



# LLAVES DINAMOMETRICAS ELECTROTORQUE

## MANUAL DE USUARIO (NUM. DE PIEZA 34131)

Esta herramienta ha sido comprobada siguiendo las directrices y standares de la EEC como sigue:

Directiva EMC 89/336/EEC y corrección 91/263/EEC y 92/31/EEC.  
Standard EN55014:1987, IEC 801-2, IEC 801-4, IEC 801-3.

Directiva para el bajo voltaje 73/23/EEC:1995  
Standard BS2769 parte 1 para herramienta clase 1, cuando se pueda aplicar.

Esta herramienta debe ser operada con su controlador transformador. La herramienta se utiliza a SE LV 42 V DC. La herramienta está doblemente aislada pero con un filtro a tierra por razones EMC.

Directiva para maquinaria 89/392/EEC corrección 91/368/EEC:1992, corrección 93/44/EEC:1993  
Standard BS EN 292 partes 1 y 2 cuando sea aplicable.

Directiva de marcado CE 93/68/EEC:1995

Esta afirmación cubre todas las herramientas eléctricas de Norbar que tengan el prefijo 'E'.

Una copia de la declaración de conformidad del fabricante se puede obtener, si se pide a Norbar Torque Tools, Banbury, Oxfordshire, OX16 7XJ.

Nivel sonoro en la posición del operario: aproximadamente 63 dB

Nivel de vibración en la empuñadura: No excede 2,5 m/s<sup>2</sup>

### **ADVERTENCIA: NO USE LA HERRAMIENTA SIN LEER ANTES ESTAS INSTRUCCIONES.**

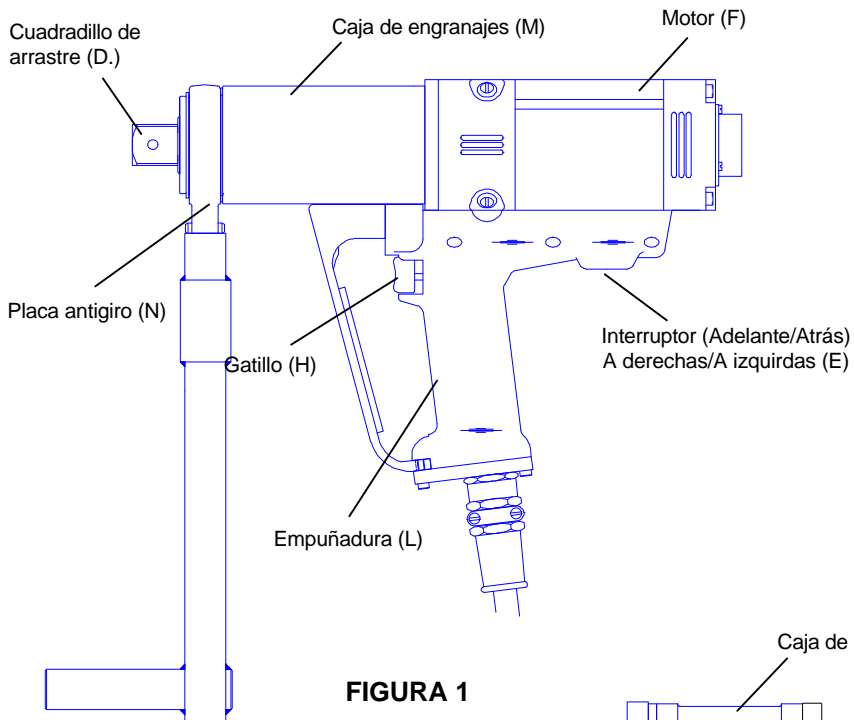
Las llaves Electrotorque son herramientas para apriete de pernos o tornillos, de par de apriete ajustable, reversibles, de apriete progresivo, y deben ser utilizadas siempre junto con lo siguiente:-

- Transformador/Regulador Norbar (alimentación de red, aislado, con una salida de 42 V CC).
- Llaves de vaso de impacto de calidad.
- Brazo antigiro.

