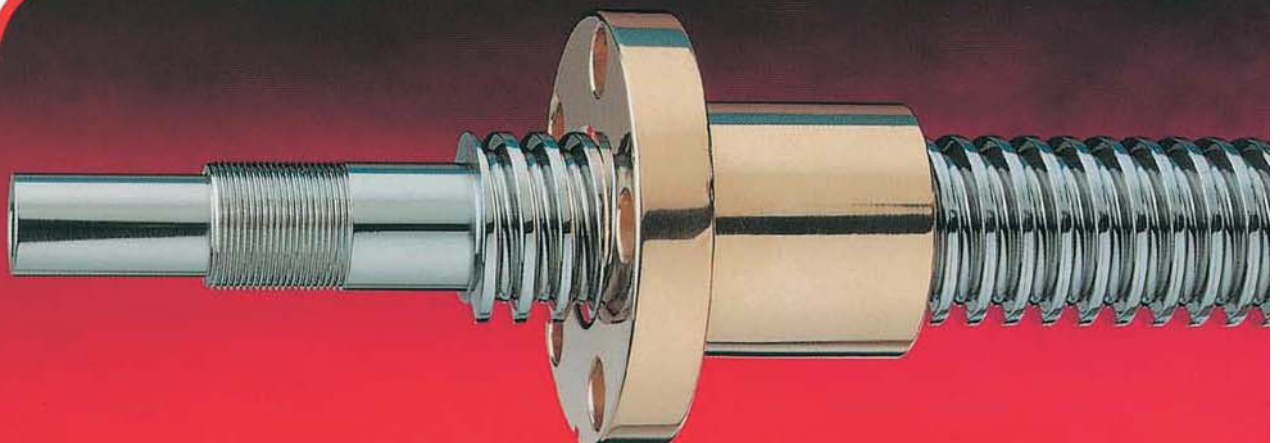
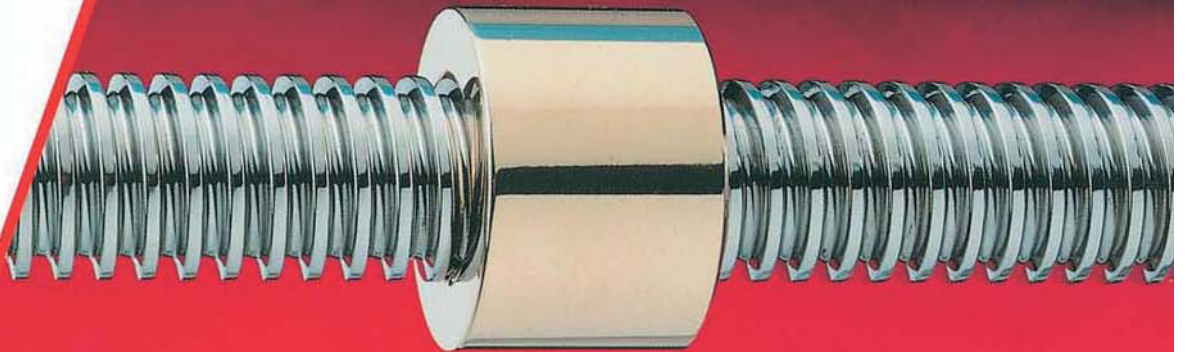




LASIOM[®]
TRANSMISIONES

TORNILLOS TRAPEZOIDALES

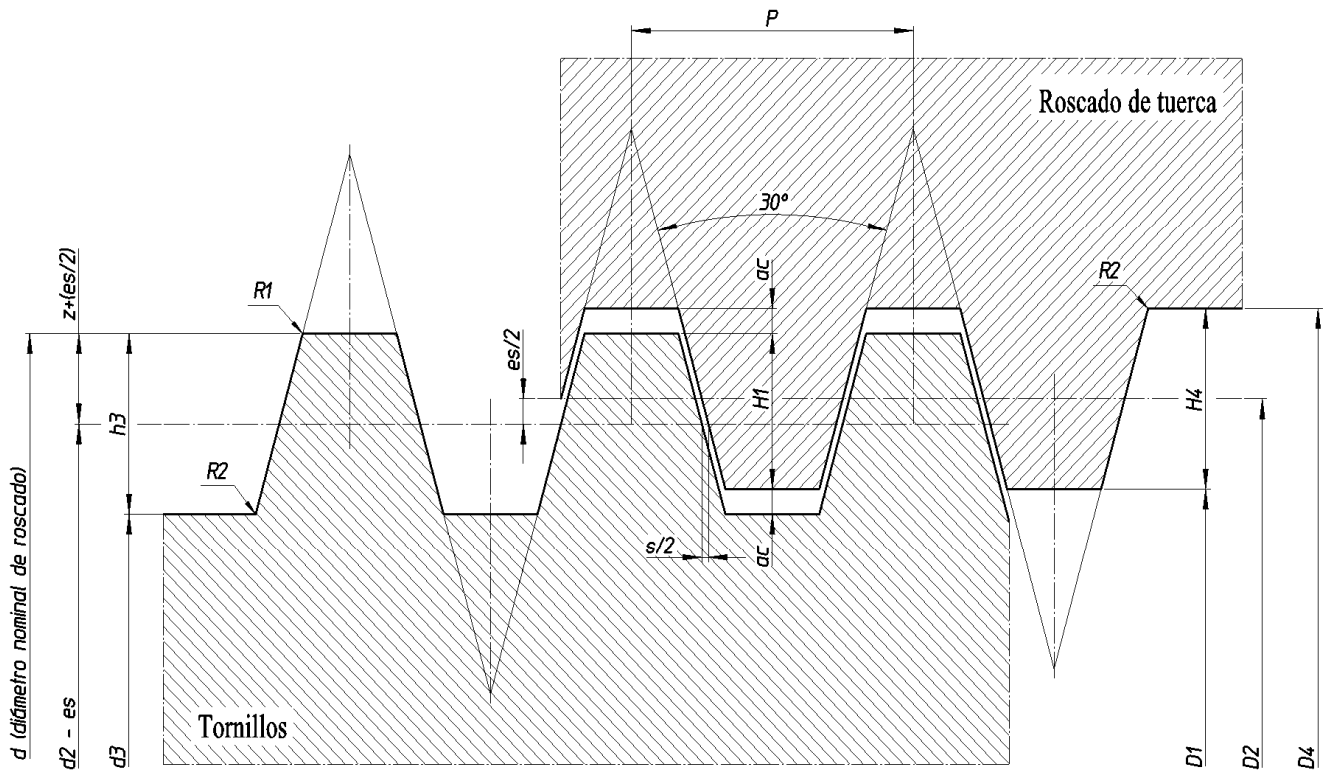




LASIOM®
TRANSMISIONES

TORNILLOS TRAPEZOIDALES

PERFIL PARA ROSCAS MÉTRICAS TRAPEZOIDALES SEGÚN NORMA ISO 2901 – 2902 – 2903 – 2904



$$H_1 = 0,5 P$$

$$h_3 = H_4 = H_1 + a_c = 0,5 P + a_c$$

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

$$d_3 = d - 2 h_3$$

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

$$D_2 = d + 2 a_c$$

a_c = juego de fondo

es = límite superior para tornillo

$$s = 0,26795 es$$

$$R_1 \text{ máx.} = 0,5 a_c$$

$$R_2 \text{ máx.} = a_c$$

Medidas en depósito, consulta rápida:

Tornillos.....	pág. 6
Husillos.....	pág. 10

Características generales y materiales usados en los tornillos rodados de precisión y en los husillos trapecoidales “Conti”	pág. 16
--	---------

Tornillos	Clase	Material	
KTS	100	acero al carbono	EN 10083-2 1C45 – 1.0503..... pág. 18
KUE	100	acero al carbono	EN 10083-2 1C45 – 1.0503..... pág. 19
KKA	50	acero al carbono	EN 10083-2 1C45 – 1.0503..... pág. 20
KSR	500	acero al carbono	EN 10083-2 1C45 – 1.0503..... pág. 21
KQX	200	acero al carbono	EN 10084 C15E – 1.1141..... pág. 22
KEQ	200	acero al carbono	EN 10084 C15E – 1.1141..... pág. 23
KRP	200	acero inoxidable	INOX A2 - AISI 304 – 1.4301..... pág. 24
KRE	200	acero inoxidable	INOX A2 - AISI 304 – 1.4301..... pág. 25
KAM	200	acero inoxidable	INOX A4 - AISI 316 – 1.4401..... pág. 26
KAF	200	acero inoxidable	INOX A4 - AISI 316 – 1.4401..... pág. 27

Husillos	Forma	Material	
MLF	cilíndrico	acero	EN 10277-3 11SMnPb37 – 1.0737..... pág. 33
MZP	cilíndrico	acero	EN 10277-3 11SMnPb37 – 1.0737..... pág. 33
HSN	cilíndrico	bronce	EN 1982 CuSn5Zn5Pb5-C – CC491K..... pág. 34
HBD	cilíndrico	bronce	EN 1982 CuSn7Zn4Pb7-C – CC493K..... pág. 34
HDA	cilíndrico	acero inoxidable	INOX A1- AISI 303 – 1.4305..... pág. 35
HBM	cilíndrico	bronce	EN 1982 CuSn12-C – CC483K..... pág. 35
BIG	cilíndrico grande	bronce	EN 1982 CuSn12-C – CC483K..... pág. 36
CQA	cuadrado	acero	EN 10277-3 11SMnPb37 – 1.0737..... pág. 37
QOB	cuadrado	latón	EN 12164 CW614N-M (ex OT58)..... pág. 37
CQF	cuadrado perforado	acero	EN 10277-3 11SMnPb37 – 1.0737..... pág. 38
QBF	cuadrado perforado	bronce	EN 1982 CuSn12-C – CC483K..... pág. 39
FTN	embridado	bronce	EN 1982 CuSn5Zn5Pb5-C – CC491K..... pág. 40
FXN	embridado	bronce	EN 1982 CuSn12-C – CC483K..... pág. 41
FMT	embridado	bronce	EN 1982 CuSn12-C – CC483K..... pág. 42
HDL	embridado	bronce	EN 1982 CuSn12-C – CC483K..... pág. 43
CBC	embridado	bronce	EN 1982 CuSn12-C – CC483K..... pág. 44
FFR	embridado	bronce	EN 1982 CuSn12-C – CC483K..... pág. 45
FHD	embridado	bronce	EN 1982 CuSn12-C – CC483K..... pág. 46
CDF	embridado doble	bronce	EN 1982 CuSn12-C – CC483K..... pág. 47
HAL	embridado	bronce aluminio	EN 1982 CuAl11Fe6Ni6-C – CC483K..... pág. 48
MES	hexagonal	acero	EN 10277-3 11SMnPb37 – 1.0737..... pág. 49
FCS	embridado	material plástico	PA 6 + Mo S2 DIN 7728 + lubricantes..... pág. 50
MPH	cilíndrico	material plástico	PA 6 + Mo S2 DIN 7728..... pág. 51

Datos técnicos:

Tornillos.....	pág. 52
Husillos.....	pág. 54

Criterio general de elección.....	pág. 56
--	----------------

Criterio general de dimensiones.....	pág. 57
---	----------------

Uso de husillos de bronce:

Dimensiones y ejemplo de cálculo.....	pág. 58
---------------------------------------	---------

Uso de husillos de material plástico:

Dimensiones y ejemplo de cálculo.....	pág. 61
Duración y ejemplo de cálculo.....	pág. 65

Carga axial crítica (carga máxima).....	pág. 67
--	----------------

Número de giros crítico.....	pág. 68
-------------------------------------	----------------

Eficiencia.....	pág. 69
------------------------	----------------

Par y potencia.....	pág. 70
----------------------------	----------------

Códigos para pedidos:

Tornillos.....	pág. 71
----------------	---------

Husillos.....	pág. 73
---------------	---------

Ficha para comentarios varios.....	pág. 74
---	----------------

TORNILLOS TRAPEZOIDALES

1 Entrada	Acero al carbono							
	C45				C15			
	KTS Clase 100 pág. 18	KUE pág. 19	KKA Clase 50 pág. 20	KSR Clase 500 pág. 21	KQX Clase 200 pág. 22	KEQ Clase 200 pág. 23		
ROSCA	DCHO.	IZQ.	DCHO.	IZQ.	DCHO.	IZQ.	DCHO.	IZQ.
Tr 10 x 2	■	■	■	■	□	□	□	□
Tr 10 x 3	■	■	■	■	□	□	□	□
Tr 12 x 3	■	■	■	■	□	□	□	□
Tr 14 x 3	■	■	■	■	□	□	□	□
Tr 14 x 4	■	■	■	■	□	□	□	□
Tr 16 x 4	■	■	■	■	■	□	□	□
Tr 18 x 4	■	■	■	■	□	□	□	□
Tr 20 x 4	■	■	■	■	■	□	□	□
Tr 22 x 5	■	■	■	■	□	□	□	□
Tr 24 x 5	■	■	■	■	□	□	□	□
Tr 25 x 3	■	□	■	□	□	□	□	□
Tr 25 x 5	■	■	■	■	■	□	□	□
Tr 26 x 5	■	■	■	■	□	□	□	□
Tr 28 x 5	■	■	■	■	■	□	□	□
Tr 30 x 3					□	□	■	■
Tr 30 x 4					□	□	■	■
Tr 30 x 5	□	□	□	□	□	□	■	■
Tr 30 x 6	■	■	■	■	■	□	□	□
Tr 32 x 6	■	■	■	■	□	□	□	□
Tr 35 x 3					□	□	■	■
Tr 35 x 4					□	□	■	■
Tr 35 x 5	□	□	□	□	□	□	■	■
Tr 35 x 6	■	■	■	■	■	□	□	□
Tr 35 x 8	■	□	■	□	□	□	□	□
Tr 36 x 6	■	■	■	■	□	□	□	□
Tr 40 x 3					□	□	■	■
Tr 40 x 4					□	□	■	■
Tr 40 x 5	□	□	□	□	□	□	■	■
Tr 40 x 6	■	■	■	■	□	□	□	□
Tr 40 x 7	■	■	■	■	■	□	□	□
Tr 40 x 8	■	□	■	□	□	□	□	□
Tr 40 x 10	■	□	■	□	□	□	□	□
Tr 44 x 7	■	■	■	■	□	□	■	■
Tr 45 x 8	■	■	■	■	□	□	■	■
Tr 50 x 3					□	□	■	■
Tr 50 x 4					□	□	■	■
Tr 50 x 5	□	□	□	□	□	□	■	■
Tr 50 x 6	□	□	□	□	□	□	■	■
Tr 50 x 8	■	■	■	■	■	□	□	□
Tr 50 x 10	■	□	■	□	□	□	■	■
Tr 55 x 9	■	□	■	□	□	□	■	■
Tr 60 x 6	□	□	□	□	□	□	■	■
Tr 60 x 7	□	□	□	□	□	□	■	■
Tr 60 x 9	■	■	■	■	□	□	■	■
Tr 70 x 10	■	■	■	■	□	□	■	■
Tr 80 x 10	■	■	■	■	□	□	■	■
Tr 90 x 12	■	□	■	□				
Tr 95 x 16	■	□	■	□				
Tr 100 x 12	■	□	■	□				
Tr 100 x 16	■	□	■	□				
Tr 120 x 14	■	□	■	□				
Tr 120 x 16	■	□	■	□				
Tr 140 x 14	■	□	■	□				

1 ENTRADA

1 Entrada	Acero inoxidable							
	INOX A2				INOX A4			
	KRP Clase 200 pág. 24		KRE Clase 200 pág. 25		KAM Clase 200 pág. 26		KAF Clase 200 pág. 27	
ROSCA	DCHO.	IZQ.	DCHO.	IZQ.	DCHO.	IZQ.	DCHO.	IZQ.
Tr 10 x 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tr 10 x 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tr 12 x 3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tr 14 x 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tr 14 x 4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tr 16 x 4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tr 18 x 4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tr 20 x 4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tr 22 x 5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tr 24 x 5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tr 25 x 3								
Tr 25 x 5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tr 26 x 5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tr 28 x 5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tr 30 x 3								
Tr 30 x 4								
Tr 30 x 5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tr 30 x 6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tr 32 x 6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tr 35 x 3								
Tr 35 x 4								
Tr 35 x 5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tr 35 x 6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tr 35 x 8								
Tr 36 x 6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tr 40 x 3								
Tr 40 x 4								
Tr 40 x 5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tr 40 x 6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tr 40 x 7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tr 40 x 8								
Tr 40 x 10								
Tr 44 x 7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tr 45 x 8								
Tr 50 x 3								
Tr 50 x 4								
Tr 50 x 5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tr 50 x 6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tr 50 x 8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tr 50 x 10								
Tr 55 x 9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tr 60 x 6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tr 60 x 7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tr 60 x 9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tr 70 x 10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tr 80 x 10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tr 90 x 12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tr 95 x 16								
Tr 100 x 12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tr 100 x 16								
Tr 120 x 14								
Tr 120 x 16								
Tr 140 x 14								







TORNILLOS TRAPEZOIDALES

Más Entradas	Acero al carbono									
	C45						C15			
	KTS Clase 100 pág. 28		KUE pág. 28		KKA Clase 50 pág. 29		KQX Clase 200 pág. 30		KEQ Clase 200 pág. 30	
ROSCA	DCHO.	IZQ.	DCHO.	IZQ.	DCHO.	IZQ.	DCHO.	IZQ.	DCHO.	IZQ.
Tr 10 x 4 (P2)	■	□	■	□	□	□	□	□	□	□
Tr 12 x 6 (P3)	■	□	■	□	□	□	■	□	□	□
Tr 14 x 6 (P3)	■	□	■	□	□	□	□	□	□	□
Tr 16 x 8 (P4)	■	□	■	□	□	□	■	□	□	□
Tr 18 x 8 (P4)	■	□	■	□	□	□	□	□	□	□
Tr 20 x 8 (P4)	■	□	■	□	□	□	■	□	□	□
Tr 20 x 20 (P5)	□	□	□	□	□	□	■	□	□	□
Tr 22 x 10 (P5)	■	□	■	□	□	□	□	□	□	□
Tr 24 x 10 (P5)	■	□	■	□	□	□	□	□	□	□
Tr 25 x 10 (P5)	□	□	□	□	□	□	■	□	□	□
Tr 25 x 25 (P5)	■	□	■	□	□	□	■	□	□	□
Tr 26 x 10 (P5)	■	□	■	□	□	□	□	□	□	□
Tr 28 x 10 (P5)	■	□	■	□	□	□	■	□	□	□
Tr 30 x 12 (P6)	■	□	■	□	□	□	■	□	□	□
Tr 30 x 30 (P5)	□	□	□	□	□	□	■	□	□	□
Tr 32 x 12 (P6)	■	□	■	□	□	□	□	□	□	□
Tr 36 x 12 (P6)	■	□	■	□	□	□	□	□	□	□
Tr 40 x 14 (P7)	■	□	■	□	□	□	■	□	□	□
Tr 40 x 40 (P8)	□	□	□	□	□	□	■	□	□	□






MAS ENTRADAS

Más Entradas	Acero inoxidable							
	INOX A2				INOX A4			
	KRP Clase 200 pág. 31		KRE Clase 200 pág. 31		KAM Clase 200 pág. 32		KAF Clase 200 pág. 32	
ROSCA	DCHO.	IZQ.	DCHO.	IZQ.	DCHO.	IZQ.	DCHO.	IZQ.
Tr 10 x 4 (P2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tr 12 x 6 (P3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tr 14 x 6 (P3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tr 16 x 8 (P4)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tr 18 x 8 (P4)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tr 20 x 8 (P4)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tr 20 x 20 (P5)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tr 22 x 10 (P5)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tr 24 x 10 (P5)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tr 25 x 10 (P5)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tr 25 x 25 (P5)								
Tr 26 x 10 (P5)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tr 28 x 10 (P5)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tr 30 x 12 (P6)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tr 30 x 30 (P5)								
Tr 32 x 12 (P6)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tr 36 x 12 (P6)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tr 40 x 14 (P7)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tr 40 x 40 (P8)								






HUSILLOS TRAPEZOIDALES

1 Entrada	MLF pág. 33 Acero 11SMnPb37	MZP pág. 33 Acero 11SMnPb37	HDA pág. 35 Inox Aisi 303 1.4305	HSN pág. 34 Bronce CuSn5Zn5Pb5-C	HBD pág. 34 Bronce CuSn7Zn4Pb7-C	HBM pág. 35 Bronce CuSn12-C
						
ROSCA	DCHO. IZQ.	DCHO. IZQ.	DCHO. IZQ.	DCHO. IZQ.	DCHO. IZQ.	DCHO. IZQ.
Tr 10 x 2		■ ■			■ ■	
Tr 10 x 3		■ ■			■ ■	■ ■
Tr 12 x 3	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Tr 14 x 3		■ ■			■ ■	
Tr 14 x 4	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Tr 16 x 4	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Tr 18 x 4	■ ■	■ ■		■ ■	■ ■	■ ■
Tr 20 x 4	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Tr 22 x 5	■ ■	■ ■		■ ■	■ ■	
Tr 24 x 5		■ ■	■ ■		■ ■	
Tr 25 x 3						
Tr 25 x 5	■ ■			■ ■		■ ■
Tr 26 x 5		■ ■			■ ■	
Tr 28 x 5	■ ■	■ ■		■ ■	■ ■	
Tr 30 x 3						
Tr 30 x 4						
Tr 30 x 5						
Tr 30 x 6	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Tr 32 x 6		■ ■			■ ■	
Tr 35 x 3						
Tr 35 x 4						
Tr 35 x 5						
Tr 35 x 6	■ ■			■ ■		■ ■
Tr 35 x 8						
Tr 36 x 6		■ ■	■ ■		■ ■	■ ■
Tr 40 x 3						
Tr 40 x 4						
Tr 40 x 5						
Tr 40 x 6						
Tr 40 x 7	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Tr 40 x 8						
Tr 40 x 10						
Tr 44 x 7		■ ■			■ ■	
Tr 45 x 8	■ ■			■ ■		■ ■
Tr 50 x 3						
Tr 50 x 4						
Tr 50 x 5						
Tr 50 x 6						
Tr 50 x 8	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Tr 50 x 10						
Tr 55 x 9	■ ■			■ ■		■ ■
Tr 60 x 6						
Tr 60 x 7						
Tr 60 x 9	■ ■	■ ■		■ ■	■ ■	■ ■
Tr 70 x 10		■ ■			■ ■	■ ■
Tr 80 x 10		■ ■			■ ■	■ ■
Tr 90 x 12						
Tr 95 x 16						
Tr 100 x 12						
Tr 100 x 16						
Tr 120 x 14						
Tr 120 x 16						
Tr 140 x 14						





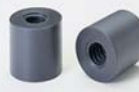
1 ENTRADA

1 Entrada	FFR pág. 45 Bronce CuSn5Zn5Pb5-C	HAL pág. 48 Bronce aluminio CuAl11Fe6Ni6-C	MES pág. 49 Acero 11SMnPb37	FCS pág. 50 Plástico PA6 + MoS2 + lubricantes	MPH pág. 51 Plástico PA6 + MoS2
					
ROSCA	DCHO. IZQ.	DCHO. IZQ.	DCHO. IZQ.	DCHO. IZQ.	DCHO. IZQ.
Tr 10 x 2	■ ■		■ ■		
Tr 10 x 3			■ ■		
Tr 12 x 3	■ ■		■ ■	■ ■	■ ■
Tr 14 x 3	■ ■		■ ■		
Tr 14 x 4			■ ■		
Tr 16 x 4	■ ■		■ ■	■ ■	■ ■
Tr 18 x 4	■ ■		■ ■		
Tr 20 x 4	■ ■		■ ■	■ ■	■ ■
Tr 22 x 5	■ ■		■ ■		
Tr 24 x 5	■ ■		■ ■		
Tr 25 x 3					
Tr 25 x 5				■ ■	■ ■
Tr 26 x 5	■ ■		■ ■		
Tr 28 x 5	■ ■		■ ■	■ ■	■ ■
Tr 30 x 3					
Tr 30 x 4					
Tr 30 x 5					
Tr 30 x 6	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Tr 32 x 6	■ ■		■ ■		
Tr 35 x 3					
Tr 35 x 4					
Tr 35 x 5					
Tr 35 x 6		■		■ ■	■ ■
Tr 35 x 8					
Tr 36 x 6	■ ■		■ ■		
Tr 40 x 3					
Tr 40 x 4					
Tr 40 x 5					
Tr 40 x 6					
Tr 40 x 7	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Tr 40 x 8					
Tr 40 x 10		■		■	
Tr 44 x 7	■ ■		■ ■		
Tr 45 x 8					
Tr 50 x 3					
Tr 50 x 4					
Tr 50 x 5					
Tr 50 x 6					
Tr 50 x 8	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Tr 50 x 10		■			
Tr 55 x 9					
Tr 60 x 6					
Tr 60 x 7					
Tr 60 x 9	■ ■	■	■ ■		
Tr 70 x 10	■ ■		■ ■		
Tr 80 x 10					
Tr 90 x 12					
Tr 95 x 16					
Tr 100 x 12					
Tr 100 x 16					
Tr 120 x 14					
Tr 120 x 16					
Tr 140 x 14					







HUSILLOS TRAPEZOIDALES

1 Entrada	FTN pág. 40 Bronce CuSn5Zn5Pb5-C	FXN pág. 41 Bronce CuSn12-C	FMT pág. 42 Bronce CuSn12-C	HDL pág. 43 Bronce CuSn12-C	CBC pág. 44 Bronce CuSn12-C
					
ROSCA	DCHO. IZQ.	DCHO. IZQ.	DCHO. IZQ.	DCHO. IZQ.	DCHO. IZQ.
Tr 10 x 2					
Tr 10 x 3	■ ■	■ ■	■ ■		■ ■
Tr 12 x 3	■ ■	■ ■	■ ■		■ ■
Tr 14 x 3					
Tr 14 x 4	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Tr 16 x 4	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Tr 18 x 4	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Tr 20 x 4	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Tr 22 x 5	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	
Tr 24 x 5		■ ■			
Tr 25 x 3					
Tr 25 x 5	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Tr 26 x 5		■ ■			
Tr 28 x 5	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Tr 30 x 3	■ ■			■ ■	
Tr 30 x 4	■ ■				
Tr 30 x 5	■ ■				
Tr 30 x 6	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Tr 32 x 6		■ ■		■ ■	
Tr 35 x 3	■ ■				
Tr 35 x 4	■ ■				
Tr 35 x 5	■ ■				
Tr 35 x 6	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Tr 35 x 8	■ ■				
Tr 36 x 6		■ ■	■ ■		■ ■
Tr 40 x 3	■ ■				
Tr 40 x 4	■ ■			■ ■	
Tr 40 x 5	■ ■				
Tr 40 x 6	■ ■				
Tr 40 x 7	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Tr 40 x 8	■ ■				
Tr 40 x 10				■ ■	
Tr 44 x 7		■ ■	■ ■		
Tr 45 x 8	■ ■	■ ■	■ ■		■ ■
Tr 50 x 3	■ ■				
Tr 50 x 4	■ ■				
Tr 50 x 5	■ ■				
Tr 50 x 6	■ ■			■ ■	
Tr 50 x 8	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Tr 50 x 10				■ ■	
Tr 55 x 9	■ ■	■ ■	■ ■		■ ■
Tr 60 x 6	■ ■				
Tr 60 x 7	■ ■				
Tr 60 x 9	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Tr 70 x 10					■ ■
Tr 80 x 10					■ ■
Tr 90 x 12					
Tr 95 x 16					
Tr 100 x 12					
Tr 100 x 16					
Tr 120 x 14					
Tr 120 x 16					
Tr 140 x 14					







1 ENTRADA

1 Entrada	FFR pág. 45 Bronce CuSn5Zn5Pb5-C	HAL pág. 48 Bronce aluminio CuAl11Fe6Ni6-C	MES pág. 49 Acero 11SMnPb37	FCS pág. 50 Plástico PA6 + MoS2 + lubricantes	MPH pág. 51 Plástico PA6 + MoS2
					
ROSCA	DCHO. IZQ.	DCHO. IZQ.	DCHO. IZQ.	DCHO. IZQ.	DCHO. IZQ.
Tr 10 x 2	■ ■		■ ■		
Tr 10 x 3			■ ■		
Tr 12 x 3	■ ■		■ ■	■ ■	■ ■
Tr 14 x 3	■ ■		■ ■		
Tr 14 x 4			■ ■		
Tr 16 x 4	■ ■		■ ■	■ ■	■ ■
Tr 18 x 4	■ ■		■ ■		
Tr 20 x 4	■ ■		■ ■	■ ■	■ ■
Tr 22 x 5	■ ■		■ ■		
Tr 24 x 5	■ ■		■ ■		
Tr 25 x 3					
Tr 25 x 5				■ ■	■ ■
Tr 26 x 5	■ ■		■ ■		
Tr 28 x 5	■ ■		■ ■	■ ■	■ ■
Tr 30 x 3					
Tr 30 x 4					
Tr 30 x 5					
Tr 30 x 6	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Tr 32 x 6	■ ■		■ ■		
Tr 35 x 3					
Tr 35 x 4					
Tr 35 x 5					
Tr 35 x 6		■		■ ■	■ ■
Tr 35 x 8					
Tr 36 x 6	■ ■		■ ■		
Tr 40 x 3					
Tr 40 x 4					
Tr 40 x 5					
Tr 40 x 6					
Tr 40 x 7	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Tr 40 x 8					
Tr 40 x 10		■		■	
Tr 44 x 7	■ ■		■ ■		
Tr 45 x 8					
Tr 50 x 3					
Tr 50 x 4					
Tr 50 x 5					
Tr 50 x 6					
Tr 50 x 8	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Tr 50 x 10		■			
Tr 55 x 9					
Tr 60 x 6					
Tr 60 x 7					
Tr 60 x 9	■ ■	■	■ ■		
Tr 70 x 10	■ ■		■ ■		
Tr 80 x 10					
Tr 90 x 12					
Tr 95 x 16					
Tr 100 x 12					
Tr 100 x 16					
Tr 120 x 14					
Tr 120 x 16					
Tr 140 x 14					

HUSILLOS TRAPEZOIDALES

Más Entradas	MLF pág. 33 Acero 11SMnPb37	MZP pág. 33 Acero 11SMnPb37	HSN pág. 34 Bronce CuSn5Zn5Pb5-C	HBD pág. 34 Bronce CuSn7Zn4Pb7-C	FXN pág. 41 Bronce CuSn12-C	FMT pág. 42 Bronce CuSn12-C
						
ROSCA	DCHO. IZQ.	DCHO. IZQ.	DCHO. IZQ.	DCHO. IZQ.	DCHO. IZQ.	DCHO. IZQ.
Tr 10 x 4 (P2)						
Tr 12 x 6 (P3)	■	■		■	■	■
Tr 14 x 6 (P3)						
Tr 16 x 8 (P4)	■		■		■	■
Tr 18 x 8 (P4)						
Tr 20 x 8 (P4)	■		■		■	■
Tr 20 x 20 (P5)					■	
Tr 22 x 10 (P5)						
Tr 24 x 10 (P5)						
Tr 25 x 10 (P5)	■		■		■	■
Tr 25 x 25 (P5)					■	
Tr 26 x 10 (P5)						
Tr 28 x 10 (P5)	■		■		■	
Tr 30 x 12 (P6)	■		■		■	■
Tr 30 x 30 (P5)					■	
Tr 32 x 12 (P6)						
Tr 36 x 12 (P6)						
Tr 40 x 14 (P7)	■		■	■	■	■
Tr 40 x 40 (P8)					■	

MAS ENTRADAS

Más Entradas	HDL pág. 43 Bronce CuSn12-C	FFR pág. 45 Bronce CuSn5Zn5Pb5-C	FHD pág. 46 Bronce CuSn12-C	CDF pág. 47 Bronce CuSn12-C	FCS pág. 50 Plástico PA6 + MoS2+ lubricantes	MPH pág. 51 Plástico PA6 + MoS2
						
ROSCA	DCHO. IZQ.	DCHO. IZQ.	DCHO. IZQ.	DCHO. IZQ.	DCHO. IZQ.	DCHO. IZQ.
Tr 10 x 4 (P2)		■				
Tr 12 x 6 (P3)		■				
Tr 14 x 6 (P3)		■				
Tr 16 x 8 (P4)	■	■				
Tr 18 x 8 (P4)		■				
Tr 20 x 8 (P4)	■	■			■	
Tr 20 x 20 (P5)						
Tr 22 x 10 (P5)		■				
Tr 24 x 10 (P5)		■				
Tr 25 x 10 (P5)	■			■		
Tr 25 x 25 (P5)	■		■	■		
Tr 26 x 10 (P5)						
Tr 28 x 10 (P5)	■	■		■	■	■
Tr 30 x 12 (P6)	■	■				
Tr 30 x 30 (P5)						
Tr 32 x 12 (P6)		■				
Tr 36 x 12 (P6)		■				
Tr 40 x 14 (P7)	■	■				
Tr 40 x 40 (P8)			■			

Características de los tornillos y de los husillos trapezoidales CONTI

Los tornillos trapezoidales “CONTI” se realizan a través de rodadura de precisión.

La permanente búsqueda de mejoramiento y la amplia experiencia que “CONTI” tiene en el estudio del proceso de deformación plástica en frío, que caracteriza la rodadura, nos permite ofrecer a nuestros clientes tornillos trapezoidales con excelentes características.

Materiales usados

Aceros usados para los tornillos:

EN 10084 C15E - 1.1141	acero al carbono
EN 10083-2 1C45 - 1.0503	acero al carbono
Inox A2 - AISI 304 -1.4301	acero inoxidable
Inox A4 - AISI 316 - 1.4401	acero inoxidable

Dureza superficial después rodadura

Aprox. 160/180 HB
Aprox. 250 HB
Aprox. 260 HB
Aprox. 280 HB

El C45 y el Inox A2 han sido elegidos porque además de sus características naturales como óptimos materiales de construcción, permiten obtener, después de la rodadura, durezas superficiales y rugosidades a los lados de la rosca muy buenas. El Inox A4 está caracterizado, además, por una excelente resistencia a la corrosión.

El C15 representa una perfecta relación calidad/precio. La rugosidad para los mismos es inferior a 1 μm Ra.

Estas dos características son fundamentales para una evaluación cualitativa del tornillo trapezoidal porque permiten obtener coeficientes de fricción muy reducidos, netamente inferiores a los obtenidos con tornillos mecanizados de la misma forma en otras condiciones (velocidad, carga, lubricación).

Nuestros tornillos trapezoidales con husillos de bronce permiten realizar sistemas de traslación con una mejor eficiencia, deslizamiento y silencio respecto al acoplamiento con tornillos mecanizados.

Precisamente por el bajo coeficiente de fricción se reduce la cantidad de calor generado durante los movimientos con la consiguiente disminución del calentamiento del husillo. También resulta mayor la duración del husillo. Fabricamos husillos con 10 tipos de materiales para satisfacer al máximo las diferentes exigencias.

Aceros usados para husillos:

EN 10277-3 11SMnPb37 – 1.0737	acero blando con azufre, manganeso y plomo
EN 10277-3 11SMn30 – 1.0715	acero blando con presencia de azufre y manganeso
INOX A1- AISI 303 – 1.4305	acero inox

Latón usado para husillos:

EN 12164 CW614N-M (ex OT58)	latón
-----------------------------	-------

Bronces usados para husillos:

EN 1982 CuSn5Zn5Pb5-C – CC491K	bronce al estaño con cinc y plomo	60-70 HB
EN 1982 CuSn7Zn4Pb7-C – CC493K	bronce al estaño con cinc y plomo	65-75 HB
EN 1982 CuSn12-C – CC483K	bronce al estaño	80-100 HB
EN 1982 CuAl11Fe6Ni6-C – CC483K	bronce al aluminio	160-220 HB

Materiales plásticos usados para husillos:

PA 6 + Mo S2 DIN 7728	Plástico
PA 6 + Mo S2 DIN 7728 + aditivos	plástico autolubricante

Se destacan los husillos que fabricamos de longitud 3xTr: HDL, BIG y HAL.

Estos husillos de bronce, precisamente por la notable longitud, permiten distribuir la carga sobre un número mayor de roscas de sujeción, reduciendo así la presión superficial de contacto entre tornillo y husillo. Factor muy importante que determina una mayor duración del husillo.

Gracias a las consideraciones sobre el producto $p \cdot V_{st}$ (ver “Criterio general de elección y dimensiones”) se deduce que utilizando los husillos de longitud 3xTr, respecto a husillos de bronce con longitud tradicional (aprox. 1,5xTr o 2xTr), a igual velocidad de traslación, se pueden soportar cargas más elevadas.

En particular con los husillos HAL de bronce al aluminio se pueden soportar cargas muy elevadas, se recomienda mantener una lubricación continua y constante.

Los HAL se acoplan con tornillos C45, de acero Inox A2 o A4, no se aconseja el uso en tornillos de C15. En caso de no querer lubricar los tornillos trapezoidales se aconseja el uso de husillos de material plástico autolubricante.

No se pueden acoplar husillos de material plástico con tornillos realizados mediante asportación de viruta.

