

04578092
P7529E
Edición 1
Enero de 2002

Analizadores Modelos ETA2 y ETA5 **MANUAL DEL OPERARIO**



©2002 Ingersoll-Rand

04578092

Impreso P7529E

Edición 1

Enero de 2002

MANUAL DEL OPERARIO PARA ANALIZADORES MODELOS ETA2 Y ETA5

NOTA

Este analizador ETA se utiliza para la calibración o recolección de datos de herramientas de control de par, tanto eléctricas como manuales, utilizando un transductor externo. Este analizador también puede utilizarse para el desarrollo de uniones y como instrumentos de análisis de fallos (utilizando transductores externos). Ingersoll-Rand no aceptará responsabilidad alguna por las modificaciones de los aparatos efectuadas por el cliente para aplicaciones que no hayan sido consultadas con Ingersoll-Rand.



Este símbolo sirve para avisar al usuario y al personal de servicio de la existencia de importantes instrucciones de uso que se deben leer y comprender para evitar que se produzcan lesiones del personal, descargas eléctricas o daños materiales.



AVISO



**SE ADJUNTA INFORMACIÓN IMPORTANTE DE SEGURIDAD;
GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES.**

**LEA ESTE MANUAL Y ASEGÚRESE DE COMPRENDERLO
BIEN ANTES DE UTILIZAR ESTE APARATO.**

**ES SU RESPONSABILIDAD PONER ESTA INFORMACIÓN DE SEGURIDAD A
DISPOSICIÓN DE QUIENES VAYAN A UTILIZAR ESTE APARATO.**

**EL HACER CASO OMISO DE LOS AVISOS SIGUIENTES PODRÍA OCASIONAR
DESCARGAS ELÉCTRICAS, INCENDIO Y/O LESIONES GRAVES.**

Toda comunicación se deberá dirigir a la delegación o al
distribuidor Ingersoll-Rand más próximo.

© Ingersoll-Rand Company 2002

Impreso en EE.UU.

IR Ingersoll-Rand®

PUESTA EN SERVICIO DEL ANALIZADOR

- Instale, utilice, inspeccione y mantenga siempre este aparato de acuerdo con todas las normas locales y nacionales que sean de aplicación.
- Mantenga la zona de trabajo limpia, despejada, ventilada e iluminada.
- No saque ninguna etiqueta. Sustituya toda etiqueta dañada.

UTILIZACIÓN DEL ANALIZADOR

- Lleve siempre protección ocular cuando utilice esta herramienta o realice operaciones de mantenimiento en la misma.
- Utilice siempre el equipo de protección individual que corresponda a la herramienta en uso y al material con el que se trabaja. Ello puede incluir una mascarilla antipolvo u otro aparato de respiración, gafas de seguridad, tapones de oídos, guantes, delantal, zapatos de seguridad, casco y otros artículos.
- Mantenga a los demás a una distancia segura de la zona de trabajo, o asegúrese de que utilicen el correspondiente equipo de protección individual.
- Esta herramienta no está aislada contra descargas eléctricas.
- Este aparato es exclusivamente para uso bajo techo.
- Guarde los aparatos que no se usen. Cuando no se estén usando conviene guardar los aparatos en un lugar seco, alto o cerrado bajo llave, fuera del alcance de los niños.
- Las herramientas eléctricas pueden vibrar durante el uso. La vibración, los movimientos repetitivos o las posiciones incómodas pueden dañarle los brazos y manos. En caso de incomodidad, sensación de hormigueo o dolor, deje de usar la herramienta. Consulte con el médico antes de volver a utilizarla.
- Mantenga una postura del cuerpo equilibrada y firme. No estire demasiado los brazos al manejar la herramienta. Anticipe y esté atento a los cambios repentinos en el movimiento, pares de reacción u otras fuerzas durante la puesta en marcha y utilización.
- Asegúrese de que las piezas a trabajar estén bien sujetas. Siempre que sea posible, utilice sargentos o tornillos de banco para sostener la pieza.
- No utilice nunca una herramienta o un accesorio dañado o que no funcione correctamente.
- Debe asegurarse un buen mantenimiento del aparato. Conserve limpio el aparato para mejorar su rendimiento y seguridad. Siga las instrucciones sobre cómo cambiar accesorios. Examine periódicamente los cables del aparato y, si están estropeados, encargue su reparación a un centro de servicio autorizado.
- No utilice este aparato en ambientes explosivos, tales como en presencia de gases, polvo o líquidos inflamables.
- No modifique este aparato, los dispositivos de seguridad ni los accesorios.
- No utilice este aparato para otros fines que no sean los recomendados.
- Utilice únicamente los accesorios recomendados por Ingersoll-Rand para su modelo.
- No abuse del cable de alimentación. No tire nunca del cable para desenchufarlo de la toma de corriente. Mantenga el cable apartado del calor, aceite, aristas cortantes y piezas móviles. Sustituya inmediatamente todo cable que esté dañado.
- Evite el contacto del cuerpo con superficies puestas a tierra, como tuberías, estructuras metálicas u otros aparatos eléctricos.
- Manténgase alerta, preste atención a lo que hace y use el sentido común al utilizar este aparato. No utilice este aparato cuando esté cansado o afectado por drogas, alcohol o medicamentos.
- No utilice este aparato cerca de agua u otros líquidos.
- No conecte ni ponga cargas externas en ninguna parte del aparato.
- Cambie la pila por una del mismo tipo o de un tipo equivalente recomendado por el fabricante de la pila. Observe la polaridad correcta al instalar la pila. Deseche las pilas usadas en conformidad con las instrucciones del fabricante de las pilas.

PRECAUCIÓN

- El aparato debe comprobarse periódicamente para verificar que los valores de par sean precisos.
- NO guarde nunca el aparato en un ambiente en que la humedad relativa supere el 85%.
- Haga calibrar el aparato al menos una vez al año.
- Mantenga limpio y seco el exterior del aparato.
- No deje caer el aparato ni lo someta a abusos.
- No deje que productos químicos como acetona, bencina, diluyente, cetona o tricloroetileno entren en contacto con las carcasas del aparato, o se producirán daños.
- No se debe someter el instrumento a vibraciones o golpes.
- Para la calibración o reparación del aparato, devuélvalo a:
 - Ingersoll-Rand
ETA Dept.
510 Hester Dr.
Whitehouse, TN 37188
EE.UU de América
 - Ingersoll-Rand IDC
ETA Dept.
Swan Lane, Hindley Green
Nr. Wigan
Lancashire, WN2 4EZ
Reino Unido

NOTA

Ingersoll-Rand Company no ofrece ninguna garantía ni implica ninguna garantía o responsabilidad que pueda surgir a raíz del abuso o daños que se produzcan como consecuencia de la aplicación de la información facilitada en este manual.

Las responsabilidades originadas por errores contenidos en el manual se limitan a la sustitución del manual.

Ingersoll-Rand se reserva el derecho de alterar en cualquier momento la información que contiene el manual o el programa sin previo aviso.

Todos los programas y el manual son de derechos reservados y están protegidos por copyright. Se prohíbe la reproducción sin previa autorización de Ingersoll-Rand.

El uso de piezas de recambio que no sean las auténticas piezas Ingersoll-Rand puede poner en peligro la seguridad, reducir el rendimiento de la herramienta y aumentar los cuidados de mantenimiento necesarios, así como invalidar toda garantía.

Las reparaciones sólo se deben encomendar a personal debidamente cualificado y autorizado. Consulte con el centro de servicio autorizado Ingersoll-Rand más próximo.

SÍMBOLOS DE AVISO



NOTA

GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES. NO LAS DESTRUYA.

Una vez vencida la vida útil de la herramienta, se recomienda desmontar la herramienta, desengrasarla y separar las piezas según el material de fabricación para que puedan ser recicladas.

Índice de materias

	Página
Uso y avisos del analizador ETA	1
Puesta en servicio del analizador	2
Utilización del analizador	2
Símbolos de aviso	4
Cómo utilizar este manual	7
Lista de contenido	8
Cuidado y almacenamiento	9
Carga de pilas	9
Edición del archivo del transductor	10
Entrada de códigos de barras para nombres y observaciones de características	13
Modo de medición (hasta 200 valores memorizados)	14
Opción Circle-Store del modo de medición	16
Modo de medición directa (SOLO ETA5)	17
Configuración de una característica (SOLO ETA5)	19
Modo de característica directa (SOLO ETA5)	21
Memorización de datos (una sola característica) (SOLO ETA5)	23
Configuración de una serie (SOLO ETA5)	25
Memorización de datos por serie (SOLO ETA5)	26
Configuración de una serie maestra (SOLO ETA5)	27
Memorización de datos por serie maestra (SOLO ETA5)	28
Visualización de datos registrados en el ETA2 y ETA5	29
Visualización de Cp y Cpk	30
Cp y Cpk franceses	31
Borrado de datos memorizados	31
Borrado de datos y configuraciones memorizadas en el ETA5	32

Índice de materias (*continuación*)

	Página
Impresión	34
Impresión de detalles de configuración o análisis de datos del ETA5	34
Impresión de datos en PC	39
Puesta en fecha y hora	39
Selección de retardos de apagado y luz de fondo	40
Configuración del puerto de la impresora	40
Visualización del número de versión del software	41
Activación de la protección por contraseña	41
Eliminación de la protección por contraseña	42
Restauración del software	43
Comunicación con un PC mediante el software de comunicaciones del PC	44
Copia impresa de valores obtenidos en el modo de medición	45
Copia impresa de configuración y valores obtenidos por característica	46
Copia impresa del análisis por característica	47
Copia impresa de datos de todas las configuraciones de características	48
Copia impresa de configuración de serie	49
Copia impresa de valores obtenidos por característica	50
Simuladores de uniones para transductores fijos y rotativos	51
Cuadro de valores nominales de rigidez de la unión	52
Esquema de orificios para tornillo y esquema en sección	53
Cuadro de lista de piezas	54
Glosario	55
Mensajes de error	58
Conexiones externas	61

Cómo utilizar este manual

Este manual está dividido en secciones en las cuales se describen los pasos necesarios para configurar el ETA para uso en la medición y grabación de valores de par.

Existen varios otros parámetros que se configuran a través del menú Software Reset (restauración del software), algunos de los cuales se detallan más adelante en este manual.

Si se pulsa  después de seleccionar un elemento, el usuario pasa a la pantalla siguiente.

Si se pulsa  el usuario tiene la opción de salir al menú Misc o de seguir con la edición pulsando .

Para omitir pantallas se pulsan las teclas  y .

En todo el manual se emplea el método siguiente.

Las teclas a pulsar se representan con su leyenda en letra grande: **Ejemplo** .

Las instrucciones especiales o aspectos a tener en cuenta se mostrarán así:



Para encontrar la acción que se desea llevar a cabo, remítase al índice de materias.

Siga las instrucciones sobre las teclas a pulsar para llevar a cabo la acción que requiera.

