

## TORQUE

Conocido por realizar el trabajo de manera correcta la primera vez.

Su reputación depende de su capacidad para lograr resultados precisos. Snap-on ofrece la más amplia variedad de herramientas de torque disponible y le brinda la precisión que necesita para girar más sujetadores y ajustarlos según las especificaciones.

### Torque en menor tiempo.

- TechAngle®: La llave de torque electrónico realiza el trabajo de múltiples llaves de torque y un calibre de ángulo para cumplir con las especificaciones precisas de "torsión angular a estiramiento". El cálculo del ángulo se basa en la misma tecnología de giroscopio que mantiene el nivel de vuelo de los helicópteros.
- Techwrench®: La herramienta manual que revolucionó la industria. Herramienta electrónica con botón pulsador fácil de usar que mide con precisión el torque aplicado al sujetador. Mide pies, lb., pulg. y Nm.
- Llaves de torque tipo clic: Brindan lecturas consistentes y precisas, y un rendimiento sólido y sin problemas.



## Techwrench® Llaves de torque

Las llaves de torque TechAngle® son realmente revolucionarias. Hacen el trabajo de múltiples llaves de torque y un calibre de ángulo para completar las especificaciones precisas de "torque más giro" en una fracción del costo. Aún mejor, le hace ahorrar mucho tiempo en todos los pernos de cabeza o al conectar la tuerca de varilla. [www.torqueinlesstime.com](http://www.torqueinlesstime.com)

### TechAngle

Elimina la necesidad de usar calibradores de ángulo y transportadores, lo que ofrece la manera más precisa y rápida de lograr las secuencias de ajuste de ángulo y de torque que ahora especifican muchos fabricantes.

- La lectura digital muestra la configuración de torque y luego cambia al ángulo siguiente
- Los trinquetes no lo afectan
- El cálculo del ángulo se basa en la misma tecnología de giroscopio que mantiene el nivel de vuelo de los helicópteros
- Precisión de torque: 2% CW, 3% CCW de 20-100% F.S. 4% CW, 6% CCW de 10-19% F.S. 8% CW, 10% CCW de 5-9% F.S.
- Precisión de ángulo  $\pm 1\%$  de lectura  $\pm 1^\circ$  a velocidad angular  $> 10^\circ/\text{seg.}$   $< 180^\circ/\text{seg.}$
- Resolución de pantalla  $1^\circ$
- Más información en [www.snapon.com/torque/techangle](http://www.snapon.com/torque/techangle) y [www.torqueinlesstime.com](http://www.torqueinlesstime.com)



ATECH2FR100

### Modelos TechAngle/2% de precisión/cabeza flexible

Especificaciones	ATECH2FR100	ATECH3FR250
Cuadro cuadrado, pulgadas	3/8	1/2
Tipo cabeza	Cabeza flexible sellada	Cabeza flexible sellada
Dientes mec.	36	36
Acción mec.	10°	10°
Gama, pulg. lb	60-1,200	150-3,000
Gama, pies lb	5-100	12.5-250
Gama, N•m	13.5-135.0	17.5-340
Gama ángulo	5°-360°	5°-360°
Profundidad cabeza, pulgadas	5/8	3/4
Ancho cabeza, pulgadas	1 5/32	1 5/8
Temperatura de operación	40-110° F (5-42° C)	40-110° F (5-42° C)
Temperatura de almacenaje	0-122° F (-20-50° C)	0-122° F (-20-50° C)
Humedad	hasta 90% sin condensación.	hasta 90% sin condensación.
Color bastidor	Gris	Gris
Largo, pulgadas	17	26
Juego de servicio para trinquete	RKRF936	RKRS936

La certificación de precisión ofrecida por las Normas ASME e ISO es del 20% al 100% de la escala completa.

### Modelos estándar/2% de precisión/cabeza flexible

Especificaciones	TECH1FR240	TECH2FR100	TECH3FR250	TECH4R600
Cuadro cuadrado, pulgadas	1/4	3/8	1/2	3/4
Tipo cabeza	Cabeza flexible sellada	Cabeza flexible sellada	Cabeza flexible sellada	Trinquete sellado fijo
Dientes mec.	36	36	36	32
Acción mec.	10°	10°	10°	11°
Gama, pulg. lb	24-240	60-1,200	300-3,000	720-7,200
Gama, pies lb	2-20	5-100	25-250	60-600
Gama, N•m	2.7-27.12	6.7-135	34-339	81-813
Profundidad cabeza, pulgadas	7/16	5/8	3/4	1 1/4
Ancho cabeza, pulgadas	7/8	1 5/32	1 5/8	2 1/2
Color bastidor	Rojo	Gris	Rojo	Rojo
Largo, pulgadas	15 1/4	17 1/4	26 1/4	48
Juego de servicio para trinquete	RKRT936	RKRF936	RKRS936	RKRQC4

La certificación de precisión ofrecida por las Normas ASME e ISO es del 20% al 100% de la escala completa.

\*Todas las llaves de torque, mangos y comprobadores Snap-on® se entregan con un Certificado de calibración (a menos que se indique lo contrario).

Todas las llaves y mangos están calibrados según las Normas ASME e ISO en cuanto a la precisión, del 20% al 100% de la escala completa, utilizando equipos garantizados por NIST.



**ADVERTENCIA**



- No exceda la capacidad de torque
- No utilice las llaves para aflojar sujetadores.
- La recalibración periódica es necesaria para mantener la precisión
- Lea las precauciones de seguridad en las páginas 594 a 597

### Techwrench (todos los modelos)

- Modos de huella y sostén de pico manuales, prefijados y automáticos
- Conversión de unidades de torque: N•m, pies-lb, pulg.-lb.
- Alarmas prefijadas sonora (tono) y táctil (vibración en la empuñadura).
- Resolución de pantalla: 0.1 pies-lb, 0.1 N•m, 1 pulg.-lb.
- Cada botón tiene solo una función (encendido, aumento prefijado, disminución prefijada, selección de unidad de medida)
- Cómodo agarre antideslizante
- Sostener la parte inferior de la empuñadura evita que la herramienta se caiga en superficies planas.
- Los trinquetes sellados de cabeza flexible se mueven  $\pm 15^\circ$
- Se incluyen tres pilas alcalinas "AA"
- Indicador de batería baja y Apagado automático después de 2 minutos en vacío
- Temperatura operativa 40 a 110° F (5-42° C)
- Temperatura de almacenamiento de 0 a 122° F (-20-50° C)
- Humedad de hasta 90% sin condensación
- Diseñada para soportar impactos sin fallas
- A prueba de salpicaduras, protege contra el agua y la mayoría de los fluidos comerciales que se utilizan en los automotores
- EU/CE-DE, ES, FR, IT, NL, PT, UK y manual en idioma japonés
- Cumple con las Normas ISO-6789-2003 y ASME B107-28-2005
- Certificado de garantía de N.I.S.T. para el 20% al 100% de la escala completa
- Incluye caja de almacenamiento
- Más información en [www.snapon.com/torque/techwrench](http://www.snapon.com/torque/techwrench)



TECH2R100

### Modelos estándar/2% de precisión/cabeza fija

Especificaciones	TECH1R240	TECH2R100	TECH3R250
Cuadro cuadrado, pulgadas	1/4	3/8	1/2
Tipo cabeza	Trinquete sellado fijo	Trinquete sellado fijo	Trinquete sellado fijo
Dientes mec.	36	36	36
Acción mec.	10°	10°	10°
Gama, pulg. lb	24-240	60-1,200	300-3,000
Gama, pies lb	2-20	5-100	25-250
Gama, N•m	2.7-27.12	6.7-135	34-339
Profundidad cabeza, pulgadas	7/16	5/8	3/4
Ancho cabeza, pulgadas	7/8	1 5/32	1 5/8
Color bastidor	Rojo	Rojo	Rojo
Largo, pulgadas	15 1/4	17 1/4	26 1/4
Juego de servicio para trinquete	RKRT936	RKRF936	RKRS936

La certificación de precisión ofrecida por las Normas ASME e ISO es del 20% al 100% de la escala completa.

### Techwrench (modelos estándar)

- Precisión de torque de los modelos de cabeza de trinquete: 2% CW, 3% CCW de 20-100% F.S. 4% CW, 6% CCW de 10-19% F.S. 8% CW, 10% CCW de 5-9% F.S. (sólo TECH2)
- Precisión de torque de los modelos de cabeza intercambiable: 4% CW, 6% CCW de 20-100% F.S. 8% CW, 12% CCW de 10-19% F.S. 16% CW, 20% CCW de 5-9% F.S. (sólo TECH Y)
- Tolerancia (alarma prefijada) - 2% de configuración de torque



TECH2FR100

# TORQUE

## Techwrench® Llaves de torque

Las llaves de torque electrónicas Techmemory™ incluyen TORQLOG®, un software de descarga en CD para computadoras IBM y un cable serial "RS232 de 6". En el CD también se incluyen 2 plantillas de Microsoft® Excel® para la conveniencia del cliente. La plantilla "download" (descarga) ofrece un análisis estadístico básico de las lecturas eliminadas. La plantilla "date/time" (fecha/hora) agrega una marca de fecha y hora a cada lectura mientras que la llave está conectada a la PC. Las plantillas pueden personalizarse para adecuarse a las necesidades específicas del usuario. Operación con 6 botones. Puerto RS232 para descargar datos a la computadora para su análisis. Todos los modelos incluyen 3 baterías "AA" como energía. Agarre cómodo y antideslizante. Sostener la parte inferior de la empuñadura evita que la herramienta se caiga en superficies planas. El trinquete de cabeza flexible se mueve a 15°. Todos los modelos tienen un indicador de batería baja y un apagado automático (después de 2 minutos en vacío). Diseñada para soportar impactos sin fallas. A prueba de salpicaduras, protege contra el agua y la mayoría de los fluidos comerciales que se utilizan en los automotores. Incluye caja de almacenamiento. EU/CE—DE, ES, FR, IT, NL, PT, UK todos los modelos. Cumple con las normas ISO-6789-2003 y ASME B107-28-2005. Se puede encontrar información técnica adicional en [www.snapon.com/torque/techwrench](http://www.snapon.com/torque/techwrench).

### Techmemory™ se caracteriza por:

- Precisión de torque modelos de cabeza de trinquete TECH1, 2 y 3: 1% CW, 1.5% CCW 2% CW, 3% CCW de 10-19% F.S. 4% CW, 8% CCW de 5-9% F.S. (sólo TECH2)
  - Precisión de torque Modelo de cabeza de trinquete TECH4: 2% CW, 3% CCW de 20-100% F.S. 4% CW, 6% CCW de 10-19% F.S.
  - Precisión de torque de los modelos de cabeza intercambiable: 4% CW, 6% CCW de 20-100% F.S. 8% CW, 12% CCW de 10-19% F.S. 4% CW, 20% CCW de 5-9% F.S. (sólo TECH Y)
  - Funciones manuales para almacenar, recuperar, eliminar e imprimir pico
  - Capacidad de memoria: 1000 lecturas de pico
  - TechLog™ CD con software de descarga incluido
  - Plantilla de descarga de Excel con estadísticas básicas
  - Plantilla de descarga de Excel de fecha/hora (llave conectada a la PC)
  - Puerto serial RS232, con tasa de baudios seleccionable de 1200 a 19.2K
  - Cable serial: 6' con interconexión de PC de 9 pins incluida
- Aplicaciones:
- Servicio automotor—el listado garantiza que las tuercas de rueda, los pernos de culata, etc. se ajustaron según la especificación.
  - Operaciones de montaje—recopilar datos para administrar la calidad
  - ISO y SPC de fabricación—generar estadísticas de archivos técnicos y auditoría de procesos.
  - Militar—cumplimiento de presentación de documentos con cronogramas de mantenimiento e inspecciones.
  - Aviación—incluir datos de torque en los informes de mantenimiento



TECH2YM100

### Modelos con memoria/4% de precisión/cabeza intercambiable y modelos "D"

Especificaciones	TECH1JM240	TECH1JDM240	TECH2YM100	TECH2YDM100	TECH3XM250	TECH3XDM250
Tipo cabeza	Intercambiables	Intercambiables	Intercambiables	Intercambiables	Intercambiables	Intercambiables
Gama, pulg. lb	24-240	24-240	60-1,200	60-1,200	300-3,000	300-3,000
Gama, pies lb	2-20	2-20	5-100	5-100	25-250	25-250
Gama, N•m	2.7-27.12	2.7-27.12	6.7-135	6.7-135	34-339	34-339
Diámetro vástago	J (0.425")	J (0.425")	Y (0.560")	Y (0.560")	X (0.735")	X (0.735")
Resolución config. torque	0.1 pies lb.(0.1 N•m, 1 pulg. lb.)	0.1 pies lb. (0.1 N•m, 1 pulg. lb.)	1 pies lb. (1 N•m, 1 pulg. lb.)	1 pies lb. (1 N•m, 1 pulg. lb.)	1 pies lb.(1 N•m, 1 pulg. lb.)	1 pies lb.(1 N•m, 1 pulg. lb.)
Color bastidor	Rojo	Gris	Rojo	Gris	Rojo	Gris
Largo total, pulg. (mm)	13 1/2 (343)	13 1/2 (343)	15 1/2 (394)	15 1/2 (394)	23 1/2 (597)	23 1/2 (597)
Peso, lb. (kg)	1.6 (.73)	1.6 (.73)	1.9 (.86)	1.9 (.86)	2.9 (1.32)	2.9 (1.32)

La especificación del largo de la llave no incluye el largo de las cabezas intercambiables. La certificación de precisión ofrecida por las Normas ASME e ISO es del 20% al 100% de la escala completa. Consulte las páginas 237-239 para información sobre cabezas de herramientas intercambiables.

### Techwrench se caracteriza por: (todos los modelos "D")

- Ajuste prefijado de torque oculto (visualización momentánea en Cero/Tara)
- Ajuste de tolerancia oculto + y - 1 a 16% del valor prefijado



TECH2Y100

TECH3XD250

### Modelos estándar/4% de precisión/cabeza intercambiable y modelos "D"

Pieza No.	Gama, pulg. lb	Gama, pies lb	Gama, N•m	Diámetro vástago	Color bastidor	Largo, pulgadas
TECH1J240	24-240	2-20	2.7-27.12	J (0.425")	Rojo	13 3/4
TECH2Y100	60-1,200	5-100	6.7-135	Y (0.560")	Rojo	15 1/2
TECH3X250	300-3,000	25-250	34-339	X (0.735")	Rojo	23 3/4
TECH4Z600	720-7,200	60-600	81-813	Z (0.990")	Rojo	42
TECH1JD240	24-240	2-20	2.7-27.12	J (0.425")	Gris	13 3/4
TECH2YD100	60-1,200	5-100	6.7-135	Y (0.560")	Gris	15 1/2
TECH3XD250	300-3,000	25-250	34-339	X (0.735")	Gris	23 3/4
TECH4ZD600	720-7,200	60-600	81-813	Z (0.990")	Gris	42

La especificación del largo de la llave no incluye el largo de las cabezas intercambiables. La certificación de precisión ofrecida por las Normas ASME e ISO es del 20% al 100% de la escala completa. Consulte las páginas 237-239 para información sobre Cabezas de herramientas intercambiables.