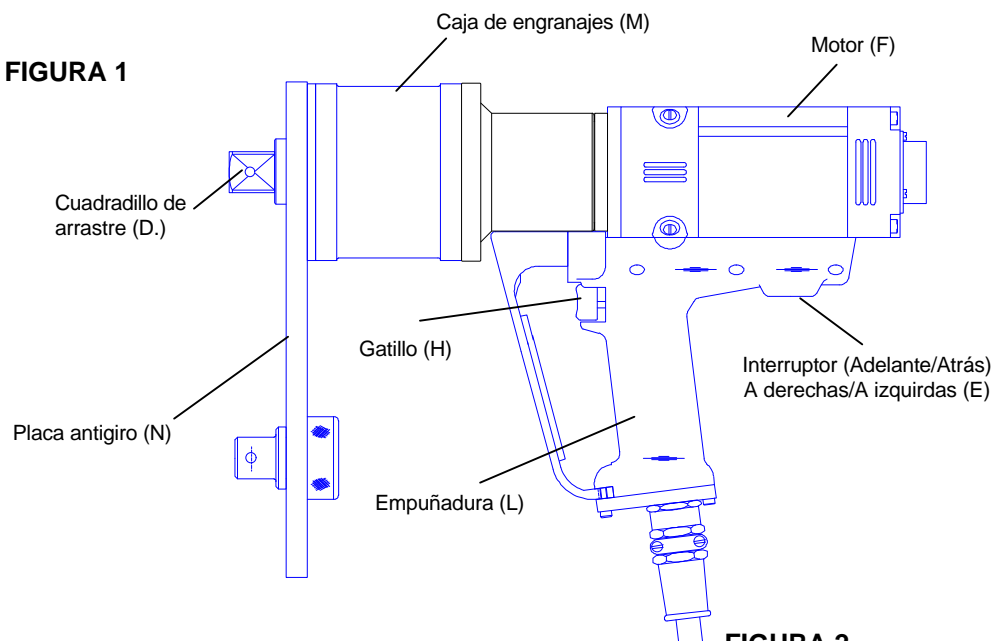
Cuando se quiera utilizar para un uso diferente del de elementos de sujeción roscados, se debe evaluar la seguridad del uso y se deben tomar las precauciones adecuadas. Su distribuidor le aconsejará con mucho gusto.

Estas herramientas no han sido diseñadas para trabajar en ciertos ambientes húmedos.

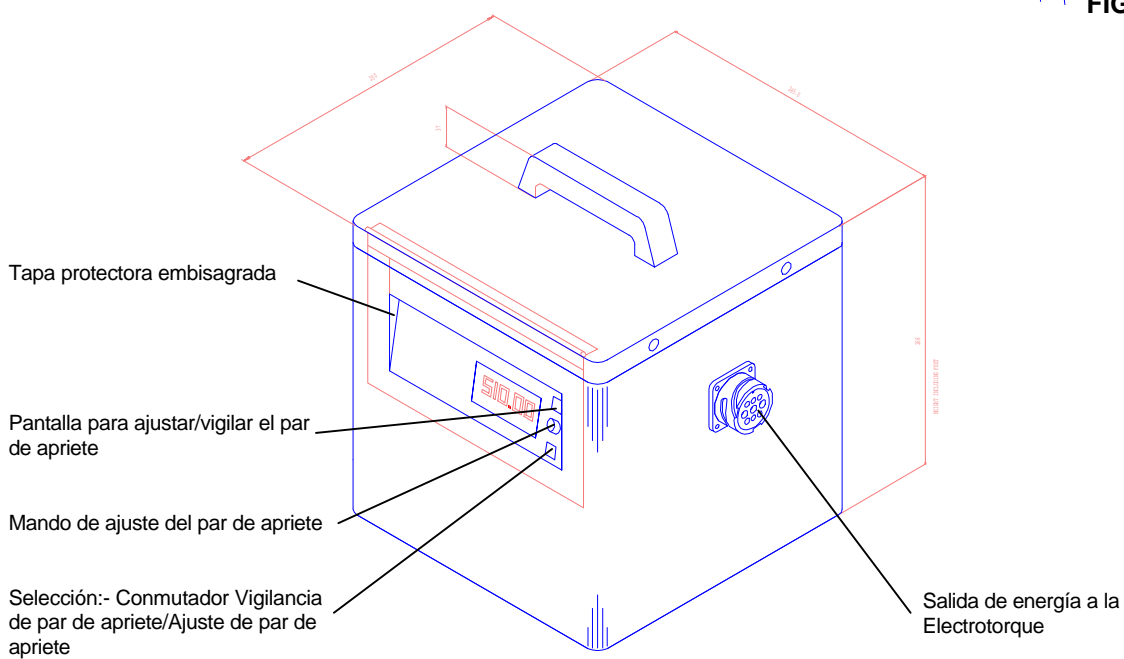
Estas herramientas contienen grasa, lo que puede representar un riesgo de explosión en presencia de oxígeno puro. Estas herramientas contienen componentes de aleación de aluminio, que pueden producir riesgos en ciertas atmósferas explosivas. Para ver los detalles de las soluciones a estos riesgos póngase en contacto con su distribuidor.



