



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/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 | 11 |
| MENÚ DE OPCIONES | 19 |
| CALIBRACIÓN DEL PAR | 22 |
| PROCESO DE CALIBRACIÓN | 22 |
| FUNCIONAMIENTO DEL T&A | 25 |
| INTERPRETACIÓN DE LAS SEÑALES ACÚSTICAS | 27 |
| CONEXIONES I/O | 28 |
| Conector CN1 | 30 |
| Conector CN2 | 31 |
| Conector CN3 | 32 |
| SEÑALACIÓN APRIETE OK EN LA PANTALLA | 32 |
| SEÑALACIÓN ERRORES EN LA PANTALLA | 33 |
| ADQUISICIÓN DE DATOS | 35 |
| DESPIECE EDU2AE/HPro/TA | 38 |
| Repuestos | 39 |
| GARANTIA | 40 |

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

DATOS TÉCNICOS DEL PRODUCTO

| | |
|----------------|----------------|
| MODELO: | EDU2AE/HPro/TA |
| CÓDIGO: | 034000/HPRO/TA |

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

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

CONTROLADOR **EDU2AE/HPro/TA (Versión 3.00)** **(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/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/HPro/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.

Modelos de atornillador

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

| MODELO | PAR (Nm) | VELOCIDAD (r.p.m.) | |
|---------------|-------------|--------------------|------|
| | | Min. | Máx |
| MITO15/TA | 0,2 - 1,5 | 450 | 850 |
| PLUTO3/TA | 0,5 - 2,5 | 370 | 1300 |
| PLUTO6/TA | 0,85 - 6,0 | 200 | 850 |
| PLUTO10/TA | 1,5 - 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 | 0,7 - 6,0 | 200 | 850 |
| PLUTO8ANG/TA | 1,5 - 7,0 | 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 | 25 | 90 |
| PLUTO70ANG/TA | 15,0 - 70,0 | 25 | 50 |

IMPORTANTE: Las unidades de control EDU2AE/HPro/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 | 2 | A | E | / | H | P | r | o | / | T | A | |
| V | e | r | s | i | o | n | 3 | . | 0 | 0 | | | | | |
| 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.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | P | L | U | T | O | 1 | 0 | | | | | P | % | : | 1 | 0 | % | 4 |
| 2 | P | R | : | 1 | | | | | | | | T | : | 0 | / | 0 | 1 | 5 |
| 1 | P | : | | | | | | | | | | A | : | | | | | 6 |
| | | | | | | | | | | | | l | i | s | t | o | | 7 |

- 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 | - | - | - |
| 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 | m | a | | |
| | O | p | c | i | o | n | e | s | u | n | i | d | a | d | | | | | |

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

Opciones de unidad: Indica la selección del menú donde se puede seleccionar el idioma, verificar la versión de las Pcb, ciclos realizados, impuestos, la contraseña, la unidad de medición y la modalidad de reconocimiento automático del atornillador.

CONFIGURACIÓN PROGRAMA:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - | - | - | - | M | E | N | U | - | - | - | - | - | - | - |
| OK | c | a | m | b | i | a | E | S | C | s | a | l | i | r | | | | |
| → | 1 |) | N | r | t | o | r | n | i | l | l | o | s | : | | | 1 | |
| | 2 |) | M | o | d | e | l | o | : | | P | L | U | T | O | 1 | 0 | |

1) 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 \downarrow 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.

2) 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 de reconocimiento automático no es posible seleccionar un modelo de atornillador (Ver punto 9 menú opciones).

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| - | - | - | - | - | - | - | - | MENU | - | - | - | - | - | - | - | | |
| 3 |) | R | a | m | p | a | : | | | | | | | 0 | .3 | s | |
| → | 4 |) | P | a | r | : | | | | | | | | | 10 | % | |
| 5 |) | C | o | m | p | e | n | s | : | | | | | 0 | . | 00 | Nm |

3) 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.

4) 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%:"

5) 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.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - | - | - | - | M | E | N | U | - | - | - | - | - | - | - | |
| 6 |) | T | i | e | m | p | o | F | a | s | e | R | : | o | f | f | | | |
| → | 7 |) | T | i | e | m | p | o | F | a | s | e | A | : | o | f | f | | |
| 8 |) | V | e | l | . | F | R | : | | | | | | | | | o | f | f |

6) Tiempo Fase R: (*Fase rápida a tiempo*) Indica el tiempo en el que el atornillador girará a alta velocidad FR (Ver punto 8) antes de continuar con la velocidad final impuesta (Ver punto 9).

El tiempo de fase rápida se comprende de 0.3 a 10 sg.