TECH2FRM100

### Modelos con memoria/1% de precisión/trinquete/cabeza flexible

Especificaciones	TECH1FRM240	TECH2FRM100	TECH3FRM250	TECH4FRM600
Cuadro cuadrado, pulgadas	1/4	3/8	1/2	3/4
Tipo cabeza	Cabeza flexible	Cabeza flexible	Cabeza flexible	Trinquete fijo
Dientes mec.	36	36	36	32
Acción mec.	10°	10°	10°	11°
Gama, pulg. lb	24-240	60-1,200	300-3,000	720-7,200
Gama, pies lb	2-20	5-100	25-250	60-600
Gama, N•m	2.7-27.12	6.7-135	34-339	81-813
Profundidad cabeza, pulgadas	7/16	5/8	3/4	1 1/4
Ancho cabeza, pulgadas	7/8	1 5/32	1 5/8	2 1/2
Resolución config. torque	0.1 pies lb. (0.1 N•m, 1 pulg. lb.)	1 pies lb. (1 N•m, 1 pulg. lb.)	1 pies lb. (1 N•m, 1 pulg. lb.)	1 pie lb. (1 N•m, 1 pulg. lb.)
Largo total, pulg. (mm)	15 (381)	17 (432)	26 (660)	48 (1,219)
Juego de servicio para trinquete	RKRT936	RKRF936	RKRS936	RKRQC4
Color bastidor	—	Gris	Rojo	—
Peso, lb. (kg)	1.7 (.77)	2.2 (.98)	3.7 (1.68)	10.0 (4.54)

La certificación de precisión ofrecida por las Normas ASME e ISO es del 20% al 100% de la escala completa.



TECH2YDM100

La serie QD de instrumentos de torque tipo clic posee un diseño innovador que ofrece lecturas consistentes y precisas y un rendimiento sólido y sin problemas.

### Características:

- **Certificado de calibración.** Junto con cada instrumento de torque de la serie QD se entrega un certificado de calibración (a la derecha). Se incluyen las lecturas de certificación actuales y el número de serie individual de cada instrumento. Cada instrumento de torque, calibrado en fábrica, está certificado para cumplir con la precisión estipulada en ASME y fue calibrado con un estándar de torque garantizado por el National Institute of Standards Technology (N.I.S.T.).
- **Precisión.** Todos los instrumentos de torque de la serie QD tienen una precisión de  $\pm 4\%$  en sentido de las agujas del reloj y  $\pm 6\%$  en el sentido contrario del 20% de escala completa a escala completa.
- **Vida útil larga de la cabeza del trinquete.** Los instrumentos de torque de la serie QD se caracterizan por la cabeza de trinquete sellada de alta resistencia Snap-on®. Las cabezas de trinquete selladas mantienen fuera la suciedad y la humedad haciendo que virtualmente no necesiten mantenimiento. Se aplica a todos los modelos de cabeza de trinquete de la serie QD. (Patente de los EE. UU. 6.125.722) se aplica únicamente a los modelos de cabeza de trinquete de 1/4", 3/8" y 1/2"
- **Leva "reloj de arena" con un mínimo de fricción.** Retiene y libera lubricante cuando resulta necesario para reducir la fricción

Snap-on Certificate of Calibration					
Model No.	QD2FR75	Serial Number	0198492147		
Type	Micrometer adjustable	Calibration equipment	Versatest		
Range	15,00 lbf·lb - 75,00 lbf·lb	Accuracy of calibrator	±25%		
Manufacturer	Snap-on				
Set Torque (ft-lb)		Readings (ft-lb)			
Clockwise torque (Tolerance: 4.0%)					
15,00	15,11 0,7%	15,11 0,7%	15,11 0,7%	15,11 0,7%	15,11 0,7%
45,00	44,44 -1,2%	44,44 -1,2%	44,44 -1,2%	44,44 -1,2%	44,44 -1,2%
75,00	75,96 1,3%	77,13 2,8%	77,13 2,8%	77,13 2,8%	77,13 2,8%
Counterclockwise torque (Tolerance: 6,0%)					
15,00	15,23 1,5%	15,23 1,5%	15,23 1,5%	15,13 0,9%	15,55 3,7%
45,00	45,30 0,7%	45,30 0,7%	45,30 0,7%	45,30 0,7%	45,30 0,7%
75,00	72,92 -3,8%	72,92 -3,8%	72,92 -3,8%	72,92 -3,8%	72,92 -3,8%
Result: Measured values are within tolerance according to: ISO 6789					
Date	1/21/05	Operator	Eric Brathwaite	Supervisor	Gilbert Cervantes
Calibration is performed by comparison with reference standards which have been calibrated by a recognized NIST laboratory and are therefore traceable to the National Institute of Standards and Technology. The issuer of this certificate bears sole responsibility for calibration and documentation thereof. Duplication of this certificate or parts thereof is prohibited.					

- **Escala marcada con láser.** Mayor facilidad de lectura con diversas fuentes de luz
- **Parada positiva.** El instrumento no puede desarmarse accidentalmente si es girado más allá de lo permitido por la escala.
- **Protección a largo plazo.** Cada instrumento incluye una caja de almacenamiento



QD2100



QD2R100



QD2RN50

### Instrumentos de torque en pulg. (pulg. lb) $\pm 4\%$ de precisión

Cuadro cuadrado, pulgadas	Pieza No.	Estilo cabeza	Engranaje Dientes	Arco de giro	Rango, mín.	Rango, máx.	Incrementos	Largo, pulg.	Ancho cabeza, pulg.	Profundidad cabeza, pulg.	Caja de almacenamiento	Juego de servicio para trinquete
1/4	QD150	Fija	—	—	10 pulg. lb.	50 pulg. lb.	0.5 pulg. lb.	9 3/4	5/8	13/16	PBQD1	—
1/4	QD1R50	Trinquete fijo	36	10°	10 pulg. lb.	50 pulg. lb.	0.5 pulg. lb.	9 7/8	7/8	7/16	PBQD1	RKRT936
1/4	QD1200	Fija	—	—	40 pulg. lb.	200 pulg. lb.	1 pulg. lb.	10 15/16	5/8	13/16	PBQD1	—
1/4	QD1R200	Trinquete fijo	36	10°	40 pulg. lb.	200 pulg. lb.	1 pulg. lb.	11 1/16	7/8	7/16	PBQD1	RKRT936
3/8	QD2R200	Trinquete compacto	36	10°	40 pulg. lb.	200 pulg. lb.	1 pulg. lb.	11 1/16	7/8	7/16	PBQD1	RKRF936
3/8	QD21000	Fija	—	—	200 pulg. lb.	1,000 pulg. lb.	5 pulg. lb.	14 9/16	1	1 3/16	PBQD2	—
3/8	QD2R1000	Trinquete fijo	36	10°	200 pulg. lb.	1,000 pulg. lb.	5 pulg. lb.	15 9/16	1 5/32	9/16	PBQD2	RKRF936
1/2	QD3R1600	Trinquete fijo	36	10°	320 pulg. lb.	1,600 pulg. lb.	10 pulg. lb.	19	1 5/8	3/4	PBQD3	RKRS936
1/2	QD32500	Fija	—	—	500 pulg. lb.	2,500 pulg. lb.	10 pulg. lb.	18 1/8	1	1 1/4	PBQD3	—
1/2	QD3R2500	Trinquete fijo	36	10°	500 pulg. lb.	2,500 pulg. lb.	10 pulg. lb.	19 1/8	1 5/8	3/4	PBQD3	RKRS936

### Instrumentos de torque en pulg. (pies lb.)

3/8	QD275	Fija	—	—	15 pies lb.	75 pies lb.	0.5 pies lb.	14 9/16	1	1 3/16	PBQD2	—
3/8	QD2FR75	Trinquete flexible	36	10°	15 pies lb.	75 pies lb.	0.5 pies lb.	15 3/4	1 5/32	9/16	PBQD2	RKRF936
3/8	QD2100	Fija	—	—	20 pies lb.	100 pies lb.	0.5 pies lb.	14 9/16	1	1 3/16	PBQD2	—
3/8	QD2R100	Trinquete fijo	36	10°	20 pies lb.	100 pies lb.	0.5 pies lb.	15 9/16	1 5/32	9/16	PBQD2	RKRF936
1/2	QD3150	Fija	—	—	30 pies lb.	150 pies lb.	1 pie lb.	18	1	1 1/4	PBQD3	—
1/2	QD3R150	Trinquete fijo	36	10°	30 pies lb.	150 pies lb.	1 pie lb.	19	1 5/8	3/4	PBQD3	RKRS936
1/2	QD3250	Fija	—	—	50 pies lb.	250 pies lb.	1 pie lb.	23 3/16	1	1 1/4	PBQD3	—
1/2	QD3R250	Trinquete fijo	36	10°	50 pies lb.	250 pies lb.	1 pie lb.	24 3/16	1 5/8	3/4	PBQD3	RKRS936
1/2	BRUTUS3R250D	Trinquete fijo	36	10°	50 pies lb.	250 pies lb.	1 pie lb.	28	1 3/8	3/4	—	RKRS936
3/4	QD4400	Fija	—	—	80 pies lb.	400 pies lb.	2.5 pies lb.	33 3/4	1 1/2	1 1/4	PBQC4	—
3/4	QD4R400	Trinquete fijo	32	11°	80 pies lb.	400 pies lb.	2.5 pies lb.	35 3/4	2 1/2	1 1/4	PBQC4	RKRQC4
3/4	QD4600	Fija	—	—	120 pies lb.	600 pies lb.	5 pies lb.	40 3/4	1 1/2	1 1/2	PBQC4	—
3/4	QD4R600	Trinquete fijo	32	11°	120 pies lb.	600 pies lb.	5 pies lb.	42 3/4	2 1/2	1 1/4	PBQC4	RKRQC4
1	QD5R1000	Trinquete fijo	30	12°	200 pies lb.	1,000 pies lb.	5 pies lb.	71	3 1/8	1 1/2	PBQC5	RKRQC5

### Llaves de torque métricas (kg•m, kg•cm)

3/8	QD2RM1000	Cabeza flexible	36	10°	200 kg•cm	1,000 kg•cm	5 kg•cm	15 9/16	1 5/32	9/16	PBQD2	RKRF936
1/2	QD3RM30	Trinquete fijo	36	10°	6 kgm	30 kgm	0.2 kgm	19	1 5/8	3/4	PBQD3	RKRS936

### Llaves de torque en metros Newton $\pm 4\%$ de precisión

1/4	QD1RN6	Trinquete fijo	36	10°	12 dN•m	60 dN•m	0.5 dN•m	9 7/8	7/8	7/16	PBQD1	RKRT936
1/4	QD1RN25	Trinquete fijo	36	10°	50 dN•m	250 dN•m	1 dN•m	11 3/4	7/8	7/16	PBQD1	RKRT936
3/8	QD2RN25	Trinquete compacto	36	10°	50 dN•m	250 dN•m	1 dN•m	11 3/4	7/8	7/16	PBQD2	RKRF936
3/8	QD2RN50	Trinquete fijo	36	10°	10 N•m	50 N•m	0.5 N•m	15 9/16	1 5/32	9/16	PBQD2	RKRF936
3/8	QD2RN100	Trinquete fijo	36	10°	20 N•m	100 N•m	0.5 N•m	15 9/16	1 5/32	9/16	PBQD2	RKRF936
1/2	QD3RN200	Trinquete fijo	36	10°	40 N•m	200 N•m	2 N•m	19	1 5/8	3/4	PBQD3	RKRS936
1/2	QD3RN350	Trinquete fijo	36	10°	70 N•m	350 N•m	2 N•m	24 3/16	1 5/8	3/4	PBQD3	RKRS936
3/4	QD4RN800	Trinquete fijo	32	11°	150 N•m	800 N•m	5 N•m	42 3/4	2 1/2	1 1/4	PBQC4	RKRQC4

\*Todas las llaves de torque, mangos y comprobadores Snap-on® se entregan con un Certificado de calibración (a menos que se indique lo contrario).

Todas las llaves y mangos están calibrados según las Normas ASME e ISO en cuanto a la precisión, del 20% al 100% de la escala completa, utilizando equipos garantizados por NIST.



ADVERTENCIA



- No exceda la capacidad de torque • No utilice las llaves para aflojar sujetadores
- La recalibración periódica es necesaria para mantener la precisión
- Lea las precauciones de seguridad en las páginas 594 a 597

# TORQUE

## Ajustable tipo clic, serie TQ

### Serie TQ con rueda para pulgar:

- Los modelos de cabeza flexible ofrecen trinquetes sellados Snap-on®, que se pueden doblar hasta 15° para proporcionar espacio a nudillos y obstrucciones.
- Modelos de trinquete fijo: ofrecen un trinquete Snap-on sellado que está rígidamente fijo y alineado con el cuerpo del torque.
- Cabeza de trinquete sellada Snap-on: prácticamente no necesita mantenimiento; cuanto más se trabaja con la herramienta, menos mantenimiento necesita.
- Ajuste tipo tornillo de mano: más rápido que pasar por el ciclo de una llave de torque tipo micrómetro. La protección evita que el ajuste se cambie accidentalmente. El ajuste se visualiza en la ventana. La tabla de conversión a N•m se visualiza en la empuñadura.
- Cuello sellado: mantiene al polvo y la arenilla alejados del mecanismo de medición para una mayor duración de la herramienta.
- Elemento de medición de "viga partida": ofrece lecturas precisas y confiables y elimina el resorte de bobina pesado utilizado en llaves tipo clic convencionales. Esto proporciona menos partes móviles, reduciendo la fricción y el desgaste.

- Empuñadura acolchonada: ofrece comodidad y control, y es resistente a la mayoría de los fluidos de los automóviles.
- Diseñado para medir el torque sólo en el sentido de las agujas del reloj. La llave no es reversible.
- EU — GB, FR, ES, DE

### Precisión garantizada para:

**Serie TQ – Precisa dentro del ±4% de cualquier parámetro en el sentido de las agujas del reloj del 20% de escala completa a escala completa.**

#### TQR400E/TQR600E

- Solamente el ±4% del parámetro cuando se utilizan con las siguientes orientaciones:
- Orientación vertical del cuerpo principal
- El eje del cuadro cuadrado de la llave de torque tiene orientación vertical.
- En todas las demás posiciones, la precisión garantizada es del ±5%. La precisión está garantizada en el sentido de las agujas del reloj del 20% de capacidad a capacidad completa.



