máquina automática DLP6650

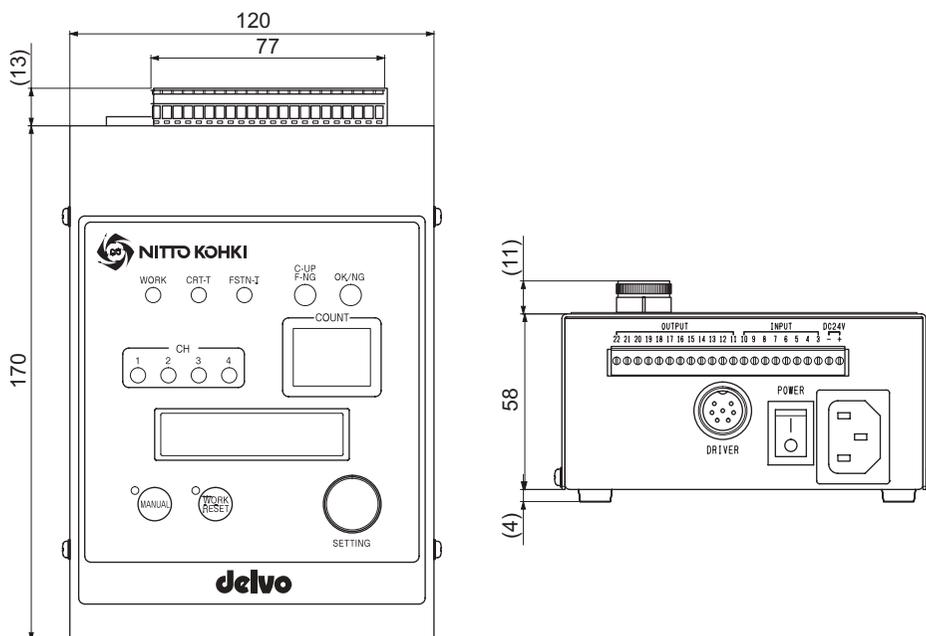
Ajuste esta función de acuerdo con el tornillo o la punta



Cuando se monta solo acoplamiento de brida



DCC0101X - AZ



## Lista de pantalla LCD

Pantalla LCD	Detalles	Referencia
BACK LIGHT	Retroiluminación de la pantalla LCD	p. 33
BZ-VOLUME	(Buzzer Volume) Volumen del sonido de avisador	p. 33
C-AUTO	(Continue Auto) Ajuste para determinar como operaciones de apriete de tornillos OK si todos los canales de operaciones se han implementado y completado secuencialmente	p. 24
C-F	(Count Finish) Ajuste para dar salida a la señal OK en el momento en que se completan las operaciones de apriete	p. 32
CH1 CH2 CH3 CH4	(Channel) Carpeta en la que se guardan los ajustes	—
CH-CHG	(Channel Change) Método de cambio de canal de operaciones	p. 24
CHECK-BZ	(Check Buzzer) Sonido de avisador de comprobación	p. 33
COUNT	Conteo de tornillos	p. 30
COUNT UP-BZ	(Count-up Buzzer) Sonido de avisador de cuenta adelante (par alcanzado normal)	p. 29
COUNT-FNC	(Count Function) Función de conteo	p. 30
COUNT-RTN	(Count Return) Función de reducción del número (regresa al número de conteo de apriete de tornillos)	p. 32
CRT-T	(Correct Timer) Función de evaluación del tiempo de apriete de tornillos Cuenta adelante del apriete de tornillos dentro de los valores de ajuste de límite superior e inferior	p. 31
CRT-T-L	(Correct Timer Lower) Valor límite inferior del tiempo de apriete de tornillos Apriete de tornillo NG (no se ha realizado el conteo) para el apriete de tornillos más corto que el valor ajustado	p. 31
CRT-T-U	(Correct Timer Upper) Valor límite superior del tiempo de apriete de tornillos Apriete de tornillo NG (no se ha realizado el conteo) para el apriete de tornillos más largo que el valor ajustado	p. 31
DIS	(Disable) Ajuste del valor cuando la función CRT-T-U (valor límite superior de apriete de tornillos) está ajustada en no valido	p. 31
FSTN-NG-BZ	(Fastening NG Buzzer) Sonido de avisador NG de apriete	p. 29
FSTN-T	(Fastening Timer) Temporizador de apriete Valor de ajuste del tiempo de apriete a la velocidad de ajuste cuando se encuentra en el ajuste del modo de apriete HARD	p. 27
FSTN-TYPE	(Fastening Type) Ajuste del tipo de apriete, "SOFT" y "HARD"	p. 25
HARD	Modo de apriete HARD	p. 25
INPUT	Ajuste para llamar al canal especificado (ajuste) usando el canal A/B de señal de entrada	p. 24
MEAS-T	Valor de medición del tiempo de apriete a velocidad constante baja, para calcular el valor de referencia de ajuste del temporizador de ajuste "RET-T"	p. 27
NG-BZ	(NG Buzzer) Sonido de avisador NG de operaciones	p. 32
OK-BZ	(OK Buzzer) Sonido de avisador OK de operaciones	p. 32