Precisión de posicionamiento

Para satisfacer al máximo las exigencias de los clientes que utilizan los tornillos trapezoidales como sistemas de posicionamiento, fabricamos tornillos con límite de paso según el cuadro a continuación.

Tornillos tipo	Clase de precisión	Límite de paso
KTS	100 (200 *)	+/- 0,100 mm cada 300 mm de rosca
KUE	100 (200 *)	+/- 0,100 mm cada 300 mm de rosca
KKA	50	+/- 0,050 mm cada 300 mm de rosca
KSR	500	+/- 0,500 mm cada 300 mm de rosca
KQX	200	+/- 0,200 mm cada 300 mm de rosca
KEQ	200	+/- 0,200 mm cada 300 mm de rosca
KRP	200	+/- 0,200 mm cada 300 mm de rosca
KRE	200	+/- 0,200 mm cada 300 mm de rosca
KAM	200	+/- 0,200 mm cada 300 mm de rosca
KAF	200	+/- 0,200 mm cada 300 mm de rosca

* Clase 200 para diámetros mayores de 80x10.

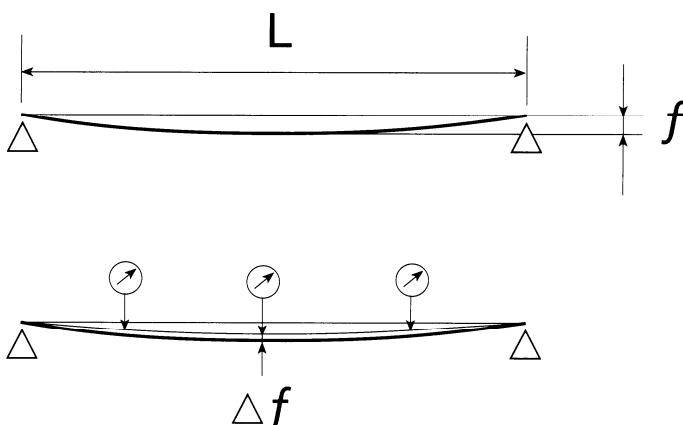
Rectitud

Los tornillos “Conti” se fabrican con rectitud controlada.

La rectitud de los tornillos se evalúa midiendo la variación del valor de flecha “ f ” cuando el tornillo se apoya en las extremidades sobre dos restricciones y se posiciona en ligera rotación.

Por ejemplo el tornillo KKA Tr 30 A (tornillo con rosca Tr 30 x 6 a 1 entrada) tiene una rectitud de 0,3 sobre 3.000 mm.

Esto significa que un tornillo Tr 30x6 longitud 3000 mm apoyado en las dos restricciones de las extremidades y posicionado en ligera rotación, presenta una variación flecha “ Δf ” reducida 0,3 mm en cada punto del tornillo.



f = flecha debido al peso propio del tornillo

para tornillo de Tr 30x6 con $L = 3.000$ mm

Δf máxima: 0,3 mm

Una buena rectitud del tornillo permite un funcionamiento con carga centrada siempre en el eje, además de una distribución uniforme de la presión superficial de contacto entre tornillo y husillo con consiguiente deslizamiento y regularidad de rotación y traslación.

Tornillos trapezoidales tipo KTS – material C45 1.0503

Código para tornillo DERECHO	Código para tornillo IZQUIERDO	Diámetro para paso	n° entradas	Clase de precisión µm/300 mm	Rectitud mm / mm	Peso kg/mt
■ KTS 10 TR ...	■ KTS 10 TL ...	Tr 10x2	1	100	0,5 / 1000	0,48
■ KTS 10 AR ...	■ KTS 10 AL ...	Tr 10x3	1	100	0,5 / 1000	0,42
■ KTS 12 AR ...	■ KTS 12 AL ...	Tr 12x3	1	100	0,5 / 1000	0,65
■ KTS 14 RR ...	■ KTS 14 RL ...	Tr 14x3	1	100	0,5 / 1000	0,93
■ KTS 14 AR ...	■ KTS 14 AL ...	Tr 14x4	1	100	0,5 / 1000	0,86
■ KTS 16 AR ...	■ KTS 16 AL ...	Tr 16x4	1	100	0,5 / 1000	1,17
■ KTS 18 AR ...	■ KTS 18 AL ...	Tr 18x4	1	100	0,5 / 1000	1,53
■ KTS 20 AR ...	■ KTS 20 AL ...	Tr 20x4	1	100	0,4 / 2000	1,94
■ KTS 22 AR ...	■ KTS 22 AL ...	Tr 22x5	1	100	0,4 / 2000	2,29
■ KTS 24 AR ...	■ KTS 24 AL ...	Tr 24x5	1	100	0,4 / 2000	2,78
■ KTS 25 RR ...	□ KTS 25 RL ...	Tr 25x3	1	100	0,3 / 2000	3,30
■ KTS 25 AR ...	■ KTS 25 AL ...	Tr 25x5	1	100	0,3 / 2000	3,05
■ KTS 26 AR ...	■ KTS 26 AL ...	Tr 26x5	1	100	0,3 / 2000	3,33
■ KTS 28 AR ...	■ KTS 28 AL ...	Tr 28x5	1	100	0,3 / 2000	3,92
□ KTS 30 PR ...	□ KTS 30 PL ...	Tr 30x5	1	100	0,3 / 3000	4,57
■ KTS 30 AR ...	■ KTS 30 AL ...	Tr 30x6	1	100	0,3 / 3000	4,38
■ KTS 32 AR ...	■ KTS 32 AL ...	Tr 32x6	1	100	0,3 / 3000	5,06
□ KTS 35 PR ...	□ KTS 35 PL ...	Tr 35x5	1	100	0,3 / 3000	6,40
■ KTS 35 AR ...	■ KTS 35 AL ...	Tr 35x6	1	100	0,3 / 3000	6,16
■ KTS 35 MR ...	□ KTS 35 ML ...	Tr 35x8	1	100	0,3 / 3000	5,85
■ KTS 36 AR ...	■ KTS 36 AL ...	Tr 36x6	1	100	0,3 / 3000	6,56
□ KTS 40 PR ...	□ KTS 40 PL ...	Tr 40x5	1	100	0,3 / 3000	8,51
■ KTS 40 OR ...	■ KTS 40 OL ...	Tr 40x6	1	100	0,3 / 3000	8,26
■ KTS 40 AR ...	■ KTS 40 AL ...	Tr 40x7	1	100	0,3 / 3000	8,03
■ KTS 40 MR ...	□ KTS 40 ML ...	Tr 40x8	1	100	0,3 / 3000	7,90
■ KTS 40 IR ...	□ KTS 40 IL ...	Tr 40x10	1	100	0,3 / 3000	7,49
■ KTS 44 AR ...	■ KTS 44 AL ...	Tr 44x7	1	100	0,3 / 3000	9,90
■ KTS 45 AR ...	■ KTS 45 AL ...	Tr 45x8	1	100	0,3 / 3000	10,23
□ KTS 50 PR ...	□ KTS 50 PL ...	Tr 50x5	1	100	0,3 / 3000	13,70
□ KTS 50 OR ...	□ KTS 50 OL ...	Tr 50x6	1	100	0,3 / 3000	13,35
■ KTS 50 AR ...	■ KTS 50 AL ...	Tr 50x8	1	100	0,3 / 3000	12,90
■ KTS 50 IR ...	□ KTS 50 IL ...	Tr 50x10	1	100	0,3 / 3000	12,37
■ KTS 55 AR ...	□ KTS 55 AL ...	Tr 55x9	1	100	0,3 / 3000	15,51
□ KTS 60 OR ...	□ KTS 60 OL ...	Tr 60x6	1	100	0,3 / 3000	19,67
□ KTS 60 NR ...	□ KTS 60 NL ...	Tr 60x7	1	100	0,3 / 3000	19,36
■ KTS 60 AR ...	■ KTS 60 AL ...	Tr 60x9	1	100	0,3 / 3000	18,74
■ KTS 70 AR ...	■ KTS 70 AL ...	Tr 70x10	1	100	0,3 / 3000	25,80
■ KTS 80 AR ...	■ KTS 80 AL ...	Tr 80x10	1	100	0,3 / 3000	34,39
■ KTS 90 AR ...	□ KTS 90 AL ...	Tr 90x12	1	200	0,5 / 300	43,07
■ KTS 95 WR ...	□ KTS 95 WL ...	Tr 95x16	1	200	1 / 300	45,90
■ KTS A0 AR ...	□ KTS A0 AL ...	Tr 100x12	1	200	1 / 300	53,99
■ KTS A0 WR ...	□ KTS A0 WL ...	Tr 100x16	1	200	1 / 300	51,37
■ KTS C0 AR ...	□ KTS C0 AL ...	Tr 120x14	1	200	1 / 300	77,72
■ KTS C0 WR ...	□ KTS C0 WL ...	Tr 120x16	1	200	1 / 300	76,34
■ KTS E0 AR ...	□ KTS E0 AL ...	Tr 140x14	1	200	1 / 300	107,87

Tornillos trapezoidales tipo KUE – material C45 1.0503

Código para tornillo DERECHO	Código para tornillo IZQUIERDO	Diámetro para paso	n° entradas	Clase de precisión µm/300 mm	Rectitud mm / mm	Peso kg/mt
■ KUE 10 T R ...	■ KUE 10 T L ...	Tr 10x2	1	100	0,5 / 300	0,48
■ KUE 10 A R ...	■ KUE 10 A L ...	Tr 10x3	1	100	0,5 / 300	0,42
■ KUE 12 A R ...	■ KUE 12 A L ...	Tr 12x3	1	100	0,5 / 300	0,65
■ KUE 14 R R ...	■ KUE 14 R L ...	Tr 14x3	1	100	0,5 / 300	0,93
■ KUE 14 A R ...	■ KUE 14 A L ...	Tr 14x4	1	100	0,5 / 300	0,86
■ KUE 16 A R ...	■ KUE 16 A L ...	Tr 16x4	1	100	0,5 / 300	1,17
■ KUE 18 A R ...	■ KUE 18 A L ...	Tr 18x4	1	100	0,5 / 300	1,53
■ KUE 20 A R ...	■ KUE 20 A L ...	Tr 20x4	1	100	0,5 / 300	1,94
■ KUE 22 A R ...	■ KUE 22 A L ...	Tr 22x5	1	100	0,2 / 300	2,29
■ KUE 24 A R ...	■ KUE 24 A L ...	Tr 24x5	1	100	0,2 / 300	2,78
■ KUE 25 R R ...	□ KUE 25 R L ...	Tr 25x3	1	100	0,2 / 300	3,30
■ KUE 25 A R ...	■ KUE 25 A L ...	Tr 25x5	1	100	0,2 / 300	3,05
■ KUE 26 A R ...	■ KUE 26 A L ...	Tr 26x5	1	100	0,2 / 300	3,33
■ KUE 28 A R ...	■ KUE 28 A L ...	Tr 28x5	1	100	0,2 / 300	3,92
□ KUE 30 P R ...	□ KUE 30 P L ...	Tr 30x5	1	100	0,2 / 300	4,57
■ KUE 30 A R ...	■ KUE 30 A L ...	Tr 30x6	1	100	0,2 / 300	4,38
■ KUE 32 A R ...	■ KUE 32 A L ...	Tr 32x6	1	100	0,2 / 300	5,06
□ KUE 35 P R ...	□ KUE 35 P L ...	Tr 35x5	1	100	0,2 / 300	6,40
■ KUE 35 A R ...	■ KUE 35 A L ...	Tr 35x6	1	100	0,2 / 300	6,16
■ KUE 35 M R ...	□ KUE 35 M L ...	Tr 35x8	1	100	0,2 / 300	5,85
■ KUE 36 A R ...	■ KUE 36 A L ...	Tr 36x6	1	100	0,2 / 300	6,56
□ KUE 40 P R ...	□ KUE 40 P L ...	Tr 40x5	1	100	0,2 / 300	8,51
■ KUE 40 O R ...	■ KUE 40 O L ...	Tr 40x6	1	100	0,2 / 300	8,26
■ KUE 40 A R ...	■ KUE 40 A L ...	Tr 40x7	1	100	0,2 / 300	8,03
■ KUE 40 M R ...	□ KUE 40 M L ...	Tr 40x8	1	100	0,2 / 300	7,90
■ KUE 40 I R ...	□ KUE 40 I L ...	Tr 40x10	1	100	0,2 / 300	7,49
■ KUE 44 A R ...	■ KUE 44 A L ...	Tr 44x7	1	100	0,2 / 300	9,90
■ KUE 45 A R ...	■ KUE 45 A L ...	Tr 45x8	1	100	0,2 / 300	10,23
□ KUE 50 P R ...	□ KUE 50 P L ...	Tr 50x5	1	100	0,2 / 300	13,70
□ KUE 50 O R ...	□ KUE 50 O L ...	Tr 50x6	1	100	0,2 / 300	13,35
■ KUE 50 A R ...	■ KUE 50 A L ...	Tr 50x8	1	100	0,2 / 300	12,90
■ KUE 50 I R ...	□ KUE 50 I L ...	Tr 50x10	1	100	0,2 / 300	12,37
■ KUE 55 A R ...	□ KUE 55 A L ...	Tr 55x9	1	100	0,2 / 300	15,51
□ KUE 60 O R ...	□ KUE 60 O L ...	Tr 60x6	1	100	0,2 / 300	19,67
□ KUE 60 N R ...	□ KUE 60 N L ...	Tr 60x7	1	100	0,2 / 300	19,36
■ KUE 60 A R ...	■ KUE 60 A L ...	Tr 60x9	1	100	0,2 / 300	18,74
■ KUE 70 A R ...	■ KUE 70 A L ...	Tr 70x10	1	100	0,4 / 300	25,80
■ KUE 80 A R ...	■ KUE 80 A L ...	Tr 80x10	1	100	0,4 / 300	34,39
■ KUE 90 A R ...	□ KUE 90 A L ...	Tr 90x12	1	200	0,5 / 300	43,07
■ KUE 95 W R ...	□ KUE 95 W L ...	Tr 95x16	1	200	1 / 300	45,90
■ KUE A0 A R ...	□ KUE A0 A L ...	Tr 100x12	1	200	1 / 300	53,99
■ KUE A0 W R ...	□ KUE A0 W L ...	Tr 100x16	1	200	1 / 300	51,37
■ KUE C0 A R ...	□ KUE C0 A L ...	Tr 120x14	1	200	1 / 300	77,72
■ KUE C0 W R ...	□ KUE C0 W L ...	Tr 120x16	1	200	1 / 300	76,34
■ KUE E0 A R ...	□ KUE E0 A L ...	Tr 140x14	1	200	1 / 300	107,87

Tornillos trapezoidales tipo KKA – material C45 1.0503

Código para tornillo DERECHO	Código para tornillo IZQUIERDO	Diámetro para paso	n° entradas	Clase de precisión µm/300 mm	Rectitud mm / mm	Peso kg/mt
□ KKA 10 TR ...	□ KKA 10 TL ...	Tr 10x2	1	50	0,5 / 1000	0,48
□ KKA 10 AR ...	□ KKA 10 AL ...	Tr 10x3	1	50	0,5 / 1000	0,42
□ KKA 12 AR ...	□ KKA 12 AL ...	Tr 12x3	1	50	0,5 / 1000	0,65
□ KKA 14 RR ...	□ KKA 14 RL ...	Tr 14x3	1	50	0,5 / 1000	0,93
□ KKA 14 AR ...	□ KKA 14 AL ...	Tr 14x4	1	50	0,5 / 1000	0,86
■ KKA 16 AR ...	□ KKA 16 AL ...	Tr 16x4	1	50	0,5 / 1000	1,17
□ KKA 18 AR ...	□ KKA 18 AL ...	Tr 18x4	1	50	0,5 / 1000	1,53
■ KKA 20 AR ...	□ KKA 20 AL ...	Tr 20x4	1	50	0,4 / 2000	1,94
□ KKA 22 AR ...	□ KKA 22 AL ...	Tr 22x5	1	50	0,4 / 2000	2,29
□ KKA 24 AR ...	□ KKA 24 AL ...	Tr 24x5	1	50	0,4 / 2000	2,78
■ KKA 25 AR ...	□ KKA 25 AL ...	Tr 25x5	1	50	0,3 / 2000	3,05
□ KKA 26 AR ...	□ KKA 26 AL ...	Tr 26x5	1	50	0,3 / 2000	3,33
■ KKA 28 AR ...	□ KKA 28 AL ...	Tr 28x5	1	50	0,3 / 2000	3,92
□ KKA 30 PR ...	□ KKA 30 PL ...	Tr 30x5	1	50	0,3 / 3000	4,57
■ KKA 30 AR ...	□ KKA 30 AL ...	Tr 30x6	1	50	0,3 / 3000	4,38
□ KKA 32 AR ...	□ KKA 32 AL ...	Tr 32x6	1	50	0,3 / 3000	5,06
□ KKA 35 PR ...	□ KKA 35 PL ...	Tr 35x5	1	50	0,3 / 3000	6,40
■ KKA 35 AR ...	□ KKA 35 AL ...	Tr 35x6	1	50	0,3 / 3000	6,16
□ KKA 35 MR ...	□ KKA 35 ML ...	Tr 35x8	1	50	0,3 / 3000	5,85
□ KKA 36 AR ...	□ KKA 36 AL ...	Tr 36x6	1	50	0,3 / 3000	6,56
□ KKA 40 PR ...	□ KKA 40 PL ...	Tr 40x5	1	50	0,3 / 3000	8,51
□ KKA 40 OR ...	□ KKA 40 OL ...	Tr 40x6	1	50	0,3 / 3000	8,26
■ KKA 40 AR ...	□ KKA 40 AL ...	Tr 40x7	1	50	0,3 / 3000	8,03
□ KKA 40 MR ...	□ KKA 40 ML ...	Tr 40x8	1	50	0,3 / 3000	7,90
□ KKA 40 IR ...	□ KKA 40 IL ...	Tr 40x10	1	50	0,3 / 3000	7,49
□ KKA 44 AR ...	□ KKA 44 AL ...	Tr 44x7	1	50	0,3 / 3000	9,90
□ KKA 45 AR ...	□ KKA 45 AL ...	Tr 45x8	1	50	0,3 / 3000	10,23
□ KKA 50 PR ...	□ KKA 50 PL ...	Tr 50x5	1	50	0,3 / 3000	13,70
□ KKA 50 OR ...	□ KKA 50 OL ...	Tr 50x6	1	50	0,3 / 3000	13,35
■ KKA 50 AR ...	□ KKA 50 AL ...	Tr 50x8	1	50	0,3 / 3000	12,90
□ KKA 50 IR ...	□ KKA 50 IL ...	Tr 50x10	1	50	0,3 / 3000	12,37
□ KKA 55 AR ...	□ KKA 55 AL ...	Tr 55x9	1	50	0,3 / 3000	15,51
□ KKA 60 OR ...	□ KKA 60 OL ...	Tr 60x6	1	50	0,3 / 3000	19,67
□ KKA 60 NR ...	□ KKA 60 NL ...	Tr 60x7	1	50	0,3 / 3000	19,36
□ KKA 60 AR ...	□ KKA 60 AL ...	Tr 60x9	1	50	0,3 / 3000	18,74
□ KKA 70 AR ...	□ KKA 70 AL ...	Tr 70x10	1	50	0,3 / 3000	25,80
□ KKA 80 AR ...	□ KKA 80 AL ...	Tr 80x10	1	50	0,3 / 3000	34,39

Tornillos trapezoidales tipo KSR – material C45 1.0503

Código para tornillo DERECHO	Código para tornillo IZQUIERDO	Diámetro para paso	n° entradas	Clase de precisión µm/300 mm	Rectitud mm / mm	Peso kg/mt
<input type="checkbox"/> KSR 10 T R ...	<input type="checkbox"/> KSR 10 T L ...	Tr 10x2	1	500	--	0,48
<input type="checkbox"/> KSR 10 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 10 A L ...	Tr 10x3	1	500	--	0,42
<input type="checkbox"/> KSR 12 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 12 A L ...	Tr 12x3	1	500	--	0,65
<input type="checkbox"/> KSR 14 R R ...	<input type="checkbox"/> KSR 14 R L ...	Tr 14x3	1	500	--	0,93
<input type="checkbox"/> KSR 14 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 14 A L ...	Tr 14x4	1	500	--	0,86
<input type="checkbox"/> KSR 16 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 16 A L ...	Tr 16x4	1	500	--	1,17
<input type="checkbox"/> KSR 18 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 18 A L ...	Tr 18x4	1	500	--	1,53
<input type="checkbox"/> KSR 20 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 20 A L ...	Tr 20x4	1	500	--	1,94
<input type="checkbox"/> KSR 22 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 22 A L ...	Tr 22x5	1	500	--	2,29
<input type="checkbox"/> KSR 24 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 24 A L ...	Tr 24x5	1	500	--	2,78
<input type="checkbox"/> KSR 25 R R ...	<input type="checkbox"/> KSR 25 R L ...	Tr 25x3	1	500	--	3,30
<input type="checkbox"/> KSR 25 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 25 A L ...	Tr 25x5	1	500	--	3,05
<input type="checkbox"/> KSR 26 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 26 A L ...	Tr 26x5	1	500	--	3,33
<input type="checkbox"/> KSR 28 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 28 A L ...	Tr 28x5	1	500	--	3,92
<input type="checkbox"/> KSR 30 R R ...	<input type="checkbox"/> KSR 30 R L ...	Tr 30x3	1	500	--	4,57
<input type="checkbox"/> KSR 30 Q R ...	<input type="checkbox"/> KSR 30 Q L ...	Tr 30x4	1	500	--	4,57
<input type="checkbox"/> KSR 30 P R ...	<input type="checkbox"/> KSR 30 P L ...	Tr 30x5	1	500	--	4,57
<input type="checkbox"/> KSR 30 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 30 A L ...	Tr 30x6	1	500	--	4,38
<input type="checkbox"/> KSR 32 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 32 A L ...	Tr 32x6	1	500	--	5,06
<input type="checkbox"/> KSR 35 R R ...	<input type="checkbox"/> KSR 35 R L ...	Tr 35x3	1	500	--	6,77
<input type="checkbox"/> KSR 35 Q R ...	<input type="checkbox"/> KSR 35 Q L ...	Tr 35x4	1	500	--	6,57
<input type="checkbox"/> KSR 35 P R ...	<input type="checkbox"/> KSR 35 P L ...	Tr 35x5	1	500	--	6,40
<input type="checkbox"/> KSR 35 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 35 A L ...	Tr 35x6	1	500	--	6,16
<input type="checkbox"/> KSR 35 M R ...	<input type="checkbox"/> KSR 35 M L ...	Tr 35x8	1	500	--	5,85
<input type="checkbox"/> KSR 36 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 36 A L ...	Tr 36x6	1	500	--	6,56
<input type="checkbox"/> KSR 40 R R ...	<input type="checkbox"/> KSR 40 R L ...	Tr 40x3	1	500	--	8,95
<input type="checkbox"/> KSR 40 Q R ...	<input type="checkbox"/> KSR 40 Q L ...	Tr 40x4	1	500	--	8,71
<input type="checkbox"/> KSR 40 P R ...	<input type="checkbox"/> KSR 40 P L ...	Tr 40x5	1	500	--	8,51
<input type="checkbox"/> KSR 40 O R ...	<input type="checkbox"/> KSR 40 O L ...	Tr 40x6	1	500	--	8,26
<input type="checkbox"/> KSR 40 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 40 A L ...	Tr 40x7	1	500	--	8,03
<input type="checkbox"/> KSR 40 M R ...	<input type="checkbox"/> KSR 40 M L ...	Tr 40x8	1	500	--	7,90
<input type="checkbox"/> KSR 40 I R ...	<input type="checkbox"/> KSR 40 I L ...	Tr 40x10	1	500	--	7,49
<input type="checkbox"/> KSR 44 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 44 A L ...	Tr 44x7	1	500	--	9,90
<input type="checkbox"/> KSR 45 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 45 A L ...	Tr 45x8	1	500	--	10,23
<input type="checkbox"/> KSR 50 R R ...	<input type="checkbox"/> KSR 50 R L ...	Tr 50x3	1	500	--	14,26
<input type="checkbox"/> KSR 50 Q R ...	<input type="checkbox"/> KSR 50 Q L ...	Tr 50x4	1	500	--	13,96
<input type="checkbox"/> KSR 50 P R ...	<input type="checkbox"/> KSR 50 P L ...	Tr 50x5	1	500	--	13,70
<input type="checkbox"/> KSR 50 O R ...	<input type="checkbox"/> KSR 50 O L ...	Tr 50x6	1	500	--	13,35
<input type="checkbox"/> KSR 50 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 50 A L ...	Tr 50x8	1	500	--	12,90
<input type="checkbox"/> KSR 50 I R ...	<input type="checkbox"/> KSR 50 I L ...	Tr 50x10	1	500	--	12,37
<input type="checkbox"/> KSR 55 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 55 A L ...	Tr 55x9	1	500	--	15,51
<input type="checkbox"/> KSR 60 O R ...	<input type="checkbox"/> KSR 60 O L ...	Tr 60x6	1	500	--	19,67
<input type="checkbox"/> KSR 60 N R ...	<input type="checkbox"/> KSR 60 N L ...	Tr 60x7	1	500	--	19,36
<input type="checkbox"/> KSR 60 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 60 A L ...	Tr 60x9	1	500	--	18,74
<input type="checkbox"/> KSR 70 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 70 A L ...	Tr 70x10	1	500	--	25,80
<input type="checkbox"/> KSR 80 A R ...	<input type="checkbox"/> KSR 80 A L ...	Tr 80x10	1	500	--	34,39

Tornillos trapezoidales tipo KQX – material C15 1.1141

Código para tornillo DERECHO	Código para tornillo IZQUIERDO	Diámetro para paso	n° entradas	Clase de precisión µm/300 mm	Rectitud mm / mm	Peso kg/mt
■ KQX 10 TR ...	□ KQX 10 TL ...	Tr 10x2	1	200	0,7 / 1000	0,48
■ KQX 10 AR ...	■ KQX 10 AL ...	Tr 10x3	1	200	0,7 / 1000	0,42
■ KQX 12 AR ...	■ KQX 12 AL ...	Tr 12x3	1	200	0,7 / 1000	0,65
■ KQX 14 RR ...	□ KQX 14 RL ...	Tr 14x3	1	200	0,7 / 1000	0,93
■ KQX 14 AR ...	■ KQX 14 AL ...	Tr 14x4	1	200	0,7 / 1000	0,86
■ KQX 16 AR ...	■ KQX 16 AL ...	Tr 16x4	1	200	0,7 / 1500	1,17
■ KQX 18 AR ...	■ KQX 18 AL ...	Tr 18x4	1	200	0,7 / 1500	1,53
■ KQX 20 AR ...	■ KQX 20 AL ...	Tr 20x4	1	200	0,6 / 2000	1,94
■ KQX 22 AR ...	■ KQX 22 AL ...	Tr 22x5	1	200	0,6 / 2000	2,29
■ KQX 24 AR ...	■ KQX 24 AL ...	Tr 24x5	1	200	0,4 / 2000	2,78
□ KQX 25 RR ...	□ KQX 25 RL ...	Tr 25x3	1	200	0,4 / 2000	3,30
■ KQX 25 AR ...	■ KQX 25 AL ...	Tr 25x5	1	200	0,4 / 2000	3,05
■ KQX 26 AR ...	■ KQX 26 AL ...	Tr 26x5	1	200	0,4 / 2000	3,33
■ KQX 28 AR ...	■ KQX 28 AL ...	Tr 28x5	1	200	0,4 / 2000	3,92
■ KQX 30 RR *	■ KQX 30 RL *	Tr 30x3	1	200	0,4 / 3000	4,57
■ KQX 30 QR *	■ KQX 30 QL *	Tr 30x4	1	200	0,4 / 3000	4,57
■ KQX 30 PR *	■ KQX 30 PL *	Tr 30x5	1	200	0,4 / 3000	4,57
■ KQX 30 AR ...	■ KQX 30 AL ...	Tr 30x6	1	200	0,4 / 3000	4,38
■ KQX 32 AR ...	■ KQX 32 AL ...	Tr 32x6	1	200	0,4 / 3000	5,06
■ KQX 35 RR *	■ KQX 35 RL *	Tr 35x3	1	200	0,3 / 3000	6,77
■ KQX 35 QR *	■ KQX 35 QL *	Tr 35x4	1	200	0,3 / 3000	6,57
■ KQX 35 PR *	■ KQX 35 PL *	Tr 35x5	1	200	0,3 / 3000	6,40
■ KQX 35 AR ...	■ KQX 35 AL ...	Tr 35x6	1	200	0,3 / 3000	6,16
□ KQX 35 MR ...	□ KQX 35 ML ...	Tr 35x8	1	200	0,3 / 3000	5,85
■ KQX 36 AR ...	■ KQX 36 AL ...	Tr 36x6	1	200	0,3 / 3000	6,56
■ KQX 40 RR *	■ KQX 40 RL *	Tr 40x3	1	200	0,3 / 3000	8,95
■ KQX 40 QR *	■ KQX 40 QL *	Tr 40x4	1	200	0,3 / 3000	8,71
■ KQX 40 PR *	■ KQX 40 PL *	Tr 40x5	1	200	0,3 / 3000	8,51
□ KQX 40 OR *	□ KQX 40 OL *	Tr 40x6	1	200	0,3 / 3000	8,26
■ KQX 40 AR ...	■ KQX 40 AL ...	Tr 40x7	1	200	0,3 / 3000	8,03
□ KQX 40 MR ...	□ KQX 40 ML ...	Tr 40x8	1	200	0,3 / 3000	7,90
□ KQX 40 IR ...	□ KQX 40 IL ...	Tr 40x10	1	200	0,3 / 3000	7,49
■ KQX 44 AR ...	■ KQX 44 AL ...	Tr 44x7	1	200	0,3 / 3000	9,90
■ KQX 45 AR ...	■ KQX 45 AL ...	Tr 45x8	1	200	0,3 / 3000	10,23
■ KQX 50 RR *	■ KQX 50 RL *	Tr 50x3	1	200	0,3 / 3000	14,26
■ KQX 50 QR *	■ KQX 50 QL *	Tr 50x4	1	200	0,3 / 3000	13,96
■ KQX 50 PR *	■ KQX 50 PL *	Tr 50x5	1	200	0,3 / 3000	13,70
■ KQX 50 OR *	■ KQX 50 OL *	Tr 50x6	1	200	0,3 / 3000	13,35
■ KQX 50 AR ...	■ KQX 50 AL ...	Tr 50x8	1	200	0,3 / 3000	12,90
■ KQX 50 IR ...	□ KQX 50 IL ...	Tr 50x10	1	200	0,3 / 3000	12,37
■ KQX 55 AR ...	□ KQX 55 AL ...	Tr 55x9	1	200	0,3 / 3000	15,51
■ KQX 60 OR ...	■ KQX 60 OL ...	Tr 60x6	1	200	0,3 / 3000	19,67
■ KQX 60 NR ...	■ KQX 60 NL ...	Tr 60x7	1	200	0,3 / 3000	19,36
■ KQX 60 AR ...	■ KQX 60 AL ...	Tr 60x9	1	200	0,3 / 3000	18,74
■ KQX 70 AR ...	□ KQX 70 AL ...	Tr 70x10	1	200	0,3 / 3000	25,80
■ KQX 80 AR ...	□ KQX 80 AL ...	Tr 80x10	1	200	0,3 / 3000	34,39

* el tornillo puede ser suministrado como alternativa KCC, realizado mediante asportación de viruta, a elección de la empresa Conti.

Tornillos trapezoidales tipo KEQ – material C15 1.1141

Código para tornillo DERECHO	Código para tornillo IZQUIERDO	Diámetro para paso	n° entradas	Clase de precisión μm/300 mm	Rectitud mm / mm	Peso kg/mt
■ KEQ 10 T R ...	□ KEQ 10 T L ...	Tr 10x2	1	200	--	0,48
■ KEQ 10 A R ...	□ KEQ 10 A L ...	Tr 10x3	1	200	--	0,42
■ KEQ 12 A R ...	□ KEQ 12 A L ...	Tr 12x3	1	200	--	0,65
■ KEQ 14 R R ...	□ KEQ 14 R L ...	Tr 14x3	1	200	--	0,93
■ KEQ 14 A R ...	□ KEQ 14 A L ...	Tr 14x4	1	200	--	0,86
■ KEQ 16 A R ...	□ KEQ 16 A L ...	Tr 16x4	1	200	--	1,17
■ KEQ 18 A R ...	□ KEQ 18 A L ...	Tr 18x4	1	200	--	1,53
■ KEQ 20 A R ...	□ KEQ 20 A L ...	Tr 20x4	1	200	--	1,94
■ KEQ 22 A R ...	□ KEQ 22 A L ...	Tr 22x5	1	200	--	2,29
■ KEQ 24 A R ...	□ KEQ 24 A L ...	Tr 24x5	1	200	--	2,78
□ KEQ 25 R R ...	□ KEQ 25 R L ...	Tr 25x3	1	200	--	3,30
□ KEQ 25 A R ...	□ KEQ 25 A L ...	Tr 25x5	1	200	--	3,05
■ KEQ 26 A R ...	□ KEQ 26 A L ...	Tr 26x5	1	200	--	3,33
■ KEQ 28 A R ...	□ KEQ 28 A L ...	Tr 28x5	1	200	--	3,92
□ KEQ 30 R R ...	□ KEQ 30 R L ...	Tr 30x3	1	200	--	4,57
□ KEQ 30 Q R ...	□ KEQ 30 Q L ...	Tr 30x4	1	200	--	4,57
□ KEQ 30 P R ...	□ KEQ 30 P L ...	Tr 30x5	1	200	--	4,57
■ KEQ 30 A R ...	□ KEQ 30 A L ...	Tr 30x6	1	200	--	4,38
■ KEQ 32 A R ...	□ KEQ 32 A L ...	Tr 32x6	1	200	--	5,06
□ KEQ 35 R R ...	□ KEQ 35 R L ...	Tr 35x3	1	200	--	6,77
□ KEQ 35 Q R ...	□ KEQ 35 Q L ...	Tr 35x4	1	200	--	6,57
□ KEQ 35 P R ...	□ KEQ 35 P L ...	Tr 35x5	1	200	--	6,40
□ KEQ 35 A R ...	□ KEQ 35 A L ...	Tr 35x6	1	200	--	6,16
□ KEQ 35 M R ...	□ KEQ 35 M L ...	Tr 35x8	1	200	--	5,85
■ KEQ 36 A R ...	□ KEQ 36 A L ...	Tr 36x6	1	200	--	6,56
□ KEQ 40 R R ...	□ KEQ 40 R L ...	Tr 40x3	1	200	--	8,95
□ KEQ 40 Q R ...	□ KEQ 40 Q L ...	Tr 40x4	1	200	--	8,71
□ KEQ 40 P R ...	□ KEQ 40 P L ...	Tr 40x5	1	200	--	8,51
□ KEQ 40 O R ...	□ KEQ 40 O L ...	Tr 40x6	1	200	--	8,26
■ KEQ 40 A R ...	□ KEQ 40 A L ...	Tr 40x7	1	200	--	8,03
□ KEQ 40 M R ...	□ KEQ 40 M L ...	Tr 40x8	1	200	--	7,90
□ KEQ 40 I R ...	□ KEQ 40 I L ...	Tr 40x10	1	200	--	7,49
■ KEQ 44 A R ...	□ KEQ 44 A L ...	Tr 44x7	1	200	--	9,90
□ KEQ 45 A R ...	□ KEQ 45 A L ...	Tr 45x8	1	200	--	10,23
□ KEQ 50 R R ...	□ KEQ 50 R L ...	Tr 50x3	1	200	--	14,26
□ KEQ 50 Q R ...	□ KEQ 50 Q L ...	Tr 50x4	1	200	--	13,96
□ KEQ 50 P R ...	□ KEQ 50 P L ...	Tr 50x5	1	200	--	13,70
□ KEQ 50 O R ...	□ KEQ 50 O L ...	Tr 50x6	1	200	--	13,35
■ KEQ 50 A R ...	□ KEQ 50 A L ...	Tr 50x8	1	200	--	12,90
□ KEQ 50 I R ...	□ KEQ 50 I L ...	Tr 50x10	1	200	--	12,37
■ KEQ 55 A R ...	□ KEQ 55 A L ...	Tr 55x9	1	200	--	15,51
□ KEQ 60 O R ...	□ KEQ 60 O L ...	Tr 60x6	1	200	--	19,67
□ KEQ 60 N R ...	□ KEQ 60 N L ...	Tr 60x7	1	200	--	19,36
■ KEQ 60 A R ...	□ KEQ 60 A L ...	Tr 60x9	1	200	--	18,74
■ KEQ 70 A R ...	□ KEQ 70 A L ...	Tr 70x10	1	200	--	25,80
■ KEQ 80 A R ...	□ KEQ 80 A L ...	Tr 80x10	1	200	--	34,39

