



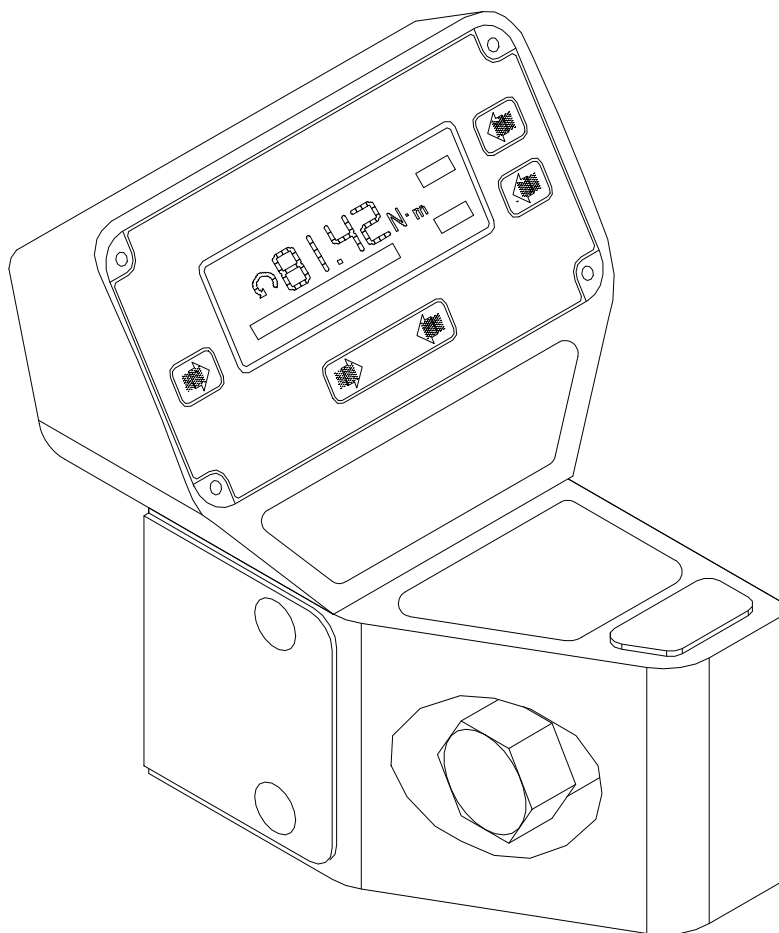
*COMPROBADOR DE PARES DE APRIETE  
PROFESSIONAL*

**PRO-TEST 40, 400 & 1500 ER**

**MANUAL DE INSTRUCCIONES (CODIGO DE PIEZA 34237) Edicion 5**

(ESPAÑOL/SPANISH)

PARA USAR CON PRO-TEST SUMINISTRADO CON LA VERSION SOFTWARE 37701.101,  
37701.102 & 37701.201



**NUMEROS DE LOS MODELOS CUBIERTOS POR ESTE MANUAL**

43180	TRANSDUCTOR PRO-TEST 40
43181	TRANSDUCTOR PRO-TEST 400
43189	TRANSDUCTOR PRO-TEST 1500ER
43184	MODULO DE PANTALLA PRO-TEST

# INDICE

	<u>PAGINA</u>
Introducción	1
Diagrama de montaje	1
Instrucciones de uso	2
Selección del menú y del opciones	4
Interfaz de salida de datos en serie RS-232-C	6
Opción de controlador inhibidor de impresión	7
Especificaciones	8
Localización de arerías	10

## INTRODUCCION

El Comprobador de Pares de Apriete "Professional" (Pro-Test) ha sido diseñado para proporcionar un instrumento de precisión, rentable y fácil de utilizar, para probar y calibrar todo tipo de llaves dinamométricas y atornilladores con limitación de par de apriete.