**FIGURA 1**



**FIGURA 2**



**FIGURA 3**

## MONTAJE

1. Asegúrese que la herramienta está enchufada en el Transformador/ Regulador Norbar Electrotorque.
2. Deslice la tapa sobre el conector eléctrico de la herramienta y fíjela en su sitio con una llave Allen.

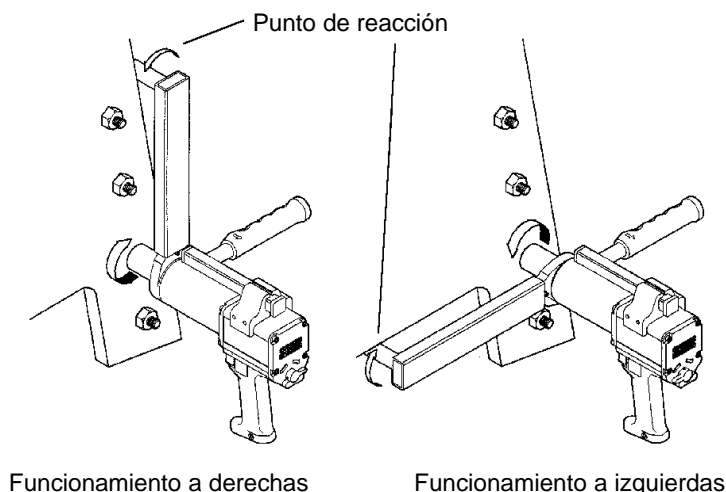
Nota: *No conecte el Transformador/Regulador a la red antes de fijar la tapa.*

3. Enchufe el Transformador/Regulador a una alimentación de la tensión indicada en la Placa de Características del Transformador.
4. Conecte el interruptor, seleccione el sentido de giro requerido y presione el Gatillo (H) para comprobar el Sentido de Giro.
5. a) Sujete el Brazo Antigiro (B) a la Placa Antigiro (C) junto a la Salida de Arrastre (D) de la llave, asegurándose que el Empujador de Bloqueo (E) está enganchado correctamente en el Brazo Antigiro.
  - b) En ET1 al 14, los pernos que sujetan la placa antigiro a la caja de engranajes están apretados al par de apriete indicado en la placa. Este par de apriete debe comprobarse periódicamente.
  - c) En ET 2700 o ET 5500, desmonte el anillo elástico (circlip) de la estría, deslice la placa antigiro a su sitio y vuelva a colocar el anillo elástico (circlip).

### REACCION DEL PAR DE APRIETE

Cuando se está usando la llave Electrotorque, el Brazo Antigiro (B) gira en sentido apuesto al Cuadrado de Salida de Arrastre (D) y debe apoyarse perpendicularmente sobre una superficie o un objeto sólidos próximos al perno que se vaya a apretar. (Vea la Figura 4).

**ADVERTENCIA: CUANDO SE ESTE USANDO LA HERRAMIENTA, MANTENGA SIEMPRE LAS MANOS APARTADAS DEL BRAZO DE SUJECION PORQUE SE PUEDEN PRODUCIR LESIONES IMPORTANTES.**



**FIGURA 4**

El brazo antigiro estándar es adecuado para el uso de la llave en la mayor parte de las aplicaciones.

