



Manual del Operador

DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL FABRICANTE

KOLVER S.r.l.

Via dell'Elettronica, 14
36016 THIENE (VI) ITALIA

TEL +39 0445 371068

www.kolver.it

DATOS DEL DISTRIBUIDOR EN ESPAÑA

APLICACIONES DE ENSAMBLAJE, S.L.

Pol. Ind. Cadesbank, Llobregat, 42

08291 – Ripollet - BARCELONA

TEL +34 933097482

www.aensa.es

DATOS IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

UNIDAD DE CONTROL – EDU2AE/TOP/TA



Tabla de contenido

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD	4
INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD	5
MODELOS DE ATORNILLADOR	8
INDICACIONES LUMINOSAS PANEL FRONTAL	10
MENÚ PRINCIPAL	10
MENÚ PROGRAMA	12
MENÚ SECUENCIA	20
MENÚ DE OPCIONES	22
OPCIONES USB	25
CALIBRACIÓN DEL PAR	26
PROCESO DE CALIBRACIÓN	27
FUNCIONAMIENTO DEL T&A	29
TABLAS DE INTERVALOS DE PAR - VELOCIDAD	31
INTERPRETACIÓN DE LAS SEÑALES ACÚSTICAS	35
CONEXIONES I/O	36
Conector CN1	38
Conector CN2	39
Conector CN3	40
Conector CN4	41
Conector CN5	42
Conector CN6	43
Conector CN7	43
Conector USB-PRINT	44
SEÑALACIÓN APRIETE OK EN LA PANTALLA	44
SEÑALACIÓN ERRORES EN LA PANTALLA	45
ADQUISICIÓN DE DATOS PARA EDU2AE/TOP/TA	47
EDU EXPAND	50
DESPIECE EDU2AE/ TOP/TA	54
Repuestos	55
GARANTIA	56

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

DATOS TÉCNICOS DEL PRODUCTO

MODELO:	EDU2AE/TOP/TA
CÓDIGO:	034000/TOP/TA

Transformador: 230V AC 50 Hz – 40V DC 200VA
Fusible: 3.15 A

Dimensiones: 190 x 205 x 120 mm. Peso: 2.5 Kg.



KOLVER S.r.l.
Via dell'Elettronica, 14
36016 THIENE (VI) ITALIA

KOLVER S.r.l. Declara que el equipo aquí descrito:

CONTROLADOR **EDU2AE/TOP/TA (Versión 6.03)** **(Rango de par: 0,35 ÷ 70 Nm.)**

KOLVER, S.r.l. Declara que el equipo aquí descrito cumple con las siguientes normativas:

2006/42/CE, LVD 2014/35/UE, EMCD 2014/30/UE, EN 62841-2-2:2014, EN 62841-1:2015, EN 60204-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4.

También está conforme a la normativa RoHS III (2011/65/UE y sucesivas 2015/863).

Nombre: Giovanni Colasante
Cargo: Administrador Delegado

Thiene, enero 2025

Giovanni Colasante
KOLVER S.r.l.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Consignas Generales.

Para disminuir los riesgos de heridas, lean y asimilen las consignas antes de cualquier utilización, reparación, operación de mantenimiento, cambio de accesorios o intervención a proximidad de la herramienta. El no respetar todas las consignas señaladas a continuación puede acarrear un cruce eléctrico, un incendio y/o heridas graves.

Peligros en el lugar de trabajo.

Comprueben que el área de trabajo esté limpia y bien iluminada. El desorden y la falta de luz favorecen los accidentes. No utilicen herramientas eléctricas en una atmósfera explosiva, por ejemplo, en presencia de líquidos, gases o polvos inflamables. Las herramientas eléctricas generan chispas que podrían prender fuego a polvos o vapores. Mantengan a distancia los espectadores, niños y visitantes mientras estén utilizando una herramienta eléctrica. Podrían desconcertar al operario y provocar una falsa maniobra.

Seguridad eléctrica.

Las herramientas y aparatos eléctricos estarán enchufados en un enchufe debidamente instalado y conectado a tierra en conformidad con los correspondientes reglamentos y normativas. No retiren nunca la toma de tierra ni modifiquen el enchufe de manera alguna. No utilicen adaptador de enchufe. Si tienen dudas en cuanto a la toma de tierra del enchufe, contacten a un electricista cualificado. En caso de avería o defectuosidad eléctrica de la herramienta una toma de tierra ofrece un trayecto de baja resistencia a la electricidad que permite proteger al operario.

No sustituyan nunca los fusibles por fusibles con un valor superior. No puenteen nunca los fusibles. Eviten cualquier contacto corporal con superficies conectadas con la toma de tierra (tuberías, radiadores, cocinas, neveras, etc.) El riesgo de cruce eléctrico es mayor si su cuerpo esta en contacto con el suelo.

No expongan las herramientas eléctricas a la lluvia o humedad. La presencia de agua en una herramienta eléctrica aumenta el riesgo de cruce eléctrico.

No maltraten el cable. No transporten nunca la herramienta sujetándola por el cable y no la desenchufen tirando del cable. No expongan el cable a una fuente de calor ni a aceites y manténganlo alejado de cualquier arista cortante o pieza en movimiento.

Sustituyan inmediatamente un cable dañado. Un cable dañado aumenta el riesgo de cruce eléctrico.

Cuando utilicen una herramienta eléctrica en el exterior, utilicen un prolongador para exterior que lleve el marcaje "W-A" o "W". Dichos cables están previstos para ser utilizados en el exterior y permiten reducir el riesgo de cruce eléctrico.

Protección del operario.

El operario debe estar atento, concentrarse sobre su trabajo y manifestar sentido común durante la utilización de una herramienta eléctrica. Eviten utilizar una herramienta eléctrica en caso de cansancio o bajo la influencia de drogas, alcohol o medicamentos. El menor descuido puede acarrear heridas graves.

Lleven la ropa adecuada. No lleven ropa amplia, ni joyas. Si tienen el pelo largo, átenlo. Nunca acerquen el pelo, la ropa o los guantes de las piezas en movimiento. La ropa amplia, las joyas y el pelo largo pueden ser atrapados por piezas en movimiento.

Eviten todo arranque accidental. Antes de enchufar la herramienta, comprueben que el interruptor está en posición PARADA. El hecho de transportar una herramienta con el dedo sobre el gatillo o de conectar una herramienta cuyo interruptor está en posición MARCHA puede acarrear un accidente. Quitar las llaves de arranque o de apriete antes de arrancar la herramienta. Una llave olvidada en una pieza rotativa de una herramienta puede provocar heridas. No se inclinen demasiado hacia adelante. Mantengan un buen apoyo y una buena estabilidad en permanencia, para tener un mejor control de la máquina frente a una situación no esperada.

Utilicen un equipo de seguridad. Lleven siempre gafas o una visera protectora. Heridas graves pueden provenir de fijaciones demasiado o no bastante apretadas, que pueden romperse, aflojarse y soltarse. Piezas de ensamblaje que se sueltan pueden convertirse en proyectiles. Los ensamblajes que requieren un par especial deben ser controlados con un testor.

Riesgos vinculados a la utilización de herramientas.

Los riesgos de quemaduras por el contacto con las partes accesibles de la herramienta son reales. La elección de la herramienta y del cofre de control tiene en cuenta las condiciones de utilización declaradas por el operario quien cuidará en curso de explotación con no rebasar los límites de utilización especificados por el fabricante en el momento de dicha elección.

No utilicen la máquina por encima de sus posibilidades. Utilicen la máquina adecuada para cada operación. Una máquina adecuada permitirá ejecutar mejor la tarea, en mejores condiciones de seguridad y a la velocidad para la cual ha sido diseñada.

No utilicen una herramienta si el interruptor está bloqueado: Una herramienta que no pueden accionar por medio del interruptor es peligrosa y debe ser reparada.

Desconecten el enchufe de la herramienta de la red antes de efectuar los reglajes, cambiar accesorios o recoger la herramienta. Las presentes medidas preventivas de seguridad reducen el riesgo de arranque accidental de la herramienta.

Recojan las herramientas fuera del alcance de los niños y otras personas no experimentadas. Las herramientas son peligrosas en manos de operarios no cualificados.

Estén atentos a todo defecto de alineación o clavado de piezas en movimiento, rotura o cualquier otra condición perjudicial para el buen funcionamiento de la herramienta. Si una herramienta está dañada, repárenla antes de volver a utilizarla. Numerosos accidentes son causados por herramientas en mal estado.

Utilicen sólo accesorios recomendados por el fabricante para su modelo de herramienta. Algunos accesorios pueden convenir para una herramienta, y ser peligrosos para otra.

Directivas de mantenimiento y reparación.

La reparación de las herramientas eléctricas le compete a personal cualificado. El mantenimiento o la reparación de una herramienta eléctrica por personal no cualificado pueden acarrear heridas.

La abertura de la puerta del cofre y el acceso a su interior están reservados a personas experimentadas y cualificadas (electricistas habilitados). Para evitar todo cruce eléctrico, cualquier intervención en el interior del cofre se hará al menos un minuto después de la puesta fuera de tensión del cofre.

Para evitar todo riesgo de cruce eléctrico o el deterioro de componentes, es imperativo poner el cofre fuera de tensión antes de cualquier cambio de herramienta.

Para reparar una herramienta, utilicen sólo piezas de recambio de origen. La utilización de piezas no autorizadas o el no respeto de las consignas de mantenimiento pueden acarrear un riesgo de heridas por cruce eléctrico.

Las unidades de control EDU2AE/TOP/TA puede ser utilizada con cualquier atornillador de control consumo corriente KOLVER de la serie MITO/TA y PLUTO/TA: MITO15/TA, PLUTO3/TA, PLUTO6/TA, PLUTO10/TA, PLUTO15/TA, PLUTO20/TA, PLUTO30/TA, PLUTO35/TA, PLUTO45/TA, PLUTO50/TA y PLUTO70/TA. Todos estos modelos están disponibles en versión manual tipo recto, pistola, angular y para automatización.

Las unidades EDU2AE/TOP/TA realizan las funciones de transformador de corriente y regulador electrónico del par de apriete. Gracias a un sofisticado sistema de control del consumo de corriente absorbida por el motor, el circuito electrónico permite que el atornillador se detenga instantáneamente cuando se alcanza el par preestablecido. La alimentación de red de corriente alterna 90÷260V - 50÷60Hz se convierte en los 40VDC requeridos por los atornilladores de la serie PLUTO a través de una PCB de conmutación.

Las unidades de control EDU 2AE/TOP/TA se pueden configurar en dos modos de funcionamiento:

- %: en el que los valores del par de apriete y desapriete se establecen a través de un porcentaje. (Modo válido para todos los modelos).
- #: en el que los valores del par de apriete y desapriete se configuran directamente en el valor numérico deseado y en la unidad de medida seleccionada. (Modo activo sólo en los modelos según tabla).

Modelos de atornillador

Las unidades de control EDU2AE/TOP/TA se pueden utilizar con los siguientes atornilladores:

Configuración Par		MODELO	Par (Nm)	Velocidad (r.p.m.)	
#	%			Min.	Máx
✓	✓	MITO15/TA	0,35 - 1,5	450	850
✓	✓	PLUTO3/TA	0,5 - 2,5	370	1300
✓	✓	PLUTO6/TA	0,85 - 6,0	200	850
✓	✓	PLUTO10/TA	1,50 - 10,0	110	600
✓	✓	PLUTO15/TA	2,0 - 15,0	60	320
✓	✓	PLUTO20/TA	3,0 - 20	50	200
✓	✓	PLUTO35/TA	3,0 - 35,0	40	140
✓	✓	PLUTO50/TA	5,0 - 50,0	20	90
✓	✓	PLUTO3ANG/TA	0,5 - 2,5	370	1300
✓	✓	PLUTO6ANG/TA	1,0 - 6,0	200	850
✓	✓	PLUTO8ANG/TA	1,5 - 8,0	110	600
	✓	PLUTO15ANG/TA	2,0 - 13,0	100	320
	✓	PLUTO20ANG/TA	3,0 - 18,0	60	200
	✓	PLUTO30ANG/TA	6,0 - 30,0	30	130
	✓	PLUTO45ANG/TA	10,0 - 45,0	20	90
	✓	PLUTO70ANG/TA	15,0 - 70,0	20	50

IMPORTANTE: Las unidades de control EDU2AE/TOP/TA son unidades de alta precisión, pero es de vital importancia para seleccionar las opciones correctas y asegurar que el par adecuado se está aplicando. Lea atentamente las descripciones del Menú y en el caso de no estar seguro por favor contactar con el soporte técnico de KOLVER.

Encienda la unidad de control a través del interruptor de encendido / apagado en el panel posterior. La unidad pasará a través de un sistema general de verificación y las palabras "waiting connection" (conexión en espera) aparecerán en la última línea de la pantalla. Si la conexión con el panel de control del motor es correcta a la siguiente pantalla se mostrará:

			K	o	l	v	e	r	S	.	r	.	l	.			
			E	D	U		2	A	E	/	T	O	P	/	T	A	
			V	e	r	s	i	o	n		6	.	0	3			
			l	o	a	d	i	n	g	.	.	.					

Cuando se inicia (con el atornillador conectado), la unidad está configurada en modo % y la pantalla que se muestra contendrá la siguiente información.

			P	L	U	T	O	1	0				P	%	:	1	0	%
			P	R	:	1							T	:	0	/	0	1
			P	:									A	:				
							l	i	s	t	o							

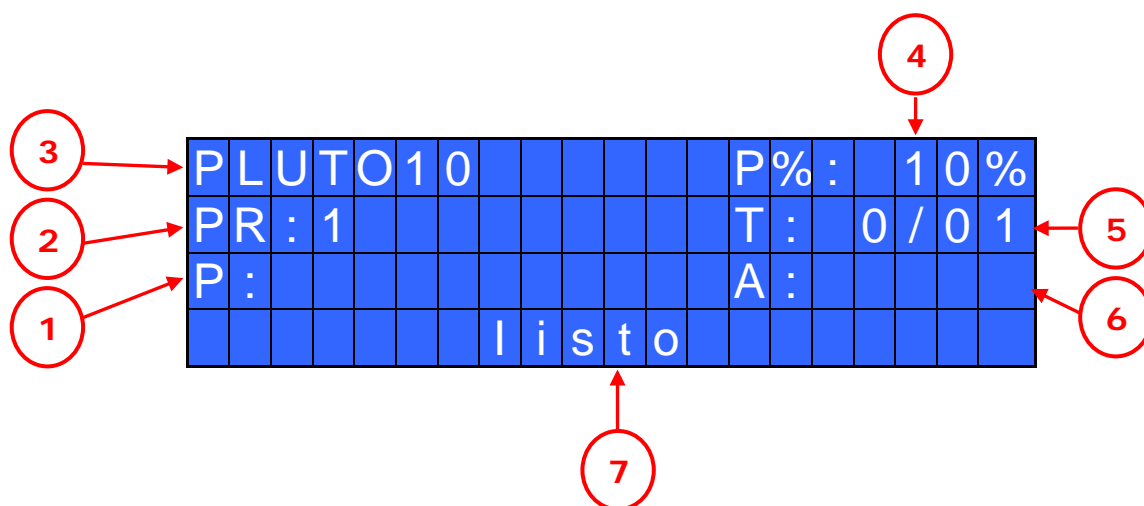


Diagram illustrating the screen information with numbered callouts:

- 1: Points to the 'P:' field.
- 2: Points to the 'PR: 1' field.
- 3: Points to the 'PLUTO10' model field.
- 4: Points to the 'P%: 10%' torque limit field.
- 5: Points to the 'T: 0/01' screw counter field.
- 6: Points to the 'A:' angle field.
- 7: Points to the 'l i s t o' status bar.

