



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/HPro



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	10
MENÚ DE OPCIONES	16
CALIBRACIÓN DEL PAR	17
INTERPRETACIÓN DE LAS SEÑALES ACÚSTICAS	19
CONEXIONES I/O	19
Conector CN1	21
Conector CN2	22
Conector CN3	23
SEÑALACIÓN ERRORES EN LA PANTALLA	24
ADQUISICIÓN DE DATOS PARA EDU2AE/HPro	24
DESPIECE EDU2AE/HPro.....	28
Repuestos	29
GARANTIA	30

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

DATOS TÉCNICOS DEL PRODUCTO

MODELO:	EDU2AE/HPro
CÓDIGO:	032000/HPro

Transformador: 230V AC 50 Hz – 40V DC 200VA
Fusible: 3.15 A
Dimensiones: 195 x 170 x 110 mm. Peso: 2.4 Kg.



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

UNIDAD DE CONTROL **EDU2AE/HPro (Versión 2.00)** **(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. Quiten 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/HPro puede ser utilizada con cualquier atornillador KOLVER de la serie MITO y PLUTO: MITO15, PLUTO3, PLUTO6, PLUTO10, PLUTO15, PLUTO20, PLUTO35, PLUTO50, PLUTO6ANG, PLUTO8ANG, PLUTO15ANG, PLUTO20ANG, PLUTO30ANG, PLUTO45ANG y PLUTO70ANG. Todos estos modelos están disponibles en versión manual tipo recto, tipo pistola, angular y para automatización.

Las unidades EDU2AE/HPro tienen las funciones de transformador de corriente y regulador electrónico de par. Convierten la alimentación de la red 230V-50Hz AC en 40V DC requerida para alimentar los atornilladores KOLVER través de una PCB Switching.

El circuito electrónico gracias a un sofisticado sistema de control de la corriente del motor permite detener de forma instantánea el atornillador al alcanzar el par prefijado.

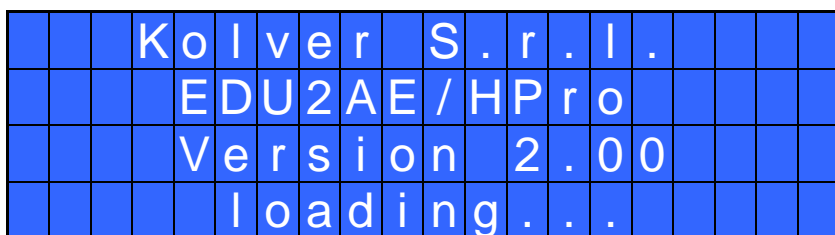
Modelos de atornillador

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

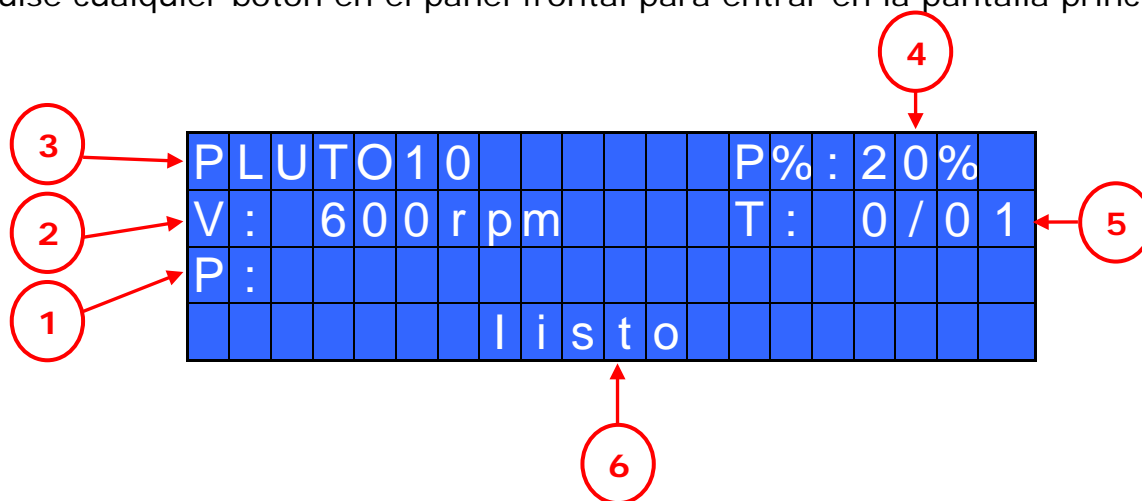
MODELO	PAR (Nm)	VELOCIDAD (r.p.m.)	
		Mín.	Máx.
MITO15	0,35 - 1,5	450	850
PLUTO3	0,5 - 3,0	370	1300
PLUTO6	0,85 - 6,0	200	850
PLUTO10	1,5 - 10,0	110	600
PLUTO15	2,0 - 15,0	60	320
PLUTO20	3,0 - 20,0	50	200
PLUTO35	3,0 - 35,0	40	140
PLUTO50	5,0 - 50,0	20	90
PLUTO6ANG	0,7 - 6,0	200	850
PLUTO8ANG	1,5 - 7,0	110	600
PLUTO15ANG	2,0 - 15,0	100	320
PLUTO20ANG	3,0 - 18,0	60	200
PLUTO30ANG	6,0 - 30	300	130
PLUTO45ANG	10,0 - 45,0	25	90
PLUTO70ANG	15,0 - 70,0	25	50