Pantalla LCD	Detalles	Referencia
OK-OUT-T	(OK Out Timer) Tiempo de confirmación del apriete de tornillos Tiempo posible para la acción de rotación inversa confirmando la operación de apriete de tornillos tras el apriete de tornillos hasta el número de conteo fijado (tiempo hasta que se emite OK)	p. 32
OK-TIMING	Momento de emisión de OK Ajuste del momento para dar salida a la señal OK	p. 32
RATE	Régimen para calcular el valor de referencia de ajuste del temporizador de apriete "REF-T"	p. 27
REF-T	Valor de referencia de ajuste del temporizador de apriete	p. 27
REFSTN-T	(Refastening Timer) Temporizador de prohibición de reapriete Arranque de rotación directa prohibido durante el tiempo de ajuste tras completar el apriete de tornillos y prevenir un reapriete accidental	p. 29
S-AUTO	(Single AUTO) Ajuste para evaluar la operación OK de apriete de tornillos en cada unidad de canal de operaciones y se traslada automáticamente al próximo canal de operaciones	p. 24
SETUP-RESET	Inicialización del valor de ajuste	p. 33
SOFT	Modo de apriete SOFT	p. 25
SOFT-START	Nivel de arranque suave Función para incrementar lentamente la velocidad tras el tiempo de arranque de rotación	p. 27
SPEED	Velocidad, velocidad en vacío Velocidad de ajuste para la rotación directa del destornillador eléctrico	p. 27
TORQUE	Par	p. 27
W-O	(Work Off) Ajuste para dar salida a la señal OK en el momento en que se ajusta en OFF la señal de la pieza de trabajo	p. 32
WORK-SNSR	(Work Sensor) Señal de la pieza de trabajo, sensor de detección de la pieza de trabajo Ajusta el sensor para detectar la colocación de la pieza de trabajo o el uso del conmutador sí/no	p. 30
WORK-S-T	(Work Set Timer) Tiempo de colocación de la pieza de trabajo Ajusta el tiempo para el operador para comprobar si la pieza de trabajo está colocada correctamente o no	p. 30