TQFR100B



TQFR250E



TQR600E

## Llaves de torque en pulgadas con escala de conversión/±4% de precisión

Cuadro cuadrado, pulg.	Pieza No.	Estilo cabeza	Engranaje Dientes	Arco de giro	Rango, máx.	Rango, mín.	Incrementos	Largo, pulgadas	Ancho cabeza, pulgadas	Prof. cabeza*, pulgadas	Juego de servicio para trinquete
3/8	TQFR50B	Cabeza flexible	30	12°	600 pulg. lb.	120 pulg. lb.	10 pulg. lb.	17 5/8	1 1/8	9/16	RKQJA2D
3/8	TQFR100B	Cabeza flexible	30	12°	100 pies lb.	20 pies lb.	2 pies lb.	17 5/8	1 1/8	9/16	RKQJA2D
3/8	TQR100B	Trinquete fijo	30	12°	100 pies lb.	20 pies lb.	2 pies lb.	18 5/8	1 5/32	5/8	RKRF936
1/2	TQFR250E	Cabeza flexible	36	10°	250 pies lb.	50 pies lb.	5 pies lb.	22 3/8	1 5/8	3/4	RKRS936
1/2	TQR250E	Trinquete fijo	36	10°	250 pies lb.	50 pies lb.	5 pies lb.	22 3/8	1 5/8	3/4	RKRS936
3/4	TQR400E**	Trinquete desmont.	32	11°	400 pies lb.	80 pies lb.	10 pies lb.	38 1/8	2 1/2	1 1/4	RKRTQ4
3/4	TQR600E**	Trinquete desmont.	32	11°	600 pies lb.	120 pies lb.	10 pies lb.	48 5/8	2 1/2	1 1/4	RKRTQ4

## Llaves de torque en metros Newton con escala de conversión/±4% de precisión

Cuadro cuadrado, pulg.	Pieza No.	Estilo cabeza	Engranaje Dientes	Arco de giro	Rango, máx.	Rango, mín.	Incrementos	Largo, pulgadas	Ancho cabeza, pulgadas	Prof. cabeza*, pulgadas	Juego de servicio para trinquete
3/8	TQFRN130B	Cabeza flexible	30	12°	130 N•m	25 N•m	5 N•m	17 5/8	1 1/8	9/16	RKQJA2D
3/8	TQFRN68B	Cabeza flexible	30	12°	68 N•m	14 N•m	2 N•m	17 5/8	1 1/8	9/16	RKQJA2D
1/2	TQFRN350D	Cabeza flexible	32	11°	350 N•m	70 N•m	5 N•m	22 1/8	1 5/8	3/4	R33BFRK

## Llaves de torque métrica con escala de conversión/±4% de precisión

Cuadro cuadrado, pulg.	Pieza No.	Estilo cabeza	Engranaje Dientes	Arco de giro	Rango, máx.	Rango, mín.	Incrementos	Largo, pulgadas	Ancho cabeza, pulgadas	Prof. cabeza*, pulgadas	Juego de servicio para trinquete
1/2	TQFRM34D	Trinquete flexible	32	11°	5.0 kg•m	34 kg•m	1.0 kg•m	22 1/8	1 5/8	3/4	RKTQ3
3/4	TQFRM80C	Trinquete desmont.	32	11°	26.0 kg•m	80 kg•m	2.0 kg•m	48	2 3/8	1 1/4	RKRQC4

Todas las llaves son no reversibles.

\*No incluye la medida del cuadro cuadrado.

\*\*La construcción de 3 piezas se desarma para el almacenamiento o transporte.

\*Todas las llaves de torque, mangos y comprobadores Snap-on® se entregan con un Certificado de calibración (a menos que se indique lo contrario).

Todas las llaves y mangos están calibrados según las Normas ASME e ISO en cuanto a la precisión, del 20% al 100% de la escala completa, utilizando equipos garantizados por NIST.



TE50FUA



TE175L



### Lectura en pulgadas/Modelo de precisión estándar de 2%.

Cuadro cuadrado, pulgadas	Modelos básicos Pieza No.	Modelos subsiguientes Pieza No.	Modelos con indicador Pieza No.	Rango	Incrementos	Largo, pulgadas	Ancho, pulgadas	Prof. cabeza*, pulgadas	Caja de almacenamiento
1/4	TE1A	TE1FUA	—	15 pulg. lb.	1/4 pulg. lb.	9 29/32	2 11/16	1 1/4	PB9
1/4	TE3A	TE3FUA	—	30 pulg. lb.	1/2 pulg. lb.	9 29/32	2 11/16	1 1/4	PB9
1/4	TE6A	TE6FUA	—	75 pulg. lb.	1 pulg. lb.	9 29/32	2 11/16	1 1/4	PB9
3/8	TE12A	TE12FUA	TE12LA	150 pulg. lb.	2 1/2 pulg. lb.	9 29/32	2 11/16	1 1/4	PB9
3/8	TE25A	TE25FUA	TE25LA	300 pulg. lb.	5 pulg. lb.	9 29/32	2 11/16	1 1/4	PB9
3/8	TE50A	TE50FUA	TE50LA	600 pulg. lb.	10 pulg. lb.	12 1/2	2 11/16	1 1/4	PB9
3/8	TE12FA	TE12FFUA	TE12FLA	12 pies lb.	1/2 pies lb.	9 29/32	2 11/16	1 1/4	PB9
3/8	TE25FA	TE25FFUA	TE25FLA	25 pies lb.	1/2 pies lb.	9 29/32	2 11/16	1 1/4	PB9
3/8	TE50FA	TE50FFUA	TE50FLA	50 pies lb.	1 pie lb.	12 1/2	2 11/16	1 1/4	PB9
1/2	TE51	TE51FU	TE51L	600 pulg. lb.	10 pulg. lb.	15	2 11/16	1 5/16	—
1/2	TE51F	TE51FFU	TE51FL	50 pies lb.	1 pie lb.	15	2 11/16	1 5/16	—
1/2	TE100	TE100FU	TE100L	100 pies lb.	1 pie lb.	16	2 3/4	1 3/8	PBR5
1/2	TE175	TE175FU	TE175L	175 pies lb.	2 1/2 pies lb.	18 3/4	2 3/4	1 3/8	PBR5
1/2	TE250	TE250FU	TE250L	250 pies lb.	5 pies lb.	23 3/4	2 3/4	1 3/8	PBR8A
3/4	TE352A	TE352FUA	TE352LA	350 pies lb.	5 pies lb.	29 7/8	3 1/4	1 29/32	—
3/4	TE602A	TE602FUA	TE602LA	600 pies lb.	10 pies lb.	40 7/8	3 1/4	1 29/32	PB39
1	TE803**	TE803FU**	TE803L**	800 pies lb.	10 pies lb.	66 13/16	3 9/16	2 1/32	—
1	TE1003**	TE1003FU**	TE1003L**	1,000 pies lb.	10 pies lb.	66 13/16	3 9/16	2 1/32	—
1	TE1503†	TE1503FU†	TE1503L†	1,500 pies lb.	25 pies lb.	80	4 13/32	2 1/8	—
1	TE2003†	TE2003FU†	TE2003L†	2,000 pies lb.	25 pies lb.	80	4 13/32	2 1/8	—
1 1/2	TE2005†	TE2005FU†	TE2005L†	2,000 pies lb.	25 pies lb.	80	3 9/16	2 3/8	—
1 1/2	TE3005†	TE3005FU	TE3005L	3,000 pies lb.	50 pies lb.	140	5 1/2	2 13/16	—



TESI75



TESI75L

### Lectura en metros Newton/Modelo de precisión estándar de 2%.

Cuadro cuadrado, pulgadas	Modelos básicos Pieza No.	Modelos subsiguientes Pieza No.	Modelos con indicador Pieza No.	Rango, N•m	Incrementos, N•m	Largo, pulgadas	Ancho, pulgadas	Prof. cabeza*, pulgadas	Caja de almacenamiento
1/4	TESI5	TESI5FU	TESI5L	5	.2	9 29/32	2 11/16	1 1/4	PB9
1/4	TESI10	TESI10FU	TESI10L	10	.5	9 29/32	2 11/16	1 1/4	PB9
3/8	TESI20	TESI20FU	TESI20L	20	.5	9 29/32	2 11/16	1 1/4	PB9
3/8	TESI30	TESI30FU	TESI30L	30	1	9 29/32	2 11/16	1 1/4	PB9
3/8	TESI60	TESI60FU	TESI60L	60	2	12 1/2	2 11/16	1 1/4	PB9
3/8	TESI70	TESI70FU	TESI70L	70	2	12 1/2	2 11/16	1 1/4	PB9
3/8	TESI75	TESI75FU	TESI75L	75	1	12 1/2	2 11/16	1 1/4	PB9
1/2	TESI125	TESI125FU	TESI125L	125	5	16	2 11/16	1 3/8	PBR5
1/2	TESI200	TESI200FU	TESI200L	200	5	18 3/4	2 3/4	1 3/8	PBR5
1/2	TESI250	TESI250FU	TESI250L	250	5	18 3/4	2 3/4	1 3/8	PBR5
3/4	TESI500A	TESI500FUA	TESI500LA	500	10	29 7/8	3 1/4	1 29/32	PB39
3/4	TESI800A	TESI800FUA	TESI800LA	800	20	40 7/8	3 1/4	1 29/32	PB39
1	TESI1360**	TESI1360FU**	TESI1360L**	1,360	20	66 13/16	3 9/16	2 1/32	—
1	—	TESI2803FU†	TESI2803L†	2,800	50	80	4 13/32	2 1/8	—
1 1/2	TESI2805†	—	—	2,800	50	80	4 25/32	2 3/8	—
1 1/2	—	TESI4000FU	TESI4000L	4,000	100	140	5 1/2	2 13/16	—

\*No incluye la medida del cuadro cuadrado.

\*\*Incluye empuñadura de extensión tubular de 4' 92TQPA en caja separada.

†Incluye empuñadura de extensión tubular 93TQPA de 5' en caja separada.

#### Precisión garantizada para:

Los modelos estándares de 2% tienen una precisión dentro del  $\pm 2\%$  de la lectura del 20% de escala completa a escala completa en el sentido de las agujas del reloj y en el sentido contrario.



**ADVERTENCIA**



- No exceda la capacidad de torque
- No utilice las llaves para aflojar sujetadores
- La recalibración periódica es necesaria para mantener la precisión
- Lea las precauciones de seguridad en las páginas 594 a 597

# TORQUE

## TORQOMETER®



TER175



TER175L

### Combinación de lecturas en pulgadas/metros Newton – Modelo de precisión de 1%

Cuadro cuadrado, pulgadas	Modelos Básicos Pieza No.	Modelos Subsiguientes Pieza No.	Modelos con indicador Pieza No.	N•m Rango	N•m Incrementos	en pulg. Rango	en pulg. Incrementos	Largo, pulgadas.	Ancho, pulgadas.	Prof*. cabeza, pulgadas	Caja de almacenamiento
1/4	TER1A	TER1FUA	—	1.7 N•m	0.05 N•m	15 pies lb.	0.5 pies lb.	9 29/32	2 11/16	1 1/4	PB9
1/4	TER3A	TER3FUA	—	3.5 N•m	0.1 N•m	30 pulg. lb.	1 pulg. lb.	9 29/32	2 11/16	1 1/4	PB9
1/4	TER6A	TER6FUA	—	8.4 N•m	0.2 N•m	75 pulg. lb.	1 pulg. lb.	9 29/32	2 11/16	1 1/4	PB9
3/8	TER12A	TER12FUA	TER12LA	17 N•m	0.5 N•m	150 pulg. lb.	5 pulg. lb.	9 29/32	2 11/16	1 1/4	PB9
3/8	TER25A	TER25FUA	TER25LA	3,200 N•cm	50 N•cm	300 pulg. lb.	5 pulg. lb.	9 29/32	2 11/16	1 1/4	PB9
3/8	TER50A	TER50FUA	TER50LA	60 N•m	1 N•m	600 pulg. lb.	20 pulg. lb.	12 1/2	2 11/16	1 1/4	PB9
1/2	TER51	TER51FU	TER51L	60 N•m	1 N•m	600 pulg. lb.	20 pulg. lb.	15	2 11/16	1 5/16	—
1/2	TER100	TER100FU	TER100L	140 N•m	5 N•m	100 pies lb.	2 pies lb.	16	2 3/4	1 3/8	PBR5
1/2	TER175	TER175FU	TER175L	230 N•m	10 N•m	175 pies lb.	5 pies lb.	18 3/4	2 3/4	1 3/8	PBR5
1/2	TER250	—	TER250L	340 N•m	10 N•m	250 pies lb.	10 pies lb.	23 3/4	2 3/4	1 3/8	PB8A
3/4	TER352A	TER352FUA	TER352LA	480 N•m	10 N•m	350 pies lb.	5 pies lb.	29 7/8	3 1/4	1 3/8	PB39
3/4	TER602A	TER602FUA	TER602LA	800 N•m	20 N•m	600 pies lb.	20 pies lb.	40 7/8	3 1/4	1 25/32	PB39
1	TER1003**	TER1003FU**	TER1003L**	1,360 N•m	20 N•m	1,000 pies lb.	20 pies lb.	66 13/16	3 9/16	2 1/2	—



TEC175



TEC175L

### Combinación de lecturas en pulgadas/métrica – Modelo de precisión estándar de 2%

Cuadro cuadrado, pulgadas	Modelos básicos Pieza No.	Modelos Subsiguientes Pieza No.	Modelos con indicador Pieza No.	Rango métrico	Incrementos métricos	en pulg. Rango	en pulg. Incrementos	Largo, pulgadas.	Ancho, pulgadas.	Prof*. de cabeza, pulgadas	Caja de almacenamiento
1/4	TEC1A	TEC1FUA	—	16 kg•cm	1 kg•cm	15 pulg. lb.	0.5 pulg. lb.	9 29/32	2 11/16	1 1/4	PB9
1/4	TEC3A	TEC3FUA	—	35 kg•cm	1 kg•cm	30 pulg. lb.	1 pulg. lb.	9 29/32	2 11/16	1 1/4	PB9
1/4	TEC6A	TEC6FUA	—	90 kg•cm	2.5 kg•cm	75 pulg. lb.	1 pulg. lb.	9 29/32	2 11/16	1 1/4	PB9
3/8	TEC12A	TEC12FUA	TEC12LA	175 kg•cm	5 kg•cm	150 pulg. lb.	5 pulg. lb.	9 29/32	2 11/16	1 1/4	PB9
3/8	TEC25FA	TEC25FFUA	TEC25FLA	350 kg•cm	10 kg•cm	25 pies lb.	1 pie lb.	9 29/32	2 11/16	1 1/4	PB9
3/8	TEC50A	TEC50FUA	TEC50LA	700 kg•cm	20 kg•cm	600 pulg. lb.	20 pulg. lb.	12 1/2	2 11/16	1 1/4	PB9
1/2	TEC51	TEC51FU	TEC51L	700 kg•cm	20 kg•cm	600 pulg. lb.	20 pulg. lb.	15	2 11/16	1 5/16	—
1/2	TEC100	TEC100FU	TEC100L	14 kg•m	0.5 kg•m	100 pies lb.	2 pies lb.	16	2 3/4	1 3/8	PBR5
1/2	TEC175	TEC175FU	TEC175L	25 kg•m	1 kg•m	175 pies lb.	5 pies lb.	18 3/4	2 3/4	1 3/8	PBR5
1/2	TEC250	TEC250FU	TEC250L	35 kg•m	1 kg•m	250 pies lb.	10 pies lb.	23 3/4	2 3/4	1 3/8	PB8A
3/4	TEC352A	TEC352FUA	TEC352LA	50 kg•m	1 kg•m	350 pies lb.	10 pies lb.	29 7/8	3 1/4	1 25/32	PB39
3/4	TEC602A	TEC602FUA	TEC602LA	80 kg•m	2 kg•m	600 pies lb.	20 pies lb.	40 7/8	3 1/4	1 25/32	PB39
1	TEC803**	TEC803FU**	TEC803L**	110 kg•m	2 kg•m	800 pies lb.	25 pies lb.	66 13/16	3 9/16	2 1/2	—
1	—	TEC1003FU**	TEC1003L**	136 kg•m	2 kg•m	1,000 pies lb.	20 pies lb.	66 13/16	3 9/16	2 1/2	—
1	—	TEC1503FU†	TEC1503L†	200 kg•m	5 kg•m	1,500 pies lb.	25 pies lb.	80	4 13/32	2 1/8	—
1	—	TEC2003FU†	TEC2003L†	280 kg•m	5 kg•m	2,000 pies lb.	50 pies lb.	80	4 13/32	2 1/8	—
1 1/2	TEC2005†	TEC2005FU†	TEC2005L†	280 kg•m	5 kg•m	2,000 pies lb.	50 pies lb.	80	4 13/32	2 3/8	—
1 1/2	—	TEC3005FU	TEC3005L	400 kg•m	5 kg•m	3,000 pies lb.	50 pies lb.	140	5 1/2	2 13/16	—

\*No incluye la medida del cuadro cuadrado.