IMPORTANTE: Las unidades de control EDU2AE/HPro 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:



Pulse cualquier botón en el panel frontal para entrar en la pantalla principal.



- 1 – Valor de par alcanzado en Nm, lbf.in o Kgf.cm.
- 2 – Velocidad establecida.
- 3 – Modelo del atornillador.
- 4 – Valor de par impuesto en porcentaje.
- 5 – Contador de tornillos: realizados/totales.
- 6 – 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 \leftarrow) 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	-	-	-
OK			c	a	m	b	i	a		ESC		s	a	l	i	r			
→			C	o	n	f	i	g		d	e	l		P	r	o	g	r	a
			O	p	c	i	o	n	e	s									

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

Opciones: Indica la parte del menú donde se puede ajustar: el idioma, contraseña y visualizar la versión de las PCB.

MENÚ PROGRAMA:

-	-	-	M	E	N	U	-	P	R	O	G	R	A	M	A	-	-	-	-	
OK			c	a	m	b	i	a		ESC		s	a	l	i	r				
→			1	)	M	o	d	e	l	o	:			P	L	U	T	O	1	0
			2	)	R	a	m	p	a	:							0	.	3	s

1) 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.

2) Rampa: *Rampa de aceleración.* Permite elegir 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 igual o superior al de la rampa (Ver punto 8). 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.

-	-	-	M	E	N	U	-	P	R	O	G	R	A	M	A	-	-	-	-		
			3	)	P	a	r	:										20	%		
			▶	4	)	T	m		F	a	s	e		r	a	p	:		o	f	f
			5	)	V	e	l	o	c	.		F	R						o	f	f

3) Par: *Par de apriete.* Permite la selección del par de apriete deseado con un porcentaje respecto al rango de par de la herramienta seleccionada. 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: *núm %:*"

4) Tm Fase rap: *Tiempo fase rápida.* Indica el tiempo previsto en que la herramienta debe funcionar a la velocidad fase rápida "Veloc. FR" (Ver punto 5) antes de entrar en la fase de trabajo, donde la herramienta girará a la velocidad final "Vel. Fin." (Ver punto 6).

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, la herramienta comenzará directamente a la velocidad final.

PRECAUCIÓN: 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.

5) 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 6). Esta opción sólo se puede seleccionar si el "*Tiempo fase rápida*" está habilitado.


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

6) 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).

7) Ator tiempo: *Tiempo de atornillado.* 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 de "*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.

8) 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	O	G	R	A	M	A	-	-	-	-
	9	)	T	i	e	m	p	o		m	a	x	:		2	0	.	0	s
▶	1	0	)	D	e	s	a	p	r	.	a	u	t	:			o	f	f
	1	1	)	P	a	r		d	e	s	a	p	r	:			M	A	X

9) 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 \uparrow 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.

10) Desap aut: *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 \downarrow 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.

11) Par desapr: *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.

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.

-	-	-	M	E	N	U	-	P	R	O	G	R	A	M	A	-	-	-	-	
	1	2	)	V		d	e	s	a	p	r	:	6	0	0	r	p	m		
	▶	1	3	)	P	r	e	-	d	e	s	a	p	.	:			o	f	f
		1	4	)	P	V		p	a	r	:							o	f	f

12) V desapr: *Velocidad de desapriete.* Permite la regulación de la velocidad en desapriete (velocidad máx. del manual) a la velocidad mín. específica de cada atornillador (Ver tabla con características técnicas).

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 (Ver punto 10).

14) 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.

-	-	-	M	E	N	U	-	P	R	O	G	R	A	-	-	-	-		
	1	5	)	R	o	t	a	c	i	o	n	:	d	e	r	e	c	h
▶	1	6	)	C	a	l	i	b	r	a	c	i	o	n	:			n
	1	7)	C	o	m	p	e	n	s	:			0	.	0	0	N	m

15) 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.

16) Calibracion: *Calibración.* Si ON le permite ver el valor del par alcanzado en la pantalla principal. Si OFF no visualiza el valor del par.

Para modificar los parámetros de calibración (Ver el punto específico de CALIBRACIÓN DEL PAR).

17) Compens: *Compensación.* Esta función permite un aumento o una disminución en el valor de par a través de la calibración. El rango disponible es de 0 a ± 55 Nm.