## Glosario

Término	Descripción
<b>A</b>	
Acoplamiento	Pieza que fija la empuñadura de la carcasa para que no se abra
Acoplamiento de absorción (DLW9014)	Acoplamiento montado cuando está montado el captador de vacío durante el manejo de sujeción a mano
Acoplamiento de brida (DLW9015)	Conexión para la máquina automática de apriete de tornillos El captador de vacío se puede montar en la punta
Anillo de acento	Anillo para la identificación del modelo de destornillador eléctrico
Apriete de tornillos NG	"F-NG" Se refiere al apriete de tornillos cuando el par alcanzado no se ha realizado normalmente
Arandela de junta	Arandela incorporada en la unión atornillada Uso dividido por el modelo del destornillador eléctrico y el ajuste <ul style="list-style-type: none"> <li>● DLV10C, en el ajuste de apriete SOFT: Goma negra</li> <li>● DLV04C, en el ajuste de apriete SOFT: Goma blanca</li> <li>● DLV04C/DLV10C, en el ajuste de apriete HARD: Metal</li> </ul>
<b>B</b>	
Bloque de terminales de señales	Bloque de terminales para conectar la señal de E/S en el controlador
Botón [MANUAL]	Si se mantiene pulsado este botón en el modo de apriete de tornillos, se cambia al modo manual
Botón [WORK RESET] Señal de entrada WORK RESET	Función para restablecer la operación de apriete de tornillos o para reducir en uno el canal de operaciones
Botón de restablecimiento de la pieza de trabajo Señal de entrada de restablecimiento de la pieza de trabajo	Se refiere a "WORK RESET" Función para restablecer la operación de apriete de tornillos, a una entrada de 1 segundo
<b>C</b>	
C-UP	(Count UP) El par alcanzado de se realiza normalmente
Cabezal de tornillo	Cabeza de tornillo montada en la parte superior de la unión atornillada Cuando se realice la medición de par, use la punta +N.º2 para la forma del extremo de la punta
Cable común positivo de señal de salida	Cable común positivo de señal de salida (bloque de terminales de señales N.º22)
Cable negativo común de señal de entrada	Cable negativo común de señal de entrada Bloque de terminales de señales N.º10
Camisa	Piezas de la punta del destornillador eléctrico Tire hacia fuera para permitir el montaje y la extracción de la punta
Camisa (Serie DLS4000)	Camisa para la absorción de tornillos Selecciónela de acuerdo con el tamaño del tornillo y la forma de la punta
Canal	Se refiere a "CH 1" a "CH 4" Carpeta en la que se guardan los ajustes
Canal de operaciones	Canal durante las operaciones (mientras los ajustes sean válidos)
Captador de vacío (DLP6640/6650)	Conexión para la absorción de tornillos (vendida por separado)
Comprobador de par	Instrumento de medición de par
Colector abierto	Un método de salida de circuitos electrónicos Con este método de salida, el colector de un transistor de salida no está conectado a ningún lugar del interior y las señales se emiten tal cual a un terminal
Colocación de la pieza de trabajo NG	Se refiere a la operación de apriete de tornillos incorrecta (NG) Estado no completado de la pieza de trabajo en que la señal de la pieza de trabajo está desactivada (OFF) durante las operaciones
<b>E</b>	
Empuñadura de la carcasa	Parte resinosa de la unidad principal También llamada cubierta o alojamiento
<b>F</b>	
F-NG	(Fastening NG) Apriete de tornillos NG (cuando el par alcanzado no se realiza normalmente)

