

HERRAMIENTAS DINAMOMÉTRICAS

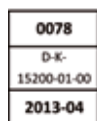
## PAR DE APRIETE EN EL RANGO DE 0,02 HASTA 54.000 N·M

### La más completa gama de herramienta dinamométrica

- › Empleo de las mejores calidades de acero, las máquinas más modernas y los procedimientos de producción más ecológicos
- › Nuestros expertos en herramientas son garantes de un acabado cuidadoso y un desarrollo permanente
- › Cumplimiento exacto de las normas más estrictas de control y medición son el sello de identidad para la máxima calidad del producto
- › Gran selección de llaves dinamométricas mecánicas o electrónicas, aparatos de control y multiplicadores de par universales así como accesorios
- › Se pueden suministrar individualmente o en prácticos juegos
- › Paquete de servicio hecho a medida llegando hasta el desarrollo de herramientas especiales específicas del cliente

### El máximo control en la producción garantiza un nivel de calidad elevado

- › Se controlan todas las piezas que participan en el proceso de producción - desde el acero hasta los muelles más pequeños - todos los pasos de producción o cada fase de trabajo están sometidos a unos estrictos controles de calidad.
- › Tras el montaje, ajuste y calibrado, se comprueba en el control final la precisión de las herramientas dinamométricas y se dotan de un número de serie (identificación única del producto) y de un certificado de calibración según la norma en vigor DIN EN ISO.
- › En tests permanentes regulares se comprueba la calidad del mecanizado, la precisión de repetición y la vida útil. Los conocimientos aquí adquiridos fluyen directamente de vuelta a la optimización del proceso de producción.



### Calibrado autorizado y control competente al máximo nivel

- › Nuestro propio laboratorio tiene acreditación DAkkS (igual que ENAC) para la calibración de par de apriete o momento (licencia para el control según las directivas DKD 3-7/3-8/DIN EN ISO 6789:2003) del número de registro: D-K-15200-01-00
- › Socio cooperador nacional del Deutsche Kalibrierdienst (DAkkS) (Servicio alemán de calibrado) desde la acreditación (DIN EN ISO/IEC 17025) y autorización de PTB en el año 2000
- › Revisión oficial anual de todas las instalaciones de control e instrumentos de medición en el laboratorio DAkkS por el Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig (PTB)
- › Comprobación interna de precisión de todas las instalaciones de prueba e instrumentos de medición al menos una vez al trimestre

### Apriete controlado de tornillos - fiable y seguro desde hace más de 50 años

- › Calidad industrial de gran calidad para los trabajos continuos más duros
- › ¡Las herramientas dinamométricas son instrumentos de precisión! A largo plazo, sólo se puede garantizar la precisión mediante controles regulares (recalibrado) (al menos 1 vez al año / a más tardar al cabo de 5000 ciclos de uso)



### Nuestro servicio completo de atención al cliente: competente y a su medida

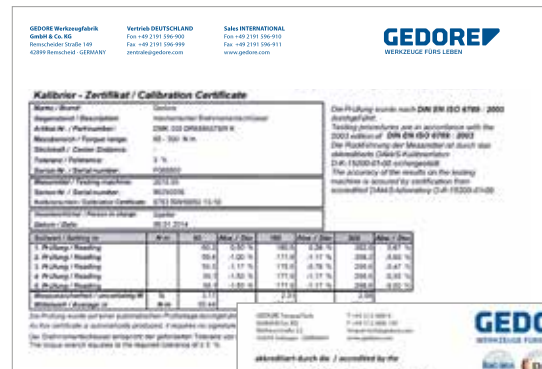
Le ofrecemos un amplio abanico de servicios que se puede adaptar individualmente a sus necesidades. Nos ocupamos de sus problemas. En los siguientes puntos le ofrecemos un apoyo especializado a medida:

- › Calibración de fábrica según la norma DIN EN ISO 6789:2003
- › Calibración ENAC en el propio laboratorio de calibrado acreditado
- › Servicio de reparaciones para marcas propias
- › Géneros de exposición/géneros de préstamo bajo unas condiciones favorables
- › Asesoramiento competente en el teléfono de servicio
- › Solución de problemas con ayuda de nuestro servicio externo de asistencia técnica
- › Cursos sobre productos (tanto internos como externos)
- › Presentaciones de productos (tanto internos como externos)
- › Participación en las Ferias a las que asista
- › Soluciones especiales en el sector de Engineering

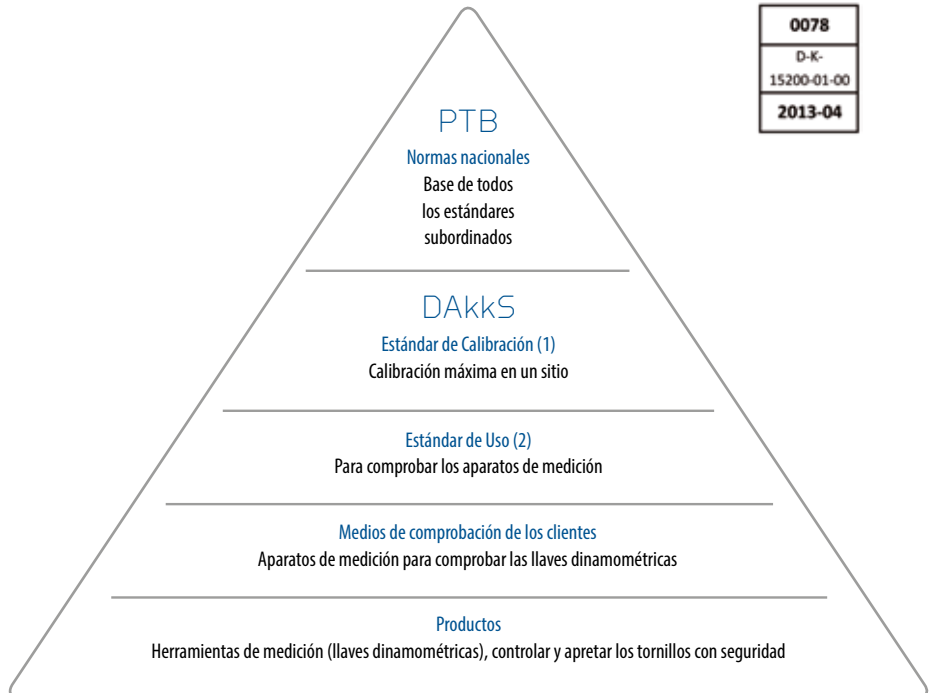
# PRECISIÓN CON CERTIFICADO

Seguridad derivable

- > Calibración ENAC en el propio laboratorio de calibrado acreditado e independiente
- > Calibración de fábrica según la norma DIN EN ISO 6789:2003



0078  
D-K  
15200-01-00  
2013-04



**INFO** >636

Más información sobre los temas: tipo de calibrado, certificados y servicio de reparación

## CALIBRACIÓN ENAC

Alcance de prestaciones laboratorio ENAC

















































Modelo	Rango de medición	Procedimiento de medición	Inseguridad de medición mínima
Llave dinamométrica electrónica	0,2 N-m – 3.000 N-m	DAKkS – DKD – R 3 – 7:2003	0,2 %
Dispositivos de calibrado de llaves dinamométricas (aparatos de control)	0,2 N-m – 3.000 N-m	DAKkS – DKD – R 3 – 8:2003	0,2 %
Llaves dinamométricas accionadas a mano	0,2 N-m – 1.000 N-m	DIN EN ISO 6789:2003	1 %