Tornillos trapezoidales tipo KRP-material INOX A2-AISI 304

Código para tornillo DERECHO	Código para tornillo IZQUIERDO	Diámetro para paso	n° entradas	Clase de precisión µm/300 mm	Rectitud mm / mm	Peso kg/mt
□ KRP 10 T R ...	□ KRP 10 T L ...	Tr 10x2	1	200	0,7 / 1000	0,48
□ KRP 10 A R ...	□ KRP 10 A L ...	Tr 10x3	1	200	0,7 / 1000	0,42
■ KRP 12 A R ...	■ KRP 12 A L ...	Tr 12x3	1	200	0,7 / 1000	0,65
□ KRP 14 R R ...	□ KRP 14 R L ...	Tr 14x3	1	200	0,7 / 1000	0,93
■ KRP 14 A R ...	■ KRP 14 A L ...	Tr 14x4	1	200	0,7 / 1000	0,86
■ KRP 16 A R ...	■ KRP 16 A L ...	Tr 16x4	1	200	0,7 / 1500	1,17
■ KRP 18 A R ...	■ KRP 18 A L ...	Tr 18x4	1	200	0,7 / 1500	1,53
■ KRP 20 A R ...	■ KRP 20 A L ...	Tr 20x4	1	200	0,6 / 2000	1,94
□ KRP 22 A R ...	□ KRP 22 A L ...	Tr 22x5	1	200	0,6 / 2000	2,29
■ KRP 24 A R ...	■ KRP 24 A L ...	Tr 24x5	1	200	0,4 / 2000	2,78
■ KRP 25 A R ...	■ KRP 25 A L ...	Tr 25x5	1	200	0,4 / 2000	3,05
■ KRP 26 A R ...	□ KRP 26 A L ...	Tr 26x5	1	200	0,4 / 2000	3,33
■ KRP 28 A R ...	□ KRP 28 A L ...	Tr 28x5	1	200	0,4 / 2000	3,92
□ KRP 30 P R ...	□ KRP 30 P L ...	Tr 30x5	1	200	0,4 / 3000	4,57
■ KRP 30 A R ...	■ KRP 30 A L ...	Tr 30x6	1	200	0,4 / 3000	4,38
□ KRP 32 A R ...	□ KRP 32 A L ...	Tr 32x6	1	200	0,4 / 3000	5,06
□ KRP 35 P R ...	□ KRP 35 P L ...	Tr 35x5	1	200	0,3 / 3000	6,40
■ KRP 35 A R ...	■ KRP 35 A L ...	Tr 35x6	1	200	0,3 / 3000	6,16
■ KRP 36 A R ...	■ KRP 36 A L ...	Tr 36x6	1	200	0,3 / 3000	6,56
□ KRP 40 P R ...	□ KRP 40 P L ...	Tr 40x5	1	200	0,3 / 3000	8,51
□ KRP 40 O R ...	□ KRP 40 O L ...	Tr 40x6	1	200	0,3 / 3000	8,26
■ KRP 40 A R ...	■ KRP 40 A L ...	Tr 40x7	1	200	0,3 / 3000	8,03
□ KRP 44 A R ...	□ KRP 44 A L ...	Tr 44x7	1	200	0,3 / 3000	9,90
□ KRP 50 P R ...	□ KRP 50 P L ...	Tr 50x5	1	200	0,3 / 3000	13,70
□ KRP 50 O R ...	□ KRP 50 O L ...	Tr 50x6	1	200	0,3 / 3000	13,35
■ KRP 50 A R ...	■ KRP 50 A L ...	Tr 50x8	1	200	0,3 / 3000	12,90
□ KRP 55 A R ...	□ KRP 55 A L ...	Tr 55x9	1	200	0,3 / 3000	15,51
□ KRP 60 O R ...	□ KRP 60 O L ...	Tr 60x6	1	200	0,3 / 3000	19,67
□ KRP 60 N R ...	□ KRP 60 N L ...	Tr 60x7	1	200	0,3 / 3000	19,36
■ KRP 60 A R ...	■ KRP 60 A L ...	Tr 60x9	1	200	0,3 / 3000	18,74
■ KRP 70 A R ...	■ KRP 70 A L ...	Tr 70x10	1	200	0,3 / 3000	25,80
■ KRP 80 A R ...	■ KRP 80 A L ...	Tr 80x10	1	200	0,3 / 3000	34,39
■ KRP 90 A R ...	□ KRP 90 A L ...	Tr 90x12	1	200	1 / 300	43,07
■ KRP A0 A R ...	□ KRP A0 A L ...	Tr 100x12	1	200	1 / 300	53,99

Tornillos trapezoidales tipo KRE–material INOX A2-AISI 304

Código para tornillo DERECHO	Código para tornillo IZQUIERDO	Diámetro para paso	n° entradas	Clase de precisión µm/300 mm	Rectitud mm / mm	Peso kg/mt
□ KRE 10 T R ...	□ KRE 10 T L ...	Tr 10x2	1	200	1,5 / 300	0,48
□ KRE 10 A R ...	□ KRE 10 A L ...	Tr 10x3	1	200	1,5 / 300	0,42
■ KRE 12 A R ...	■ KRE 12 A L ...	Tr 12x3	1	200	1,5 / 300	0,65
□ KRE 14 R R ...	□ KRE 14 R L ...	Tr 14x3	1	200	1,5 / 300	0,93
■ KRE 14 A R ...	■ KRE 14 A L ...	Tr 14x4	1	200	1,5 / 300	0,86
■ KRE 16 A R ...	■ KRE 16 A L ...	Tr 16x4	1	200	1,5 / 300	1,17
■ KRE 18 A R ...	■ KRE 18 A L ...	Tr 18x4	1	200	1,5 / 300	1,53
■ KRE 20 A R ...	■ KRE 20 A L ...	Tr 20x4	1	200	1,5 / 300	1,94
□ KRE 22 A R ...	□ KRE 22 A L ...	Tr 22x5	1	200	1,5 / 300	2,29
■ KRE 24 A R ...	■ KRE 24 A L ...	Tr 24x5	1	200	1,5 / 300	2,78
■ KRE 25 A R ...	■ KRE 25 A L ...	Tr 25x5	1	200	1,5 / 300	3,05
■ KRE 26 A R ...	□ KRE 26 A L ...	Tr 26x5	1	200	1,5 / 300	3,33
■ KRE 28 A R ...	□ KRE 28 A L ...	Tr 28x5	1	200	1,5 / 300	3,92
□ KRE 30 P R ...	□ KRE 30 P L ...	Tr 30x5	1	200	1,5 / 300	4,57
■ KRE 30 A R ...	■ KRE 30 A L ...	Tr 30x6	1	200	1,5 / 300	4,38
□ KRE 32 A R ...	□ KRE 32 A L ...	Tr 32x6	1	200	1,5 / 300	5,06
□ KRE 35 P R ...	□ KRE 35 P L ...	Tr 35x5	1	200	1,5 / 300	6,40
■ KRE 35 A R ...	■ KRE 35 A L ...	Tr 35x6	1	200	1,5 / 300	6,16
■ KRE 36 A R ...	■ KRE 36 A L ...	Tr 36x6	1	200	1,5 / 300	6,56
□ KRE 40 P R ...	□ KRE 40 P L ...	Tr 40x5	1	200	1,5 / 300	8,51
□ KRE 40 O R ...	□ KRE 40 O L ...	Tr 40x6	1	200	1,5 / 300	8,26
■ KRE 40 A R ...	■ KRE 40 A L ...	Tr 40x7	1	200	1,5 / 300	8,03
□ KRE 44 A R ...	□ KRE 44 A L ...	Tr 44x7	1	200	1,5 / 300	9,90
□ KRE 50 P R ...	□ KRE 50 P L ...	Tr 50x5	1	200	1,5 / 300	13,70
□ KRE 50 O R ...	□ KRE 50 O L ...	Tr 50x6	1	200	1,5 / 300	13,35
■ KRE 50 A R ...	■ KRE 50 A L ...	Tr 50x8	1	200	1,5 / 300	12,90
□ KRE 55 A R ...	□ KRE 55 A L ...	Tr 55x9	1	200	1,5 / 300	15,51
□ KRE 60 O R ...	□ KRE 60 O L ...	Tr 60x6	1	200	1,5 / 300	19,67
□ KRE 60 N R ...	□ KRE 60 N L ...	Tr 60x7	1	200	1,5 / 300	19,36
■ KRE 60 A R ...	■ KRE 60 A L ...	Tr 60x9	1	200	1,5 / 300	18,74
■ KRE 70 A R ...	■ KRE 70 A L ...	Tr 70x10	1	200	1,5 / 300	25,80
■ KRE 80 A R ...	■ KRE 80 A L ...	Tr 80x10	1	200	1,5 / 300	34,39
■ KRE 90 A R ...	□ KRE 90 A L ...	Tr 90x12	1	200	1,5 / 300	43,07
■ KRE A0 A R ...	□ KRE A0 A L ...	Tr 100x12	1	200	1,5 / 300	53,99

Tornillos trapezoidales tipo KAM–material INOX A4-AISI 316

Código para tornillo DERECHO	Código para tornillo IZQUIERDO	Diámetro para paso	n° entradas	Clase de precisión µm/300 mm	Rectitud mm / mm	Peso kg/mt
■ KAM 10 T R ...	□ KAM 10 T L ...	Tr 10x2	1	200	0,7 / 1000	0,48
□ KAM 10 A R ...	□ KAM 10 A L ...	Tr 10x3	1	200	0,7 / 1000	0,42
■ KAM 12 A R ...	■ KAM 12 A L ...	Tr 12x3	1	200	0,7 / 1000	0,65
■ KAM 14 R R ...	□ KAM 14 R L ...	Tr 14x3	1	200	0,7 / 1000	0,93
□ KAM 14 A R ...	□ KAM 14 A L ...	Tr 14x4	1	200	0,7 / 1000	0,86
■ KAM 16 A R ...	■ KAM 16 A L ...	Tr 16x4	1	200	0,7 / 1500	1,17
■ KAM 18 A R ...	□ KAM 18 A L ...	Tr 18x4	1	200	0,7 / 1500	1,53
■ KAM 20 A R ...	■ KAM 20 A L ...	Tr 20x4	1	200	0,6 / 2000	1,94
■ KAM 22 A R ...	□ KAM 22 A L ...	Tr 22x5	1	200	0,6 / 2000	2,29
■ KAM 24 A R ...	■ KAM 24 A L ...	Tr 24x5	1	200	0,4 / 2000	2,78
□ KAM 25 A R ...	□ KAM 25 A L ...	Tr 25x5	1	200	0,4 / 2000	3,05
■ KAM 26 A R ...	□ KAM 26 A L ...	Tr 26x5	1	200	0,4 / 2000	3,33
■ KAM 28 A R ...	□ KAM 28 A L ...	Tr 28x5	1	200	0,4 / 2000	3,92
□ KAM 30 P R ...	□ KAM 30 P L ...	Tr 30x5	1	200	0,4 / 3000	4,57
■ KAM 30 A R ...	■ KAM 30 A L ...	Tr 30x6	1	200	0,4 / 3000	4,38
■ KAM 32 A R ...	■ KAM 32 A L ...	Tr 32x6	1	200	0,4 / 3000	5,06
□ KAM 35 P R ...	□ KAM 35 P L ...	Tr 35x5	1	200	0,3 / 3000	6,40
□ KAM 35 A R ...	□ KAM 35 A L ...	Tr 35x6	1	200	0,3 / 3000	6,16
■ KAM 36 A R ...	■ KAM 36 A L ...	Tr 36x6	1	200	0,3 / 3000	6,56
□ KAM 40 P R ...	□ KAM 40 P L ...	Tr 40x5	1	200	0,3 / 3000	8,51
□ KAM 40 O R ...	□ KAM 40 O L ...	Tr 40x6	1	200	0,3 / 3000	8,26
■ KAM 40 A R ...	■ KAM 40 A L ...	Tr 40x7	1	200	0,3 / 3000	8,03
□ KAM 44 A R ...	□ KAM 44 A L ...	Tr 44x7	1	200	0,3 / 3000	9,90
□ KAM 50 P R ...	□ KAM 50 P L ...	Tr 50x5	1	200	0,3 / 3000	13,70
□ KAM 50 O R ...	□ KAM 50 O L ...	Tr 50x6	1	200	0,3 / 3000	13,35
■ KAM 50 A R ...	■ KAM 50 A L ...	Tr 50x8	1	200	0,3 / 3000	12,90
□ KAM 55 A R ...	□ KAM 55 A L ...	Tr 55x9	1	200	0,3 / 3000	15,51
□ KAM 60 O R ...	□ KAM 60 O L ...	Tr 60x6	1	200	0,3 / 3000	19,67
□ KAM 60 N R ...	□ KAM 60 N L ...	Tr 60x7	1	200	0,3 / 3000	19,36
■ KAM 60 A R ...	■ KAM 60 A L ...	Tr 60x9	1	200	0,3 / 3000	18,74
■ KAM 70 A R ...	■ KAM 70 A L ...	Tr 70x10	1	200	0,3 / 3000	25,80
■ KAM 80 A R ...	■ KAM 80 A L ...	Tr 80x10	1	200	0,3 / 3000	34,39
■ KAM 90 A R ...	□ KAM 90 A L ...	Tr 90x12	1	200	1 / 300	43,07
■ KAM A0 A R ...	□ KAM A0 AL ...	Tr 100x12	1	200	1 / 300	53,99

Tornillos trapezoidales tipo KAF-material INOX A4-AISI 316

Código para tornillo DERECHO	Código para tornillo IZQUIERDO	Diámetro para paso	n° entradas	Clase de precisión µm/300 mm	Rectitud mm / mm	Peso kg/mt
■ KAF 10 T R ...	□ KAF 10 T L ...	Tr 10x2	1	200	1,5 / 300	0,48
□ KAF 10 A R ...	□ KAF 10 A L ...	Tr 10x3	1	200	1,5 / 300	0,42
■ KAF 12 A R ...	■ KAF 12 A L ...	Tr 12x3	1	200	1,5 / 300	0,65
■ KAF 14 R R ...	□ KAF 14 R L ...	Tr 14x3	1	200	1,5 / 300	0,93
□ KAF 14 A R ...	□ KAF 14 A L ...	Tr 14x4	1	200	1,5 / 300	0,86
■ KAF 16 A R ...	■ KAF 16 A L ...	Tr 16x4	1	200	1,5 / 300	1,17
■ KAF 18 A R ...	□ KAF 18 A L ...	Tr 18x4	1	200	1,5 / 300	1,53
■ KAF 20 A R ...	■ KAF 20 A L ...	Tr 20x4	1	200	1,5 / 300	1,94
■ KAF 22 A R ...	□ KAF 22 A L ...	Tr 22x5	1	200	1,5 / 300	2,29
■ KAF 24 A R ...	■ KAF 24 A L ...	Tr 24x5	1	200	1,5 / 300	2,78
□ KAF 25 A R ...	□ KAF 25 A L ...	Tr 25x5	1	200	1,5 / 300	3,05
■ KAF 26 A R ...	□ KAF 26 A L ...	Tr 26x5	1	200	1,5 / 300	3,33
■ KAF 28 A R ...	□ KAF 28 A L ...	Tr 28x5	1	200	1,5 / 300	3,92
□ KAF 30 P R ...	□ KAF 30 P L ...	Tr 30x5	1	200	1,5 / 300	4,57
■ KAF 30 A R ...	■ KAF 30 A L ...	Tr 30x6	1	200	1,5 / 300	4,38
■ KAF 32 A R ...	■ KAF 32 A L ...	Tr 32x6	1	200	1,5 / 300	5,06
□ KAF 35 P R ...	□ KAF 35 P L ...	Tr 35x5	1	200	1,5 / 300	6,40
□ KAF 35 A R ...	□ KAF 35 A L ...	Tr 35x6	1	200	1,5 / 300	6,16
■ KAF 36 A R ...	■ KAF 36 A L ...	Tr 36x6	1	200	1,5 / 300	6,56
□ KAF 40 P R ...	□ KAF 40 P L ...	Tr 40x5	1	200	1,5 / 300	8,51
□ KAF 40 O R ...	□ KAF 40 O L ...	Tr 40x6	1	200	1,5 / 300	8,26
■ KAF 40 A R ...	■ KAF 40 A L ...	Tr 40x7	1	200	1,5 / 300	8,03
□ KAF 44 A R ...	□ KAF 44 A L ...	Tr 44x7	1	200	1,5 / 300	9,90
□ KAF 50 P R ...	□ KAF 50 P L ...	Tr 50x5	1	200	1,5 / 300	13,70
□ KAF 50 O R ...	□ KAF 50 O L ...	Tr 50x6	1	200	1,5 / 300	13,35
■ KAF 50 A R ...	■ KAF 50 A L ...	Tr 50x8	1	200	1,5 / 300	12,90
□ KAF 55 A R ...	□ KAF 55 A L ...	Tr 55x9	1	200	1,5 / 300	15,51
□ KAF 60 O R ...	□ KAF 60 O L ...	Tr 60x6	1	200	1,5 / 300	19,67
□ KAF 60 N R ...	□ KAF 60 N L ...	Tr 60x7	1	200	1,5 / 300	19,36
■ KAF 60 A R ...	■ KAF 60 A L ...	Tr 60x9	1	200	1,5 / 300	18,74
■ KAF 70 A R ...	■ KAF 70 A L ...	Tr 70x10	1	200	1,5 / 300	25,80
■ KAF 80 A R ...	■ KAF 80 A L ...	Tr 80x10	1	200	1,5 / 300	34,39
■ KAF 90 A R ...	□ KAF 90 A L ...	Tr 90x12	1	200	1,5 / 300	43,07
■ KAF A0 A R ...	□ KAF A0 AL ...	Tr 100x12	1	200	1,5 / 300	53,99

Tornillos trapezoidales tipo KTS – material C45 1.0503

Código para tornillo DERECHO	Código para tornillo IZQUIERDO	Diámetro para paso	n° entradas	Clase de precisión $\mu\text{m}/300\text{ mm}$	Rectitud mm / mm	Peso kg/mt
■ KTS 10 J R ...	□ KTS 10 J L ...	Tr 10x4 (P2)	2	100	0,5 / 1000	0,48
■ KTS 12 B R ...	□ KTS 12 B L ...	Tr 12x6 (P3)	2	100	0,5 / 1000	0,65
■ KTS 14 B R ...	□ KTS 14 B L ...	Tr 14x6 (P3)	2	100	0,5 / 1000	0,93
■ KTS 16 B R ...	□ KTS 16 B L ...	Tr 16x8 (P4)	2	100	0,5 / 1000	1,17
■ KTS 18 B R ...	□ KTS 18 B L ...	Tr 18x8 (P4)	2	100	0,5 / 1000	1,53
■ KTS 20 B R ...	□ KTS 20 B L ...	Tr 20x8 (P4)	2	100	0,4 / 2000	1,94
□ KTS 20 D R ...	□ KTS 20 D L ...	Tr 20x20 (P5)	4	100	0,4 / 2000	1,84
■ KTS 22 B R ...	□ KTS 22 B L ...	Tr 22x10 (P5)	2	100	0,4 / 2000	2,29
■ KTS 24 B R ...	□ KTS 24 B L ...	Tr 24x10 (P5)	2	100	0,4 / 2000	2,78
□ KTS 25 B R ...	□ KTS 25 B L ...	Tr 25x10 (P5)	2	100	0,3 / 2000	3,05
■ KTS 25 E R ...	□ KTS 25 E L ...	Tr 25x25 (P5)	5	100	0,3 / 2000	3,05
■ KTS 26 B R ...	□ KTS 26 B L ...	Tr 26x10 (P5)	2	100	0,3 / 2000	3,33
■ KTS 28 B R ...	□ KTS 28 B L ...	Tr 28x10 (P5)	2	100	0,3 / 2000	3,92
■ KTS 30 B R ...	□ KTS 30 B L ...	Tr 30x12 (P6)	2	100	0,3 / 3000	4,38
□ KTS 30 F R ...	□ KTS 30 F L ...	Tr 30x30 (P5)	6	100	0,3 / 3000	4,57
■ KTS 32 B R ...	□ KTS 32 B L ...	Tr 32x12 (P6)	2	100	0,3 / 3000	5,06
■ KTS 36 B R ...	□ KTS 36 B L ...	Tr 36x12 (P6)	2	100	0,3 / 3000	6,56
■ KTS 40 B R ...	□ KTS 40 B L ...	Tr 40x14 (P7)	2	100	0,3 / 3000	8,03
□ KTS 40 E R ...	□ KTS 40 E L ...	Tr 40x40 (P8)	5	100	0,3 / 3000	7,90

Tornillos trapezoidales tipo KUE – material C45 1.0503

Código para tornillo DERECHO	Código para tornillo IZQUIERDO	Diámetro para paso	n° entradas	Clase de precisión $\mu\text{m}/300\text{ mm}$	Rectitud mm / mm	Peso kg/mt
■ KUE 10 J R ...	□ KUE 10 J L ...	Tr 10x4 (P2)	2	100	0,5 / 300	0,48
■ KUE 12 B R ...	□ KUE 12 B L ...	Tr 12x6 (P3)	2	100	0,5 / 300	0,65
■ KUE 14 B R ...	□ KUE 14 B L ...	Tr 14x6 (P3)	2	100	0,5 / 300	0,93
■ KUE 16 B R ...	□ KUE 16 B L ...	Tr 16x8 (P4)	2	100	0,5 / 300	1,17
■ KUE 18 B R ...	□ KUE 18 B L ...	Tr 18x8 (P4)	2	100	0,5 / 300	1,53
■ KUE 20 B R ...	□ KUE 20 B L ...	Tr 20x8 (P4)	2	100	0,4 / 300	1,94
□ KUE 20 D R ...	□ KUE 20 D L ...	Tr 20x20 (P5)	4	100	0,4 / 300	1,84
■ KUE 22 B R ...	□ KUE 22 B L ...	Tr 22x10 (P5)	2	100	0,3 / 300	2,29
■ KUE 24 B R ...	□ KUE 24 B L ...	Tr 24x10 (P5)	2	100	0,3 / 300	2,78
□ KUE 25 B R ...	□ KUE 25 B L ...	Tr 25x10 (P5)	2	100	0,3 / 300	3,05
■ KUE 25 E R ...	□ KUE 25 E L ...	Tr 25x25 (P5)	5	100	0,3 / 300	3,05
■ KUE 26 B R ...	□ KUE 26 B L ...	Tr 26x10 (P5)	2	100	0,3 / 300	3,33
■ KUE 28 B R ...	□ KUE 28 B L ...	Tr 28x10 (P5)	2	100	0,3 / 300	3,92
■ KUE 30 B R ...	□ KUE 30 B L ...	Tr 30x12 (P6)	2	100	0,3 / 300	4,38
□ KUE 30 F R ...	□ KUE 30 F L ...	Tr 30x30 (P5)	6	100	0,3 / 300	4,57
■ KUE 32 B R ...	□ KUE 32 B L ...	Tr 32x12 (P6)	2	100	0,3 / 300	5,06
■ KUE 36 B R ...	□ KUE 36 B L ...	Tr 36x12 (P6)	2	100	0,3 / 300	6,56
■ KUE 40 B R ...	□ KUE 40 B L ...	Tr 40x14 (P7)	2	100	0,3 / 300	8,03
□ KUE 40 E R ...	□ KUE 40 E L ...	Tr 40x40 (P8)	5	100	0,3 / 300	7,90

Tornillos trapezoidales tipo KKA – material C45 1.0503

Código para tornillo DERECHO	Código para tornillo IZQUIERDO	Diámetro para paso	n° entradas	Clase de precisión μm/300 mm	Rectitud mm / mm	Peso kg/mt
<input type="checkbox"/> KKA 10 J R ...	<input type="checkbox"/> KKA 10 J L ...	Tr 10x4 (P2)	2	50	0,5 / 1000	0,48
<input type="checkbox"/> KKA 12 B R ...	<input type="checkbox"/> KKA 12 B L ...	Tr 12x6 (P3)	2	50	0,5 / 1000	0,65
<input type="checkbox"/> KKA 14 B R ...	<input type="checkbox"/> KKA 14 B L ...	Tr 14x6 (P3)	2	50	0,5 / 1000	0,93
<input type="checkbox"/> KKA 16 B R ...	<input type="checkbox"/> KKA 16 B L ...	Tr 16x8 (P4)	2	50	0,5 / 1000	1,17
<input type="checkbox"/> KKA 18 B R ...	<input type="checkbox"/> KKA 18 B L ...	Tr 18x8 (P4)	2	50	0,5 / 1000	1,53
<input type="checkbox"/> KKA 20 B R ...	<input type="checkbox"/> KKA 20 B L ...	Tr 20x8 (P4)	2	50	0,4 / 2000	1,94
<input type="checkbox"/> KKA 20 D R ...	<input type="checkbox"/> KKA 20 D L ...	Tr 20x20 (P5)	4	50	0,4 / 2000	1,84
<input type="checkbox"/> KKA 22 B R ...	<input type="checkbox"/> KKA 22 B L ...	Tr 22x10 (P5)	2	50	0,4 / 2000	2,29
<input type="checkbox"/> KKA 24 B R ...	<input type="checkbox"/> KKA 24 B L ...	Tr 24x10 (P5)	2	50	0,4 / 2000	2,78
<input type="checkbox"/> KKA 25 B R ...	<input type="checkbox"/> KKA 25 B L ...	Tr 25x10 (P5)	2	50	0,3 / 2000	3,05
<input type="checkbox"/> KKA 25 E R ...	<input type="checkbox"/> KKA 25 E L ...	Tr 25x25 (P5)	5	50	0,3 / 2000	3,05
<input type="checkbox"/> KKA 26 B R ...	<input type="checkbox"/> KKA 26 B L ...	Tr 26x10 (P5)	2	50	0,3 / 2000	3,33
<input type="checkbox"/> KKA 28 B R ...	<input type="checkbox"/> KKA 28 B L ...	Tr 28x10 (P5)	2	50	0,3 / 2000	3,92
<input type="checkbox"/> KKA 30 B R ...	<input type="checkbox"/> KKA 30 B L ...	Tr 30x12 (P6)	2	50	0,3 / 3000	4,38
<input type="checkbox"/> KKA 30 F R ...	<input type="checkbox"/> KKA 30 F L ...	Tr 30x30 (P5)	6	50	0,3 / 3000	4,57
<input type="checkbox"/> KKA 32 B R ...	<input type="checkbox"/> KKA 32 B L ...	Tr 32x12 (P6)	2	50	0,3 / 3000	5,06
<input type="checkbox"/> KKA 36 B R ...	<input type="checkbox"/> KKA 36 B L ...	Tr 36x12 (P6)	2	50	0,3 / 3000	6,56
<input type="checkbox"/> KKA 40 B R ...	<input type="checkbox"/> KKA 40 B L ...	Tr 40x14 (P7)	2	50	0,3 / 3000	8,03
<input type="checkbox"/> KKA 40 E R ...	<input type="checkbox"/> KKA 40 E L ...	Tr 40x40 (P8)	5	50	0,3 / 3000	7,90

Tornillos trapezoidales tipo KQX – material C15 1.1141

Código para tornillo DERECHO	Código para tornillo IZQUIERDO	Diámetro para paso	n° entradas	Clase de precisión µm/300 mm	Rectitud mm / mm	Peso kg/mt
□ KQX 10 J R ... ■ KQX 12 B R ...	□ KQX 10 J L ... □ KQX 12 B L ...	Tr 10x4 (P2) Tr 12x6 (P3)	2 2	200 200	0,7 / 1000 0,7 / 1000	0,48 0,65
□ KQX 14 B R ... ■ KQX 16 B R ... □ KQX 18 B R ...	□ KQX 14 B L ... □ KQX 16 B L ... □ KQX 18 B L ...	Tr 14x6 (P3) Tr 16x8 (P4) Tr 18x8 (P4)	2 2 2	200 200 200	0,7 / 1000 0,7 / 1500 0,7 / 1500	0,93 1,17 1,53
■ KQX 20 B R ... ■ KQX 20 D R ...	□ KQX 20 B L ... □ KQX 20 D L ...	Tr 20x8 (P4) Tr 20x20 (P5)	2 4	200 200	0,6 / 2000 0,6 / 2000	1,94 1,84
□ KQX 22 B R ... □ KQX 24 B R ...	□ KQX 22 B L ... □ KQX 24 B L ...	Tr 22x10 (P5) Tr 24x10 (P5)	2 2	200 200	0,6 / 2000 0,4 / 2000	2,29 2,78
■ KQX 25 B R ... ■ KQX 25 E R ...	□ KQX 25 B L ... □ KQX 25 E L ...	Tr 25x10 (P5) Tr 25x25 (P5)	2 5	200 200	0,4 / 2000 0,4 / 2000	3,05 3,05
□ KQX 26 B R ... ■ KQX 28 B R ...	□ KQX 26 B L ... □ KQX 28 B L ...	Tr 26x10 (P5) Tr 28x10 (P5)	2 2	200 200	0,4 / 2000 0,4 / 2000	3,33 3,92
■ KQX 30 B R ... ■ KQX 30 F R ...	□ KQX 30 B L ... □ KQX 30 F L ...	Tr 30x12 (P6) Tr 30x30 (P5)	2 6	200 200	0,4 / 3000 0,4 / 3000	4,38 4,57
□ KQX 32 B R ... □ KQX 36 B R ...	□ KQX 32 B L ... □ KQX 36 B L ...	Tr 32x12 (P6) Tr 36x12 (P6)	2 2	200 200	0,4 / 3000 0,3 / 3000	5,06 6,56
■ KQX 40 B R ... ■ KQX 40 E R ...	□ KQX 40 B L ... □ KQX 40 E L ...	Tr 40x14 (P7) Tr 40x40 (P8)	2 5	200 200	0,3 / 3000 0,3 / 3000	8,03 7,90

Tornillos trapezoidales tipo KEQ – material C15 1.1141

Código para tornillo DERECHO	Código para tornillo IZQUIERDO	Diámetro para paso	n° entradas	Clase de precisión µm/300 mm	Rectitud mm / mm	Peso kg/mt
□ KEQ 10 J R ... □ KEQ 12 B R ...	□ KEQ 10 J L ... □ KEQ 12 B L ...	Tr 10x4 (P2) Tr 12x6 (P3)	2 2	200 200	-- --	0,48 0,65
□ KEQ 14 B R ... □ KEQ 16 B R ... □ KEQ 18 B R ...	□ KEQ 14 B L ... □ KEQ 16 B L ... □ KEQ 18 B L ...	Tr 14x6 (P3) Tr 16x8 (P4) Tr 18x8 (P4)	2 2 2	200 200 200	-- -- --	0,93 1,17 1,53
□ KEQ 20 B R ... □ KEQ 20 D R ...	□ KEQ 20 B L ... □ KEQ 20 D L ...	Tr 20x8 (P4) Tr 20x20 (P5)	2 4	200 200	-- --	1,94 1,84
□ KEQ 22 B R ... □ KEQ 24 B R ...	□ KEQ 22 B L ... □ KEQ 24 B L ...	Tr 22x10 (P5) Tr 24x10 (P5)	2 2	200 200	-- --	2,29 2,78
□ KEQ 25 B R ... □ KEQ 25 E R ...	□ KEQ 25 B L ... □ KEQ 25 E L ...	Tr 25x10 (P5) Tr 25x25 (P5)	2 5	200 200	-- --	3,05 3,05
□ KEQ 26 B R ... □ KEQ 28 B R ...	□ KEQ 26 B L ... □ KEQ 28 B L ...	Tr 26x10 (P5) Tr 28x10 (P5)	2 2	200 200	-- --	3,33 3,92
□ KEQ 30 B R ... □ KEQ 30 F R ...	□ KEQ 30 B L ... □ KEQ 30 F L ...	Tr 30x12 (P6) Tr 30x30 (P5)	2 6	200 200	-- --	4,38 4,57
□ KEQ 32 B R ... □ KEQ 36 B R ...	□ KEQ 32 B L ... □ KEQ 36 B L ...	Tr 32x12 (P6) Tr 36x12 (P6)	2 2	200 200	-- --	5,06 6,56
□ KEQ 40 B R ... □ KEQ 40 E R ...	□ KEQ 40 B L ... □ KEQ 40 E L ...	Tr 40x14 (P7) Tr 40x40 (P8)	2 5	200 200	-- --	8,03 7,90

Tornillos trapezoidales tipo KRP-material INOX A2-AISI 304

Código para tornillo DERECHO	Código para tornillo IZQUIERDO	Diámetro para paso	n° entradas	Clase de precisión μm/300 mm	Rectitud mm / mm	Peso kg/mt
□ KRP 10 J R ... ■ KRP 12 B R ...	□ KRP 10 J L ... □ KRP 12 B L ...	Tr 10x4 (P2) Tr 12x6 (P3)	2 2	200 200	0,7 / 1000 0,7 / 1000	0,48 0,65
□ KRP 14 B R ... ■ KRP 16 B R ...	□ KRP 14 B L ... □ KRP 16 B L ...	Tr 14x6 (P3) Tr 16x8 (P4)	2 2	200 200	0,7 / 1000 0,7 / 1500	0,93 1,17
□ KRP 18 B R ... ■ KRP 20 B R ...	□ KRP 18 B L ... □ KRP 20 B L ...	Tr 18x8 (P4) Tr 20x8 (P4)	2 2	200 200	0,7 / 1500 0,6 / 2000	1,53 1,94
□ KRP 20 D R ... □ KRP 22 B R ...	□ KRP 20 D L ... □ KRP 22 B L ...	Tr 20x20 (P5) Tr 22x10 (P5)	4 2	200 200	0,4 / 2000 0,4 / 2000	1,84 2,29
□ KRP 24 B R ... ■ KRP 25 B R ...	□ KRP 24 B L ... □ KRP 25 B L ...	Tr 24x10 (P5) Tr 25x10 (P5)	2 2	200 200	0,4 / 2000 0,4 / 2000	2,78 3,05
□ KRP 26 B R ... □ KRP 28 B R ...	□ KRP 26 B L ... □ KRP 28 B L ...	Tr 26x10 (P5) Tr 28x10 (P5)	2 2	200 200	0,4 / 2000 0,4 / 2000	3,33 3,92
■ KRP 30 B R ... □ KRP 32 B R ...	□ KRP 30 B L ... □ KRP 32 B L ...	Tr 30x12 (P6) Tr 32x12 (P6)	2 2	200 200	0,4 / 3000 0,4 / 3000	4,38 5,06
□ KRP 36 B R ... ■ KRP 40 B R ...	□ KRP 36 B L ... □ KRP 40 B L ...	Tr 36x12 (P6) Tr 40x14 (P7)	2 2	200 200	0,3 / 3000 0,3 / 3000	6,56 8,03

Tornillos trapezoidales tipo KRE-material INOX A2-AISI 304

Código para tornillo DERECHO	Código para tornillo IZQUIERDO	Diámetro para paso	n° entradas	Clase de precisión μm/300 mm	Rectitud mm / mm	Peso kg/mt
□ KRE 10 J R ... ■ KRE 12 B R ...	□ KRE 10 J L ... □ KRE 12 B L ...	Tr 10x4 (P2) Tr 12x6 (P3)	2 2	200 200	1,5 / 300 1,5 / 300	0,48 0,65
□ KRE 14 B R ... ■ KRE 16 B R ...	□ KRE 14 B L ... □ KRE 16 B L ...	Tr 14x6 (P3) Tr 16x8 (P4)	2 2	200 200	1,5 / 300 1,5 / 300	0,93 1,17
□ KRE 18 B R ... ■ KRE 20 B R ...	□ KRE 18 B L ... □ KRE 20 B L ...	Tr 18x8 (P4) Tr 20x8 (P4)	2 2	200 200	1,5 / 300 1,5 / 300	1,53 1,94
□ KRE 20 D R ... □ KRE 22 B R ...	□ KRE 20 D L ... □ KRE 22 B L ...	Tr 20x20 (P5) Tr 22x10 (P5)	4 2	200 200	1,5 / 300 1,5 / 300	1,84 2,29
□ KRE 24 B R ... ■ KRE 25 B R ...	□ KRE 24 B L ... □ KRE 25 B L ...	Tr 24x10 (P5) Tr 25x10 (P5)	2 2	200 200	1,5 / 300 1,5 / 300	2,78 3,05
□ KRE 26 B R ... □ KRE 28 B R ...	□ KRE 26 B L ... □ KRE 28 B L ...	Tr 26x10 (P5) Tr 28x10 (P5)	2 2	200 200	1,5 / 300 1,5 / 300	3,33 3,92
■ KRE 30 B R ... □ KRE 32 B R ...	□ KRE 30 B L ... □ KRE 32 B L ...	Tr 30x12 (P6) Tr 32x12 (P6)	2 2	200 200	1,5 / 300 1,5 / 300	4,38 5,06
□ KRE 36 B R ... ■ KRE 40 B R ...	□ KRE 36 B L ... □ KRE 40 B L ...	Tr 36x12 (P6) Tr 40x14 (P7)	2 2	200 200	1,5 / 300 1,5 / 300	6,56 8,03