Término	Descripción
Fotoacoplador	Elemento que convierte internamente las señales eléctricas en luz y que luego las vuelve a transformar en señales eléctricas para transmitir señales mientras realiza un aislamiento eléctrico
Fuente de alimentación de servicio	Fuente de alimentación de 24 V CC (capacidad de corriente de 200 mA) Fuente de alimentación para las unidades de señal de E/S o para el sensor y otras unidades de dispositivos externas
Función de bloqueo de botones	Función para bloquear la operación de los botones de la superficie frontal del controlador
Función de conexión a tierra de la punta	Se refiere a la estructura que conecta la parte metálica de la punta del destornillador eléctrico (pieza de la punta) a tierra Vía resistor de 1 MΩ dentro del controlador
Función de medición del tiempo de apriete de tornillos	Función para la medición del tiempo de apriete de tornillos cuando se realiza el apriete de tornillos durante el tiempo de apriete de tornillos
Función de pausas de punta	Función para evitar que la punta rote por inercia al soltar el interruptor de arranque
Función de reducción del canal	Función que reduce el canal de operaciones en 1 unidad Ejecute "WORK RESET" con una entrada de 1 segundo
Función externa de control de arranque	Función que utiliza la señal de entrada para el arranque de rotación directa o inversa del destornillador eléctrico
Función para la detección de la conexión del destornillador eléctrico	Función que muestra un error si la conexión del destornillador eléctrico y del controlador se desincroniza
Función para la detección de un error de arranque del motor	Función que avisa de un error cuando la operación de arranque se ha realizado y el motor no ha arrancado normalmente
<b>I</b>	
Interruptor de palanca	Pulse este interruptor al arrancar
<b>L</b>	
LCD	Pantalla de cristal líquido del controlador
LED [WORK]	Se ilumina cuando el destornillador eléctrico pasa a estar operativo (rotable)
<b>M</b>	
Métodos de par de aflojamiento	Método de medición de par para medir el valor de par cuando se afloja el tornillo apretado con una llave dinamométrica y el tornillo se gira
Métodos de par de reapriete	Método de medición de par para medir el valor de par cuando se aprieta adicionalmente el tornillo apretado con una llave dinamométrica y el tornillo se gira de nuevo
Modo de ajuste	Modo que realiza cada ajuste
Modo de apriete de tornillos	Modo para la implementación de la operación de apriete de tornillos
Modo manual	Modo que cambia temporalmente al canal deseado, independientemente de las operaciones en serie, para habilitar la activación (rotación) del destornillador eléctrico
<b>N</b>	
NG	Colocación incorrecta (NG) de la pieza de trabajo, operación de apriete de tornillos incorrecta (NG) Estado NG en que la señal de la pieza de trabajo está desactivada (OFF) durante las operaciones
<b>O</b>	
OK	Operación de apriete de tornillos correcta (OK) Estado en el que las operaciones de apriete de tornillos está completo
<b>P</b>	
Par alcanzado	Se alcanza el par fijado y se detiene automáticamente
PLC	Controlador lógico programable Dispositivo electrónico que realiza un control secuencial de acuerdo a un programa
Pieza de trabajo	Objeto de destino para el apriete de tornillos
Protección ESD	(Electro-Static Discharge) Función de prevención de descarga electrostática en el destornillador eléctrico y el cuerpo del controlador
Punta	El componente accesorio que transmite el par al tornillo También es conocido como "inserto"
<b>R</b>	
Receptáculo	Conector para conectar el cable de conexión