Nota: se puede cambiar el carácter principal predeterminado en las teclas de dos funciones. Por ejemplo: cuando se introduce texto en varios campos, se puede configurar el ETA para que los caracteres principales predeterminados sean o números o texto (para seleccionar el tipo alternativo se pulsa la tecla de mayúsculas antes de escribir).
Para ello:

En el menú principal:

Pulse  seguido de  (Misc').

Pulse  seguido de  (Software Reset).

Pulse  7 veces para que aparezca el menú "Shift key" (tecla mayúsculas).

Seleccione entre las opciones 1 "Characters" (caracteres) y 2 "Numbers" (números) pulsando



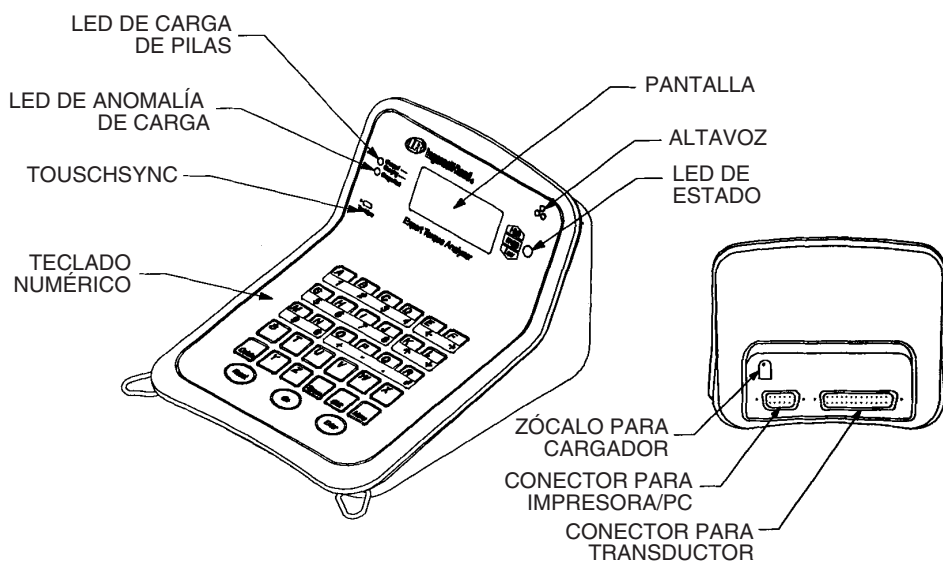
Pulse . En la pantalla aparece el mensaje "End of setup" (configuración concluida).

Pulse   para volver al menú principal.

Lista de contenido

Junto con el aparato ETA se incluyen los artículos siguientes, excepto si figuran como optativos:

1 x analizador ETA	ETA
1 x correa	ETA-STRAP
1 x cable de PC con un conector tipo D de 9 pines en cada extremo	ETA-PC99
1 x cable de impresora con conector tipo D de 9 pines y conector tipo D de 25 pines	ETA-P925
1 x protector de puerto con un conector tipo D de 25 pines en cada extremo	ETA-PS25
1 x unidad de carga rápida (corriente máxima 1A)	ETA-BC
1 x Manual del usuario	7464
1 x tarjeta de garantía	50807
1 x estuche	ETA-CASE
1 x Certificado de calibración	89937759



(Esq. TPA1821)

Cuidado y almacenamiento

Cuando no está en uso, el aparato debe guardarse en el estuche provisto.

Este aparato está diseñado exclusivamente para uso en interiores.

Límites de temperatura de funcionamiento:
5-40 °C

Límites de temperatura de almacenamiento:
0-50 °C

El teclado de membrana se puede limpiar con un paño suave humedecido. El aparato no está impermeabilizado y deben evitarse los derrames.

ESTE APARATO NO CONTIENE NINGUNA PIEZA REPARABLE O SUSTITUIBLE POR EL USUARIO. LA REPARACIÓN O SUSTITUCIÓN DE PIEZAS LA DEBE REALIZAR ÚNICAMENTE PERSONAL DE SERVICIO DEBIDAMENTE CAPACITADO.

Carga de pilas

Las pilas del aparato ETA se envían cargadas al máximo.

En condiciones de uso continuo con un transductor conectado, las pilas tienen una duración mínima de 8 horas.

Si el aparato se apaga estando cargado al 10%, las pilas se terminarán de descargar en 25-50 días. El aparato cuenta con una pila de reserva para la memoria interna para evitar que se pierdan todos los datos de configuración.

Apagado automático

Para conservar la vida de las pilas durante el uso, al cabo de un período predefinido el aparato se apaga. Al pulsar la tecla de encendido, el aparato vuelve a presentar lo último que mostraba antes de que se apagara.

Carga rápida

Los ETA sólo se deben recargar con el cargador de pilas provisto, ETA-BC (modelo MPP3OUS12). Los ETA se entregan con pilas internas NiMH (hidruro de níquel). Se trata de pilas ecológicas que no presentan ningún riesgo a la hora de eliminarlas y son capaces de sustentar una recarga rápida. Partiendo de un estado totalmente descargado, el aparato necesitará un período de carga de unas 2,5 horas.

Para cargar las pilas tras un período de uso, conecte el cargador provisto al zócalo de carga situado en la parte posterior del aparato y enchufe el cargador en una toma de corriente apropiada. El LED verde se encenderá para indicar que el aparato se está cargando y empezará a parpadear cuando esté cargado del todo. Si se enciende el LED rojo, significa que hay un problema (generalmente por causa de una pila defectuosa).

El método de carga rápida aumenta la vida útil de las pilas cargadas.

Edición del archivo del transductor

AVISO

Si no se introducen los datos correspondientes, es posible que los valores que se obtengan no sean correctos.

Antes de poder efectuar mediciones se deberán seguir las instrucciones siguientes para editar el archivo del transductor.

Si se utiliza un transductor Ingersoll-Rand TSD, TRD o Crane UTA, se puede pasar por alto esta sección.

Hay cinco tipos de transductor y dispositivos de entrada que acepta el ETA.

1. **De salida elevada (H/O):** estos transductores tienen un amplificador interno y emiten una señal de salida de 1-2 voltios.
2. **Estándar de la industria (IS):** estos transductores no tienen amplificador interno. El alcance exacto o par nominal está marcado en la chapa de identidad del transductor. La sensibilidad de estos transductores es de 2 mV/V; llevan un puente de 350 ohmios.
3. **Serie (SER):** son transductores digitales que producen una señal RS232.
4. **Teclado numérico (KPD):** es un teclado optativo que se conecta al ETA.
5. **Teclado (KEY):** teclado del ETA.

El uso de cualquiera de los cinco tipos susodichos de dispositivo de entrada exige que, para poder realizar mediciones, primero hay que llevar a cabo la configuración del archivo del transductor. El procedimiento de configuración se explica a continuación.

Para el ETA2:

En el menú principal, pulse **1** (Edit Tx).

Para el ETA5:

En el menú principal, pulse **1** (Configure)

seguido de **2** (Edit Tx).

En la pantalla aparece

Transducer (transductor)
B (Current set-up) (Configuración
actual)
Confi. Completa

La "B" indica que este es el archivo "B" en la memoria. Es el primero de ocho memorias (etiquetadas B a I) reservadas para guardar las configuraciones del transductor. En esta memoria se debe guardar la configuración del transductor que se utilice con más frecuencia.

Para acceder a las demás memorias (C a I)

se pulsa  .

Pulse .

Seleccione el tipo de entrada H/O, I/S, SER,

KPD o KEY utilizando  ; pulse

.

Dependiendo del tipo de caracteres que se seleccionó, continúe con la configuración siguiendo la sección correspondiente.

Si seleccionó I/S

Seleccione las unidades de medida (inlb, ftlb, etc.)

utilizando  

Pulse 

Ponga el alcance del transductor

Pulse 

Ponga los mV/V

Pulse 

Ponga la resistencia del puente

Pulse 

Ponga los impulsos por revolución (sólo para tipo de ángulo)

Pulse 

Ponga el número de serie

Pulse 

Para configurar otro transductor

Pulse  

Seleccione otra memoria (B a I) utilizando las teclas   y pulse 

Para volver al menú principal pulse 

Si seleccionó SER

Seleccione la posición del indicador decimal utilizando   y pulse 

Seleccione la velocidad en baudios (Baud Rate), bits de datos (Data Bits), bits de parada (Stop Bits) y paridad (Parity) de la misma manera.

Para configurar otro transductor pulse  

Seleccione otra memoria (B a I) utilizando las teclas   y pulse 

Para volver al menú principal pulse 

Si seleccionó H/O

Seleccione las unidades de medida (inlb, ftlb, etc.) utilizando  

Nota: los dispositivos de salida elevada suelen producir una tensión de salida de unos 1-2 voltios. Esta señal de tensión analógica no será exacta y tal vez no sea lineal. Si utiliza un dispositivo que tiene una salida nominal de 1 voltio, recomendamos que multiplique el alcance de su transductor por 2,5 para determinar el nuevo valor configurado del alcance.

Ponga el nuevo alcance y pulse 

Ponga el número de serie y pulse 

En la pantalla aparece el mensaje "End of Set-up"; pulse  para volver al menú principal.

Conecte el dispositivo de salida elevada y seleccione el modo de medición.
(Para el modo de medición solamente, remítase a la hoja de instrucciones.)

Utilice un dispositivo de medición independiente para aplicar un par al transductor y compare el valor obtenido en el aparato independiente con el que se muestra en el ETA. Habrá que volver a la opción del menú "Edit Tx" y ajustar el valor del alcance hasta que ambos valores coincidan. Es posible que tenga que repetir este procedimiento varias veces hasta que el transductor de salida elevada se haya calibrado correctamente.

Si seleccionó KPD

Seleccione la posición del indicador decimal utilizando   y luego pulse 

Seleccione la paridad: *Odd* (impar), *Even* (par) o *Disabled* (desactivada) utilizando  

y luego pulse 

Para configurar otro transductor pulse  

Seleccione otra memoria (B a I) utilizando las teclas   y pulse 

Para volver al menú principal pulse 

Si seleccionó KEY

Seleccione la posición del indicador decimal utilizando   y luego pulse 

Para configurar otro transductor pulse  

Seleccione otra memoria (B a I) utilizando las teclas   y pulse 

Para volver al menú principal pulse 

Entrada de códigos de barras para nombres y observaciones de características

Se puede escanear un nombre de código de barras en el ETA5 en algunas líneas de solicitud. Se admite introducir un código de barras en la solicitud del nombre de la característica en los modos de memorización de característica, característica directa y edición de característica. Además se puede escanear un código de barras en el campo de observaciones solamente en el modo de memorización de característica. El funcionamiento de edición de característica y memorización normal es un poco distinto del de característica directa. El ETA5 acepta la mayoría de los formatos de lectura de códigos de barras, pero no todos.