Una vez impuesta la fase rápida a tiempo, no será posible imputar una fase rápida de ángulo.

Para desactivar la función, pulsar el botón  hasta impostar OFF. En este caso el atornillador iniciará directamente a la velocidad impuesta.

ATENCIÓN: El propósito de la FASE RÁPIDA es acelerar la velocidad del atornillado en caso de tornillos largos. Para evitar que el atornillador llegue al par durante este tiempo anula los efectos efectivos de la regulación electrónica del par, se recomienda configurar un tiempo bajo y progresivamente ir aumentándolo.

NOTA: El alcanzar el par durante la FASE RÁPIDA no activará la señal del par en la barra de estado, en el display principal se visualizará: “Error fase rápida” seguido contemporáneamente de un doble bip y del encendido del led rojo.

7) Tiempo Fase A: (*Fase rápida en ángulo*) Indica el ángulo que el atornillador debe cumplir a la velocidad FR (Ver punto 8) para proseguir con la velocidad final impuesta (Ver punto 9).

El ángulo resulta impuesto sólo si se activa la modalidad “PAR/PALANCA” (Ver punto 23): Al presionar la palanca el atornillador girará a la velocidad FR.

Una vez impuesta la fase rápida de ángulo, no será posible imputar una fase rápida de tiempo.

Para desactivar la función, insertar un ángulo igual a 0°. En este caso el atornillador iniciará directamente a la velocidad impuesta.

ATENCIÓN: El propósito de la FASE RÁPIDA es acelerar la velocidad del atornillado en caso de tornillos largos.

NOTA: El alcanzar el par durante la FASE RÁPIDA no activará la señal del par en la barra de estado, en el display principal se visualizará: "Error fase rápida" seguido contemporáneamente de un doble bip y del encendido del led rojo.

8) Vel. FR: (*Velocidad fase rápida*) Permite ajustar la velocidad durante la fase rápida. Es posible ajustar la velocidad máxima a la velocidad final.

Esta opción sólo se puede seleccionar si el "Tiempo fase R" y "Tiempo fase A" están habilitadas.


| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - | - | - | - | M | E | N | U | - | - | - | - | - | - |
| 9 |) | V | e | l | . | f | i | n | . | : | 6 | 0 | 0 | r | p | m | |
| ▶ | 10 |) | A | t | o | r | t | i | e | m | p | o | : | o | f | f | |
| 11 |) | 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).

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 | - | - | - | - | - | - | |
| 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).

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.

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.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - | - | - | - | M | E | N | U | - | - | - | - | - | - | |
| | 1 | 8 |) | P | V | | a | n | g | u | l | o | : | | | o | f | |
| → | 1 | 9 |) | R | o | t | a | c | i | o | n | : | | d | e | r | e | |
| | 2 | 0 |) | C | a | l | i | b | r | a | c | i | o | n | : | | o | f |

18) PV angulo: *Par dominante en ángulo.* Indica el ángulo que el atornillador debe cumplir al par máximo para poder proseguir al par impuesto por el operario. El ángulo será configurable sólo si es activa la modalidad "PAR/PALANCA" (Ver punto 23) Por lo tanto al accionamiento de la palanca, el atornillador girará al par máximo.

Esta función se superpone con las otras importaciones de tiempo/ángulo (fase rápida, rampa, tiempo mínimo y tiempo máximo) a partir de la marcha del motor.

Una vez impuesta la fase dominante de par y ángulo, no será posible impostar una fase dominante de par a tiempo.

Para desactivar la función insertar un ángulo igual a 0°. En este caso el atornillador aplicará el par impuesto por el usuario.

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.

19) 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.

20) Calibracion: *Calibración.* Si ON, Siguiendo la configuración de parámetros del par (Ver apartado dedicado) el valor del par vendrá visualizado en el display.

Si OFF, no se visualizaran los valores del par.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - | - | - | - | M | E | N | U | - | - | - | - | - | - | | |
| 2 | 1 |) | P | a | r | | m | i | n | : | | 0 | . | 0 | 0 | N | m | | |
| → | 2 | 2 |) | P | a | r | | m | a | x | : | | 2 | 0 | . | 0 | 0 | N | m |
| 2 | 3 |) | F | u | n | c | i | o | n | | T | & | A | : | | o | f | f | |

21) 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.

22) 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.

NOTA: Cada vez que se entra en el menú, el contador de tornillos se resetea.

23) Funcion T&A: *Modalidad funcionamiento del Par y Ángulo.* Permite activar las funciones de par/ángulo. Si OFF la modalidad T&A (Par & Angulo) estará desactivada. Si ON se puede seleccionar entre 6 diversas modalidades de funcionamiento (Ver apartado dedicado al T&A).

