

Husillos trapezoidales

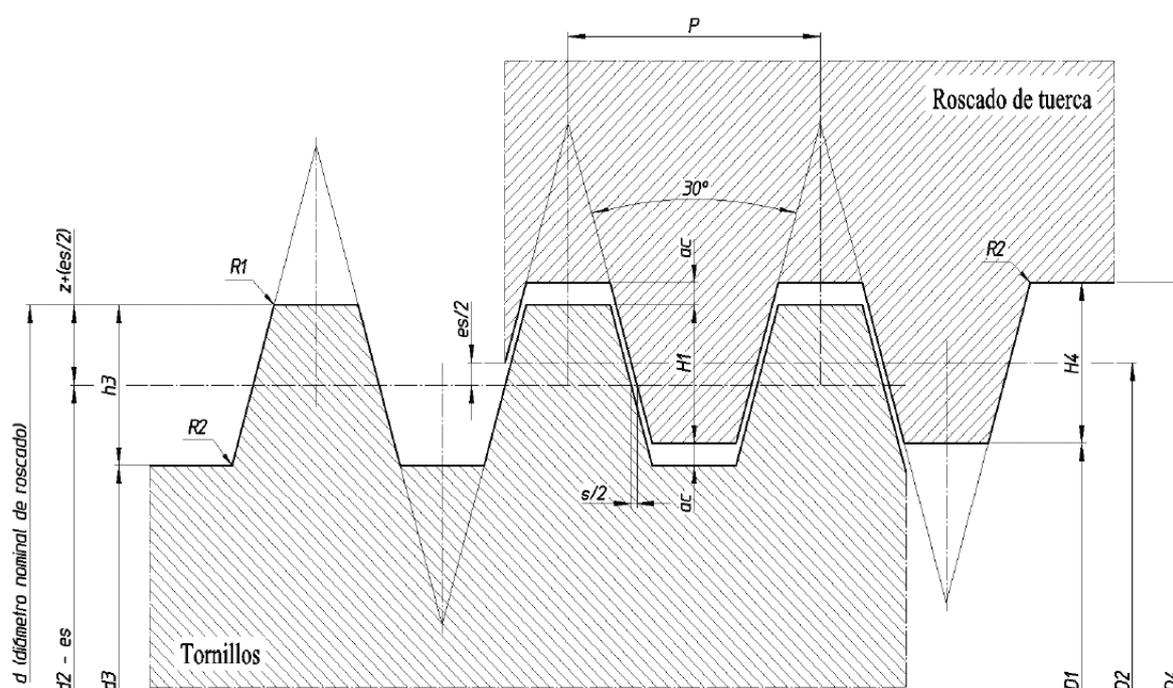
Información

Todos los husillos trapezoidales y sus tuercas fabricados y/o distribuidos por GAES, están fabricados bajo la norma ISO 2903 (DIN103). Los husillos están fabricados en calidad 7e y las tuercas en calidad 7H.

El error máximo en el paso es de $\leq 0,08\text{mm}$ cada 10 pasos.

Es de una importancia fundamental, para un buen funcionamiento del sistema (husillo y tuerca), una lubricación adecuada, lo que a su vez permite una reducción del desgaste entre la tuerca y el husillo. Por este motivo es fundamental que la tuerca y el husillo trabajen con un revestimiento lubricado entre ambas y en un ambiente lo más limpio posible, con el fin de no dañar los elementos.

El material de los husillos es un C15-EN10277, cuando estos se fabrican con material inoxidable, es un acero AISI304.



$$H_1 = 0,5 P$$

$$h_3 = H_2 = H_1 + a_c = 0,5 P + a_c$$

$$z = 0,25 P = H_1/2$$

$$d_3 = d - 2 h_3$$

$$d_2 = D_2 = d - 2 z = d - 0,5 P$$

$$D_2 = d + 2 a_c$$

$$a_c = \text{juego de fondo}$$

$$es = \text{límite superior para tornillo}$$

$$s = 0,26795 es$$

$$R1 \text{ máx.} = 0,5 a_c$$

$$R2 \text{ máx.} = a_c$$

Perfil para roscas métricas trapezoidales según norma ISO 2901 - 2902 - 2903 - 2904