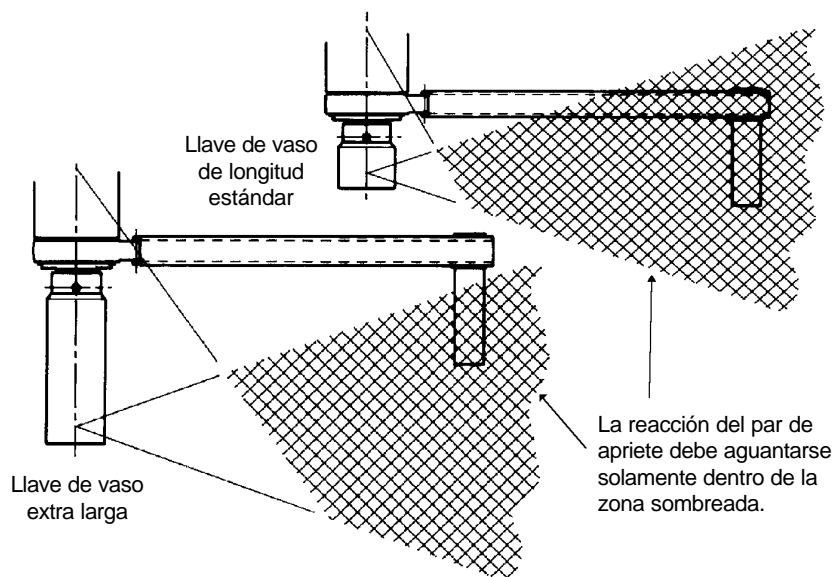
**ADVERTENCIA: DEBE TENERSE CUIDADO PARA ASEGURARSE QUE EL BRAZO ANTIGIRO SOLO SE USA DENTRO DE LOS LIMITES MOSTRADOS EN LA FIGURA 5.**

En las aplicaciones especiales o cuando se necesiten llaves de vaso extra largas, el brazo estándar se puede alargar, pero sólo dentro de los límites mostrados en la Figura 5.

Existen brazos antigiro alternativos y placas antigiro en bruto de uno y de dos lados. Póngase en contacto con su distribuidor local para conseguir los detalles y asistencia técnica.

**ADVERTENCIA:** NO OBSERVAR LOS LIMITES MOSTRADOS EN LA FIGURA 5. CUANDO SE MODIFIQUEN LOS BRAZOS ANTIGIRO ESTANDAR PUEDE DAR COMO RESULTADO UN DESGASTE PREMATURO DE LA LLAVE O DAÑOS AL ARRASTRE DE SALIDA DE LA MISMA.

NO DEBEN usarse alargadores estándar del cuadradillo de arrastre ya que producirán daños serios a la salida de arrastre de la llave. Norbar fabrica una gama de alargadores del morro para aquellas aplicaciones en que el acceso sea limitado y que están diseñados para sujetar el arrastre final correctamente.



**FIGURA 5**

## **AJUSTE DE LA HERRAMIENTA**

El Electrotorque se ajusta en fábrica para un apriete mediante par de apriete controlado en sentido a derechas y para una salida de par máximo en sentido a izquierdas. Este modo de funcionamiento puede invertirse para uso con pernos de rosca a izquierdas o para aplicar un par de apriete controlado en ambos sentidos.

### **AJUSTE DEL PAR PARA APRIETE DE PERNOS**

1. Seleccione ajuste de par de apriete.
2. Ajuste el par de apriete requerido en la pantalla digital usando el "Mando de ajuste del par de apriete"
3. Seleccione vigilancia de par de apriete si se requiere.
4. Seleccione el sentido de giro requerido.

La Herramienta está lista para su uso.

### **AJUSTE DEL PAR PARA AFLOJE DE PERNOS**

1. Seleccione el sentido de giro.

La Herramienta está lista para su uso.

## UTILIZACION DE LA HERRAMIENTA

1. Coloque en la herramienta una llave de vaso de impacto de calidad, del tamaño correcto, adecuada para el perno a apretar.
2. Compruebe que el interruptor A derechas/A izquierdas (E) está colocado correctamente.
3. Gire la Empuñadura (L) hasta que esté en la posición conveniente con relación al Brazo Antigiro (B).
4. Coloque la herramienta sobre el perno a apretar, con el Brazo Antigiro junto al punto de reacción. Vea la Figura 4.
5. Apriete el Gatillo (H) ligeramente para que el Brazo de Sujeción entre en contacto con el punto de reacción.

**ADVERTENCIA: MANTENGA LAS MANOS APARTADAS DEL BRAZO ANTIGIRO**

**ADVERTENCIA: DURANTE SU USO, ESTA HERRAMIENTA DEBE ESTAR SUJETA EN TODO MOMENTO, PARA EVITAR QUE SE ESCAPE INESPERADAMENTE EN CASO DE FALLO DEL TORNILLO O DEL COMPONENTE. (HAY DISPONIBLE UN EQUILIBRADOR PARA COLGAR LA HERRAMIENTA).**

6. Apriete el Gatillo a fondo y manténgalo apretado hasta que la herramienta se pare sola. Si se suelta el Gatillo antes de que la herramienta se pare sola, no se habrá aplicado al perno el par de apriete correcto.
7. Suelte el Gatillo y retire la herramienta del perno.