Término	Descripción
<b>S</b>	
Sensor de detección de pieza de trabajo	Se refiere al elemento de ajuste N.º12 "WORK-SNSR" Se refiere al sensor optoelectrónico, el sensor de infrarrojos o el interruptor mecánico, etc., para la detección de la colocación de la pieza de trabajo
Señal de entrada	Señal que entra en el bloque de terminales de señales del controlador
Señal de entrada de arranque de la rotación directa	Señal de entrada que arranca la rotación directa del destornillador eléctrico
Señal de entrada de arranque de la rotación inversa	Señal de entrada que arranca la rotación inversa del destornillador eléctrico
Señal de entrada del canal A/B	Cuando el "método de cambio de canal de operaciones" (N.º1 CH-CHG) está fijado en el ajuste "INPUT", se refiere al canal de entrada que ajusta el canal de operaciones
Señal de pieza de trabajo	Entrada de señal cuando se coloca la pieza de trabajo
Señal de rotación directa	Señal de salida que muestra que el destornillador eléctrico se encuentra en la rotación directa
Señal de rotación inversa	Señal de salida que muestra que el destornillador eléctrico se encuentra en la rotación inversa
Señal de salida	Señal que sale desde el bloque de terminales de señales del controlador
Señal de salida PNP	Método de señales de salida para conexión de tipo de la carga entre la fuente de alimentación de 0 V y la salida de transistor
Señal externa	Señal con un dispositivo externo conectado al bloque de terminales de señales
Señal NG	Señal a la que se da salida cuando la operación de apriete es NG
Señal OK	Señal a la que se da salida cuando la operación de apriete es OK
Selector [SETTING]	Selector tipo botón pulsador integrado que realiza varios ajustes
Sonido de fin de apriete de tornillos	Elemento de ajuste N.º8 "COUNT UP-BZ" Zumbido de sonido cuando se completa el apriete de tornillos
<b>T</b>	
Temporizador autoajustable	Elemento de ajuste N.º7 "CRT-T-L" (valor límite inferior del tiempo de apriete de tornillos), N.º8 "CRT-T-U" (valor límite superior del tiempo de apriete de tornillos) Mide el tiempo de apriete de tornillos y evalúa la cuenta adelante del apriete de tornillos solo dentro de los valores de ajuste de límite superior e inferior
Temporizador de apriete	Elemento de ajuste N.º7 "FSTN-T" Valor de ajuste del tiempo de apriete a la velocidad de ajuste cuando se encuentra en el ajuste de apriete HARD
Temporizador de prohibición de reapriete	Elemento de ajuste N.º10 "REFSTN-T" Arranque de rotación directa prohibido durante el tiempo de ajuste tras completar el apriete de tornillos y prevenir un reapriete accidental
Tiempo de apriete de tornillos	Elemento de ajuste N.º15 "CRT-T-L", N.º16 "CRT-T-U" Se refiere al "temporizador autoajustable" Cuenta adelante del apriete de tornillos dentro de los valores de ajuste de límite superior e inferior
Tiempo de confirmación del apriete de tornillos	Elemento de ajuste N.º17 "OK-OUT-T" Tiempo posible para la acción de rotación inversa confirmando la operación de apriete de tornillos tras el apriete de tornillos hasta el número de conteo fijado (tiempo hasta que se emite OK)
Tiempo de colocación de la pieza de trabajo	Se refiere al elemento de ajuste N.º14 "WORK-S-T" Periodo durante el que se comprueba si la pieza de trabajo está mal colocada Durante este periodo, incluso si se retira la pieza de trabajo, no se emite ningún error NG (el destornillador eléctrico no está operativo)
Tratamiento antiestático	Se refiere a la "protección ESD" Función de prevención de descarga electrostática en el destornillador eléctrico y el cuerpo del controlador
<b>U</b>	
Unión atornillada (DLW4540/4550/4560)	Herramienta de fijación para la medición del par de salida de DLV04C/DLV10C
<b>V</b>	
Velocidad	Elemento de ajuste N.º5 "SPEED" Ajuste de la velocidad para la rotación directa, velocidad en vacío
Velocidad de asiento	Se refiere a la velocidad para el apriete de tornillos (asiento) en el ajuste de apriete HARD Cambia automáticamente después de haber concluido el "temporizador de apriete" (N.º7 FSTN-T)
Velocidad en vacío	Velocidad en un estado en que no se aplica carga al destornillador eléctrico
<b>W</b>	
WORK	Elemento de destino para el apriete de tornillos, la operación de apriete de tornillos