- 1 – Valor de par alcanzado en Nm, lbf.in o Kgf.cm.
- 2 – Número de programa seleccionado o la secuencia que realiza.
- 3 – Modelo del atornillador.
- 4 – Valor de par impuesto en porcentaje.
- 5 – Contador de tornillos: realizados/totales.
- 6 – Valor del ángulo alcanzado en grados.
- 7 – Barra de estado (esperar, listo, atornillar, error, etc...)

Para acceder al menú, presionar la tecla **ESC** durante dos segundos.



Seleccione los valores deseados con los pulsadores \uparrow o \downarrow (el símbolo \rightarrow se transformará en \rightarrow) y pulse **OK** para salvarlo o **ESC** para salir sin salvar.

Los ajustes salvados se activarán inmediatamente. Para facilitar la calibración de la herramienta "PAR" y "VELOCIDAD" son activos y se pueden simular sin salvar constantemente los valores. Repita estos pasos hasta encontrar el ajuste correcto para todos los parámetros y pulse **ESC** para regresar al Menú principal.

Para resetear el programa o la secuencia o el ciclo que se está ejecutando mantener presionado el pulsador **RESET** durante 1 segundo. Es posible visualizar los otros parámetros ajustados sin necesidad de modificarlos manteniendo presionado el pulsador \uparrow durante dos segundos.

INDICACIONES LUMINOSAS PANEL FRONTAL



LED VERDE: Indicación tornillo OK.

LED AMARILLO: Indicación Fin de programa ó Fin de Secuencia

LED ROJO: Indicación de error

MENÚ PRINCIPAL:

-	-	-	M	E	N	U	-	P	R	I	N	C	I	P	A	L	-	-	-
O	K		c	a	m	b	i	a		E	S	C		s	a	l	i	r	
▶	C	o	n	f	i	g		d	e	l		P	r	o	g	r	a	m	a
	C	o	n	f	i	g		S	e	c	u	e	n	c	i	a			

Config del Programa: Indica la parte del Menú donde se pueden cambiar los ajustes del atornillado.

IMPORTANTE: Para usar con cajas de interruptores, caja de porta-puntas u otros controles remotos, consulte el Menú de secuencia (Seleccione Ext Box: ON).

Config Secuencia: Indica la parte del Menú donde se puede habilitar: la secuencia, la bandeja porta-puntas y el lector de código de barras.

No es posible crear secuencias que contengan programas configurados en % y otros en #. Si a una secuencia creada con programas en # se debe agregar un nuevo programa con un modelo de atornillador no disponible en #, se debe crear toda la secuencia con programas expresados en %.

-	-	-	M	E	N	U	-	P	R	I	N	C	I	P	A	L	-	-	-
			C	o	n	f	i	g		S	e	c	u	e	n	c	i	a	
			▶	O	p	c	i	o	n	e	s								
			O	p	c	i	o	n	e	s		U	S	B					

Opciones Unidad: Indica la sección del Menú donde se puede configurar el idioma, la contraseña, los botones, la unidad de medida, el modo de funcionamiento de la unidad, la fecha y la hora, ver la versión del firmware instalado, el número de serie y los ciclos realizados.

Opciones USB: Indica la sección del Menú donde se pueden visualizar, cargar y crear las configuraciones de los parámetros.

MENÚ PROGRAMA:

-	-	-	-	-	MENU	-	-	PR	:	1	-	-	-	-				
OK	c	a	m	b	i	a	ESC	s	a	l	i	r						
▶	1	)	N	u	m	e	r	o	p	r	o	:	1				
	2)	N	r	t	o	r	n	i	l	l	o	s	:				1

1) Número programa: Permite seleccionar el número del programa que se desea usar o modificar.

2) Nr tornillos: *Número de atornillados.* Permite establecer el número de aprietes que se van utilizar, de 1 a 99. Para desactivar la función de contador, presionar la tecla ↵ hasta llegar a OFF.

Si el número de aprietes OK es igual al número de aprietes establecidos, en el display aparecerá "Fin de ciclo" y se activará el led ambar de fin de ciclo. Si la función RESET automático (Ver punto 18) si está en ON, Fin de ciclo, desaparecerá automáticamente al siguiente ajuste o a la entrada en el menú. En caso contrario, presionar OK al final del ciclo.

Nota: Cada vez que se entra en el menú, el contador se resetea.

-	-	-	-	-	MENU	-	-	PR	:	1	-	-	-	-				
	3	)	M	o	d	e	l	o	:		P	L	U	T	O	1	0
▶	4	)	R	a	m	p	a	:					0	.	3	s	
	5)	P	a	r	:										1	0	%

3) Modelo: *Selección modelo.* Permite seleccionar el atornillador en uso. Su selección cambiará automáticamente los valores preestablecidos relativos a la velocidad y todos los demás parámetros del atornillador. Es importante seleccionar el modelo correcto que va a utilizar ya que muchos parámetros con respecto al software de motor son específicos para cada modelo.

Con la modalidad de funcionamiento # (valor configurable numéricamente) los modelos seleccionables son: MITO15, PLUTO3, PLUTO6, PLUTO10, PLUTO15, PLUTO20, PLUTO35, PLUTO45, PLUTO50, PLUTO70, PLUTO3ANG, PLUTO6ANG y PLUTO8ANG. En este modo, cada vez que se cambie el modelo de atornillador, se establecerá automáticamente una velocidad y un par de atornillado de un valor intermedio entre los disponibles, mientras que para el desapriete se establecerán los valores máximos de par y velocidad.

En el modo de funcionamiento #, con la detección del modelo de atornillador configurada en auto, si no hay un atornillador conectado, no será posible configurar un valor de par y velocidad de apriete (lo mismo para el desapriete).

IMPORTANTE: Para usar con herramientas de la serie CA y con cajas de interruptores, tomas de corriente y otros controles remotos, es obligatorio seleccionar ON en Ext Box en el Menú de Secuencia

4) Rampa: *Rampa de aceleración.* Permite seleccionar la rampa de aceleración de la herramienta mediante el establecimiento de un tiempo de 0,3 a 3,0 sg. Esta función se aplica únicamente a la fase de atornillado, en la fase de desapriete la rampa siempre se fija en 0,3 sg. Esta opción se recomienda principalmente en aplicaciones en que sea crítica la fase de encaramiento del tornillo.

Nota: El par alcanzado durante el tiempo de rampa activará la señal de tonillo OK. Si usted quiere tener una señal de error, es necesario modificar el tiempo mínimo estableciendo un valor equivalente o superior al de la rampa (Ver punto 10).

Debido a la aceleración del motor, alcanzar el par durante la fase de rampa podría dar un valor de par diferente al que daría con la finalización de la rampa.

5) Par: *Par de apriete.* En la modalidad % permite un aumento o disminución del par de apriete deseado con un porcentaje respecto al rango de par del atornillador seleccionado. Por ejemplo, en un PLUTO10, imputando un 50% resultará en un rango de par entre 4 y 5 Nm. El rango de par siempre es referido a la velocidad MAX, en caso de que no se trabaje a la velocidad máxima del rango de par disminuirá progresivamente para evitar que el motor se gripe. Si el par se realiza correctamente se indicará además de la señal de par, la emisión de un bip. En la pantalla principal este valor de par se indica con la letra "P%:"

En la modalidad #, el valor del par de apriete deseado se establece directamente. Este valor depende de las tablas que muestran un rango de par seleccionable para cada velocidad (disponibles a partir de la página 21 de este manual). Por lo tanto, parece que para cada velocidad se puede establecer un valor entre el mínimo y el máximo indicado en la tabla correspondiente. El rango de par seleccionable para esa velocidad también se muestra en la pantalla. Si desea establecer un valor de par fuera del rango de esa velocidad, deberá aumentar o disminuir el valor de la velocidad para obtener un rango de valores que contenga el deseado.

-	-	-	-	-	MENU	-	-	PR	:	1	-	-	-	-	-
6	)	C	o	m	p	e	n	s	:			0	.	00	Nm
→	7	)	T	m	F	a	s	e	r	a	p	:		o	f
8	)	V	e	l	o	c	.	F	R	:				o	f

6) Compens: *Compensación.* En la modalidad % esta función permite aumentar o disminuir el valor de par establecido a través de la Calibración. El rango disponible es de 0 a ± 55 Nm.

Intentando hacer un apriete y comprobándolo con un testor de par (por ejemplo, un modelo K o miniK) te habrás dado cuenta de que el par que muestra el equipo es +0,2 Nm. superior al valor que indica la herramienta (que es el correcto.). En este caso, es posible intervenir en este parámetro configurando -0,2 Nm y los dos valores se igualarán. Si es inferior a 0,3 Nm, intervenir y programar +0,3 Nm y así sucesivamente.


En la modalidad #, la función de compensación se utiliza para aumentar la precisión del par de apriete. Si se produce un apriete con un testor de par (por ejemplo, un modelo K o miniK) y observa una desviación entre este valor y el valor objetivo o el que se muestra en la pantalla de la unidad, puede intervenir agregando una compensación (positiva o negativa) a través de la compensación.

En cada variación de velocidad, la compensación se pone a cero.

ATENCIÓN: el valor objetivo de par sumado a la compensación debe en cualquier caso estar contenido en el rango de par relativo a la velocidad configurada, cualquier valor no válido será señalado con "Error par/velocidad".

7) Tm Fase rap: *Tiempo fase rápida.* Indica el tiempo previsto en que el atornillador debe funcionar a la velocidad fase rápida "Veloc. FR" (Ver punto 7) antes de entrar en la fase de trabajo, donde la herramienta girará a la velocidad final "Vel. Fin." (Ver punto 8).

El tiempo de la fase rápida se establece entre 0,3 y 10,0 sg.

Para desactivar la función, pulse el botón  hasta imputar OFF. En este caso, el atornillador iniciará directamente a la velocidad final.

ATENCIÓN: El propósito de la fase rápida es acelerar el atornillado en el caso de tornillos largos. Para evitar que la herramienta alcance el par durante este tiempo, anulando los efectos de la regulación electrónica del par, se recomienda establecer un tiempo bajo y luego ir aumentándolo.

Nota: El par alcanzado durante la fase rápida no activará la señal de par en la barra de estado de la pantalla principal, se visualizará: "error fase rápida" seguido simultáneamente por un doble bip y encendido del led rojo de error.

8) Veloc. FR: *Velocidad fase rápida.* Permite ajustar la velocidad durante la fase rápida. Es posible ajustar la velocidad máxima a la velocidad final (Ver punto 8). Esta opción sólo se puede seleccionar si el "Tiempo fase rápida" está habilitado.

-	-	-	-	-	M	E	N	U	-	-	P	R	:	1	-	-	-	-	-
	9	)	V	e	l	.	f	i	n	.	:	6	0	0	r	p	m		
▶	1	0	)	A	t	o	r	t	i	e	m	p	o	:	o	f	f		
	1	1	)	T	i	e	m	p	o	m	i	n	:	0	.	3	s		

9) Vel. Fin.: *Velocidad final.* Permite ajustar la velocidad de atornillado de la velocidad máxima a la velocidad mínima especificada de cada herramienta (ver tabla de características técnicas).


En la modalidad #, la velocidad también está vinculada a la tabla relativa del atornillador en uso. Por lo tanto, no es posible seleccionar una velocidad que no contenga la configurada en su rango de valores de par. El rango de par seleccionable para esa velocidad también se muestra en la pantalla. Si se selecciona un valor de velocidad que no permite entregar el par establecido, aparece el error "Error de par/velocidad". y no podrá salir de la configuración de velocidad hasta que haya seleccionado una velocidad correcta.

Para pasar de una velocidad a otra será necesario programar un valor de par común para cada uno de los dos rangos.

10) Ator tiempo: *Atornillado a tiempo.* Permite establecer un tiempo de atornillar de OFF a 20,0 sg. Cuando se alcanza el tiempo establecido tendrá una señal de par alcanzado. El par alcanzado durante este tiempo da una señal de apriete correcto. Sin embargo, al alcanza el par, no se requiere la señal de tornillo OK, es suficiente con establecer el tiempo mínimo hasta un valor del "tiempo de atornillado – 0,1sg."

Nota: Para establecer o modificar el valor de tiempo de atornillado, tiempo máximo (Ver punto 11) debe estar imputado al máximo, es decir 20,0 sg.

11) Tiempo min: *Tiempo mínimo.* Permite imponer el tiempo mínimo de atornillado.


El tiempo es ajustable desde 0,1 sg. hasta el "Tiempo máximo – 0,1 sg" o Tiempo de atornillado – 0,1 sg". Para desactivar la función, pulsar  hasta imponer OFF (Tiempo min.= 0).

Nota: Alcanzar el par de apriete en un tiempo inferior al Tiempo mínimo establecido no activará la señal de tornillo OK. En la barra de estado de la pantalla principal, se visualizará: "bajo tiempo mínimo" seguido simultáneamente por un doble bip y encendido del led rojo de error.

-	-	-	-	-	M	E	N	U	-	-	P	R	:	1	-	-	-	-	-				
1	2	)	T	i	e	m	p	o		m	a	x	.	2	0	.	0	s				
▶	1	3)	P	r	e	-	d	e	s	a	p	.	:					o	f	f		
1	4)	D	e	s	a	p			a	u	t	o	:							o	f	f

12) Tiempo max: *Tiempo máximo.* Permite imponer el tiempo máximo de atornillado.

El tiempo es ajustable desde "Tiempo mínimo + 0,1 hasta 20 sg."


Otra posibilidad es ajustar el Tiempo máximo a OFF pulsando  cuando se ha alcanzado el valor de 20 sg. En este caso si permite al atornillador girar sin límite de tiempo.

Nota: La no consecución del par dentro del Tiempo máximo impuesto ordenará el paro del atornillador, y en la barra de estado de la pantalla principal se visualizará "Sobre tiempo max" seguido contemporáneamente de un doble bip y también encenderá el led rojo de error.

13) Pre-desap. *Pre-desapriete.* Permite girar en sentido contrario antes de realizar el apriete. (Útil para realizar encaramientos del tornillo). El tiempo es ajustable de OFF a 20 sg.

Nota: La velocidad y el par del Pre-desapriete serán los mismos ajustados en el desapriete automático.

14) Desap auto: *Desapriete automático.* Permite ejecutar automáticamente la inversión después de una señal de par de apriete OK.

El tiempo es ajustable de 0,1 a 20,0 sg. Para desactivar la función, pulsar  hasta imponer OFF.

Nota: Tenga en cuenta que durante la fase de inversión automática es necesario mantener activada la palanca o la señal de inicio hasta que en la pantalla principal aparezca "tornillo OK" seguido contemporáneamente de una señal acústica de un solo bip y también encenderá el led verde. En el caso de perder esta señal (accionamiento palanca) antes de finalizar la inversión en la barra de estado de la pantalla principal se mostrará "Desapr incompleto" seguido contemporáneamente de una doble señal acústica bip y también encenderá el led rojo de error.

-	-	-	-	-	M	E	N	U	-	-	P	R	:	1	-	-	-	-	-		
1	5	)	D	e	s	a	p		v	e	:	6	0	0	r	p	m				
▶	1	6	)	D	e	s	a	p		p	a	r	:						M	A	X
1	7	)	P	V		p	a	r	:										o	f	f

15) Desap ve: *Velocidad de desapriete.* Permite la regulación de la velocidad en desapriete (velocidad máx. del manual) a la velocidad mín. específica de cada atornillador (Véase tabla con características técnicas).

En la modalidad #, la velocidad de desapriete también debe respetar los rangos de par indicados en la tabla relativa a este atornillador. En cada cambio de modelo, la velocidad máxima se establecerá automáticamente.

16) Desap par: *Par de desapriete.* Permite seleccionar el par de desapriete deseado en porcentaje respecto al rango del atornillador seleccionado.

Si el par impuesto está en MAX, el par de desapriete es aproximadamente el 20% mayor que el par máximo de atornillado para facilitar desenclavar el tornillo de su unión (en función normal, es aconsejable dejar esta opción) Si la imposición del par de apriete va del MIN al 99% el par de desapriete será equivalente a la configuración de la fase de atornillado.