### PRECISION DEL PAR DE APRIETE APLICADO

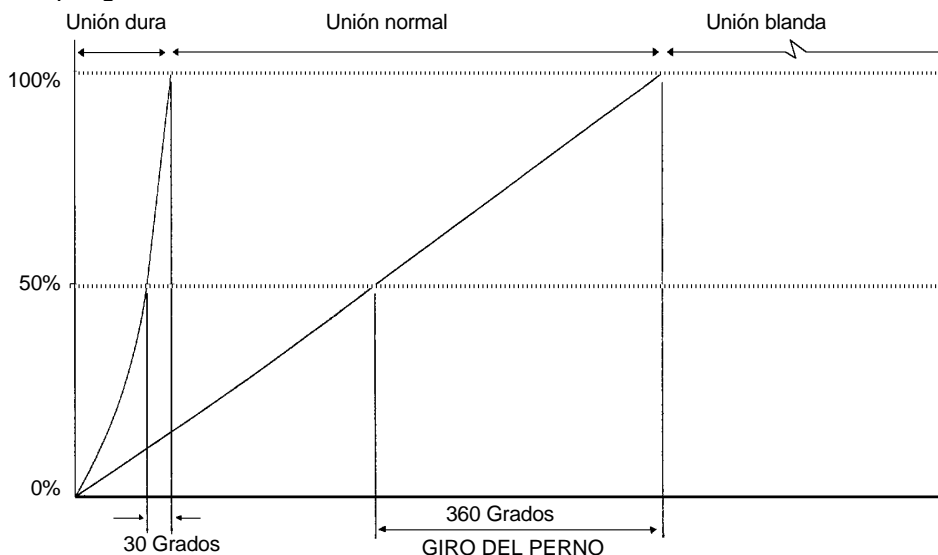
La precisión de la salida del Electrotorque, al igual que la de todos los tipos de herramientas motrices para apriete de pernos, depende de la Relación de Apriete de estos últimos. (La Relación de Apriete es la relación entre el giro del perno y el incremento del par de apriete aplicado).

Hay tres tipos básicos de uniones definidos en las Normas Internacionales. (Vea la Figura 6).

Un ejemplo de Unión Dura típica sería la formada por un perno relativamente corto apretado directamente dentro de un componente sólido con un contacto metal a metal en las superficies de acoplamiento. Una Unión Blanda tendría pernos relativamente largos, con una junta de cierre flexible entre las superficies de acoplamiento. Una Unión Normal estaría situada entre estos dos casos.

Hay disponibles, como extras opcionales, transductores anulares de par de apriete y la instrumentación asociada, que proporcionan una precisión superior a  $\pm 1\%$  F.S.D.

Para los detalles póngase en contacto con su distribuidor.



**FIGURA 6**

## SERVICIO

Las herramientas Electrotorque necesitan ser inspeccionadas regularmente para ver si los cables eléctricos tienen desgaste y para sustituirlos, con cable aprobados Norbar, si fuese necesario. También deben inspeccionarse los conectores para ver si tienen un desgaste indebido y se deben sustituir si fuese necesario. El uso incorrecto de piezas de repuesto no autorizadas podría invalidar las características EMC (CE) de la herramienta (que constituyen un requisito legal).

Anualmente se deben inspeccionar la escobillas del motor, sustituyéndolas si estuviesen muy gastadas.

La asistencia técnica, las piezas de repuesto, y los servicios de reparación y calibración los puede obtener de su distribuidor Norbar autorizado.

### LUBRICACION \_\_\_\_\_

#### Caja de engranajes de la llave:- \_\_\_\_\_

BP Energrease LS-EP1 o grasa de buena calidad equivalente.

## CORRECCION DE AVERIAS

<u>AVERIA</u>	<u>SOLUCION</u>
El motor no arranca.	Compruebe que la energía está conectada.  Compruebe que todos los conectores están apretados.  Asegúrese que el gatillo (en la herramienta) se pulsa a fondo.  Desconecte la energía al transformador/regulador y compruebe los fusibles 2x2A en la regleta del transformador del motor, situada en el circuito impreso principal debajo de la tapa en el transformador/controlador.  Compruebe las escobillas del motor.
El motor gira en sentido erróneo.	Compruebe el interruptor de sentido en la herramienta.
El motor se para antes de alcanzar el par de apriete.	Compruebe que el ajuste de par de apriete del Electrotorque es suficientemente alto.

Para más detalles diríjase a los Manuales de Servicio.