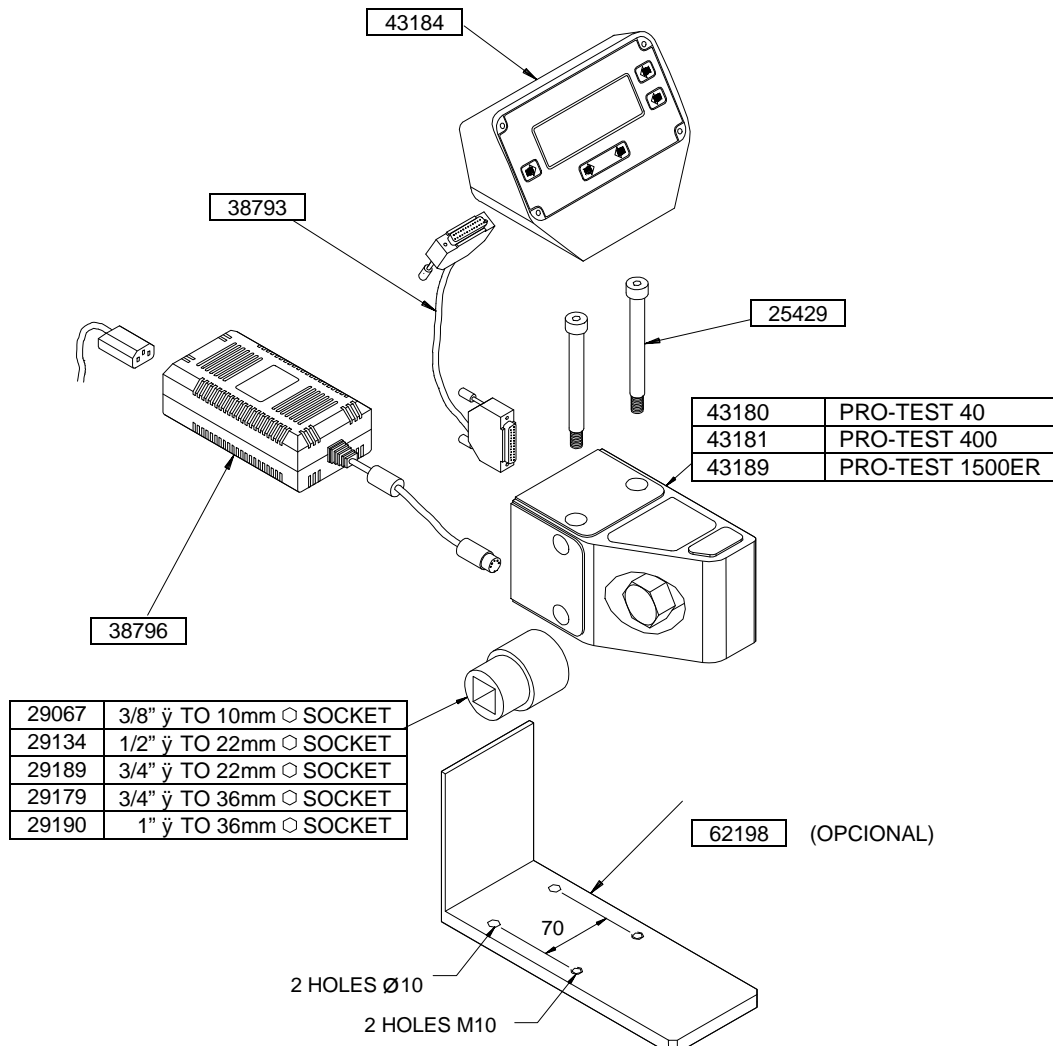
Los transductores Pro-Test están montados en carcasas de aluminio fundido, junto con todos los componentes electrónicos necesarios para proporcionar una salida para el módulo de pantalla y la interfaz RS-232-C. Las carcasas pueden montarse para comprobar pares de apriete en el plano horizontal, a derechas o a izquierdas.

Las funciones de los pulsadores del panel frontal están identificadas en la pantalla, para facilitar la selección rápida y sencilla del modo de funcionamiento más adecuado para la herramienta a probar, es decir, recorrido, grabación de pico con reajuste manual, grabación de pico con reajuste automático, grabación del primer pico con reajuste manual o grabación del primer pico con reajuste automático. Estos pulsadores se usan también para manejar el menú de Ajuste si se requieren cambios en los parámetros de funcionamiento, tales como el idioma de trabajo, unidades de medida activadas/desactivadas, parámetros de comunicación de RS-232-C, tiempo de mantenimiento de reajuste automático y sensibilidad de grabación del primer pico. El pulsador de cero solo es utilizable en el modo recorrido.

La calibración estándar de los transductores Pro-Test es solamente en sentido a derechas, el sentido a izquierdas estará inhibido a menos que el transductor haya sido calibrado adicionalmente para este sentido. El sentido de utilización aparece identificado en la pantalla y en la salida RS-232-C.