En la modalidad #, el valor del par de desapriete deseado se establece directamente. Se aplican las mismas consideraciones hechas para el par de apriete (punto 3). En cada cambio de modelo, el par máximo se establecerá automáticamente para poder aflojar siempre el tornillo apretado.

Nota: Para la utilización de llaves abiertas el par de desapriete debe ser siempre impuesto al valor MIN para el posicionamiento correcto de su embocadura.

17) PV par: *Par dominante.* Periodo de tiempo durante el cual el atornillador trabaja al par máximo antes de pasar al par impuesto por el usuario. El tiempo seleccionable va de 0,1 a 10,0 sg. Para desactivar la función, pulsar ↵ hasta imponer OFF.

Nota: Téngase en cuenta que esta función es útil para aplicaciones donde el par de inicio es mayor que el par final (tales como tuercas autoblocantes o tornillos trilobulares). **Se ruega utilizar esta función con la máxima atención, un incorrecto uso puede dañar la pieza o la propia herramienta.**

La consecución del par dentro del "PV par", no activará la señal de par OK, y en la barra de estado de la pantalla principal se visualizará "Error tiempo PVT" seguido contemporáneamente de una doble señal acústica bip y también encenderá el led rojo de error.

-	-	-	-	-	MENU	-	-	PR:1	-	-	-	-	-						
1	8)	R	o	t	a	c	i	o	n	:	d	e	r	e	c	h		
▶	1	9)	P	r	e	s		O	K	:					o	f	f	
	2	0)	P	r	e	s		E	S	C	:					o	f	f

18) Rotacion: *Sentido de giro.* Permite elegir el sentido de giro a derechas o izquierdas. Todas las demás funciones se ajustan a la lógica de funcionamiento en función del sentido de rotación de la herramienta.

19) Pres OK: *Presione OK.* Si ON, es necesario pulsar OK cada vez que finalice el ciclo. Si OFF al finalizar el ciclo se resetea automáticamente.

20) Pres ESC: *Presione ESC.* Si ON, se debe pulsar la tecla ESC en caso de error. Si OFF se resetea en automático.

-	-	-	-	-	MENU	-	-	PR:1	-	-	-	-	-					
2	1	)	R	e	s	e	t	:					p	r	o	g		
▶	2	2	)	E	r	r		p	a	l	a	n	c	a	:	o	f	f
	2	3	)	D	e	s	a	p	r	i	e	:					o	n

21) Reset: *Resetea.* Pulsar el botón reset durante un segundo para resetear el programa o el atornillado.

22) Err Palanca: *Error Palanca.* Si se activa (ON), cuando se suelta la palanca antes de alcanzar el par, se crea un error, dando error. Al contrario, si es OFF no se activa el error.

23) Desapriete: *Habilita / Deshabilita el desapriete.* Si deshabilita (OFF) no permite el desapriete.

-	-	-	-	-	MENU	-	-	PR:1	-	-	-	-	-					
2	4	)	M	o	s	t	r	a	r		p	a	r	:	o	f	f
▶	2	5	)	P	a	r		m	i	n	:	0	.	0	0	N	m
	2	6)	P	a	r		m	a	x	:	2	0	.	0	0	N	m

24) Muestra par: *Visualización del par alcanzado.* En la modalidad %, si está activado (ON) y después de la configuración de los parámetros de calibración de par (ver párrafo dedicado), el valor de par se muestra en la pantalla principal.

Si está desactivado (OFF), no muestra los valores del par alcanzado.

En la modalidad #, si está ON (predeterminado) muestra el par de apriete, si está OFF no lo muestra.

25) Par min: *Par mínimo.* El par mínimo permite establecer el valor mínimo del rango del par. La opción Par mínimo o Par Máximo definen el rango de par aceptable para el usuario para cada aplicación individual. Cuando se alcanza el par dentro del par mínimo en la barra de estado de la pantalla principal se visualizará "atornillado OK" y también encenderá el led verde. Si el par de apriete resultase inferior al valor de Par mínimo impuesto, será visualizado el mensaje "bajo par mínimo" y activará la señal de error. El rango de par es ajustable de 0 "Par max – 0,01 Nm." en intervalos de 0,01 Nm. Si la calibración está en OFF, esta opción no es modificable y se impone automáticamente a 0 Nm.

La selección del valor del par se efectúa digitalizando la cifra celda a celda.

26) Par max: *Par máximo.* El par máximo permite establecer el valor máximo del rango del par. La opción Par mínimo o Par Máximo definen el rango de par aceptable para el usuario para cada aplicación individual. Cuando se alcanza el par dentro del par máximo en la barra de estado de la pantalla principal se visualizará "atornillado OK" y también encenderá el led verde. Si el par de apriete resultase superior al valor de Par máximo impuesto, será visualizado el mensaje "sobre par máximo" y activará la señal de error. El rango de par es ajustable de 0 "Par min + 0,01 Nm." a 55 Nm. en intervalos de 0,01 Nm. Si la calibración está en OFF, esta opción no es modificable y se impone automáticamente a 55 Nm.

La selección del valor del par se efectúa digitalizando la cifra celda a celda.

-	-	-	-	-	MENU	-	-	PR:1	-	-	-	-	-		
2	7	)	I	n	s	C	o	d	e	B	a	r	r	a
→	2	8	)	I	m	p	r	s	e	r	i	a	l	:
													1		
2	9)	F	u	n	c	T	&	A	:			P	a	r

27) Ins Cod de Barra: *Código de barras.* Permite insertar el código de barras del producto mediante el escaneo de éste. Se utiliza sólo si se desea seleccionar el programa de escaneo remoto del código de barras del producto en el que desea trabajar.

Nota: El código de barras es exclusivamente numérico.

28) Impr serial: *Impresión.* Ajustable de OFF a 5. Este valor establece el número de avances de línea entre una cadena y otra. Si OFF, desactiva la impresión.

29) Func T&A: *Modalidad de funcionamiento Par y ángulo.* Permite activar las funciones, par/ángulo. Si OFF la modalidad T&A (Torque & Angle) está desactivada, en caso contrario se puede elegir entre 6 diferentes modalidades de funcionamiento (Ver apartado dedicado al T&A).

-	-	-	-	-	MENU	-	-	PR	:	1	-	-	-	-				
	3	0)	P	a	r		i	n	i	c	i	a	l	:	M	I	N
▶	3	1	)	A	n	g	.	m	i	n	:					0	°
	3	2	)	A	n	g	.	m	a	x	:		9	7	2	0	°

30) Par inicial: *Par inicial.* La modalidad par inicial permite establecer el valor del par desde donde debe iniciar a medir el ángulo, si se selecciona la modalidad Ang. Permite establecer el valor desde donde se debe medir el ángulo establecido. (Véase apartado dedicado al T&A).

En la modalidad #, el umbral de par debe respetar el rango de valores relacionados con la velocidad y el modelo establecido.

31) – Ang. min: *Ángulo mínimo.* Límite del ángulo mínimo que se tiene que efectuar. Ejecutable sí T&A está seleccionado en la modalidad Par, P/in ó P/Iv. (Véase apartado dedicado al T&A). El ángulo mínimo que se puede aplicar es de 5°.

32) – Ang. max: *Ángulo máximo.* Límite del ángulo máximo que se puede hacer. Ejecutable sí T&A está seleccionado en la modalidad Par, P/in ó P/Iv. (Véase apartado dedicado al T&A). Si T&A está seleccionado en la modalidad Ang., A/in ó A/Iv el ángulo máximo seleccionado corresponde al ángulo que se debe realizar. El ángulo máximo que se puede aplicar es de 29999°.

MENÚ DE SECUENCIA:

-	M	E	N	U	-	D	E	-	S	E	C	U	E	N	C	I	A	-	-
OK		c	a	m	b	i	a		E	S	C		s	a	l	i	r		
▶	1	)	S	e	l		s	e	c	:		1	4	7	3	5	8	1	2
	2	)	S	e	c	u	e	n	c	i	a	:					o	f	f

1) Sel sec: *Selección de secuencia.* Permite establecer la secuencia que se desea hasta un máximo de 8 programas. Presionar OK para proseguir con el insertado de los programas para la secuencia.

Si presiona el símbolo ← la unidad guarda la secuencia configurada y sale.

Para configurar los programas de una secuencia se recomienda configurar el campo *modelo* en Menú y seleccione manualmente el modelo de atornillador deseado para cada programa, luego habilite el reconocimiento automático.

Si se selecciona un programa que no tiene configurado un modelo de atornillador (----), aparecerá la advertencia "Seleccionar modelo" y se saldrá de esta configuración.

2) Secuencia: *Secuencia*. Permite habilitar al menos una secuencia precisa. Si ON, secuencia habilitada, si OFF, secuencia deshabilitada.

-	M	E	N	U	-	D	E	-	S	E	C	U	E	N	C	I	A	-	-			
	3	)	E	x	t		b	o	x	:									o	f	f	
▶	4	)	M	o	d		b	a	r	c	:									o	f	f
	5	)	S	e	c	.		C	o	d		d	e		B	a	r	r	a			

3) Ext box: *Bandeja externa*. Permite habilitar / deshabilitar la función externa de control remoto.

IMPORTANTE: Es necesario seleccionar (ON) para la utilización de la bandeja porta-puntas CBS800/TOP o para activar programas de forma remota.

4) Mod barc: Código de barras. Permite seleccionar la modalidad del funcionamiento del lector código de barras.

- **OFF:** Código de barras deshabilitado.
- **ON prog:** Permite seleccionar el programa que se ejecutará escaneando el código de barras del producto. El código de barras vendrá comparado con el código insertado por cada programa (Ver punto 27 del menú programa). Si los dos códigos son iguales el programa pertinente será seleccionado, en caso contrario aparecerá "Error código de barras". El código del producto leído será también impreso por el puerto serie de la unidad de control (Ver punto 28 del menú programa).
- **ON sec:** Esta modalidad permite seleccionar una secuencia mediante el escaneo de un código de barras. El código escaneado se compara con el introducido en la secuencia de menú. Si los dos códigos coinciden, carga la secuencia especificada, en caso contrario aparecerá el mensaje "Volver a escanear".
- **ON s.n.:** En esta modalidad, antes de realizar un ciclo o una secuencia, solicitará el código del producto que vendrá impreso por el puerto serie de la unidad de control.

5) **Sec. Cod de Barra** *Selección código de barras.* Le permite introducir el código de barras de la secuencia que se desea realizar. El código de barras es sólo numérico.

Nota: Sólo se utiliza si desea habilitar la secuencia de control remoto mediante el escaneo del código de barras específico.

-	M	E	N	U	-	D	E	-	S	E	C	U	E	N	C	I	A	-	-	
	6	)	R	e	s	e	t		s	e	c	:						o	f	f
→	7	)	R	e	s	.		a	u	t		s	e	c	:				o	n

6) **Reset. sec.** *Resetear secuencia.* Si está habilitado (ON), pulsando el botón Reset durante un segundo, se resetea la secuencia interna.

7) **Res. aut sec:** *Reset automático de la secuencia.* Si está habilitado (ON), cada vez que se finalice la secuencia, la unidad se reseteará automáticamente. Si esta deshabilitado (OFF), se deberá presionar OK al final de cada secuencia.

MENÚ DE OPCIONES:

-	-	-	M	E	N	U	-	P	R	I	N	C	I	P	A	L	-	-	-
	C	o	n	f	i	g		S	e	c	u	e	n	c	i	a			
→	O	p	c	i	o	n	e	s											
	O	p	c	i	o	n	e	s		U	S	B							

Opciones:

-	-	M	E	N	U	-	D	E	-	O	P	C	I	O	N	E	S	-	-
OK		c	a	m	b	i	a		E	S	C		s	a	l	i	r		
→	1	)	I	d	i	o	m	a	:								E	S	
	2	)	C	a	m	b	i	a		c	o	n	t	r	a	s	e	ñ	a

1) **Idioma:** Permite seleccionar un idioma de los seis disponibles: Inglés, Alemán, Italiano, Español, Francés y Portugués.

2) **Cambiar Contraseña:** Permite cambiar contraseña.

-	-	M	E	N	U	-	D	E	-	O	P	C	I	O	N	E	S	-	-		
	3	)	C	o	n	t	r	a	s	e	ñ	a	:					o	f	f
▶	4	)	E	S	C	-	O	K	-	R	S	T	:					e	+	i
	5)	U	n	i	d	a	d	e	s	:									N	m

3) **Contraseña:** Si ON, La unidad requiere una contraseña para entrar en el menú o del contrario si está en OFF, no lo requiere.

Nota: La contraseña viene requerida sólo para entrar en el menú la primera vez después de encender la unidad. La contraseña por defecto es 0000.

4) **ESC-OK-RST:** Permite seleccionar lo que se debe resetear cuando se pulsa la tecla RESET. (Ver punto 5: Reset). Si se selecciona PRG se resetea el programa que se está ejecutando, mientras que si se selecciona SEC se reseteará la secuencia al completo. (sólo si la secuencia está habilitada).

Si se define **i+e**, se puede realizar la función pulsando los botones del Panel frontal ó a través de los contactos del conector posterior.

Si se establece **ext**, sólo se podrá realizar la función a través de los contactos del conector situado en el panel trasero de la unidad.

Si se establece **int**, debe pulsarse el botón requerido en el panel frontal.

5) **Unidades:** Permite seleccionar la unidad de medida deseada Nm., lbf.in. o kgf.cm.

-	-	M	E	N	U	-	D	E	-	O	P	C	I	O	N	E	S	-	-		
	6	)	M	o	d	o		d	e		p	a	r	:						#
▶	7	)	M	o	d	e	l	o		d	e	t	e	c	:	A	u	t	o	
	8)	V	e	r	s	i	o	n	e	s										

6) **Mod. par:** *Modalidad par.* Este campo le permite configurar el modo de funcionamiento % o # (valor numérico) de la unidad de control. Cada vez que se cambia este elemento, la unidad de medida se establece en Nm y se restablecerá cualquier valor de compensación.

Si se pasa de % a #, se establecerá un valor intermedio de velocidad y par para cada programa, mientras que para el inverso se establecerán los valores máximos. No es posible pasar de una secuencia de programas definida en % al modo # si esta secuencia incluye modelos de atornilladores no disponibles en el modo #, este caso será señalado con el error "Modelo no disponible".

Si pasa de # a %, los valores de par establecidos para cada programa se convertirán en porcentajes.

7) Det. Modelo: Reconocimiento Modelo. Este campo le permite habilitar o deshabilitar el reconocimiento automático del atornillador. Si se establece en Auto, la unidad reconoce y configura el atornillador de forma autónoma. En caso de que el atornillador no esté conectado, la unidad muestra la advertencia "Conectando destornillador".

Al conectar un atornillador diferente al anterior, después de formatear la unidad o en el primer uso, aparece la advertencia "¿Cambiar destornillador?" y el usuario puede seleccionar "No" o "Sí".

Simultáneamente, aparecerá la advertencia de desplazamiento "Se restablecerán todos los ajustes del programa" para subrayar el hecho de que, si selecciona "Sí", los ajustes de par, velocidad, etc. relacionado con el modelo de atornillador previamente conectado se perderá.

En este último caso, se configurará el nuevo atornillador conectado y se cargarán los valores predeterminados relativos para el par y la velocidad. Si el usuario selecciona "No" y deja el atornillador conectado, se visualizará el siguiente mensaje "conectar el modelo correspondiente" que es el configurado en el campo "Modelo" del programa relativo y, en este caso, no se permite el apriete.

En este modo no es posible configurar manualmente (a través del campo 3 del menú Programa) un modelo de atornillador. Si no hay un atornillador conectado a la unidad, la pantalla muestra guiones (----) en lugar del modelo y el par. En el caso de que se conecte un atornillador irreconocible (por ejemplo, un modelo PLUTO antiguo), la unidad no mostrará ningún modelo y no se permitirá atornillar.