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | - | - | - | - | - | M | E | N | U | - | - | - | - | - | - | | |
| 2 | 4 |) | P | a | r | | i | n | i | c | i | a | l | : | | M | I | N | |
| ▶ | 2 | 5 |) | A | n | g | . | | m | i | n | : | | | | | 0 | ° | |
| | 2 | 6 |) | A | n | g | . | | m | a | x | : | | | 9 | 7 | 2 | 0 | ° |

24) 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).

25) 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°.

26) 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 OPCIONES:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | 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 |
| ▶ | | | O | p | c | i | o | n | e | s | | u | n | i | d | a | d | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - | - | M | E | N | U | - | D | E | - | O | P | C | I | O | N | E | S | - | - |
| O | K | | c | a | m | b | i | a | | E | S | C | | 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: En esta pantalla es posible visualizar las versiones de las PCB montadas en el interior de 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 |
| | | | 4 |) | C | a | m | b | i | a | | C | o | n | t | r | a | s | e |
| | | | 5 |) | C | o | n | t | r | a | s | e | ñ | a | : | | | o | f |

3) Ciclos: Ciclos totales realizados, muestra el número de atornillados y errores realizados. Este número no es modificable.

4) Cambia contraseña: Permite cambiar la 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 | : | | | | | | | | | | N | m | |
| 7 |) | P | r | e | s | | O | K | : | | | | | | | | | o | f | f |
| 8 |) | P | r | e | s | | E | S | C | : | | | | | | | | o | f | f |

6) Unidad: Permite seleccionar la unidad de medición disponible: Nm, lbf.in y Kgf.cm.

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

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

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - | - | M | E | N | U | - | D | E | - | O | P | C | I | O | N | E | S | - | - | |
| 8 |) | P | r | e | s | | E | S | C | : | | | | | | | | o | f | f |
| 9 |) | D | e | t | . | M | o | d | e | l | o | : | | | | | A | u | t | o |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

9) 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 y con cabezal angular.

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.

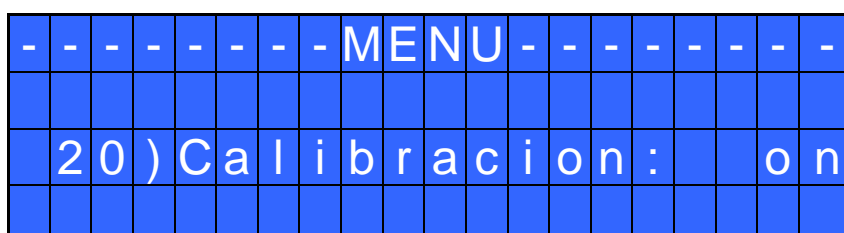
Nota: Los valores de par visualizados son indicativos y serán determinados por los cálculos matemáticos y serán tanto más precisos cuanto más preciso sea el rango de calibración.

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 20 del Menú y pulse OK
2. Aparecerá en el display la siguiente pantalla:



3. Seleccione CALIBRACION ON o OFF y pulse OK para confirmar o ESC para salir. Si se selecciona OFF se detendrá la calibración y no mostrará el valor

Configure el valor leído por el testor de par, seleccionando cada dígito individualmente con las teclas ↑ o ↓ 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 | | | | |
| | | | p | o | r | c | e | n | t | a | j | e | : | | | | 25% |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |

7. Establezca el porcentaje del segundo par al 25% con las teclas ↑ o ↓ 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.

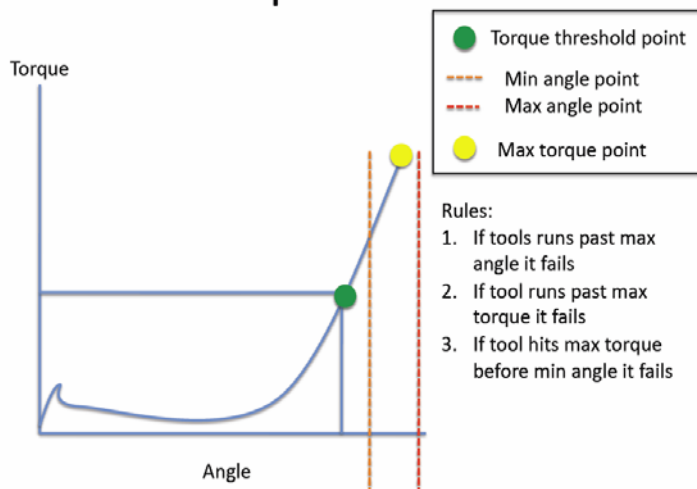
FUNCIONAMIENTO DEL T&A (Par y Ángulo)