Tornillos trapezoidales tipo KAM–material INOX A4-AISI 316

Código para tornillo DERECHO	Código para tornillo IZQUIERDO	Diámetro para paso	n° entradas	Clase de precisión μm/300 mm	Rectitud mm / mm	Peso kg/mt
<input type="checkbox"/> KAM 10 J R ... <input type="checkbox"/> KAM 12 B R ...	<input type="checkbox"/> KAM 10 J L ... <input type="checkbox"/> KAM 12 B L ...	Tr 10x4 (P2) Tr 12x6 (P3)	2 2	200 200	0,7 / 1000 0,7 / 1000	0,48 0,65
<input type="checkbox"/> KAM 14 B R ... <input type="checkbox"/> KAM 16 B R ...	<input type="checkbox"/> KAM 14 B L ... <input type="checkbox"/> KAM 16 B L ...	Tr 14x6 (P3) Tr 16x8 (P4)	2 2	200 200	0,7 / 1000 0,7 / 1500	0,93 1,17
<input type="checkbox"/> KAM 18 B R ... <input type="checkbox"/> KAM 20 B R ...	<input type="checkbox"/> KAM 18 B L ... <input type="checkbox"/> KAM 20 B L ...	Tr 18x8 (P4) Tr 20x8 (P4)	2 2	200 200	0,7 / 1500 0,6 / 2000	1,53 1,94
<input type="checkbox"/> KAM 20 D R ... <input type="checkbox"/> KAM 22 B R ...	<input type="checkbox"/> KAM 20 D L ... <input type="checkbox"/> KAM 22 B L ...	Tr 20x20 (P5) Tr 22x10 (P5)	4 2	200 200	0,6 / 2000 0,6 / 2000	1,84 2,29
<input type="checkbox"/> KAM 24 B R ... <input type="checkbox"/> KAM 25 B R ...	<input type="checkbox"/> KAM 24 B L ... <input type="checkbox"/> KAM 25 B L ...	Tr 24x10 (P5) Tr 25x10 (P5)	2 2	200 200	0,4 / 2000 0,4 / 2000	2,78 3,05
<input type="checkbox"/> KAM 26 B R ... <input type="checkbox"/> KAM 28 B R ...	<input type="checkbox"/> KAM 26 B L ... <input type="checkbox"/> KAM 28 B L ...	Tr 26x10 (P5) Tr 28x10 (P5)	2 2	200 200	0,4 / 2000 0,4 / 2000	3,33 3,92
<input type="checkbox"/> KAM 30 B R ... <input type="checkbox"/> KAM 32 B R ...	<input type="checkbox"/> KAM 30 B L ... <input type="checkbox"/> KAM 32 B L ...	Tr 30x12 (P6) Tr 32x12 (P6)	2 2	200 200	0,4 / 3000 0,4 / 3000	4,38 5,06
<input type="checkbox"/> KAM 36 B R ... <input type="checkbox"/> KAM 40 B R ...	<input type="checkbox"/> KAM 36 B L ... <input type="checkbox"/> KAM 40 B L ...	Tr 36x12 (P6) Tr 40x14 (P7)	2 2	200 200	0,3 / 3000 0,3 / 3000	6,56 8,03

Tornillos trapezoidales tipo KAF–material INOX A4-AISI 316

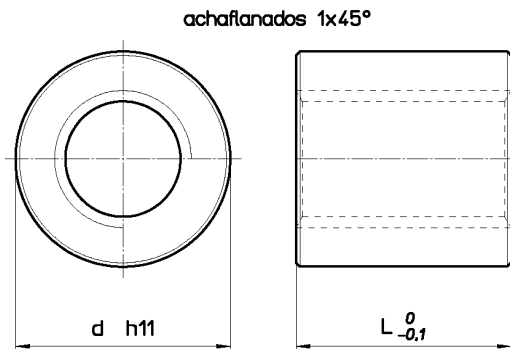
Código para tornillo DERECHO	Código para tornillo IZQUIERDO	Diámetro para paso	n° entradas	Clase de precisión μm/300 mm	Rectitud mm / mm	Peso kg/mt
<input type="checkbox"/> KAF 10 J R ... <input type="checkbox"/> KAF 12 B R ...	<input type="checkbox"/> KAF 10 J L ... <input type="checkbox"/> KAF 12 B L ...	Tr 10x4 (P2) Tr 12x6 (P3)	2 2	200 200	1,5 / 300 1,5 / 300	0,48 0,65
<input type="checkbox"/> KAF 14 B R ... <input type="checkbox"/> KAF 16 B R ...	<input type="checkbox"/> KAF 14 B L ... <input type="checkbox"/> KAF 16 B L ...	Tr 14x6 (P3) Tr 16x8 (P4)	2 2	200 200	1,5 / 300 1,5 / 300	0,93 1,17
<input type="checkbox"/> KAF 18 B R ... <input type="checkbox"/> KAF 20 B R ...	<input type="checkbox"/> KAF 18 B L ... <input type="checkbox"/> KAF 20 B L ...	Tr 18x8 (P4) Tr 20x8 (P4)	2 2	200 200	1,5 / 300 1,5 / 300	1,53 1,94
<input type="checkbox"/> KAF 20 D R ... <input type="checkbox"/> KAF 22 B R ...	<input type="checkbox"/> KAF 20 D L ... <input type="checkbox"/> KAF 22 B L ...	Tr 20x20 (P5) Tr 22x10 (P5)	4 2	200 200	1,5 / 300 1,5 / 300	1,84 2,29
<input type="checkbox"/> KAF 24 B R ... <input type="checkbox"/> KAF 25 B R ...	<input type="checkbox"/> KAF 24 B L ... <input type="checkbox"/> KAF 25 B L ...	Tr 24x10 (P5) Tr 25x10 (P5)	2 2	200 200	1,5 / 300 1,5 / 300	2,78 3,05
<input type="checkbox"/> KAF 26 B R ... <input type="checkbox"/> KAF 28 B R ...	<input type="checkbox"/> KAF 26 B L ... <input type="checkbox"/> KAF 28 B L ...	Tr 26x10 (P5) Tr 28x10 (P5)	2 2	200 200	1,5 / 300 1,5 / 300	3,33 3,92
<input type="checkbox"/> KAF 30 B R ... <input type="checkbox"/> KAF 32 B R ...	<input type="checkbox"/> KAF 30 B L ... <input type="checkbox"/> KAF 32 B L ...	Tr 30x12 (P6) Tr 32x12 (P6)	2 2	200 200	1,5 / 300 1,5 / 300	4,38 5,06
<input type="checkbox"/> KAF 36 B R ... <input type="checkbox"/> KAF 40 B R ...	<input type="checkbox"/> KAF 36 B L ... <input type="checkbox"/> KAF 40 B L ...	Tr 36x12 (P6) Tr 40x14 (P7)	2 2	200 200	1,5 / 300 1,5 / 300	6,56 8,03

Husillo trapezoidal tipo MLF – cilíndrico de acero

Material: EN 10277-3 11 S Mn Pb 37 – 1.0737

Husillo de fijación o para movimientos manuales con escasa carga, el acoplamiento acero-acero tiende a agarrotarse.

Se pueden soldar con alambre (MIG-MAG). No se recomienda la soldadura con electrodo por la presencia de plomo.



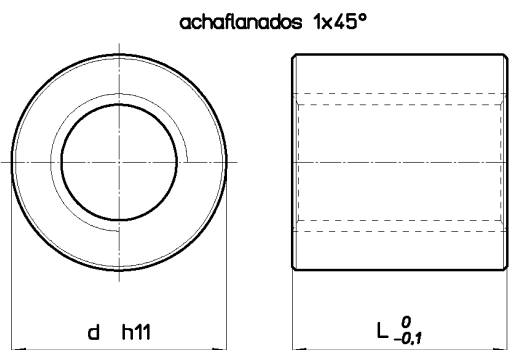
Código para husillo DERECHO	Código para husillo IZQUIERDO	Diámetro por paso	n° entradas	d mm	L mm	Peso kg/cad.	At mm ² (1)
MLF 12 A R	MLF 12 A L	Tr 12x3	1	36	36	0,255	592
MLF 12 B R	--	Tr 12x6 (P3)	2	36	36	0,255	592
MLF 14 A R	MLF 14 A L	Tr 14x4	1	36	36	0,250	677
MLF 16 A R	MLF 16 A L	Tr 16x4	1	36	36	0,238	792
MLF 16 B R	--	Tr 16x8 (P4)	2	36	36	0,238	792
MLF 18 A R	MLF 18 A L	Tr 18x4	1	36	36	0,224	905
MLF 20 A R	MLF 20 A L	Tr 20x4	1	40	40	0,306	1130
MLF 20 B R	--	Tr 20x8 (P4)	2	40	40	0,306	1130
MLF 22 A R	MLF 22 A L	Tr 22x5	1	40	40	0,290	1225
MLF 25 A R	MLF 25 A L	Tr 25x5	1	45	45	0,40	1590
MLF 25 B R	--	Tr 25x10 (P5)	2	45	45	0,40	1590
MLF 28 A R	MLF 28 A L	Tr 28x5	1	45	45	0,36	1800
MLF 28 B R	--	Tr 28x10 (P5)	2	45	45	0,36	1800
MLF 30 A R	MLF 30 A L	Tr 30x6	1	50	50	0,52	2120
MLF 30 B R	--	Tr 30x12 (P6)	2	50	50	0,52	2120
MLF 35 A R	MLF 35 A L	Tr 35x6	1	55	55	0,65	2764
MLF 40 A R	MLF 40 A L	Tr 40x7	1	60	60	0,79	3440
MLF 40 B R	--	Tr 40x14 (P7)	2	60	60	0,79	3440
MLF 45 A R	MLF 45 A L	Tr 45x8	1	65	65	0,95	4186
MLF 50 A R	MLF 50 A L	Tr 50x8	1	70	70	1,12	5057
MLF 55 A R	--	Tr 55x9	1	80	80	1,78	6345
MLF 60 A R	MLF 60 A L	Tr 60x9	1	80	80	1,51	6975

Husillo trapezoidal tipo MZP – cilíndrico de acero

Material: EN 10277-3 11 S Mn Pb 37 – 1.0737

Husillo de fijación o para movimientos manuales con escasa carga, el acoplamiento acero-acero tiende a agarrotarse.

Se pueden soldar con alambre (MIG-MAG). No se recomienda la soldadura con electrodo por la presencia de plomo.



Código para husillo DERECHO	Código para husillo IZQUIERDO	Diámetro por paso	n° entradas	d mm	L mm	Peso kg/cad.	At mm ² (1)
MZP 10 T R	MZP 10 T L	Tr 10x2	1	22	15	0,038	150
MZP 10 A R	MZP 10 A L	Tr 10x3	1	22	15	0,037	240
MZP 12 A R	MZP 12 A L	Tr 12x3	1	26	18	0,061	296
MZP 12 B R	--	Tr 12x6 (P3)	2	26	18	0,061	296
MZP 14 R R	MZP 14 R L	Tr 14x3	1	30	21	0,095	395
MZP 14 A R	MZP 14 A L	Tr 14x4	1	30	21	0,095	395
MZP 16 A R	MZP 16 A L	Tr 16x4	1	36	24	0,158	528
MZP 18 A R	MZP 18 A L	Tr 18x4	1	40	27	0,218	553
MZP 20 A R	MZP 20 A L	Tr 20x4	1	45	30	0,308	847
MZP 22 A R	MZP 22 A L	Tr 22x5	1	45	33	0,324	1010
MZP 24 A R	MZP 24 A L	Tr 24x5	1	50	36	0,440	1215
MZP 26 A R	MZP 26 A L	Tr 26x5	1	50	39	0,454	1440
MZP 28 A R	MZP 28 A L	Tr 28x5	1	60	42	0,747	1680
MZP 30 A R	MZP 30 A L	Tr 30x6	1	60	45	0,773	1908
MZP 32 A R	MZP 32 A L	Tr 32x6	1	60	48	0,790	2186
MZP 36 A R	MZP 36 A L	Tr 36x6	1	75	54	1,476	2800
MZP 40 A R	MZP 40 A L	Tr 40x7	1	80	60	1,826	3440
MZP 44 A R	MZP 44 A L	Tr 44x7	1	80	66	1,878	4200
MZP 50 A R	MZP 50 A L	Tr 50x8	1	90	75	2,680	5418
MZP 60 A R	MZP 60 A L	Tr 60x9	1	100	90	3,698	7847
MZP 70 A R	MZP 70 A L	Tr 70x10	1	110	105	4,884	10200
MZP 80 A R	MZP 80 A L	Tr 80x10	1	120	120	6,210	14137

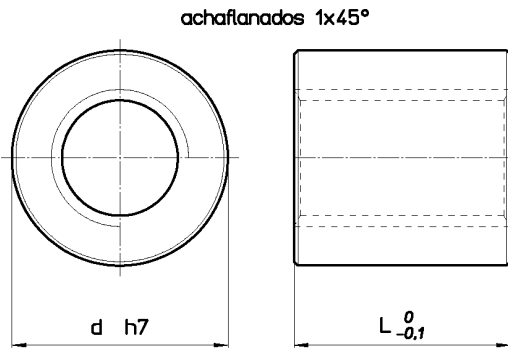
(1) Superficie de apoyo total entre los dientes del tornillo y los dientes del husillo en el plano perpendicular al eje.

Husillo trapezoidal tipo HSN – cilíndrico de bronce

Material: EN 1982 Cu Sn5 Zn5 Pb5-C – CC491K

Husillo cilíndrico de bronce apto para movimientos con cargas moderadas respecto a los FXN, HDL y HAL.

Se recomienda una buena lubricación.

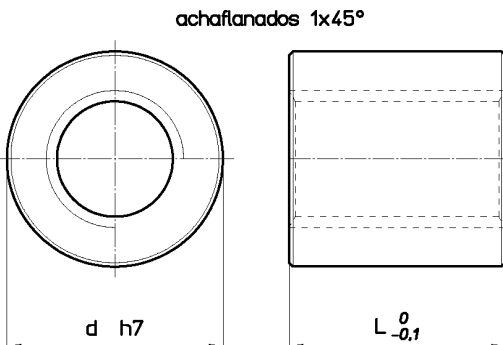


Código para husillo DERECHO	Código para husillo IZQUIERDO	Diámetro por paso	n° entradas	d mm	L mm	Peso kg/cad.	At mm ² (1)
HSN 12 A R	HSN 12 A L	Tr 12x3	1	36	36	0,302	594
HSN 14 A R	HSN 14 A L	Tr 14x4	1	36	36	0,290	677
HSN 16 A R	HSN 16 A L	Tr 16x4	1	36	36	0,276	792
HSN 16 B R	--	Tr 16x8 (P4)	2	36	36	0,276	792
HSN 18 A R	HSN 18 A L	Tr 18x4	1	36	36	0,259	905
HSN 20 A R	HSN 20 A L	Tr 20x4	1	40	40	0,354	1130
HSN 20 B R	--	Tr 20x8 (P4)	2	40	40	0,354	1130
HSN 22 A R	HSN 22 A L	Tr 22x5	1	40	40	0,33	1225
HSN 25 A R	HSN 25 A L	Tr 25x5	1	45	45	0,47	1590
HSN 25 B R	--	Tr 25x10 (P5)	2	45	45	0,47	1590
HSN 28 A R	HSN 28 A L	Tr 28x5	1	45	45	0,42	1800
HSN 28 B R	--	Tr 28x10 (P5)	2	45	45	0,42	1800
HSN 30 A R	HSN 30 A L	Tr 30x6	1	50	50	0,60	2120
HSN 30 B R	--	Tr 30x12 (P6)	2	50	50	0,60	2120
HSN 35 A R	HSN 35 A L	Tr 35x6	1	55	55	0,75	2764
HSN 40 A R	HSN 40 A L	Tr 40x7	1	60	60	0,92	3440
HSN 40 B R	--	Tr 40x14 (P7)	2	60	60	0,92	3440
HSN 45 A R	HSN 45 A L	Tr 45x8	1	65	65	1,10	4186
HSN 50 A R	HSN 50 A L	Tr 50x8	1	70	70	1,30	5057
HSN 55 A R	--	Tr 55x9	1	80	80	2,07	6345
HSN 60 A R	HSN 60 A L	Tr 60x9	1	80	80	1,75	6975

Husillo trapezoidal tipo HBD – cilíndrico de bronce

Material: EN 1982 Cu Sn7 Zn4 Pb7-C – CC493K

Husillo cilíndrico de bronce apto para movimientos en presencia de cargas moderadas respecto a los FXN, HDL y HAL. Se recomienda una buena lubricación.



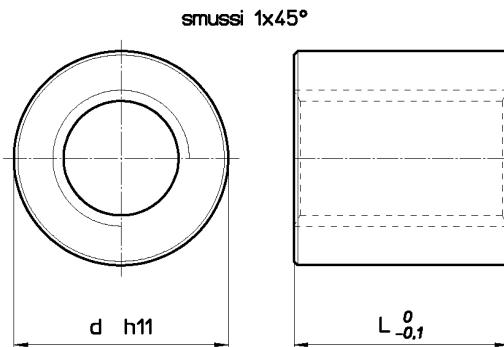
Código para husillo DERECHO	Código para husillo IZQUIERDO	Diámetro por paso	n° entradas	d mm	L mm	Peso kg/cad.	At mm ² (1)
HBD 10 T R	HBD 10 T L	Tr 10x2	1	22	20	0,058	200
HBD 10 A R	HBD 10 A L	Tr 10x3	1	22	20	0,057	320
HBD 12 A R	HBD 12 A L	Tr 12x3	1	26	24	0,094	396
HBD 12 B R	--	Tr 12x6 (P3)	2	26	24	0,094	396
HBD 14 R R	HBD 14 R L	Tr 14x3	1	30	28	0,146	526
HBD 14 A R	HBD 14 A L	Tr 14x4	1	30	28	0,146	526
HBD 16 A R	HBD 16 A L	Tr 16x4	1	36	32	0,245	704
HBD 18 A R	HBD 18 A L	Tr 18x4	1	40	36	0,337	905
HBD 20 A R	HBD 20 A L	Tr 20x4	1	45	40	0,476	1130
HBD 22 A R	HBD 22 A L	Tr 22x5	1	45	40	0,456	1225
HBD 24 A R	HBD 24 A L	Tr 24x5	1	50	48	0,680	1620
HBD 26 A R	HBD 26 A L	Tr 26x5	1	50	48	0,648	1770
HBD 28 A R	HBD 28 A L	Tr 28x5	1	60	60	1,237	2400
HBD 30 A R	HBD 30 A L	Tr 30x6	1	60	60	1,195	2544
HBD 32 A R	HBD 32 A L	Tr 32x6	1	60	60	1,145	2733
HBD 36 A R	HBD 36 A L	Tr 36x6	1	75	72	2,232	3732
HBD 40 A R	HBD 40 A L	Tr 40x7	1	80	80	2,823	4587
HBD 44 A R	HBD 44 A L	Tr 44x7	1	80	80	2,639	5090
HBD 50 A R	HBD 50 A L	Tr 50x8	1	90	100	4,142	7224
HBD 60 A R	HBD 60 A L	Tr 60x9	1	100	120	5,716	10462
HBD 70 A R	HBD 70 A L	Tr 70x10	1	110	140	7,548	10200
HBD 80 A R	HBD 80 A L	Tr 80x10	1	120	160	9,60	18850

(1) Superficie de apoyo total entre los dientes del tornillo y los dientes del husillo en el plano perpendicular al eje.

Husillo trapezoidal tipo HDA – cilíndrico de acero inox.

Material: INOX A1 - AISI 303 – 1.4305

Husillo de acero inox AISI 303 particularmente apto para soportar agentes químicos corrosivos.



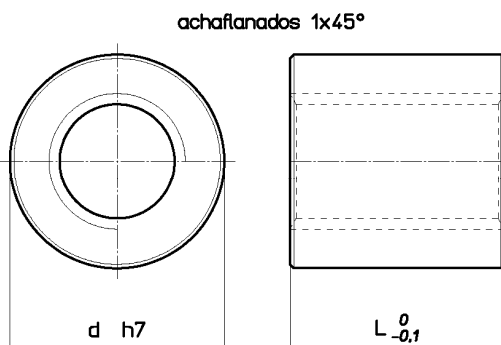
Código para husillo DERECHO	Código para husillo IZQUIERDO	Diámetro por paso	n° entradas	d mm	L mm	Peso kg/cad.	At mm ² (1)
HDA 12 A R	HDA 12 A L	Tr 12x3	1	26	18	0,060	297
HDA 14 A R	HDA 14 A L	Tr 14x4	1	30	21	0,095	395
HDA 16 A R	HDA 16 A L	Tr 16x4	1	36	24	0,157	528
HDA 20 A R	HDA 20 A L	Tr 20x4	1	45	30	0,305	847
HDA 24 A R	HDA 24 A L	Tr 24x5	1	50	36	0,436	1215
HDA 30 A R	HDA 30 A L	Tr 30x6	1	60	45	0,766	1908
HDA 36 A R	HDA 36 A L	Tr 36x6	1	75	54	1,462	2799
HDA 40 A R	HDA 40 A L	Tr 40x7	1	80	60	1,808	3440
HDA 50 A R	HDA 50 A L	Tr 50x8	1	90	75	2,653	5418

Husillo trapezoidal tipo HBM – cilíndrico de bronce

Material: EN 1982 Cu Sn12-C – CC483K

Husillo cilíndrico de bronce apto para movimientos con cargas moderadas respecto a los HDL y HAL.

Se recomienda una buena lubricación.



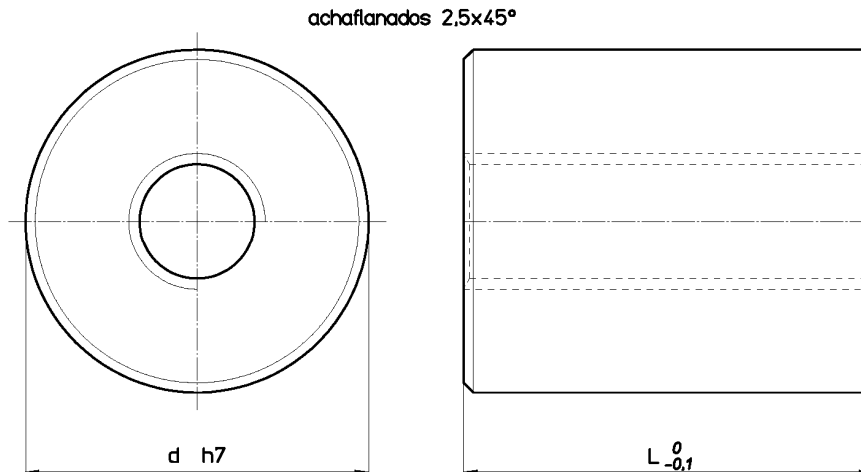
Código para husillo DERECHO	Código para husillo IZQUIERDO	Diámetro por paso	n° entradas	d mm	L mm	Peso kg/cad.	At mm ² (1)
HBM 10 A R	HBM 10 A L	Tr 10x3	1	20	20	0,044	320
HBM 12 A R	HBM 12 A L	Tr 12x3	1	24	25	0,078	412
HBM 14 A R	HBM 14 A L	Tr 14x4	1	24	25	0,071	470
HBM 16 A R	HBM 16 A L	Tr 16x4	1	28	30	0,118	660
HBM 18 A R	HBM 18 A L	Tr 18x4	1	34	35	0,214	880
HBM 20 A R	HBM 20 A L	Tr 20x4	1	38	40	0,304	1130
HBM 25 A R	HBM 25 A L	Tr 25x5	1	44	45	0,438	1590
HBM 30 A R	HBM 30 A L	Tr 30x6	1	48	50	0,532	2120
HBM 35 A R	HBM 35 A L	Tr 35x6	1	58	60	0,959	3015
HBM 36 A R	HBM 36 A L	Tr 36x6	1	58	60	0,923	3110
HBM 40 A R	HBM 40 A L	Tr 40x7	1	64	65	1,222	3727
HBM 45 A R	HBM 45 A L	Tr 45x8	1	68	80	1,579	5152
HBM 50 A R	HBM 50 A L	Tr 50x8	1	74	80	1,808	5780
HBM 55 A R	--	Tr 55x9	1	78	95	2,242	7535
HBM 60 A R	HBM 60 A L	Tr 60x9	1	84	95	2,536	8282
HBM 70 A R	HBM 70 A L	Tr 70x10	1	98	120	4,354	8742
HBM 80 A R	HBM 80 A L	Tr 80x10	1	108	120	4,892	14137

(1) Superficie de apoyo total entre los dientes del tornillo y los dientes del husillo en el plano perpendicular al eje.

Husillo trapezoidal tipo BIG – cilíndrico de bronce

Material: EN 1982 Cu Sn12-C – CC483K

Husillo cilíndrico grandes dimensiones y con pasos también fuera de la norma, particularmente apto para repuestos.



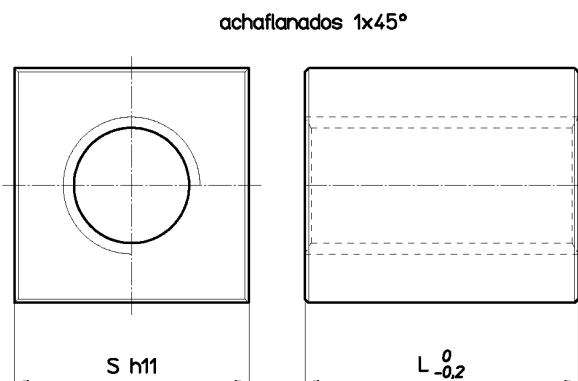
Código para husillo DERECHO	Código para husillo IZQUIERDO	Diámetro para paso	n° entradas	d mm	L mm	Peso kg/c/u	At mm ² (1)
BIG 20 A R	BIG 20 A L	Tr 20x4	1	78	60	2,43	1696
BIG 25 A R	BIG 25 A L	Tr 25x5	1	78	75	2,96	2650
BIG 30 R R	BIG 30 R L	Tr 30x3	1	78	90	3,30	3600
BIG 30 Q R	BIG 30 Q L	Tr 30x4	1	78	90	3,31	3560
BIG 30 P R	BIG 30 P L	Tr 30x5	1	78	90	3,32	3500
BIG 30 A R	BIG 30 A L	Tr 30x6	1	78	90	3,33	3435
BIG 35 R R	BIG 35 R L	Tr 35x3	1	88	105	4,85	5000
BIG 35 Q R	BIG 35 Q L	Tr 35x4	1	88	105	4,86	4900
BIG 35 P R	BIG 35 P L	Tr 35x5	1	88	105	4,87	4820
BIG 35 A R	BIG 35 A L	Tr 35x6	1	88	105	4,89	4750
BIG 40 R R	BIG 40 R L	Tr 40x3	1	98	120	6,80	6530
BIG 40 Q R	BIG 40 Q L	Tr 40x4	1	98	120	6,82	6447
BIG 40 P R	BIG 40 P L	Tr 40x5	1	98	120	6,83	6360
BIG 40 O R	BIG 40 O L	Tr 40x6	1	98	120	6,85	6277
BIG 40 A R	BIG 40 A L	Tr 40x7	1	98	120	6,87	6200
BIG 40 I R	--	Tr 40x10	1	98	120	6,91	6597
BIG 50 R R	BIG 50 R L	Tr 50x3	1	108	150	9,74	10300
BIG 50 Q R	BIG 50 Q L	Tr 50x4	1	108	150	9,77	10180
BIG 50 P R	BIG 50 P L	Tr 50x5	1	108	150	9,79	10070
BIG 50 O R	BIG 50 O L	Tr 50x6	1	108	150	9,82	9965
BIG 50 A R	BIG 50 A L	Tr 50x8	1	108	150	9,87	9750
BIG 50 I R	--	Tr 50x10	1	108	150	9,92	10600
BIG 60 O R	--	Tr 60x6	1	118	180	13,29	14500
BIG 60 N R	--	Tr 60x7	1	118	180	13,32	14380
BIG 60 A R	--	Tr 60x9	1	118	180	13,36	14130

(1) Superficie de apoyo total entre los dientes del tornillo y los dientes del husillo en el plano perpendicular al eje.

Husillo trapezoidal tipo CQA – cuadrado de acero

Material: EN 10277-3 11 S Mn Pb 37 – 1.0737

Se usa como husillo de fijación o para movimientos manuales donde la carga es irrelevante, ya que el acoplamiento de acero en acero usado para movimientos bajo carga tiende a agarrotarse. El material usado puede ser soldado con el sistema M.I.G. – M.A.G. (con alambre). No se recomienda la soldadura con electrodo por la presencia de plomo.

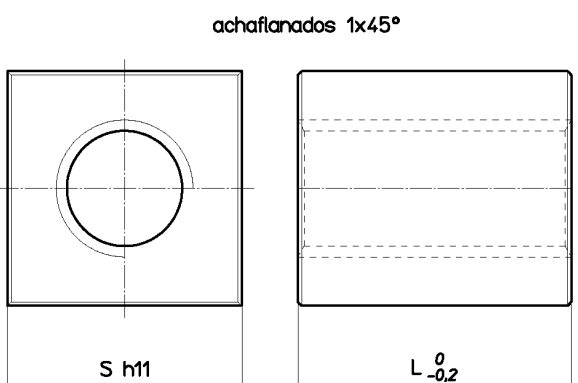


Código para husillo DERECHO	Código para husillo IZQUIERDO	Diámetro para paso	n° entradas	S mm	L mm	Peso kg/c/u	At mm ² (1)
CQA 10 T R	CQA 10 T L	Tr 10x2	1	17	15	0,027	150
CQA 12 A R	CQA 12 A L	Tr 12x3	1	25	30	0,123	739
CQA 14 R R	CQA 14 R L	Tr 14x3	1	25	20	0,076	658
CQA 14 A R	CQA 14 A L	Tr 14x4	1	30	35	0,211	658
CQA 16 A R	CQA 16 A L	Tr 16x4	1	30	35	0,199	770
CQA 18 A R	CQA 18 A L	Tr 18x4	1	35	45	0,353	1131
CQA 20 A R	CQA 20 A L	Tr 20x4	1	40	50	0,517	1412
CQA 25 A R	CQA 25 A L	Tr 25x5	1	45	55	0,683	1943
CQA 30 A R	CQA 30 A L	Tr 30x6	1	50	60	0,877	2544
CQA 35 A R	CQA 35 A L	Tr 35x6	1	60	70	1,494	3517
CQA 36 A R	CQA 36 A L	Tr 36x6	1	60	70	1,465	3630
CQA 40 A R	CQA 40 A L	Tr 40x7	1	60	70	1,347	4013
CQA 50 A R	CQA 50 A L	Tr 50x8	1	70	90	2,183	6502
CQA 60 A R	CQA 60 A L	Tr 60x9	1	80	100	2,990	8718

Husillo trapezoidal tipo QOB – cuadrado de latón

Material: EN 12164 CW614N-M (ex OT58)

Se usa como husillo para movimientos con cargas bastante reducidas, ya que el latón no tiene gran capacidad de carga y resistencia al desgaste.



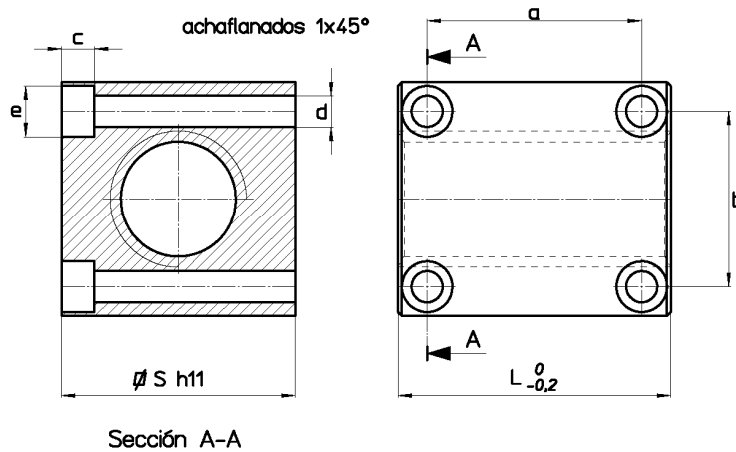
Código para husillo DERECHO	Código para husillo IZQUIERDO	Diámetro para paso	n° entradas	S mm	L mm	Peso kg/c/u	At mm ² (1)
QOB 10 A R	QOB 10 A L	Tr 10x3	1	25	20	0,094	320
QOB 12 A R	QOB 12 A L	Tr 12x3	1	25	25	0,110	411
QOB 14 A R	QOB 14 A L	Tr 14x4	1	30	35	0,224	658
QOB 16 A R	QOB 16 A L	Tr 16x4	1	30	35	0,212	770
QOB 18 A R	QOB 18 A L	Tr 18x4	1	35	45	0,379	1131
QOB 20 A R	QOB 20 A L	Tr 20x4	1	40	50	0,554	1412
QOB 25 A R	QOB 25 A L	Tr 25x5	1	45	55	0,735	1943
QOB 30 A R	QOB 30 A L	Tr 30x6	1	50	60	0,952	2544
QOB 35 A R	QOB 35 A L	Tr 35x6	1	60	70	1,617	3517
QOB 36 A R	QOB 36 A L	Tr 36x6	1	60	70	1,563	3630
QOB 40 A R	QOB 40 A L	Tr 40x7	1	60	70	1,465	4013

(1) Superficie de apoyo total entre los dientes del tornillo y los dientes del husillo en el plano perpendicular al eje.

Husillo trapezoidal tipo CQF – cuadrado de acero perforado

Material: EN 10277-3 11 S Mn Pb 37 – 1.0737

Se usa como husillo de fijación o para movimientos manuales donde la carga es irrelevante, ya que el acoplamiento de acero en acero usado para movimientos bajo carga tiende a agarrotarse.



Código para husillo DERECHO	Código para husillo IZQUIERDO	Diámetro para paso	n° entradas	S mm	L mm	a mm	b mm	c mm	d mm	e mm	Tornillos allen para fijación UNI 5931	Peso kg/c/u	At mm ² (1)
CQF 12 A R	CQF 12 A L	Tr 12x3	1	25	30	20	17	4,2	4	7	M4	0,123	739
CQF 14 A R	CQF 14 A L	Tr 14x4	1	30	35	24	20	5,2	5	9,5	M5	0,211	658
CQF 16 A R	CQF 16 A L	Tr 16x4	1	35	40	24	21	5,2	5	9,5	M5	0,199	770
CQF 18 A R	CQF 18 A L	Tr 18x4	1	35	45	26	24	6,5	6	10	M6	0,353	1131
CQF 20 A R	CQF 20 A L	Tr 20x4	1	40	50	38	28	6,5	6	10	M6	0,517	1412
CQF 25 A R	CQF 25 A L	Tr 25x5	1	45	55	40	33	6,5	6	10	M6	0,683	1943
CQF 30 A R	CQF 30 A L	Tr 30x6	1	50	60	48	38	6,5	6	10	M6	0,877	2544
CQF 35 A R	CQF 35 A L	Tr 35x6	1	60	70	55	45	8,5	8	13	M8	1,494	3517
CQF 40 A R	CQF 40 A L	Tr 40x7	1	60	70	55	49	8,5	8	9,9	M8 (3)	1,347	4013
CQF 50 A R	CQF 50 A L	Tr 50x8	1	70	90	70	60	8,5	8	9,9	M8 (3)	2,183	6502
CQF 60 A R	CQF 60 A L	Tr 60x9	1	80	100	80	69	8,5	8	9,9	M8 (3)	2,990	8718

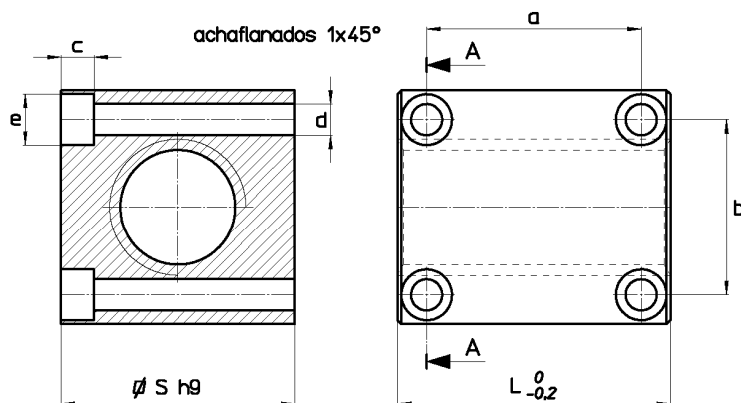
(1) Superficie de apoyo total entre los dientes del tornillo y los dientes del husillo en el plano perpendicular al eje.

(3) Tornillos de fijación M8 especial con diámetro cabeza tornillo reducida.

Husillo trapezoidal tipo QBF – cuadrado de bronce perforado

Material: EN 1982 Cu Sn12-C – CC483K

Husillo de bronce al estaño se usa para movimientos con cargas moderadas y se recomienda por la comodidad de fijación, con buena resistencia al desgaste.