\*\*Incluye empuñadura de extensión tubular de 4' 92TQPA en caja separada.

†Incluye empuñadura de extensión tubular 93TQPA de 5' en caja separada.

#### Precisión garantizada para:

Los modelos de precisión de 1% tienen una precisión dentro del  $\pm 1\%$  de la lectura del 20% de escala completa a escala completa en el sentido de las agujas del reloj y en el sentido contrario.

Los modelos estándares de 2% tienen una precisión dentro del  $\pm 2\%$  de la lectura del 20% de escala completa a escala completa en el sentido de las agujas del reloj y en el sentido contrario.

\*Todas las llaves de torque, mangos y comprobadores Snap-on® se entregan con un Certificado de calibración (a menos que se indique lo contrario).

Todas las llaves y mangos están calibrados según las Normas ASME e ISO en cuanto a la precisión, del 20% al 100% de la escala completa, utilizando equipos garantizados por NIST.

## Empuñadura en "T" TORQOMETER®



TEX602TLA



TEXC2003TFU



85TQP

### Lectura en pulgadas - Modelo de precisión estándar de 2%

Cuadro de entrada hembra, pulg. cuadradas	Cuadro de salida macho, pulg. cuadradas	Modelos subsiguientes Pieza No.	Modelos con indicador de luz Pieza No.	Gama en pulg., pies lb.	Incrementos en pulg., pies lb.	Rangométrico kg•m	Incrementos métricos, kg•m	Largo, pulgadas	Ancho, pulgadas	Profundidad de cabeza, pulgadas	Barras en "T" / empuñaduras de extensión opcionales			
											Barras "T"	Largo, pulgadas.	Ext., pulgadas.	Largo, pulgadas.
3/4	3/4	TEX602TFUA	TEX602TLA	600	10	—	—	9	3 1/4	3 3/4	79TQP	45	—	—
3/4	1	TEX1003TFUA	TEX1003TLA	1,000	10	—	—	9 7/8	3 5/8	4 1/8	81TQP	66	—	—
1	1	—	TEX2003TL	2,000	25	—	—	10 7/8	4 3/8	4 7/16	82TQP	18	85TQP	31
1	1 1/2	TEX2005TFU	—	2,000	25	—	—	10 7/8	4 3/8	4 7/16	82TQP	18	85TQP	31

### Combinación de lecturas en pulgadas/métrica

3/4	3/4	TEX602TFUA	TEX602TLA	600	20	80	2	9	3 1/4	3 3/4	79TQP	45	—	—
3/4	1	TEX1003TFUA	TEX1003TLA	1,000	20	136	2	9 7/8	3 5/8	4 1/8	81TQP	66	—	—
1	1	TEX2003TFU	TEX2003TL	2,000	50	280	5	10 7/8	4 3/8	4 7/16	82TQP	18	85TQP	31

### Mangos de torque TORQOMETER - Cuadro de 1/4"



TQSC4FUA



TQSSC4FUA

### Lectura en pulgadas - Modelo de precisión estándar de 2%

Modelos básicos estándar Pieza No.	Modelos subsiguientes estándar Pieza No.	Largo, pulgadas	Modelos Básicos Cortos Pieza No.	Modelos subsiguientes cortos Pieza No.	Largo, pulgadas	Rango	Incrementos
TQS025A	TQS025FUA	7 3/4	TQSS025A	TQSS025FUA	5 1/4	48 pulg. onz./3 pulg. lb.	1 pulg. onz./ 1/16 pulg. lb.
TQS050A	TQS050FUA	7 3/4	TQSS050A	TQSS050FUA	5 1/4	96 pulg. onz./6 pulg. lb.	2 pulg. onz./ 1/8 pulg. lb.
TQS1A	TQS1FUA	7 3/4	TQSS1A	TQSS1FUA	5 1/4	192 pulg. onz./12 pulg. lb.	4 pulg. onz./ 1/4 pulg. lb.
TQS2A	TQS2FUA	7 3/4	TQSS2A	TQSS2FUA	5 1/4	384 pulg. onz./24 pulg. lb.	8 pulg. onz./ 1/2 pulg. lb.
TQS2.5A	TQS2.5FUA	7 3/4	TQSS2.5A	TQSS2.5FUA	5 1/4	480 pulg. onz./30 pulg. lb.	12 pulg. onz./1 pulg. lb.
TQS4A*	TQS4FUA*	8 11/16	TQSS4A*	TQSS4FUA*	5 1/4	50 pulg. lb.	1 pulg. lb.
TQS6A*	TQS6FUA*	8 11/16	TQSS6A*	TQSS6FUA*	5 1/4	75 pulg. lb.	1 pulg. lb.

### Combinación de lecturas en pulgadas/métrica – Modelo de precisión estándar de 2%

—	TQSC1FUA	7 3/4	—	TQSSC1FUA	5 1/4	17 kg•cm/15 pulg. lb.	0.5 kg•cm/0.5 pulg. lb.
—	TQSC2.5FUA	7 3/4	—	TQSSC2.5FUA	5 1/4	35 kg•cm/30 pulg. lb.	1 kg•cm/1 pulg. lb.
—	TQSC4FUA*	8 11/16	—	TQSSC4FUA*	5 1/4	56 kg•cm/50 pulg. lb.	2 kg•cm/2 pulg. lb.
—	TQSR6FUA	—	—	TQSSC6FUA*	5 1/4	90 kg•cm/75 pulg. lb.	3 kg•cm/5 pulg. lb.

### Combinación de lecturas en pulgadas/metros Newton – Modelo de precisión estándar de 2%\*\*

—	TQSR1FUA	7 3/4	—	—	—	160 N•cm/15 pulg. lb.	5 N•cm/0.25 pulg. lb.
—	TQSR2.5FUA	7 3/4	—	—	—	3.4 N•m/30 pulg. lb.	0.1 N•m/1 pulg. lb.
—	TQSR4FUA*	8 11/16	—	—	—	550 N•cm/50 pulg. lb.	10 N•m/1 pulg. lb.
—	TQSR6FUA*	8 11/16	—	—	—	8.4 N•m/75 pulg. lb.	0.2 N•m/5 pulg. lb.

Todos los mangos vienen en la caja plástica PB47. \*Incluye cuadro cuadrado interno de 1/4" en la empuñadura.  
 \*\* Los modelos de precisión de 1% están disponibles por pedido especial.  
 La especificación ANSI B107.14.2004 se aplica a todos estos modelos.

### Calibres de ángulo de torque

#### TA358 Calibre de ángulo de torque.

- Determina el ajuste del torque controlado por el ángulo.
- Le permite al usuario seguir las especificaciones del fabricante.
- Use en equipos automovilísticos, diesel e industriales, y en pernos de cabeza y pernos de barra en motocicletas
- Cuadro cuadrado de 3/8"

#### TA362 Calibre de ángulo de torque.

- Le permite al usuario seguir las especificaciones del fabricante.
- Calibrados en grados con incrementos grandes y fáciles de leer,
- Cuadro cuadrado de 3/4"

#### TA360 Calibre de ángulo de torque.

- Similar a TA362, pero con cuadro cuadrado de 1/2"



TA362



**ADVERTENCIA**



- No exceda la capacidad de torque
- No utilice las llaves para aflojar sujetadores
- La recalibración periódica es necesaria para mantener la precisión
- Lea las precauciones de seguridad en las páginas 594 a 597

# TORQUE

## Destornilladores de torque



QDRIVER3P



QDRIVER3

### Destornilladores de torque prefijados/±6% de precisión

- Herramientas ideales para armados de bajo torque y aplicaciones de precisión.
- Los mangos aceptan todas las brocas de destornillador hexagonales de 1/4" estándares.
- El embrague limitador de torque sobre la leva marcha con rueda libre cuando se alcanza el torque
- La precisión es de ±6% de 20% a 100% de la escala completa, sólo en el sentido de las agujas del reloj para todos los mangos de la serie
- La construcción liviana ofrece un cuerpo de aluminio anodizado rojo con vástago de acero inoxidable.
- Agarre cómodo y ergonómico de tres lóbulos y retención magnética de brocas.
- No se entrega con certificado de calibración.

Pieza No.	Rango, mínimo	Rango, máximo	Largo, pulgadas
QDRIVER1P	6 pulg. onz. (4 N•cm)	32 pulg. onz. (22 N•cm)	4 9/16
QDRIVER2P	10 pulg. onz. (7 N•cm)	100 pulg. onz. (70 N•cm)	5 5/8
QDRIVER3P	1.5 pulg. lb. (16 N•cm)	15 pulg. lb. (169 N•cm)	5 5/8
QDRIVER4P	4 pulg. lb. (45 N•cm)	40 pulg. lb. (451 N•cm)	6

### Destornilladores de torque ajustables/±6% de precisión

- Ideales para conjuntos de torque bajo, aplicaciones de precisión y trabajos de tablero/debajo del tablero en vehículos nacionales e importados.
- Los mangos aceptan todas las brocas de destornillador hexagonales de 1/4" estándares.
- El embrague limitador de torque sobre la leva marcha con rueda libre cuando se alcanza el torque
- La precisión es de ±6% de 20% a 100% de la escala completa, sólo en el sentido de las agujas del reloj para todos los mangos de la serie
- La construcción liviana ofrece un cuerpo de aluminio anodizado rojo con vástago de acero inoxidable.
- Agarre cómodo y ergonómico de tres lóbulos y retención magnética de brocas.

Pieza No.	Rango	Resolución	Largo, pulgadas
QDRIVER2	20 - 100 pulg. onz. (14 - 70 N•cm)	1 pulg. onz.	5 7/16
QDRIVER3	3 - 15 pulg. lb. (34 - 169 N•cm)	0.2 pulg. lb.	5 7/16
QDRIVER4	5 - 40 pulg. lb. (56 - 451 N•cm)	0.5 pulg. lb.	6 11/16
QDRIVER4NM	90 - 450 N•cm		6 11/16

### Mango limitador de torque/±4% de precisión

#### QTS135 Mango limitador de torque.

- Ajuste tipo micrómetro.
- El embrague permite 25° de rotación libre cuando alcanza el torque fijado.
- Precisión garantizada: dentro del ± 4% del parámetro del 20% de capacidad a capacidad completa en el sentido de las agujas del reloj y en el sentido contrario.

Pieza No.	Rango, mínimo	Rango, máximo	Incrementos	Largo, pulgadas
QTS135	5 pulg. lb.	35 pulg. lb.	0.5 pulg. lb.	7



QTS135

#### QTSP135 Mango limitador prefijado en pulg.

- Mecanismo con embrague para evitar el sobre torque permitiendo la libre rotación cuando alcanza el valor de torque fijado.
- Selección ideal para el trabajo de línea de armado donde hay un mismo requerimiento constante.
- Puede prefijarse a un valor de torque diferente o reajustarse para precisión cada vez que sea necesario.

## Llaves de torque tipo clic con cabeza intercambiable

- Opciones: Hay dos modelos ajustables para fijar rápidamente el torque deseado y 8 modos preajustados para trabajos de líneas de armado.
- Perfil delgado: Cada cuerpo de torque es lo suficientemente fino y largo para acceder a áreas estrechas.
- Ajuste micrométrico: Garantiza ajustes y reemplazos rápidos y precisos.
- Precisión garantizada: Todas las llaves de torque intercambiables de la serie QC poseen una precisión de ±4% en el sentido de las agujas del reloj y ±6% en sentido opuesto al de las agujas del reloj desde el 20% de escala completa a escala completa.

Las cabezas intercambiables permiten la capacidad de torque de trinquete, fija o de extremo abierto tanto con los cuerpos de torque ajustables como con los preajustados. El pasador de traba permite un rápido reemplazo de la cabeza, con una amplia gama de estilos de cabeza para elegir.



QC11200



QC1P300



QC3P200

### Cuerpo de llaves de torque/Ajustable/±4% de precisión

Pieza No.	Modelo Tipo	Diám. de vástago	Rango	Incrementos	Largo, pulgadas
QC11200	Ajustable	J (0,425")	40-200 pulg. lb.	1 pulg. lb.	9 3/8
QC2175	Ajustable	J (0,425")	5-75 pulg. lb.	0.5 pies lb.	13

### Cuerpo de llaves de torque/Preajustado/±4% de precisión

Pieza No.	Modelo Tipo	Diám. de vástago	Rango	Largo, pulgadas
QC1P60	Preajustado	J (0,425")	10-60 pulg. lb. (11-66 dN•m)	6
QC1P100	Preajustado	J (0,425")	15-100 pulg. lb. (17-113 dN•m)	8
QC1P300	Preajustado	J (0,425")	60-300 pulg. lb. (68-339 dN•m)	10
QC2P75	Preajustado	J (0,425")	5-75 pies lb. (7-100 N•m)	11
QC3P150	Preajustado	Y (0,560")	30-150 pies lb. (41-203 N•m)	23
QC3P200	Preajustado	Y (0,560")	40-200 pies lb. (55-270 N•m)	23
QC4P300	Preajustado	X (0,735")	60-300 pies lb. (82-400 N•m)	27

## Cabezas para cabezas intercambiables, tipo clic



QJD12A

### Cabezas con cuadro cuadrado/Trinquetes

Permite el uso de los cuerpos de llaves de torque mencionados en las páginas anteriores con dados, llaves de pie u otros dispositivos similares.

Cuadro cuadrado, pulgadas	J (0.425")	Y (0.560")	X (0.735")	Z (0.990")	D. E. cabeza, pulg.	Profundidad, pulg.	Centro del sujetador alretener el pasador	Juego de servicio para trinquete
1/4	QJD8A-72** (350)	—	—	—	17/32	9/64	Serie QJD - 2.50"	RKRT936
3/8	QJD12A** (900)	QJD12A** (1,200)	—	—	21/32	11/64	Serie QYD - 3.00"	RKRF936
1/2	QJD16A** (900)	QYD16A** (2,400)	QXD16A** (3,000)	—	21/32	11/64	Serie QXD - 4.50"	RKRS936
3/4	—	—	QXD24A (3,600)	QZD24B (7,200)	25/32	11/64	Serie QZD - 5.75"	RKRQC4
1	—	—	QXD32A (3,600)	QZD32B (7,200)	29/32	11/64	—	RKRQC5

(\*\* A estas cabezas de trinquete se aplica la patente de los EE. UU. 6.125.722.)

El valor que figura en la tabla entre paréntesis representa el torque de trabajo máximo recomendado en pulg. lb.

### Cabezas con cuadro cuadrado/Fijas

Permite el uso de los cuerpos de llaves de torque mencionados en las páginas anteriores con dados, llaves de pie u otros dispositivos similares.