Como extras tienen, soporte, boca de 1" de cuadrado y 36mm de exagono, inhibidor de impresora y fuente de alimentación de 12 volt para uso en vehiculos.

## DIAGRAMA DE MONTAJE



## INSTRUCCIONES DE UTILIZACION

1. Monte de forma segura el transductor Pro-Test en el plano de utilización requerido, sobre un banco de trabajo o el soporte de montaje adicional (código de pieza 62198) con los dos pernos de fijación suministrados. Apriete a mano usando la llave macho (allen) de 6mm suministrada.

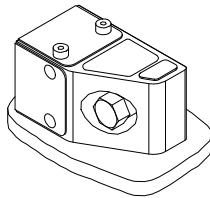
### ¡IMPORTANTE!

El extremo desatornillado de la unidad debe estar siempre en contacto con una superficie de apoyo.

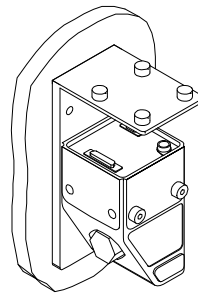
### POSICIÓN DE MONTAJE QUE PERMITE COMPROBAR EN SENTIDO DE GIRO DE LAS AGUJAS DEL RELOJ

(Los tornillos deben ser apretados a mano con la llave allen que se suministra)

Comprobación  
vertical  
(montado sobre  
banco)



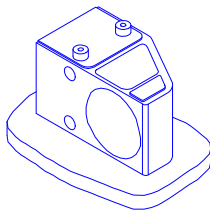
Comprobación  
vertical  
(montado en la  
pared)



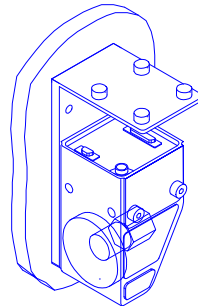
### POSICIÓN DE MONTAJE QUE PERMITE COMPROBA EN SENTIDO CONTRARIO AL GIRO DE LAS AGUJAS DEL RELOJ

(Los tornillos deben ser apretados a mano con la llave allen que se suministra).

Comprobación  
vertical  
(montado sobre  
banco)



Comprobación  
vertical  
(montado en la  
pared)

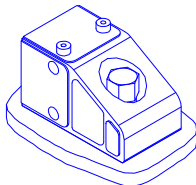


### POSICIÓN DE MONTAJE QUE PERMITE COMPROBAR EN SENTIDO DE GIRO DE LAS AGUJAS DEL RELOJ Y EN CONTRA DEL GIRO DE LAS MISMAS

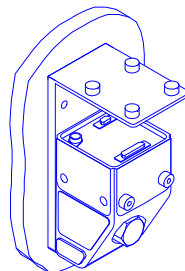
### ¡IMPORTANTE!

Los tornillos se deben apretar a un par de 50 N.m y sustituirlos cuando se desatomillan.

Comprobación  
horizontal  
(montado sobre  
banco)



Comprobación  
vertical  
(montado en la  
pared)



2. Coloque los 2 orificios situados en la parte inferior de la Unidad de Pantalla Pro-Test sobre las cabezas de los pernos que sobresalen de la carcasa del transductor. Conecte el cable entre la Unidad de Pantalla y el Transductor.

3. Enchufe la Fuente de Alimentación en la parte posterior de la carcasa del transductor y enchufe después el cable de alimentación de la red a la Fuente de Alimentación. Si el cable no tiene una clavija para conexión a la red, colóquela como sigue:

MARRON-FASE

AZUL-NEUTRO

VERDE/AMARILLO-TIERRA

**ii ADVERTENCIA !! Es importante que la alimentación neutro, y tierra vayan todos conectados entre el pro-tes y fuerza. Si la tierra no está disponible (dos cables de fuerza) se recomienda que un cable de tierra separado se conecte entre la carcasa del transductor (en el tornillo, en la parte inferior del panel) y una tierra adecuada.**

4. Si el interruptor de potencia tiene posición ON/OFF posicionar en 'ON'.
5. Espere 2 segundos para la inicialización y deje 5 minutos para que el instrumento se caliente y se estabilice, después pulse 'CERO'.
6. Seleccione las unidades de medida requeridas. Presionando el pulsador 'SELECCION DE UNIDADES' una vez se pasa a la siguiente unidad de medida disponible.
7. Seleccione el modo de medida requerido. Presionando el pulsador 'MODO' una vez se pasa al siguiente disponible.