Si este campo se establece en Manual, el reconocimiento automático del modelo se desactiva y el usuario seleccionará el modelo de atornillador deseado (a través del campo 3, del menú Programa). Después de formatear la unidad o usarla por primera vez con la configuración de Detección de modelo establecida en Manual, aparecerá la advertencia "Seleccionar modelo" en la pantalla.

En ambos modos de funcionamiento (Auto y Manual, si el campo 3) del menú Programa está en el estado "Modelo:----" no es posible modificar los valores relativos al par y la velocidad en el apriete (desapriete).

ATENCIÓN: con la detección de modelo configurada en Auto en caso de fallos de reconocimiento causados, por ejemplo, por perturbaciones externas, configure la detección de modelo en Manual y seleccione el atornillador con el que desea trabajar.

IMPORTANTE: la función "Detección de modelo" está activa solo en los modelos de empuñadura recta PLUTO3, PLUTO6, PLUTO10, PLUTO15.

8) Versión: Permite visualizar la versión de las tarjetas del Display, I/O y Motor instaladas en la unidad.

-	-	M	E	N	U	-	D	E	-	O	P	C	I	O	N	E	S	-	-
	9	)	S	e	r	.	n	u	m	:	0	0	0	0	0	0	0		
→	1	0	)	S	e	l	h	o	r	a	&	f	e	c	h	a			
	1	1	)	C	i	c	l	o	s	:	0	0	0	0	0	0	0		

9) Ser. Num: *Número de serie.* Es el número de indicación de la unidad de control, por defecto 0000000. Puede ser sustituido por cualquier otro número de 7 dígitos.

IMPORTANTE: El número de serie es utilizado por la unidad de control para nombrar, en su memoria USB, la carpeta donde se guardan los informes de cada apriete.

10) Sel hora & fecha: Permite seleccionar la hora y la fecha en la unidad.

11) Ciclos: Ciclos totales. Muestra el número de aprietes / desaprietes que se han realizado. Este parámetro no es modificable.

Opciones USB:

-	-	-	-	-	-	M	E	N	U	-	-	U	S	B	-	-	-	-	-
	1	)	L	e	c	t	u	r	a	U	S	B							
→	2	)	E	s	c	r	i	b	i	r	e	n	U	S	B				
	3	)	I	n	f	o	U	S	B										

1) Lectura USB: Permite visualizar y cargar del dispositivo USB el programa SETxx.KOL deseado. La unidad de control sólo reconoce ficheros SETxx.KOL.

S	e	l	e	c	i	o	n	a	p	r	o	g	r	a	:				
						S	E	T	0	0	.	K	O	L					
O	K		c	o	n	f	i	r	m		E	S	C		s	a	l	i	r

2) Escribir en USB: Permite crear un nuevo fichero SETxx.KOL (xx del 00 al 99) en el que se almacenarán todos los parámetros establecidos en el menú de la unidad de control.

Estos ficheros son similares a los creados por el software EDU EXPAND.

Esta función es útil en el caso de tener que utilizar los mismos datos en más unidades sin necesidad de utilizar el PC.

G	u	a	r	d	a	r		c	o	n		n	o	m	b	r	e	:	
				S	E	T	0	0	.	K	O	L							
O	K		c	o	n	f	i	r	m		E	S	C		s	a	l	i	r

3) Info USB: Permite visualizar qué programa SETxx.KOL se ha cargado. Si se escribe sin programa, no se ha cargado el programa o se ha modificado alguno de los parámetros por lo que el programa es diferente al guardado anteriormente.

				C	a	r	g	a	n	d	o		p	r	o	g	r	a	m	a
				S	E	T	2	3	.	K	O	L								

CALIBRACIÓN DEL PAR (modalidad %):

Antes de la calibración es importante obtener un testor de par y leer las siguientes instrucciones.

La calibración permite visualizar el par directamente en el display. Para ello, la unidad de control realizará un aprendizaje del consumo de corriente del par motor sobre dos valores impuestos y se asociará con dos valores de par introducidos manualmente por el usuario. La unidad de control interpolará los resultados alineando los valores de par en comparación con los porcentajes establecidos.

Nota: Los valores de par visualizados son indicativos y serán determinados por los cálculos matemáticos y serán tanto más precisos cuanto más preciso sea el rango de calibración.

-	-	-	-	-	-	S	t	e	p	-	1	-	-	-	-	-	-
						I	n	t	r	o	d	u	c	i	r	e	l
						p	o	r	c	e	n	t	a	j	e	:	20%

5. En el display aparecerá la siguiente pantalla.

-	-	-	-	-	-	S	t	e	p	-	1	-	-	-	-	-	-						
						A	t	o	r	n	i	l	l	a	r								
O	K					c	o	n	f	i	r	m	a	r		E	S	C			s	a	l

Leer el valor que aparece en el testor de par utilizado.
En caso de error, en su lugar aparecerá la siguiente pantalla:

-	-	-	-	-	-	S	t	e	p	-	1	-	-	-	-	-	-		
						A	t	o	r	n	i	l	l	a	r				
E	r	r	o	r		R	e	p	e	t	i	r		A	t	o	r	n	.

Será suficiente repetir el atornillado

6. Pulsar OK y aparecerá la siguiente pantalla:

-	-	-	-	-	-	S	t	e	p	-	1	-	-	-	-	-	-	
						I	n	s	e	r	t	a	r		p	a	r	:
						0	0	.	0	1	N	m						

Configure el valor leído por el testor de par, seleccionando cada dígito individualmente con las teclas \uparrow o \downarrow y presione OK nuevamente para guardar. Para reiniciar el proceso de Calibración, presione ESC. De lo contrario, irá al Paso 2:

-	-	-	-	-	-	S	t	e	p	-	2	-	-	-	-	-	-
						I	n	t	r	o	d	u	c	i	r	e	l
						p	o	r	c	e	n	t	a	j	e	:	25%

7. Establezca el porcentaje del segundo par al 25% con las teclas \uparrow o \downarrow y presione OK nuevamente para guardar. (25% es un ejemplo).
8. Repetir los pasos 4 y 5.
9. Cuando se complete la calibración, la pantalla mostrará "Configuración finalizada" seguido de un doble bip.

ADVERTENCIAS BÁSICAS:

- Los valores de calibración se referirán a los parámetros de la unidad de control establecidos durante la calibración. Si cambia la velocidad o el tipo de articulación, será necesario volver a calibrar la unidad. Si el atornillado no se ha realizado correctamente o no está seguro del valor es posible repetirlo. Un atornillado incorrecto podría comprometer la precisión del ciclo de calibración.
- La calibración se realiza para dos valores de par de su elección. El intervalo mínimo de calibración es del 5% (Ejemplo: si tengo que trabajar al 50% puedo calibrar al 45% y al 55%). Los porcentajes de par mayores que el par máximo introducido durante la calibración aún se analizarán y mostrarán, pero como no se basarán en datos reales, es posible que los valores mostrados no sean precisos.
- Durante la calibración no es posible volver a la pantalla anterior, para detener la calibración presione la tecla ESC y posiblemente repita el ciclo.

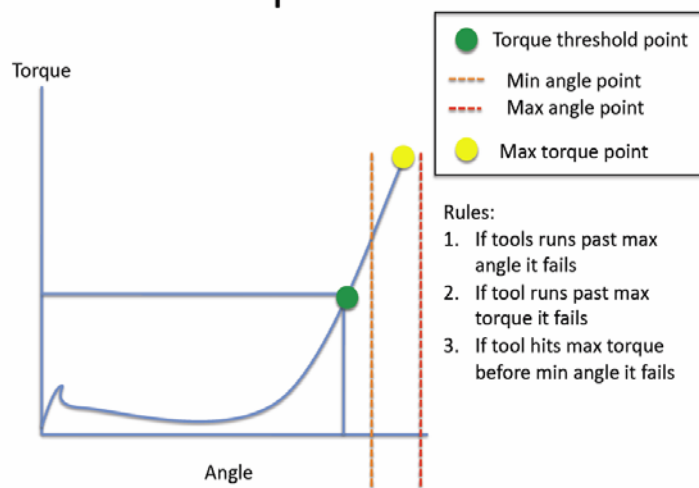
FUNCIONAMIENTO DEL T&A (Par y Ángulo)

Seleccionando la modalidad de funcionamiento del T&A (Ver punto 29: Modalidad de funcionamiento del menú programa).

Están disponibles 6 diferentes modalidades de funcionamiento:

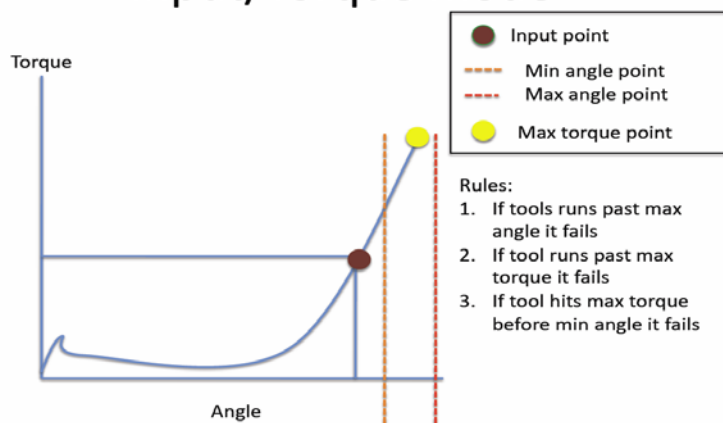
Par – (PAR DE APRIETE) Es la modalidad de uso más común. Permite visualizar el par y el ángulo efectuado a partir de un cierto porcentaje del par inicial, es decir, empezará a contar los grados, que tiene, desde que alcance el par inicial que hayamos programado anteriormente. El apriete vendrá considerado correcto si los valores finales del par y del ángulo están comprendidos entre el valor mínimo y máximo ajustados en el menú. En este caso se encenderá el led color verde y en la barra de estado aparecerá "*Tornillo OK*". Si los valores de par y/o ángulo no se encuentran dentro del umbral seleccionado el apriete será considerado como erróneo. En este caso se encenderá el led color rojo y en la barra de estado aparecerá "*error ángulo mínimo/máximo*" o "*error par mínimo/máximo*".

Torque mode



P/in - (PAR/INPUT) – Corresponde a la modalidad par donde el par limite no viene seleccionado por parte del usuario sino por el impulso que se obtiene a través del correspondiente contacto del conector trasero (Ver capítulo conexiones). Por ejemplo, resulta muy útil cuando se desea contar el ángulo de una posición indicada por un instrumento de precisión.

Input/Torque mode

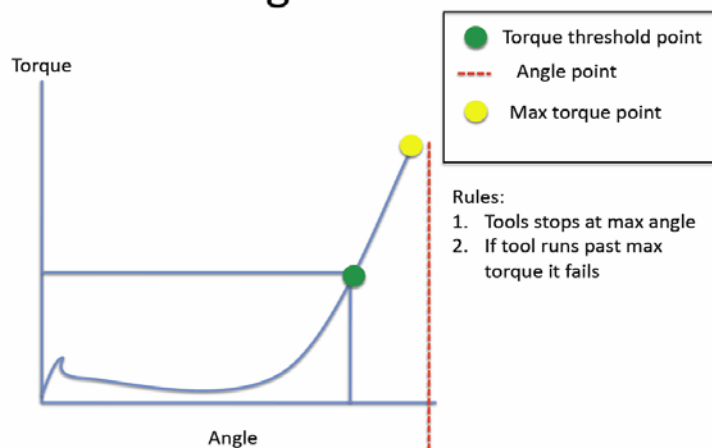


P/iv - (PAR/PALANCA) – En esta modalidad no viene seleccionado ningún límite de par o ángulo por parte del usuario. En el display vendrá visualizado el ángulo efectuado desde que se ha presionado la palanca hasta cuando el atornillador se detiene por par alcanzado.

Ang. (ÁNGULO) – En esta modalidad se da prioridad al ángulo que se debe alcanzar midiéndolo a partir de un porcentaje de par seleccionado.

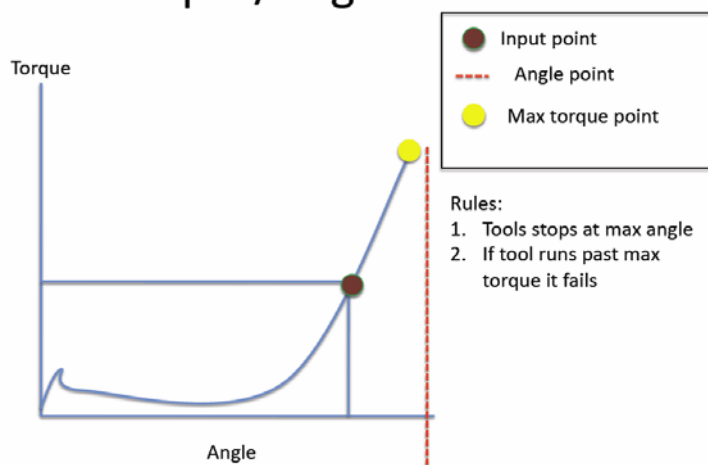
A partir del par límite (Ver punto 30: Par inicial – en el menú programa) el sistema empezará a contar los grados y una vez alcanzado el ángulo seleccionado, se encenderá el led color verde y en la barra de estado aparecerá "Tornillo OK" si el atornillador se detiene cuando alcanza el ángulo seleccionado.

Angle mode



A/in (ÁNGULO/INPUT) - En esta modalidad el par límite no viene seleccionado por el usuario, se obtiene a través de un impulso externo procedente del correspondiente contacto (Véase capítulo conexiones). Resulta muy útil, por ejemplo, cuando se desea efectuar un cierto número de grados desde una posición indicada por un instrumento de precisión.

Input/Angle mode



A/iv (ÁNGULO/PALANCA) - En esta modalidad el par límite no viene seleccionado y el ángulo visualizado en el display corresponde al ángulo efectuado desde que se ha presionado la palanca.

TABLAS DE INTERVALOS DE PAR - VELOCIDAD

Las siguientes tablas, válidas para el modo de funcionamiento #, muestran el par de apriete seleccionable para cada velocidad.