Cuadro cuadrado, pulgadas	J (0.425")	Y (0.560")	X (0.735")	Z (0.990")	Centro del sujetador alretener el pasador
1/4	QJSD8A (350)	—	—	—	Serie QJD - 2.50"
3/8	QJSD12A (900)	QYSD12A (1,200)	—	—	Serie QYD - 3.00"
1/2	QJSD16A (900)	QYSD16A (2,400)	QXSD16A (3,000)	—	Serie QXD - 4.50"
3/4	—	—	QXSD24A (3,600)	QZSD24A (7,200)	Serie QZD - 5.75"
1	—	—	QXSD32A (3,600)	QZSD32A (7,200)	—



QYSD16A

El valor entre paréntesis representa el torque de trabajo máximo recomendado en pulg. lb.

\*Todas las llaves de torque, mangos y comprobadores Snap-on® se entregan con un Certificado de calibración. (a menos que se indique lo contrario).

Todas las llaves y mangos están calibrados según las Normas ASME e ISO en cuanto a la precisión, del 20% al 100% de la escala completa, utilizando equipos garantizados por NIST.

### Cabezas con extremo abierto

Tamaño	J (0.425")	Y (0.560")	X (0.735")	Z (0.990")	D.E., pulg.	Prof. cabeza, pulgadas.
1/4	QJ08A* (55)	—	—	—	17/32	9/64
5/16	QJ010A (110)	—	—	—	21/32	11/64
3/8	QJ012A (220)	—	—	—	25/32	11/64
7/16	QJ014A (310)	—	—	—	29/32	11/64
1/2	QJ016A (410)	—	—	—	1 1/16	11/64
9/16	QJ018A (695)	QY018A (695)	—	—	1 1/16	11/64 [QJ018A = 9/32]
5/8	QJ020A (835)	QY020A (835)	—	—	1 5/16	11/64 [QJ020A = 9/32]
11/16	QJ022A (900)	QY022A (1,185)	—	—	1 7/16	11/64 [QJ022A = 5/16]
3/4	QJ024A (900)	QY024A (1,500)	QX024A (1,500)	—	1 19/32	11/64 [QJ024A = 11/32]
13/16	QJ026A (900)	QY026A (2,310)	QX026A (1,965)	—	1 23/32	3/8
7/8	QJ028A (900)	QY028A (2,310)	—	—	1 23/32	3/8
15/16	QJ030A (900)	QY030A (2,400)	QX030A (2,400)	—	1 29/32	13/32
1	QJ032A (900)	QY032A (2,400)	QX032A (3,575)	QZ032A (3,575)	2 1/32	7/16
1 1/16	QJ034A (900)	QY034A (2,400)	—	—	2 3/16	15/32
1 1/8	—	QY036A (2,400)	QX036A (3,600)	QZ036A (4,400)	2 5/16	15/32
1 3/16	—	—	—	QZ038A (5,200)	2 7/16	1/2
1 1/4	—	QY040A (2,400)	QX040A (3,600)	QZ040A (5,775)	2 9/16	17/32
1 5/16	—	QY042A (2,400)	—	QZ042A (5,600)	2 21/32	9/16
1 3/8	—	QY044A (2,400)	QX044A (3,600)	—	2 3/16	19/32
1 7/16	—	QY046A (2,400)	QX046A (3,600)	QZ046A (7,200)	3	19/32
1 1/2	—	QY048A (2,400)	QX048A (3,600)	QZ048A (7,200)	3 1/16	5/8
1 9/16	—	QY050A (2,400)	QX050A (3,600)	QZ050A (7,200)	3 3/16	21/32
1 5/8	—	QY052A (2,400)	QX052A (3,600)	QZ052A (7,200)	3 11/32	11/16
1 11/16	—	—	QX054A (3,600)	QZ054A (7,200)	3 13/32	23/32
1 3/4	—	—	QX056A (3,600)	QZ056A (7,200)	3 9/16	23/32
1 13/16	—	—	QX058A (3,600)	QZ058A (7,200)	3 21/32	13/32
1 7/8	—	—	QX060A (3,600)	QZ060A (7,200)	3 13/16	25/32
2	—	—	QX064A (3,600)	QZ064A (7,200)	4 1/16	27/32
2 1/16	—	—	—	QZ066A (7,200)	4 3/16	27/32
2 1/8	—	—	—	QZ068A (7,200)	4 5/16	5/8
2 1/4	—	—	—	QZ072A (7,200)	4 9/16	15/16
2 1/4	—	—	—	QZ080A (7,200)	5 1/16	1

El valor entre paréntesis representa el torque de trabajo máximo recomendado en pulg. lb.\*Usar sólo con los cuerpos de torque QC1P100 y QC1200; las demás cabezas pueden utilizarse con todos los cuerpos de torque de la lista.

Centro del sujetador para retener el pasador:

- \* Serie QJO - 2.50"
- \* Serie QYO - 3.00"
- \* Serie QXO - 4.50"
- \* Serie QZO - 5.75"



QJO28A



ADVERTENCIA



- No exceda la capacidad de torque
- No utilice las llaves para aflojar sujetadores
- La recalibración periódica es necesaria para mantener la precisión
- Lea las precauciones de seguridad en las páginas 594 a 597

# TORQUE

## Cabeza intercambiable, tipo clic



QJOM11A

Centro del sujetador para retener el pasador:

- Serie \* QJOM - 2.50"
- Serie \* QYOM - 3.00"
- Serie \* QXOM - 4.50"
- Serie \* QZOM - 5.75"

### Cabezas de extremo abierto, mm

mm	J (0.425")	Y (0.560")	X (0.735")	Z (0.990")	D.E., mm	Prof. cabeza, mm
6	QJOM6A* (60)	—	—	—	13.5	3.6
7	QJOM7A* (75)	—	—	—	13.5	3.6
8	QJOM8A* (120)	—	—	—	16.5	3.3
9	QJOM9A (170)	—	—	—	19.8	4.8
10	QJOM10A (265)	—	—	—	19.8	4.8
11	QJOM11A (400)	—	—	—	22.9	5.6
12	QJOM12A (430)	—	—	—	26.9	6.1
13	QJOM13A (495)	—	—	—	26.9	6.1
14	QJOM14A (665)	QYOM14A (665)	—	—	29.5	6.6
15	QJOM15A (885)	QYOM15A (885)	—	—	33.3	6.9
16	QJOM16A (900)	QYOM16A (1,060)	—	—	33.3	6.9
17	QJOM17A (900)	QYOM17A (1,235)	—	—	37.1	7.3
18	QJOM18A (900)	QYOM18A (1,375)	QXOM18A (1,375)	—	37.1	7.3
19	QJOM19A (900)	QYOM19A (1,650)	QXOM19A (1,650)	—	40.4	7.6
20	—	QYOM20A (1,925)	QXOM20A (1,925)	—	43.7	9.2
21	QJOM21A (900)	QYOM21A (2,160)	QXOM21A (2,160)	—	43.7	9.2
22	QJOM22A (900)	QYOM22A (2,400)	QXOM22A (2,470)	—	43.7	9.2
23	QJOM23A (900)	QYOM23A (2,400)	QXOM23A (2,745)	—	47	10
24	QJOM24A (900)	QYOM24A (2,400)	QXOM24A (2,970)	QZOM24A (2,970)	49	11
25	QJOM25A (900)	QYOM25A (2,400)	—	QZOM25A (3,295)	52	11
26	QJOM26A (900)	—	QXOM26A (3,570)	QZOM26A (3,570)	53	11
27	QJOM27A (900)	QYOM27A (2,400)	—	QZOM27A (3,825)	55	12
29	—	QYOM29A (2,400)	QXOM29A (3,600)	QZOM29A (4,550)	58	12
30	—	QYOM30A (2,400)	QXOM30A (3,600)	QZOM30A (4,950)	61	13
32	—	QYOM32A (2,400)	QXOM32A (3,600)	QZOM32A (5,755)	65	14
34	—	QYOM34A (2,400)	QXOM34A (3,600)	QZOM34A (6,595)	68	14
36	—	QYOM36A (2,400)	QXOM36A (3,600)	QZOM36A (7,200)	74	15

El valor entre paréntesis representa el torque de trabajo máximo recomendado en pulg. lb.\*Usar sólo con los cuerpos de torque QC1P100 y QC1I200; las demás cabezas pueden utilizarse con todos los cuerpos de torque de la lista.

### Cabezas con extremo en ojo de 12 puntas, pulgadas



QJX12A



QXX52A

Centro del sujetador para retener el pasador:

- Serie \* QJX - 2.50"
- Serie \* QYX - 3.00"
- \* Serie QXX - 4.50"
- Serie \* QZX - 5.75"

12	J (0.425")	Y (0.560")	X (0.735")	Z (0.990")	D.E., pulg.	Prof. cabeza, pulgadas
1/4	QJX8A (220)	—	—	—	13/32	3/16
9/32	QJX9A (250)	—	—	—	13/32	3/16
3/8	QJX12A (490)	—	—	—	9/32	1/4
7/16	QJX14A (715)	—	—	—	21/32	5/16
1/2	QJX16A (900)	—	—	—	3/4	11/32
9/16	QJX18A (900)	QYX18A (1,340)	—	—	27/32	3/8
5/8	QJX20A (900)	QYX20A (2,050)	—	—	15/16	13/32
11/16	QJX22A (900)	QYX22A (2,400)	—	—	1 1/32	7/16
3/4	QJX24A (900)	QYX24A (2,400)	QXX24A (2,630)	—	1 1/8	15/32
13/16	QJX26A (900)	QYX26A (2,400)	—	—	1 3/16	17/32
7/8	QJX28A (900)	QYX28A (2,400)	QXX28A (3,600)	—	1 9/32	9/16
15/16	QJX30A (900)	QYX30A (2,400)	QXX30A (3,600)	—	1 3/8	19/32
1	QJX32A (900)	QYX32A (2,400)	QXX32A (3,600)	—	1 15/32	21/32
1 1/16	QJX34A (900)	QYX34A (2,400)	—	QZX34A (5,940)	1 9/16	11/16
1 1/8	—	—	QXX36A (3,600)	QZX36A (6,430)	1 5/8	11/16
1 3/16	—	QYX38A (2,400)	—	QZX38A (7,200)	1 3/4	3/4
1 1/4	—	QYX40A (2,400)	QXX40A (3,600)	QZX40A (7,200)	1 13/16	3/4
1 5/16	—	—	—	QZX42A (7,200)	1 29/32	3/4
1 7/16	—	—	QXX46A (3,600)	QZX46A (7,200)	2 1/16	7/8
1 1/2	—	QYX48A (2,400)	QXX48A (3,600)	QZX48A (7,200)	2 5/32	7/8
1 9/16	—	—	—	QZX50A (7,200)	2 1/4	7/8
1 5/8	—	QYX52A (2,400)	QXX52A (3,600)	QZX52A (7,200)	2 11/32	7/8
1 3/4	—	—	—	QZX56A (7,200)	2 17/32	1 1/32
1 13/16	—	—	QXX58A (3,600)	QZX58A (7,200)	2 5/8	1 1/32
1 7/8	—	—	QXX60A (3,600)	QZX60A (7,200)	2 11/32	1 1/32
2	—	—	QXX64A (3,600)	QZX64A (7,200)	2 7/8	1 1/32
2 1/16	—	—	—	QZX66A (7,200)	2 21/32	1 3/16
2 1/8	—	—	—	QZX68A (7,200)	3 1/16	1 3/16
2 1/4	—	—	—	QZX72A (7,200)	3 7/32	1 3/16
2 1/2	—	—	—	QZX80A (7,200)	3 19/32	1 5/16

El valor entre paréntesis representa el torque de trabajo máximo recomendado en pulg. lb.

## Cabeza intercambiable, tipo clic

### Cabezas con extremo en ojo de 12 puntas, mm

mm	J (0.425")	Y (0.560")	X (0.735")	Z (0.990")	D.E., mm	Prof. cabeza, mm
6	QJXM6A (180)	—	—	—	11	5
7	QJXM7A (240)	—	—	—	11	5
8	QJXM8A (265)	—	—	—	13	6
9	QJXM9A (355)	—	—	—	14	6
10	QJXM10A (630)	—	—	—	15	7
11	QJXM11A (710)	—	—	—	17	8
12	QJXM12A (805)	—	—	—	18	8
13	QJXM13A (900)	—	—	—	20	9
14	QJXM14A (900)	QYXM14A (1,400)	—	—	21	9
15	QJXM15A (900)	QYXM15A (1,770)	—	—	22	10
16	QJXM16A (900)	QYXM16A (2,195)	—	—	24	10
17	QJXM17A (900)	QYXM17A (2,365)	QXXM17A (2,365)	—	25	11
18	QJXM18A (900)	QYXM18A (2,400)	QXXM18A (2,690)	—	27	12
19	QJXM19A (900)	QYXM19A (2,400)	QXXM19A (2,860)	—	28	12
20	QJXM20A (900)	QYXM20A (2,400)	QXXM20A (3,070)	—	30	13
21	QJXM21A (900)	QYXM21A (2,400)	QXXM21A (3,295)	—	31	13
22	QJXM22A (900)	QYXM22A (2,400)	QXXM22A (3,600)	—	32	14
23	QJXM23A (900)	QYXM23A (2,400)	QXXM23A (3,600)	—	34	15
24	QJXM24A (900)	QYXM24A (2,400)	QXXM24A (3,600)	QZXM24A (4,505)	35	15
25	—	—	—	QZXM25A (4,950)	37	16
26	QJXM26A (900)	QYXM26A (2,400)	—	QZXM26A (5,380)	38	16
27	QJXM27A (900)	QYXM27A (2,400)	QXXM27A (3,600)	QZXM27A (5,940)	39	17
29	—	QYXM29A (2,400)	—	QZXM29A (6,640)	42	18
30	—	QYXM30A (2,400)	QXXM30A (3,600)	QZXM30A (7,035)	44	19
32	—	QYXM32A (2,400)	QXXM32A (3,600)	QZXM32A (7,200)	46	19
34	—	QYXM34A (2,400)	—	QZXM34A (7,200)	48	19
36	—	QYXM36A (2,400)	—	QZXM36A (7,200)	53	22



QYXM21A

Centro del sujetador para retener el pasador:  
 Serie \* QJXM - 2.50"  
 Serie \* QYXM - 3.00"  
 Serie \* QXXM - 4.50"  
 Serie \* QZXM - 5.75"

El valor entre paréntesis representa el torque de trabajo máximo recomendado en pulg. lb.

### Cabezas para tuerca abocardada, 6 puntos, pulgadas

mm	Diámetro vástago J (0.425")	Diámetro vástago Y (0.560")	D.E., pulg.	Profundidad cabeza, pulg.
7/16	QJRXS14A (500)	—	27/32	11/32
15/16	QJRXS30A (900)	—	1 1/2	19/32
5/8	—	QYRXS20A (950)	1 3/32	7/16
11/16	—	QYRXS22A (1,100)	1 5/32	15/32
3/4	—	QYRXS24A (1,245)	1 1/4	1/2
13/16	—	QYRXS26A (1,400)	1 5/16	17/32
7/8	—	QYRXS28A (1,600)	1 13/32	9/16
15/16	—	QYRXS30A (1,750)	1 1/2	19/32
1	—	QYRXS32A (1,900)	1 9/16	5/8
1 1/8	—	QYRXS36A (2,200)	1 3/4	11/16

El valor entre paréntesis representa el torque de trabajo máximo recomendado en pulg. lb.