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

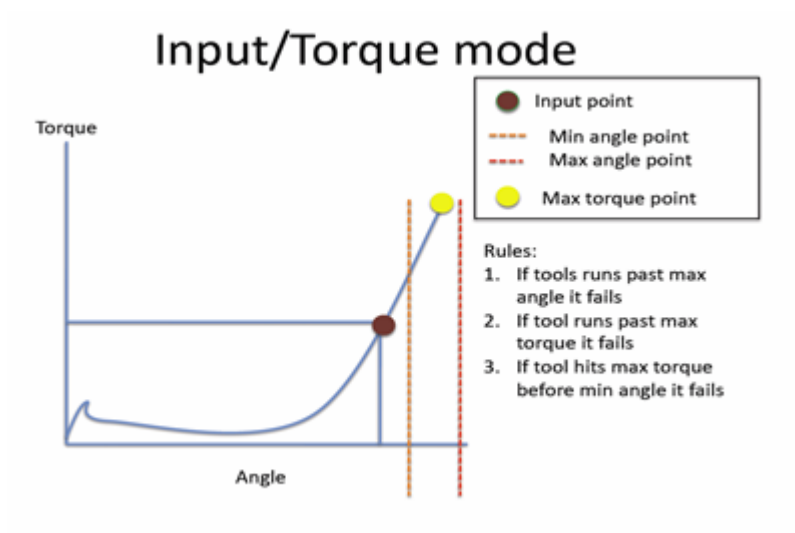
Están disponibles 6 diferentes modalidades de funcionamiento:

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

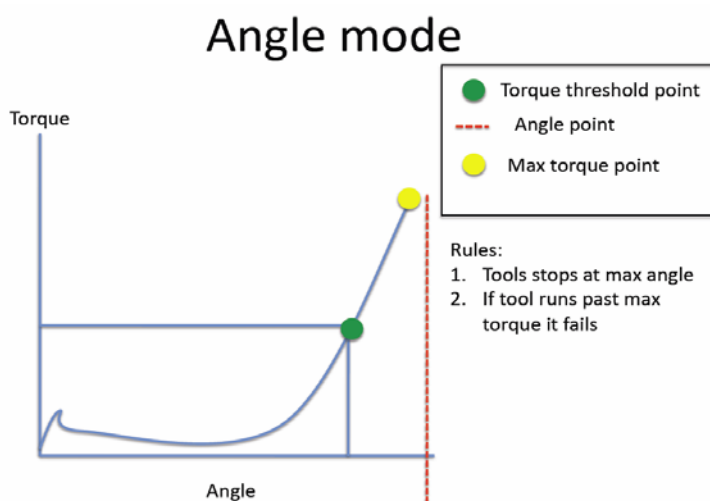


P/in - (PAR/INPUT) – Corresponde a la modalidad par donde el par limite no viene seleccionado por parte del usuario sino por el impulso que se obtiene a través del correspondiente contacto del conector trasero (Ver capítulo conexiones). Por ejemplo, resulta muy útil cuando se desea contar el ángulo de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



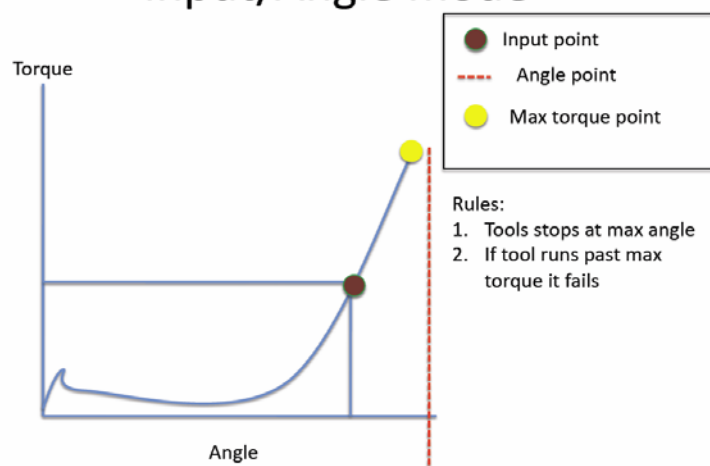
P/IV - (PAR/PALANCA) – En esta modalidad no viene seleccionado ningún límite de par o ángulo por parte del usuario. En el display vendrá visualizado el ángulo efectuado desde que se ha presionado la palanca hasta cuando el atornillador se detiene por par alcanzado.

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 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.



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.