**LLAVES DINAMOMETRICAS DE VASTAGO FLEXIBLE, LLAVES DINAMOMETRICAS DE RELOJ Y ATORNILLADORES DINAMOMETRICOS:-** \_\_\_\_\_

MODO DEL INSTRUMENTO: Grabar pico con reajuste manual o  
Grabar pico con reajuste automático

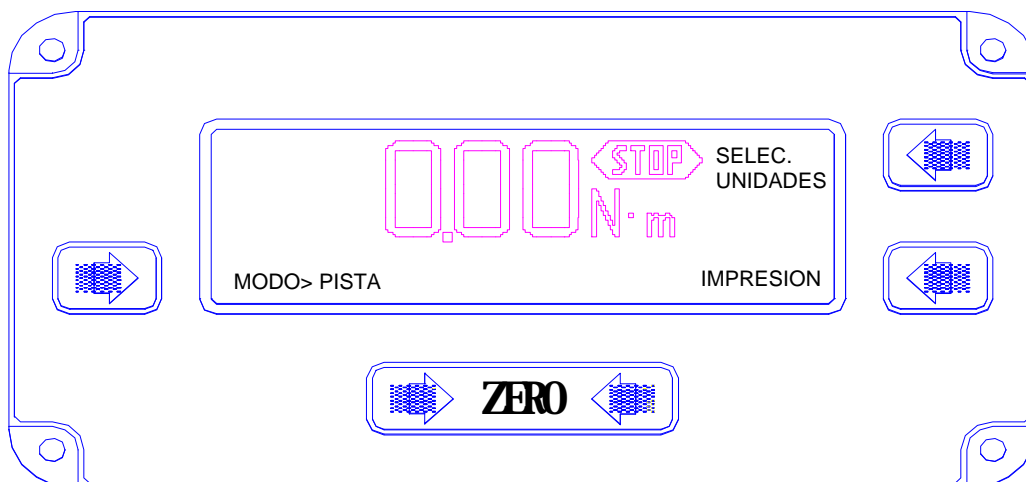
**LLAVES DINAMOMETRICAS PREAJUSTADAS (TIPO CLICK) Y ATORNILLADORES DINAMOMETRICOS:-** \_\_\_\_\_

MODO DEL INSTRUMENTO: Grabar primer pico con reajuste manual o  
Grabar primer pico con reajuste automático

8. Coloque el adaptador suministrado en el arrastre hexagonal del transductor y después la llave a probar en el cuadrado del adaptador.
9. Utilice la herramienta que se esté probando.
10. Si el Pro-Test está cargado en un 'RESETEO MANUAL', presionar 'RESETEO' para despejar la pantalla, después que el par se ha borrado. Si se utiliza el 'RESETEO AUOMATICO' la pantalla se despeja sola automáticamente, después que el par se ha borrado.

*NOTA:- Si el equipo se utiliza de una forma distinta a la especificada por el fabricante, podría inutilizarse la protección proporcionada por el equipo.*