### Cabezas para tuerca abocardada, 6 puntos, mm

mm	Diámetro vástago J (0.425")	Diámetro vástago Y (0.560")	D.E., mm	Prof. cabeza, mm
10	QJRXSM10A (400)	—	20	8
11	QJRXSM11A (500)	—	21	9
12	QJRXSM12A (600)	—	22	9
13	QJRXSM13A (700)	—	24	9
14	QJRXSM14A (740)	—	25	10
16	—	QYRXSM16A (900)	27	11
17	QJRXSM17A (900)	QYRXSM17A (1,000)	29	11
18	—	QYRXSM18A (1,125)	30	12
19	—	QYRXSM19A (1,250)	32	12
20	—	QYRXSM20A (1,350)	33	13

El valor entre paréntesis representa el torque máximo recomendado en pulg. lb.

### Cabezas para tuerca abocardada, 12 puntos, pulgadas

mm	Diámetro vástago Y (0.560")	D.E., pulg.	Profundidad cabeza, pulg.
9/16	QYRX18A (800)	1	13/32
5/8	QYRX20A (950)	1 3/32	7/16
11/16	QYRX22A (1,100)	1 5/32	15/32
3/4	QYRX24A (1,245)	1 1/4	1/2
13/16	QYRX26A (1,400)	1 11/32	17/32
7/8	QYRX28A (1,600)	1 13/32	9/16
15/16	QYRX30A (1,750)	1 1/2	19/32
1	QYRX32A (1,900)	1 19/32	21/32
1 1/16	QYRX34A (2,050)	1 21/32	11/16
1 1/8	QYRX36A (2,200)	1 3/4	23/32
1 3/16	QYRX38A (2,400)	1 7/16	3/4
1 1/4	QYRX40A (2,400)	1 29/32	25/32

El valor entre paréntesis representa el torque máximo recomendado en pulg. lb.



QJRX18A

Centro del sujetador para retener el pasador:  
 Serie QJRXS - 2.50"  
 Serie QYRXS - 3.00"  
 Serie QJRXSM - 2.50"  
 Serie QYRXSM - 3.00"  
 Serie QJRX - 2.50"

Serie QYRX - 3.00"  
 Serie QJRO - 2.50"  
 Serie QYRO - 3.00"  
 Serie QJROM - 2.50"  
 Serie QYROM - 3.00"

### Cabezas con extremo abierto/Trinquetes, mm

mm	Diámetro vástago J (0.425")	Diámetro vástago Y (0.560")	D.E., mm	Prof. cabeza, mm
10	QJROM10A (245)	—	20	6

El valor entre paréntesis representa el torque máximo recomendado en pulg. lb.

### Cabezas con extremo abierto/Trinquetes, pulgadas

mm	Diámetro vástago J (0.425")	Diámetro vástago Y (0.560")	D.E., pulgadas	Profundidad cabeza, pulgadas
5/16	QJRO10A (130)	—	5/8	3/16
7/16	—	QYRO14A (415)	7/8	1/4
1/2	—	QYRO16A (515)	1	9/32
9/16	QJRO18A (720)	—	1 1/8	9/32
5/8	—	QYRO20A (1,100)	1 7/32	5/16

El valor entre paréntesis representa el torque máximo recomendado en pulg. lb.



ADVERTENCIA



- No exceda la capacidad de torque • No utilice las llaves para aflojar sujetadores
- La recalibración periódica es necesaria para mantener la precisión
- Lea las precauciones de seguridad en las páginas 594 a 597

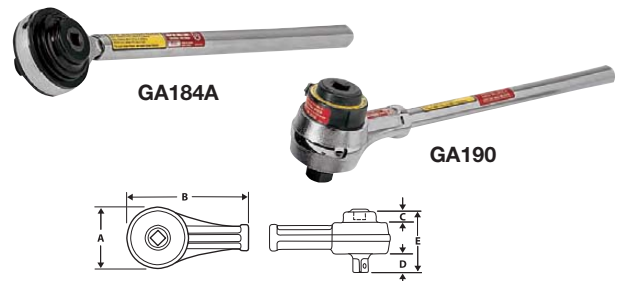
# TORQUE

## Multiplicadores con cabeza de engranaje

### Multiplicadores con cabeza de engranaje - Modelos X4

- Utilícelos solos o apile hasta tres X4
- El apilamiento multiplica el radio de torque pero no suma: el torque resultante puede ser considerable
- Lo único que cambia es el radio de torque; la capacidad total permanece igual y no excede la capacidad de la llave más grande de la pila

Especificaciones	GA184A	GA185	GA190
Tipo de reacción	Barra	Barra	Barra
Capacidad de salida, pies lb	1,000	2,000	2,000
Capacidad de entrada, pies lb	249	588	588
Radio de acción	4.0:1	4.0:1	4.0:1
Radio de torque	3.4:1**	3.4:1**	3.4:1**
Reducciones	1	—	1
Cuadro cuadrado hembra entrada, pulg.	1/2	3/4	3/4
Cuadro cuadrado macho salida, pulg.	3/4	1	1
Medida A, D.E., pulg.	3 1/2	3 3/4	3 3/4
Medida B, largo, pulg.	6 5/8	6 5/8	6 5/8
Medida C, altura cabeza, pulg.	1/2	3/4	1 1/2
Medida D, altura extr. cuadro, pulg.	3/4	1	1
Medida E, altura total, pulg.	3 11/32	4 3/8	5
Largo total, pulg.	22	25	25
Antirreverso	—	—	Sí



\*\*La precisión de radio de torque es  $\pm 10\%$ .

NOTA: La empuñadura o la placa de sujeción sirven como una "barra de reacción" y deben colocarse contra un objeto fijo fuerte.

### Multiplicadores con cabeza de engranaje

- Algunos modelos poseen un cuadro cuadrado de reemplazo que protege los componentes cortando automáticamente cuando la salida indicada se excede de un 3% a un 10%
- Todos los modelos incluyen una tabla de conversión de entrada/salida en pies lb y N•m

Especificaciones	YA290PLUS	YA300	YA391	YA292	YA392	YA393	YA394	YA395
Tipo de reacción	Barra	Barra	Barra	Barra	Barra	Barra	Placa	Placa
Capacidad de salida, pies lb	750	1,000	1,200	2,000	2,200	3,200	5,000	8,000
Capacidad de entrada, pies lb	227	303	200	500	162	173	189	154
Radio de acción	1:4	4.0:1	6.3:1	4.27:1	15.0:1	20.25:1	29.25:1	60.0:1
Radio de torque	1:3.3	3.3:1**	6.0:1*	3.7:1**	13.6:1*	18.5:1*	26.5:1*	52.0:1*
Reducciones	1	1	1	1	2	3	2	2
Cuadro cuadrado hembra entrada, pulg.	1/2	1/2	1/2	3/4	1/2	1/2	1/2	1/2
Cuadro cuadrado macho salida, pulg.	3/4	3/4	3/4	1	1	1	1 1/2	1 1/2
Cojinetes	—	—	Aguja	—	Aguja	Aguja	Aguja	Aguja
Largo, pulgadas	8 3/4	17 1/2	20	19 1/2	20	20	15	15 1/2
Ancho, pulg.	2 3/4	2 13/16	4	4 1/2	4	4	8 5/8	6
Altura, pulg.	3 1/4	3 5/16	4 1/16	3 3/4	5 13/16	6 1/2	8 3/4	10 3/4
Caja de almacenamiento	Sí	—	Sí	—	Sí	Sí	Sí	Sí
Protractor de ángulo	—	—	Sí	—	Sí	Sí	—	—
Antirreverso	—	—	—	—	Sí	Sí	Sí	Sí
Cuadro cuadrado de reemplazo	No	—	YA391RK	—	YA392RK	YA393RK	YA394RK	YA395RK

\*\*La precisión de radio de torque es  $\pm 5\%$ .

\*\*La precisión de radio de torque es  $\pm 10\%$ .

NOTA: La empuñadura o la placa de sujeción sirven como una "barra de reacción" y deben colocarse contra un objeto fijo fuerte.



YA390

#### YA390 Motor neumático reversible.

- Ofrece hasta 200 pies lb de fuerza de entrada para cada uno de los multiplicadores de engranajes de serie YA.
- Cuadro de salida: 1/2"
- Presión de aire máxima en operación: 60 PSIG
- Velocidad libre: 70 RPM. Dimensiones: 16 1/4" x 3 1/8" x 4 3/4"

## Llaves de torque electrónica

### Llaves de torque ajustables tipo cuadrante electrónico

- Ideal para los mercados mundiales automotriz, nuclear, militar e industrial
- La precisión digital es de  $\pm 1\%$  de 20% a 100% de la escala completa en ambas direcciones
- Sistema de signos visuales LED de tres pasos: Alarma de exceso de torque (rojo) Señal de advertencia de aproximación al objetivo cuando se está acercando (amarillo al 90% del objetivo) y señal de objetivo logrado cuando se obtiene el torque deseado (verde)
- La alarma sonora se apaga cuando se alcanza el torque deseado



ED2600

#### Características:

- Se puede girar 180° la pantalla para permitir el uso con la mano izquierda
- 4 unidades de medición en la misma llave de torque: pulg. lb, pies lb, N•m, Kg•cm
- La escala única, grande, de 2 pulgadas y fácil de leer elimina la confusión en las escalas de conversión
- El cuerpo de policarbonato resistente garantiza la durabilidad
- El cómodo agarre acolchonado reduce la tensión por el uso prolongado
- El capuchón de goma protege la pieza de trabajo
- La viga del cuerpo de acero, compuesta y durable ofrece años de servicio preciso
- Se entrega en caja de almacenamiento para máxima protección
- Batería de 9 voltios con vida prolongada y fácil reemplazo, 80 horas
- Tapa de batería diseñada a prueba de FOD
- EU/CE - DE, ES, FR, IT, GB (todas las unidades)

Pieza No.	Cuadro cuadrado, pulg.	Gama, máx.	Gama N•m
ED1050	1/4	50 pulg. lb., 4.17 pies lb, 57.61 Kg•cm	5.65 N•m
ED2250	3/8	250 pulg. lb, 20.83 pies lb, 288.03 Kg•cm	28.25 N•m
ED2600	3/8	600 lb, 50 pies lb, 691.27 Kg•cm	67.8 N•m

\*Todas las llaves de torque, mangos y comprobadores Snap-on® se entregan con un Certificado de calibración (a menos que se indique lo contrario)

Todas las llaves y mangos están calibrados según las Normas ASME e ISO en cuanto a la precisión, del 20% al 100% de la escala completa, utilizando equipos garantizados por NIST.

## Llaves de torque electrónica

- Máxima capacidad de almacenamiento disponible: la memoria almacena hasta 4,000 valores de torque
- Capacidad de descarga: los valores de torque individuales y almacenados en la memoria pueden descargarse directamente a una impresora o banco de datos mediante una conexión RS-232.
- Modos de operación seleccionables: Los modos de operación "sostén de pico" y "huella" son estándares
- Gama: disponible de 5 pulg. lb. a 600 pies lb. Las unidades de ingeniería pueden seleccionarse por medio del teclado (pulg. onz., pulg. lb., pies lb., N•m, dN•m, k•gm y kg•cm).
- Precisión:  $\pm 1\%$  de 10% a 100% de la escala.
- Construcción de calidad: comprobada calidad industrial. Todas las llaves de torque electrónicas Electrotork están diseñadas para un uso continuo
- Pila alcalina de 9V incluida



QCE215A

### Llaves de torque ELECTROTORK®

Alto grado de precisión tanto en el sentido de las agujas del reloj como en sentido contrario, cualquiera sea la posición en las que se las sostenga. Las escalas fáciles de leer y el teclado de membrana sellado mejoran la utilidad para el operador. Cada llave incluye una caja de almacenamiento

Pieza No.	Cuadro cuadrado, pulg.	temperatura	Incrementos	Largo, pulgadas
QCE115A	1/4	5-50 pulg. lb, 5.6-56 dNm, 5.7-57 kg•cm, 80-800 pulg. onz.	0.01 pulg. lb, 0.01 dN•m, 0.01 kg•cm, 0.10 pulg. onz.	13 1/2
QCE215A	3/8	25-250 pulg. lb, 28-282 dN•m, 29-288 kg•cm	0.01 pulg. lb, 0.10 dN•m, 0.10 kg•cm	14 7/8
QCE225A	3/8	5-50 pies lb, 68-677 dNm, 69-691 kg•cm, 60-600 pulg. lb	0.01 pies lb, 0.10 dN•m, 0.10 kg•cm, 0.10 pulg. lb	14 7/8
QCE325A	1/2	25-250 pies lb, 34-338 N•m, 3.4-34 kg•m	0.10 pies lb, 0.10 N•m, 0.01 kg•m	21 1/2
QCE425A	3/4	60-600 pies lb, 81-813 N•m, 8.3-83 kg•m	0.10 pies lb, 0.10 N•m, 0.01 kg•m	46 1/2

La certificación de precisión ofrecida por las Normas ASME e ISO es del 20% al 100% de la escala completa.  
**P11350** Cable para descarga en PC opcional disponible.

## Comprobadores de torque electrónicos

Diseñados para ser fuertes y de bajo costo, estos comprobadores de torque electrónicos pueden colocarse en la pared de la fábrica o sobre un banco para permitir a los operarios comprobar el torque de las llaves o herramientas de fuerza sin tener que alejarse de sus puestos de trabajo.

- El transductor integral y el fuerte bastidor permiten montarlos en casi cualquier posición
- Transductor integral: Puente completo del medidor de deformación, 350 ohms, 1500  $\mu$ E, 3mV/V F.S., 3.75V de excitación
- El diseño único del cuello permite al operador ver la pantalla cuando comprueba llaves de torque largas
- Precisión:  $\pm 0.5\%$  de lectura  $\pm 1$  vuelta en dígito menos significativo (10% a 100% de la gama completa) a 25 $\sigma$ gr C
- Precisión de pantalla: 4 dígitos, 9.999 vueltas
- Estabilidad: +0.044% por  $\sigma$ grC
- Modos de huella y pico
- Se pueden utilizar con herramientas de fuerza que no sean de impacto (se requieren simuladores de tasa de unión)
- Escala doble (inglesa/N•m o inglesa/dN•m)
- Restablecimiento de pantalla automático/manual
- Lee en forma bidireccional (en el sentido de las agujas del reloj y en el sentido contrario)
- Utiliza baterías de NiCad recargables. Cargador incluido
- Todos los comprobadores incluyen cables adaptadores de potencia, adaptadores de dados (interno a interno) y caja de almacenamiento plástica PB1ETT



QC1ETT50

Pieza No.	Cuadro cuadrado, pulg.	Gama Inglesa	Gama, N•m
QC1ETT10	1/4	10-100 pulg. oz.	7.0-70.6 cN•m
QC1ETT400	1/4	40-400 pulg. oz.	28-280 cN•m
QC1ETT50	1/4	5-50 pulg. lb.	5.6-56 dN•m
QC1ETT100	1/4	10-100 pulg. lb.	11.3-113 dN•m
QC2ETT250	3/8	25-250 pulg. lb.	28-280 dN•m
QC2ETT1000	3/8	100-1,000 pulg. lb.	113-1,130 dN•m
QC3ETT250	1/2	25-250 pies. lb.	34-339 N•m
QC4ETT600	3/4	60-600 pies. lb.	81-813 N•m

La certificación de precisión ofrecida por las Normas ASME e ISO es del 10% al 100% de la escala completa.