Sección A-A

Código para husillo DERECHO	Código para husillo IZQUIERDO	Diámetro para paso	n° entradas	S mm	L mm	a mm	b mm	c mm	d mm	e mm	Tornillos allen para fijación UNI 5931	Peso kg/cad.	At mm ² (1)
QBF 16 A R	QBF 16 A L	Tr 16x4	1	35	40	26	24	5.2	5	9,5	M5	0,340	770
QBF 20 A R	QBF 20 A L	Tr 20x4	1	40	50	38	28	6.5	6	10	M6	0,576	1412
QBF 25 A R	QBF 25 A L	Tr 25x5	1	45	55	40	33	6.5	6	10	M6	0,725	1943
QBF 30 A R	QBF 30 A L	Tr 30x6	1	50	60	49	38	6.5	6	10	M6	0,977	2544
QBF 40 A R	QBF 40 A L	Tr 40x7	1	60	75	55	49	8.5	8	9,9	M8 (3)	1,608	4013

(1) Superficie de apoyo total entre los dientes del tornillo y los dientes del husillo en el plano perpendicular al eje.

(3) Tornillos de fijación M8 especial con diámetro cabeza tornillo reducida.

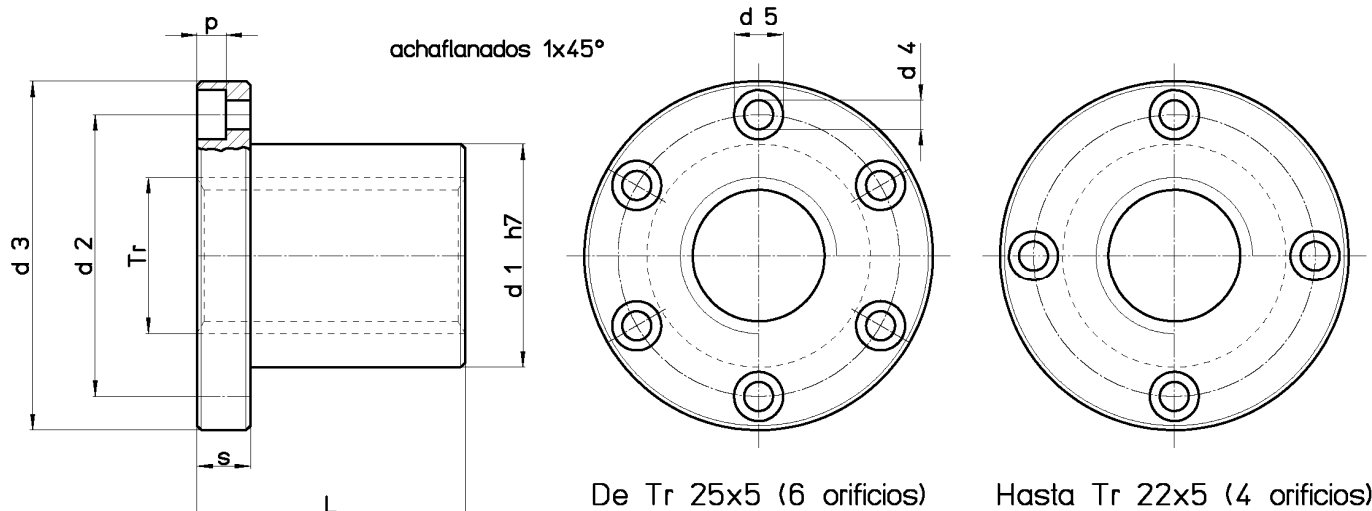
Nos reservamos el derecho de modificar dimensiones y características sin aviso previo.

Husillo trapezoidal tipo FTN – embridado de bronce

Material: EN 1982 Cu Sn5 Zn5 Pb5-C – CC491K

Husillo embridado de bronce apto para movimientos con cargas moderadas respecto a los FXN, HDL y HAL.

Se recomienda una buena lubricación. Las dimensiones de la brida hacen posible el perfecto intercambio con los FXN, HDL, HAL y los FCS (varían la longitud total y el espesor brida). Externamente los FTN son idénticas a los FXN.



Código para husillo DERECHO	Código para husillo IZQUIERDO	Diámetro para paso	n° entradas	d1 mm	d2 mm	d3 mm	d4 mm	d5 mm	p mm	L mm	s mm	n° orificios por tornillos	Tornillos fijación (clase 8.8)	Peso kg/cad.	At mm ² (1)
FTN 10 A R	FTN 10 A L	Tr 10x3	1	18	26	37	4,5	7,5	4,2	22	8	4	M4	0,088	294
FTN 12 A R	FTN 12 A L	Tr 12x3	1	18	26	37	4,5	7,5	4,2	22	8	4	M4	0,082	362
FTN 14 A R	FTN 14 A L	Tr 14x4	1	20	30	42	5,5	9,5	5,2	25	10	4	M5	0,123	470
FTN 16 A R	FTN 16 A L	Tr 16x4	1	22	32	45	5,5	9,5	5,2	30	10	4	M5	0,149	660
FTN 18 A R	FTN 18 A L	Tr 18x4	1	25	35	48	5,5	9,5	5,2	35	10	4	M5	0,188	880
FTN 20 A R	FTN 20 A L	Tr 20x4	1	30	40	52	5,5	9,5	5,2	40	10	4	M5	0,267	1130
FTN 22 A R	FTN 22 A L	Tr 22x5	1	30	40	52	5,5	9,5	5,2	40	10	4	M5	0,247	1225
FTN 25 A R	FTN 25 A L	Tr 25x5	1	35	48	62	6,5	11	6,5	45	12	6	M6	0,393	1590
FTN 28 A R	FTN 28 A L	Tr 28x5	1	40	53	68	6,5	11	6,5	50	12	6	M6	0,532	2000
FTN 30 R R	FTN 30 R L	Tr 30x3	1	40	53	68	6,5	11	6,5	50	12	6	M6	0,482	2238
FTN 30 Q R	FTN 30 Q L	Tr 30x4	1	40	53	68	6,5	11	6,5	50	12	6	M6	0,487	2200
FTN 30 P R	FTN 30 P L	Tr 30x5	1	40	53	68	6,5	11	6,5	50	12	6	M6	0,492	2160
FTN 30 A R	FTN 30 A L	Tr 30x6	1	40	53	68	6,5	11	6,5	50	12	6	M6	0,497	2120
FTN 35 R R	FTN 35 R L	Tr 35x3	1	50	63	78	8,5	14	8,5	60	15	6	M8	0,862	3160
FTN 35 Q R	FTN 35 Q L	Tr 35x4	1	50	63	78	8,5	14	8,5	60	15	6	M8	0,869	3110
FTN 35 P R	FTN 35 P L	Tr 35x5	1	50	63	78	8,5	14	8,5	60	15	6	M8	0,876	3060
FTN 35 A R	FTN 35 A L	Tr 35x6	1	50	63	78	8,5	14	8,5	60	15	6	M8	0,883	3015
FTN 35 M R	--	Tr 35x8	1	50	63	78	8,5	14	8,5	60	15	6	M8	0,898	2920
FTN 40 R R	FTN 40 R L	Tr 40x3	1	55	68	84	8,5	14	8,5	65	15	6	M8	1,030	3930
FTN 40 Q R	FTN 40 Q L	Tr 40x4	1	55	68	84	8,5	14	8,5	65	15	6	M8	1,039	3880
FTN 40 P R	FTN 40 P L	Tr 40x5	1	55	68	84	8,5	14	8,5	65	15	6	M8	1,048	3828
FTN 40 O R	FTN 40 O L	Tr 40x6	1	55	68	84	8,5	14	8,5	65	15	6	M8	1,057	3778
FTN 40 A R	FTN 40 A L	Tr 40x7	1	55	68	84	8,5	14	8,5	65	15	6	M8	1,066	3727
FTN 40 M R	--	Tr 40x8	1	55	68	84	8,5	14	8,5	65	15	6	M8	1,075	3675
FTN 45 A R	FTN 45 A L	Tr 45x8	1	55	72	90	8,5	14	8,5	65	15	6	M8	0,999	4186
FTN 50 R R	FTN 50 R L	Tr 50x3	1	65	80	100	10,5	17	10,5	80	20	6	M10	1,679	6095
FTN 50 Q R	FTN 50 Q L	Tr 50x4	1	65	80	100	10,5	17	10,5	80	20	6	M10	1,693	6030
FTN 50 P R	FTN 50 P L	Tr 50x5	1	65	80	100	10,5	17	10,5	80	20	6	M10	1,707	5970
FTN 50 O R	FTN 50 O L	Tr 50x6	1	65	80	100	10,5	17	10,5	80	20	6	M10	1,721	5905
FTN 50 A R	FTN 50 A L	Tr 50x8	1	65	80	100	10,5	17	10,5	80	20	6	M10	1,749	5780
FTN 55 A R	--	Tr 55x9	1	65	80	100	10,5	17	10,5	80	20	6	M10	1,475	6345
FTN 60 O R	FTN 60 O L	Tr 60x6	1	75	95	120	12,5	19	12,5	100	25	6	M12	2,865	8950
FTN 60 N R	FTN 60 N L	Tr 60x7	1	75	95	120	12,5	19	12,5	100	25	6	M12	2,886	8875
FTN 60 A R	FTN 60 A L	Tr 60x9	1	75	95	120	12,5	19	12,5	100	25	6	M12	2,927	8718

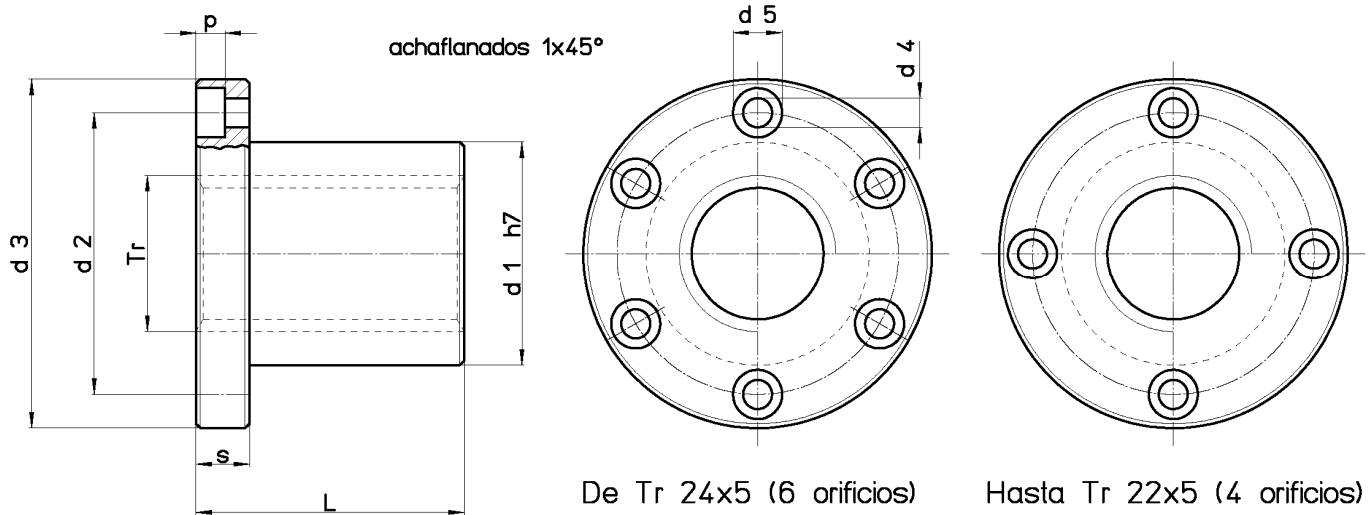
(1) Superficie de apoyo total entre los dientes del tornillo y los dientes del husillo en el plano perpendicular al eje.

Husillo trapezoidal tipo FXN – embridado de bronce

Material: EN 1982 Cu Sn12-C – CC483K

Husillo de bronce al estaño particularmente apto para movimientos continuos, con buena resistencia al desgaste.

Se recomienda una buena lubricación. Las dimensiones de la brida hacen posible el perfecto intercambio con los FTN, HDL, HAL y los FCS (varían la longitud total y el espesor brida). Externamente los FXN son idénticas a los FTN.



De Tr 24x5 (6 orificios)

Hasta Tr 22x5 (4 orificios)

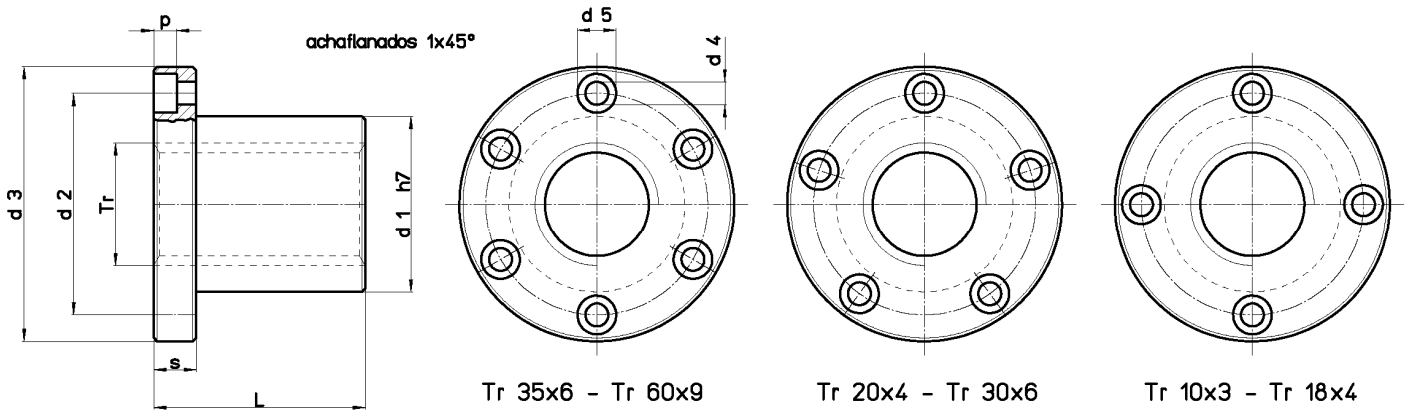
Código para husillo DERECHO	Código para husillo IZQUIERDO	Diámetro para paso	n° entradas	d1 mm	d2 mm	d3 mm	d4 mm	d5 mm	p mm	L mm	s mm	n° orificios por tornillos	Tornillos fijación (clase 8.8)	Peso kg/c/u	At mm ² (1)
FXN 10 A R	FXN 10 A L	Tr 10x3	1	18	26	37	4,5	7,5	4,2	22	8	4	M4	0,088	294
FXN 12 A R	FXN 12 A L	Tr 12x3	1	18	26	37	4,5	7,5	4,2	22	8	4	M4	0,082	362
FXN 12 B R	--	Tr 12x6 (P3)	2	18	26	37	4,5	7,5	4,2	22	8	4	M4	0,082	362
FXN 14 A R	FXN 14 A L	Tr 14x4	1	20	30	42	5,5	9,5	5,2	25	10	4	M5	0,123	470
FXN 16 A R	FXN 16 A L	Tr 16x4	1	22	32	45	5,5	9,5	5,2	30	10	4	M5	0,149	660
FXN 16 B R	--	Tr 16x8 (P4)	2	22	32	45	5,5	9,5	5,2	30	10	4	M5	0,149	660
FXN 18 A R	FXN 18 A L	Tr 18x4	1	25	35	48	5,5	9,5	5,2	35	10	4	M5	0,188	880
FXN 20 A R	FXN 20 A L	Tr 20x4	1	30	40	52	5,5	9,5	5,2	40	10	4	M5	0,267	1130
FXN 20 B R	--	Tr 20x8 (P4)	2	30	40	52	5,5	9,5	5,2	40	10	4	M5	0,267	1130
FXN 20 D R	--	Tr 20x20 (P5)	4	30	40	52	5,5	9,5	5,2	40	10	4	M5	0,270	1100
FXN 22 A R	FXN 22 A L	Tr 22x5	1	30	40	52	5,5	9,5	5,2	40	10	4	M5	0,247	1225
FXN 24 A R	FXN 24 A L	Tr 24x5	1	35	48	62	6,5	11	6,5	45	12	6	M6	0,408	1520
FXN 25 A R	FXN 25 A L	Tr 25x5	1	35	48	62	6,5	11	6,5	45	12	6	M6	0,393	1590
FXN 25 B R	--	Tr 25x10 (P5)	2	35	48	62	6,5	11	6,5	45	12	6	M6	0,393	1590
FXN 25 E R	--	Tr 25x25 (P5)	5	35	48	62	6,5	11	6,5	45	12	6	M6	0,393	1590
FXN 26 A R	FXN 26 A L	Tr 26x5	1	35	48	62	6,5	11	6,5	45	12	6	M6	0,378	1660
FXN 28 A R	FXN 28 A L	Tr 28x5	1	40	53	68	6,5	11	6,5	50	12	6	M6	0,532	2000
FXN 28 B R	--	Tr 28x10 (P5)	2	40	53	68	6,5	11	6,5	50	12	6	M6	0,532	2000
FXN 30 A R	FXN 30 A L	Tr 30x6	1	40	53	68	6,5	11	6,5	50	12	6	M6	0,497	2120
FXN 30 B R	--	Tr 30x12 (P6)	2	40	53	68	6,5	11	6,5	50	12	6	M6	0,497	2120
FXN 30 F R	--	Tr 30x30 (P5)	6	40	53	68	6,5	11	6,5	50	12	6	M6	0,492	2590
FXN 32 A R	FXN 32 A L	Tr 32x6	1	40	53	68	6,5	11	6,5	50	12	6	M6	0,455	2277
FXN 35 A R	FXN 35 A L	Tr 35x6	1	50	63	78	8,5	14	8,5	60	15	6	M8	0,883	3015
FXN 36 A R	FXN 36 A L	Tr 36x6	1	50	63	78	8,5	14	8,5	60	15	6	M8	0,854	3110
FXN 40 A R	FXN 40 A L	Tr 40x7	1	55	68	84	8,5	14	8,5	65	15	6	M8	1,066	3727
FXN 40 B R	--	Tr 40x14 (P7)	2	55	68	84	8,5	14	8,5	65	15	6	M8	1,066	3727
FXN 40 E R	--	Tr 40x40 (P8)	5	55	68	84	8,5	14	8,5	65	15	6	M8	1,075	3675
FXN 44 A R	FXN 44 A L	Tr 44x7	1	55	72	90	8,5	14	8,5	65	15	6	M8	1,029	4135
FXN 45 A R	FXN 45 A L	Tr 45x8	1	55	72	90	8,5	14	8,5	65	15	6	M8	0,999	4186
FXN 50 A R	FXN 50 A L	Tr 50x8	1	65	80	100	10,5	17	10,5	80	20	6	M10	1,749	5780
FXN 55 A R	--	Tr 55x9	1	65	80	100	10,5	17	10,5	80	20	6	M10	1,475	6345
FXN 60 A R	FXN 60 A L	Tr 60x9	1	75	95	120	12,5	19	12,5	100	25	6	M12	2,927	8718

(1) Superficie de apoyo total entre los dientes del tornillo y los dientes del husillo en el plano perpendicular al eje.

Husillo trapezoidal tipo FMT – embridado de bronce

Material: EN 1982 Cu Sn12-C – CC483K

Husillo de bronce al estaño particularmente apto para movimientos continuos, con buena resistencia al desgaste. Se recomienda una buena lubricación.



PRESTAR ATENCIÓN AL NÚMERO DE ORIFICIOS POR TORNILLOS DE FIJACIÓN ESPECIFICADO EN LA CUADRO

Código para husillo DERECHO	Código para husillo IZQUIERDO	Diámetro para paso	n° entradas	d1 mm	d2 mm	d3 mm	d4 mm	d5 mm	p mm	L mm	s mm	n° orificios por tornillos	Tornillos fijación (clase 8.8)	Peso kg/c/u	At mm ² (1)
FMT 10 A R	--	Tr 10x3	1	18	26	37	4,5	7,5	4,2	22	8	4	M4	0,088	294
FMT 12 A R	FMT 12 A L	Tr 12x3	1	18	26	37	4,5	7,5	4,2	22	8	4	M4	0,082	362
FMT 12 B R	--	Tr 12x6 (P3)	2	18	26	37	4,5	7,5	4,2	22	8	4	M4	0,082	362
FMT 14 A R	FMT 14 A L	Tr 14x4	1	20	30	42	5,5	9,5	5,2	25	10	4	M5	0,123	470
FMT 16 A R	FMT 16 A L	Tr 16x4	1	22	32	45	5,5	9,5	5,2	30	10	4	M5	0,149	660
FMT 16 B R	--	Tr 16x8 (P4)	2	22	32	45	5,5	9,5	5,2	30	10	4	M5	0,149	660
FMT 18 A R	FMT 18 A L	Tr 18x4	1	25	35	48	5,5	9,5	5,2	35	10	4	M5	0,188	880
FMT 20 A R	FMT 20 A L	Tr 20x4	1	30	40	52	5,5	9,5	5,2	40	10	5	M5	0,263	1130
FMT 20 B R	--	Tr 20x8 (P4)	2	30	40	52	5,5	9,5	5,2	40	10	5	M5	0,263	1130
FMT 22 A R	FMT 22 A L	Tr 22x5	1	30	40	52	5,5	9,5	5,2	40	10	5	M5	0,244	1225
FMT 25 A R	FMT 25 A L	Tr 25x5	1	35	48	62	6,5	11	6,5	45	12	5	M6	0,386	1590
FMT 25 B R	--	Tr 25x10 (P5)	2	35	48	62	6,5	11	6,5	45	12	5	M6	0,386	1590
FMT 28 A R	FMT 28 A L	Tr 28x5	1	40	53	68	6,5	11	6,5	50	12	5	M6	0,538	2000
FMT 30 A R	FMT 30 A L	Tr 30x6	1	40	53	68	6,5	11	6,5	50	12	5	M6	0,504	2120
FMT 30 B R	--	Tr 30x12 (P6)	2	40	53	68	6,5	11	6,5	50	12	5	M6	0,504	2120
FMT 35 A R	FMT 35 A L	Tr 35x6	1	50	63	78	6,5	11	6,5	60	12	6	M6	0,872	3015
FMT 36 A R	FMT 36 A L	Tr 36x6	1	50	63	78	6,5	11	6,5	60	12	6	M6	0,845	3110
FMT 40 A R	FMT 40 A L	Tr 40x7	1	55	68	84	6,5	11	6,5	65	12	6	M6	1,059	3727
FMT 40 B R	--	Tr 40x14 (P7)	2	55	68	84	6,5	11	6,5	65	12	6	M6	1,059	3727
FMT 45 A R	FMT 45 A L	Tr 45x8	1	55	72	90	8,5	14	8,5	65	15	6	M8	0,999	4186
FMT 50 A R	FMT 50 A L	Tr 50x8	1	65	80	100	8,5	14	8,5	80	15	6	M8	1,679	5780
FMT 55 A R	--	Tr 55x9	1	70	95	120	10,5	17	10,5	80	18	6	M10	2,325	6345
FMT 60 A R	FMT 60 A L	Tr 60x9	1	75	95	120	10,5	17	10,5	100	18	6	M10	2,701	8718

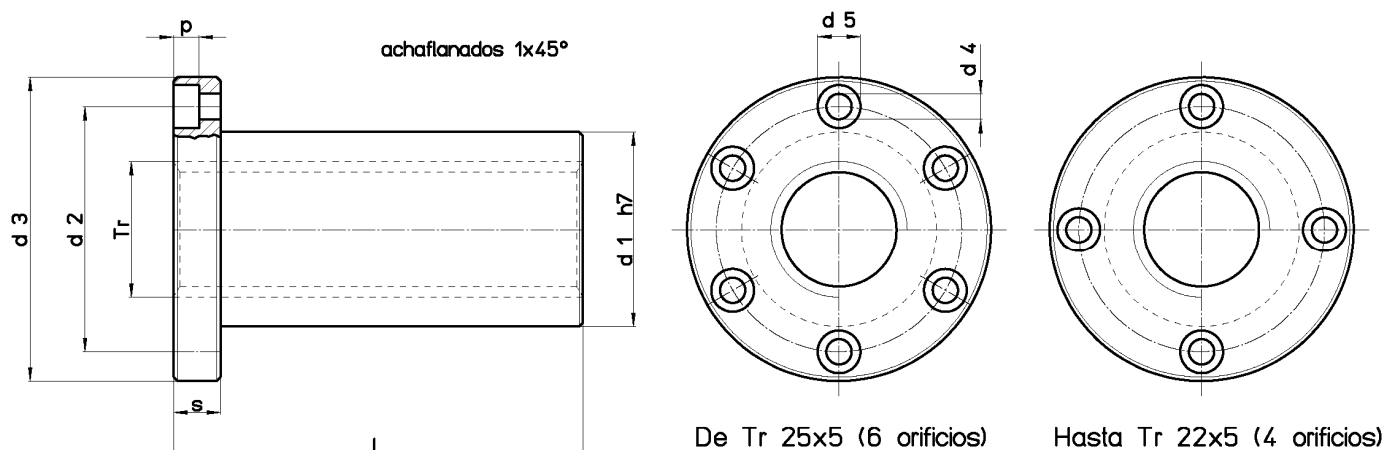
(1) Superficie de apoyo total entre los dientes del tornillo y los dientes del husillo en el plano perpendicular al eje.

Husillo trapezoidal tipo HDL – embridado de bronce

Material: EN 1982 Cu Sn12-C – CC483K

Husillo embridado de bronce de gran longitud 3xTr, apto para funcionamiento bajo carga con cargas elevadas y/o velocidad de desplazamiento importante. La particular longitud 3xTr permite reducir notablemente el desgaste.

Se recomienda una buena lubricación. Las dimensiones de la brida hacen posible el perfecto intercambio con los FTN, FXN, HAL y los FCS (varían la longitud total y el espesor brida).



Código para husillo DERECHO	Código para husillo IZQUIERDO	Diámetro para paso	n° entradas	d1 mm	d2 mm	d3 mm	d4 mm	d5 mm	p mm	L mm	s mm	n° orificios por tornillos	Tornillos fijación (clase 8.8)	Peso kg/c/u	At mm ² (1)
HDL 14 A R	HDL 14 A L	Tr 14x4	1	20	30	42	5,5	9,5	5,2	42	10	4	M5	0,151	790
HDL 16 A R	HDL 16 A L	Tr 16x4	1	22	32	45	5,5	9,5	5,2	48	10	4	M5	0,183	1056
HDL 16 B R	--	Tr 16x8 (P4)	2	22	32	45	5,5	9,5	5,2	48	10	4	M5	0,183	1056
HDL 18 A R	HDL 18 A L	Tr 18x4	1	25	35	48	5,5	9,5	5,2	54	10	4	M5	0,233	1356
HDL 20 A R	HDL 20 A L	Tr 20x4	1	30	40	52	5,5	9,5	5,2	60	12	4	M5	0,368	1696
HDL 20 B R	--	Tr 20x8 (P4)	2	30	40	52	5,5	9,5	5,2	60	12	4	M5	0,368	1696
HDL 22 A R	HDL 22 A L	Tr 22x5	1	30	40	52	5,5	9,5	5,2	60	12	4	M5	0,338	1838
HDL 25 A R	HDL 25 A L	Tr 25x5	1	35	48	62	6,5	11	6,5	75	15	6	M6	0,586	2650
HDL 25 B R	--	Tr 25x10 (P5)	2	35	48	62	6,5	11	6,5	75	15	6	M6	0,586	2650
HDL 25 E R	--	Tr 25x25 (P5)	5	35	48	62	6,5	11	6,5	75	15	6	M6	0,586	2650
HDL 28 A R	HDL 28 A L	Tr 28x5	1	40	53	68	6,5	11	6,5	90	18	6	M6	0,903	3600
HDL 28 B R	--	Tr 28x10 (P5)	2	40	53	68	6,5	11	6,5	90	18	6	M6	0,903	3600
HDL 30 A R	HDL 30 A L	Tr 30x6	1	40	53	68	6,5	11	6,5	90	18	6	M6	0,841	3816
HDL 30 B R	--	Tr 30x12 (P6)	2	40	53	68	6,5	11	6,5	90	18	6	M6	0,841	3816
HDL 30 R R	HDL 30 R L	Tr 30x3	1	40	53	68	6,5	11	6,5	90	18	6	M6	0,784	3816
HDL 32 A R	HDL 32 A L	Tr 32x6	1	40	53	68	6,5	11	6,5	90	18	6	M6	0,765	4100
HDL 35 A R	HDL 35 A L	Tr 35x6	1	50	63	78	8,5	14	8,5	105	20	6	M8	1,439	5277
HDL 40 A R	HDL 40 A L	Tr 40x7	1	55	68	84	8,5	14	8,5	120	25	6	M8	1,937	6880
HDL 40 I R	--	Tr 40x10	1	55	68	84	8,5	14	8,5	120	25	6	M8	1,986	6597
HDL 40 B R	--	Tr 40x14 (P7)	2	55	68	84	8,5	14	8,5	120	25	6	M8	1,937	6597
HDL 40 Q R	--	Tr 40x4	1	55	68	84	8,5	14	8,5	120	25	6	M8	1,929	6597
HDL 50 O R	--	Tr 50x6	1	65	80	100	10,5	17	10,5	150	30	6	M10	3,007	10840
HDL 50 A R	HDL 50 A L	Tr 50x8	1	65	80	100	10,5	17	10,5	150	30	6	M10	3,075	10840
HDL 50 I R	--	Tr 50x10	1	65	80	100	10,5	17	10,5	150	30	6	M10	3,127	10600
HDL 60 A R	HDL 60 A L	Tr 60x9	1	75	95	120	12,5	19	12,5	180	35	6	M12	4,797	15700

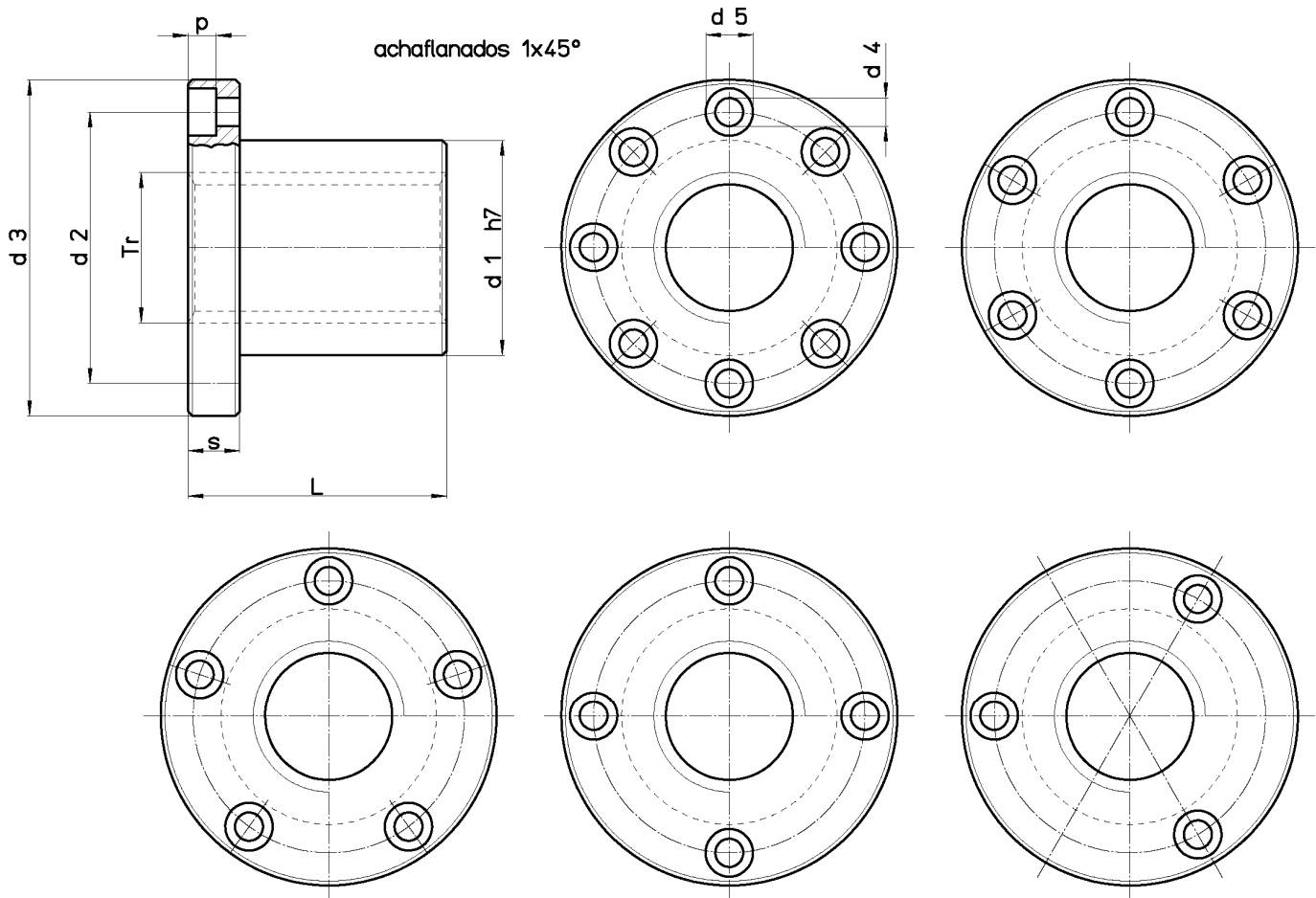
(1) Superficie de apoyo total entre los dientes del tornillo y los dientes del husillo en el plano perpendicular al eje.

Husillo trapezoidal tipo CBC – embridado de bronce

Material: EN 1982 Cu Sn12-C – CC483K

Husillo embridado de bronce apto para movimientos con cargas moderadas respecto a los FXN, HDL y HAL.

Se recomienda una buena lubricación.



PRESTAR ATENCIÓN AL NÚMERO DE ORIFICIOS POR TORNILLOS DE FIJACIÓN ESPECIFICADO EN LA CUADRO

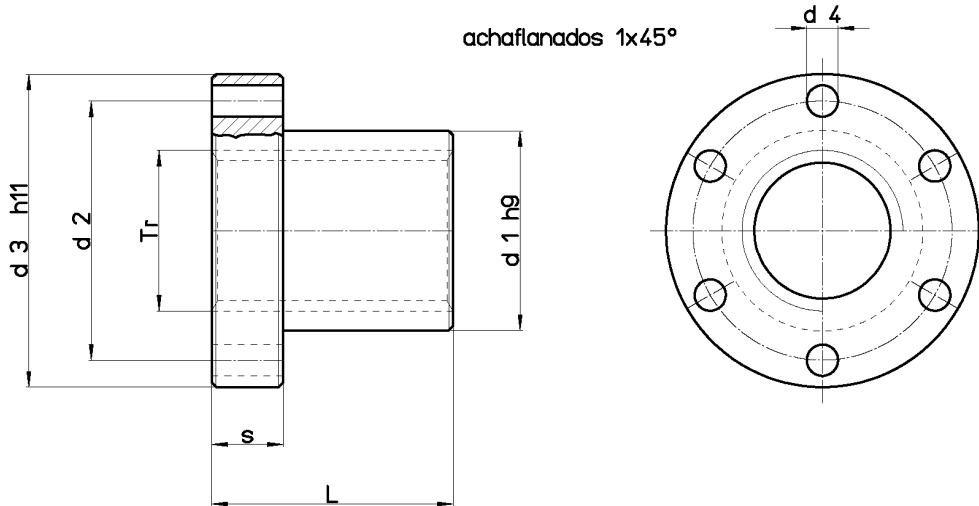
Código para husillo DERECHO	Código para husillo IZQUIERDO	Diámetro para paso	n° entradas	d1 mm	d2 mm	d3 mm	d4 mm	d5 mm	p mm	L mm	s mm	n° orificios por tornillos	Tornillos fijación (clase 8.8)	Peso kg/c/u	At mm ² (1)
CBC 10 A R	CBC 10 A L	Tr 10x3	1	16	24	32	4,5	7,5	4,2	20	8	3	M4	0,062	267
CBC 12 A R	CBC 12 A L	Tr 12x3	1	18	26	35	4,5	7,5	4,2	22	8	4	M4	0,074	362
CBC 14 A R	CBC 14 A L	Tr 14x4	1	20	30	40	5,5	9,5	5,2	25	10	4	M5	0,111	470
CBC 16 A R	CBC 16 A L	Tr 16x4	1	22	32	42	5,5	9,5	5,2	30	10	4	M5	0,131	660
CBC 18 A R	CBC 18 A L	Tr 18x4	1	25	35	45	5,5	9,5	5,2	35	10	4	M5	0,168	880
CBC 20 A R	CBC 20 A L	Tr 20x4	1	30	40	50	5,5	9,5	5,2	40	10	5	M5	0,248	1130
CBC 25 A R	CBC 25 A L	Tr 25x5	1	35	48	60	6,5	11	6,5	45	12	5	M6	0,380	1590
CBC 28 A R	CBC 28 A L	Tr 28x5	1	40	53	65	6,5	11	6,5	50	12	5	M6	0,505	2000
CBC 30 A R	CBC 30 A L	Tr 30x6	1	40	53	65	6,5	11	6,5	50	12	5	M6	0,470	2120
CBC 35 A R	CBC 35 A L	Tr 35x6	1	50	63	75	6,5	11	6,5	60	12	6	M6	0,815	3015
CBC 36 A R	CBC 36 A L	Tr 36x6	1	50	63	75	6,5	11	6,5	60	12	6	M6	0,786	3110
CBC 40 A R	CBC 40 A L	Tr 40x7	1	55	68	80	6,5	11	6,5	65	12	6	M6	0,971	3727
CBC 45 A R	CBC 45 A L	Tr 45x8	1	60	73	85	6,5	11	6,5	80	12	8	M6	1,254	5152
CBC 50 A R	CBC 50 A L	Tr 50x8	1	65	78	90	6,5	11	6,5	80	12	8	M6	1,372	5780
CBC 55 A R	--	Tr 55x9	1	70	85	100	8,5	14	8,5	95	15	6	M8	1,893	7534
CBC 60 A R	CBC 60 A L	Tr 60x9	1	75	90	105	8,5	14	8,5	95	15	6	M8	2,042	8282
CBC 70 A R	CBC 70 A L	Tr 70x10	1	90	105	120	8,5	14	8,5	120	18	8	M8	3,715	8742
CBC 80 A R	CBC 80 A L	Tr 80x10	1	100	115	130	8,5	14	8,5	120	18	8	M8	4,178	14137

(1) Superficie apoyo total entre los dientes del tornillo y los dientes del husillo en el plano perpendicular al eje.