INTERPRETACIÓN DE LAS SEÑALES ACÚSTICAS

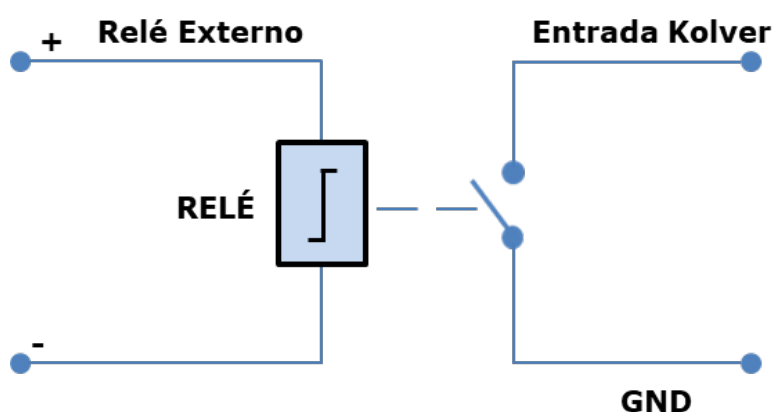
La unidad de control permite la evaluación a través de señales acústicas si el apriete ha sido efectuado más o menos correctamente. El atornillado correcto se entiende cuando el atornillador ha conseguido el par impuesto satisfaciendo todas las imposiciones seleccionadas. En este caso la unidad de control 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.

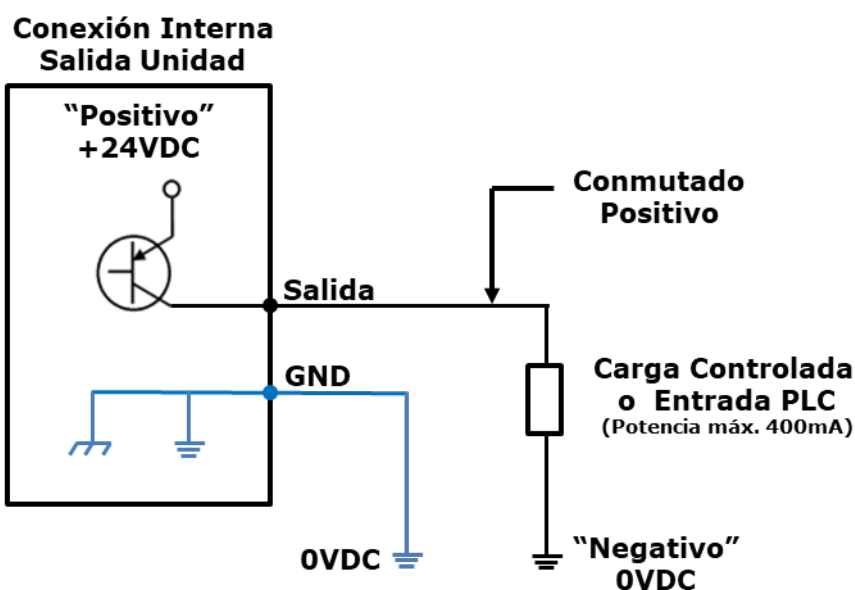
CONEXIONES I/O:

Las unidades de control Kolver serie EDU2AE/HPro/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.



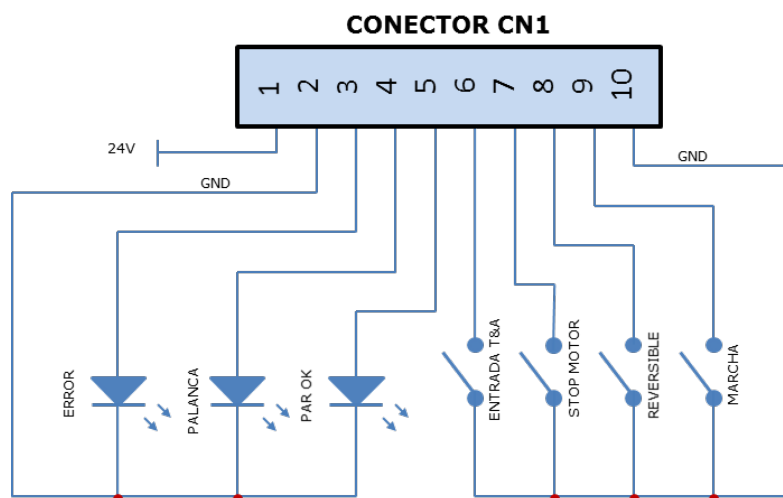
Estos se pueden usar directamente conectados a entradas tipo PNP (PLC) o se pueden usar para encender LED, zumbadores u otros dispositivos con una fuente de alimentación de 24V. La potencia máxima total de las salidas es de unos 400mA. El uso de cargas inductivas como relés u otras con un pico inicial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