\*Todas las llaves de torque, mangos y comprobadores Snap-on® se entregan con un Certificado de calibración (a menos que se indique lo contrario)

Todas las llaves y mangos están calibrados según las Normas ASME e ISO en cuanto a la precisión, del 20% al 100% de la escala completa, utilizando equipos garantizados por NIST.



**ADVERTENCIA**



- No exceda la capacidad de torque • No utilice las llaves para aflojar sujetadores
- La recalibración periódica es necesaria para mantener la precisión
- Lea las precauciones de seguridad en las páginas 594 a 597

# TORQUE

## Sistema de medición de torque/adquisición de datos Versatorq®

El sistema Versatorq puede utilizarse para cualquier trabajo que requiera aplicaciones de torque repetidas o una inspección regular del torque del sujetador. Este sistema también puede utilizarse para verificar la precisión de las llaves de torque mecánicas y neumáticas. El torque pico puede capturarse utilizando un sensor giratorio con una herramienta de fuerza que no sea de impacto

- **Versatilidad:** funciona con baterías. Es liviano. Posee gamas disponibles de 2 pulg. oz a 20 pulg. oz a 150 pies lb a 1,500 pies lb y 7 unidades de medida: pulg. oz., pulg. lb, pies lb, N•m, d•Nm, kgm, y kgcm. El sistema Versatorq se puede utilizar con dados, extensiones, juntas universales, mangos de trinquete o cualquiera de estos combinados
- **Adquisición de datos:** almacena y recupera hasta 3,500 lecturas. Una batería de reserva con memoria interna retiene durante 10 años el parámetro y los últimos datos de memoria.
- **Modo de huella o de pico:** el modo de huella muestra el valor de torque aplicado y el modo de pico muestra el valor de torque máximo
- **Facilidad de calibración:** la calibración del cliente cumple con la ISO9000. Las instrucciones de calibración paso por paso se entregan con el manual del usuario
- **Sensores inteligentes :** chip incorporado de memoria EEPROM que almacena los factores de calibración e identificación del sensor. Calibrado en fábrica; un sensor retiene la precisión en todos los medidores Versatorq; simplemente enchúfelo en el sensor deseado. Es necesaria una recalibración periódica

**VERSATORQ**  
Medidor de adquisición de torque  
Incluye cargador VERSACHARGE1 y caja PB57A.



Los sensores se venden por separado.

**Versameter**  
Medidor de adquisición de torque electrónico

Realiza la mayoría de las mismas funciones que el medidor de adquisición de torque Versatorq. No realiza las funciones de almacenamiento/recuperación de datos, análisis estadístico e histograma y no ofrece la característica de puerto de salida serial.



**VERSAMETER**

### Accesorios para el sistema Versatorq

Pieza No.	Descripción
<b>VERSACHARGE1</b>	Paquete de potencia, 120VCA a 9VCC
<b>VERSACHARGE2</b>	Paquete de potencia, 220VCA a 9VCC (Europa)
<b>VERSACHARGE3</b>	Paquete de potencia, 220VCA a 9VCC/cargador (Australia/Reino Unido)
<b>VERSAPHONE</b>	Auriculares
<b>VERSACABLE</b>	Cable para la impresora serial RS-232
<b>VERSACABLE2</b>	Cable para interfaz de PC
<b>PB57A</b>	Caja de transporte



**VERSA2S100**

que funcione a menos de 1,000 RPM y que sea dirigida dentro de una junta blanda. Los inspectores pueden verificar el torque crítico de los sujetadores y registrar la información para auditorías de calidad. Ideal para procesos de control de calidad. El sistema Versatorq puede realizar análisis estadísticos internamente, incluyendo histogramas, e imprimir la información mediante una impresora serial.

- **Adaptador de 120VCA/220VCA, 60 Hz:** la batería recargable y el gancho para cinturón permiten llevarlo al lugar de trabajo o usarlo en el banco con soporte de mesa opcional y el adaptador de CA.
- **Salida de análisis estadístico a PC:** descargue histogramas, lecturas máximas y mínimas, media, sigma N, sigma, Cp, Cpk, % de error y cantidad de lecturas por debajo y por encima del límite de tolerancia.
- **Interfaz de puerto serial con computadora o impresora:** puerto de comunicaciones RS-232 verdadero para descargar a una computadora o impresora serial o configurable para protocolo de impresión estadística MITUTOYO.
- **Avisos audiovisuales:** un gráfico de barras análogo en la parte superior de la pantalla ofrece una indicación en vivo del torque aplicado. Una bandera de advertencia que dice "OVER" aparece para indicar que se ha excedido la gama máxima del sensor. Una luz LED verde que dice "MIN" (mínimo) indica que se ha alcanzado la menor tolerancia y una luz LED roja que dice "MAX" (máximo) indica que se ha excedido la tolerancia superior. Una alarma sonora produce un tono distintivo de 2 kHz. Tiene un enchufe de salida de audio para auriculares opcionales en ambientes ruidosos

### Especificaciones del sistema Versatorq1® /Versameter®

Especificaciones	Descripción
<b>VERSATORQ</b>	Cargador de 120VCA y caja de transporte.
<b>VERSATORQ1</b>	Medidor de adquisición de torque básico
<b>Modos - VERSAMETER</b>	De huella y sostén de pico
<b>Pantalla</b>	4 dígitos con banderas de funciones alfanuméricas
<b>Capacidad de pantalla*</b>	+/- 4 dígitos, 8,000 vueltas
<b>Precisión</b>	±1% de lectura (de 10 a 100% de la gama del sensor)(+/- 2% con sensores VERSA1S10 y VERSA1S20)
<b>Teclado con botón de liberación</b>	Alarma mín./máx., tara cero, configuración, unidades, almacenar/recuperar/borrar, enviar, estadísticas, ingresar
<b>Unidades de medida</b>	pulg. oz, pulg. lb, pies lb, N•m, dN•m, kg•m, kg•cm
<b>Temperatura de operación</b>	5 °C a 42 °C (40 °F a 110 °F)
<b>Temperatura de almacenamiento</b>	-10 °C a 50 °C (-2 °F a 12 °F)
<b>Humedad</b>	Hasta 90%, sin condensación.
<b>Dimensiones</b>	3" ancho, 2,5" alto (3" con gancho para cinturón), 6" diámetro.
<b>Peso</b>	1 lb.
<b>Duración de la carga (carga completa hasta apagado)</b>	20 horas continuas
<b>Cargador de batería</b>	120VCA o 220VCA, 50-60 Hz
<b>Almacenamiento / recuperación de datos</b>	3,500 medidas
<b>Salida del cargador de batería</b>	9VCC, 200mA
<b>Puerto de salida serial - VERSATORQ1</b>	RS-232 (verdadero), 300-19.2K baud., y Mitutoyo (protocolo estadístico)
<b>Análisis estadístico - VERSATORQ1</b>	MÁX., MÍN., Sigma, Cp, Cpk, % de error, -NoGo, +NoGo
<b>Histograma - VERSATORQ1</b>	Límite parámetro inferior, límite parámetro superior, 10 divisiones.

\*La pantalla Versatorq ignora la entrada de torque inferior a 0.5% de la escala completa en el modo de huella y 2.0% de la escala completa en el modo de pico.

**NOTA: Consulte el manual de instrucciones del Versatorq para obtener las gamas y resoluciones del sensor en diferentes unidades de medición de torque.**

### Sensores Versatorq

Pieza No.	Cuadro cuadrado, pulgadas	Rango	Diám. sensor, pulgadas	Largo sensor, pulgadas	Largo cable, pulgadas
<b>VERSA1S20*</b>	1/4	2-20 pulg. oz.	0.5	2.9	48
<b>VERSA1S10*</b>	1/4	1-10 pulg. lb.	0.7	2.9	48
<b>VERSA1S50</b>	1/4	5-50 pulg. lb.	0.9	2.1	48
<b>VERSA1S200</b>	1/4	20-200 pulg. lb.	0.9	2.1	48
<b>VERSA2S100</b>	3/8	10-100 pies lb.	1.2	2.4	48
<b>VERSA3S250</b>	1/2	25-250 pies lb.	1.4	2.6	48
<b>VERSA4S600</b>	3/4	60-600 pies lb.	2.0	3.9	96
<b>VERSA5S1500**</b>	1	150-1,500 pies lb.	2.4**	4.4	92†

\*Empuñaduras estriadas para permitir el control con la punta de los dedos.

\*\*El diámetro no incluye el conector montado lateralmente.†Cable en bobina de servicio pesado con conector estilo MS de 4 clavijas.

## Comprobador de torque electrónico Versatest™



**VERSATEST**

El indicador Versatest es un instrumento graduado de laboratorio que se utiliza para una precisa comprobación y calibración de llaves de torque en interiores. Los transductores de torque de alta precisión brindan lecturas del sistema con una precisión de +/- 0.25% del valor indicado. Están disponibles en gamas de 15-200 pulg. oz a 200-2,000 pies lb y poseen un chip especial de memoria incorporado que identifica la gama y mantiene la calibración entre todos los indicadores Versatest. La programación de configuración y calibración se ingresa mediante las teclas de membrana del panel frontal. El indicador Versatest puede almacenar y recuperar hasta 3,000 lecturas de torque/fuerza diferentes. El análisis estadístico almacenado en la memoria puede descargarse a una computadora o impresora serial. Una batería de litio de alambre duro mantiene en funcionamiento la memoria interna y el reloj con fecha y hora por hasta 10 años.

### Especificaciones del indicador Versatest

Especificaciones	Descripción
<b>Pantalla</b>	Amplia pantalla LCD de gráficos de 5.5" x 1.5" con iluminación de fondo (matriz de puntos de 240 x 64, altura de caracteres de los dígitos de torque 0.67")
<b>Capacidad</b>	5 dígitos significativos +/- 32,000 vueltas (A/D 16 bits)
<b>Índice de muestreo</b>	2,000 muestras por segundo
<b>Índice de pantalla</b>	5 actualizaciones por segundo
<b>Precisión*</b>	+/- 0.25% DE LA LECTURA A 25° C (con calibración de transductor TTC)
<b>Variación de temperatura</b>	+ 0.03%/°C (+0.017%/°F)
<b>Gráfico de barras</b>	100 segmentos analógicos del torque aplicado en escala hasta el valor de Configuración límite.
<b>Unidades de medida</b>	pulg. oz, pulg. lb, pies lb, N•m, dN•m, kg•cm, kg•m
<b>Modos</b>	Huella, sostén de pico, primer pico, herramienta de fuerza
<b>Tecla blanda de la interfaz para el usuario</b>	Unidades, Calibración, Fecha/Hora, Estadísticas, Config. Límites A/Baj., Almacenamiento datos, Recuperación datos, Configuración impresora, Cero, Autom./Manual Almacenar/enviar/borrar
<b>Teclas de selección</b>	Incremento, Disminución, Cambio Izquierda, Cambio Derecha, Ingresar
<b>Temperatura de operación</b>	10 a 32° C (50 a 90° F)
<b>Temperatura de almacenamiento</b>	-20 a 50° C (-2 a 122° F)
<b>Humedad</b>	85% Humedad relativa @ 21° C (70° F)
<b>Dimensiones</b>	10" ancho x 4" alto x 10.5" profundidad (incluyendo mango de transporte)
<b>Suministro eléctrico</b>	Interruptor automático 100VCA-24-VCA, 50/60 Hz, 50 W
<b>Almacenamiento / recuperación de datos</b>	3,000 mediciones
<b>Análisis estadístico</b>	Máx, mín, gama, media, Sigma N, Sigma, Cp, Cpk, % de error, -NoGo, +NoGo
<b>Histograma</b>	Límite parámetro inferior, límite parámetro superior, 10 divisiones
<b>Puerto serial de salida para impresora/computadora</b>	RS232 (Verdadero), 300-19.2 K baud
<b>Puerto serial com para computadora</b>	RS232 (Verdadero), 300-19.2 K baud
<b>Salida analógica</b>	+(CW)/-(CCW) 1.8 V en gama completa del transductor, linealidad, ±1% de la lectura
<b>Relés de control del cargador</b>	Dos, normalmente abiertos, form. A, 12 VCC @ 1/2A contacto cercano a 110% CW o CCW de la gama de torque/fuerza del transductor

\* Los transductores TTC usados con el indicador Versatest sin estar calibrados con el mismo proporcionan una precisión de sistema de +/- 0.5% de la lectura @ 25° C. Consulte la Tabla del transductor en la página 245 para obtener información adicional.

### Características:

- Descarga automática
- Puerto serial RS232C : para impresora o PC
- Almacenamiento/recuperación de datos (con marca de fecha / hora) con capacidad para hasta 3,000 mediciones
- Reloj en tiempo real
- Transductores inteligentes
- Salida analógica: Conexión con osciloscopio o trazador X-Y.
- En la parte superior de la unidad Versatest es posible montar una impresora externa.
- Interfaz con interruptor de pie remota para funciones de envío/ impresión.
- Cuatro modos: DE HUELLA, SOSTÉN DE PICO, PRIMER PICO, HERRAMIENTA DE FUERZA
- Control de procesos estadísticos (SPC) incorporado.



**VERSATEST600**

### VERSATEST600 Sistema electrónico de medición de torque

Ofrece el monitoreo rápido de las entradas de torque estáticas y dinámicas. Incluye el indicador Versatest, el cargador VERSA600LDR2, el transductor TTC12, el transductor TTC400 4-en-1 y la placa adaptadora TTC5000-1 4-en-1.

**VERSA600LDR2 Cargador mecánico.** La unidad carga llaves de torque con cuadrante, micrométricas, de viga y electrónicas. Capacidad máxima de 600 pies lb. Utilice con cualquier transductor de la serie TTC de 15 pulg. onz. a 600 pies lb.

### Accesorios

<b>TTC3421</b>	Sostén de montaje "A"
<b>TTC3422</b>	Sostén de montaje "B"
<b>TTC15002</b>	Sostén de montaje "C"
<b>TTC1121</b>	Impresora serial
<b>TTC501</b>	Conecta el indicador digital TTC610 a una computadora
<b>TTC502</b>	Conecta el indicador digital TTC610 a una impresora
<b>TTC75006</b>	Juego de comprobación de destornilladores de torque.



**ADVERTENCIA**



- No exceda la capacidad de torque • No utilice las llaves para aflojar sujetadores
- La recalibración periódica es necesaria para mantener la precisión
- Lea las precauciones de seguridad en las páginas 594 a 597

\*Todas las llaves de torque, mangos y comprobadores Snap-on® se entregan con un Certificado de calibración (a menos que se indique lo contrario). Todas las llaves y mangos están calibrados según las Normas ASME e ISO en cuanto a la precisión, del 20% al 100% de la escala completa, utilizando equipos garantizados por NIST.

# TORQUE

## Comprobador de torque electrónico Versatest™

Controlador de motor en TTC2800 - se monta en esta ubicación.