MITO15	Nm.		Lbf.in		Kgf.cm	
	r.p.m.	min.	MAX.	min.	MAX.	min.	MAX.
450	0,4	0,8	3,6	7,1	4,1	8,2
500	0,5	0,9	4,5	8,0	5,1	9,2
550	0,5	1,0	4,5	8,9	5,1	10,2
600	0,6	1,1	5,4	9,7	6,2	11,2
650	0,7	1,2	6,2	10,6	7,2	12,2
700	0,7	1,3	6,2	11,5	7,2	13,3
800	0,8	1,4	7,1	12,4	8,2	14,3
850	0,9	1,5	8,0	13,3	9,2	15,3

PLUTO3	Nm.		Lbf.in		Kgf.cm	
	r.p.m.	min.	MAX.	min.	MAX.	min.	MAX.
370	0,5	0,8	4,5	7,1	5,1	8,2
500	0,6	1,1	5,4	9,7	6,2	11,2
640	0,7	1,4	6,2	12,4	7,2	14,3
770	0,8	1,6	7,1	14,2	8,2	16,3
900	0,9	1,8	8,0	15,9	9,2	18,4
1040	1,0	2,0	8,9	17,7	10,2	20,4
1170	1,0	2,2	8,9	19,5	10,2	22,4
1300	1,1	2,3	9,8	20,4	11,2	23,5

PLUTO6	Nm.		Lbf.in		Kgf.cm	
	r.p.m.	min.	MAX.	min.	MAX.	min.	MAX.
200	0,9	2,1	8,0	18,6	9,2	21,4
300	3,1	3,1	9,8	27,4	11,3	31,6
400	3,9	3,9	10,7	34,5	12,3	39,8
500	4,6	4,6	10,7	40,7	12,3	46,9
600	4,9	4,9	11,6	43,4	13,3	50,0
700	5,5	5,5	11,6	48,7	13,3	56,1
800	6,0	6,0	12,4	53,1	14,3	61,2
850	6,3	6,3	13,3	55,8	15,3	64,2

PLUTO10	Nm.		Lbf.in		Kgf.cm	
	r.p.m.	min.	MAX.	min.	MAX.	min.	MAX.
110	0,7	1,7	6,2	15,0	7,2	17,3
200	1,0	3,7	8,9	32,7	10,2	37,7
250	1,0	4,6	8,9	40,7	10,2	46,9
300	1,1	5,2	9,8	46,0	11,3	53,0
400	1,2	6,4	10,7	56,6	12,3	65,3
450	1,3	7,3	11,6	64,6	13,3	74,4
500	1,5	7,9	13,3	69,9	15,3	80,6
600	1,5	9,1	13,3	80,5	15,3	92,8

PLUTO15	Nm.		Lbf.in		Kgf.cm	
	r.p.m.	min.	MAX.	min.	MAX.	min.	MAX.
60	1,3	2,5	11,6	22,1	13,3	25,5
80	1,5	4,5	13,3	39,8	15,3	45,9
100	2,0	6,1	17,8	54,0	20,4	62,2
130	2,1	7,7	18,6	68,2	21,5	78,5
170	2,2	9,8	19,5	86,7	22,5	99,9
210	2,3	11,4	20,4	100,9	23,5	116,2
250	2,4	12,7	21,3	112,4	24,5	129,5
320	2,7	14,7	23,9	130,1	27,6	149,9

PLUTO20	Nm.		Lbf.in		Kgf.cm	
	r.p.m.	min.	MAX.	min.	MAX.	min.	MAX.
50	2,9	6,3	25,7	55,8	29,6	64,2
60	3,8	8,6	33,7	76,1	38,8	87,7
70	3,9	9,9	34,6	87,6	39,8	101,0
100	4,0	13,9	35,5	123,0	40,8	141,7
120	4,0	15,7	35,5	139,0	40,8	160,1
150	4,1	18,6	36,3	164,6	41,9	189,7
170	4,4	20,0	39,0	177,0	44,9	203,9
200	4,5	22,9	39,8	202,7	45,9	233,5

PLUTO35	Nm.		Lbf.in		Kgf.cm	
	r.p.m.	min.	MAX.	min.	MAX.	min.	MAX.
40	2,5	9,0	22,2	79,7	25,5	91,8
50	4,4	13,3	39,0	117,7	44,9	135,6
60	4,9	16,6	43,4	146,9	50,0	169,3
70	5,3	19,0	47,0	168,2	54,1	193,7
80	5,7	21,9	50,5	193,8	58,2	223,3
100	6,3	25,0	55,8	221,3	64,3	254,9
120	6,7	28,9	59,3	255,8	68,4	294,7
140	6,9	30,6	61,1	270,8	70,4	312,0

PLUTO50	Nm.		Lbf.in		Kgf.cm	
	r.p.m.	min.	MAX.	min.	MAX.	min.	MAX.
20	4,2	14,0	37,2	123,9	42,9	142,8
30	7,4	25,1	65,5	222,2	75,5	255,9
40	8,4	33,6	74,4	297,4	85,7	342,6
50	8,9	39,3	78,8	347,8	90,8	400,7
60	9,4	43,2	83,2	382,4	95,9	440,5
70	9,5	45,6	84,1	403,6	96,9	465,0
80	9,6	49,1	85,0	434,6	97,9	500,7
90	10,4	52,3	92,1	462,9	106,1	533,3

PLUTO3ANG	Nm.		Lbf.in		Kgf.cm	
	r.p.m.	min.	MAX.	min.	MAX.	min.	MAX.
370	0,4	0,6	3,6	5,3	4,1	6,1
500	0,5	1,0	4,5	8,9	5,1	10,2
640	0,6	1,3	5,4	11,5	6,2	13,3
770	0,7	1,5	6,2	13,3	7,2	15,3
900	0,7	1,7	6,2	15,0	7,2	17,3
1040	0,8	1,9	7,1	16,8	8,2	19,4
1170	0,9	2,0	8,0	17,7	9,2	20,4
1300	1,0	2,1	8,9	18,6	10,2	21,4

PLUTO6ANG	Nm.		Lbf.in		Kgf.cm	
	r.p.m.	min.	MAX.	min.	MAX.	min.	MAX.
200	0,9	2,0	8,0	17,7	9,2	20,4
300	1,0	3,1	8,9	27,4	10,2	31,6
400	1,1	4,0	9,8	35,4	11,3	40,8
500	1,2	4,6	10,7	40,7	12,3	46,9
600	1,3	5,1	11,6	45,1	13,3	52,0
700	1,4	5,5	12,4	48,7	14,3	56,1
800	1,5	5,9	13,3	52,2	15,3	60,2
850	1,7	6,1	15,1	54,0	17,4	62,2

PLUTO8ANG	Nm.		Lbf.in		Kgf.cm	
	r.p.m.	min.	MAX.	min.	MAX.	min.	MAX.
110	1,0	1,7	8,9	15,0	10,2	17,3
200	1,2	3,5	10,7	31,0	12,3	35,7
250	1,3	4,3	11,6	38,1	13,3	43,8
300	1,4	5,2	12,4	46,0	14,3	53,0
400	1,6	6,0	14,2	53,1	16,4	61,2
450	1,6	6,5	14,2	57,5	16,4	66,3
500	1,7	7,0	15,1	62,0	17,4	71,4
600	1,9	7,6	16,9	67,3	19,4	77,5

INTERPRETACIÓN DE LAS SEÑALES ACÚSTICAS

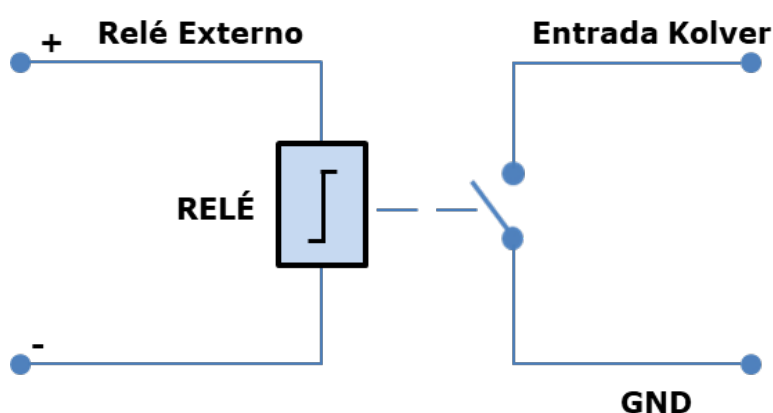
La unidad de control permite la evaluación a través de señales acústicas si el apriete ha sido efectuado más o menos correctamente. El atornillado correcto se entiende cuando el atornillador ha conseguido el par impuesto satisfaciendo todas las imposiciones seleccionadas. En este caso la unidad de control emitirá un bip sonoro de 0,5 sg. para confirmar. Si el atornillado no es correcto por falta par alcanzado, alcanzar el par en tiempo de rampa, tiempo de freno... (Ver mensajes de error en la pantalla) y, en este caso, la unidad de control emitirá dos bips sonoros.

En el caso de ajustes erróneos como, por ejemplo: Secuencia y bandeja porta-puntas habilitados o la selección de un programa desde la caja de contactos diferente del requerido por la secuencia, la unidad emitirá una señal acústica más larga.

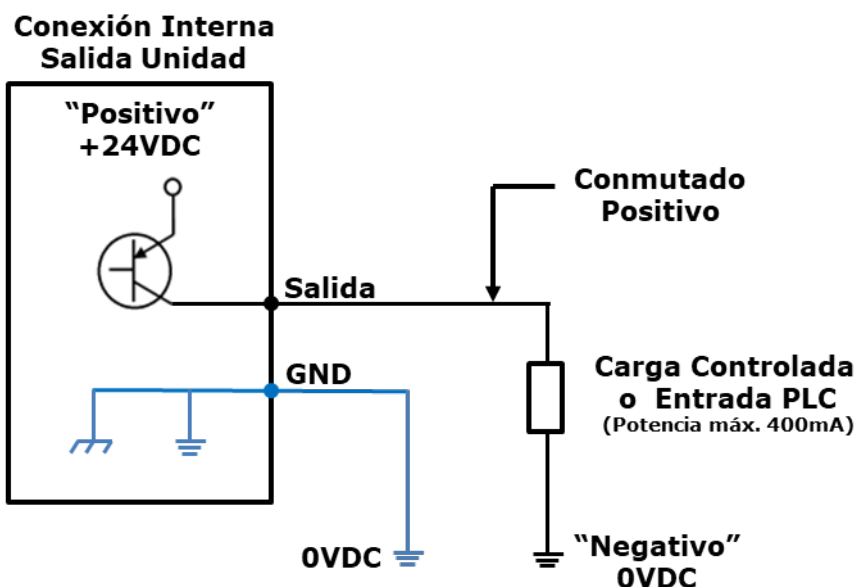
CONEXIONES I/O:

Las unidades de control Kolver serie EDU2AE/TOP/TA disponen de conectores situados en el panel trasero de las propias unidades que permiten habilitar funciones a través de las entradas y tomar señales a través de las salidas.

Las entradas se activan conectándolas a tierra. **NUNCA** se debe llevar un voltaje positivo a estas entradas. Llevar 24V a las entradas de la unidad podría dañar las propias entradas. Como se puede ver en el diagrama a continuación, la forma recomendada de habilitar las entradas es traer un contacto limpio mediante el uso de un relé o un interruptor o pulsador.

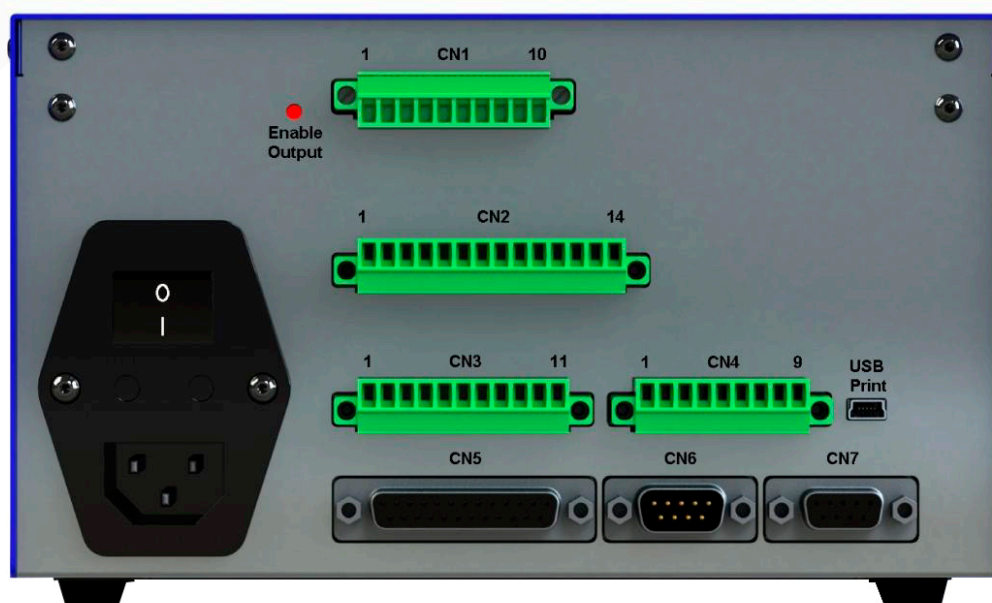


En cuanto a las salidas, todas son de tipo PNP y con función activa. En el pin correspondiente tendrás 24V DC.



Estos se pueden usar directamente conectados a entradas tipo PNP (PLC) o se pueden usar para encender LED, zumbadores u otros dispositivos con una fuente de alimentación de 24V. La potencia máxima total de las salidas es de unos 400mA. El uso de cargas inductivas como relés u otras con un pico inicial de consumo superior a 400mA enviará todas las salidas a protección, destacando en el display el mensaje "salida desactivada". Para restablecer las salidas después de que se haya producido una protección, apague y vuelva a encender la unidad.

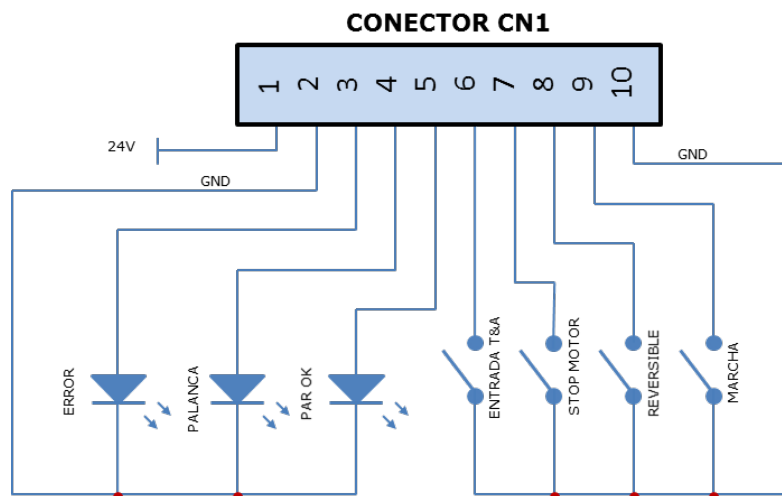
A continuación, se encuentra una descripción de las conexiones existentes en el panel trasero de la Unidad.



- **CONECTOR CN1:** Conector I/O de 10 pins.
- **CONECTOR CN2:** Conector señales de entrada de 14 pins.
- **CONECTOR CN3:** Conector señales de salida de 11 pins.
- **CONECTOR CN4:** Conector señales de salida de 9 pins.
- **CONECTOR CN5:** Conector puerto serie 25 pins hembra.
- **CONECTOR CN6:** Conector puerto serie 9 pins macho.
- **CONECTOR CN7:** Conector puerto serie 9 pins hembra.

• **CONECTOR CN1:**

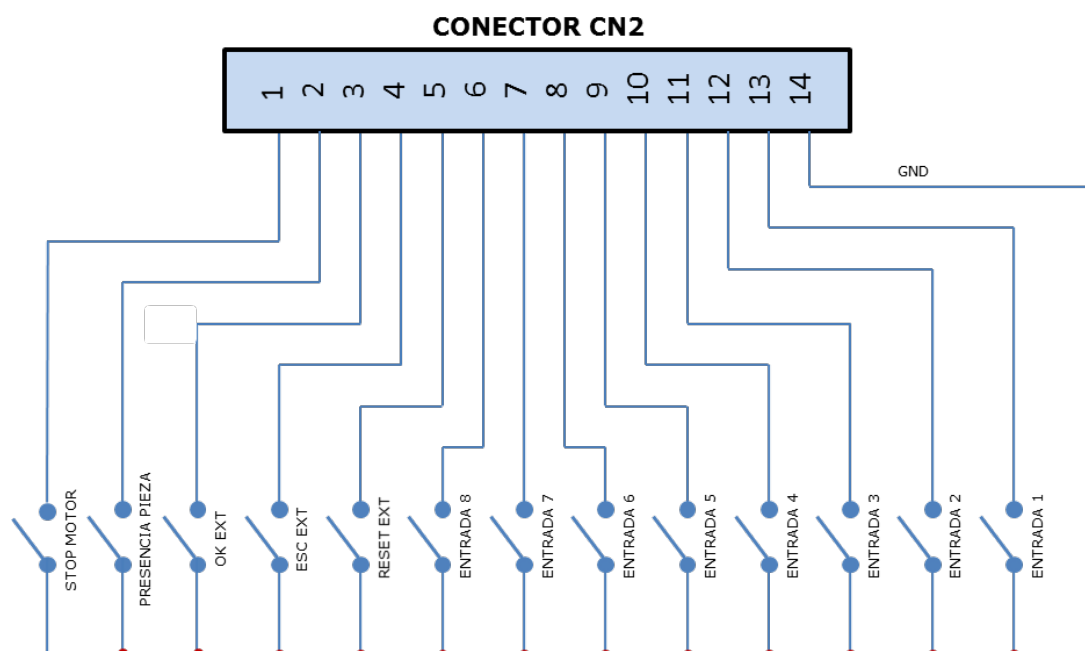
Panel posterior, conector I/O de 10 pins.



