

# Así puede usted obtener el par de apriete adecuado – también al utilizar herramientas acoplables con calibres diferentes

En caso de emplear herramientas acoplables con una cota S diferente de la cota estándar  $S_F$ , es necesario calcular un valor de ajuste o indicación debidamente corregido para la llave dinamométrica que se va a utilizar.

**¡Atención!** Si se usan adaptadores en combinación con herramientas acoplables o útiles especiales, el cálculo ha de efectuarse con la suma de las cotas =  $\Sigma S$ . En caso de herramientas especiales acodadas lateralmente, el  $W_k$  debe calcularse por métodos empíricos.

$$W_k = \frac{M_A \cdot L_F}{L_k} \left[ \frac{N \cdot m \cdot mm}{mm} \right]$$

$$W_k = \frac{M_A \cdot L_F}{L_F - S_F + S \text{ (ó } S)}$$

$M_A$  = Par de apriete deseado

$W$  = Valor de indicación o ajuste  $W = M_A$

$W_k$  = Valor de ajuste o indicación corregido  $W_k = M_A$

$L_F$  = Longitud de funcionamiento (véase Tablas de medidas de las llaves dinamométricas)

$L_k$  = Longitud de funcionamiento corregida  $L_k = L_F - S_F + S$  (ó  $\Sigma S$ )

$S$  = Cota de las herramientas acoplables STAHLWILLE o de las herramientas especiales (véase Tablas de medidas de las herramientas acoplables)

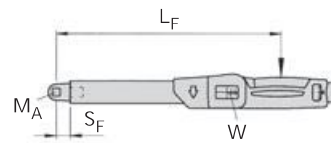
$S_F$  = Cota estándar (véase Tablas de medidas de las llaves dinamométricas)

$\Sigma S$  = Suma de las cotas de las herramientas acoplables utilizadas  $S_{adaptador} + S_{herramienta\ acoplable} + \dots$

## Caso normal

Llave dinamométrica núm. 730N/10 en combinación con herramienta acoplable de cuadradillo núm. 734/5 y boca de llave de vaso, ancho de llave 13 mm  
**Par de apriete deseado del tornillo  $M_A = 40 \text{ N}\cdot\text{m}$**

Tabla de medidas, llave dinamométrica:  $L_F = 336 \text{ mm}$ ,  $S_F = 17,5 \text{ mm}$   
 Tabla de medidas, herramienta acoplable de cuadradillo:  $S = 17,5 \text{ mm}$



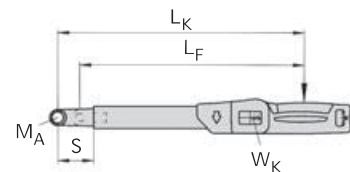
No es necesario modificar el valor ajustado en la llave dinamométrica.

→  $S = S_F$   
 →  $W = M_A$

## Ejemplo 1: valor de ajuste corregido (1 herramienta acoplable)

Llave dinamométrica núm. 730N/20 en combinación con herramienta acoplable de boca en estrella núm. 732/40, ancho de llave 36 mm  
**Par de apriete deseado del tornillo  $M_A = 190 \text{ N}\cdot\text{m}$**

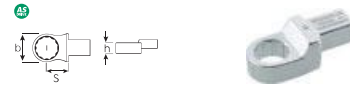
Tabla de medidas, llave dinamométrica:  $L_F = 424,5 \text{ mm}$ ,  $S_F = 25 \text{ mm}$   
 Tabla de medidas, herramienta acoplable de boca en estrella:  $S = 28 \text{ mm}$



Y así puede usted consultar los datos necesarios en el Catálogo:

730N		Llaves dinamométricas Service MANOSKOP® con alojamiento para útiles acoplables											
alojamiento para herramientas acoplables intercambiables		apriete hacia la izquierda invirtiendo las herramientas acoplables											
bloqueo de seguridad QuickRelease		desviación en la indicación ± 3% (tno. 2, a/2 ± 4%)											
Código	Tno.	W	W	X	X	escala de ajuste fino X	J mm	b mm	h mm	L mm	L <sub>F</sub> mm	S <sub>F</sub> mm	R g
50181102	2	4-20 N·m	40-180 ft·lb	1 N·m	10 in·lb	0,2 N·m	28	23	226	17,5	737		
50181005	5	10-50 N·m	7-37 ft·lb	5 N·m	1 ft·lb	0,25 N·m	28	23	300	280,5	17,5	831	
50181010	10	20-100 N·m	15-75 ft·lb	10 N·m	2,5 ft·lb	0,5 N·m	28	23	386	336	17,5	988	
50181012	12	25-130 N·m	20-95 ft·lb	10 N·m	2,5 ft·lb	0,5 N·m	28	23	421	379	25	1128	
50181020	20	40-200 N·m	30-150 ft·lb	10 N·m	5 ft·lb	1 N·m	28	23	467	424,5	25	1264	
50181040	40	80-400 N·m	60-300 ft·lb	20 N·m	10 ft·lb	2 N·m	28	23	607	564,5	25	1655	
50181045	45	130-650 N·m	100-480 ft·lb	50 N·m	20 ft·lb	2,5 N·m	30,6	25,6	890	848	25	3231	
50181365	II/65	130-650 N·m	100-480 ft·lb	50 N·m	20 ft·lb	2,5 N·m	30,6	25,6	911	900	55	3504	
50181080	80	160-800 N·m	120-600 ft·lb	100 N·m	25 ft·lb	5 N·m	30,6	25,6	1178	1167	55	4825	
50181100	100	200-1000 N·m	150-750 ft·lb	100 N·m	25 ft·lb	5 N·m	30,6	25,6	1363	1352	55	5000	
50581102	a/2	40-180 in·lb	3-15 ft·lb	10 in·lb	0,5 ft·lb	2 in·lb	28	23	275	226	17,5	737	
50581005	a/5	90-450 in·lb	7-37 ft·lb	50 in·lb	1 ft·lb	2,5 in·lb	28	23	330	280,5	17,5	831	

## 732/40 Herramientas acoplables de boca en estrella



Código	A mm	J mm	b mm	h mm	S mm	R g
58224013	13	22,5	11	25		130
58224014	14	23	11	25		123
58224015	15	24	11	25		128
58224016	16	25,5	12	25		133
58224017	17	27	12	25		135
58224018	18	29	13	25		134
58224019	19	30,5	13	25		145
58224021	21	33	15	25		144
58224022	22	34,5	15	25		145
58224024	24	37,5	15	25		153
58224027	27	42,5	17	25		162
58224028	28	45,5	19	25		175
58224030	30	46	19	25		182
58224032	32	47,5	19	25		181
58224034	34	52	19	28		210
58224036	36	54	19	28		203

$$W_k = \frac{M_A \cdot L_F}{L_F - S_F + S} = \frac{190 \text{ N}\cdot\text{m} \cdot 424,5 \text{ mm}}{424,5 \text{ mm} - 25 \text{ mm} + 28 \text{ mm}} = \frac{190 \text{ N}\cdot\text{m} \cdot 424,5 \text{ mm}}{427,5 \text{ mm}} = 188,7 \text{ N}\cdot\text{m}$$

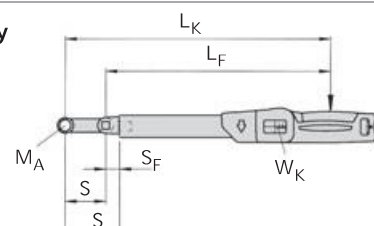
Valor de ajuste corregido  $W_k = 188,7 \text{ N}\cdot\text{m}$   
 → valor a introducir 189 N·m

→  $S = S_F$   
 →  $W = M_A$

## Ejemplo 2: valor de indicación corregido (herramienta acoplable y adaptador)

Llave dinamométrica núm. 730N/10 en combinación con herramienta acoplable de cuadradillo núm. 734/5 y adaptador núm. 447, ancho de llave 10 mm  
**Par de apriete deseado del tornillo  $M_A = 25 \text{ N}\cdot\text{m}$**

Tabla de medidas, llave dinamométrica:  $L_F = 336 \text{ mm}$ ,  $S_F = 17,5 \text{ mm}$   
 Tabla de medidas, herramienta acoplable de cuadradillo:  $S = 17,5 \text{ mm}$   
 Tabla de medidas, adaptador:  $\Sigma S = 50,8 \text{ mm}$



$$W_k = \frac{M_A \cdot L_F}{L_F - S_F + S} = \frac{25 \text{ N}\cdot\text{m} \cdot 336 \text{ mm}}{336 \text{ mm} - 17,5 \text{ mm} + 17,5 \text{ mm} + 50,8 \text{ mm}} = \frac{25 \text{ N}\cdot\text{m} \cdot 336 \text{ mm}}{386,8 \text{ mm}}$$

Valor de indicación corregido  $W_k = 21,7 \text{ N}\cdot\text{m}$

→  $\Sigma S = S_F$   
 →  $W = M_A$