Husillo trapezoidal tipo FFR – embridado de bronce

Material: EN 1982 Cu Sn5 Zn5 Pb5-C – CC491K

Husillo embridado de bronce particularmente apto para movimientos continuos, con buena resistencia al desgaste. Se recomienda una buena lubricación.



Código para husillo DERECHO	Código para husillo IZQUIERDO	Diámetro para paso	n° entradas	d1 mm	d2 mm	d3 mm	d4 mm	L mm	S mm	n° orificios por tornillos	Tornillos fijación (clase 8.8)	Peso kg/c/u	At mm ² (1)
FFR 10 T R	FFR 10 T L	Tr 10x2	1	25	34	42	5	25	10	6	M4	0,164	250
FFR 10 J R	--	Tr 10x4 (P2)	2	25	34	42	5	25	10	6	M4	0,164	250
FFR 12 A R	FFR 12 A L	Tr 12x3	1	28	38	48	6	35	12	6	M5	0,276	400
FFR 12 B R	--	Tr 12x6 (P3)	2	28	38	48	6	35	12	6	M5	0,276	400
FFR 14 R R	FFR 14 R L	Tr 14x3	1	28	38	48	6	35	12	6	M5	0,272	460
FFR 14 B R	--	Tr 14x6 (P3)	2	28	38	48	6	35	12	6	M5	0,272	460
FFR 16 A R	FFR 16 A L	Tr 16x4	1	28	38	48	6	35	12	6	M5	0,260	530
FFR 16 B R	--	Tr 16x8 (P4)	2	28	38	48	6	35	12	6	M5	0,260	530
FFR 18 A R	FFR 18 A L	Tr 18x4	1	28	38	48	6	35	12	6	M5	0,247	610
FFR 18 B R	--	Tr 18x8 (P4)	2	28	38	48	6	35	12	6	M5	0,247	610
FFR 20 A R	FFR 20 A L	Tr 20x4	1	32	45	55	6,5	44	12	6	M6	0,370	870
FFR 20 B R	--	Tr 20x8 (P4)	2	32	45	55	6,5	44	12	6	M6	0,370	870
FFR 22 A R	FFR 22 A L	Tr 22x5	1	32	45	55	6,5	44	12	6	M6	0,360	1030
FFR 22 B R	--	Tr 22x10 (P5)	2	32	45	55	6,5	44	12	6	M6	0,360	1030
FFR 24 A R	FFR 24 A L	Tr 24x5	1	32	45	55	6,5	44	12	6	M6	0,337	1040
FFR 24 B R	--	Tr 24x10 (P5)	2	32	45	55	6,5	44	12	6	M6	0,337	1040
FFR 26 A R	FFR 26 A L	Tr 26x5	1	38	50	62	6,5	46	14	6	M6	0,516	1280
FFR 28 A R	FFR 28 A L	Tr 28x5	1	38	50	62	6,5	46	14	6	M6	0,472	1200
FFR 28 B R	--	Tr 28x10 (P5)	2	38	50	62	6,5	46	14	6	M6	0,472	1200
FFR 30 A R	FFR 30 A L	Tr 30x6	1	38	50	62	6,5	46	14	6	M6	0,421	1370
FFR 30 B R	--	Tr 30x12 (P6)	2	38	50	62	6,5	46	14	6	M6	0,421	1370
FFR 32 A R	FFR 32 A L	Tr 32x6	1	45	58	70	6,5	54	16	6	M6	0,779	1710
FFR 32 B R	--	Tr 32x12 (P6)	2	45	58	70	6,5	54	16	6	M6	0,779	1710
FFR 36 A R	FFR 36 A L	Tr 36x6	1	45	58	70	6,5	54	16	6	M6	0,694	1950
FFR 36 B R	--	Tr 36x12 (P6)	2	45	58	70	6,5	54	16	6	M6	0,694	1950
FFR 40 A R	FFR 40 A L	Tr 40x7	1	63	78	95	8,5	66	16	6	M8	1,788	2650
FFR 40 B R	--	Tr 40x14 (P7)	2	63	78	95	8,5	66	16	6	M8	1,788	2650
FFR 44 A R	FFR 44 A L	Tr 44x7	1	63	78	95	8,5	66	16	6	M8	1,657	2940
FFR 50 A R	FFR 50 A L	Tr 50x8	1	72	90	110	10,5	75	18	6	M10	2,500	4540
FFR 60 A R	FFR 60 A L	Tr 60x9	1	88	110	130	12,5	90	20	6	M12	4,260	5490
FFR 70 A R	FFR 70 A L	Tr 70x10	1	95	120	140	12,5	105	22	6	M12	5,303	7500

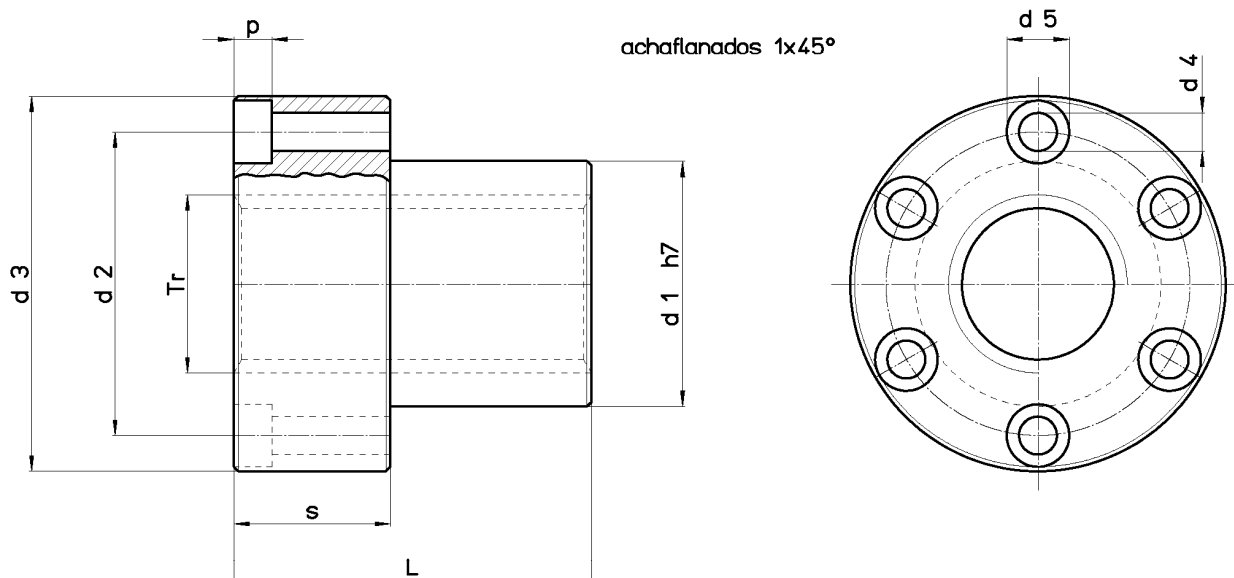
(1) Superficie de apoyo total entre los dientes del tornillo y los dientes del husillo en el plano perpendicular al eje.

Husillo trapezoidal tipo FHD – embridado de bronce

Material: EN 1982 Cu Sn12-C – CC483K

Husillo de bronce al estaño particularmente apto para movimientos continuos, con buena resistencia al desgaste.

Las dimensiones de la brida hacen posible el perfecto intercambio con los FTN, FXN, HAL y los FCS (varían la longitud total y el espesor brida). Los husillos FHD tienen una longitud 2 veces mayor que el diámetro nominal del tornillo y la brida de espesor mayor respecto a los FXN. Se recomienda una buena lubricación.



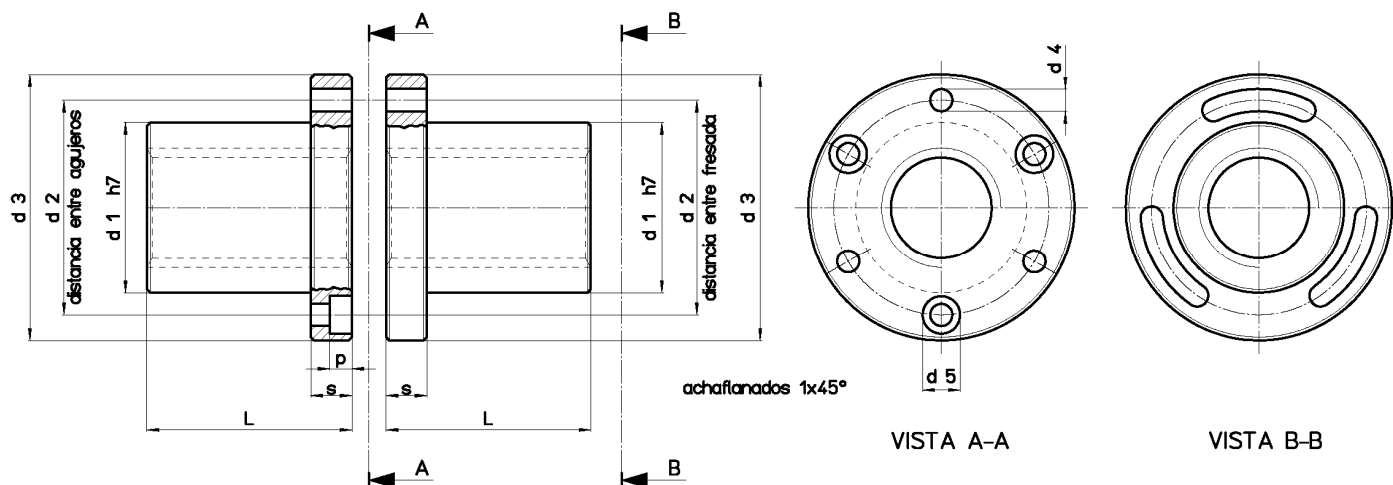
Código para husillo DERECHO	Código para husillo IZQUIERDO	Diámetro para paso	n° entradas	d1 mm	d2 mm	d3 mm	d4 mm	d5 mm	p mm	L mm	s mm	n° orificios por tornillos	Tornillos fijación (clase 8.8)	Peso kg/c/u	At mm ² (1)
FHD 25 E R	--	Tr 25x25 (P5)	5	35	48	62	6,5	11	6,5	50	20	6	M6	0,581	1767
FHD 40 E R	--	Tr 40x40 (P8)	5	55	68	84	8,5	14	8,5	80	35	6	M8	1,849	4523

(1) Superficie apoyo total entre los dientes del tornillo y los dientes del husillo en el plano perpendicular al eje.

Husillo trapezoidal tipo CDF – doble, embridado de bronce

Material: EN 1982 Cu Sn12-C – CC483K

Husillo de bronce al estaño particularmente apto para movimientos continuos, con buena resistencia al desgaste. Los husillos CDF permiten la regulación del juego entre el tornillo y el husillo hasta obtener juegos muy reducidos. No se puede trabajar con la “precarga” de los husillos (la precarga es posible solo con el uso de tornillos de bolas). Se recomienda una buena lubricación. Si es necesario solicitar las instrucciones del montaje en la oficina técnica.



Código para husillo DERECHO	Código para husillo IZQUIERDO	Diámetro para paso	n° entradas	d1 mm	d2 mm	d3 mm	d4 mm	d5 mm	p mm	L mm	s mm	n° orificios por tornillos	Tornillos fijación (clase 8.8)	Peso kg/c/u	At mm ² (1)
CDF 25 B R	--	Tr 25x10 (P5)	2	35	48	62	6,5	11	6,5	45	12	6	M6	0,786	1590
CDF 25 E R	--	Tr 25x25 (P5)	5	35	48	62	6,5	11	6,5	45	12	6	M6	0,786	1590
CDF 28 B R	--	Tr 28x10 (P5)	2	40	53	68	6,5	11	6,5	50	12	6	M6	1,064	2000

(1) Superficie apoyo total entre los dientes del tornillo y los dientes del husillo en el plano perpendicular al eje.

Instrucciones de montaje:

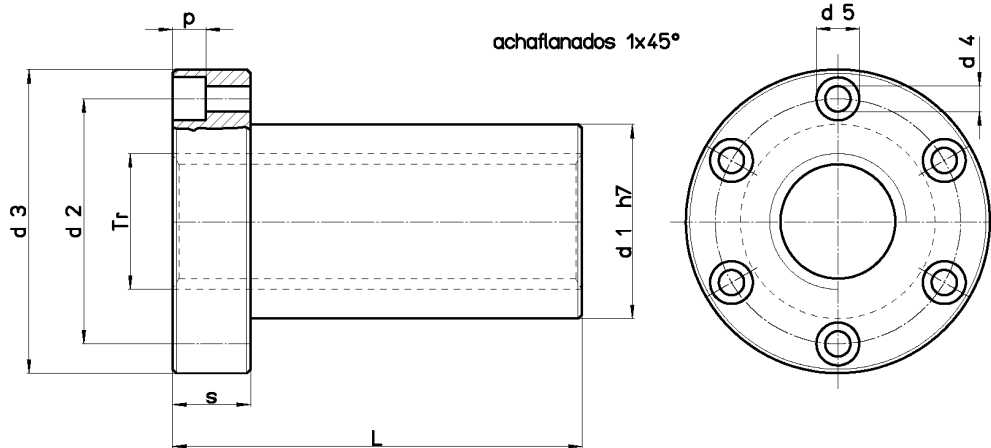
1. Los husillos se suministran en pareja, unidos entre sí. Se montan manteniendo las parejas. En la parte cilíndrica externa de la brida, cada pareja de husillos tiene una muesca grabada para el correcto montaje, dicha muesca se individualiza inmediatamente y se tiene en cuenta durante el montaje como se describe a continuación.
2. Individualizar antes que nada el husillo que se debe fijar: es el husillo con seis orificios en la brida, de los cuales solo tres tienen alojamientos para los tornillos con cabeza cilíndrica con hexágono empotrado (tornillos allen). El segundo husillo es el que presenta estrías en la brida y se fijará posteriormente.
3. Fijación del primer husillo en la estructura que lo alojará: introducir los tornillos de cabeza cilíndrica con hexágono empotrado en los tres orificios que presentan el alojamiento para dichos tornillos, introducir el husillo en su posición y fijar bien los tres tornillos, ahora el primer husillo está completamente ajustado en su posición.
4. Fijación del segundo husillo, que permite la regulación del juego: individualizar la muesca correcta del montaje presente en los dos husillos, acercar el segundo husillo al primero, brida contra brida. Hacer coincidir entre ellos las muescas para el correcto montaje que están presentes en la brida de los dos husillos, enfilear en las tres ranuras de la brida los tres tornillos que sirven para montar el segundo husillo en la estructura de la máquina. Ajustar los tres tornillos recién introducidos para que los dos husillos se apoyen entre sí pero todavía no ajustar completamente los tornillos. Los husillos deben poder girar entre sí.
5. Montaje del tornillo: proceder a montar el tornillo enroscándolo en los dos husillos.
6. Regulación del juego: hacer girar el segundo husillo respecto al primero para lograr el juego deseado y posteriormente ajustar los tres tornillos que bloquean el segundo husillo en la estructura.

Husillo trapezoidal tipo HAL – embridado de bronce de aluminio

Material: EN 1982 CuAl11Fe6Ni6-C – CC483K

Husillo embridado de bronce de notable longitud $3 \times Tr$, apto para el funcionamiento con cargas elevadas gracias a la extrema dureza del bronce al aluminio. Su particular longitud $3 \times Tr$ permite reducir notablemente el desgaste.

Las dimensiones de la brida hacen posible el perfecto intercambio con los FTN, FXN, HDL y los FCS (varían la longitud total y el espesor brida). Se recomienda lubricar muy bien y continuamente los HAL durante el uso.



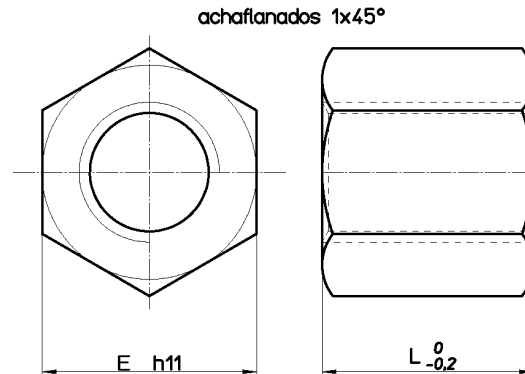
Código para husillo DERECHO	Código para husillo IZQUIERDO	Diámetro para paso	n° entradas	d1 mm	d2 mm	d3 mm	d4 mm	d5 mm	p mm	L mm	s mm	n° orificios por tornillos	Tornillos fijación (clase 8.8)	Peso kg/c/u	At mm ² (1)
HAL 30 A R	HAL 30 A L	Tr 30x6	1	40	53	68	6,5	11	6,5	90	18	6	M6	0,712	3816
HAL 35 A R	--	Tr 35x6	1	50	63	78	8,5	14	8,5	105	20	6	M8	1,222	5277
HAL 40 A R	HAL 40 A L	Tr 40x7	1	55	68	84	8,5	14	8,5	120	25	6	M8	1,622	6880
HAL 40 I R	--	Tr 40x10	1	55	68	84	8,5	14	8,5	120	25	6	M8	1,684	6597
HAL 50 A R	HAL 50 A L	Tr 50x8	1	65	80	100	10,5	17	10,5	150	30	6	M10	2,590	10840
HAL 50 I R	--	Tr 50x10	1	65	80	100	10,5	17	10,5	150	30	6	M10	2,670	10600
HAL 60 A R	--	Tr 60x9	1	75	95	118	12,5	19	12,5	180	35	6	M12	3,982	15700

(1) Superficie de apoyo total entre los dientes del tornillo y los dientes del husillo en el plano perpendicular al eje.

Husillo trapezoidal tipo MES – hexagonal de acero

Material: EN 10277-3 11SMnPb37 – 1.0737

Husillo de fijación particularmente cómodo gracias a la forma hexagonal. No es apto para movimientos bajo carga ya que el acoplamiento acero-acero tiende a agarrotarse. Pueden ser soldados con alambre (MIG-MAG). No se recomienda la soldadura con electrodo por la presencia de plomo.

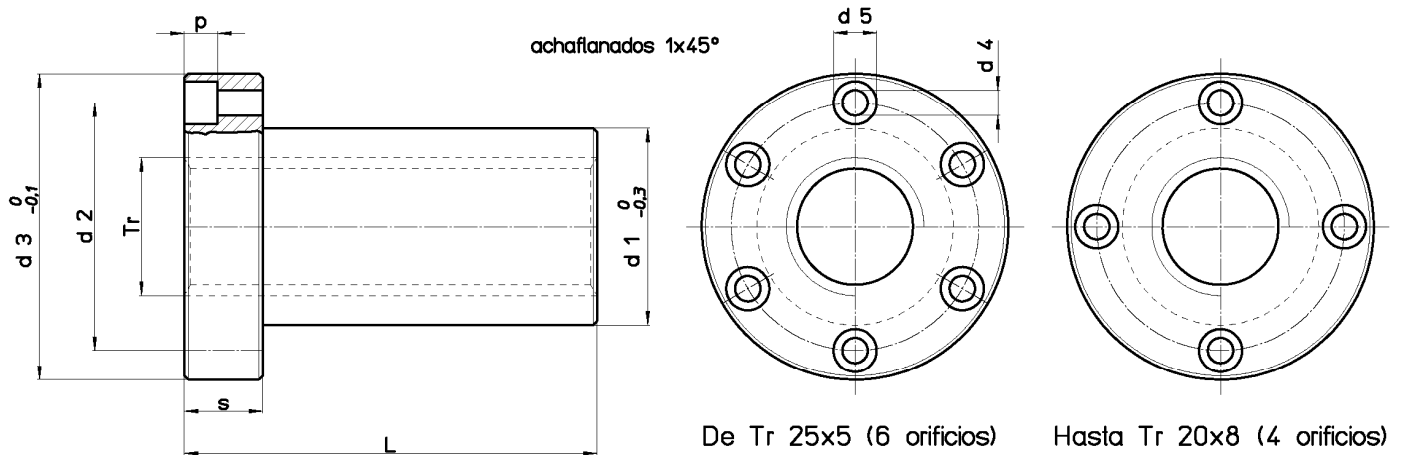


Código para husillo DERECHO	Código para husillo IZQUIERDO	Diámetro por paso	n° entradas	E mm	L mm	Peso kg/c/u	At mm ² (1)
MES 10 T R	MES 10 T L	Tr 10x2	1	17	15	0,023	150
MES 10 A R	MES 10 A L	Tr 10x3	1	17	15	0,021	240
MES 12 A R	MES 12 A L	Tr 12x3	1	19	18	0,027	296
MES 14 R R	MES 14 R L	Tr 14x3	1	22	21	0,044	395
MES 14 A R	MES 14 A L	Tr 14x4	1	22	21	0,044	395
MES 16 A R	MES 16 A L	Tr 16x4	1	27	24	0,082	528
MES 18 A R	MES 18 A L	Tr 18x4	1	27	27	0,084	553
MES 20 A R	MES 20 A L	Tr 20x4	1	30	30	0,114	847
MES 22 A R	MES 22 A L	Tr 22x5	1	30	33	0,112	1010
MES 24 A R	MES 24 A L	Tr 24x5	1	36	36	0,200	1215
MES 26 A R	MES 26 A L	Tr 26x5	1	36	39	0,193	1440
MES 28 A R	MES 28 A L	Tr 28x5	1	41	42	0,291	1680
MES 30 A R	MES 30 A L	Tr 30x6	1	46	45	0,420	1908
MES 32 A R	MES 32 A L	Tr 32x6	1	46	48	0,411	2186
MES 36 A R	MES 36 A L	Tr 36x6	1	55	54	0,706	2800
MES 40 A R	MES 40 A L	Tr 40x7	1	65	60	1,172	3440
MES 44 A R	MES 44 A L	Tr 44x7	1	65	66	1,159	4200
MES 50 A R	MES 50 A L	Tr 50x8	1	75	75	1,783	5418
MES 60 A R	MES 60 A L	Tr 60x9	1	90	90	3,087	7847
MES 70 A R	MES 70 A L	Tr 70x10	1	90	105	2,837	10200

(1) Superficie de apoyo total entre los dientes del tornillo y los dientes del husillo en el plano perpendicular al eje.

Husillo trapezoidal FCS - material plástico autolubricante

Material: PA 6 + Mo S2 DIN 7728 + aditivos Este husillo está realizado con un material plástico muy resistente al desgaste y perfectamente autolubricante. No necesita ningún tipo de lubricación durante todo su uso. La longitud $3 \times Tr$ permite una mayor distribución de la carga. Las dimensiones de la brida hacen posible el perfecto intercambio con los FTN, FXN, HDL, y los HAL (varían la longitud total y el espesor brida).

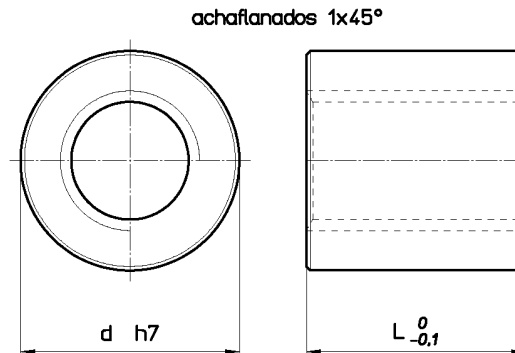


Código para husillo DERECHO	Código para husillo IZQUIERDO	Diámetro para paso	n° entradas	d1 mm	d2 mm	d3 mm	d4 mm	d5 mm	p mm	L mm	s mm	n° orificios por tornillos	Tornillos fijación (clase 8.8)	Peso kg/c/u	At mm ² (1)
FCS 12 A R	FCS 12 A L	Tr 12x3	1	18	26	37	4,5	7,5	4,2	36	12	4	M4	0,016	594
FCS 16 A R	FCS 16 A L	Tr 16x4	1	22	32	45	5,5	9,5	5,2	48	16	4	M5	0,030	1056
FCS 20 A R	FCS 20 A L	Tr 20x4	1	30	40	52	5,5	9,5	5,2	60	20	4	M5	0,057	1696
FCS 20 B R	--	Tr 20x8 (P4)	2	30	40	52	5,5	9,5	5,2	60	20	4	M5	0,057	1696
FCS 25 A R	FCS 25 A L	Tr 25x5	1	35	48	62	6,5	11	6,5	75	25	6	M6	0,094	2650
FCS 28 A R	FCS 28 A L	Tr 28x5	1	40	53	68	6,5	11	6,5	90	30	6	M6	0,142	3600
FCS 28 B R	--	Tr 28x10 (P5)	2	40	53	68	6,5	11	6,5	90	30	6	M6	0,142	3600
FCS 30 A R	FCS 30 A L	Tr 30x6	1	40	53	68	6,5	11	6,5	90	30	6	M6	0,135	3816
FCS 35 A R	FCS 35 A L	Tr 35x6	1	50	63	78	8,5	14	8,5	105	35	6	M8	0,221	5277
FCS 40 A R	FCS 40 A L	Tr 40x7	1	55	68	84	8,5	14	8,5	120	40	6	M8	0,289	6880
FCS 40 I R	--	Tr 40x10	1	55	68	84	8,5	14	8,5	120	40	6	M8	0,252	6597
FCS 50 A R	FCS 50 A L	Tr 50x8	1	65	80	100	10,5	17	10,5	150	50	6	M10	0,476	10840

(1) Superficie de apoyo total entre los dientes del tornillo y los dientes del husillo en el plano perpendicular al eje.

Husillo trapezoidal tipo MPH – cilíndrico de material plástico

Material: PA 6 + Mo S2 DIN 7728 Husillo cilíndrico de material plástico muy resistente al desgaste. Apto para cargas bajas o medianas. Es necesario lubricar de vez en cuando los husillos MPH con grasa o aceite para obtener una mayor duración (no utilizar lubricantes con disulfuro de molibdeno MoS2 o grafito).



Código para husillo DERECHO	Código para husillo IZQUIERDO	Diámetro por paso	n° entradas	d mm	L mm	Peso kg/cad.	At mm ² (1)
MPH 12 A R	MPH 12 A L	Tr 12x3	1	26	24	0,012	396
MPH 16 A R	MPH 16 A L	Tr 16x4	1	36	32	0,030	704
MPH 20 A R	MPH 20 A L	Tr 20x4	1	45	40	0,060	1130
MPH 25 A R	MPH 25 A L	Tr 25x5	1	50	48	0,083	1696
MPH 28 A R	MPH 28 A L	Tr 28x5	1	60	60	0,154	2400
MPH 28 B R	--	Tr 28x10 (P5)	2	60	60	0,154	2400
MPH 30 A R	MPH 30 A L	Tr 30x6	1	60	60	0,150	2544
MPH 35 A R	MPH 35 A L	Tr 35x6	1	75	72	0,290	3618
MPH 40 A R	MPH 40 A L	Tr 40x7	1	80	80	0,355	4587
MPH 50 A R	MPH 50 A L	Tr 50x8	1	90	100	0,523	7225

(1) Superficie de apoyo total entre los dientes del tornillo y los dientes del husillo en el plano perpendicular al eje.

Nota importante: los husillos de material plástico deben ser montados exclusivamente en nuestros tornillos rodados de precisión, que tienen rugosidad y dureza superficial adecuadas. No se deben montar en tornillos realizados mediante asportación de viruta. Prestar particular atención a la higroscopicidad de este material del que no se recomienda el uso en caso de acoplamiento de precisión, por la notable variabilidad de dimensiones que dependen de la humedad relativa del ambiente de uso. Antes de elegir un tipo de husillo de material plástico se recomienda consultar con nuestra oficina técnica.

Datos técnicos Tornillos trapezoidales

(consultar también las páginas relativas a cada tipo de tornillo)

Diámetro para paso	d 1		d 2		d 3		n° entradas	Ángulo de hélice	(1)		(2) H 1 mm	I Momento de inercia mm ⁴
	diámetro externo tolerancia 4 h mín. máx. mm		diámetro medio tolerancia 7 e mín. máx. mm		diámetro interno tolerancia 7 h mín. máx. mm				Eficiencia η f=0,1 f=0,2			
Tr 10 x 2	9,820	10,000	8,739	8,929	7,191	7,500	1	4°02'	0,41	0,26	1,0	131
Tr 10 x 3	9,764	10,000	8,203	8,415	6,150	6,500	1	6°25'	0,52	0,35	1,5	70
Tr 10 x 4 (P2)	9,820	10,000	8,739	8,929	7,191	7,500	2	8°03'	0,58	0,40	1,0	131
Tr 12 x 3	11,764	12,000	10,191	10,415	8,135	8,500	1	5°12'	0,47	0,31	1,5	215
Tr 12 x 6 (P3)	11,764	12,000	10,191	10,415	8,135	8,500	2	10°19'	0,63	0,46	1,5	215
Tr 14 x 3	13,764	14,000	12,191	12,415	10,135	10,500	1	4°22'	0,43	0,27	1,5	518
Tr 14 x 4	13,700	14,000	11,640	11,905	9,074	9,500	1	6°03'	0,51	0,34	2,0	333
Tr 14 x 6 (P3)	13,764	14,000	12,191	12,415	10,135	10,500	2	8°41'	0,59	0,42	1,5	518
Tr 16 x 4	15,700	16,000	13,640	13,905	11,074	11,500	1	5°12'	0,47	0,31	2,0	738
Tr 16 x 8 (P4)	15,700	16,000	13,640	13,905	11,074	11,500	2	10°19'	0,63	0,46	2,0	738
Tr 18 x 4	17,700	18,000	15,640	15,905	13,074	13,500	1	4°33'	0,44	0,28	2,0	1434
Tr 18 x 8 (P4)	17,700	18,000	15,640	15,905	13,074	13,500	2	9°02'	0,60	0,43	2,0	1434
Tr 20 x 4	19,700	20,000	17,640	17,905	15,074	15,500	1	4°03'	0,41	0,26	2,0	2534
Tr 20 x 8 (P4)	19,700	20,000	17,640	17,905	15,074	15,500	2	8°03'	0,58	0,40	2,0	2534
Tr 20 x 20 (P5)	19,665	20,000	17,114	17,394	14,044	14,500	4	20°00'	0,76	0,60	2,5	1910
Tr 22 x 5	21,665	22,000	19,114	19,394	16,044	16,500	1	4°40'	0,45	0,28	2,5	3232
Tr 22 x 10 (P5)	21,665	22,000	19,114	19,394	16,044	16,500	2	9°16'	0,61	0,43	2,5	3232
Tr 24 x 5	23,665	24,000	21,094	21,394	18,019	18,500	1	4°14'	0,42	0,27	2,5	5175
Tr 24 x 10 (P5)	23,665	24,000	21,094	21,394	18,019	18,500	2	8°25'	0,59	0,41	2,5	5175
Tr 25 x 3	24,764	25,000	23,165	23,415	21,103	21,500	1	2°20'	0,29	0,17	1,5	9735
Tr 25 x 5	24,665	25,000	22,094	22,394	19,019	19,500	1	4°03'	0,41	0,26	2,5	6423
Tr 25 x 10 (P5)	24,665	25,000	22,094	22,394	19,019	19,500	2	8°03'	0,58	0,40	2,5	6423
Tr 25 x 25 (P5)	24,665	25,000	22,094	22,394	19,019	19,500	5	19°30'	0,75	0,60	2,5	6423
Tr 26 x 5	25,665	26,000	23,094	23,394	20,019	20,500	1	3°52'	0,40	0,25	2,5	7884
Tr 26 x 10 (P5)	25,665	26,000	23,094	23,394	20,019	20,500	2	7°42'	0,57	0,39	2,5	7884
Tr 28 x 5	27,665	28,000	25,094	25,394	22,019	22,500	1	3°34'	0,38	0,23	2,5	11539
Tr 28 x 10 (P5)	27,665	28,000	25,094	25,394	22,019	22,500	2	7°07'	0,55	0,37	2,5	11539
Tr 30 x 3	29,764	30,000	28,165	28,415	26,103	26,500	1	1°55'	0,25	0,14	1,5	22900
Tr 30 x 4	29,700	30,000	27,640	27,905	25,074	25,500	1	2°36'	0,31	0,18	2,0	19400
Tr 30 x 5	29,665	30,000	27,094	27,394	24,019	24,500	1	3°19'	0,36	0,22	2,5	16340
Tr 30 x 6	29,625	30,000	26,547	26,882	22,463	23,000	1	4°03'	0,41	0,26	3,0	13650
Tr 30 x 12 (P6)	29,625	30,000	26,547	26,882	22,463	23,000	2	8°03'	0,58	0,40	3,0	13650
Tr 30 x 30 (P5)	29,665	30,000	27,094	27,394	24,019	24,500	6	19°09'	0,75	0,59	2,5	16340
Tr 32 x 6	31,625	32,000	28,547	28,882	24,463	25,000	1	3°46'	0,39	0,24	3,0	17580
Tr 32 x 12 (P6)	31,625	32,000	28,547	28,882	24,463	25,000	2	7°30'	0,56	0,38	3,0	17580
Tr 35 x 3	34,764	35,000	33,165	33,415	31,103	31,500	1	1°38'	0,22	0,12	1,5	46128
Tr 35 x 4	34,700	35,000	32,640	32,905	30,074	30,500	1	2°13'	0,28	0,16	2,0	40150
Tr 35 x 5	34,665	35,000	32,094	32,394	29,019	29,500	1	2°48'	0,33	0,19	2,5	34810
Tr 35 x 6	34,625	35,000	31,547	31,882	27,463	28,000	1	3°25'	0,37	0,23	3,0	30000
Tr 35 x 8	34,550	35,000	30,493	30,868	25,399	26,000	1	4°42'	0,45	0,29	4,0	21980
Tr 36 x 6	35,625	36,000	32,547	32,882	28,463	29,000	1	3°19'	0,36	0,22	3,0	34540
Tr 36 x 12 (P6)	35,625	36,000	32,547	32,882	28,463	29,000	2	6°36'	0,53	0,36	3,0	34540

(1) Efecto útil para la conversión de un movimiento giratorio en un movimiento lineal, con un coeficiente de fricción $f=0,1$ y $f=0,2$.

(2) Dimensión radial de apoyo entre diente tornillo y diente husillo.