Método operativo general para el escaneo de datos de códigos de barras

Conecte el lector de códigos de barras ETA-BAR al conector para impresora/PC situado al dorso del ETA5. En general las lecturas de códigos de barras se pueden tomar en la solicitud de entrada de datos (nombre de característica o una observación) cuando el cursor parpadea en la pantalla. Ello puede ocurrir sobre una línea en blanco o después de una línea de datos (característica u observación existente). Cuando el cursor parpadea, escanee el código con un lector de códigos de barras y observe la pantalla. Si desaparece el cursor, se ha capturado el código; aguarde unos segundos para que se visualicen los datos. Si el cursor sigue parpadeando, vuelva a escanear el código hasta que se haya aceptado el mismo.

Una vez visualizados los datos, pulse  para continuar. En adelante, siga las instrucciones que se facilitan para la entrada de datos normal.

Al introducir datos mediante el lector de códigos de barras en un campo de observaciones, verifique que haya reservado suficientes caracteres en el campo de observaciones para que se acepte el código. Si el número de caracteres escaneados supera el número reservado, el ETA5 emitirá un pitido y no aceptará los datos. Para más información, consulte las instrucciones de *Configuración*.

Modo de medición (hasta 200 valores memorizados)

Para empezar, pulse

On

Pulse

MENU

Pulse

2

(Measure, medición)

Enchufe el transductor y pulse

Enter

Seleccione el transductor correspondiente utilizando

← →

y luego pulse

Enter

Si utiliza un transductor tipo I/S o H/O, siga las instrucciones.

Si utiliza uno del tipo SER, KPD or KEY, ya estará listo para realizar mediciones.

Seleccione las unidades de medida utilizando

← →

y pulse

Enter

Seleccione Peak (tope), Track (seguimiento), Impulse (impulso) o "Click Dip" (ajuste por

sobregiro) utilizando

← →

y pulse

Enter

Utilice Peak para herramientas de accionamiento directo, Track para diagnóstico, Impulse para herramientas de impulso y "Click Dip" para llaves de disparo.

Seleccione el sentido de la medición utilizando

← →

y pulse

Enter

Seleccione "Cycle end Time" (duración del ciclo) utilizando

← →

y pulse

Enter

(el valor normal es 0,5 s).

Seleccione la respuesta de frecuencia utilizando

← →

y pulse

Enter

Ponga el valor del par máximo y pulse

Enter

Ponga el valor del par mínimo y pulse

Enter

Ponga el valor del par umbral y pulse 

Nota: cuando se selecciona un valor de par umbral, el ETA hace caso omiso de todo par que sea inferior a este valor. No se podrá registrar ninguna otra medida hasta que el par aplicado haya bajado a menos de este valor.

Ponga el factor de sobregiro (Dip) y pulse 

Seleccione "Second Parameter" (segundo parámetro) utilizando   y pulse 

Si no se ha cambiado la configuración ni el transductor desde la última vez que se utilizó el ETA, ahora estará listo para medir valores de par.

Si se pulsa  después de haber registrado una serie de valores medidos se presentarán datos estadísticos en la pantalla (variación, desviación media y estándar) para los valores memorizados.

Para volver al modo de medición pulse 

Si seleccionó "Click Dip", ponga el factor de sobregiro ("Dip") a detectarse y pulse 

Nota: el 5% del par para 0 a 100 Nm o el 10% del par para más de 100 Nm suele producir resultados excelentes.

Ahora estará listo para medir el par. Cuando haya terminado, pulse 

Nota: al medir los valores se puede cambiar los parámetros de configuración pulsando la flecha hacia arriba 

Si se cambia cualquiera de los parámetros definidos, el ETA solicitará que se borren todos los datos.

Para borrar los valores memorizados pulse 

Para volver a las pantallas de configuración pulse 

Por ejemplo: Ha estado midiendo hacia la derecha y desea cambiar a la izquierda.

Pulse dos veces la flecha hacia arriba  y cambie de derecha a izquierda. En la pantalla aparecerá un mensaje solicitando que se borren todos los datos.

Pulse  para borrar todos los valores memorizados y volver a la pantalla de medición.

Impresión de valores memorizados desde el modo de medición

Si se pulsa **P** estando en el modo de medición, todos los valores memorizados se imprimirán en la impresora o el ordenador que esté conectado.

Nota: el transductor debe estar conectado al ETA.

Opción Circle-Store del modo de medición

Circle-Store es una función que aumenta el número de valores memorizados más allá del máximo normal de 200 valores posibles en el modo de medición. Cuando se ha seleccionado la opción Circle-Store se aceptarán valores más allá del límite de 200 pero se perderán los primeros valores registrados. En efecto, se memorizarán los últimos 200 valores pero el usuario no está limitado a medir sólo 200 valores.

Para seleccionar esta opción:

En el menú principal:

Pulse **→** seguido de **6** (Misc')

Pulse **→** seguido de **6** (Software Reset)

Pulse **↓** 6 veces para que aparezca el menú *Circle-store*

Seleccione la opción 2 "*Circle-store On*" utilizando **←** **→** y pulse **Enter**

Pulse **MENU**. En la pantalla aparece el mensaje: "*End of setup*".

Pulse **MENU** **MENU** para volver al menú principal

Modo de medición directa (SOLO ETA5) (Transductores Ingersoll-Rand tipo TRD, TSD o Crane UTA)

El modo de medición directa permite al usuario conectar distintos transductores que pueden tener distintos alcances y una salida angular, y cambiar entre ellos mediante un conmutador en T externo. Es una función únicamente de visualización; no se memorizan ni imprimen los valores.

Para empezar, pulse

ON

Pulse

MENU

Pulse

4

(Direct)

Pulse

1

(Direct Measure, medición directa)

Pulse

1

(Setup, configuración)

Seleccione las unidades de medida utilizando   y pulse 

Seleccione Peak, Track, Impulse o "Click Dip" utilizando   y pulse 

Seleccione el sentido de la medición utilizando   y pulse 

Seleccione "Cycle end Time" utilizando   y pulse 

Seleccione la respuesta de frecuencia utilizando   y pulse 

Ponga el porcentaje de umbral (máx. 50,0; mín. 0,0) y pulse 

Ponga el factor de sobregiro (máx. 100,0 Nm; mín. 0,0 Nm) y pulse 

Seleccione "Second Parameter" utilizando   y pulse 

En la pantalla aparece "End of Setup"; pulse  para salir

Pulse   para volver al menú principal

La opción READ permite leer el par desde un transductor conectado.

En el menú principal, pulse **4** (Direct)

Pulse **1** (Direct Measure)

Pulse **2** (Read, leer)

Si no hay transductor conectado, en la pantalla aparece el mensaje: "Insert Tx" (transductor).

Conecte un transductor y pulse **Enter**

En la pantalla aparecerá el alcance del transductor conectado y el par medido expresado en las unidades seleccionadas durante la configuración. Se mostrará el último valor medido hasta que la siguiente entrada de par supere el valor umbral programado.

Nota: si se ha activado la protección por contraseña en la medición directa, solo se podrá salir utilizando la contraseña. Poniendo la contraseña correcta se vuelve al submenú de configuración de lectura. A la tercera contraseña equivocada, se pasará de nuevo al modo de lectura. Consulte el apartado sobre protección por contraseña más adelante en este manual.

Configuración de una característica (SOLO ETA5)

Para configurar un trabajo

Para empezar, pulse **ON**

Pulse **MENU**

Enchufe el transductor

Pulse **1** (Configure)

Pulse **1** (Edit Char, editar característica)

Escriba el nombre del trabajo _____ y pulse **Enter**

Como alternativa, cuando está parpadeando el cursor se puede conectar un lector de códigos de barras al conector de impresora/PC situado al dorso del ETA5 y escanear la información desde un código de barras. Escanee la etiqueta de izquierda a derecha y observe la pantalla. Si desaparece el cursor, se ha capturado el valor; aguarde unos segundos para que se visualice el valor. De lo contrario, siga hasta que se acepten los datos.

Cuando se visualicen los datos en la pantalla, pulse **Enter**

Ponga el número de muestras _____ y pulse **Enter**

Ponga el número de subgrupos _____ y pulse **Enter**

Seleccione el identificador del transductor utilizando **←** **→** y pulse **Enter**

Seleccione las unidades de medida utilizando **←** **→** y pulse **Enter**

Seleccione "Peak", "Impulse" o "Click" utilizando Seleccione el sentido de la medición utilizando **←** **→** y pulse **Enter**

Seleccione el sentido de la medición utilizando **←** **→** y pulse **Enter**

Seleccione "Cycle end Time" utilizando **←** **→** y pulse **Enter**

Seleccione la respuesta de frecuencia utilizando   y pulse .

Nota: no aparecerá ningún mensaje de solicitud para la respuesta de frecuencia si este valor se define como predeterminado durante una restauración del software.

Ponga la especificación del par máximo _____ y pulse .

Ponga la especificación del par mínimo _____ y pulse .

Ponga el valor del par umbral _____ y pulse .

Seleccione "Second Parameter" utilizando   y pulse .

Si seleccionó "Click Dip", ponga el factor de sobregiro a detectarse y pulse .

Nota: el 5% del valor de par para 0 a 100 Nm o el 10% del valor de par para más de 100 Nm suele producir resultados excelentes.

Ponga el número de caracteres a reservar para observaciones de subgrupos y pulse .

Para volver al menú principal pulse  .

Nota: repita los pasos anteriores para cada trabajo o característica adicional. Si desea establecer una vía o "SERIE", ponga ahora la totalidad de las características o los trabajos.

Modo de característica directa (SOLO ETA5)

El modo de característica directa es un método de introducción rápida de emplear una característica preprogramada; se puede utilizar directamente o memorizar para configurar equipos de medición de par. Las características que se utilizan se toman de la función de edición de característica del ETA5.

En el menú principal, pulse **4** (Direct)

Pulse **2** (Direct Char, característica directa)

Seleccione la opción de memorización pulsando **1** (Do not store, no memorizar), o **2** (Store, memorizar)

Escriba el nombre de la característica y pulse **Enter**. Utilice las teclas **←** y **→** para

pasar por las características disponibles y pulse **Enter**

Como alternativa, cuando está parpadeando el cursor se puede conectar un lector de códigos de barras al conector de impresora/PC situado al dorso del ETA5 y escanear la información desde un código de barras. Escanee la etiqueta de izquierda a derecha y observe la pantalla. Si desaparece el cursor, se ha capturado el valor; aguarde unos segundos para que se visualice el valor. De lo contrario, siga hasta que se acepten los datos. Si se necesita tomar otra medida,

pulse **Reset** para borrar los datos y permitir que se realice otro escaneo o se introduzcan datos mediante el teclado.

Cuando se visualicen los datos en la pantalla, pulse **Enter**

En la pantalla se indica ahora el estado de la característica. Pulse **Enter**

En la pantalla aparece el mensaje "Insert Tx" (transductor).