Realizando un atornillado y verificándolo con un testor de par (por ejemplo, un modelo MiniKe) podremos ver que el par que se visualiza en la unidad de control es + 0,2 Nm. mayor respecto al valor indicado en el testor (que es el correcto). En este caso este parámetro puede ser modificado mediante la compensación de - 0,2 Nm. y los dos valores se igualan. Si este dato fuese menor 0,3 Nm. intervenir compensando con + 0,3 Nm. y así sucesivamente.

-	-	-	M	E	N	U	-	P	R	O	G	R	A	M	A	-	-	-	-		
		1	8	)	P	a	r		m	i	n	:			0	.	0	0	N	m	
→		1	9	)	P	a	r		m	a	x	:			2	0	.	0	0	N	m
		2	0	)	N	r		T	o	r	n	i	l	l	o	s	:			3	

18) 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.

19) 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.

20) 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.

MENÚ DE OPCIONES:

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

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

2) Versiones: 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	-	-
	3	)	C	i	c	l	o	s	:			0	0	0	0	0	0	0	
▶	4	)	C	a	m	b	i	a		p	a	s	s	w	o	r	d		
	5	)	P	a	s	s	w	o	r	d	:						o	f	f

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

4) Cambiar Contraseña: Permite cambiar contraseña.

5) 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.

-	-	M	E	N	U	-	D	E	-	O	P	C	I	O	N	E	S	-	-
	6	)	U	n	i	d	a	d	e	s	:						N	m	
▶	7	)	P	r	e	s		OK								o	f	f	
	8	)	P	r	e	s		ESC	:							o	f	f	

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

7) Pres OK: Si ON, es necesario pulsar OK, al final de cada apriete. Si OFF, cada vez que concluye el ciclo, la unidad de control se resetea automáticamente.

8) Pres ESC: Si ON, es necesario pulsar ESC, al final de cada apriete.

Si OFF, cada vez que concluye el ciclo, la unidad de control se resetea automáticamente.

CALIBRACIÓN DEL PAR

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.

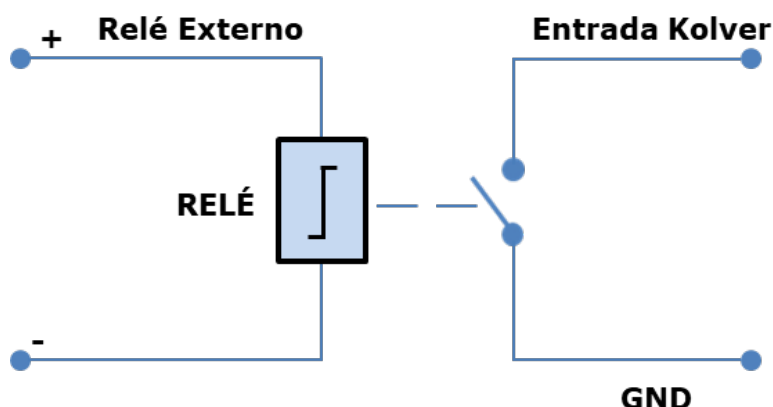
ADVERTENCIAS FUNDAMENTALES:

- Los valores de calibración serán referidos a los parámetros impuestos en la unidad de control durante la calibración. Si se varía la velocidad o el par deberá ser recalibrado.
- Si el atornillado no ha realizado el apriete correctamente o no está seguro del valor, es posible repetirlo. Un apriete incorrecto podría afectar a la precisión del ciclo de calibración.
- La calibración se realiza para dos valores de par motor a elección. La calibración mínima es de 2 % (Ejemplo: Si tengo que trabajar al 30% puede ser calibrado a 29% y 31%)
- Porcentaje de par máximo insertado durante la calibración seguirá siendo analizado y visualizado. Teorizado por el sistema y no se basarán en datos reales, entonces se reducirá en gran medida la precisión de los análisis.
- Durante la calibración no es posible volver a la pantalla anterior, pulse la tecla ESC para detener la calibración, y eventualmente, repetir ciclo.