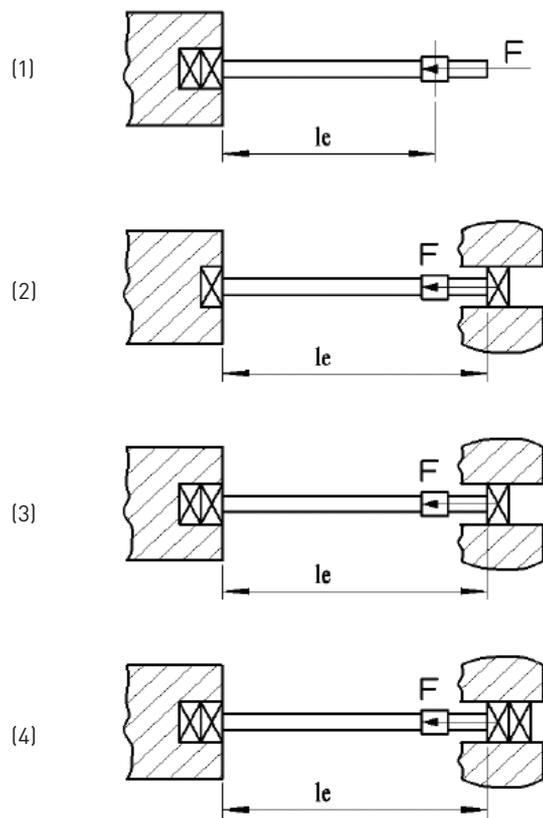
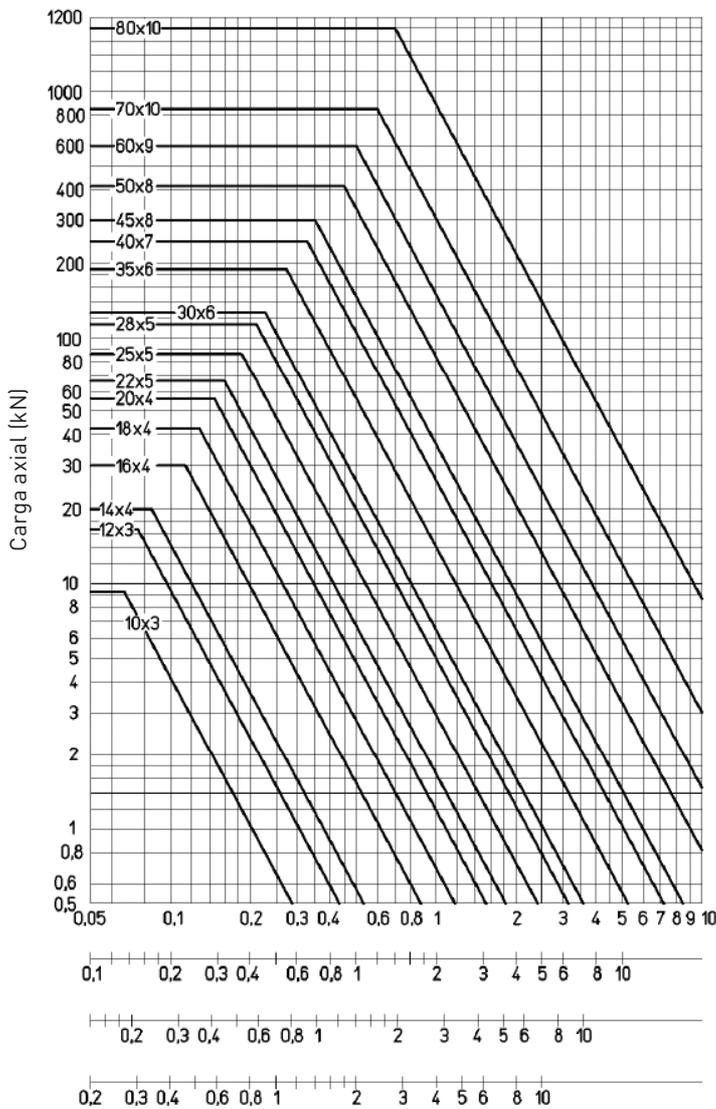
Alineamiento

El alineamiento en los husillos trapezoidales se mide por la desviación "f", cuando el husillo está soportado en las esquinas por dos puntos de apoyo rotativos. Por ejemplo en el caso del husillo TR30X6, en una longitud de 3000mm, la desviación permitida es de 0,3 mm en el centro.

El cálculo de la carga axial de los husillos trapezoidales, se calcula según la siguiente tabla, en función de los distintos montajes que se indican en la izquierda.

En presencia de tornillos cargados a compresión es necesario tener en cuenta las limitaciones debidas a la "carga límite", para evitar que se verifiquen flexiones del tornillo por la excesiva carga axial de compresión. La carga axial depende del diámetro central (d_3) del tornillo, desde las restricciones hasta las extremidades (cojinetes) y de la longitud libre "le".