## Calibración de fábrica

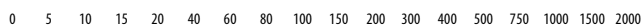
Modelo	Rango de medición	Procedimiento de medición	Inseguridad de medición mínima
Llave dinamométrica electrónica	0,2 N-m – 3.000 N-m	DIN EN ISO 6789:2003	1 %
Dispositivos de calibrado de llaves dinamométricas (aparatos de control)	0,2 N-m – 3.000 N-m	en relación con DAKkS-DKD 3-8:2003	0,5 %
Llaves dinamométricas accionadas a mano	0,2 N-m – 1.000 N-m	DIN EN ISO 6789:2003	1 %
Llave dinamométrica /de ángulo de giro electrónica	5 N-m – 300 N-m	VDI 2647	0,3°
		en relación con VDI 2648	0,5°
		Homologación según OEM	0,3°

## HERRAMIENTAS DINAMOMÉTRICAS

RESUMEN DE  
HERRAMIENTAS DINAMOMÉTRICAS

Página	Serie/Modelo		Precisión +/-	Accionamiento	Carraca	Escala	Manejo independiente de longitud	Tipos de activación
<b>0,4 – 3.000 N-m Llave dinamométrica mecánica</b>								
282	Dremometer Mini		3%	$\frac{1}{4}$ "	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	① 
268	Dremometer AM - F		3%	$\frac{1}{4}$ " ▶ $1\frac{1}{2}$ "	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	① 
283	Dremometer Z		3%	⑩ ②② ②⑥	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	① 
284	Dremometer SE		3%	9x12 14x18	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	① 
282	Dremometer FS		6%	$\frac{1}{4}$ "	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	① 
290	Dremometer DMK		3%	$\frac{1}{2}$ " ▶ $\frac{3}{4}$ "	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	① 
291	Dremometer DMUK		3%	$\frac{1}{2}$ "	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	① 
292	Dremometer DMZ		3%	⑩ ②②	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	① 
293	Dremometer DMSE		3%	9x12 14x18	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	① 
295	Torcofix K		3%	$\frac{1}{4}$ " ▶ $\frac{3}{4}$ "	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	① 
296	Torcofix Z		3%	⑩ ②②	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	① 
297	Torcofix SE		3%	9x12 14x18	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	① 
298	Torcofix FS		3%	9x12 14x18	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	① 
305	TSN Slipper		4%	$\frac{1}{4}$ " ▶ $\frac{1}{4}$ "	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	③ 
308	TBN Knicker		4%, 6%	⑩ 9x12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	② 
306	TSP Slipper		6%	$\frac{1}{4}$ " ▶ $\frac{1}{2}$ "	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	③ 
306	TSC Slipper		6%	$\frac{1}{4}$ "	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	③ 
310	Typ 83		4%	$\frac{1}{4}$ " ▶ 1"	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
309	Typ 88		4%	$\frac{3}{4}$ " ②②	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	② 
<b>0,04 – 13,6 N-m Destornilladores dinamométricos</b>								
301	Typ 755 FS		6%	$\frac{1}{4}$ "	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	③ 
302	Typ 756 S		6%	$\frac{1}{4}$ "	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	③ 
303	Typ 757 S		6%	$\frac{1}{4}$ "	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	③ 
303	Typ 758 SP		6%	$\frac{1}{4}$ "	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
<b>2 – 1.000 N-m Llave dinamométrica electrónica</b>								
312	E-Torc II		1%	$\frac{1}{4}$ "	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
313	Torcotronic III		1%	$\frac{1}{2}$ "	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
<b>0,2 – 3.150 N-m Aparatos de comprobación</b>								
314	Dremotest E		1%	$\frac{1}{4}$ " ▶ $1\frac{1}{2}$ "	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
315	E-TP		1%	$\frac{1}{4}$ " ▶ $1\frac{1}{2}$ "	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Rango N·m



Llave dinamométrica mecánica

2,5 – 12 N·m
6 – 3.000 N·m
8 – 1.000 N·m
8 – 400 N·m
5 – 12 N·m
20 – 850 N·m
20 – 300 N·m
20 – 850 N·m
20 – 400 N·m
1 – 850 N·m
2 – 850 N·m
2 – 400 N·m
2 – 200 N·m
5 – 125 N·m
0,4 – 135 N·m
1 – 10 N·m
1 – 10 N·m
0,8 – 2.000 N·m
100 – 1.500 N·m