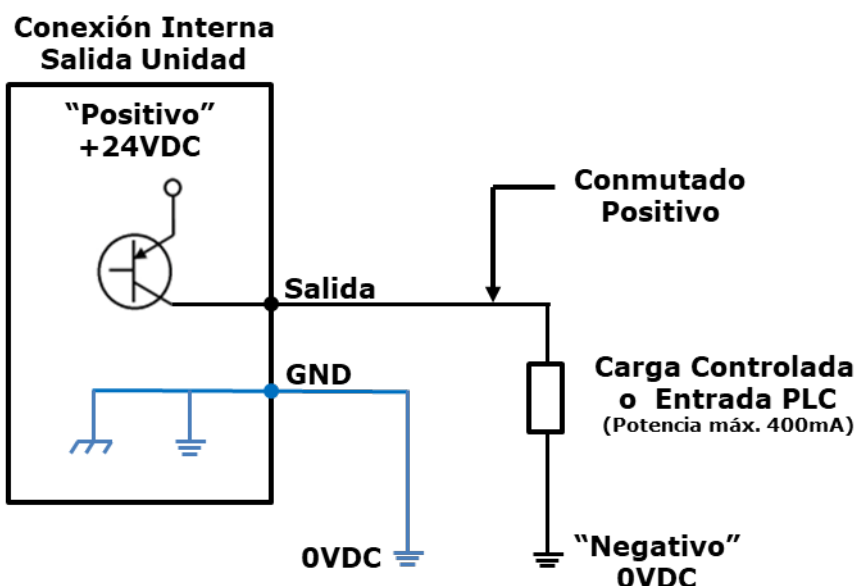
PROCESO DE CALIBRACIÓN:

1. Seleccione CALIBRACIÓN en el punto 16 del menú y pulse OK
2. Aparecerá en el display la siguiente pantalla:

-	-	-	M	E	N	U	-	P	R	O	G	R	A	M	A	-	-	-	-
▶	1	6	)	C	a	l	i	b	r	a	c	i	o	n	:				

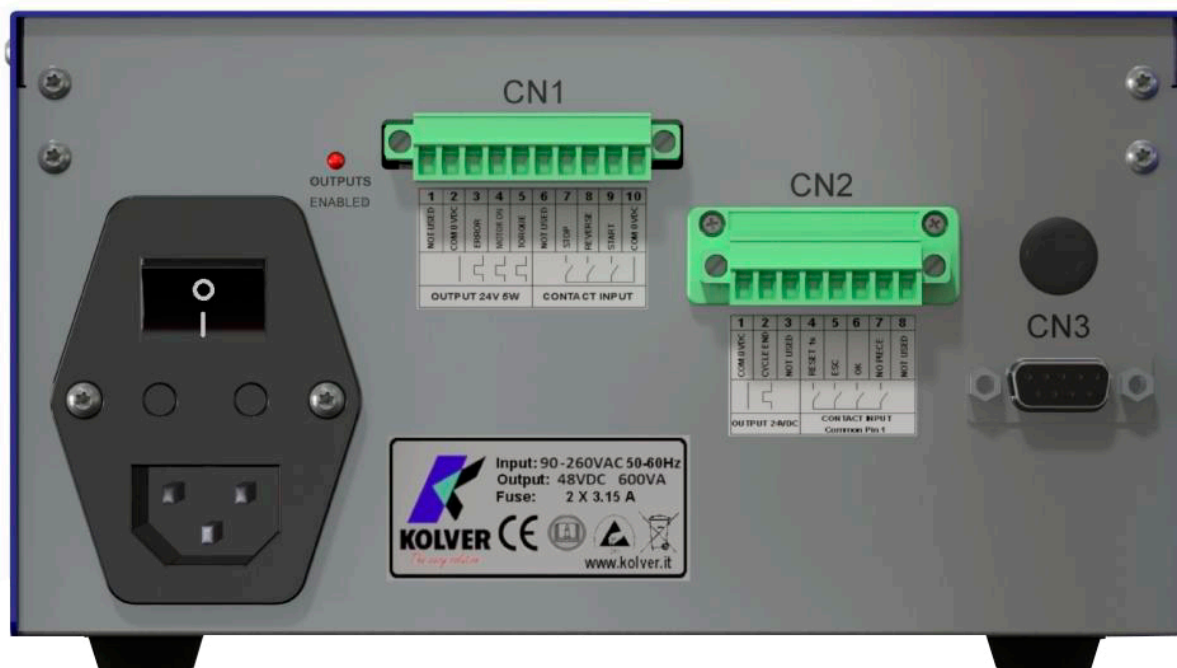


En cuanto a las salidas, todas son de tipo PNP y con función activa. En el pin correspondiente tendrás 24V DC.