## MENUS DE AJUSTE Y OPCIONES

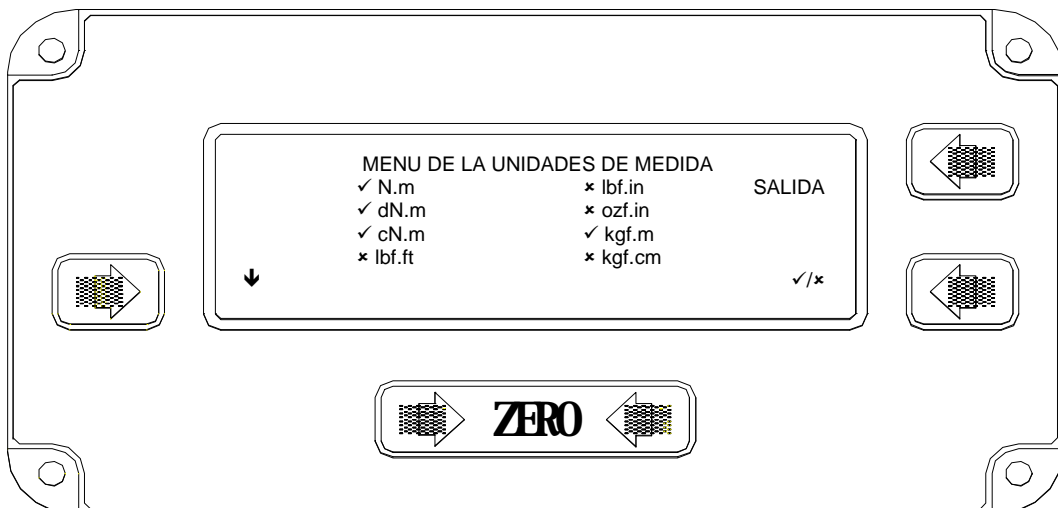


Para entrar en el modo 'AJUSTE', presione simultáneamente los pulsadores 'SELECCIÓN DE UNIDADES' y 'IMPRIMIR' soltándolos después, lo que hará que aparezca en la pantalla durante 2 segundos 'NÚMERO DE LA VERSIÓN DE SOFTWARE'.

Presionar varias veces el botón  hasta que el idioma de operación parpadee, entonces apretar 'SALIDA'.



Para activar/desactivar una unidad de medida presionar repetidamente el botón  hasta que la unidad deseada parpadee entonces presionar '✓/x' (✓ = activar, x = desactivar) Cuando todas las selecciones se



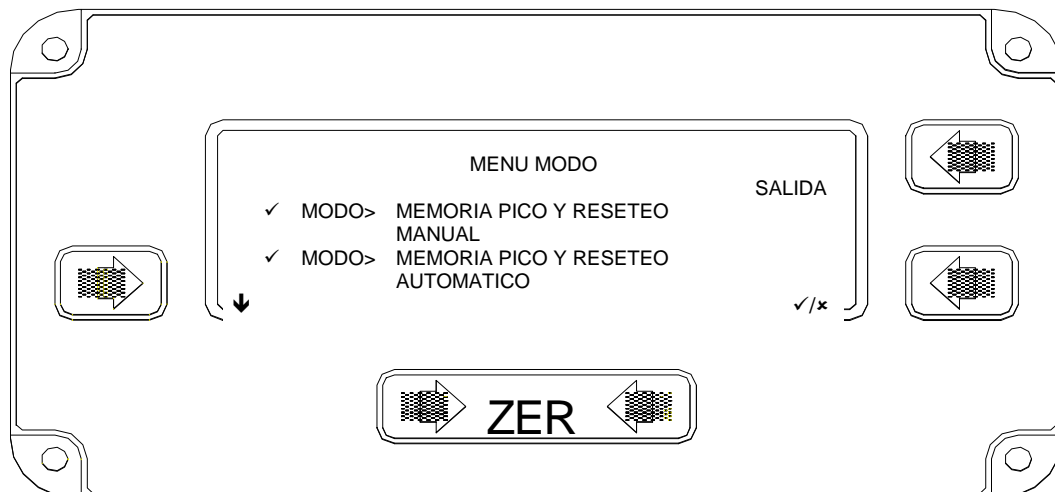
hayan hecho presionar 'SALIDA'.



Seleccionar el parámetro deseado presionando repetidas veces '↓' hasta que parpadee. Para cambiar de parámetro apretar el botón de la derecha, este botón cambia su función a medida que seleccione cada parámetro. Cuando todos los parámetros hayan sido seleccionados presionar 'SALIDA'.



Seleccionar el parámetro deseado presionando repetidas veces '↓' hasta que el texto parpadee. Para cambiar el parámetro presionar el botón de la derecha, este botón cambia su función cuando se selecciona un parámetro cuando se han seleccionado todos los parámetros presionar 'SALIDA'.



Para activar/desactivar la forma de medir, presionar repetidamente '↓' hasta que la forma deseada parpadee entonces presionar '✓/x'. Hay cuatro formas de medir de las cuales dos se muestran en un momento dado cuando todos los parámetros se hayan entrado presionar 'SALIDA'. Esto eliminará del Pro-Test la programación.

## INTERFAZ DE SALIDA DE DATOS SERIE RS-232-C

Las salidas tanto de los valores medidos como de las unidades de medida (tal como aparecen en la pantalla) están el formato familiar de datos en serie, para comunicarse con ordenadores, impresoras, etc.