**TTC2000**  
Sistema básico. Accesorios opcionales en la siguiente página.

- Reconocimiento automático mediante sensor con transductores "inteligentes"
- Rango: de 15 pulg. onz. a 2,000 pies lb. (bidireccional)
- Incertidumbre total (10% a 100% de la gama): +/- 0.25% del valor de torque indicado
- Pantalla de 8 dígitos alfanuméricos
- Capacidad de memoria de hasta 3,000 valores
- Incluye impresora serial de bajo perfil
- Marca de fecha y hora para los valores almacenados
- Análisis estadístico de los datos almacenados
- Opciones manuales o automáticas programables para borrar, almacenar e imprimir
- Recuperación y revisión de los valores de torque almacenados
- Modos: DE HUELLA, DE PICO, PRIMER PICO y HERRAMIENTA DE FUERZA
- Codificador de ángulo opcional
- El puerto RS232C es estándar
- Salida analógica estándar
- Circuitos totalmente digitales
- 8 unidades de medición de torque: pulg. onz., pulg. lb, pies lb, cN•m, dN•m, N•m, kg•cm y kg•m
- Bloqueo automático para la protección del transductor
- Cero automático
- Reconocimiento automático del transductor
- Opera a 120 VCA o 240 VCA

### Especificaciones del sistema TTC2000/TTC2800

<b>TTC2000 Sistema de carga manual</b>	<b>Pantalla de torque/fuerza</b>	Ocho dígitos, alfanumérica, LED rojo súper brillante, altura del caracter 0.55 pulg
	<b>Capacidad</b>	8 dígitos, +/-32,000 vueltas ( A/D 16 bits)
	<b>Precisión*</b>	+/- 0.25% de la lectura a 25° C (con calibración de transductor TTC)
	<b>Variación de temperatura</b>	+ 0.03%/C (+ 0.017%/F)
	<b>Unidades de medida</b>	TORQUE: pies lb, pulg. lb, pulg. onz., N•m, dN•m, kg•cm y kg•cm; FUERZA: lbf, onzf, N, dN, kp, y gf.
	<b>Gama máxima en pantalla</b>	LCD de 2 líneas x 16 caracteres, matriz de puntos 5 x 8 utilizada para la gama máxima del transductor, unidades, ángulo, calibración, fecha/hora, estadísticas, torque/fuerza o config. límites de torque-ángulo, almacenamiento/recuperación de datos, configuración de impresora
	<b>Modos</b>	De huella, sostén de pico, ángulo, primer pico, herramienta de fuerza
	<b>Temperatura de operación</b>	10 a 32° C (50 a 90° F)
	<b>Temperatura de almacenamiento</b>	-20 a 50° C (-2 a 122° F)
	<b>Humedad</b>	Hasta 90%, sin condensación
	<b>Suministro eléctrico</b>	120 VCA +/-10%, 50/60Hz a 3.14A (incluyendo corriente del motor)
	<b>Almacenamiento / recuperación de datos</b>	3,000 mediciones
	<b>Análisis estadístico</b>	Máx, mín, gama, media, SigmaN, Sigma, Cp, Cpk, % de error, -NoGo, +NoGo
	<b>Histograma</b>	Límite parámetro inferior, límite parámetro superior, 10 divisiones
<b>TTC2800 Sistema cargador con control motorizado</b>	<b>Puerto serial de salida para impresora/computadora</b>	RS232 (Verdadero), 300-19.2 K baud
	<b>Puerto serial com para computadora</b>	RS232 (Verdadero), 300-19.2 K baud (opcional)
	<b>Salida analógica</b>	+(CW/-)1.8 V en gama completa del transductor, linealidad, ±1% de la lectura
	<b>Relés de control del cargador</b>	Dos, normalmente abiertos, form. A, 12VCC @ 1/2A contacto cercano a 110% CW o CCW de la gama de torque/fuerza del transductor
	<b>Manivela del cargador</b>	Torque máximo de entrada 8 pies lb, torque máximo de salida 2,000 pies lb.
	<b>Modos del cargador motorizado</b>	Manual; cuadrante automático; 1er pico automático
	<b>Suministro eléctrico del cargador motorizado</b>	120VCA +/- 10% Hz @ 3.14A (incluyendo corriente del motor); (transformador reductor opcional para operación a 240VCA)

### Componentes del sistema TTC2000/TTC2800

	Pieza No.	Descripción	Aplicación
<b>Componentes del TTC2000</b>	<b>TTC600</b>	Cargador mecánico	Aplica carga a llaves de torque para la comprobación en el sistema TTC2000. Incluye cargador, sostén de indicador de torque, pasador de torque, resguardo de protección, adaptador pequeño del transductor y cable de alimentación. 45" Ancho x 24" Profundidad x 9.5" Alto
	<b>TTC610</b>	Indicador digital	Comprobador de torque para el sistema TTC2000.
<b>Componentes del TTC2800</b>	<b>KRL762PY</b>	Rodillo/Gabinete de almacenamiento	Se utiliza para montar el TTC600/TTC610 (TTC2000) o TTC800/TTC810 (TTC2800) y almacenar los accesorios. No está disponible en forma individual
	<b>TTC800</b>	Cargador motorizado	Aplica carga a llaves de torque para la comprobación en el sistema TTC2800.
	<b>TTC810</b>	Indicador digital	Comprobador de torque para el sistema TTC2800
	<b>KRL762PY</b>	Rodillo/Gabinete de almacenamiento	Se utiliza para montar el TTC600/TTC610 (TTC2000) o TTC800/TTC810 (TTC2800) y almacenar los accesorios. No está disponible en forma individual

\*Todas las llaves de torque, mangos y comprobadores Snap-on® se entregan con un Certificado de calibración (a menos que se indique lo contrario) Todas las llaves y mangos están calibrados según las Normas ASME e ISO en cuanto a la precisión, del 20% al 100% de la escala completa, utilizando equipos garantizados por NIST.

## Torque, comprobador de torque electrónico y calibrador



### Transductores

Todos los transductores de la serie TTC incluyen el adaptador correcto para la gama de torque indicada.

Pieza No.	Descripción	Tamaño cuadro cuadrado	Rango	Sostén montaje en banco
TTC5	Transductor	1/4	15-200 pulg. oz.	TTC3421
TTC6	Transductor	1/4	4-50 pulg. lb.	TTC3421
TTC65	Transductor	1/4	15-150 pulg. lb.	TTC3421
TTC7	Transductor	3/8	30-400 pulg. lb.	TTC3421
TTC8	Transductor	3/8	80-1,000 pulg. lb.	TTC3421
TTC10	Transductor	1/2	10-125 pies lb.	TTC3422
TTC11	Transductor	1/2	20-250 pies lb.	TTC3422
TTC12	Transductor	3/4	60-600 pies lb.	TTC3422
TTC13	Transductor	1	100-1,000 pies lb.	TTC15002
TTC14	Transductor	1	200-2,000 pies lb.	TTC15002
TTC400*	Transductor 4-en-1	1/4 3/8 3/8 1/2	4-50 pulg. lb. 30-400 pulg. lb80-1,000 pulg. lb20-250 pies lb.	—
TTC5000-1**	Placa adaptadora 4 en 1	—	—	—

\*El TTC400 requiere la placa adaptadora TTC5000-1 cuando se utiliza con el cargador manual TTC600, el cargador motorizado TTC800 y el VERSA600LDR.

\*\*Es necesario para utilizar el Transductor de torque TTC400 4 en 1 en los cargadores TTC600/TTC800.

### Ruedas/brazos de calibración

Usar para calibrar cualquier transductor de la serie TTC. Los brazos están certificados de acuerdo con los estándares del fabricante.

TTC500	Rueda de calibración de 2.5", cuadro cuadrado de 1/4"
TTC1510	Rueda de calibración de 5", cuadro de 1/4" (incluye adaptador de 3/8")
TTC1520	Mariposa de calibración de 10", cuadro cuadrado de 1/2"
TTC1540	Brazo de calibración de 40", cuadro cuadrado de 1 1/4" (incluye adaptador de 3/4")



TTC25002

### Accesorios

Pieza No.	Descripción
TTC501	Conecta el indicador digital TTC610 a una computadora
TTC502	Conecta el indicador digital TTC610 a una impresora
TTC25002	Soporte de calibración autoestable con bloque de montaje y hardware para utilizar con sistemas TTC2000/TTC2800 y todos los transductores de la serie TTC
TTC75002	Juego de comprobación de destornilladores de torque.
TTC5500-1	Brazo de extensión (necesario para llaves de hasta 45")

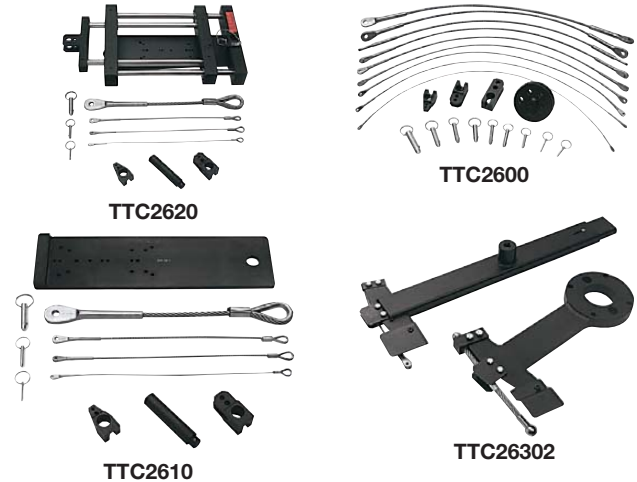
### Adaptadores de simulación de tasa de unión

- Se utiliza con comprobador de torque cuando se comprueban herramientas de fuerza que no son de impacto
- El adaptador de cuadro cuadrado se ubica en la parte superior del cuadro cuadrado del comprobador de torque y se ajusta con un tornillo de fijación.
- Una broca adaptadora se introduce en la herramienta de fuerza y se acopla con la parte superior del adaptador de la unión
- Al superponer las arandelas "belleville" en patrones fijos, el adaptador de simulación de tasa de unión puede simular uniones blandas, medianas o duras

Pieza No.	Cuadro cuadrado, pulgadas	Capac., pulg. lb.	Broca adaptadora	Tornillo carga
QC1JRS50	1/4	50	Hex. de 1/4" x hex. de 3/16"	1/4" x 28 x 1
QC2JRS400	3/8	400	Cuadrado interno de 3/8" x hex. de 3/8"	7/16" x 20 x 1.5
QC2JRS1000	3/8	1,000	Cuadrado interno de 3/8" x hex. de 1/2"	5/8" x 18 x 1.5



QC2JRS400



### Equipo de comprobación de fuerza

- Están disponibles brazos de reacción, cables, placas de montaje y accesorios para comprobar tensiómetros más calibradores de compresión y tensión. Es posible configurar los cargadores TTC600 y TTC800 y los transductores de la serie TTC para obtener cargas de compresión y tensión.
- El indicador TTC610/TTC810 también brinda la medición, visualización, almacenamiento y análisis estadístico de las entradas de fuerza.

TTC2600	Juego de comprobación de tensiómetro
TTC2610	Juego de comprobación de calibrador de tensión
TTC2620	Juego de comprobación de calibrador de compresión
TTC26302	Juego de brazo de fuerza (sólo se necesita 1 para el juego de comprobación de fuerza)

### Juegos de pesas

Usar para calibrar cualquier transductor de la serie TTC. Todas las pesas están garantizadas por NIST (NBS).

TTC3200	Juego de pesas #1 (Se utiliza para todos los transductores de la serie TTC)
TTC3210	Juego de pesas #2 (Para los transductores de la serie TTC de 200 pulg. oz a 250 pies lb)
TTC3220	Juego de pesas #3 (Para los transductores de la serie TTC de 600 pies lb a 2,000 pies lb)



### Soportes colgantes/bandejas con pesas

Usar para calibrar cualquier transductor de la serie TTC. Las bandejas con pesas están certificadas de acuerdo con el peso.

TTC301	Soporte colgante, 8 oz
TTC3040	Bandeja con pesas, 7.5 lb.
TTC3020	Bandeja con pesas, 15 lb
TTC3030	Bandeja con pesas, 50 lb



**ADVERTENCIA**



- No exceda la capacidad de torque
- No utilice las llaves para aflojar sujetadores
- La recalibración periódica es necesaria para mantener la precisión
- Lea las precauciones de seguridad en las páginas 594 a 597

# TORQUE

## Comprobadores electrónicos de torque en la parte superior del banco



TBTT600A

### Transductores y comprobadores de torque horizontales

- TBTT600A diseñados para ser una solución de calibración completa y flexible
- La función de sostén de pico incorpora el modo “manos libre” para aumentar la eficiencia
- La función de generación de certificado permite a la unidad imprimir certificaciones directamente en una impresora o computadora
- La escala certificada por NTEP se encuentra independientemente en el manual 44 de normas de NIST y datos almacenados de la calibración de un comprobador para auditorías

Pieza No.	Descripción	Rango	Resolución
TBTT16A	Transductor	De 7.5 pulg. lb a 200 pulg. lb	0.002 pies lb, 0.02 pulg. lb, 0.025 pulg. onz., 0.002 N•m., 0.0002 kg•m., 0.02 kg•cm
TBTT100A	Transductor	De 5 pies lb a 100 pies lb	0.01 pies lb, 1 pulg. lb, 2 pulg. onz., 0.01 N•m., 0.001 kg•m, 1 kg•cm
TBTT600A	Transductor	De 30 pies lb a 600 pies lb	0.05 pies lb, 5 pulg. lb, 10 pulg. onz., 1 N•m., 0.01 kg•m, 1 kg•cm



TCR175



TCR600

### Comparadores de torque

#### TCR175 Comparador de torque.

- Para determinar si una llave de torque requiere calibración a fin de mantener las aplicaciones adecuadas de torque
- El cuadrante grande y fácil de leer y las operaciones simples hacen que el comprobador sea rápido y fácil de usar para la verificación diaria de la calibración de torque
- La entrada de cuadro cuadrado hembra de 1/2", la capacidad de 175 pies lb con graduaciones de 5 pies lb y la capacidad de 230 N•m con incrementos de 10 N•m son el ajuste perfecto para las llaves de torque usuales
- El adaptador de ejercicio integrado lo hace fácil de interrumpir, proporcionando los resultados más precisos (según la norma B107.14M)
- 2% de precisión dentro del  $\pm 2\%$  de la lectura del 20% de escala completa a escala completa en el sentido de las agujas del reloj y en el sentido contrario
- Puede verificar una llave de torque con cuadro de 3/8" usando un adaptador A2A o adaptador GAF2A
- Incluye certificado de cumplimiento de calibración

*\*Todas las llaves de torque, mangos y comprobadores Snap-on® se entregan con un Certificado de calibración (a menos que se indique lo contrario).*

*Todas las llaves y mangos están calibrados según las Normas ASME e ISO en cuanto a la precisión, del 20% al 100% de la escala completa, utilizando equipos garantizados por NIST.*

#### TCR600 Comprobador de torque.

Similar a TCR175 excepto por estas diferencias:

- La entrada de cuadro cuadrado hembra de 3/4" y la capacidad de 600 pies lb con graduaciones de 10 pies lb y la capacidad de 800 N•m con incrementos de 20 N•m son el ajuste perfecto para las llaves de torque usuales
- El diseño compacto con placa de montaje de acero de 1/4" permite la adecuada instalación en cualquier dirección: horizontalmente en un banco, verticalmente en una pared o en cualquier otras superficie firme y plana
- Para usar en la mayoría de las llaves de torque usuales de 3/4", incluidos estos populares modelos de Snap-on®: TECH4R600/TECH4RM600, QD4400/QD4R400, QD4600/QD4R600, TQR400E/TQR600E, las series TE352A/TE602A y las series TEC352A/TEC602A