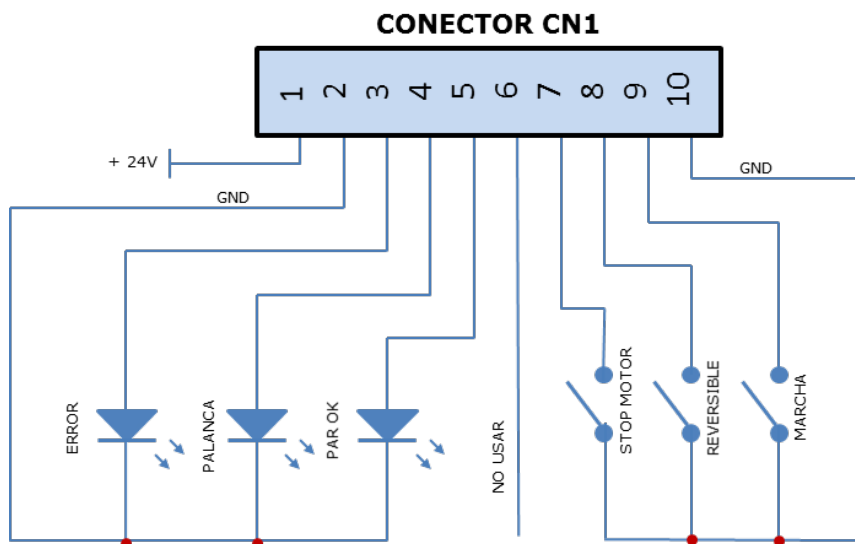


Estos se pueden usar directamente conectados a entradas tipo PNP (PLC) o se pueden usar para encender LED, zumbadores u otros dispositivos con una fuente de alimentación de 24V. La potencia máxima total de las salidas es de unos 400mA. El uso de cargas inductivas como relés u otras con un pico inicial 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.



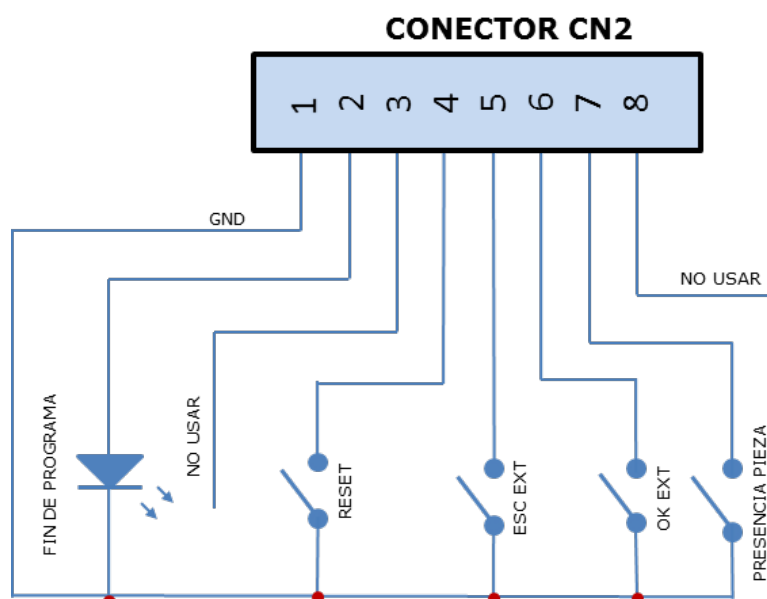
- **CONECTOR CN1:**
Panel posterior, conector I/O de 10 pins.



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	Señal de par. Esta señal trabaja en paralelo a la señal luminosa verde del panel frontal. La señal es de 24VDC
ENTRADAS		
6	NO USAR	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	REVERSIBLE	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	GND	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:**

Panel posterior, conector de 8 pins.



PIN	NOMBRE	FUNCIÓN
SALIDAS		
1	GND	Tensión 24v protegida, necesaria para mostrar las señales de salida. 400mA consumo máximo de corriente. NO USAR PARA ALIMENTACION EXTERNA DE LA UNIDAD.
2	FIN PROGRAMA	Se activa a la finalización del programa.
3		No usar.
ENTRADAS		
4	RESET	Si se activa al menos 1 sg. Resetea el programa que esta ejecutando.
5	ESC EXT	Si está habilitado (Ver punto 9: OK/ESC), botón de función ESC remoto, para resetear los errores de forma remota.
6	OK EXT	Si está habilitado (Ver punto 9: OK/ESC), botón de función OK remoto, para confirmar el fin del programa.
7	PRESENCIA PIEZA	Si está habilitado inmoviliza el motor, habilita la señal de error y aparece en la barra de estado del display el siguiente mensaje: "Error ausencia de pieza".
8		No usar

Nota: Las señales de salida están protegidas de un circuito especial. Si con las 3 señales disponibles se supera un consumo de 450mA. o si se crea un cortocircuito, la unidad entra en protección inhabilitando las señales de salida. Para reactivar las señales, es necesario desconectar la unidad por lo menos 5-6 segundos, verificar las conexiones y las cargas conectadas a las salidas y en el panel de control.

- **CONECTOR CN3:**

Panel posterior, conector puerto serie de 9 pins - hembra.