Respecto a los valores obtenidos del gráfico, considerar un coeficiente de seguridad ≥ 2 .



(1) Longitud libre "le" [m]

(2)

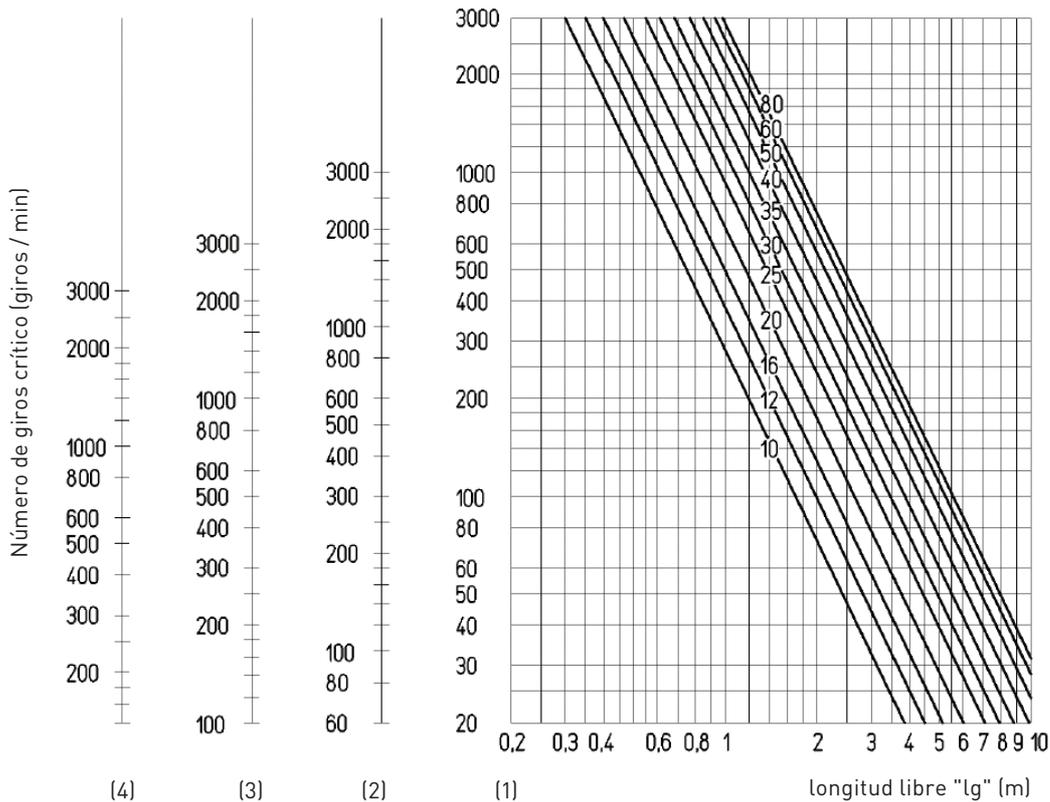
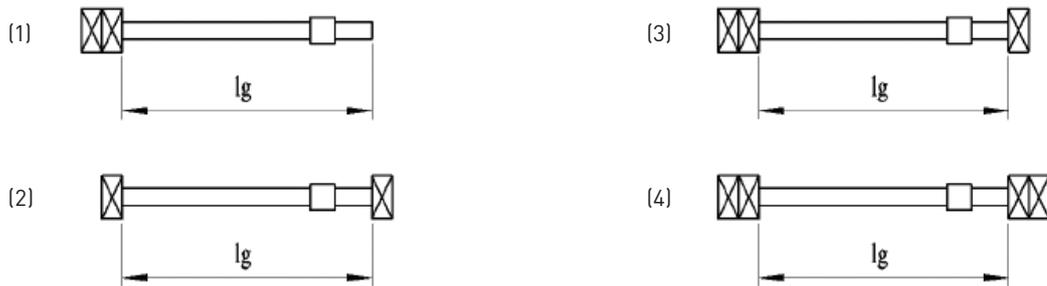
(3)

(4)