Datos técnicos Tornillos trapezoidales

(consultar también las páginas relativas a cada tipo de tornillo)

Diámetro para paso	d 1		d 2		d 3		n° entradas	Ángulo de hélice	(1)		(2) H 1 mm	I Momento de inercia mm ⁴
	diámetro externo tolerancia 4 h		diámetro medio tolerancia 7 e		diámetro interno tolerancia 7 h				Eficiencia η			
	mín. mm	máx. mm	mín. mm	máx. mm	mín. mm	máx. mm			f=0,1	f=0,2		
Tr 40 x 3	39,764	40,000	38,165	38,415	36,103	36,500	1	1°25'	0,20	0,11	1,5	83395
Tr 40 x 4	39,700	40,000	37,640	37,905	35,074	35,500	1	1°55'	0,25	0,14	2,0	74290
Tr 40 x 5	39,665	40,000	37,094	37,394	34,019	34,500	1	2°26'	0,30	0,17	2,5	65740
Tr 40 x 6	39,625	40,000	36,547	36,882	32,463	33,000	1	2°57'	0,34	0,20	3,0	57950
Tr 40 x 7	39,575	40,000	36,020	36,375	31,431	32,000	1	3°30'	0,38	0,23	3,5	51030
Tr 40 x 8	39,550	40,000	35,493	35,868	30,399	31,000	1	4°03'	0,41	0,26	4,0	44560
Tr 40 x 10	39,470	40,000	34,450	34,850	28,350	29,000	1	5°12'	0,47	0,31	5,0	31700
Tr 40 x 14 (P7)	39,575	40,000	36,020	36,375	31,431	32,000	2	6°58'	0,54	0,37	3,5	51030
Tr 40 x 40 (P8)	39,550	40,000	35,493	35,868	30,399	31,000	5	19°30'	0,75	0,60	4,0	44560
Tr 44 x 7	43,575	44,000	40,020	40,375	35,431	36,000	1	3°09'	0,35	0,21	3,5	81820
Tr 45 x 8	44,550	45,000	40,493	40,868	35,399	36,000	1	3°33'	0,38	0,23	4,0	81245
Tr 50 x 3	49,764	50,000	48,150	48,415	46,084	46,500	1	1°08'	0,16	0,09	1,5	121400
Tr 50 x 4	49,700	50,000	47,605	47,905	45,074	45,500	1	1°31'	0,21	0,12	2,0	202600
Tr 50 x 5	49,665	50,000	47,094	47,394	44,019	44,500	1	1°55'	0,25	0,14	2,5	184300
Tr 50 x 6	49,625	50,000	46,547	46,882	42,463	43,000	1	2°20'	0,29	0,17	3,0	167240
Tr 50 x 8	49,550	50,000	45,468	45,868	40,368	41,000	1	3°10'	0,35	0,21	4,0	136930
Tr 50 x 10	49,470	50,000	44,425	44,850	38,319	39,000	1	4°03'	0,41	0,26	5,0	105834
Tr 55 x 9	54,500	55,000	49,935	50,360	44,329	45,000	1	3°15'	0,36	0,22	4,5	189550
Tr 60 x 6	59,625	60,000	56,547	56,882	52,463	53,000	1	1°55'	0,25	0,14	3,0	386240
Tr 60 x 7	59,575	60,000	56,020	56,375	51,431	52,000	1	2°16'	0,28	0,16	3,5	343450
Tr 60 x 9	59,500	60,000	54,935	55,360	49,329	50,000	1	2°57'	0,34	0,20	4,5	302600
Tr 70 x 10	69,470	70,000	64,425	64,850	58,319	59,000	1	2°48'	0,33	0,19	5,0	587540
Tr 80 x 10	79,470	80,000	74,425	74,850	68,319	69,000	1	2°26'	0,30	0,17	5,0	1069390
Tr 90 x 12	89,400	90,000	83,335	83,830	76,246	77,000	1	2°36'	0,31	0,18	6,0	1658969
Tr 95 x 16	94,290	95,000	86,250	86,810	76,110	77,000	1	3°21'	0,37	0,22	8,0	1647164
Tr 100 x 12	99,400	100,000	93,330	93,830	86,215	87,000	1	2°19'	0,29	0,17	6,0	2712072
Tr 100 x 16	99,290	100,000	91,250	91,810	81,110	82,000	1	3°10'	0,35	0,21	8,0	2124553
Tr 120 x 14	119,330	120,000	112,290	112,820	103,157	104,00	1	2°16'	0,28	0,16	7,0	5558591
Tr 120 x 16	119,290	120,000	111,250	111,810	101,110	102,00	1	2°36'	0,31	0,16	8,0	5130342
Tr 140 x 14	139,330	140,000	132,290	132,820	123,157	124,00	1	1°55'	0,25	0,14	7,0	11292921
Tr 160 x 16	159,290	160,000	151,250	151,810	141,110	142,00	1	1°55'	0,25	0,14	8,0	19462609

(1) Efecto útil para la conversión de un movimiento giratorio en un movimiento lineal, con un coeficiente de fricción $f=0,1$ y $f=0,2$.

(2) Dimensión radial de apoyo entre diente tornillo y diente husillo.

Datos técnicos Husillos trapezoidales

(consultar también las páginas de los diferentes husillos)

Diámetro para paso	D 4		D 2		D 1		n° entradas	Juego radial entre tornillo y husillo		Juego axial entre tornillo y husillo	
	diámetro externo tolerancia H mín. mm	máx.	diámetro medio tolerancia 7 H mín. mm	máx.	diámetro interno tolerancia 4 H mín. mm	máx.		mín.	máx.	mín.	máx.
Tr 10 x 2	10,500		9,000	9,250	8,000	8,236	1	0,071	0,511	0,019	0,137
Tr 10 x 3	10,500		8,500	8,780	7,000	7,315	1	0,085	0,577	0,023	0,155
Tr 10 x 4 (P2)	10,500		9,000	9,250	8,000	8,236	2	0,071	0,511	0,019	0,137
Tr 12 x 3	12,500		10,500	10,800	9,000	9,315	1	0,085	0,609	0,023	0,163
Tr 12 x 6 (P3)	12,500		10,500	10,800	9,000	9,315	2	0,085	0,609	0,023	0,163
Tr 14 x 3	14,500		12,500	12,800	11,000	11,315	1	0,085	0,609	0,023	0,163
Tr 14 x 4	14,500		12,000	12,355	10,000	10,375	1	0,095	0,715	0,025	0,192
Tr 14 x 6 (P3)	14,500		12,500	12,800	11,000	11,315	2	0,085	0,609	0,023	0,163
Tr 16 x 4	16,500		14,000	14,355	12,000	12,375	1	0,095	0,715	0,025	0,192
Tr 16 x 8 (P4)	16,500		14,000	14,355	12,000	12,375	2	0,095	0,715	0,025	0,192
Tr 18 x 4	18,500		16,000	16,355	14,000	14,375	1	0,095	0,715	0,025	0,192
Tr 18 x 8 (P4)	18,500		16,000	16,355	14,000	14,375	2	0,095	0,715	0,025	0,192
Tr 20 x 4	20,500		18,000	18,355	16,000	16,375	1	0,095	0,715	0,025	0,192
Tr 20 x 8 (P4)	20,500		18,000	18,355	16,000	16,375	2	0,095	0,715	0,025	0,192
Tr 20 x 20 (P5)	20,500		17,500	17,875	15,000	15,450	4	0,106	0,761	0,028	0,204
Tr 22 x 5	22,500		19,500	19,875	17,000	17,450	1	0,106	0,761	0,028	0,204
Tr 22 x 10 (P5)	22,500		19,500	19,875	17,000	17,450	2	0,106	0,761	0,028	0,204
Tr 24 x 5	24,500		21,500	21,900	19,000	19,450	1	0,106	0,806	0,028	0,216
Tr 24 x 10 (P5)	24,500		21,500	21,900	19,000	19,450	2	0,106	0,806	0,028	0,216
Tr 25 x 3	25,500		23,500	23,835	22,000	22,315	1	0,085	0,670	0,023	0,180
Tr 25 x 5	25,500		22,500	22,900	20,000	20,450	1	0,106	0,806	0,028	0,216
Tr 25 x 10 (P5)	25,500		22,500	22,900	20,000	20,450	2	0,106	0,806	0,028	0,216
Tr 25 x 25 (P5)	25,500		22,500	22,900	20,000	20,450	5	0,106	0,806	0,028	0,216
Tr 26 x 5	26,500		23,500	23,900	21,000	21,450	1	0,106	0,806	0,028	0,216
Tr 26 x 10 (P5)	26,500		23,500	23,900	21,000	21,450	2	0,106	0,806	0,028	0,216
Tr 28 x 5	28,500		25,500	25,900	23,000	23,450	1	0,106	0,806	0,028	0,216
Tr 28 x 10 (P5)	28,500		25,500	25,900	23,000	23,450	2	0,106	0,806	0,028	0,216
Tr 30 x 3	30,500		28,500	28,835	27,000	27,315	1	0,085	0,670	0,023	0,180
Tr 30 x 4	30,500		28,000	28,855	26,000	26,375	1	0,095	1,215	0,025	0,326
Tr 30 x 5	30,500		27,500	27,900	25,000	25,450	1	0,106	0,806	0,028	0,216
Tr 30 x 6	31,000		27,000	27,450	24,000	24,500	1	0,118	0,903	0,032	0,242
Tr 30 x 12 (P6)	31,000		27,000	27,450	24,000	24,500	2	0,118	0,903	0,032	0,242
Tr 30 x 30 (P5)	30,500		27,500	27,900	25,000	25,450	6	0,106	0,806	0,028	0,216
Tr 32 x 6	33,000		29,000	29,450	26,000	26,500	1	0,118	0,903	0,032	0,242
Tr 32 x 12 (P6)	33,000		29,000	29,450	26,000	26,500	2	0,118	0,903	0,032	0,242
Tr 35 x 3	35,500		33,500	33,835	32,000	32,315	1	0,085	0,670	0,023	0,180
Tr 35 x 4	35,500		33,000	33,355	31,000	31,375	1	0,095	0,715	0,025	0,192
Tr 35 x 5	35,500		32,500	32,900	30,000	30,450	1	0,106	0,806	0,028	0,216
Tr 35 x 6	36,000		32,000	32,450	29,000	29,500	1	0,118	0,903	0,032	0,242
Tr 35 x 8	36,000		31,000	31,500	27,000	27,630	1	0,132	1,007	0,035	0,270
Tr 36 x 6	37,000		33,000	33,450	30,000	30,500	1	0,118	0,903	0,032	0,242
Tr 36 x 12 (P6)	37,000		33,000	33,450	30,000	30,500	2	0,118	0,903	0,032	0,242

Datos técnicos Husillos trapezoidales

(consultar también las páginas de los diferentes husillos)

Diámetro para paso	D 4		D 2		D 1		n° entradas	Juego radial entre tornillo y husillo		Juego axial entre tornillo y husillo	
	diámetro externo tolerancia H mín.	máx.	diámetro medio tolerancia 7 H mín.	máx.	diámetro interno tolerancia 4 H mín.	máx.		mín.	máx.	mín.	máx.
	mm		mm		mm						
Tr 40 x 3	40,500		38,500	38,835	37,000	37,315	1	0,085	0,670	0,023	0,180
Tr 40 x 4	40,500		38,000	38,355	36,000	36,375	1	0,095	0,715	0,025	0,192
Tr 40 x 5	40,500		37,500	37,900	35,000	35,450	1	0,106	0,806	0,028	0,216
Tr 40 x 6	41,000		37,000	37,450	34,000	34,500	1	0,118	0,903	0,032	0,242
Tr 40 x 7	41,000		36,500	36,975	33,000	33,560	1	0,125	0,955	0,033	0,256
Tr 40 x 8	41,000		36,000	36,500	32,000	32,630	1	0,132	1,007	0,035	0,270
Tr 40 x 10	41,000		35,000	35,530	30,000	30,710	1	0,150	1,080	0,040	0,289
Tr 40 x 14 (P7)	41,000		36,500	36,975	33,000	33,560	2	0,125	0,955	0,033	0,256
Tr 40 x 40 (P8)	41,000		36,000	36,500	32,000	32,630	5	0,132	1,007	0,035	0,270
Tr 44 x 7	45,000		40,500	40,975	37,000	37,560	1	0,125	0,955	0,033	0,256
Tr 45 x 8	46,000		41,000	41,500	37,000	37,630	1	0,132	1,007	0,035	0,270
Tr 50 x 3	50,500		48,500	48,855	47,000	47,315	1	0,085	0,705	0,023	0,189
Tr 50 x 4	50,500		48,000	48,400	46,000	46,375	1	0,095	0,795	0,025	0,213
Tr 50 x 5	50,500		47,500	47,900	45,000	45,450	1	0,106	0,806	0,028	0,216
Tr 50 x 6	51,000		47,000	47,450	44,000	44,500	1	0,118	0,903	0,032	0,242
Tr 50 x 8	51,000		46,000	46,530	42,000	42,630	1	0,132	1,062	0,035	0,285
Tr 50 x 10	51,000		45,000	45,560	40,000	40,710	1	0,150	1,135	0,040	0,304
Tr 55 x 9	56,000		50,500	51,060	46,000	46,670	1	0,140	1,125	0,038	0,301
Tr 60 x 6	61,000		57,000	57,450	54,000	54,500	1	0,118	0,903	0,032	0,242
Tr 60 x 7	61,000		56,500	56,975	53,000	53,560	1	0,125	0,955	0,033	0,256
Tr 60 x 9	61,000		55,500	56,060	51,000	51,670	1	0,140	1,125	0,038	0,301
Tr 70 x 10	71,000		65,000	65,560	60,000	60,710	1	0,150	1,135	0,040	0,304
Tr 80 x 10	81,000		75,000	75,560	70,000	70,710	1	0,150	1,135	0,040	0,304
Tr 90 x 12	91,000		84,000	84,630	78,000	78,800	1	0,170	1,295	0,046	0,347
Tr 95 x 16	97,000		87,000	87,750	79,000	80,000	1	0,190	1,500	0,051	0,402
Tr 100 x 12	101,000		94,000	94,670	88,000	88,800	1	0,170	1,340	0,046	0,359
Tr 100 x 16	102,000		92,000	92,750	84,000	85,000	1	0,190	1,500	0,051	0,402
Tr 120 x 14	122,000		113,000	113,710	106,00	106,900	1	0,180	1,420	0,048	0,380
Tr 120 x 16	122,000		112,000	112,750	104,00	105,000	1	0,190	1,500	0,051	0,402
Tr 140 x 14	142,000		133,000	133,710	126,00	126,900	1	0,180	1,420	0,048	0,380
Tr 160 x 16	162,000		152,000	152,750	144,00	145,000	1	0,190	1,500	0,051	0,402

Criterio general de elección

La elección entre los diferentes tipos de tornillos y husillos disponibles, generalmente se realiza en función de las siguientes consideraciones:

Elección del tornillo

Ambiente de trabajo

En ambientes de trabajo donde no existen agentes oxidantes o corrosivos particulares se pueden utilizar los tornillos C45. Cuando no se respetan dichas condiciones se recomienda utilizar los tornillos Inox A2 o también tornillos Inox A4, particularmente aptos en los siguientes casos:

- con humedad relativa mayor al 70/80%.
- sumergidos en agua, incluso en agua de mar.
- en presencia de agentes corrosivos particulares como por ejemplo los cloruros. En caso de agentes particularmente corrosivos es necesario contactar directamente con nuestra Oficina Técnica.
- para exigencias específicas de construcción no debe existir oxidación en los componentes, por ejemplo en el sector alimentario, acoplado con husillos HDA.
- donde no se puede llegar a los tornillos para la lubricación. En acoplados especiales con husillos de material plástico autolubrificante para montajes "sin mantenimiento".
- donde la temperatura de funcionamiento es bastante elevada debido a que los Inox A2 e Inox A4 presentan "Temperatura residual" prevalentemente alta, característica debida a la estructura auténtica del material.

Precisión de posicionamiento

Para tornillos de posicionamiento es necesario mantener el control del error de paso del tornillo.

Ponemos a disposición del cliente tornillos con clase de precisión 50 (50 μm /300 mm), 100 (100 μm /300 mm) y tornillos con clase 200 (200 μm /300 mm) tanto en C45 como en Inox A2.

Para los tornillos transportadores estándar se pueden utilizar los tornillos de clase 200.

Irreversibilidad

La completa irreversibilidad se obtiene con tornillos trapezoidales con ángulo de hélice $< 2^{\circ}30'$.

En los demás casos se pueden transmitir momentos de torsión en el cuerpo de accionamiento en condición de tornillo detenido sometido a carga en el husillo (sobre todo en presencia de vibraciones). De todos modos, se manifiesta una buena irreversibilidad de hasta 5 o 6 grados.

Elección del husillo

Ambiente de trabajo

Los materiales usados para la fabricación de los husillos que ponemos a disposición del cliente, ya sean de bronce como de Inox 303, son muy resistentes a los normales agentes oxidantes que se presentan en las diferentes aplicaciones de los tornillos/husillos trapezoidales.

En presencia de agentes particularmente corrosivos se puede contactar directamente con nuestra Oficina Técnica.

En las aplicaciones donde no se admite la presencia de lubricante agregado (grasa o aceite) se recomienda el uso de husillos de material plástico autolubrificante.

El uso de materiales plásticos está muy limitado por las efectivas condiciones de trabajo, por lo tanto es necesario estudiar el problema con nuestra oficina técnica, y no fiarse de una elección basada solo en la intuición.

Ello se debe a que, a veces las materias plásticas tienen óptimas características de autolubricación pero, contemporáneamente limitaciones relativas a la temperatura de trabajo e incluso a problemas de higroscopicidad o algunas características mecánicas que pueden no ser aptas para el uso que se desea hacer.

Por consiguiente, el estudio preventivo de la aplicación en estos casos es obligatorio para obtener resultados positivos y satisfactorios.

Criterio general de dimensiones

La dimensión efectiva para una pareja tornillo trapezoidal/husillo trapezoidal se realiza considerando los tres puntos a continuación:

1. dimensión para el desgaste
2. dimensión para la carga crítica flexión
3. dimensión para las velocidades críticas

Para que una pareja tornillo/husillo se encuentre en condición de buen funcionamiento, debe estar correctamente dimensionada con respecto a los tres puntos anteriores.

Dimensión de desgaste

La pareja tornillo/husillo trapezoidal es un sistema usado desde hace mucho tiempo en numerosas aplicaciones para la transformación del movimiento giratorio en movimiento lineal. La potencia total aplicada al tornillo (P_t) se entiende como potencia utilizable (P_u) en el husillo. La relación $P_u/P_t = \eta$ define la eficiencia del sistema que depende básicamente del coeficiente de fricción entre las superficies en contacto con el tornillo y el husillo y del ángulo de hélice de la rosca. Estamos en presencia de fricción rasante, por lo tanto tenemos una parte de potencia que se transforma en calor cada vez que realizamos un movimiento. Precisamente al estudiar esta fricción rasante se pueden proporcionar parámetros para evaluar el buen funcionamiento del acoplamiento. El criterio seguido es el de limitar la presión superficial de contacto a los lados de la rosca para permitir un deslizamiento suave entre las dos superficies y evitar roces tan fuertes que erosionen el material del husillo. Se limita también el producto $p \cdot V_{st}$ (p = presión superficial fr contacto y V_{st} = velocidad de deslizamiento en el diámetro medio de la rosca) con el fin de limitar la potencia que se disipa con el calor. Esto permite reducir la temperatura de las superficies en contacto. Esta limitación es importante ya que en caso de usar husillos de bronce, es fundamental no arruinar el lubricante, mientras que si se usan husillos de material plástico autolubrificante de funcionamiento sin agregado ulterior de aceite o grasa es necesario controlar la temperatura, porque las temperaturas mayores se obtienen con valores menores de producto $p \cdot V_{st}$ admisibles.

Calculo de la presión superficial de contacto "p"

La presión superficial de contacto "p" se calcula con la siguiente fórmula:

$$(1) \quad p = \frac{F}{A_t} \quad \begin{array}{l} F = \text{Fuerza axial [N]} \\ A_t = \text{Superficie de apoyo total entre los dientes del tornillo y los dientes del husillo} \\ \text{en el plano perpendicular al eje. [mm}^2\text{]} \end{array}$$

$$(2) \quad A_t = \pi \cdot d_m \cdot Z \cdot H_1 \quad \begin{array}{l} d_m = \text{diámetro medio de la rosca [mm]} \\ H_1 = \text{dimensión radial de apoyo} \\ \text{entre diente tornillo y diente husillo [mm]} \\ Z = \text{n}^\circ \text{ dientes de sujeción} \end{array} \quad Z = \frac{h_{\text{husillo [mm]}}}{\left(\frac{\text{paso efectivo [mm]}}{\text{n}^\circ \text{ entradas}} \right)}$$

Para los husillos estándares hemos asignado en los cuadros el valor A_t relativo a cada uno de los husillos.

Calculo de la velocidad de deslizamiento "Vst"

La velocidad de deslizamiento puede ser calculada con una de las dos fórmulas a continuación:

- si ya hemos definido a cuántos n° giros al minuto deberá girar el tornillo:

$$(3) \quad V_{st} = \frac{n \cdot P}{1000 \cdot \text{sen } \alpha} \quad \begin{array}{l} n = \text{n}^\circ \text{ giros al minuto del tornillo } \left[\frac{\text{giros}}{\text{min.}} \right] \\ P = \text{paso de la rosca [mm]} \\ \alpha = \text{ángulo de la hélice de la rosca} \end{array}$$

- si ya hemos definido a qué velocidad de traslación deberá trasladarse el husillo:

$$(4) \quad V_{st} = \frac{V_{tr}}{\text{sen } \alpha} \quad \begin{array}{l} V_{st} = \text{velocidad de deslizamiento en el diámetro med. [m/min]} \\ V_{tr} = \text{velocidad de traslación [m/min]} \\ \alpha = \text{ángulo de inclinación de la hélice de la rosca} \end{array}$$

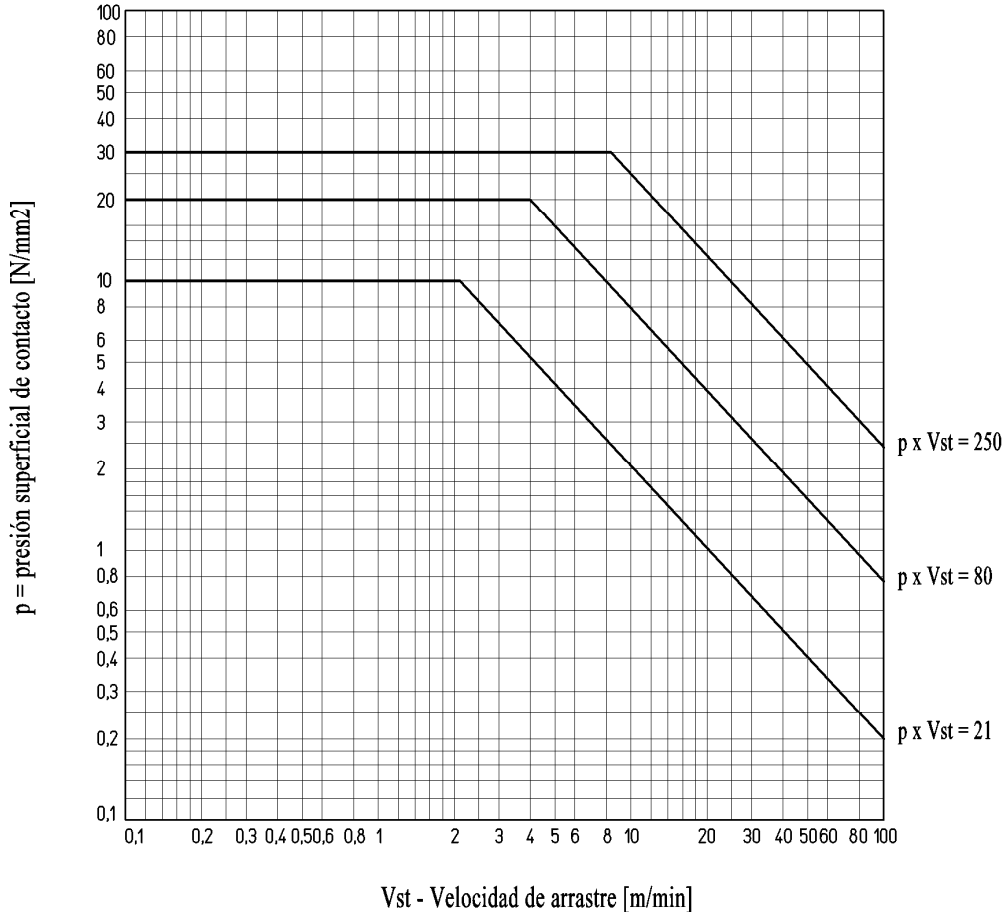
recordamos que el n° de giros por minuto del tornillo y la velocidad de traslación corresponden a la relación:

$$(5) \quad n = \frac{1000 \cdot V_{tr}}{P} \quad \begin{array}{l} n = \text{n}^\circ \text{ giros al minuto} \\ V_{tr} = \text{velocidad de traslación [m/min]} \\ P = \text{paso de la rosca [mm]} \end{array}$$

Dimensiones para husillos de bronce

Por lo que se refiere a los husillos de bronce, el estudio del producto $p \cdot V_{st}$ permite trazar el gráfico n° 1 donde se observan tres zonas, cada una de las cuales está caracterizada por determinadas condiciones de trabajo que desde el punto de vista del deslizamiento de las superficies en contacto, nos permiten hacer algunas evaluaciones en base a los resultados experimentales obtenidos anteriormente. De todos modos, siempre es necesaria una buena lubricación en lo posible con aceite. Con lubricación escasa o ausente las condiciones pueden variar mucho.

Gráfico n° 1 – Condiciones de deslizamiento para bronce



Zona A : la zona A está cerrada por el límite $p \cdot V_{st} = 21$ [N/mm² · m/min]

En esta zona el funcionamiento se realiza en las mejores condiciones.

Es posible el "servicio continuo" ya que la cantidad de calor producida dentro de estos límites $p \cdot V_{st}$ es bastante reducida. La duración del husillo resulta muy buena.

Zona B : la zona B está cerrada por el límite $p \cdot V_{st} = 80$ [N/mm² · m/min]

En esta zona el funcionamiento se realiza en condiciones más difíciles.

Las condiciones de deslizamiento son tales que es necesaria una constante lubricación para reducir la erosión del bronce para poder obtener aún mejores valores de duración del husillo. El funcionamiento "continuo" es posible solo por periodos de tiempo limitados debido a que la cantidad de calor producida es tal que puede provocar un calentamiento bastante marcado del husillo, dependiendo también de la efectiva cantidad de aceite usado, ya que además de la acción lubricante, el mismo contribuye a disipar calor.

De todos modos las condiciones de vida del husillo es limitada.

Zona C : la zona C está cerrada por el límite $p \cdot V_{st} = 250$ [N/mm² · m/min]

En esta zona el funcionamiento se realiza en condiciones extremas.

Con estos valores de $p \cdot V_{st}$ seguramente no se podrá trabajar en "servicio continuo". Aun con buena lubricación, se produce un notable calentamiento y un consumo del husillo muy rápido porque el roce entre las superficies en contacto es tal que provoca una erosión rápida del husillo.

Consideraciones generales para husillos de bronce

En las tres condiciones de trabajo descritas, el desgaste del husillo de bronce está ampliamente influenciado por las condiciones de lubricación efectivas durante el uso, resulta por lo tanto imposible dar valores numéricos de referencia aceptables en fase de proyecto en relación con la duración del husillo. Prestar particular atención en las aplicaciones donde la temperatura del ambiente de trabajo puede ser mayor a 140/150°C, ya que dichas temperaturas pueden arruinar el lubricante con el consiguiente empeoramiento de las condiciones de funcionamiento y duración. En dichos casos se recomienda el uso de lubricantes aptos para soportar temperaturas elevadas.

Coefficiente de seguridad para las fuerzas de inercia "*f_i*"

Durante la fase de dimensiones es necesario controlar también que las fuerzas de inercia presentes durante la fase de aceleración y desaceleración sean bastante reducidas para que el valor de $p \cdot V_{st}$ se mantenga dentro de límites controlados. Donde dicho cálculo resulte difícil, en presencia de movimiento no uniforme o sujeto a notables variaciones, se debe tener en cuenta los coeficientes de seguridad señalados en el Cuadro n° 1.

Cuadro n° 1 : Coeficientes de seguridad respecto a las fuerzas de inercia

Tipo carga	<i>f_i</i>
Cargas constantes con rampas acel./desac. controladas	de 1 a 0,5
Cargas constantes con arranque y detenciones a tirones	de 0,5 a 0,33
Cargas muy variables y velocidades muy variables	de 0,33 a 0,25
Cargas en presencia de golpes y vibraciones	de 0,25 a 0,17

El coeficiente "*f_i*" sirve para corregir el valor del producto " $(p \cdot V_{st})_{máx}$ " obtenido del gráfico n° 1, considerando la velocidad máxima de deslizamiento admitida al valor de presión superficial de contacto relativa al caso real en examen; se debe considerar la limitación dada por la "zona" (A, B o C) en la que se quiere trabajar.

Para encontrar el $p \cdot V_{st}$ admisible relativo al caso en examen debe utilizarse la (6)

$$(6) \quad p \cdot V_{st \text{ am}} = (p \cdot V_{st})_{máx} \cdot f_i$$

Ejemplo de cálculo con husillo de bronce

Dimensionar en desgaste un husillo de bronce que tenga que funcionar de manera continua manteniéndose en el valor límite máximo de $p \cdot V_{st} = 21$ (Zona A), con buena lubricación.

Carga axial constante no sujeta a variaciones importantes, con fuerzas de inercia limitadas por rampas de aceleración/desaceleración controladas.

Carga axial $F = 1200 \text{ N}$ (1 Kgf = 9,81N)
Velocidad de traslación constante $V_{tr} = 2,8 \text{ m/min}$

Evaluación del producto $p \cdot V_{st}$ usando un husillo FTN 30 AR (husillo embreado de bronce con rosca Tr 30x6 1 Entrada derecha)

Se calcula la presión superficial de contacto con la (1) (ver pág. 57)

$$p = \frac{F}{A_t} = \frac{1200 \text{ [N]}}{2120 \text{ [mm}^2\text{]}} = 0,57 \left[\frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \right]$$

$F = \text{Fuerza axial [N]}$
 $A_t = \text{Superficie de apoyo total entre los dientes del tornillo y los dientes del husillo en el plano perpendicular al eje [mm}^2\text{]}$

La velocidad de deslizamiento se obtiene con la (4) (ver pág. 57)

$$V_{st} = \frac{V_{tr}}{\sin \alpha} = \frac{2,8 \left[\frac{\text{m}}{\text{min}} \right]}{\sin 4^\circ 03'}$$

$$V_{st} \cong 39,6 \left[\frac{\text{m}}{\text{min}} \right]$$

$V_{tr} = \text{velocidad traslación} \left[\frac{\text{m}}{\text{min}} \right]$
 $\alpha = \text{ángulo de inclinación de la hélice de la rosca}$

El valor del producto $p \cdot V_{st}$ resulta:

$$p \cdot V_{st} = 0,57 \left[\frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \right] \cdot 39,6 \left[\frac{\text{m}}{\text{min}} \right] \cong 22,57 \left[\frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \cdot \frac{\text{m}}{\text{min}} \right]$$

El valor máximo admisible de $p \cdot V_{st}$ para mantenerse en condiciones de posibilidad de funcionamiento continuo, corregido con el coeficiente de seguridad f_i deducido del cuadro n° 1, en este caso = 0,77 resulta ser la (6) (ver pág. 59)

$$p \cdot V_{st \text{ am}} = (p \cdot V_{st})_{\text{max}} \cdot f_i = 21 \cdot 0,77 \left[\frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \cdot \frac{\text{m}}{\text{min}} \right]$$

$$p \cdot V_{st \text{ am}} = 16,15 \left[\frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \cdot \frac{\text{m}}{\text{min}} \right]$$

Dado que el valor máximo admisible del producto $p \cdot V_{st}$ resulta menor que el valor que efectivamente nosotros tendríamos usando un husillo FTN 30 AR, probamos verificar, teniendo en cuenta el uso de un husillo HDL 30 AR (husillo embreado de bronce con longitud 3xTr con rosca Tr 30x6 derecha)

la presión superficial de contacto resulta con la (1) (ver pág. 57)

$$p = \frac{F}{A_t} = \frac{1200 \text{ [N]}}{3816 \text{ [mm}^2\text{]}} = 0,31 \left[\frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \right]$$

$F = \text{Fuerza axial [N]}$
 $A_t = \text{Superficie de apoyo total entre los dientes del tornillo y los dientes del husillo en el plano perpendicular al eje [mm}^2\text{]}$

La velocidad de deslizamiento se mantiene igual respecto al cálculo precedente

$$V_{st} = 39,6 \left[\frac{\text{m}}{\text{min}} \right]$$

el valor de $p \cdot V_{st}$ resulta ahora:

$$p \cdot V_{st} = 0,31 \left[\frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \right] \cdot 39,6 \left[\frac{\text{m}}{\text{min}} \right] \cong 12,28 \left[\frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \cdot \frac{\text{m}}{\text{min}} \right]$$

ahora el valor obtenido es menor que el admisible, se elige por lo tanto el HDL 30 AR.

Dimensiones para husillos de material plástico

En las aplicaciones donde es importante el silencio o donde no se admite la presencia de lubricante agregado (grasa o aceite) se recomienda el uso de los husillos de material plástico autolubricante.

El uso de materiales plásticos está muy limitado por las efectivas condiciones de trabajo, por lo tanto es necesario estudiar el problema con nuestra oficina técnica, y no fiarse de una elección basada solo en la intuición.

Ello se debe a que, a veces las materias plásticas tienen óptimas características de autolubricación pero, contemporáneamente limitaciones relativas a la temperatura de trabajo e incluso a problemas de higroscopicidad o algunas características mecánicas que pueden no ser aptas para el uso que se desea hacer. Por consiguiente, el estudio preventivo de la aplicación en estos casos es obligatorio para obtener resultados positivos y satisfactorios.

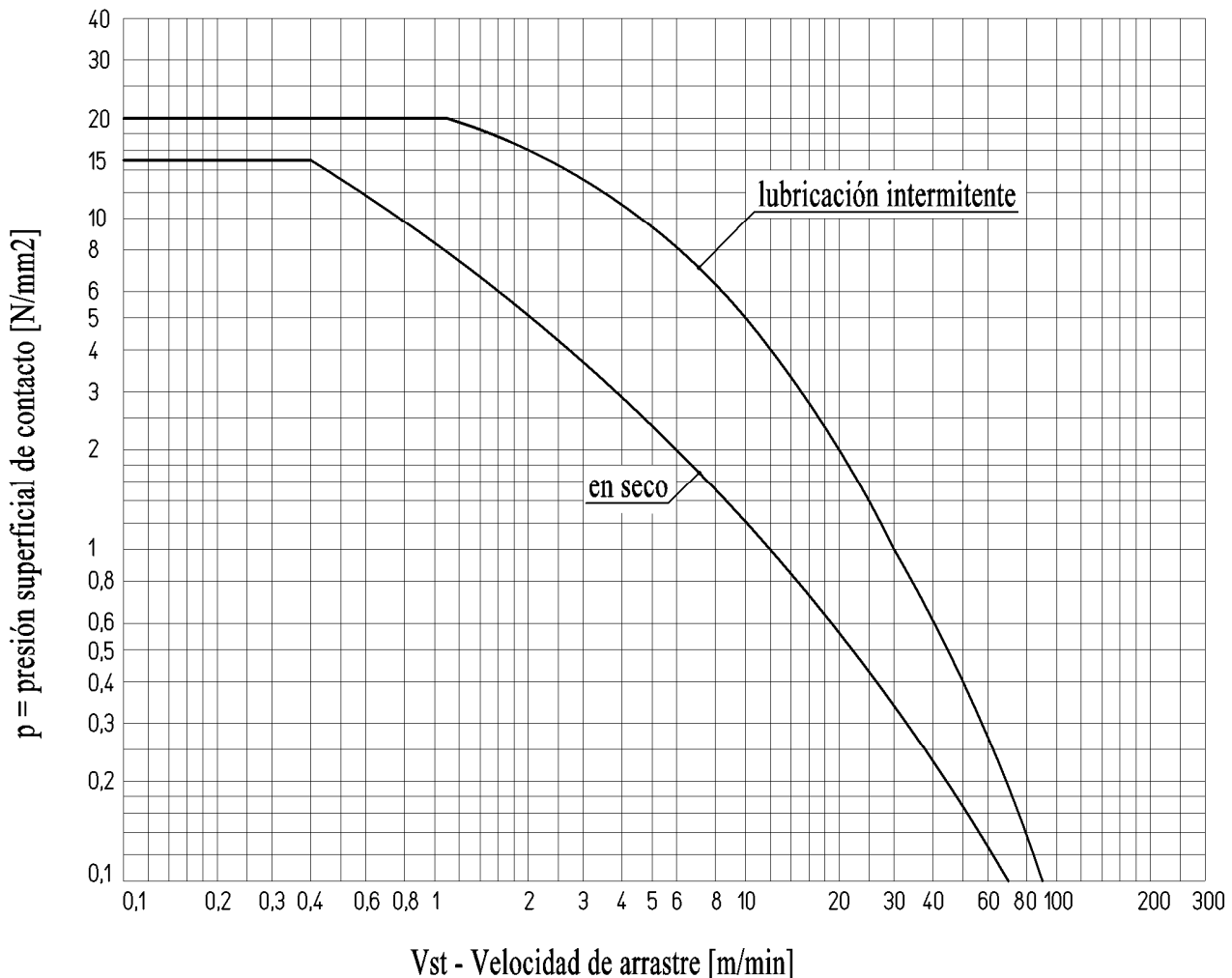
Por lo que se refiere a los husillos de material plástico, el estudio del producto $p \cdot V_{st}$ permite trazar un gráfico donde se describe una curva que limita los valores de $p \cdot V_{st}$ dentro de los cuales se produce un deslizamiento suave de las superficies en contacto con consumo limitado del husillo y constante en el tiempo. No se puede trabajar fuera del límite trazado en el gráfico porque en este caso se produciría un rápido consumo del husillo debido a una erosión de la superficie del husillo en contacto con el tornillo.

Husillos cilíndricos MPH

El gráfico n° 2 se refiere al límite del producto $p \cdot V_{st}$ relativo a los husillos MPH. Dado que este tipo de material plástico es resistente al desgaste pero no es autolubricante, ha sido necesario trazar la curva límite relativa al material usado en seco y para material lubricado con intermitencia.