Conecte el transductor al ETA5 y pulse **Enter**

Ahora se puede medir el par; los valores medidos se sobregrabarán o memorizarán, dependiendo de la selección realizada anteriormente. Al final del subgrupo de valores, la pantalla volverá a mostrar la línea de entrada del nombre de la característica y los LED del ETA5 parpadearán para indicar el estado del subgrupo:

LED ROJO = Uno o más de los valores se encuentra fuera de los límites especificados.

LED VERDE = Todos los valores se encuentran dentro de los límites especificados.

Pulse  para aceptar el subgrupo y preparar el aparato para aceptar valores para el subgrupo siguiente. Cuando todos los subgrupos estén llenos, en la pantalla volverá a aparecer la línea de entrada del nombre de la característica

(también sucederá si se pulsa ).

Nota: si se ha activado la protección por contraseña en la medición directa, solo se podrá salir utilizando la contraseña. Poniendo la contraseña correcta se vuelve al submenú de memorizar/no memorizar. A la tercera contraseña equivocada, se conservará la visualización actual. Consulte el apartado sobre protección por contraseña más adelante en este manual.

Si se ha empleado el modo Store (memorización), se podrán imprimir o analizar los resultados mediante las funciones correspondientes del ETA.

Memorización de datos (una sola característica) (SOLO ETA5)

En el menú principal, pulse **3** (Store)

Pulse **1** (Single Characteristic, una sola característica)

Pulse

Enter

Aparece en la pantalla el nombre de un trabajo. Si se ha configurado más de un trabajo en el ETA5, se podrán ver los trabajos en secuencia utilizando **←** **→**

También se puede localizar el trabajo escribiendo el nombre después de pulsar **1** y luego pulsando **Enter**

Como alternativa, después de pulsar **1**, cuando está parpadeando el cursor se puede conectar un lector de códigos de barras al conector de impresora/PC situado al dorso del ETA5 y escanear la información desde un código de barras. Escanee la etiqueta de izquierda a derecha y observe la pantalla. Si desaparece el cursor, se ha capturado el valor; aguarde unos segundos para que se visualice el valor. De lo contrario, siga hasta que se acepten los datos.

Si se necesita tomar otra medida, pulse **Reset** para borrar los datos y permitir que se realice otro escaneo o se introduzcan datos mediante el teclado.

Cuando aparezca el trabajo correcto en la pantalla, pulse **Enter**

Si está utilizando un transductor Ingersoll-Rand tipo TRD, TSD o Crane UTA que ya está enchufado, estará listo para medir los valores. En la pantalla se mostrará el tamaño del transductor y Sub (subgrupo) 1 Sam (muestra) 1

Si utiliza otro tipo de transductor, o el transductor aún no está enchufado, se le solicitará insertar el transductor y seleccionar el tipo de transductor que se requiere.

Enchufe el transductor correspondiente y pulse **Enter**

Cuando haya medido todos los valores, en la pantalla se indicará que la recolección de datos de par está completa.

Para volver al menú principal pulse **MENU** **MENU**

Nota: al leerse cada valor se emite una señal sonora/visual.

1 pitido/LED amarillo = valor de par o cálculos de ángulo/impulso bajo (si se utiliza)

2 pitidos/LED verde = valor de par o cálculos de ángulo/impulso bien (si se utiliza)

3 pitidos/LED rojo = valor de par o cálculos de ángulo/impulso elevado (si se utiliza)

El valor medido final de un subgrupo se indica mediante un pitido prolongado.

Si se equivoca al medir un valor, lo puede borrar pulsando .

Si se sigue pulsando  se pueden borrar todos los valores del subgrupo actual. No se pueden borrar los valores tomados en un subgrupo anterior.

No se memorizará ninguna medida si el valor de par se encuentra por debajo del valor umbral programado.

Si se configuró la característica con el tamaño de observaciones del subgrupo (Subgroup comment size) fijado en un valor que no sea 0, al pulsar  se podrá poner una observación sobre el subgrupo.

Como alternativa, cuando está parpadeando el cursor se puede conectar un lector de códigos de barras al conector de impresora/PC situado al dorso del ETA5 y escanear la información desde un código de barras. Escanee la etiqueta de izquierda a derecha y observe la pantalla. Si desaparece el cursor, se ha capturado el valor; aguarde unos segundos para que se visualice el valor. De lo contrario, siga hasta que se acepten los datos. Si se necesita tomar otra medida,

pulse  para borrar los datos y permitir que se realice otro escaneo o se introduzcan datos mediante el teclado.

Nota: si los datos del código de barras superan el número de caracteres reservados para la observación, el ETA5 emitirá un pitido y presentará un mensaje de error. No se aceptarán los datos.

Cuando se visualicen los datos en la pantalla, pulse .

Pulsando  se obtiene un análisis del último subgrupo completado. (Para continuar, vuelva a pulsar .)

Pulsando  se obtiene un análisis del subgrupo actual hasta el valor medido actual. (Para continuar, vuelva a pulsar .)

Configuración de una serie (SOLO ETA5)

Para configurar una secuencia de trabajos a realizarse en un orden determinado se debe emplear el método que se explica a continuación.

Nota: para configurar una serie, debe haber al menos dos características configuradas en el ETA5.

En el menú principal, pulse **1** (Configure)

Pulse **4** (Round, serie)

Pulse **Enter**

Escriba el nombre de la serie y pulse **Enter**

Ponga el número de características (trabajos) que se han de incluir en la serie y pulse **Enter**

Seleccione muestreo Vertical, Horizontal o Vert+Prompt (Vertical con solicitud) utilizando

← **→** y pulse **Enter**

Nota: si elige muestreo Vertical, el ETA5 cambiará automáticamente entre trabajos al final de cada subgrupo. Si selecciona muestreo Horizontal, el cambio se efectuará después de cada medición individual. Vert+Prompt le solicitará insertar un transductor al iniciarse cada subgrupo.

En la pantalla aparece el mensaje "Characteristic No 1 of ?"

Seleccione qué trabajo desea que sea el primero utilizando **←** **→** y pulse **Enter**

En la pantalla aparece el mensaje "Characteristic No 2 of ?"

Seleccione qué trabajo desea que sea el segundo utilizando **←** **→** y pulse **Enter**

Siga seleccionando trabajos de esta forma hasta que haya seleccionado todos los trabajos a incluir.

En la pantalla aparece el mensaje "End of Set-up".

Para volver al menú principal pulse **MENU** **MENU**

Memorización de datos por serie (SOLO ETA5)

En el menú principal, pulse **3** (Store)

Pulse **2** (Round)

En la pantalla aparece *"Select Round No"*.

Seleccione el número de la serie utilizando **←** **→** y pulse **Enter**

Se pueden memorizar 25 series como máximo.

Si está utilizando un transductor Ingersoll-Rand tipo TRD, TSD o Crane UTA que ya está enchufado, estará listo para medir los valores. El trabajo que aparece en la pantalla será el que seleccionó que fuera el primero cuando configuró la serie.

Si utiliza otro tipo de transductor, o el transductor aún no está enchufado, se le solicitará insertar el transductor y seleccionar el transductor a utilizar. Enchufe el transductor y pulse **Enter**

Cuando se haya tomado un subgrupo de valores completo para todos los trabajos de la serie, en la pantalla aparecerá el mensaje *"Next Round Cycle →"*. Para seguir midiendo, pulse **→** (este mensaje se repetirá al final de cada subgrupo completo Sub1, Sub2, etc.)

Una vez terminadas todas las mediciones, al pulsar **→** aparecerá un mensaje indicando que se ha concluido la serie. Pulse **MENU**.

Para volver al menú principal pulse **MENU** **MENU**

Nota: para borrar el último valor medido, pulse **Reset**.

Si seleccionó muestreo Horizontal y el ETA5 ya cambió al trabajo

siguiente, volverá a cambiar cuando se pulse **Reset**.

No se puede borrar ningún otro valor aparte del último que se midió en el modo de muestreo Horizontal.

Si se configuró la característica con Subgroup comment size definido en un valor que no sea 0:

Pulsando **[Z]** se podrá poner una observación sobre el subgrupo.

Pulsando **[#]** se obtiene un análisis del último subgrupo completado. (Para continuar, vuelva a pulsar **[#]** .)

Pulsando **[.]** se obtiene un análisis hasta el subgrupo actual. (Para continuar, vuelva a pulsar **[.]** .)

Configuración de una serie maestra (SOLO ETA5)

Para configurar una secuencia de series a realizarse en un orden determinado se debe emplear el método que se explica a continuación.

Nota: para configurar una serie maestra, debe haber al menos dos series configuradas en el ETA5.

En el menú principal, pulse **[1]** (Configure)

Pulse **[5]** (Edit Master Round, editar serie maestra)

Pulse

Enter

Ponga en número de series a incluir y pulse

Enter

Seleccione la primera serie a incluir utilizando **[←]** **[→]** y pulse

Enter

Siga seleccionado series a incluir utilizando **[←]** **[→]** y pulse

Enter

Nota: una vez seleccionadas todas las series, en la pantalla aparece el mensaje "End of Set-up".

Para volver al menú principal pulse **[MENU]** **[MENU]**

Memorización de datos por serie maestra (SOLO ETA5)

En el menú principal, pulse **3** (Store)

Pulse **3** (Master Round, serie maestra)

Si está utilizando un transductor Ingersoll-Rand tipo TRD, TSD o Crane UTA que ya está enchufado, estará listo para medir los valores. El trabajo que aparece en la pantalla será el que seleccionó que fuera el primero cuando configuró la serie maestra.

Si utiliza otro tipo de transductor, o el transductor aún no está enchufado, se le solicitará insertar el transductor y seleccionar el transductor a utilizar. Enchufe el transductor y pulse **Enter**

Para volver al menú principal pulse **MENU** **MENU**

Nota: para borrar el último valor medido, pulse **Reset**. Si seleccionó muestreo Horizontal y el ETA5 ya cambió al trabajo siguiente, volverá a cambiar cuando se pulse **Reset**.

No se puede borrar ningún otro valor aparte del último que se midió en el modo de muestreo Horizontal.

Si se configuró la característica con Subgroup comment size definido en un valor que no sea 0:

Pulsando **Z** se podrá poner una observación sobre el subgrupo.

Pulsando **#** se obtiene un análisis del último subgrupo completado. (Para continuar, vuelva a pulsar **#**.)

Pulsando **.** se obtiene un análisis hasta el subgrupo actual. (Para continuar, vuelva a pulsar **.**.)

Visualización de datos registrados en el ETA2

En el menú principal pulse **9** (Display/Analyze, ver/analizar)

En la pantalla aparece el nombre del trabajo y las especificaciones; pulse **→**

En la pantalla aparece ahora x-barra, R y sigma para los valores totales.

Desde cualquier pantalla de subgrupo, pulse **↓**

En la pantalla se muestra la fecha (Date) y hora (Time) en que se midieron los valores para ese subgrupo.

Pulse **↓**; en la pantalla aparecen observaciones sobre el subgrupo.