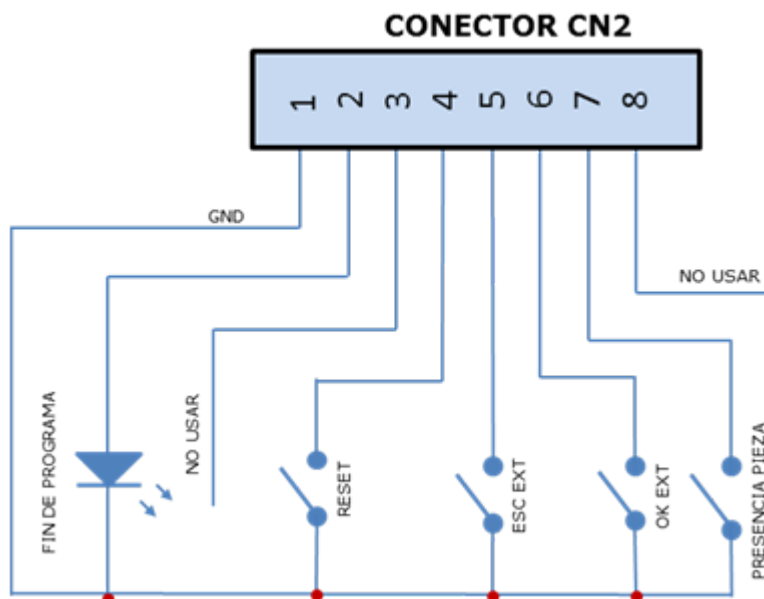
- **CONECTOR CN1:** Conector I/O de 10 pins.
- **CONECTOR CN2:** Conector de 8 pins.
- **CONECTOR CN3:** Conector puerto serie 9 pins hembra.

CONECTOR CN1: 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: 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: Conector puerto serie 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 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: " <i>Pre-desapriete no terminado</i> ". (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/HPro/TA

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:

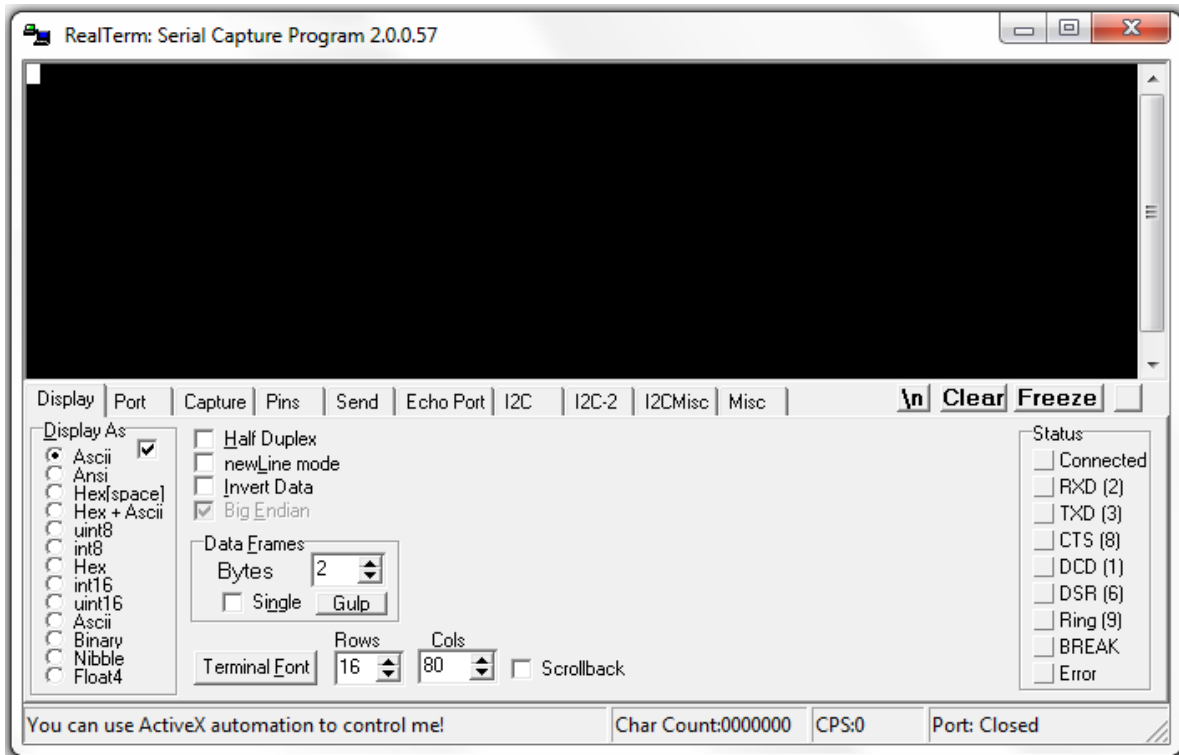
En la pestaña Display:

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.