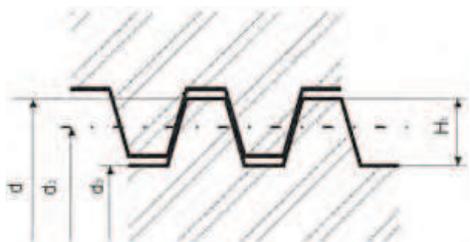
Número de giros crítico

El número de giros crítico es la frecuencia de rotación en la que se manifiestan vibraciones del tornillo. No se debe alcanzar esta velocidad de rotación ya que las vibraciones provocan graves irregularidades de funcionamiento. El número de giros crítico depende del diámetro del tornillo, de las restricciones en las extremidades (cojinetes), de la longitud libre "lg" y de la precisión del montaje. De los valores obtenidos del siguiente gráfico es necesario considerar un coeficiente de seguridad relativo a la precisión de montaje como en el siguiente cuadro:

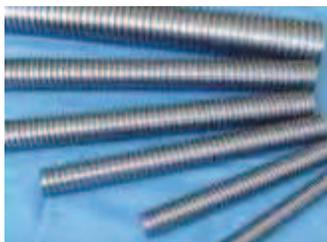
Coeficiente de precisión de montaje		
Precisión de montaje	Precisión de montaje	Precisión de montaje
Montajes de buena precisión: - Alineamiento del husillo con el tornillo dentro de 0,05 mm.	Fabricación de los alojamientos de los cojinetes y del alojamiento del husillo obtenida con máquinas de control numérico en la estructura ya terminada.	1,3 - 1,6
Montajes de precisión media: - Alineamiento del husillo con el tornillo dentro de 0,10 mm.	Fabricación de los alojamientos de los cojinetes y del alojamiento del husillo realizada por partes que luego se montan juntas entre sí. Control de las alineaciones realizado con los comparadores con extremo cuidado después del montaje.	1,7 - 2,5
Montajes de baja precisión: - Alineamiento del husillo con el tornillo dentro de 0,25 mm.	Fabricación de los alojamientos de los cojinetes y del alojamiento del husillo obtenida por partes que luego se montan o sueldan juntas entre sí. Control de las alineaciones realizado con los comparadores después del montaje.	2,6 - 4,5



Dimensiones y características de la barra roscada del catálogo



Calidad de la rosca s/norma DIN103:7e



Calidad del material: F111 laminado. Las barras vienen en un largo comercial entre 4-5 metros, si bien se sirven también cortadas a medida.

Referencia	d	d _{2,min}	d _{2,max}	d ₃	H ₁	Ángulo	Eficiencia	Precisión (mm/300mm)	Rectitud (mm/300mm)	Peso (Kg/m)
Tr 15 x 3	15	13.191	13.415	10.84	1.5	4°2′	0.42	± 0,03	0.5	1.22
Tr 16 x 4	16	13.640	13.905	10.80	2	5°11′	0.46	± 0,03	0.5 / 0.8	1.21
Tr 18 x 4	18	15.640	15.905	12.80	2	4°32′	0.43	± 0,03	0.5 / 0.8	1.58
Tr 20 x 4	20	17.640	17.905	14.80	2	4°2′	0.40	± 0,03	0.5 / 0.8	2.00
Tr 22 x 5	22	19.114	19.394	15.50	2.5	4°39′	0.43	± 0,03	0.2	2.23
Tr 24 x 5	24	21.094	21.394	17.50	2.5	4°14′	0.41	± 0,03	0.2 / 0.4	2.72
Tr 25 x 5	25	22.094	22.394	19.019	2,5	4°03′	0.41	± 0,03	0.2	3.26
Tr 30 x 6	30	26.547	26.882	21.90	3	4°2′	0.40	± 0,03	0.2 / 0.4	4.50
Tr 35 x 6	35	31.547	31.882	26.90	3	3°24′	0.35	± 0,03	0.2 / 0.4	6.35
Tr 40 x 7	40	36.020	36.375	30.50	3.5	3°29′	0.37	± 0,03	0.2 / 0.4	8.00
Tr 50 x 8	50	45.468	45.868	39.30	4	3°10′	0.34	± 0,06	0.2 / 0.4	13.1
Tr 60 x 9	60	54.935	55.360	48.15	4.5	2°57′	0.33	± 0,06	0.2	18.0

Tuercas trapecoidales bajo norma DIN 103

Material: 11SmPb3D (AVP)

Referencia	Stock habitual
LR12x3 36x36 Acero	no
LR14x4 36x36 Acero	no
LR16x4 36x36 Acero	si
LR18x4 36x36 Acero	si
LR20x4 40x40 Acero	si
LR22x5 40x40 Acero	no
LR25x5 45x45 Acero	si
LR30x6 50x50 Acero	si
LR35x6 55x55 Acero	si
LR40x7 60x60 Acero	si