Los datos son enviados a la interfaz RS-232-C automáticamente cuando actúa el temporizador de modo reajuste automático de memoria, cuando se presiona el pulsador 'REAJUSTE DE MEMORIA' o presionando el pulsador 'IMPRIMIR' en el modo RECORRIDO. La salida se puede pedir externamente cuando la patilla 'petición de envío' se vuelve ALTO.

### ESPECIFICACIONES DE LA INTERFAZ RS-232-C:- \_\_\_\_\_

Velocidad de transmisión de datos fija a 1200 baudios.

Opciones de control de palabra

- Paridad = impar, par o ninguna.
- bits de datos = 7 u 8.
- bits de paro = 1 u 2.

Todas las opciones son seleccionables mediante menú (vea la página 4) y están ajustadas inicialmente en fábrica a 8 bits de datos, 2 bits de paro, y sin paridad.

Niveles de tensión de datos transmitidos +9 voltios a -9 voltios.

### CONEXIONES DE LAS PATILLAS DE SALIDA RS-232-C:- \_\_\_\_\_

PATILLA Núm.	FUNCION
1	LED de armado para la opción de inhibición de impresión.
2	Datos recibidos (del P.C).
3	Datos transmitidos (del Pro-Test)
4	Interruptor de modo para la opción de inhibición de impresión.
5	Masa de señal 0V.
6	Interruptor de armado para la opción de inhibición de impresión.
7	Petición de envío (Al Pro-Test) (Baja a alta transicion)
8	+ 5 voltios (desde Pro-Test) ADVERTENCIA: No utilizable para alimentar aparatos externos.
9	Entrada de activación del Modo Calibración (Activo bajo).

### EJEMPLOS DE SALIDA DE DATOS RS-232-C:- \_\_\_\_\_

Código: DP = Punto decimal. CR = Retorno de carro. SP = Espacio.

1. Uso del Pro-Test 400 ajustado a la secuencia de datos estándar. Lectura 368,4 N.m (a derechas).

3	6	8	DP	4	SP	N	DP	m	CR
---	---	---	----	---	----	---	----	---	----

2. Uso del Pro-Test 400 ajustado a la secuencia de datos estándar. Lectura 45,2 N.m (a derechas).

-	4	5	DP	2	SP	N	DP	m	CR
---	---	---	----	---	----	---	----	---	----

3. Uso del Pro-Test 1500ER ajustado a la secuencia de datos estándar. Lectura 1108 lbf.ft (a derechas).

1	1	0	8	SP	l	b	f	DP	f	t	CR
---	---	---	---	----	---	---	---	----	---	---	----



**PROCESADORES DE DATOS MITUTOYO:-**

El instrumento se puede configurar para que se comunique con las familias de procesadores de datos Mitutoyo DP3DX, DP7, QM1000 y QM5000.

Para usar las familias DP3DX, DP7, QM1000 y QM5000, las unidades de medida deben estar inhibidas.

Para usar las familias DP3DX y DP7 debe añadirse un carácter '+' al inicio de la serie de datos. Esto es además de que las unidades de medida estén inhibidas.

Vea la sección MENU DE AJUSTE.

**CABLEADO DE CONEXION DEL PRO-TEST A LOS PROCESADORES DE DATOS:-**

SALIDA RS-232-C DEL PRO-TEST		ENTRADA RS-232-C AL MITUTOYO
TAPA DE CONECTOR	PANTALLA DE CABLE	
PATILLA 3		PATILLA 3
PATILLA 5		PATILLA 7

Para DP3DX y DP7 conecte la patilla 1 a la 5 y la 4 a la 8 en la entrada RS-232-C al Mitutoyo.

Para QM1000 y QM5000 conecte la patilla 4 a la 5 y la 6 a la 8 en la entrada RS-232-C al Mitutoyo.

Para más información le rogamos consulte el manual de su procesador de datos Mitutoyo.

*MITUTOYO es una marca comercial registrada de Mitutoyo (UK) Ltd.*

**OPCION DE CONTROLADOR DE INHIBICION DE IMPRESION  
CODIGO DE PIEZA 60167**

**INTRODUCCION**

El controlador de inhibición de impresión es un aparato remoto, portátil, para controlar la salida RS-232-C del Pro-Test. Esta opción se puede incorporar en cualquier momento a cualquier transductor Pro-Test, modelo número 43180-43183.