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

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> ".	Contactar con el centro de asistencia KOLVER.
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).	Si la función "Pulsar ESC" está en ON, pulse la tecla ESC para un nuevo atornillado, si está en OFF se reseteará automáticamente al siguiente ciclo.
4	En la barra de estado aparece: "Pre-desapriete no terminado". (Se ha soltado la palanca antes de completar el 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: "Error compensación" (Se ha tenido un valor de par negativo a causa del elevado valor de compensación negativo).	Aumentar el valor de compensación insertado.
11	En la barra de estado aparece: "Error par desapriete" (Se ha recibido la señal de par en la fase de desapriete, pero sólo en el caso que el ajuste se encuentre al MAX).	El Atornillador no puede aflojar el tornillo. No hacer trabajar el motor parado. Apriete demasiado fuerte.
12	En la barra de estado aparece: "Protección 12A" (Controla que la corriente ha superado los 12 Amp. por lo menos 1 sg).	Reducir los tiempos de ciclo y controlar los parámetros. No hacer trabajar el motor parado. Apriete demasiado fuerte. Junta demasiado elástica.
13	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).	Reducir los tiempos de ciclo y controlar los parámetros. No hacer trabajar el motor parado. Apriete demasiado fuerte. Junta demasiado elástica.
14	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).	Reducir los tiempos de ciclo y controlar los parámetros. No hacer trabajar el motor parado. Apriete demasiado fuerte.
15	En la barra de estado aparece "Salida deshabilitada" Si está activa la protección de las señales de salida superando la carga máxima soportable de (400mA)	Controlar que la carga aplicada no supere los valores máximos consentidos. Para borrar el error reinicie la unidad.

Nota: Si las opciones "OK/ESC" están desactivadas, los errores se resetearán al ciclo siguiente, en caso contrario pulsar ESC. Si el problema persiste consultar un centro de asistencia KOLVER.

ADQUISICIÓN DE DATOS PARA EDU2AE/HPro

La unidad está equipada con conector puerto serie de 9 pins hembra (CN3). 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:

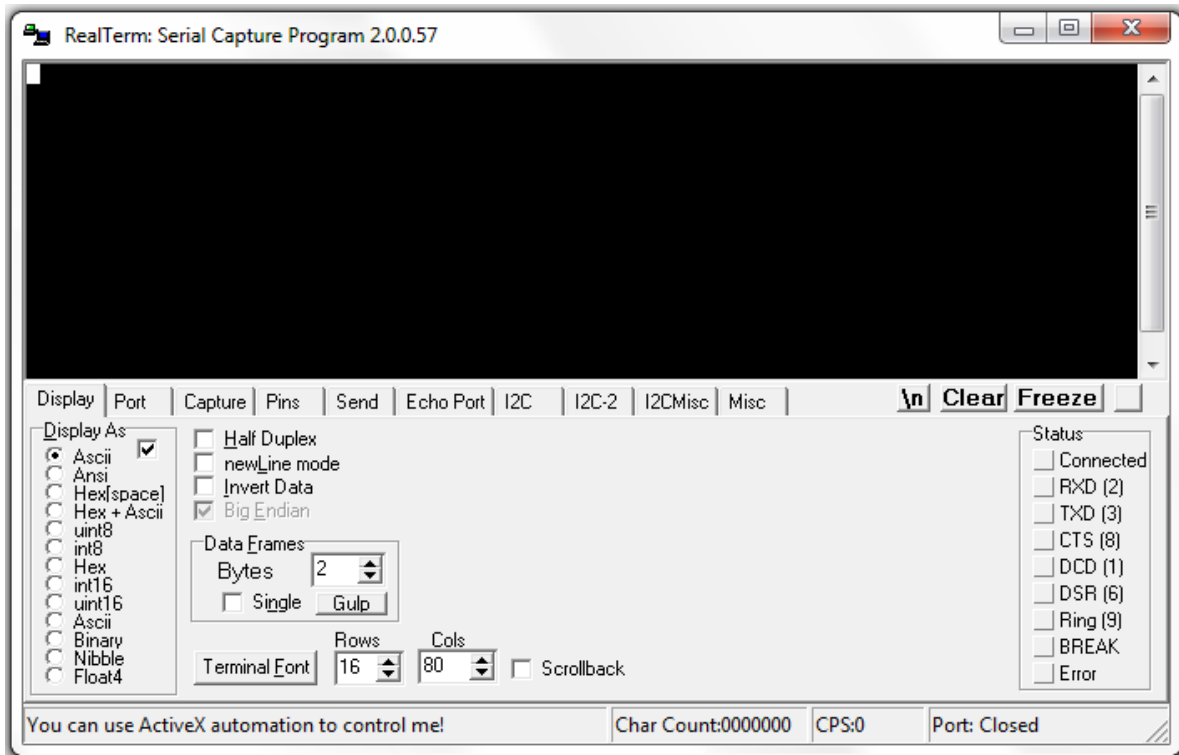
En la pestaña Display:

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.