## Índice

<b>A</b>		<b>M</b>	
Acoplamiento .....	4	Método de cambio de canal de operaciones .....	24
Anillo de acento .....	4	Modo de ajuste .....	21
Anotación de ajustes .....	62	Modo de ajuste de canales .....	24
		Modo de apriete de tornillos .....	17
<b>B</b>		Modo de funcionamiento .....	21
Bloque de terminales de señales .....	6, 34	Modo manual .....	20
Bloqueo de botones .....	45	Momento de emisión de OK .....	32
Botón [MANUAL] .....	5, 20		
Botón [WORK RESET] .....	5	<b>N</b>	
		Nivel de arranque suave .....	27
<b>C</b>		Número de conteo .....	30
Cable de alimentación .....	16		
Cable de conexión .....	16	<b>P</b>	
Camisa .....	4, 53	Pantalla LCD .....	6, 56
Canal de destino de ajuste .....	25	Par .....	27
Captador de vacío .....	12, 53	Par alcanzado .....	19
Circuito de E/S .....	37	Par de salida .....	10, 20
Conmutador de sentido .....	4, 17	Productos vendidos por separado .....	52
		Punta .....	3, 11
<b>D</b>			
Desincronización de conexión .....	46	<b>R</b>	
Detección de errores .....	46	Receptáculo .....	4, 6
		Restablecer .....	43
<b>E</b>		Retroiluminación .....	33
Entrada de alimentación .....	6		
Error de arranque del motor .....	46	<b>S</b>	
Error de bloqueo de aflojamiento de tornillo .....	46	Señal de pieza de trabajo .....	30, 41
Estribo de suspensión .....	3, 11	Señal externa .....	34
		Selector [SETTING] .....	5, 21
<b>F</b>		Sonido de avisador de comprobación .....	33
Función de conteo .....	30	Sonido de avisador de cuenta adelante .....	29
Función de reducción del número .....	32	Sonido de avisador NG de apriete .....	29
		Sonido de avisador NG de operaciones .....	32
<b>H</b>		Sonido de avisador OK de operaciones .....	32
Herramienta de fijación .....	15		
		<b>T</b>	
<b>I</b>		Temporizador de apriete .....	27
Indicadores LED .....	4	Temporizador de prohibición de reapriete .....	29
Inicialización .....	23	Tiempo de colocación de la pieza de trabajo .....	30, 42
Interruptor de encendido .....	6	Tiempo de confirmación del apriete de tornillos .....	31
		Tipo de apriete de tornillos .....	25
<b>L</b>			
LED [COUNT] .....	5	<b>U</b>	
LED [CRT-T] .....	5	Unión atornillada .....	9, 53
LED [C-UP / F-NG] .....	4, 5		
LED [FSTN-T] .....	4, 5	<b>V</b>	
LED [OK / NG] .....	5	Valor límite inferior del tiempo de apriete de tornillos .....	31
LED [WORK] .....	5	Valor límite superior del tiempo de apriete de tornillos .....	31
		Velocidad .....	27
		Volumen del sonido de avisador .....	33

## Anotación de ajustes

Copie y realice después la entrada de los valores fijados.

Fecha de entrada (aaaa/mm/dd):

Afiliación:

Encargado:

Nombre de proceso		1	2	3	4
Par de destino					
Velocidad					
Elemento de ajuste	Margen ajuste	Valor ajustado			
1) CH-CHG	S-AUTO / C-AUTO / INPUT				
2) CH		CH1	CH2	CH3	CH4
3) FSTN-TYPE	SOFT / HARD				
4) TORQUE	1 a 100%				
5) SPEED	SOFT: 600 a 1000min <sup>-1</sup> HARD: 100 a 1000min <sup>-1</sup>				
6) SOFT-START	Lv1 a 9				
7) FSTN-T	0.00 a 9.99s				
8) COUNT UP-BZ	OFF / 1 a 10				
9) FSTN-NG-BZ	OFF / 1 a 10				
10) REFSTN-T	0.0 a 9.9s				
11) COUNT-FNC	OFF / ON				
12) WORK-SNSR	OFF / ON				
13) COUNT	1 a 99				
14) WORK-S-T	0.0 a 9.9s				
15) CRT-T-L	0.00 a 9.99s				
16) CRT-T-U	0.01 a 9.99S / DIS				
17) OK-OUT-T	0.0 a 9.9s				
18) OK-TIMING	C-F / W-O				
19) OK-BZ	OFF / 1 a 11				
20) NG-BZ	OFF / 1 a 10				
21) COUNT-RTN	OFF / ON1 / ON2				
22) BZ-VOLUME	OFF a MAX				
23) CHECK-BZ	OFF / ON				
24) BACK LIGHT	OFF / ON				