Pulse **↓** otra vez para ver los valores individuales presentados en grupos de cuatro valores por pantalla.

Visualización de datos registrados en el ETA5

En el menú principal pulse **9** (Display/Analyze)

Pulse **Enter** para ver la última característica registrada.

Seleccione el trabajo que desea ver utilizando **←** **→** y pulse **Enter**

En la pantalla aparece el nombre del trabajo y las especificaciones; pulse **→**

En la pantalla aparece ahora x-barra, R y sigma para el subgrupo Sub1; pulse **→**

En la pantalla se presentan ahora los mismos datos que para Sub2

Se pueden utilizar **←** **→** para pasar de un subgrupo a otro según se requiera

Desde cualquier pantalla de subgrupo, pulse **↓**

En la pantalla se muestra la fecha (Date) y hora (Time) en que se midieron los valores para ese subgrupo.

Pulse **↓**; en la pantalla aparecen observaciones sobre el subgrupo.

Pulse  otra vez para ver los valores individuales presentados en grupos de cuatro valores por pantalla.

Nota: utilizando las cuatro teclas de flecha, se puede pasar entre todos los subgrupos y valores individuales.

Para ver otro trabajo, pulse  y repita los pasos anteriores.

Visualización de Cp y CpK

En la pantalla del nombre/especificación del trabajo pulse ; se indica el Cp y CpK, así como el número de muestras que se empleó para hacer los cálculos.

Pulse ; en la pantalla aparece ahora x-barra, R y sigma basados en todos los datos (todos los subgrupos calculados juntos).

También se indica el número de muestras que no estaban bien, expresado como porcentaje.

Pulse ; en la pantalla se muestra el par registrado más alto y el más bajo, así como el número de valores que superaron el valor de par máximo o fueron inferiores al valor de par mínimo.

Para volver al menú principal pulse .

Para más información sobre Cp, CpK y CAM, consulte el glosario.

Cp y CpK franceses

Como alternativa al Cp y CpK estándar se pueden ver los cálculos de CpK/CAM franceses.

Los valores deben ser para un mínimo de 30 muestras.

Para seleccionar esta función:

En el menú principal:

Pulse  seguido de  (Misc')

Pulse  seguido de  (Software reset)

Pulse  5 veces para que aparezca la pantalla de cálculo de CpK

Utilice las teclas de flecha  y  para acceder a la opción 2 "French CpK/CAM"

y pulse 

Pulse  para confirmar. En la pantalla aparece el mensaje "End of setup".

Pulse  para aceptar y salir, o  para editar

Pulse  para volver al menú principal

Para volver a los cálculos de CpK normal se repiten los pasos anteriores, seleccionando la opción 1 "Normal CpK/no CAM".

Para más información sobre Cp, CpK y CAM, consulte el glosario.

Borrado de datos memorizados

Para borrar valores memorizados en el modo de medición:

En el menú principal pulse 

El ETA borrará todos los valores obtenidos en el modo de medición.

Borrado de datos y configuraciones memorizadas en el ETA5

Para borrar la configuración de una característica:

En el menú principal, pulse **1** (Configure)

Pulse **3** (Erase, borrar)

Pulse **1** (Char' Set-up, configuración de características)

Seleccione el nombre de la característica (Characteristic name) pulsando **Enter** y seleccione la característica que requiera pulsando **←** **→**

Pulse **Enter**; en la pantalla aparece el número de la característica y el mensaje de solicitud "Erase Set-up Data".

Pulse **Enter** para borrar los datos de la característica o **Reset** para volver al menú Erase

Si pulsó **Enter**, en la pantalla aparece "Erased OK" (borrado)

Pulse **↑** para borrar más datos o pulse **MENU** **MENU** **MENU** para volver al menú principal

Para borrar datos de la característica:

En el menú principal, pulse **1** (Configure)

Pulse **3** (Erase)

Pulse **2** (Char' Data, datos de la característica)

Seleccione el nombre de la característica pulsando **Enter** y seleccione la característica que requiera pulsando **←** **→**

Pulse **Enter**; en la pantalla aparece el número de la característica y el mensaje de solicitud "Erase data only".

Pulse **Enter** para borrar los datos de la característica o **Reset** para volver al menú Erase

Si pulsó **Enter**, en la pantalla aparece "Erased OK".

Pulse **↑** para borrar más datos o pulse **MENU** **MENU** **MENU** para volver al menú principal

Para borrar datos de la serie:

En el menú principal, pulse **1** (Configure)

Pulse **3** (Erase)

Pulse **3** (Round Data, datos de serie)

Seleccione la serie que se requiera pulsando **←** **→** y pulse **Enter**

Para borrar los datos por serie, pulse **Enter**

Para salir sin borrar los datos de la serie, pulse **MENU**

Para volver al menú principal pulse **MENU** **MENU** **MENU**

Para borrar la información de configuración de la serie:

En el menú principal, pulse **1** (Configure)

Pulse **4** (Edit Round, editar serie)

Seleccione la serie que se requiera pulsando **←** **→** y pulse **Enter**

En la pantalla aparece *"Round Label"* (etiqueta de serie); pulse **Reset**

Se borra de la pantalla la etiqueta de la serie. Pulse **Enter**

En la pantalla aparece el mensaje *"Erase Rnd Set-up"*.

Para borrar la configuración de la serie, pulse **Enter**; en la pantalla aparece el mensaje *"ROUND ERASED"* (serie borrada)

O pulse **Reset** para volver al menú *Configure*

Para volver al menú principal pulse **MENU**

Impresión

Para imprimir valores obtenidos en el modo de medición:

Conecte el ETA a la impresora o al ordenador y encienda el dispositivo

En el ETA:

Pulse  *On*

Pulse 

Pulse  seguido de  (Print, imprimir)

Pulse    seguido de  (Print Measure, imprimir medidas)

El ETA imprimirá los detalles de los valores memorizados obtenidos en el modo de medición (con fecha y hora marcadas).

En la página 45 aparece un ejemplo de los datos impresos.

Para volver al menú principal pulse 

Impresión de detalles de configuración o análisis de datos del ETA5

Para imprimir configuraciones y valores obtenidos por característica:

Conecte el ETA5 a la impresora o al ordenador y encienda el dispositivo.

Verifique que el ETA5 esté configurado para la impresora; consulte el apartado "Configuración del puerto de la impresora"

En el ETA5:

Pulse  *On*

Pulse 

Pulse  seguido de  (Print)

Pulse  (Print Char', imprimir característica)

Seleccione el nombre de la característica pulsando  y seleccione la característica que requiera pulsando  

Para empezar a imprimir, pulse 

El ETA5 imprimirá detalles de la configuración y los valores memorizados por nombre de la característica.

Para imprimir configuraciones y análisis de datos de los valores obtenidos por característica:

Conecte el ETA5 a la impresora o al ordenador y encienda el dispositivo

En el ETA5:

Pulse



Pulse



Pulse



seguido de  (Print)

Pulse



(Print/Analyze Char', imprimir/analizar característica)

Seleccione el nombre de la característica pulsando  y seleccione la característica que requiera pulsando  

Para empezar a imprimir, pulse 

El ETA5 imprimirá detalles de la configuración y el análisis de los valores memorizados por nombre de la característica

Para imprimir detalles de los valores por serie:

Conecte el ETA5 a la impresora o al ordenador y encienda el dispositivo

En el ETA5:

Pulse



Pulse



Pulse  seguido de  (Print)

Pulse  seguido de  (Print Round, imprimir serie)

Seleccione la serie utilizando  

Para empezar a imprimir, pulse 

El ETA5 imprimirá detalles de la configuración y los valores memorizados por nombre de la serie.

Para imprimir detalles de la configuración y el análisis de los valores por serie:

Conecte el ETA5 a la impresora o al ordenador y encienda el dispositivo

En el ETA5:

Pulse 

Pulse 

Pulse  seguido de  (Print)

Pulse  seguido de  (Print/Analyze Round, imprimir/analizar serie)

Seleccione la serie utilizando  

Para empezar a imprimir, pulse 

El ETA5 imprimirá detalles de la configuración y el análisis de los valores memorizados por nombre de la serie.

Para imprimir detalles de todas las configuraciones de características:

Conecte el ETA5 a la impresora o al ordenador y encienda el dispositivo

En el ETA5:

Pulse 

Pulse 

Pulse  seguido de  (Print)

Pulse  seguido de  (Print All Char's Setup)

El ETA5 imprimirá detalles de todas las configuraciones de características que estén memorizadas.

Para imprimir detalles de una configuración de serie concreta:

Conecte el ETA5 a la impresora o al ordenador y encienda el dispositivo

En el ETA5:

Pulse 

Pulse 

Pulse  seguido de  (Print)

Pulse  seguido de  (Print Round Setup, imprimir configuración de serie)

Seleccione la serie utilizando  

Para empezar a imprimir, pulse 

El ETA5 imprimirá detalles de todas las configuraciones de series que estén memorizadas.

Para imprimir configuraciones obtenidos por característica:

Conecte el ETA5 a la impresora o al ordenador y encienda el dispositivo

En el ETA5:

Pulse 

Pulse 

Pulse  seguido de  (Print)

Pulse    seguido de  (Print Char' Readings, imprimir valores de característica)

Seleccione el nombre de la característica pulsando  y seleccione la característica que

requiera pulsando  

Para empezar a imprimir, pulse 

El ETA5 imprimirá detalles de los valores obtenidos por característica.

Para imprimir valores obtenidos en el modo de medición:

Conecte el ETA5 a la impresora o al ordenador y encienda el dispositivo

En el ETA5:

Pulse 

Pulse 

Pulse  seguido de  (Print)

Pulse    seguido de  (Print Measure)

El ETA5 imprimirá los detalles de los valores memorizados obtenidos en el modo de medición (con fecha y hora marcadas).

En la página 45 aparece un ejemplo de los datos impresos.

Para volver al menú principal pulse 

Para imprimir la configuración y los valores para todas las características usadas que contengan valores:

Conecte el ETA5 a la impresora o al ordenador y encienda el dispositivo

En el ETA5:

Pulse 

Pulse 

Pulse  seguido de  (Print)

Pulse     seguido de  (Print All Used Chars')

El ETA5 imprimirá detalles de todas las configuraciones de características memorizadas que contengan valores.

En la página 46 aparece un ejemplo de los datos impresos.

Para volver al menú principal pulse 

Impresión de datos en PC

La mayoría de los datos que se pueden enviar a una impresora también se pueden enviar a un PC. Siga las mismas instrucciones que para la impresión. Conecte el cable al PC en Com 1. Utilice Hyper Terminal (bajo Accesorios) u otro programa de comunicación.

Nota: verifique que los protocolos de comunicación sean los mismos en el PC y en el ETA.