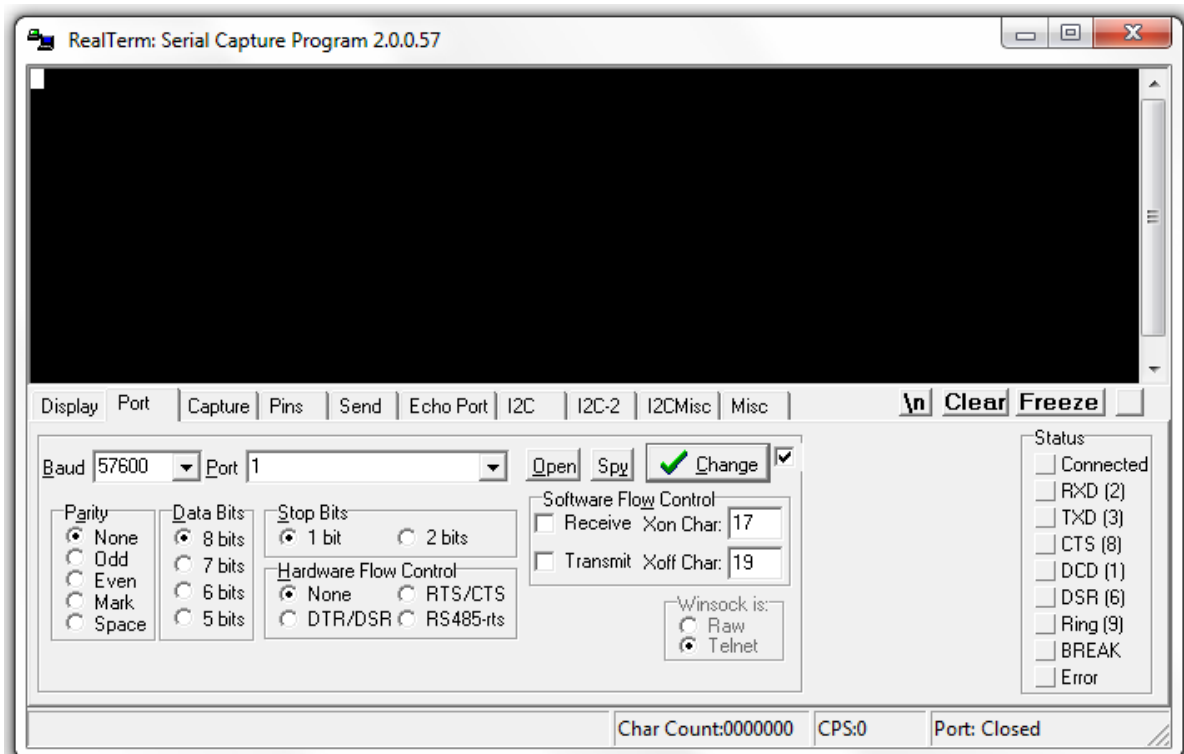
En la pestaña Port:

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:

RESULTADO	MODELO ATORNILLADOR	% PAR	VELOCIDAD	PAR	CONTADOR TORNILLOS	AVISO
-----------	------------------------	----------	-----------	-----	-----------------------	-------

```

OK PLUTO10 T%:20% S: 600rpm ST: 0.8s Screw:01/03 T: 3.00 Nm
OK PLUTO10 T%:20% S: 600rpm ST: 0.8s Screw:02/03 T: 3.01 Nm
OK PLUTO10 T%:20% S: 600rpm ST: 0.1s Screw:03/03 T: 3.04 Nm Program end
NOK PLUTO10 T%:20% S: 600rpm ST: 6.0s Screw:00/03 T:--.-- Error max time
OK PLUTO10 T%:20% S: 600rpm ST: 1.1s Screw:01/03 T: 3.04 Nm
NOK PLUTO10 T%:20% S: 600rpm ST: 6.0s Screw:01/03 T:--.-- Error max time
OK PLUTO10 T%:20% S: 600rpm ST: 1.4s Screw:02/03 T: 3.00 Nm
OK PLUTO10 T%:20% S: 600rpm ST: 1.5s Screw:03/03 T: 3.00 Nm Program end
  
```

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.

MODELO: Modelo del atornillador seleccionado.

T%: Valor del par seleccionado en porcentaje.

S: Valor de velocidad seleccionada.