Destornilladores dinamométricos

0,04 – 13,6 N·m
0,08 – 9 N·m
0,2 – 9 N·m
0,1 – 5,0 N·m

Llave dinamométrica electrónica

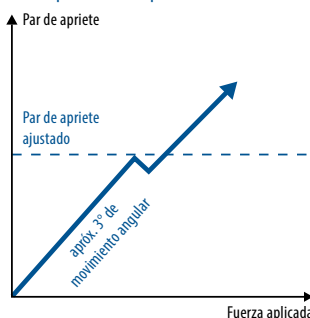
2 – 1.000 N·m
10 – 350 N·m

Aparatos de comprobación

0,2 – 3.150 N·m
0,5 – 3.150 N·m

Mecanismos diferentes en herramientas dinamométricas

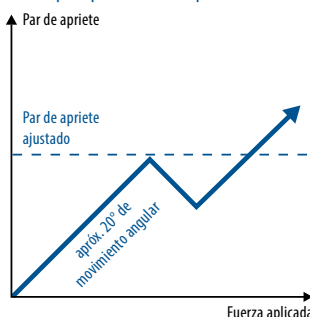
1 Herramientas dinamométricas DE DISPARO tipo CLICK  
Es posible sobreapretar



Es posible sobreapretar

Al alcanzarse el par de apriete ajustado, la llave dinamométrica se dispara a través del sistema de activación con un claro "clic" y se puede notar un impulso. La activación se realiza mediante un movimiento angular de aprox. 3°. Tras reducir la presión de la llave se puede volver a utilizar ésta inmediatamente. Las herramientas dinamométricas dependen casi siempre de la longitud. Se produce un desplazamiento de valores que afecta a la precisión si la fuerza no se dirige a través del centro de la empuñadura. Si se sigue apretando después del disparo, esto origina un par de apriete superior y puede conducir a una atornilladura dañada y/o llave dinamométrica dañada.

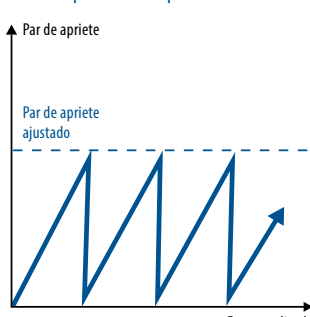
2 Herramientas dinamométricas QUE SE DOBLAN  
Es poco probable sobreapretar



Es poco probable sobreapretar

Al alcanzar el par de apriete preajustado, la parte delantera de la llave se dobla en el punto de rotación. El punto de rotación se encuentra normalmente en la parte posterior de la pieza de accionamiento. El doblado se realiza mediante un movimiento angular de aprox. 20°. Tan pronto como se descarga la llave está de nuevo lista para el servicio. Las herramientas dinamométricas que se doblan dependen de la longitud. Se produce un desplazamiento de valores que afecta a la precisión si la fuerza no se dirige a través del centro de la empuñadura. Si se sigue apretando después del doblado, esto ocasiona un par de apriete superior. Sin embargo, el doblado en el ángulo superior de aprox. 20° hace que sea muy improbable un sobrepasamiento.

3 Herramientas dinamométricas DESLIZANTES  
Es imposible sobreapretar



Es imposible sobreapretar

Al alcanzarse el par de apriete preajustado, el mecanismo de la llave dinamométrica desliza. La llave dinamométrica se puede volver a utilizar inmediatamente. Incluso aplicando más fuerza no es posible sobreapretar el par de apriete. Las herramientas dinamométricas deslizantes dependen de la longitud. No se produce ningún desplazamiento de valores que afecta a la precisión si la fuerza no se dirige a través del centro de la empuñadura.