Puesta en fecha y hora

En el menú principal:

Pulse  seguido de  (Misc)

Pulse  (Set Date/Time)

Seleccione el formato de la fecha utilizando  

Introduzca la fecha y la hora y pulse 

Para volver al menú principal pulse  

Selección de retardos de apagado y luz de fondo

En el menú principal:

Pulse  seguido de  (Misc)

Pulse  (Select Power Off/Backlight Time Delays)

Seleccione el retardo del apagado (Power Off) utilizando   y pulse 

Seleccione el retardo de la luz de fondo (Backlight Delay) utilizando   y pulse 

Para volver al menú principal pulse  

Configuración del puerto de la impresora

En el menú principal:

Pulse  seguido de  (Misc)

Pulse  seguido de  (Printer port)

Seleccione la velocidad en baudios (Baud Rate) utilizando   y pulse 

Seleccione el número de bits de datos (Data Bits) utilizando   y pulse 

Seleccione el número de bits de parada (Stop Bits) utilizando   y pulse 

Seleccione la paridad (Parity) utilizando   y pulse 

Para volver al menú principal pulse  

Visualización del número de versión del software

En el menú principal:

Pulse  seguido de  (Misc)

Pulse  seguido de  (Version #)

Para volver al menú principal pulse  

Activación de la protección por contraseña

En el menú principal:

Pulse  seguido de  (Misc)

Pulse  seguido de  (Password)

Aparece el mensaje *"Enter new Password"*

Escriba la contraseña (4 caracteres) y pulse 

Aparece el mensaje *"Confirm password"*

Pulse  para aceptar o  para rechazarla

Seleccione la opción deseada utilizando  

Las opciones que se pueden proteger son:

- 1- *Power up* (encendido)
- 2- *Configure* (configuración)
- 3- *Direct Measure* (medición directa)
- 4- *Direct Characteristic* (característica directa)
- 5- *Software Reset* (restauración del software)
- 6- *Date and Time* (fecha y hora)

Pulse  para proteger la opción seleccionada o  para salir

Nota: Cuando una opción está protegida por contraseña, aparece '

Si se pulsa  se anula la protección.

Pulse  para salir

En la pantalla se lee ahora "End of setup"

Para volver al menú principal pulse  o pulse  para editar la protección por contraseña

Las demás opciones se pueden proteger de la misma manera.

Eliminación de la protección por contraseña

En el menú principal:

Pulse  seguido de  (Misc)

Pulse  seguido de  (Password)

Aparece el mensaje "Password" - - - ponga la contraseña existente (4 caracteres) y

pulse 

Aparece el mensaje "Confirm Password" y se muestra la contraseña existente

Pulse  para confirmarla o  para eliminar la protección por contraseña

Aparece el mensaje "Enter new Password"

Pulse  borrar la contraseña (si se teclean 4 caracteres antes de pulsar  se creará una nueva contraseña)

Aparece el mensaje "Confirm password"

Pulse  para confirmar; quedará borrada la contraseña

Notas sobre la protección por contraseña:

Tenga en cuenta lo que implica la protección por contraseña. Apunte siempre en un lugar seguro la contraseña que escogió. Dado que no existe una función que permita eliminar una contraseña existente sin primero haberla introducido, puede ser conveniente que la persona responsable del ETA introduzca una contraseña y la comunique únicamente al personal que necesite saberla. De esta forma se evitará que se introduzca una contraseña desconocida, sea accidental o intencionadamente, sin que nadie lo sepa. En caso de encontrar que se utilizó una contraseña desconocida se deberá consultar a Ingersoll-Rand.

Restauración del software

PRECAUCIÓN: Al utilizarse esta función se perderán todos los datos memorizados. Si se sigue este procedimiento, el ETA volverá a su estado predeterminado de fábrica. Esta función sólo se debe utilizar cuando se desea borrar del ETA todos los valores y opciones seleccionados.

En el menú principal:

Pulse  seguido de  (Misc)

Pulse  seguido de  (S/W Reset)

Pulse la tecla  8 veces para que aparezca la pantalla Software Reset

Aparece el mensaje *"Erase all data and set mode?"*

Para llevar a cabo la restauración del software, pulse .

Para salir sin restaurar el software, pulse .

Aparece el mensaje *"ERASING ALL CHARACTERISTICS ROUNDS AND MASTER ROUNDS"*

- Espere un momento a que cambie la pantalla

Seleccione el modo de subgrupos utilizando   y pulse . Aparece el mensaje *"End of setup"*

Para volver al menú principal pulse  .

Existen varios otros parámetros que se configuran a través del menú Software Reset, algunos de los cuales se detallan más adelante en este manual.

Si se pulsa  después de seleccionar un elemento, el usuario pasa a la pantalla siguiente.

Si se pulsa  el usuario tiene la opción de salir al menú Misc pulsando  o de seguir con la edición pulsando .

Para omitir pantallas se pulsan las teclas  y .

Opciones en el orden en que aparecen cuando se accede al menú **Software Reset**.

Cm max samples (muestras Cm máx.)	- ponga la cifra que se requiera
Cm min samples (muestras Cm mín.)	- ponga la cifra que se requiera
Language (idioma)	- selecciónelo utilizando  
Autoprint mode (modo autoimpresión)	- selecciónelo utilizando  
Capability label (etiqueta de capacidad)	- selecciónelo utilizando  
Cpk Calculation (cálculo de CpK)	- selecciónelo utilizando  
Circle-store (On/Off) (memorización circular, activada/desactivada)	- selecciónelo utilizando  
Shift key mode (modo teclas mayúsculas)	- selecciónelo utilizando  

Comunicación con un PC mediante el software de comunicaciones del PC

Conecte el ETA5 al PC con el cable provisto

En el PC, lance el programa de comunicaciones del PC

En el ETA5:

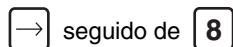
Pulse



Pulse



Pulse



Ahora podrá configurar y ver todos los datos mediante el PC

Nota: este software optativo del PC se utiliza sobre todo para escribir y guardar características y series en el PC. El formato de los datos guardados en el PC poco le servirá al operador del ordenador si no se procesan los datos.

Ejemplo de copia impresa de valores obtenidos en el modo de medición

MEASURE-Peak (MEDICI N-Tope)		Capability Results	Torque
		(resultados de	(par)
		capacidad)	

No of Samples (n de muestras)	200	Based on last 15. samples	
Transducer (transductor)	C I/S 75.00 Nm	(basado en las últimas 15 muestras)	
Serial Number (n de serie)	99999	/x	6.96 Nm
Measurement Dir (sentido de medición)	Right (derecha)	Range (variación)	8.30 Nm
		Sigma	2.210
Max Torque Value (valor de par mEx.)	20.00 Nm	Cp	0.754
		Cpk	- 0.458
Min Torque Value (valor de par m n.)	10.00 Nm	Max found (mEx. encontrado)	12.65 Nm
Thrshld Torq Val (valor de par umbral)	2.00 Nm	Min found (m n. encontrado)	4.35 Nm
Freq response (respuesta de frecuencia)	1676 Hz	Readings above max (valores superiores al mEx.)	0.
Cycle end time (duración del ciclo)	0.1 Sec	Readings below min (valores inferiores al m n.)	13.
		Percentage not OK (% no bueno)	86.66 %

	Date (fecha)	Time (hora)	Torque
1	07/01/95	12:38:32	7.21 LO (BAJO)
2	07/01/95	12:38:35	4.87 LO (BAJO)
3	07/01/95	12:38:38	6.65 LO (BAJO)
4	07/01/95	12:38:40	6.56 LO (BAJO)
5	07/01/95	12:38:42	7.45 LO (BAJO)
6	07/01/95	12:38:45	5.76 LO (BAJO)
7	07/01/95	12:38:47	7.07 LO (BAJO)
8	07/01/95	12:38:49	12.65
9	07/01/95	12:38:52	9.37 LO (BAJO)
10	07/01/95	12:38:54	5.29 LO (BAJO)
11	07/01/95	12:38:56	6.09 LO (BAJO)
12	07/01/95	12:38:59	4.35 LO (BAJO)
13	07/01/95	12:39:01	5.90 LO (BAJO)
14	07/01/95	12:39:04	5.25 LO (BAJO)
15	07/01/95	12:39:06	10.03

Copia impresa de configuración y valores obtenidos por característica

Ingersoll-Rand ETA5

08/01/01 11:59:44

Characteristic (característica)	WHEELNUT (tuerca de rueda)	Capability Results (resultados de capacidad)	Torque (par)

No of Samples (n de muestras)	4	Based on last 8. samples (basado en las últimas 8 muestras)	
No of Sub-groups (n de subgrupos)	2		
Transducer (transductor)	A TRD 75.00 Nm	/x	13.93 Nm
		Range (variación)	17.21 Nm
Serial Number (n de serie)	99999	Sigma	5.936
Measurement Dir (sentido de medición)	Right (derecha)	Cp	0.224
		Cpk	0.003
Max Torque Value (valor de par mÆx.)	14.00 Nm	Max found	22.17 Nm
		(mÆx. encontrado)	
Min Torque Value (valor de par m n.)	6.00 Nm	Min found	4.96 Nm
		(m n. encontrado)	
Thrshld Torq Val (valor de par umbral)	2.00 Nm	Readings above max	4.
		(valores superiores al mÆx.)	
Freq response (respuesta de frecuencia)	1676 Hz	Readings below min	1.
		(valores inferiores al m n.)	
Cycle end time (duración del ciclo)	0.1 Sec	Percentage not OK	62.50 %
		(% no bueno)	

Sg-mstra	Date (fecha)	Time (hora)	Torque
1 1	08/01/01	11:31:16	4.96 LO (BAJO)
1 2			12.28
1 3			9.79
1 4			8.81
		/x	8.96
		Range	7.32
		Sigma	3.040
2 1	08/01/01	11:31:46	15.70 HI (ALTO)
2 2			18.93 HI (ALTO)
2 3			21.17 HI (ALTO)
2 4			18.84 HI (ALTO)
		/x	18.91
		Range	6.47
		Sigma	2.641

Copia impresa del análisis por característica

Ingersoll-Rand ETA5

08/01/01 11:45:36

Characteristic (característica)	WHEELNUT (tuerca de rueda)	Capability Results (resultados de capacidad)	Torque (par)
-----		-----	
No of Samples (n de muestras)	4	Based on last 8. samples (basado en las últimas 8 muestras)	
No of Sub-groups (n de subgrupos)	2		
Transducer (transductor)	A TRD 75.00 Nm	/x	13.93 Nm
		Range (variación)	17.21 Nm
Serial Number (n de serie)	99999	Sigma	5.936
Measurement Dir (sentido de medición)	Right	Cp	0.224
		Cpk	0.003
Max Torque Value (valor de par mÆx.)	14.00 Nm	Max found (mÆx. encontrado)	22.17 Nm
Min Torque Value (valor de par m n.)	6.00 Nm	Min found (m n. encontrado)	4.96 Nm
Thrshld Torq Val (valor de par umbral)	2.00 Nm	Readings above max (valores superiores al mÆx.)	4.
Freq response (respuesta de frecuencia)	1676 Hz	Readings below min (valores inferiores al m n.)	1.
Cycle end time (duración del ciclo)	0.1 Sec	Percentage not OK (% no bueno)	62.50 %