Esta opción puede controlar la entrada de datos RS-232-C no deseados a impresoras, sistemas de calibración y de recogida de datos.

**OPERACION:-**

Posición del interruptor 'IMPRIMIR NORMALMENTE/IMPRIMIR CUANDO ESTÉ ARMADO':-

POSICION DEL INTERRUPTOR	ESTADO DEL INDICADOR	ACCION
IMPRIMIR NORMALMENTE	DESARMADO	La salida RS-232-C actúa normalmente. Cada vez que se solicite una salida, ésta será enviada.
IMPRIMIR CUANDO ESTE ARMADO	DESARMADO	La salida RS-232-C está inhibida, por lo que no funcionará.
IMPRIMIR CUANDO ESTE ARMADO	ARMADO (Habiendo presionado el pulsador en el controlador)	<p>Cuando el pulsador 'ARM' está presionado, el LED de armado estará encendido indicando que la próxima petición de envío de datos será ejecutada.</p> <p>Cuando se efectúe la salida de datos siguiente, el LED de armado se apagará y la salida RS-232-C estará de nuevo inhibida.</p> <p>Para conseguir salidas de datos adicionales presione el pulsador 'ARM' o cambie a 'PRINT NORMALLY'.</p>

## ESPECIFICACIONES

**ESPECIFICACION DE TRANSDUCTORES PRO-TEST:-** \_\_\_\_\_

	<b>PRO-TEST 40</b>	<b>PRO-TEST 400</b>	<b>PRO-TEST 1500ER</b>
<b>GAMA DE USO</b>	0 a 40 N.m	0 a 400 N.m	0 a 1500 N.m
<b>GAMA DE CALIBRACION</b>	5% a 100% de escala completa 2 a 40 N.m	5% a 100% de escala completa 20 a 400 N.m	2% a 100% de escala completa 30 a 1500 N.m
<b>CAPACIDAD DE SOBRECARGA DEL TRANSDUCTOR</b>	150% de la gama de calibración del Pro-Test (60 N.m).	150% de la gama de calibración del Pro-Test (600 N.m).	150% de la gama de calibración del Pro-Test (2250 N.m).
<b>DIMENSIONES Alto x Ancho x Grueso (mm)</b>	106 x 106 x 185.	106 x 106 x 185.	106 x 106 x 185.
<b>ADAPTADORES DE ARRASTRE</b>	cuadrado 3/8" a 10 mm hembra hexagonal	cuadrado 1/2" a 22 mm hembra hexagonal. Cuadrado 3/4" a 22 mm hembra hexagonal	cuadrado 3/4" a 36 mm hembra hexagonal
<b>PESO</b>	3,9 kg. (8,6 lb).	4,0 kg. (8,9 lb).	4,9 kg. (10,8 lb).

**ESPECIFICACION DE LA UNIDAD DE PANTALLA PRO-TEST:-** \_\_\_\_\_

LECTURA	Pantalla de matriz de puntos de 240 x 64 pixel indicando el sentido del par de apriete aplicado, 4 dígitos completos, lectura directa de unidades de ingeniería, indicador de carga final e identificación de pulsadores del panel frontal en todos los modos de operación, y menús de ajuste.
VELOCIDAD DE REFRESCO DE PANTALLA	2 por segundo (2Hz).
RESOLUCION	1 Dígito in 9999.
PESO	2,4 kg. (5,3 lb)
DIMENSIONES	128 mm de alto x 185 mm de ancho x 102 mm de grueso.

**ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA:-**

PRECISION	+/-1% de la lectura sobre el margen de calibración.
SUPRESION DEL CERO	TRACK Ninguno. TODOS LOS MODOS DE MEMORIA Suprimido desde 0 a aproximadamente 0,5% de la gama de calibración del transductor.
UNIDADES DE MEDIDA	PRO-TEST 40 N.m, dN.m, cN.m, lbf.ft, lbf.in, ozf.in, kgf.m, kgf.cm. (Seleccionable en menú).  PRO-TEST 400 N.m, dN.m, lbf.ft, lbf.in, kgf.m, kgf.cm. (Seleccionable en menú).  PRO-TEST 1500ER N.m, lbf.ft, lbf.in, kgf.m. (Seleccionable en menú).
DISPARO DE AUTO-RESET DE MEMORIA	2,5% (Alto), 5% (Med), o 10% (Bajo) de la lectura (Seleccionable en menú).
TIEMPOS DE RETENCION DE AUTO RESET DE MEMORIA	1, 2, 3 o 4 segundos (Seleccionable en menú).
GAMA DE TEMPERATURAS DE FUNCIONAMIENTO	5°C a 40°C.
RAUGO DE TEMPERATURA ALMACENADA	-20°C A +70°C.
HUMEDAD MAXIMA EN FUNCIONAMIENTO	85% Humedad relativa a 30°C.
ENERGIA NECESARIA	90 a 264 Voltios CA a 50-60 Hz.
CONSUMO DE ENERGIA	12,0 W - máximo.
CABLE DE ENERGIA	2 metros (6 pies 6 pulg) de largo mínimo.
FUSIBLE DE CLAVIJA DE ENERGIA (si está equipado)	1 Amp
MATERIAL / ACABADO DE LA CAJA	Carcasas de pantalla y de transductor de aluminio fundido. Acabadas en pintura recubierta con polvo.
AMBIENTE DE TRABAJO	Uso en interiores con un ambiente de iluminación industrial.
DIRECTIVA DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNETICA (EMC)	Cumple con EN 50081-1:1992 y EN 50082-1:1992.
DIRECTIVA DE BAJO VOLTAJE	Cumple con EN 61010-1:1993. para condiciones ambientales Grado de Polución 2 y Categoría de Instalación (Categoría de sobretensión) 11.
COMPLIMIENTO FECHA/HORA	Este equipo no utiliza funciones de fecha ó hora por lo tanto en el futuro no se vera afectado con el cumplimiento de la fecha/hora.

*Debido a la introducción de mejoras continuas todas las especificaciones están sujetas a cambios sin aviso previo.*

## LOCALIZACION DE AVERIAS

### 1. No hay presentación al conectar la energía.

- a) Compruebe que el Módulo de Fuente de Alimentación está enchufado correctamente en la parte posterior de la carcasa del transductor.
- b) Compruebe fusibles en enchufe principal.
- c) Compruebe que está enchufado el cable entre el módulo de pantalla y el transductor.

### 2. Las lecturas en el modo First Primer Pico son inconsistentes.

Reduzca la sensibilidad de Primer Pico, vea la sección MENU DE AJUSTE (página 4).

### 3. Las unidades de medida requeridas no se pueden seleccionar.

- a) La conversión de las unidades estándar del transductor a las unidades requeridas no ha podido ser presentada dentro de los dígitos disponibles en la pantalla, por lo que no se ha permitido la conversión.
- b) No se han activado las unidades requeridas. Vea la sección MENU DE AJUSTE (página 4).

### 4. La salida de datos RS-232-C no se comunica con otros equipos

- a) Compruebe que la palabra de control en el Pro-Test y en el equipo receptor de los datos se corresponden. Vea la página 6.
- b) Compruebe que el valor de baudios está ajustado a 1200 baudios en el equipo que recibe los datos.
- c) Compruebe que el cable de conexión está cableado correctamente en ambos extremos, vea la página 6.
- d) Compruebe si el equipo que recibe los datos requiere que las unidades de medida estén inhibidas que tengan un carácter en el primer lugar. Esto es aplicable cuando se conecte equipo Mitutoyo, vea la página 7.

### 5. La pantalla muestra cero y no cambia cuando se aplica un par de apriete.

Desconectar enchufe principal o interrumpir fuerza. Esperar dos segundos y conectar fuerza otra vez al Pro-Test.

## CALIBRACION Y REPARACION DEL PRO-TEST:- \_\_\_\_\_

Para mantener la precisión especificada se recomienda que los transductores Pro-Test sean vueltos a calibrar por lo menos una vez al año.

La calibración y la reparación deberán ser efectuadas en Norbar o en un agente Norbar aprobado, donde existen todas las instalaciones para asegurar que el instrumento está funcionando con la máxima precisión.

Alternativamente, los procedimientos para la calibración del Pro-Test a la precisión especificada se pueden encontrar en el manual de servicio del Comprobador de Pares de Apriete "Professional" (Pro-Test) Código de Pieza 34240.

## LIMPIEZA:- \_\_\_\_\_

No utilice abrasivos ni limpiadores de base disolventes. Recomendamos un limpiador para tejido/vinilo de espuma de marca reconocida. Use un paño suave para evitar arañazos.