PIN	NOMBRE	FUNCIÓN
SALIDAS		
1	+24V.	Tensión 24v protegida, necesaria para mostrar las señales de salida. 400mA consumo máximo de corriente. NO USAR PARA ALIMENTACION EXTERNA DE LA UNIDAD
2	GND	Es el pin común a todas las salidas. Las señales van tomadas entre este pin (GND) y sus respectivos pins (pin 3, 4 y 5).
3	ERROR	Esta señal trabaja en paralelo a la señalización luminosa del panel frontal. La señal es de 24VDC
4	MOTOR ON (W)	Se activa cuando el motor gira atornillando. La señal es de 24VDC
5	PAR OK	Señal de par. Esta señal trabaja en paralelo a la señal luminosa verde del panel frontal. La señal es de 24VDC
ENTRADAS		
6	T&A ENTRADAS	Entada externa para el inicio de la lectura del ángulo, útil sólo en modalidad A/IN e C/IN (Véase apartado dedicado al T&A)
7	STOP MOTOR	Inhabilitación remota del motor, si activado aparece en la pantalla el mensaje "STOP MOTOR ON", el motor se detendrá y no podrá funcionar hasta la apertura del contacto.
8	INVERSIÓN	Marcha remota del motor con control de par. Función de "desapriete"
9	MARCHA	Marcha remota del motor con control de par. Función de "apriete"
10	COM 0VDC	Es el pin común para todas las entradas. La función deseada se activa con un contacto entre este pin y uno de las otras entradas (pin 2, 3, 4, 5). Este pin se conecta sea a 0VDC que a masa.

• **CONECTOR CN2:**

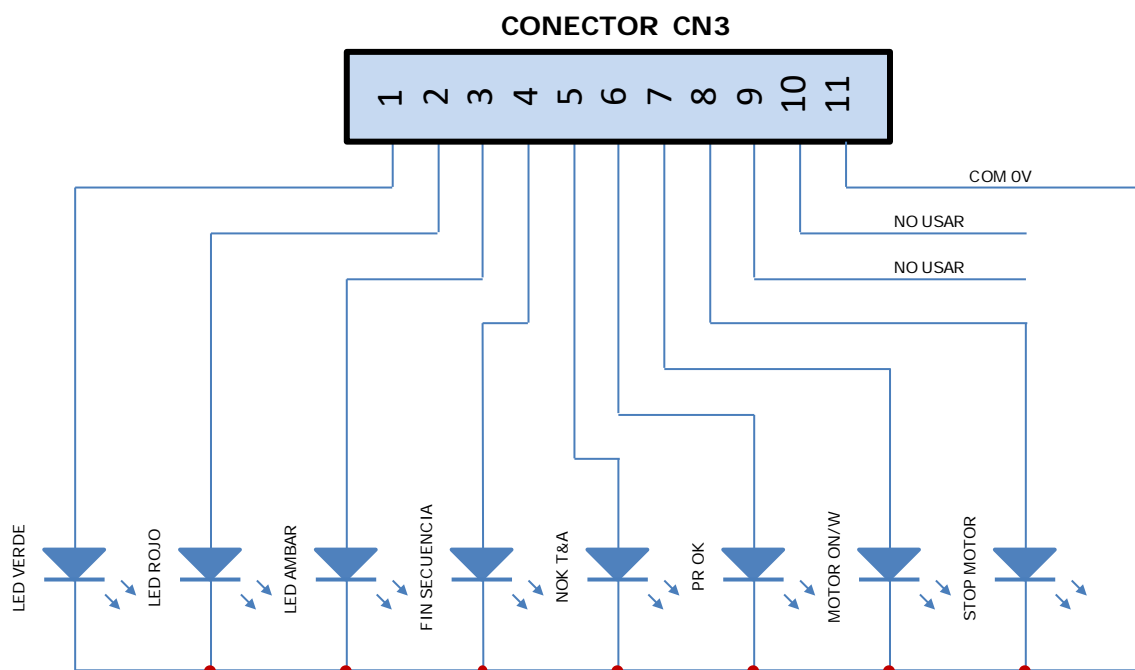
Todos los pins presentes en este interruptor son señales de entrada, para habilitarlos se crea un contacto con el pin 14.



PIN	NOMBRE	FUNCIÓN
1	STOP MOTOR	Bloquea remoto del motor. Si se activa aparece en el display "STOP MOTOR ON" El motor se parará y no funcionará hasta la apertura del contacto.
2	PRESENCIA PIEZA	Si se activa, para el motor, habilita señal de error y aparece el mensaje "Error ausencia pieza" en la barra de estado del display.
3	OK EXT	Si habilitado (Véase punto 4: Comandos teclado, en el menú opciones), función del botón OK del remoto.
4	ESC EXT	Si habilitado (Véase punto 4: Comandos teclado, en el menú opciones), función del botón ESC, para resetear los errores desde el remoto.
5	RESET EXT	Si habilitado (Véase punto 4: Comandos teclado, en el menú opciones), resetear programa o secuencia de acuerdo a como lo se ha ajustado (Véase punto 5: Reset, en el menú opciones)
6	ENTRADA 8	Interruptor para seleccionar el programa 8
7	ENTRADA 7	Interruptor para seleccionar el programa 7
8	ENTRADA 6	Interruptor para seleccionar el programa 6
9	ENTRADA 5	Interruptor para seleccionar el programa 5
10	ENTRADA 4	Interruptor para seleccionar el programa 4
11	ENTRADA 3	Interruptor para seleccionar el programa 3
12	ENTRADA 2	Interruptor para seleccionar el programa 2
13	ENTRADA 1	Interruptor para seleccionar el programa 1
14	GND	Es el pin común a todas las entradas (1-13). Las señales van habilitadas haciendo contacto entre la señal deseada y este pin (GND).

- **CONECTOR CN3:**

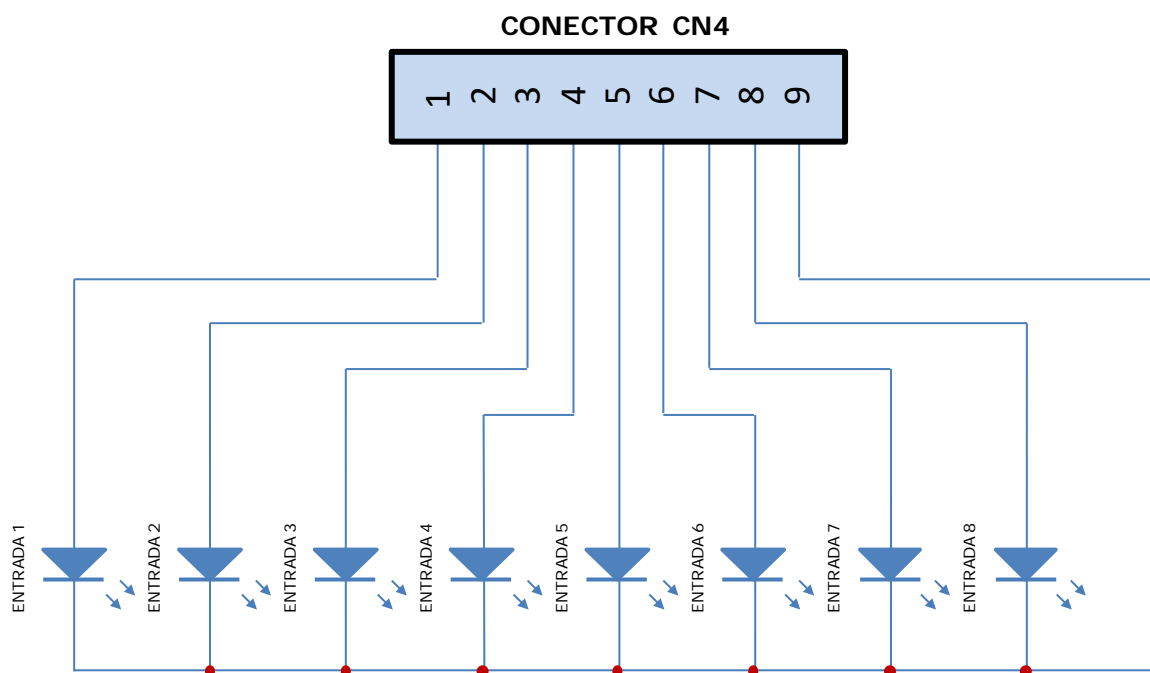
Todos los pins presentes en este interruptor son señales de salida.



PIN	NOMBRE	FUNCIÓN
1	LED VERDE	Esta señal trabaja paralelamente a la señal luminosa verde presente en el panel frontal.
2	LED ROJO	Esta señal trabaja paralelamente a la señal luminosa roja presente en el panel frontal.
3	LED AMARILLO	Esta señal trabaja paralelamente a la señal luminosa amarilla presente en el panel frontal.
4	FIN SECUENCIA	Indica el final de una secuencia, si ha sido habilitada.
5	NOK T&A	Se activa en presencia de cualquier error de ángulo.
6	PR OK	Se activa al final de cada programa.
7	MOTOR ON (\W)	Se activa cuando el motor gira en fase de atornillado.
8	STOP MOTOR	Se activa cuando se ha habilitado el stop motor.
9	LIBRE	
10	LIBRE	
11	COMOVDC	Es el pin común a todas las entradas. Las señales vienen retiradas entre este pin (0VDC común) y sus respectivos pins de la señal deseada en este conector.

- **CONECTOR CN4:**

Todos los pins presentes en este interruptor son señales de salida.



PIN	NOMBRE	FUNCIÓN
1	SALIDA 1	Indica que se está usando el programa 1
2	SALIDA 2	Indica que se está usando el programa 2
3	SALIDA 3	Indica que se está usando el programa 3
4	SALIDA 4	Indica que se está usando el programa 4
5	SALIDA 5	Indica que se está usando el programa 5
6	SALIDA 6	Indica que se está usando el programa 6
7	SALIDA 7	Indica que se está usando el programa 7
8	SALIDA 8	Indica que se está usando el programa 8
9	GND	Es el pin común para todas las entradas. Las señales vienen retiradas entre este pin (GND) y el respectivo pin de la señal deseada de este conector.

- **CONECTORES CN5 (Conector puerto serie 25 pins - hembra)**

PIN	NOMBRE	FUNCIÓN
1	GND	Es el pin común para todas las entradas. Las señales vienen retiradas entre este pin (GND) y el respectivo pin de la señal que se desea de este conector.
2	LIBRE	
3	STOP MOTOR	Indica que se ha habilitado el paro del motor
4	SALIDA 8	Indica que se está usando el programa 8
5	SALIDA 7	Indica que se está usando el programa 7
6	SALIDA 6	Indica que se está usando el programa 6
7	SALIDA 5	Indica que se está usando el programa 5
8	SALIDA 4	Indica que se está usando el programa 4
9	SALIDA 3	Indica que se está usando el programa 3
10	SALIDA 2	Indica que se está usando el programa 2
11	SALIDA 1	Indica que se está usando el programa 1
12	+24VPLC	En este pin hay disponibles +24VPLC, Inutilizables para alimentar dispositivos externos.
13	+5VDC	En este pin hay disponibles +5VDC, Inutilizables para usar dispositivos externos
14	OK EXT	Si habilitado (Véase punto 4: Comandos teclado, en el menú de opciones), función tecla OK desde remoto.
15	ESC EXT	Si habilitado (Véase punto 4: Comandos teclado, en el menú de opciones) función tecla ESC, para resetear los errores desde el remoto.
16	RESET EXT	Si habilitado (Véase punto 4: Comandos teclado, en el menú de opciones) resetea el programa o la secuencia según como se ha ajustado (ver punto 5: Reset, en el menú opciones)
17	ENTRADA 8	Interruptor para seleccionar el programa 8
18	ENTRADA 7	Interruptor para seleccionar el programa 7
19	ENTRADA 6	Interruptor para seleccionar el programa 6
20	ENTRADA 5	Interruptor para seleccionar el programa 5
21	ENTRADA 4	Interruptor para seleccionar el programa 4
22	ENTRADA 3	Interruptor para seleccionar el programa 3
23	ENTRADA 2	Interruptor para seleccionar el programa 2
24	ENTRADA 1	Interruptor para seleccionar el programa 1
25	COM +15VCC	En este pin hay disponibles +15VCC, inutilizables para alimentar dispositivos externos.

- CONECTORES CN6 (Conector puerto serie 9 pins - macho)**
Para conexión Código de Barras

PIN	NOMBRE	FUNCIÓN
1	COM +15VCC	En este pin hay disponibles +15VCC, inutilizables para alimentar dispositivos externos.
2	RX	Recepción serial
3		
4		
5	GND	Es el pin común para todas las entradas. Las señales vienen retiradas entre este pin (GND) y la respectiva señal deseada de este conector.
6		
7		
8		
9	COM +5VDC	En este pin hay disponibles +5VDC, inutilizables para alimentar dispositivos externos.

IMPORTANTE: El lector de código de barras a utilizar debe tener las siguientes características: RS232 con 9600baud, 8 bits de datos, 1 bit de parada, sin paridad, terminadores CR-LF.

- CONECTORES CN7 (Conector puerto serie 9 pins - hembra)**
Para Impresión

PIN	NOMBRE	FUNCIÓN
1	COM +15VCC	En este pin hay disponibles +15VCC, sin uso para alimentar dispositivos externos.
2	TX	Transmisión serie
3	RX	Recepción serie
4		
5	GND	Es el pin común a todas las entradas. Las señales van retiradas entre este pin (0VDC común) y la respectiva señal deseada de este conector.
6		
7		
8		
9	COM +5VDC	En este pin hay disponibles +5VDC, sin uso para alimentar dispositivos externos.

- **CONECTOR USB-PRINT**

Se utiliza solamente para imprimir datos directamente a la impresora. (Véase apartado dedicado a la impresión de datos).

Nota: Las señales de salida están protegidas por un circuito particular. Si con las 3 señales disponibles se supera el consumo de 400mA o se crea un cortocircuito, la unidad de control va en protección, rindiendo no disponibles las señales de salida. Para reactivar las señales, es necesario desconectar la unidad al menos 5 o 6 segundos, verificar las conexiones y los conectores de salida y reiniciar la unidad nuevamente.

SEÑALACIÓN APRIETE OK EN LA PANTALLA

En la barra de estado aparece: <i>"Atornillado OK"</i>	Se ha realizado un atornillado correcto, alcanzando el valor de par establecido.
En la barra de estado aparece: <i>"Ángulo OK"</i>	Se ha realizado un atornillado correcto, alcanzando el valor del ángulo establecido.
En la barra de estado aparece: <i>"Atornillado a tiempo OK"</i>	Se ha realizado un apriete correcto, alcanzando el valor de tiempo programado.
En la barra de estado aparece: <i>"Par de desapriete OK"</i>	Se ha realizado un apriete correcto, alcanzando el valor de par en el desapriete programado.