Sg-mstra	Date (fecha)	Time (hora)		Torque
1	08/01/01	11:31:16	/x	8.96
			Range	7.32
			Sigma	3.040
2	08/01/01	11:31:46	/x	18.91
			Range	6.47
			Sigma	2.641

Copia impresa de datos de todas las configuraciones de característica

Ingersoll-Rand ETA5

Name (nombre)	smp1 (muestra)	sgrp (subgrupo)	transducer (transductor)
WHEELNUTS (tuercas de rueda)	16	3	A TRD 11.29 Nm
EX MANIFOLD (colector de escape)	6	3	A TRD 11.29 Nm
DOORLOCK (cerradura de puerta)	3	3	A TRD 11.29 Nm

08/02/01 14:36:22

direc	max (mEx.)	min (m n.)	thr (umbral)	units (unidades)
Right (derecha)	8.	6.	2.	Nm
Right (derecha)	10.	6.	3.	Nm
Right (derecha)	9.	7.	3.	Nm

Copia impresa de configuración de serie

Ingersoll-Rand ETA5

08/02/01 14:51:26

Round 1 (serie 1)

Round Label (etiqueta de serie)	CAVALIER	Complete Setup
------------------------------------	----------	----------------

Sampling (muestreo)	Vertical
------------------------	----------

No of charact s (n de caracteres)	3
--------------------------------------	---

Characteristic 1 (caracter stica 1)	DOORLOCK (cerradura de puerta)	Complete Setup
--	-----------------------------------	----------------

Characteristic 2 (caracter stica 2)	WHEELNUTS (tuercas de rueda)	All Data Stored (Todos los datos guardados)
--	---------------------------------	--

Characteristic 3 (caracter stica 3)	EX MANIFOLD (colector de escape)	Complete Setup
--	-------------------------------------	----------------

Copia impresa de valores obtenidos por característica

5.90	10.0
6.28	9.0
7.39	10.0
2.90	5.0
2.87	4.0
3.46	5.0
3.62	5.0
3.19	6.0
3.23	3.0
3.07	5.0
3.78	4.0
4.03	5.0
4.01	6.0
2.93	4.0
3.07	3.0
2.70	3.0
4.51	4.0
3.63	4.0
4.99	4.0
4.06	2.0
4.25	4.0
7.53	4.0
6.10	4.0
2.90	3.0
4.71	3.0
5.64	4.0
5.62	3.0
7.78	3.0
5.19	2.0
5.72	4.0
9.74	5.0
5.16	5.0
8.22	1.0
6.27	4.0
5.42	3.0
5.38	3.0
6.22	3.0
5.84	3.0
7.70	3.0
7.01	3.0
4.98	3.0
5.71	3.0
5.52	3.0
7.40	3.0
5.98	3.0
5.11	3.0
8.33	3.0
5.93	4.0

Simuladores de uniones para transductores fijos y rotativos

Introducción

Los simuladores de uniones están diseñados para proporcionar una unión práctica y repetible de rigidez variable para evaluar el rendimiento de las herramientas de control de par. Se pueden utilizar con traductores Ingersoll-Rand fijos o rotativos.

Cada simulador puede armarse de distintas maneras para variar la rigidez de la unión. Para seleccionar entre las opciones disponibles, consulte el cuadro 1. Hay que tener cuidado de que no se exceda del par máximo para la unión. Obsérvese que el simulador no está diseñado para proporcionar una rigidez precisa de la unión y que los valores que se dan en el cuadro 1 se indican sólo a título orientativo.

Evaluación de la unión

La primera tarea es elegir la rigidez de la unión que se ha de fijar utilizando la herramienta. Conviene hacerlo con una llave dinamométrica en una pieza real. Se puede utilizar un transportador, si se dispone de uno, pero no es esencial. Apriete la fijación hasta que quede ajustada y tome nota del par T_s expresado en Nm (o lbft). Apriete la unión al par objetivo T_f que se requiera expresado en Nm (o lbft) y tome nota del ángulo de giro E expresado en grados. Ahora se puede calcular la rigidez de la unión que se requiera. Las unidades resultantes son grados por Nm (o grados por lbft).

$$E / (T_f - T_s) \quad \begin{array}{l} T_s = \text{par umbral} \\ T_f = \text{par objetivo} \\ E = \text{ángulo} \end{array}$$

Cabe observar que, para mayor conveniencia del embalaje, los simuladores de uniones se entregan armados con pilas completas de arandelas cónicas (Belleville). Los espaciadores se embalan por separado en una bolsa. Los simuladores NO representan una unión utilizable si no se ajustan a la rigidez necesaria. En la figura 2 aparece una guía ilustrada de la descripción de los componentes. En el cuadro 2 se indican las piezas disponibles para cada modelo.

Ensamblaje de uniones

Tras haber seleccionado la rigidez necesaria de la unión en el cuadro 1, cuente el número de arandelas cónicas que se requieran para las pilas primera y segunda. Engrase cada arandela y arme la primera pila alrededor del tornillo de manera tal que el borde interno quede apoyado contra el reborde del tornillo. Invierta la segunda pila de forma que se toquen los bordes externos de la primera y última arandela de cada pila. Si se va a montar una sola pila, debe instalarse de forma que el borde exterior quede apoyado contra el reborde del tornillo. Seleccione y coloque el espaciador que se necesite para completar la unión. Después de engrasar la superficie de apoyo, deslice el conjunto en el manguito externo, coloque el collar del extremo y fíjelo con el clip de sujeción.

La placa base o el transductor, según el modelo, debe montarse en una superficie rígida. La figura 1 muestra la disposición de los orificios para los tornillos. Coloque el conjunto del tornillo que acaba de armar en la cubierta y luego en el transductor o la placa base. El último paso es colocar la arandela de acero en el tornillo antes de poner la tuerca.

IMPORTANTE - Engrase las roscas y ponga la tuerca.
- Asegúrese de que las roscas se conserven limpias y lubricadas.

La unión ha quedado lista para utilizarla. Al cabo de un tiempo las roscas del tornillo y la tuerca se desgastarán y habrá que sustituir dichas piezas. IR recomienda sustituir las uniones desgastadas con la tornillería que corresponda al modelo de simulador: JKS30-BKIT, JKS150-BKIT, JKS300-BKIT o JKS1000-BKIT.

Valores nominales de rigidez de la unión

Simulador de uniones	Valor nominal		Par máximo		1ª pila	2ª pila	Espaciador(es) mm
	°/Nm	°/lbin	Nm	lbin			
1/4"	50	6	5,65	50	3	3	17,1
	30	3,4	13,5	120	6	6	11,5
	20	2,2	21,5	190	12	12	-
	8	0,9	28,25	250	24	-	-
	3,5	0,4	28,25	250	-	-	11,5+12,3
		°/lbft		lbft			
3/8"	6	8	67,8	50	5	5	15,5
	4	5,5	120	90	9	9	-
	2	2,5	100	73,75	16	-	5
	1	1,3	100	73,75	-	-	5+18,6+15,5
1/2"	3	4	135,6	100	5	5	19,5
	2	2,7	220	160	9	9	-
	1,1	1,5	271	200	9	-	23,3
	0,4	0,55	271	200	-	-	3,9+23,3+19,5
3/4"	0,88	1,2	460	340	5	3	39,5
	0,55	0,7	830	610	10	5	-
	0,35	0,5	775	570	10	-	41,3
	0,11	0,15	1017	750	-	-	39,2+41,3

Cuadro 1

⚠ AVISO

El no montar la placa base o el transductor (según el modelo) puede dar lugar a que se lesione el personal.

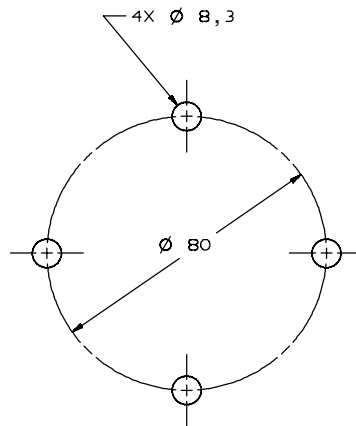


Figura 1.
Disposición de orificios de tornillos (mm)

(Esq. TPA1919)

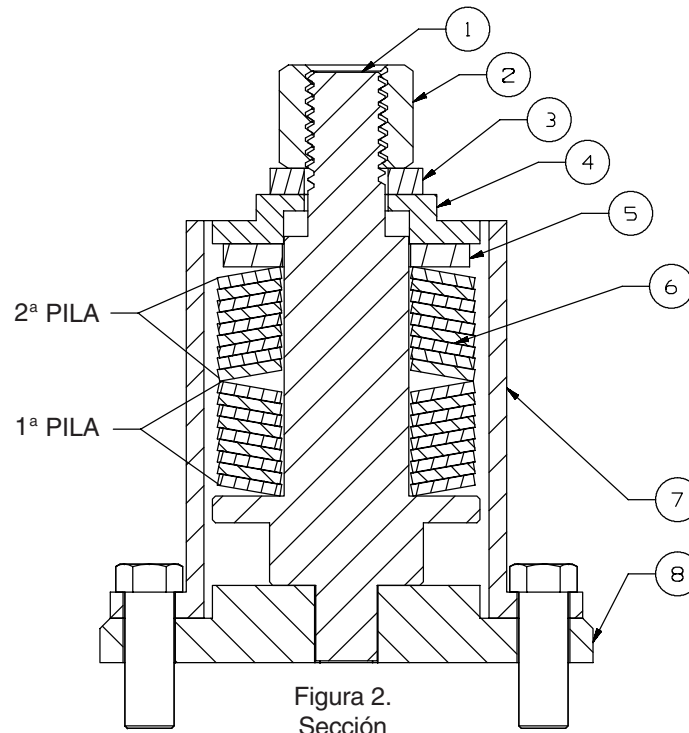


Figura 2.
Sección

(Esq. TPA1923)

Lista de piezas

Ref. en figura	Descripción	Nº de pieza para simuladores de uniones JKR20 y JKS30	Nº de pieza para simuladores de uniones JKR75 y JKS150
1	Tornillo cuadrado M8X55	JKS30-800	JKS150-120
2	Tuerca M8	JKS30-80	JKS150-102
3	Arandelas	JKS30-81	JKS150-121
4	Placa de empuje	JKS30-11	JKS150-11
5	Espaciador (juego de 3)	JKS30-10-3	JKS150-10-3
6	Arandela cónica (juego de 18 o 20)	JKS30-904-18	JKS150-906-18
7	Cubierta	JKS30-727, JKR20-727*	JKS150-727, JKR75-727*
8*	Placa base	JKR20-13	JKR75-13
No se ilustra	Tornillería: incluye 1 tornillo, 2 tuercas, juego de arandelas cónicas	JKS30-BKIT	JKS150-BKIT

Ref. en figura	Descripción	Nº de pieza para simuladores de uniones JKR180 y JKS300	Nº de pieza para simuladores de uniones JKR500 y JKS1000
1	Tornillo cuadrado M8X55	JKS300-160	JKS1000-240
2	Tuerca M8	JKS300-106	JKS1000-204
3	Arandelas	JKS300-161	JKS1000-241
4	Placa de empuje	JKS300-11	JKS1000-11
5	Espaciador (juego de 3)	JKS300-10-3	JKS1000-10-3
6	Arandela cónica (juego de 18 o 20)	JKS300-908-18	JKS1000-912-20
7	Cubierta	JKS300-727, JKR180-727*	JKS1000-727, JKR500-727*
8*	Placa base	JKR180-13	JKR500-13
No se ilustra	Tornillería: incluye 1 tornillo, 2 tuercas, juego de arandelas cónicas	JKS300-BKIT	JKS1000-BKIT

Cuadro 2

Nota: los artículos señalados con (*) solo se utilizan con JKR20, JKR75, JKR180 y JKR500.