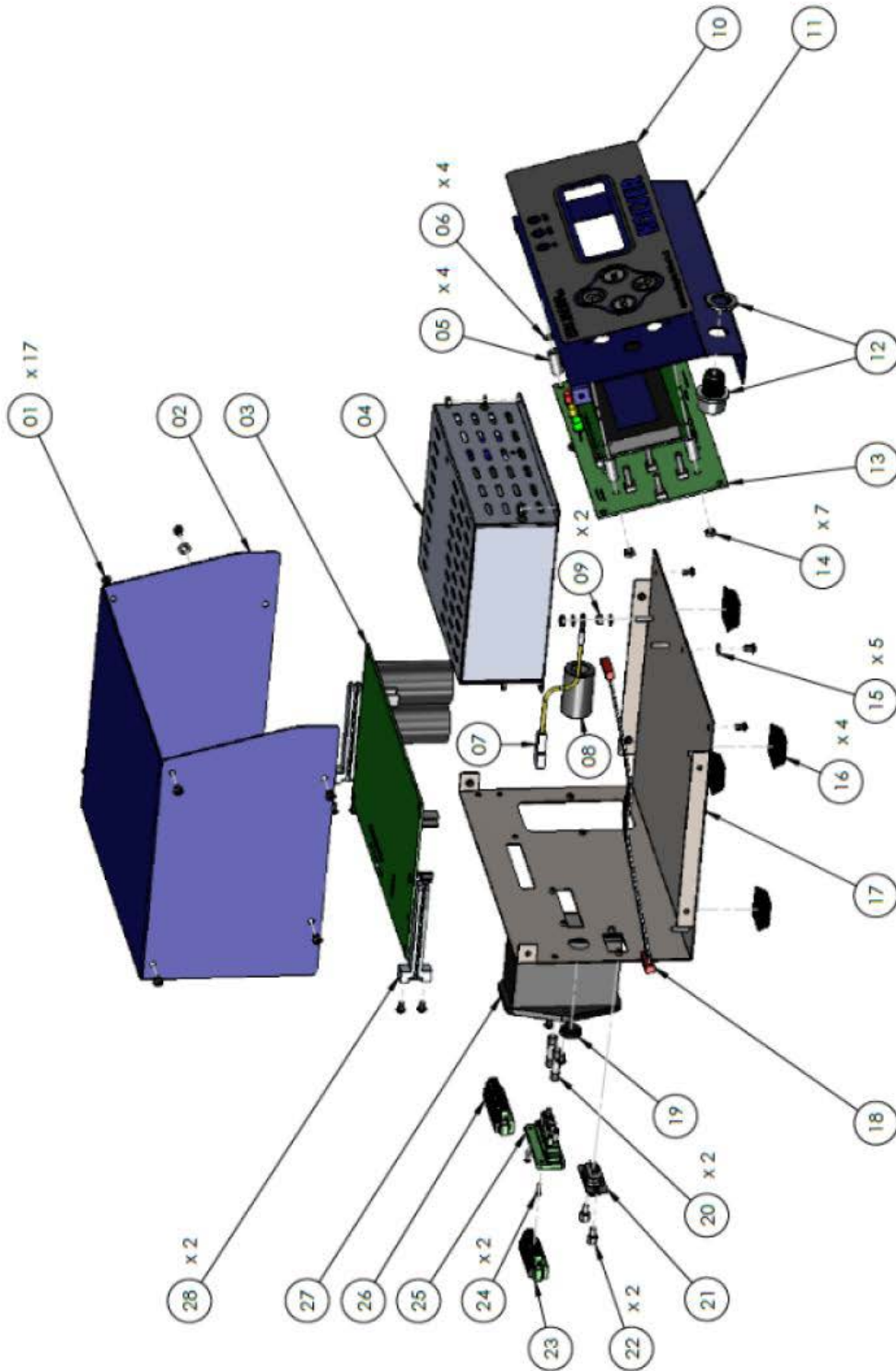
ST: Tiempo de atornillado.

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

T: Valor de par efectuado.

AVISO: En el caso de fin de programa, imprime "*Cicle end*", y en caso de error imprime el tipo de error cometido (Ver apartado señalizaciones de error en el display).

DESPIECE EDU2AE/HPro (Versión 2.00):



REPUESTOS :

Posición	Descripción	Cantidad	Código
1	Tornillo cabeza adomada TX 10	17	872444
2	Tapa superior EDU2AE	1	819003
3	Carta Motor	1	852521/SW
4	Switching 48V 600W	1	872490
5	Distancial 15 mm dest 4,8 mm	4	890004/T
6	Arandela plana	4	800042
7	Cable de Tierra	1	800090/E
8	Imán	1	872468
9	Tuerca M3 Bronce	2	800056/O
10	Carátula frontal EDU2AE/Hpro	1	858009
11	Panel Frontal EDU2AE	1	818002
12	Conector M12 5 p + Tuerca + Imán	1	201666/R1
13	Carta Display EDU2AE/HP	1	852522/HP
14	Tuerca M3 Zn-blanco	7	800056
15	Arandela dentada M3	5	800041
16	Pie adhesivo cuadrado	4	800016/B
17	Fondo carcasa EDU2AE/HPro/SW	1	818007/PSW
18	Conector 10	1	872438
19	Tapón	1	800168
20	Fusible 3.15 A	2	800619
21	Conector serial Hembra	1	890005/F
22	Distancial M3 M-H	2	872453
23	Conector 8 pins Hembra	1	872464
24	Tornillo M2 x 6	2	801004
25	Conector 8 pins Macho	1	872457
26	Conector I/O; 10 pins paso 3,81	1	800102
27	Filtro	1	800718
28	Soporte carta	2	872442
	Adhesivo datos	1	818006/SW
	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