SEÑALACIÓN ERRORES EN LA PANTALLA

ERROR	PROBLEMA	SOLUCIÓN
0	En la pantalla principal apenas después de iniciar la unidad aparece " <i>Waiting connection</i> " y no pasa a " <i>System ready</i> ".	Verificar que la conexión de la placa del motor y la del display sea correcta.
1	En la barra de estado aparece: " <i>Error control par</i> "	Efectuar un nuevo atornillado. En caso de que el error repita, modificar los datos de par y velocidad.
3	En la barra de estado aparece: " <i>Tornillo incompleto</i> " (Se ha recibido una señal de par correcto, pero no se ha completado el desapriete seleccionado).	Revisar los parámetros relativos al error visualizado.
4	En la barra de estado aparece: "Pre-desapriete no terminado". (Se ha soltado la palanca antes de completar el ciclo de pre-desapriete).	
5	En la barra de estado aparece: " <i>Bajo tiempo mínimo</i> " (Se ha recibido la señal de par, bajo el tiempo mínimo seleccionado).	
6	En la barra de estado aparece: " <i>Sobre tiempo máximo</i> " (No se ha recibido señal de par y se ha llegado al tiempo máximo de apriete seleccionado).	
7	En la barra de estado aparece: " <i>Error tiempo PVT</i> " (Se ha recibido la señal de par, dentro del tiempo PV par seleccionado).	
8	En la barra de estado aparece: " <i>Bajo par mínimo</i> " (Se ha recibido la señal de par con un valor inferior al valor del par mínimo seleccionado).	
9	En la barra de estado aparece: " <i>Sobre par máximo</i> " (Se ha recibido la señal de par con un valor superior al valor de par máximo seleccionado).	
10	En la barra de estado aparece: " <i>Bajo ángulo mínimo</i> " (Se ha recibido la señal de par antes del ángulo mínimo seleccionado).	

11	En la barra de estado aparece: " <i>Error ángulo máx.</i> " (Se ha alcanzado el ángulo máximo seleccionado. Vale solo en modalidad Par, P/pl e P/in).	Revisar los parámetros relativos al error visualizado.
12	En la barra de estado aparece: " <i>Error ángulo no Ok</i> " (No se alcanzó el ángulo seleccionado. Vale sólo en la modalidad Ang., A/pl e A/in).	
13	En la barra de estado aparece: " <i>Atención Falta Pieza</i> " (Si está habilitado el contacto de ausencia pieza).	Controlar el contacto 2 del conector CN2.
14	En la barra de estado aparece: " <i>Error compensación</i> " (Se ha tenido un valor de par negativo a causa del elevado valor de compensación negativo).	Aumentar/disminuir el valor de compensación.
15	En modalidad %, aparece " <i>Modelo no disponible</i> " en la barra de estado (Se intentó cambiar del modo % al modo Unidad con un modelo de atornillador que no está disponible en ese modo).	Establecer un valor de par o velocidad que respete el rango indicado en la tabla específica.
16	En modalidad Unidades, aparece " <i>Error de par/velocidad</i> " en la barra de estado. (Se ha configurado un par o una velocidad que no cumple con el rango descrito en la tabla relativa al atornillador seleccionado).	
17	En la barra de estado aparece: " <i>Error palanca</i> " (Se ha dejado de accionar la palanca durante el atornillado).	Este error se puede habilitar / deshabilitar desde el MENÚ PROGRAMA. (Punto 21).
18	En la barra de estado aparece: " <i>Error par desapriete</i> " (Se ha recibido la señal de par en la fase de desapriete).	<ul style="list-style-type: none"> - El Atornillador no puede aflojar el tornillo. - Apriete con demasiado par.
19	En la barra de estado aparece " <i>Salida deshabilitada</i> " Si está activa la protección de las señales de salida superando la carga máxima soportable de (400mA)	<ul style="list-style-type: none"> -Controlar que la carga aplicada no supere los valores máximos consentidos. - Para resetear el error apagar la unidad.
20	En la barra de estado aparece: " <i>Protección 12A</i> " (Controla que la corriente ha superado los 12 Amp. por lo menos 1 sg).	<ul style="list-style-type: none"> - Reducir los tiempos del ciclo y controlar los parámetros. - Evitar el gripado del motor. - Par demasiado alto para desatornillar. - Junta demasiado blanda.

21	En la barra de estado aparece: "Protección 14p5A" (Controla que la corriente ha superado en las conexiones del puente los 14.5 Amp. por lo menos 800 msg).	<ul style="list-style-type: none"> - Reducir los tiempos del ciclo y controlar los parámetros. - Evitar el gripado del motor. - Par demasiado alto para desatornillar. - Junta demasiado blanda.
22	En la barra de estado aparece: "Protección 15A" (Controla que la corriente ha superado en las conexiones del puente los 15 Amp. por lo menos 500 msg).	<ul style="list-style-type: none"> - Reducir los tiempos del ciclo y controlar los parámetros. - Evitar el gripado del motor. - Par demasiado alto para desatornillar. - Junta demasiado blanda.

Nota: Si la opción "Presione ESC" (ver punto 19: Presione ESC en el menú del programa) esta desactivada, los errores se resetearán al ciclo sucesivo, contrariamente presionar ESC. Si el problema persiste consultar un centro de asistencia KOLVER.

ADQUISICIÓN DE DATOS PARA EDU2AE/TOP/TA

La unidad está equipada con conector puerto serie de 9 pins hembra (CN7). De esta manera se pueden adquirir en un PC o imprimir los resultados de cada ciclo de atornillado. Las características de impresión son las siguientes: 9600 (bits por segundo), 8 (bits de datos) sin paridad, (con 1 bit de parada).

Para realizar la adquisición de datos desde un PC, se debe conectar la unidad de control con el PC a través del conector serie de 9 pins hembra situado en la parte posterior de la unidad. Para ello se usará un cable conversor con conector serie 9 pins macho a USB.

En el PC será necesario instalar un programa (Real Term) para realizar la captura de datos debiéndose seleccionar los siguientes parámetros:

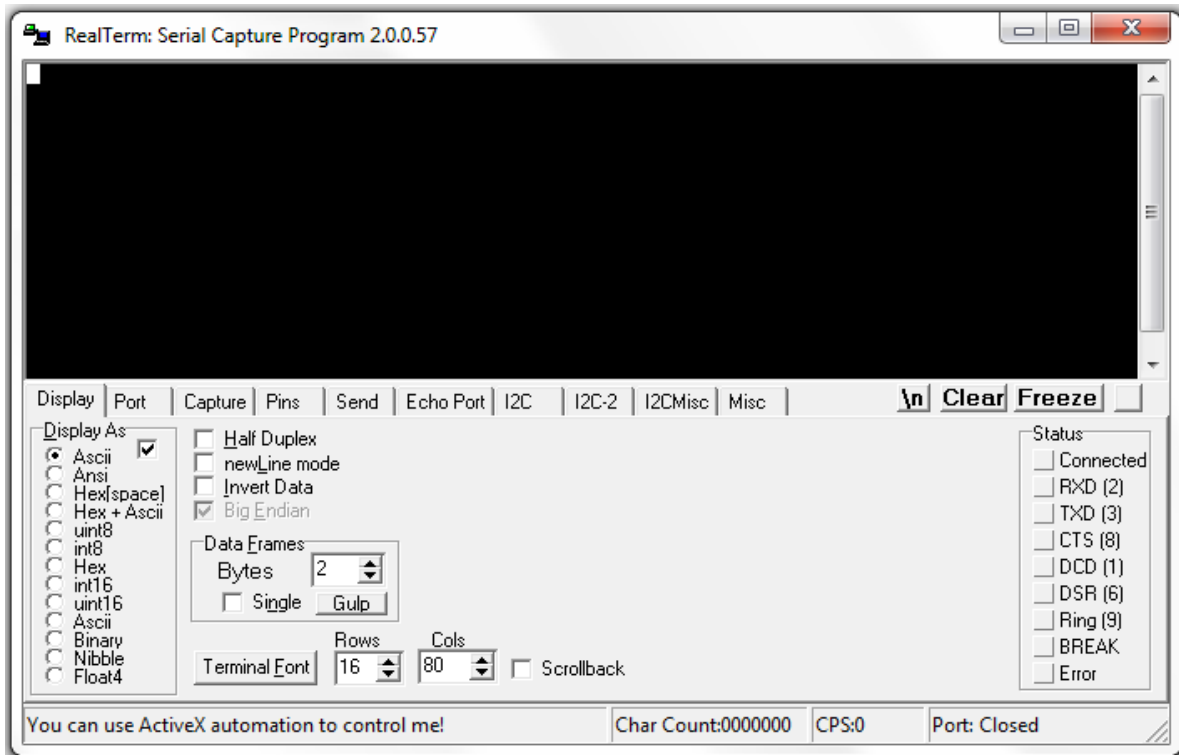
En la pestaña Display:

Display As: Seleccionar la primera opción Ascii.

Terminal Font: Seleccionar tipo de letra que se prefiera.

Rows: Seleccionar número de líneas.

Cols: Seleccionar número de columnas.



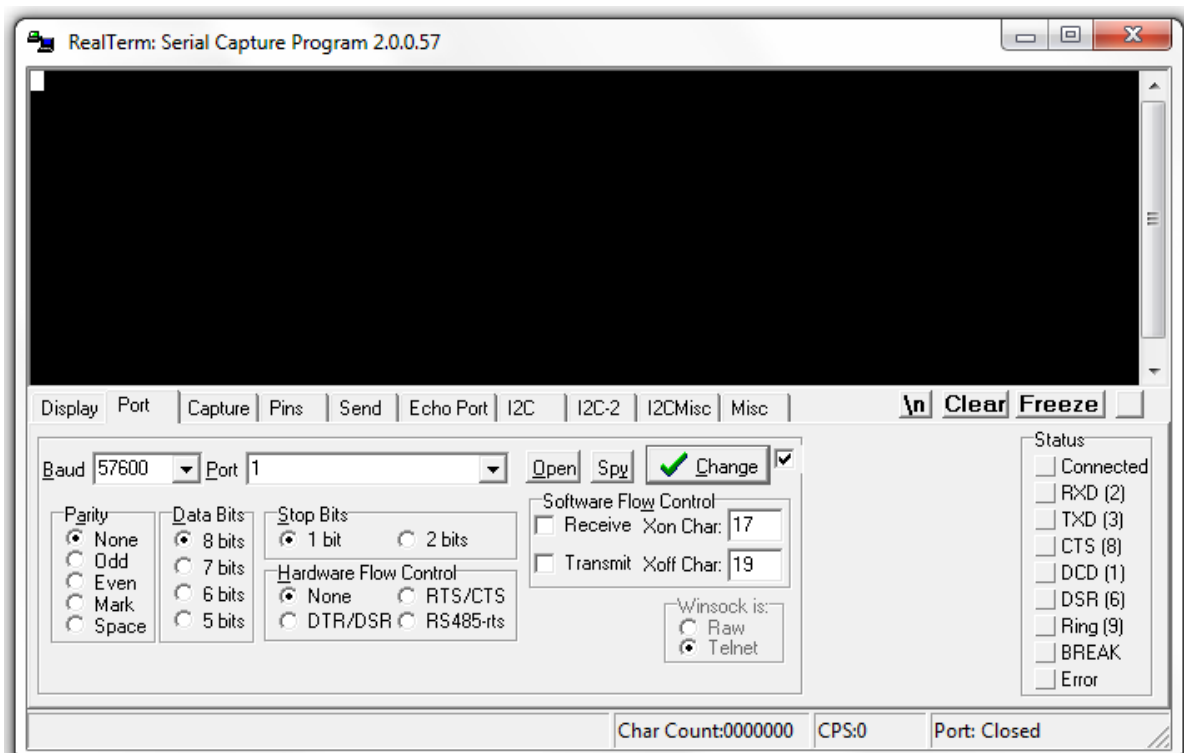
En la pestaña Port:

Baud: Seleccionar velocidad de trasmisión 9600.

Port: Seleccionar el número de puerto serie utilizado.

Data bits: 8

Stop bits: 1



Una vez seleccionados los parámetros presionar "Change" para activar las selecciones. Presionar "Clear", el programa está listo para recibir los datos de la unidad. El número de puerto asignado lo podemos consultar en el Administrador de dispositivos del Panel de Control.

El listado de impresión será el siguiente:

```

BC:28017596057082 OK PR:1 PLUTO10 T%:10% S: 600rpm ST: 0.7s Screw:01/03 Seq:1/1 T: 1.97 Nm A: 2681deg 04/06/01 03:06:31
BC:28017596057082 OK PR:1 PLUTO10 T%:10% S: 600rpm ST: 0.7s Screw:02/03 Seq:1/1 T: 2.00 Nm A: 2402deg 04/06/01 03:06:32
BC:28017596057082 OK PR:1 PLUTO10 T%:10% S: 600rpm ST: 0.7s Screw:03/03 Seq:1/1 T: 2.00 Nm A: 2544deg 04/06/01 03:06:33 Program end
BC:21234567890005 OK PR:1 PLUTO10 T%:10% S: 600rpm ST: 1.2s Screw:01/03 Seq:1/1 T: 2.00 Nm A: 4504deg 04/06/01 03:06:43
BC:21234567890005 NOK PR:1 PLUTO10 T%:10% S: 600rpm ST: 2.6s Screw:01/03 Seq:1/1 T: --- A: 9720deg 04/06/01 03:06:47 Error ang. max
BC:21234567890005 NOK PR:1 PLUTO10 T%:10% S: 600rpm ST: 2.6s Screw:01/03 Seq:1/1 T: --- A: 9720deg 04/06/01 03:06:51 Error ang. max
BC:21234567890005 OK PR:1 PLUTO10 T%:10% S: 600rpm ST: 1.0s Screw:02/03 Seq:1/1 T: 1.99 Nm A: 3783deg 04/06/01 03:06:53
BC:21234567890005 OK PR:1 PLUTO10 T%:10% S: 600rpm ST: 0.9s Screw:03/03 Seq:1/1 T: 2.01 Nm A: 3302deg 04/06/01 03:06:54 Program end
BC:24560138455821 OK PR:1 PLUTO10 T%:10% S: 600rpm ST: 0.8s Screw:01/03 Seq:1/1 T: 1.99 Nm A: 2756deg 04/06/01 03:07:04
BC:24560138455821 OK PR:1 PLUTO10 T%:10% S: 600rpm ST: 0.6s Screw:02/03 Seq:1/1 T: 1.97 Nm A: 2272deg 04/06/01 03:07:06
BC:24560138455821 OK PR:1 PLUTO10 T%:10% S: 600rpm ST: 0.7s Screw:03/03 Seq:1/1 T: 1.97 Nm A: 2500deg 04/06/01 03:07:08 Program end

```

BC = Código de Barras. Inicia "BC" seguido del código de barras de la pieza escaneada.

RESULTADO = Evaluación del atornillado: correcto o incorrecto.

OK= El atornillado ha llegado correctamente al par satisfaciendo todos los parámetros impuestos, la unidad de control emitirá como confirmación un bip sonoro de 0,5 s.

NOK = El atornillado ha resultado erróneo, este caso la unidad de control emitirá 2 bips sonoros y encenderá el led rojo.

PR: Número Programa. Indica el número de programa que se está ejecutando.

MODELO: Modelo del atornillador seleccionado.

T%: Valor del par seleccionado en porcentaje.

S: Valor de velocidad seleccionada.

ST: Tiempo de atornillado.

SCREW: Contador de tornillos, N° efectuados/ N° totales del ciclo.

SEQ: Indica el punto en el que se encuentra la secuencia impuesta.

T: Valor de par efectuado.

A: Angulo efectuado.

AVISO: En el caso de fin de ciclo, imprime "Cicle end", en el caso de secuencia terminada, imprime "Seq. End" y en caso de error imprime el tipo de error cometido (Véase apartado señalizaciones de error en el display).

EDU EXPAND

EDU EXPAND es el software para PC creado por Kolver para establecer, cambiar y guardar todos los parámetros de las unidades de control EDU2AE/TOP/E y EDU2AE/TOP/TA 5.0.