Glosario

Característica Especificación de un valor de par concreto a recoger. Cada característica tiene un nombre de hasta 14 caracteres. El ETA5 puede memorizar hasta 48 características diferentes en un momento dado.

Cp Es un índice de capacidad que indica el potencial de capacidad de proceso pero no tiene en cuenta cuán centrado es el proceso. Se emplea en estudios de capacidad y puede variar entre 0 e infinitud. Un valor elevado indica una mayor capacidad potencial; conviene que el valor sea de 1,33 o superior.

$$Cp = \frac{\text{Máx} - \text{Mín}}{6 \sigma}$$

(Máx. y mín. son valores límite)

CpK Es un índice que indica si el proceso producirá unidades que se encuentren dentro de los límites de tolerancia. Si el proceso está centrado en el valor nominal, CpK tendrá un valor igual al de Cp. Para valores de CpK entre 0 y 1, algunos valores del espectro de 6 sigma quedarán fuera de los límites de tolerancia, pero para los valores superiores a 1, estos se encontrarán todos dentro de dichos límites. Un valor CpK negativo indica que la media del proceso está por fuera de los límites de tolerancia. Conviene que el valor sea de 1,33 o superior.

$$CpK = \text{el menor de } \frac{(\text{Máx} - \bar{x})}{3 \sigma} \quad \text{o} \quad \frac{(\bar{x} - \text{Mín})}{3 \sigma}$$

(Máx. y mín. son valores límite)

CAM Es un índice de capacidad alternativo que requiere que se mida un mínimo de 30 valores. En este caso, para cada cálculo se utilizan 5 subgrupos de 6 muestras cada uno. Para el cálculo del CAM se utiliza la fórmula siguiente:

$$\frac{\text{Máx.} - \text{mín.} \times \text{factor CAM}^*}{6 \times \text{valor medio de la muestra}}$$

* El factor CAM se obtiene de una tabla
(en el caso de 5 x 6 muestras = 1,910)

Transductor de salida elevada (H/O)

Transductor de par sin enlaces de codificación pero con preamplificador interno que produce una señal de salida típica de 1 o 2 voltios.

Muestreo horizontal

Recolección de datos por serie, en la que se toma un valor para cada característica por turno.

Transductor estándar de la industria (I/S)

Tipo de transductor sin preamplificador ni enlaces codificadores, pero con el par nominal exacto, marcado en el cuerpo.

Serie maestra Una secuencia de hasta cinco series. Se utiliza para permitir una secuencia de recolección que es en parte vertical y en parte horizontal.

Valor de par máx.

Nivel de tolerancia superior de cualquier valor. Puede ser igual (pero no superior) al par nominal del transductor a utilizarse.

Valor de par mín.

Nivel de tolerancia inferior de cualquier valor.

Nº de subgrupos

El número que se utiliza para asignar espacio en la memoria del ETA para una característica concreta. Puede definirse en un valor 1 y 99.

Serie

Una secuencia de características a recoger en sentido horizontal o vertical. Cada serie tiene un nombre de hasta 14 caracteres.

Muestra

Valor de par individual.

Desviación estándar σ

Es una medida de la variación de las muestras de un grupo estadístico. Si un grupo de "n" valores tiene una media de " $\bar{x}$ " su desviación estándar se obtiene como sigue:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Subgrupo Agrupación de entre 1 y 50 muestras para facilitar el análisis.

Valor de par umbral

Para que se considere que una señal cumple un ciclo de par válido, ésta debe sobrepasar un valor y luego bajar a un nivel inferior; dicho valor es el par umbral. Puede definirse entre el 1 y el 50% del alcance nominal o como el valor de par mínimo, el que sea más bajo.

Unidades de medida

Con el ETA se puede leer un transductor calibrado en, por ejemplo, Nm, y convertir internamente los valores en cualquiera de las otras unidades de par para verlos en pantalla o guardarlos.

Vertical

Tipo de recolección de datos por serie en el que se recoge un subgrupo completo para una característica determinada antes de pasar a la característica siguiente.

Vertical con solicitud

De procedimiento idéntico al del modo vertical, salvo que antes de pasar a la característica siguiente, el ETA5 solicita que se instale el transductor (aunque esté instalado el transductor correcto) y hay que pulsar la tecla ENTR.

Mensajes de error

Código	Mensaje	Explicación
101	RANGE	La selección que se hizo no se encuentra dentro de los límites admitidos. Véanse los límites máximo y mínimo especificados.
104	EXISTS	El nombre que se puso para la característica ya existe.
105	NO SPACE	No hay suficiente espacio en la memoria para crear otra característica.
106	NONE	No se ha creado ninguna característica.
107	ON PC	La característica o la serie se envió desde el PC. No es posible editar ni borrarla en el ETA.
108	CONV' OUT OF RANGE	Las unidades seleccionadas generarían un número demasiado grande o pequeño.
109	NO NAME	Debe ponerse un nombre para la característica.
110	NO SETUP	La característica existe pero la configuración no está completa.
111	NO DATA	La característica existe pero no hay datos memorizados.
113	DAT STR	Hay más de un subgrupo de datos memorizado.
114	ALL STR	Se han recogido todos los subgrupos de esta característica. Borrarlos después de imprimirlos para poder recoger más.
120	NO Tx	Se seleccionó un transductor pero no hay ninguno conectado.
121	TxID - FLT	No se reconoce el nivel de identificación del transductor. Utilice otro transductor o haga calibrar nuevamente el transductor.
122	AZ OFFSET	Una calibración de puesta a cero automática del transductor detectó un decalaje de cero excesivo.

Código	Mensaje	Explicación
123	AZ DISCR	Una calibración de puesta a cero automática del transductor detectó una discrepancia excesiva entre las entradas de seguimiento (Tracking) y tope (Peak).
124	Tx FAULT	Saturación de c.c. debida a una anomalía del transductor, no hay transductor instalado, o par excesivo.
200	INCOR-TX	No está conectado el transductor correcto.
300	IN ROUND	Esta característica ya está incluida en la serie.
301	CHARACTS	Hay que definir al menos dos características antes de pasar a editar la serie (Edit Round).
306	RS232	Datos RS232 no válidos en la entrada en serie.
400	INVALID	Formato no válido de hora o fecha.
600	ONLY 1	Hay una sola serie programada, por lo que no es posible generar una serie maestra.
601	NO RND	No hay ninguna serie programada, por lo que no es posible generar una serie maestra.
602	IN M RND	Esta serie ya se ha incluido en la serie maestra. No se puede incluir dos veces la misma serie.
701	RND COMP	La serie está completa, no se admiten omisiones.
702	ALL SKIP	Ya se han omitido todas las demás características.
800	MEMORY	Mensaje al encender el aparato si hay un error en la memoria. (Véase la nota más abajo.)
801	MENU ERR	Se pasó a un menú no válido debido a una anomalía.
802	PROM CKS	Hay un error en la memoria EPROM.

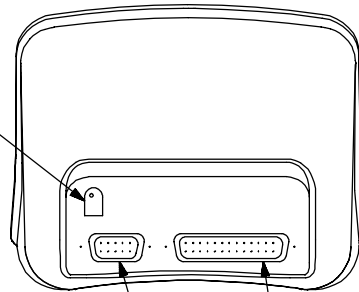
Código	Mensaje	Explicación
803	OP CODE ERR	El procesador intentó ejecutar una instrucción prohibida.
804	STACK ERR	Se ha desbordado la pila del procesador.
901	TX SPEC	Se recibió del PC un número de especificación del transductor prohibido.
902	TX TYPE	Se recibió del PC un tipo de transductor prohibido.
904	TX UNITS	Se recibieron del PC datos de unidades del transductor prohibidos.
905	SERIAL	Se recibieron del PC datos en serie del transductor prohibidos.
906	UNITS	Se recibieron del PC datos en unidades de medida prohibidas.
907	DIRECT	Se recibieron del PC datos de sentido prohibidos.
908	NAME	El nombre enviado por el PC es demasiado largo.
909	RANGE	El parámetro numérico enviado por el PC está fuera de los límites admitidos.
920	RS232	Error al recibir datos RS232 del PC.
921	TIMEOUT	Tiempo excedido al recibir mensaje del PC.
922	CRC	El mensaje recibido del PC tiene un valor CRC incorrecto.
923	ILL MSG	Se recibió del PC un mensaje prohibido.

NOTA: Si el ETA se puede encender pero no responde al teclado, se pueden restaurar los circuitos electrónicos conectando con un hilo los terminales 5 y 6 del conector del PC. Esto apagará el aparato. Vuelva a encenderlo pulsando "ON". Si el ETA aún no funciona correctamente, pulse "6" (Misc) seguido de "6" (Software Reset) para borrar la memoria. Después de haber llevado a cabo una restauración del aparato con arreglo a estas instrucciones, es posible que aparezca el mensaje "800 MEMORY" la próxima vez que se encienda el aparato; en tal caso se deberá realizar una restauración del software.

Conexiones externas

ZÓCALO PARA
CARGADOR

CENTRAL +12 V
EXTERIOR -0 V



CONECTOR PARA IMPRESORA/PC

- 1 RTS LISTO PARA TRANSMITIR
- 2 Rx RECEPCIÓN DE DATOS
- 3 Tx TRANSMISIÓN DE DATOS
- 4 DTR TERMINAL DE DATOS LISTO
- 5 -0 V
- 6 SIN RESTAURAR
- 7 SALIDA ANALÓGICA
- 8 CTS BORRAR PARA TRANSMITIR
- 9 +5 V

CONECTOR PARA TRANSDUCTOR

- 1 0 V
- 2 ENTRADA DE NIVEL ELEVADO
- 3 +5 V
- 9 EXCITACIÓN -
- 13 EXCITACIÓN +
- 14 SEÑAL -
- 15 SEÑAL +

(Esq. TPA1822)