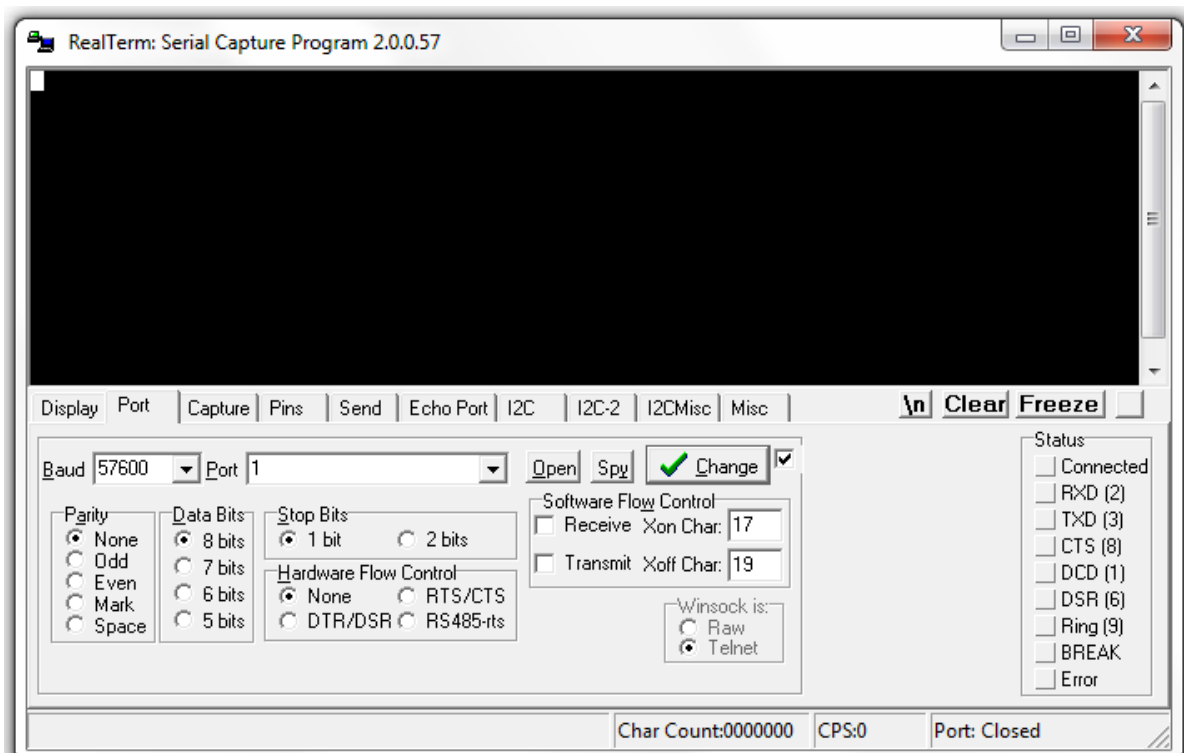
En la pestaña Port:

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.