Material: 11SmPb3D (AVP)

Referencia	Stock habitual
LR14x4 36x36 Acero izda	no
LR16x4 36x36 Acero izda	no
TLR8x4 36x36 Acero izda	no
LR20x4 40x40 Acero izda	no
LR25x5 45x45 Acero izda	no
LR30x6 50x50 Acero izda	no
LR35x6 55x55 Acero izda	no
LR40x7 60x60 Acero izda	no

Material: DIN GZ-Cu 7 Zn

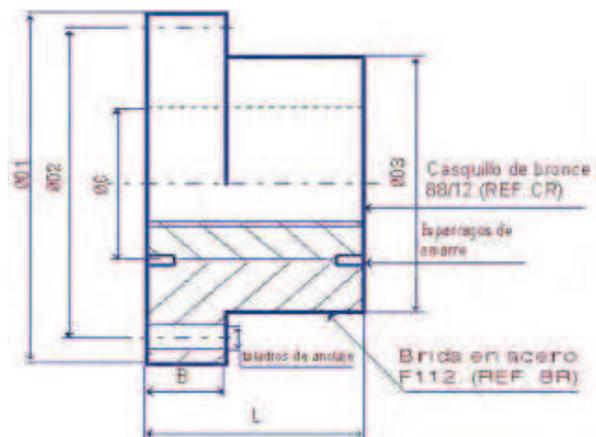
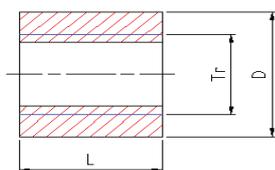
Referencia	Stock habitual
LR 16x4 40 24 Bronce	si
LR 18x4 40 24 Bronce	si
LR 20x4 40 30 Bronce	si
LR 24x5 40 30 Bronce	si
LR 30x6 60 45 Bronce	si
LR 35x6 70 54 Bronce	si
LR 40x7 80 60 Bronce	si
LR 50x8 80 70 Bronce	si
LR 60x9 90 90 Bronce	si

Material: DIN GZ-Cu 7 Zn

Referencia	Stock habitual
CR16x4 25 25 Bronce	si
CR20x4 30 30 Bronce	si
CR24x5 35 37 Bronce	si
CR25x5 35 37 Bronce	si
CR30x6 45 45 Bronce	si
CR35x6 55 60 Bronce	si
CR40x7 55 60 Bronce	si
CR50x8 65 75 Bronce	si
CR60x9 75 90 Bronce	si

Tuerca referencia "BR"

Referencia (CR / BR)	D1	D2	D3	L	B	C	Taladros Anclaje
CR/BR 15 x 3	60	50	38	25	10	25	3 x M-6
CR/BR 20 x 4	70	55	42	30	12	30	4 x M-6
CR/BR 25 x 5	80	65	52	37	12	35	4 x M-6
CR/BR 30 x 6	100	82	65	45	16	45	4 x M-8
CR/BR 40 x 7	110	93	75	60	16	55	6 x M-8
CR/BR 50 x 8	135	113	90	75	18	65	6 x M-10
CR/BR 60 x 9	155	129	105	90	22	75	6 x M-12



Tuercas trapezoidales bajo norma DIN 103

Husillos trapezoidales rosca derecha

Referencia	Stock habitual
TR12X3	no
TR14X4	no
TR16X4	si
TR18X4	si
TR20X4	si
TR22X5	no
TR24X5	si
TR25X5	si
TR30X6	si
TR35X6	si
TR40X7	si
TR50X8	si
TR60X9	si

Husillos trapezoidales rosca izquierda

Referencia	Stock habitual
TR12x3 lzda	no
TR14x4 lzda	no
TR16x4 lzda	no
TR18x4 lzda	no
TR20x4 lzda	no
TR24x5 lzda	no
TR25x5 lzda	no
TR30x6 lzda	no
TR35x6 lzda	no
TR40x7 lzda	no
TR50x8 lzda	no

Husillos trapezoidales rosca derecha inoxidable

Referencia	Stock habitual
TR14x4 AISI 304	no
TR16x4 AISI 304	no
TR18x4 AISI 304	no
TR20x4 AISI 304	no
TR25x5 AISI 304	no
TR30x6 AISI 304	no
TR35x6 AISI 304	no
TR40x7 AISI 304	no





LR 20x4
40x30
Bronce



CR 30x6
45x45
Bronce



LR 20x4
40x40
Acero (dcha - izq)