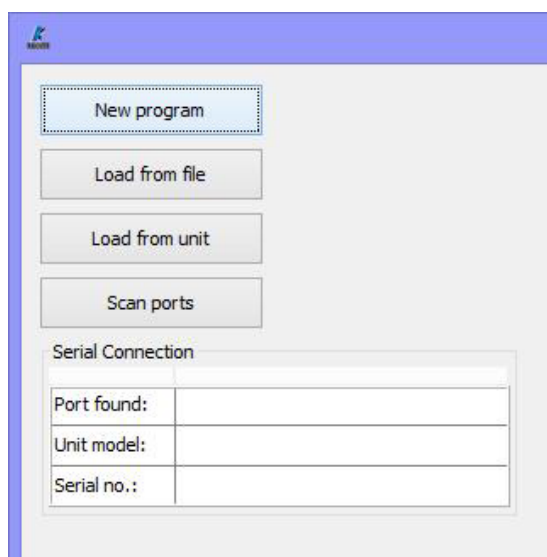
Se comunica con la unidad de control a través de MiniUSB o RS232 y permite crear hasta 100 programas con diferentes configuraciones de ajustes. Se pueden guardar en su unidad USB y cargarlos en la unidad EDU.

Sólo tiene que conectar la unidad USB al puerto en el panel frontal de la unidad de EDU y cargar el programa deseado a través del menú (ver Opciones de menú, opciones de USB).

Al mismo tiempo los programas establecidos en la unidad de control se pueden descargar en el USB y recuperar en otra unidad y en el PC también con EDU EXPAND.

Esta es una guía rápida para el uso de EDU EXPAND.

Al hacer doble clic en el icono de su escritorio en el PC aparecerá el siguiente menú.



- **New program:** Para crear un programa nuevo.
- **Load from file:** Para cargar los todos los programas configurados y grabados en archivos previamente en el PC.
- **Load from unit:** Para cargar archivos de la unidad de control al PC conectado. La unidad debe estar previamente conectada vía Scan Port.
- **Scan port:** Para individualizar y conectar la unidad de control a un PC. El Programa EDU EXPAND precisa del modelo y número de serie de la unidad de control.

Serial Connection

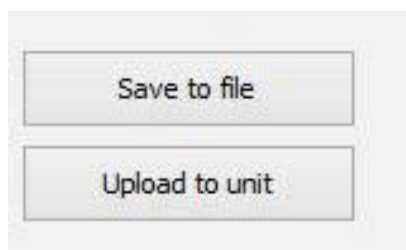
Port found:	
Unit model:	
Serial no.:	

La unidad de control debe estar conectada al PC a través de puerto MiniUSB en el panel frontal ó puerto serie RS232 en el panel posterior de la Unidad. Si usted no puede encontrar la unidad de control con el programa EDU EXPAND, asegúrese de que la unidad y el PC están conectados correctamente o que el menú de la unidad se encuentra en la pantalla inicial.

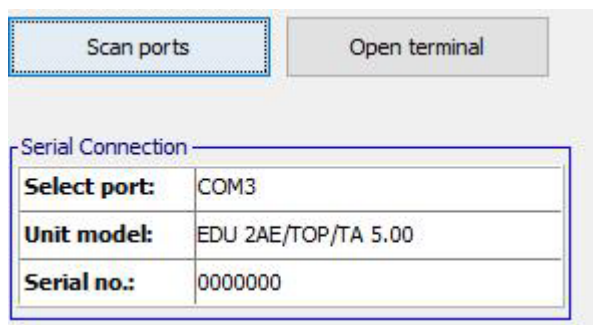
Esta es la pantalla principal del programa.

Parameter	Program 1	Program 2	Program 3	Program 4	Program 5	Program 6	Program 7	Program 8
Servos Number	1	2	3	4	5	6	7	8
Model	PLUTO10	PLUTO10	PLUTO10	PLUTO10	PLUTO10	PLUTO10	PLUTO10	PLUTO10
Torque %	10	20	30	40	50	60	70	80
Joint	Soft	Soft	Soft	Soft	Soft	Soft	Soft	Soft
Brake Time	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off
Ramp	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Speed	600	600	600	600	600	600	600	600
Run Time	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off
Min Time	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Max Time	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
Reverse Speed	600	600	600	600	600	600	600	600
Auto Reverse	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off
PI Torque	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off
Rotation	Right	Right	Right	Right	Right	Right	Right	Right
Reverse Torque	100	100	100	100	100	100	100	100
Pre-reverse Time	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off
Press OK	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off
Press ESC	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off
Reset	Screw	Screw	Screw	Screw	Screw	Screw	Screw	Screw
Error Lever Release	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off

Para modificar o introducir los valores de los parámetros, haga doble clic en una celda, seleccione un número dentro del rango adecuado y a continuación pulse Intro. Si el valor no está dentro de su rango de validez, al pulsar Intro no confirmará el valor introducido.



Save to file: (Guardar en archivo): Guarda todos los programas en un archivo. Este archivo se puede leer directamente desde una unidad USB conectado la unidad en su panel frontal. En este caso, el nombre del archivo debe ser SETxx.KOL (xx = intervalo de 00 a 99). Este archivo puede ser copiado en la unidad USB y cargar en otra unidad o con el programa EDU EXPAND.

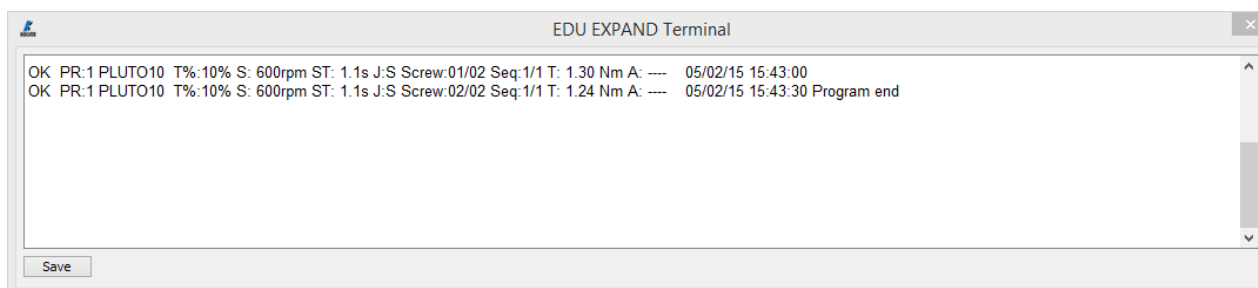


Upload to unit: (Cargar en la unidad): Para cargar toda la configuración en la unidad de control EDU, conecte la unidad al ordenador a través de miniUSB o RS232. Encienda la unidad, haga clic en *Scan ports* para localizar la unidad. EDU EXPAND recuerda el puerto, el modelo de la unidad de control y su número de serie. A continuación, haga clic en *Upload to unit*. El mensaje *Programing...* aparecerá en la pantalla de la unidad EDU. Cuando el mensaje desaparece de la pantalla, puede desconectar el cable.

Sólo se podrá cargar el programa si en la pantalla de la unidad aparece el menú principal y el mensaje *listo*.

Open terminal: (Abrir terminal): Para visualizar la cadena de impresión (Ver Impresión puerto serie).

Para guardar los resultados de cada atornillado en un archivo .txt, pulsar SAVE.

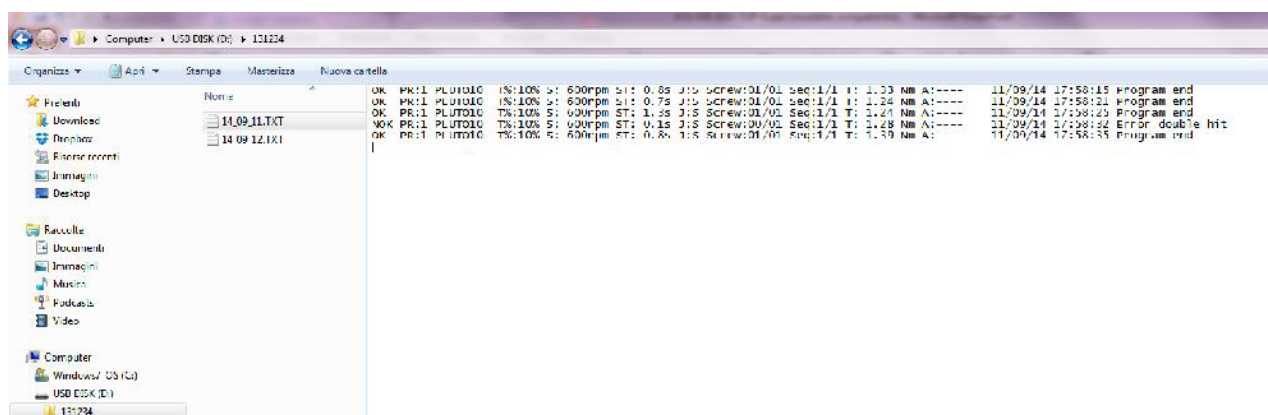


Reporte atornillado realizado:

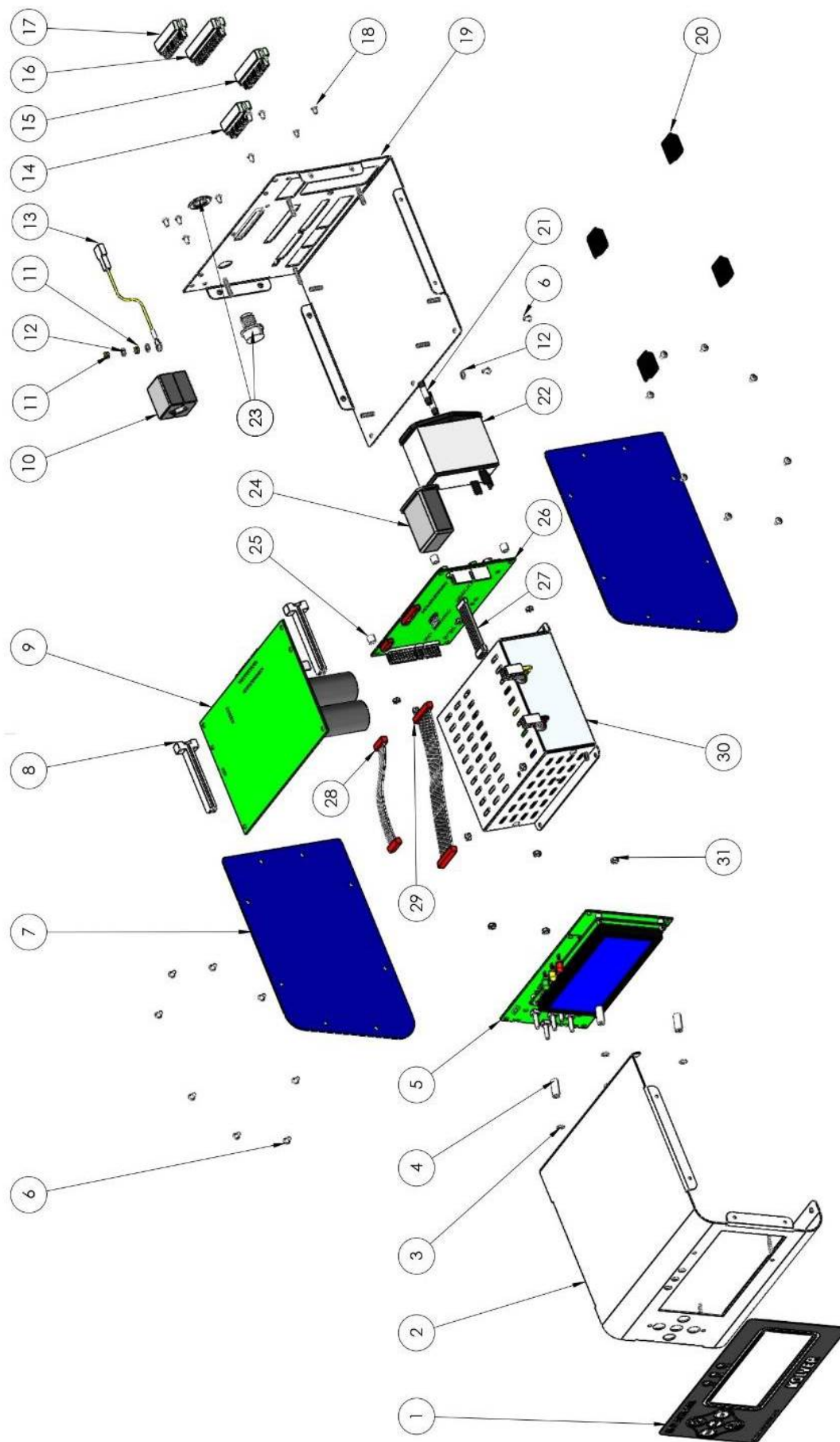
Si conecta la unidad USB a la unidad de control, la unidad crea una carpeta donde se guardará el informe del atornillado realizado.

La carpeta se denominará con el número de serie de la unidad.

El archivo de texto que contiene todos los datos de atornillado se denominará con la fecha actual.



DESPIECE EDU2AE/TOP/TA (Versión 6.00):



REPUESTOS :

Posición	Descripción	Cantidad	Código
1	Carátula Frontal EDU2AE/TOP/TA	1	819006
2	Panel Frontal	1	819012
3	Arandela Plana M3	4	800042
4	Distancial 15 mm.	4	890004/T
5	PCB Display	1	852526
6	Tornillo M3 x 6	26	8001002
7	Lateral	2	819013/F
8	Soporte Porta-PCB	2	872442
9	PCB Motor	1	852521/SW
10	Imán	1	872468
11	Tuerca M3	2	800056/O
12	Arandela Dentada	5	800041
13	Cable de Tierra	1	800090/E
14	Conector I/O; 9 Pines, Paso: 3,81	1	800164
15	Conector I/O; 11 Pines, Paso: 3,81	1	800165
16	Conector I/O; 14 Pines, Paso: 3,81	1	800166
17	Conector I/O; 10 Pines, Paso: 3,81	1	800102
18	Tornillo M3 x 5 - TX10	2	800103
19	Base	1	819011
20	Pie Adhesivo Cuadrado de Goma	4	800016-B
21	Fusible	2	800619
22	Filtro con Conector 220V	1	800718
23	Conector M12 8 Pines + Imán	1	201766/LTA
24	Modulo USB	1	852424
25	Distancial 6 mm.	4	241003
26	PCB I/O TOP/TA	1	852525/TA
27	Pendriva USB	1	872474
28	Cable 10 cm	1	872438
29	Cable 20 Pines	1	872438/T
30	Switching	1	872490
31	Tuerca M3	11	800056
	Cable Conexión	1	800620

GARANTIA :

1. Este equipo está garantizado contra defectos de fabricación o materiales durante un período máximo de 12 meses a partir de la fecha de compra a KOLVER, siempre que su uso se haya limitado a un único turno durante todo el período. Si la tasa de uso excede la operación de un solo turno, el período de garantía se reducirá proporcionalmente.
2. Si el equipo presenta defectos de fabricación o materiales, durante el período de garantía, deberá ser devuelto a KOLVER, a portes pagados, junto con una breve descripción del supuesto defecto. KOLVER decidirá, a su criterio, si procede a la reparación o sustitución gratuita de los componentes que considere defectuosos, ya sea por fabricación o materiales.
3. Esta garantía no es válida para aquellos productos que hayan sido utilizados de forma no conforme, o modificados, o que no hayan sido reparados por KOLVER, o porque se hayan utilizado repuestos no originales KOLVER, o porque hayan sido reparado por personas no autorizadas por KOLVER.
4. KOLVER no acepta ninguna reclamación de compensación por mano de obra u otros gastos causados por productos defectuosos.
5. Quedan expresamente excluidos los daños directos, incidentales o indirectos de cualquier tipo, debido a cualquier defecto.
6. Esta garantía reemplaza todas las demás garantías o condiciones, expresas o implícitas, con respecto a la calidad, comerciabilidad o idoneidad para cualquier propósito en particular.
7. Nadie, ni siquiera los representantes, empleados o empleadas de KOLVER están autorizados a extender o modificar, de cualquier forma, los términos de esta garantía limitada. Sin embargo, es posible extender la garantía mediante el pago de una tarifa. Más información contactando kolver@kolver.it