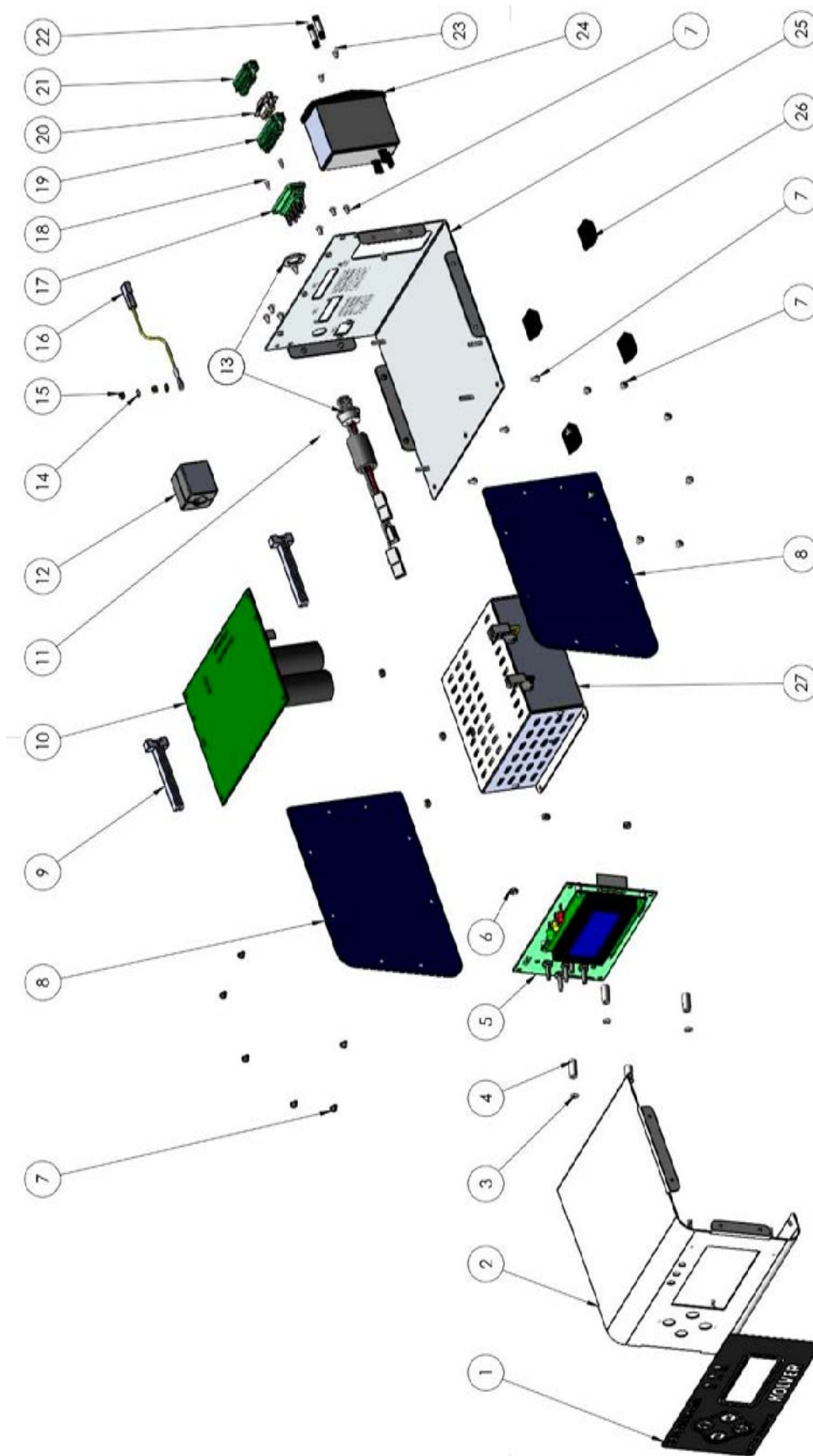
ST: Tiempo de atornillado.

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/TA (Versión 3.00):



REPUESTOS :

| Posición | Descripción | Cantidad | Código |
|----------|---------------------------------|----------|------------|
| 1 | Carátula Frontal EDU2AE/HPro/TA | 1 | 858004 |
| 2 | Panel Frontal | 1 | 818015 |
| 3 | Arandela Plana M3 | 8 | 800042 |
| 4 | Distancial 15 mm. | 4 | 890004/T |
| 5 | PCB Display | 1 | 852522 |
| 6 | Tuerca M3 | 7 | 800056 |
| 7 | Tornillo M3 x 5 | 22 | 872444 |
| 8 | Lateral | 2 | 818013 |
| 9 | Porta-PCB | 2 | 872442 |
| 10 | PCB Motor | 1 | 852521/SW |
| 11 | Placa | 1 | 872438 |
| 12 | Ferrita | 1 | 872468 |
| 13 | Conector M12 8 Pines + Imán | 1 | 201766/LTA |
| 14 | Arandela Dentada | 4 | 800041 |
| 15 | Tuerca de Latón M3 | 2 | 800056/O |
| 16 | Cable de Tierra | 1 | 800090/E |
| 17 | Pasamuros | 1 | 872457 |
| 18 | Tornillo M2 x 4 | 2 | 801004 |
| 19 | Conector I/O - 10 pins | 1 | 800102 |
| 20 | Conector Serial Hembra | 1 | 890005/F |
| 21 | Conector - 8 pins | 1 | 872464 |
| 22 | Fusible 3,15 A | 2 | 800619 |
| 23 | Tornillo M3 x 5 - TX10 | 2 | 801003 |
| 24 | Filtro con Conector 220V | 1 | 800718 |
| 25 | Base EDU2AE/Hpro | 1 | 818014 |
| 26 | Pie Adhesivo Cuadrado de Goma | 4 | 800016-B |
| 27 | Switching | 1 | 872490 |
| 28 | 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