Gráfico n° 2 - Condiciones de deslizamiento para husillos MPH

Condiciones de prueba: - funcionamiento continuo - temperatura 23°C - humedad relativa aprox. 50%



Husillos embridados de material plástico autolubricante con longitud 3xTr FCS

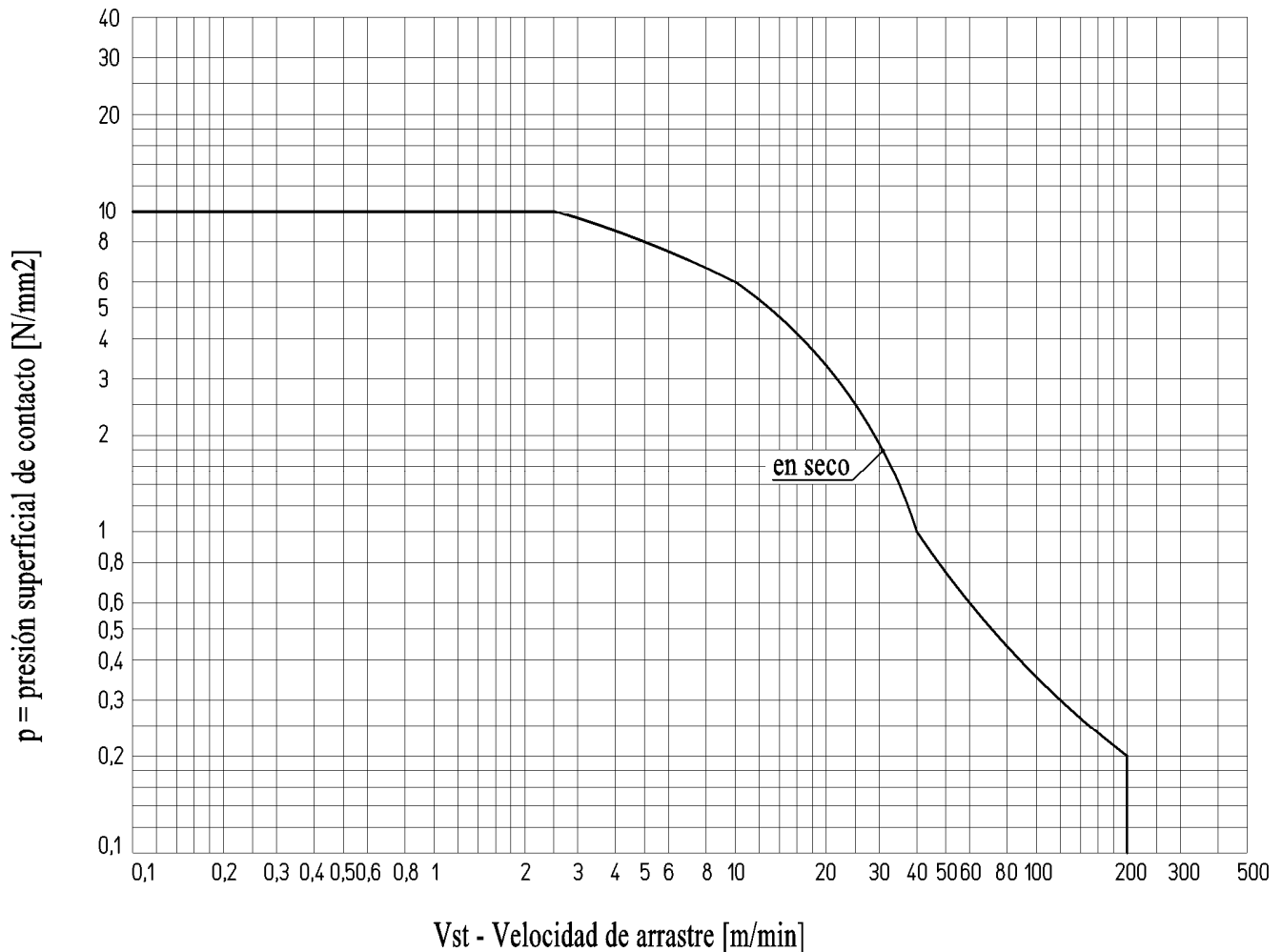
El gráfico n° 3 se refiere al límite del producto $p \cdot V_{st}$ relativo a los husillos FCS. El material plástico usado para los FCS está caracterizado por una notable resistencia al desgaste y por la total propiedad autolubricante.

Antes de utilizar los FCS leer lo que se describe en la pág. 50.

Gráfico n° 3

Condiciones de deslizamiento para husillos de material plástico auto lubricante FCS

Condiciones de prueba: - funcionamiento continuo - temperatura 23°C - humedad relativa aprox. 50% sin lubricación



Consideraciones generales para husillos de material plástico

El uso de materiales plásticos está muy limitado por las efectivas condiciones de trabajo, por lo tanto es necesario estudiar el problema con nuestra oficina técnica, y no fiarse de una elección basada solo en la intuición. Ello se debe a que, a veces las materias plásticas tienen óptimas características de autolubricación pero, contemporáneamente limitaciones relativas a la temperatura de trabajo e incluso a problemas de higroscopicidad o algunas características mecánicas que pueden no ser aptas para el uso que se desea hacer. Por consiguiente, el estudio preventivo de la aplicación en estos casos es obligatorio para obtener resultados positivos y satisfactorios.

Coefficiente de seguridad para las fuerzas de inercia "fi"

Durante la fase de dimensiones es necesario controlar que las fuerzas de inercia presentes durante la fase de aceleración y desaceleración sean bastante reducidas para que el valor $p \cdot V_{st}$ se mantenga dentro de límites controlados. Donde dicho cálculo resulta difícil, en presencia de energía no uniforme o sujeto a notables variaciones, se debe tener en cuenta los coeficientes de seguridad señalados en el cuadro n° 2.

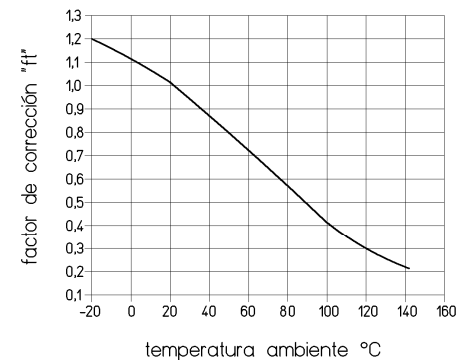
Cuadro n° 2 : Coeficientes de seguridad para las fuerzas de inercia

Tipo carga	fi
Cargas constantes con rampas de acel./desac. controladas	de 1 a 0,5
Cargas constantes con arranque y detenciones a tirones	de 0,5 a 0,33
Cargas muy variables y velocidades muy variables	de 0,33 a 0,25
Cargas en presencia de golpes y vibraciones	de 0,25 a 0,17

Factor de corrección para la temperatura en el ambiente de uso

Usando husillos de material plástico MPH o FCS, el valor $p \cdot V_{st}$ admisible debe ser corregido incluso en función de la temperatura en el ambiente de uso. El material plástico se suaviza con temperatura más elevada y soporta cargas de menor entidad. Con temperaturas más bajas, se endurece y soporta cargas mayores. El factor de corrección "ft" se deduce del gráfico n° 4.

Gráfico n° 4 - Factor de corrección "ft" para husillos MPH y FCS



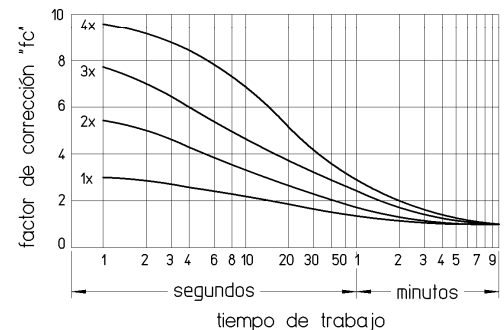
Factor de corrección dependiente de la intermitencia del uso

Los husillos de material plástico que funcionan con ciclos de intermitencia por periodos de tiempo relativamente breves, no alcanzan los valores límites de la temperatura máxima admitida por la superficie en contacto con el tornillo. Esta temperatura límite es una restricción que contribuye más a limitar los valores del producto $p \cdot V_{st}$ de los gráficos n° 2 y n° 3 relativos a los husillos MPH y FCS en funcionamiento continuo. El valor $p \cdot V_{st}$ admisible cuando el husillo funciona con ciclos de intermitencia, resulta mayor respecto al valor del funcionamiento continuo. Deducir del gráfico n° 5 el valor del factor "fc". Las curvas de la "x" representan la relación entre el tiempo detenido y el tiempo de funcionamiento del husillo.

- 1 x representa el tiempo detenido igual al tiempo de funcionamiento.
- 2 x representa el doble del tiempo detenido con respecto al tiempo de funcionamiento.
- 3 x representa el triple de tiempo detenido con respecto al tiempo de funcionamiento.
- 4 x representa el cuádruple de tiempo detenido con respecto al tiempo de funcionamiento.

Encontrar en el eje de las abscisas el valor de tiempo de funcionamiento relativo al caso en examen, subir verticalmente hasta intersectar la curva correspondiente que define la relación entre el tiempo detenido y el tiempo de funcionamiento, luego moverse de forma horizontal y leer el valor "fc"

Gráfico n° 5 - Factor de corrección "fc" para husillos MPH y FCS



Los tres valores de los coeficientes "fi", "ft", "fc" sirven para corregir el valor del producto " $(p \cdot V_{st})$ " máx. obtenido del gráfico n° 2 (para husillos MPH) o gráfico n° 3 (para husillos FCS), considerando la velocidad máxima de deslizamiento admitida en las "condiciones de prueba" relativa al valor de presión superficial de contacto del caso real en examen.

Para calcular el $p \cdot V_{st}$ admisible relativo al caso en examen, debe usarse la (7) : $p \cdot V_{st} \text{ am} = (p \cdot V_{st})_{\text{máx}} \cdot fi \cdot ft \cdot fc$

Ejemplo de cálculo con husillo de material plástico autolubricante

Dimensionar en desgaste un husillo FCS embridado de material plástico autolubricante con longitud $3xTr$ que tenga que funcionar en las siguientes condiciones:

- carga axial constante con fuerzas de inercia limitadas por rampas de aceleración y desaceleración controladas $F = 1750 \text{ N}$
- velocidad de traslación = 10 m/min
- tiempo de funcionamiento = 20 s con tiempo detenido = 60 s
- temperatura del ambiente de trabajo = 50°C
- total ausencia de lubricación

El husillo tipo FCS es perfectamente autolubricante y por lo tanto apto para funcionar en las condiciones en examen.

Se debe elegir un husillo entre los disponibles que sea compatible con las dimensiones del sistema de traslación a realizar y confirmar que el valor del producto $p \cdot V_{st}$ que calculamos sea menor que el valor $p \cdot V_{st}$ admisible obtenido del gráfico n° 3 y corregido con los coeficientes " f_i ", " f_t " y " f_c " obtenidos del cuadro n° 2 y de los gráficos n° 4 y 5.

Elegimos el husillo FCS40AR (husillo embridado de material plástico autolubricante $3xTr$ con rosca $Tr 40x7$ dcho.)

Se calcula la presión superficial de contacto con la (1)

$$p = \frac{F}{A_t} = \frac{1750 \text{ [N]}}{6880 \text{ [mm}^2\text{]}}$$

F = Fuerza axial [N]
A_t = Superficie de apoyo total entre los dientes del tornillo y los dientes del husillo en el plano perpendicular al eje [mm²]

$$p = 0,25 \left[\frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \right]$$

La velocidad de deslizamiento se calcula con la (4)

$$V_{st} = \frac{V_{tr}}{\sin \alpha} = \frac{10 \left[\frac{\text{m}}{\text{min}} \right]}{\sin 3^\circ 30'}$$

V_{tr} = velocidad de traslación $\left[\frac{\text{m}}{\text{min}} \right]$
 α = ángulo de inclinación de la hélice de la rosca

$$V_{st} \cong 164 \left[\frac{\text{m}}{\text{min}} \right]$$

El valor del producto $p \cdot V_{st}$ resulta:

$$p \cdot V_{st} = 0,25 \left[\frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \right] \cdot 164 \left[\frac{\text{m}}{\text{min}} \right] \cong 41 \left[\frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \cdot \frac{\text{m}}{\text{min}} \right]$$

Ahora calculamos el valor del producto $p \cdot V_{st}$ admisible para las condiciones de trabajo en examen.

En el gráfico n° 3 vemos que en condiciones de funcionamiento continuo a 23°C con $p = 0,25 \text{ [N/mm}^2\text{]}$ el valor V_{st} admisible es $V_{st} \cong 140 \text{ [m/min]}$

$$\text{Es decir, } (p \cdot V_{st})_{\text{máx}} = 0,25 \cdot 140 = 35 \left[\frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \cdot \frac{\text{m}}{\text{min}} \right]$$

- obtenemos del cuadro n° 2 el valor del coeficiente " f_i ". En nuestro caso " f_i " puede ser deducido: " f_i " = $0,75$.
- El valor del coeficiente " f_t " del gráfico n° 4. En nuestro caso con ambiente de trabajo a 50°C podemos deducir " f_t " = $0,8$
- el valor del coeficiente " f_c " del gráfico n° 5. En nuestro caso con tiempo de trabajo= 20 s y tiempo detenido= 60 s , por lo tanto

$$\frac{\text{tiempo detenido}}{\text{tempo de trabajo}} = 3 \text{ (curva } 3x) \quad \text{podemos deducir "f}_c\text{"} = 3,7$$

El valor máximo admisible del producto $p \cdot V_{st}$ en el caso en examen se calcula con la (7) :

$$p \cdot V_{st \text{ am}} = (p \cdot V_{st})_{\text{máx}} \cdot f_i \cdot f_t \cdot f_c = 35 \left[\frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \cdot \frac{\text{m}}{\text{min}} \right] \cdot 0,75 \cdot 0,8 \cdot 3,7 = 77,7 \left[\frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \cdot \frac{\text{m}}{\text{min}} \right]$$

Dado que el valor calculado $p \cdot V_{st}$ relativo a nuestro caso resulta menor que el valor admisible, el husillo FCS 40 AR puede ser usado para estos movimientos.

Duración del husillo de material plástico

Usando valores experimentales se puede proporcionar una indicación de la vida que pueden tener los husillos de material plástico. Los parámetros que condicionan la vida de un husillo de material plástico son los siguientes:

- valor de la presión superficial de contacto p [N/mm^2]
- valor de la velocidad de roce V_{st} [m/min]
- constante resistencia al desgaste relativo al material plástico en examen obtenido con pruebas experimentales $k \left[\frac{mm^3 \cdot min}{N \cdot m \cdot horas} \right]$
- factor de corrección f_c relativo a la intermitencia de uso.

Todos los datos indicados a continuación son válidos para acoplamiento de husillos de material plástico en nuestros tornillos rodados de precisión ya que garantizamos una rugosidad superficial menor a $1 \mu m Ra$.

No se pueden acoplar husillos de material plástico con tornillos mecanizados.

Los cálculos y las consideraciones descritas a continuación son válidas para tornillos que funcionan en un ambiente a aprox. $20/25^\circ C$ con humedad relativa aprox. del 30% al 70%.

Para ambientes de trabajo con temperatura y humedad diferente a la indicada, se ruega contactar directamente con nuestra Oficina Técnica.

Para el cálculo de la duración se utiliza la siguiente fórmula:

$$(8) \quad t = \frac{m \cdot f_c}{p \cdot V_{st} \cdot k}$$

m = aumento del juego axial entre tornillo y husillo respecto al valor inicial [mm]
 f_c = factor de corrección deducido del gráfico nº 5
 p = presión superficial de contacto (ver pág. 53 y siguientes) [N/mm^2]
 V_{st} = velocidad deslizamiento (ver pág. 53 y siguientes) [m/min]
 k = constante resistencia al desgaste $\left[\frac{mm^3 \cdot min}{N \cdot m \cdot horas} \right]$

Valor de la constante k para los husillos de material plástico.

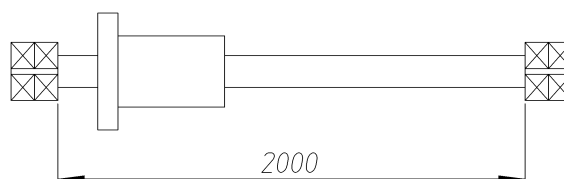
para husillos MPH	$k = 10,5 \cdot 10^{-5}$
para husillos FCS	$k = 2,5 \cdot 10^{-5}$

Ejemplo de cálculo de la duración de un husillo de material plástico

Dimensionar en desgaste y calcular la duración de un husillo FCS que tenga que funcionar en las siguientes condiciones:

- carga axial constante con fuerza de inercia limitada por rampas de aceleración y desaceleración controladas $F = 450 N$
- velocidad de traslación = $10 m/min$
- tiempo de funcionamiento = $12 s$ con tiempo detenido = $12 s$
- tramo que se recorre en $12 s$ a $10 m/min \cong 2000 mm$
- temperatura del ambiente de trabajo $\cong 22^\circ C$
- humedad relativa media del ambiente de trabajo $\cong 40\% : 60\%$
- total ausencia de lubricación
- duración mínima exigida: el acoplamiento tornillo husillo debe funcionar por 200.000 recorridos (o sea aprox. 1.330 horas en las condiciones indicadas arriba) aumentando el juego axial respecto al valor inicial $0,1 mm$.

V traslación = $10 m/min$



Los husillos tipo FCS son perfectamente autolubricantes y por lo tanto aptos para funcionar en las condiciones en examen.

Debido a la óptima velocidad de traslación exigida (10 m/min) se procede a verificar en desgaste el husillo FCS 28 BR o sea que tiene una rosca paso 10 (obtenida con paso 5 a 2 entradas).

La primera parte controlada del producto $p \cdot V_{st}$ es completamente análoga al ejemplo pág. 60.

Se calcula la presión superficial de contacto con la (1).

$$p = \frac{F}{A_t} = \frac{450 \text{ [N]}}{3600 \text{ [mm}^2\text{]}} = 0,125 \left[\frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \right]$$

La velocidad de deslizamiento se obtiene con la (4).

$$V_{st} = \frac{V_{tr}}{\text{sen } \alpha} = \frac{10 \left[\frac{\text{m}}{\text{min}} \right]}{\text{sen } 7^{\circ}07'} = 80,7 \left[\frac{\text{m}}{\text{min}} \right]$$

El valor del producto $p \cdot V_{st}$ resulta:

$$p \cdot V_{st} = 0,125 \left[\frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \right] \cdot 80,7 \left[\frac{\text{m}}{\text{min}} \right] \cong 10 \left[\frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \cdot \frac{\text{m}}{\text{min}} \right]$$

Ahora calculamos el valor del producto $p \cdot V_{st}$ admisible en las condiciones de trabajo en examen.

En el gráfico n° 3 observamos que en condiciones de funcionamiento continuo a 23°C con $p = 0,125 \text{ [N/mm}^2\text{]}$ el valor V_{st} admisible es $V_{st} \cong 180 \text{ [m/min]}$

$$\text{Es decir } (p \cdot V_{st}) \text{ máx} = 0,125 \cdot 180 = 22,5 \left[\frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \cdot \frac{\text{m}}{\text{min}} \right]$$

- del cuadro n° 2 obtenemos " f_i " = 0,75
- del gráfico n° 4 obtenemos " f_t " = 1
- del gráfico n° 5 obtenemos " f_c " = 3
- el valor máximo admisible del producto $p \cdot V_{st}$ en el caso en examen se calcula con la (7) :

$$p \cdot V_{st} \text{ amm} = p \cdot V_{st} \cdot f_i \cdot f_t \cdot f_c = 22,5 \left[\frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \cdot \frac{\text{m}}{\text{min}} \right] \cdot 0,75 \cdot 1 \cdot 2 = 33,75 \left[\frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \cdot \frac{\text{m}}{\text{min}} \right]$$

Debido a que el valor calculado $p \cdot V_{st}$ relativo al caso en examen resulta menor que el valor admisible, el husillo FCS 28 BR puede ser usado para este movimiento.

Control en desgaste:

A continuación se calcula cuánto será el tiempo en funcionamiento continuo que provoca el desgaste (y por lo tanto un aumento del juego axial) 0,2 mm con la (8)

$$t = \frac{m \cdot f_c}{p \cdot V_{st} \cdot k} = \frac{0,1 \cdot 2}{10 \cdot 2,5 \cdot 10^{-5}} = 800 \text{ horas}$$

Es decir 800 horas de funcionamiento que corresponden, a la velocidad 10 m/min, a un total de metros recorridos :

$$800 \cdot 60 \cdot 10 = 480.000 \text{ m}$$

$$\text{Es decir a un número de recorridos : } \frac{480.000}{2} = 240.000 \text{ recorridos}$$

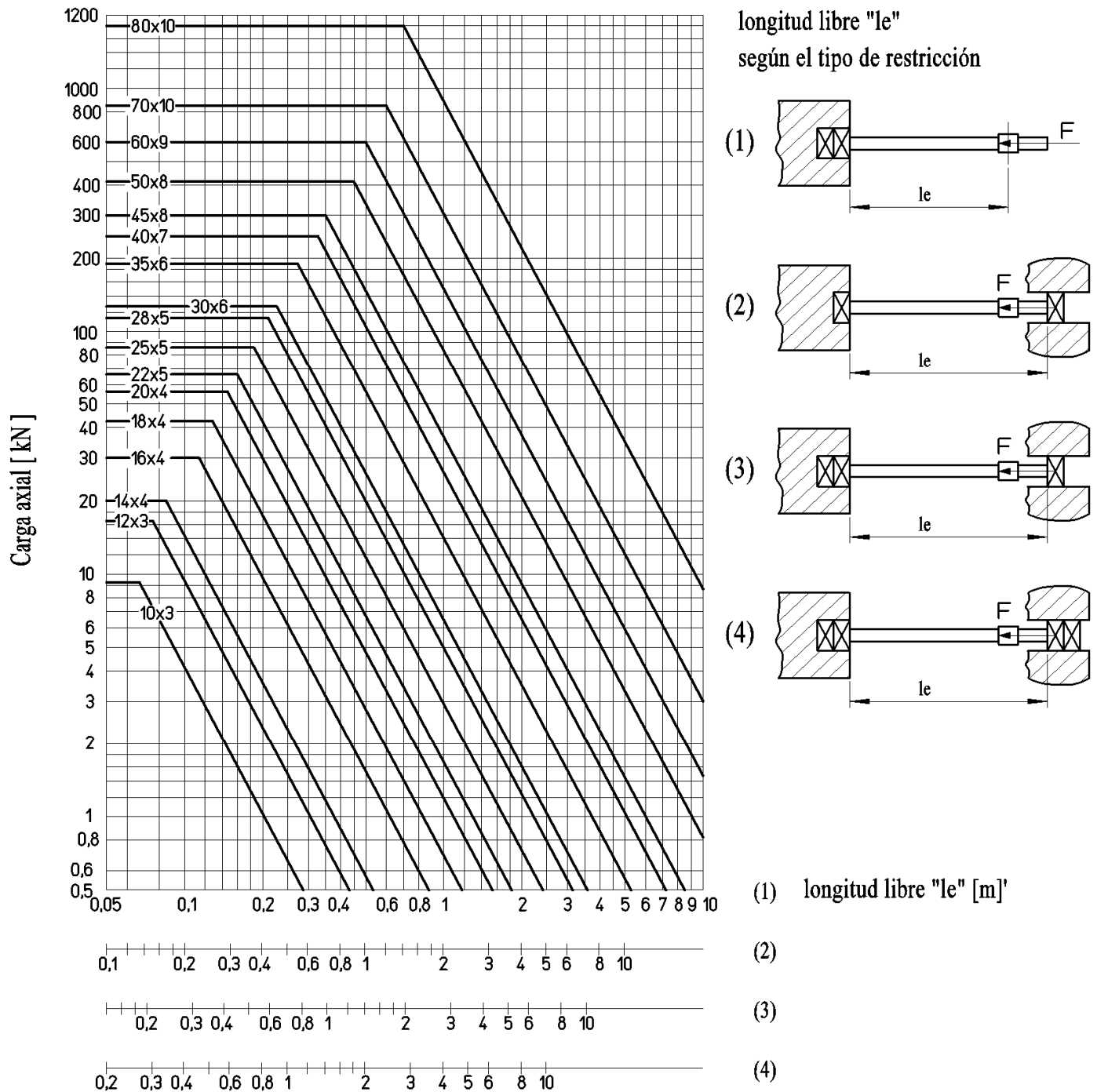
Es decir una duración en las condiciones de funcionamiento relativo a nuestro caso de 1.600 horas.

Carga Axial Crítica (Carga Límite)

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 grafico n° 6 considerar un coeficiente de seguridad ≥ 2 .

Gráfico n° 6: Carga límite



Ejemplo: calcular la carga axial admisible de un tornillo Tr 30x6 longitud 3000 mm en condiciones de restricción como en la fig. n° 4.

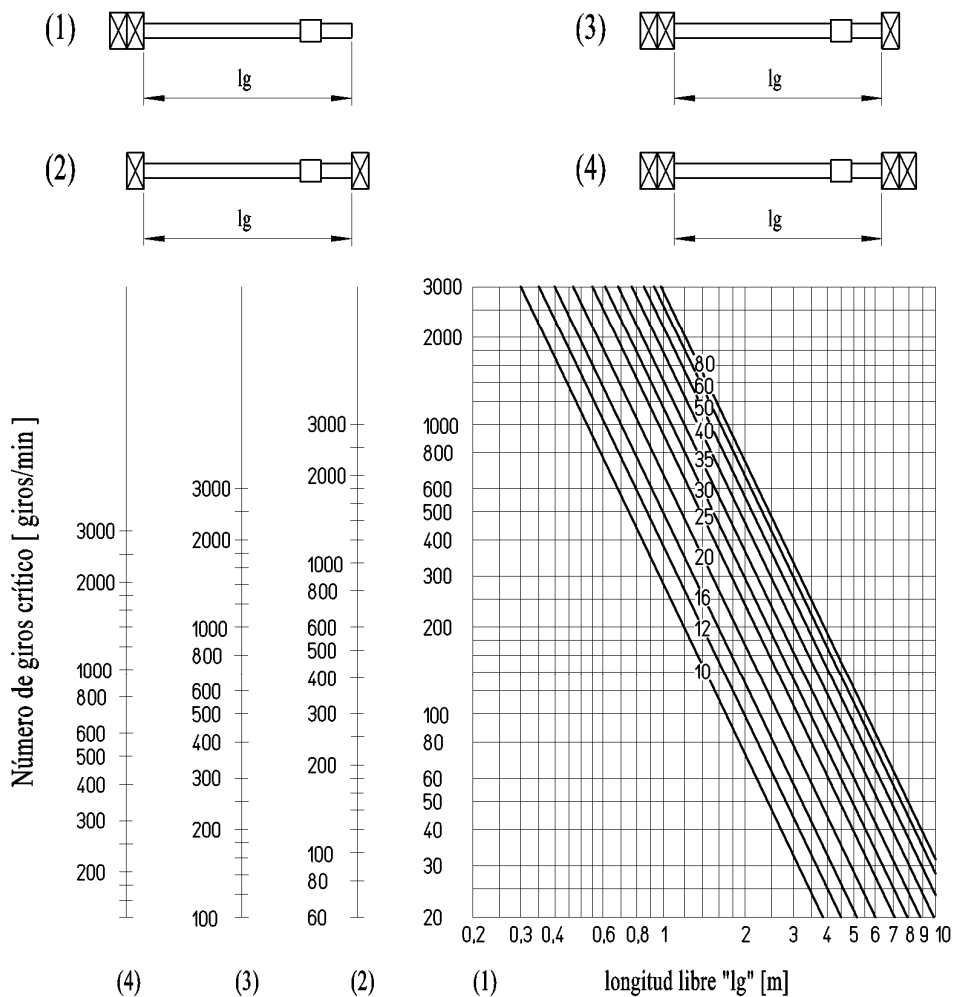
Del gráfico n° 6 obtenemos $F_{max} = 11$ kN, con coeficiente de seguridad = 2 se puede deducir $F_{amm} = 11/2 = 5,5$ kN

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 gráfico n° 7 es necesario considerar un coeficiente de seguridad relativo a la precisión de montaje como en el siguiente cuadro:

Cuadro n° 3 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 cojines 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: - alineación del husillo con el tornillo dentro de 0,25 mm	Fabricación de los alojamientos de los cojines 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

Gráfico n° 7: Número de giros crítico



Ejemplo: calcular el n° giros crítico de un tornillo Tr 40x7 longitud 3000 mm en condiciones de restricción como en la fig. n° 3 y montaje de precisión media.

Del gráfico n° 7 obtenemos n. crítico \cong 1000 giros/min. Del cuadro n° 3 obtenemos el Coeficiente seguridad = 2,2. Podemos llegar en ejercicio a un número de giros máximo : n. máx = $1000/2,2 = 454$ giros/min.

Eficiencia

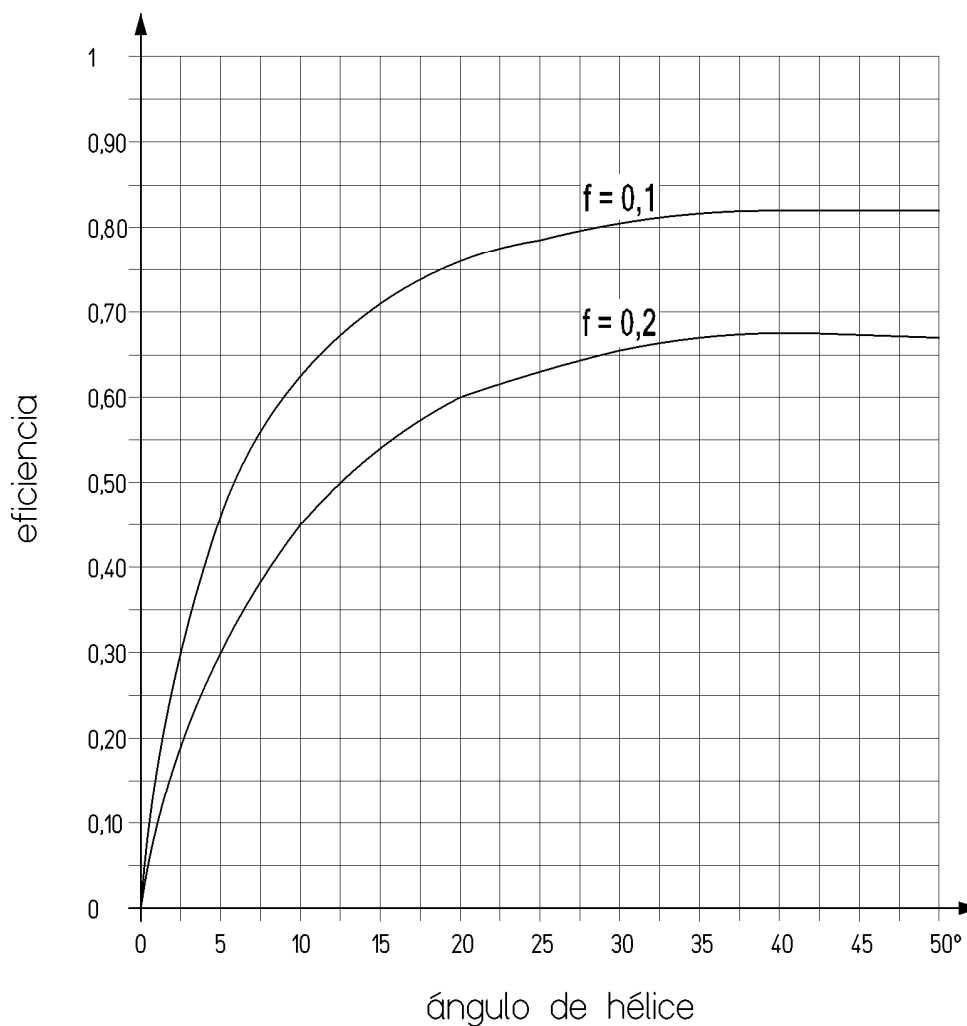
Por eficiencia se entiende la aptitud de un sistema tornillo/husillo que transforma el movimiento giratorio en movimiento rectilíneo. Este parámetro permite evaluar qué parte de energía de rotación es transformada en energía útil para el movimiento lineal, por lo tanto también cuánta energía se disipa por el calor.

Se puede calcular con la siguiente fórmula:

$$(9) \quad \eta = \frac{1 - f \cdot \operatorname{tg} \alpha}{1 + \frac{f}{\operatorname{tg} \alpha}} \quad \begin{array}{l} \eta = \text{eficiencia} \\ f = \text{coeficiente de fricción dinámica entre el material del tornillo y el material del husillo} \\ \alpha = \text{ángulo de hélice de la rosca} \end{array}$$

Los valores numéricos de la eficiencia de cada límite se señalan en el cuadro "Datos técnicos tornillos" en la pág. 52.

Gráfico n° 8: Eficiencia



El gráfico n° 8 demuestra que la eficiencia es mayor si es mayor el ángulo de hélice de la rosca del tornillo, por lo tanto para disipar menos energía por calor, se recomienda el uso de tornillos con ángulos de hélice lo más elevados posible en relación al tipo de uso (atención a la irreversibilidad del sistema). La eficiencia es inversamente proporcional también al coeficiente de fricción dinámica es decir utilizando materiales con coeficiente de fricción más bajo se obtiene menor derroche de energía. Precisamente por estas consideraciones fabricamos tornillos trapezoidales rodados de precisión con un grado de rugosidad muy baja a los lados del diente, siempre inferior a $1 \mu\text{m Ra}$ (normalmente $0,2 \div 0,7 \mu\text{m}$). Además, hemos realizado husillos embridados con un material plástico muy resistente al desgaste y autolubricante que garantiza coeficientes de fricción muy baja sin ninguna necesidad de lubricación. Coeficiente de fricción dinámica $f \cong 0,1$, primera separación $\cong 0,15$.

Par

El par necesario para el movimiento de un sistema tornillo/husillo se calcula con la siguiente ecuación:

$$(10) \quad C = \frac{F \cdot P}{2 \pi \eta 1000}$$

$C = \text{par (input) [N}\cdot\text{m]}$
 $F = \text{fuerza axial en el husillo [N]}$
 $P = \text{paso del tornillo efectivo [mm]}$
 $\eta = \text{eficiencia (se debe considerar la eficiencia con el coeficiente de fricción primera separación } f=0,2 \text{ Cuadro pág. 52)}$

Ejemplo de cálculo:

Para determinar el par necesario para el movimiento de un tornillo Tr 30x6 acoplado a un husillo HCL Tr 30x6 P1 dcho.

Fuerza axial resistente = 10.000 N

Paso del tornillo = 6 mm

$\eta = 0,26$

$$\text{Par} = \frac{F \cdot P}{2 \cdot \pi \cdot \eta \cdot 1000} = \frac{10.000 \text{ [N]} \cdot 6 \text{ [mm]}}{2 \cdot \pi \cdot 0,26 \cdot 1000} = 36,7 \text{ N} \cdot \text{m}$$

Este valor par no tiene en cuenta el rendimiento de los cuerpos en movimiento con el tornillo, como cojinetes, correas u otros cuerpos de transmisión. Se considera en fase de proyecto un aumento del 20/30% respecto al valor teórico. Si se utilizan motores eléctricos con bajo par de arranque, se debe considerar otro aumento del 50% para obtener el par nominal.

$$C = 36,7 \text{ [N} \cdot \text{m]} \cdot 1,3 \cdot 1,5 \cong 71,6 \text{ [N} \cdot \text{m]}$$

Potencia

La potencia necesaria para el movimiento de un sistema de tornillo/husillo trapezoidal se calcula con la siguiente ecuación:

$$(11) \quad P_t = \frac{C \cdot n}{9550}$$

$P_t = \text{potencia [kW]}$
 $C = \text{par [N}\cdot\text{m]}$
 $n = \text{número de giros/minuto}$

Ejemplo de cálculo :

Se calcula la potencia necesaria para mover el tornillo de Tr 30x6 del ejemplo precedente a 600 giros/min.

$$P_t = \frac{C \cdot n}{9550} = \frac{71,6 \text{ [N} \cdot \text{m]} \cdot 600 \text{ [giros/min]}}{9550} \cong 4,5 \text{ kW}$$

Esta potencia es la potencia útil mínima necesaria.

Código para pedidos de tornillos trapezoidales

TORNILLO	K	Q	X	3	0	A	R	2 3 4 5
	1		2		3	4	5	

- 1 - Tipo tornillo: KTS - KUE - KKA - KSR - KQX - KEQ - KRP - KRE - KAM - KAF ver páginas correspondientes.
- 2 - Diámetro externo del tornillo. Valor numérico del cuadro.
- 3 - Letra identificativa del paso efectivo y número de entradas. Ver la página relativa al “tipo tornillo” la Letra del “código para pedidos” correspondiente al diámetro y al paso para realizar el pedido.
- 4 - R = hélice derecha; L = hélice izquierda.
- 5 - Largo tornillo en milímetros: 2000 = 2.000 mm 2345 = 2.345 mm

Ejemplos de pedidos:

-- Tornillos Trapezoidal clase 200 en C15 Tr 50 paso 8 a 1 entrada, rosca derecha longitud 2.000 milímetros completamente roscada:

TORNILLO	K	Q	X	5	0	A	R	2 0 0 0
	1		2		3	4	5	

-- Tornillos Trapezoidal clase 200 en C15 Tr 40 paso 40 a 5 entradas, rosca derecha longitud 2.500 milímetros completamente roscada:

TORNILLO	K	Q	X	4	0	E	R	2 5 0 0
	1		2		3	4	5	

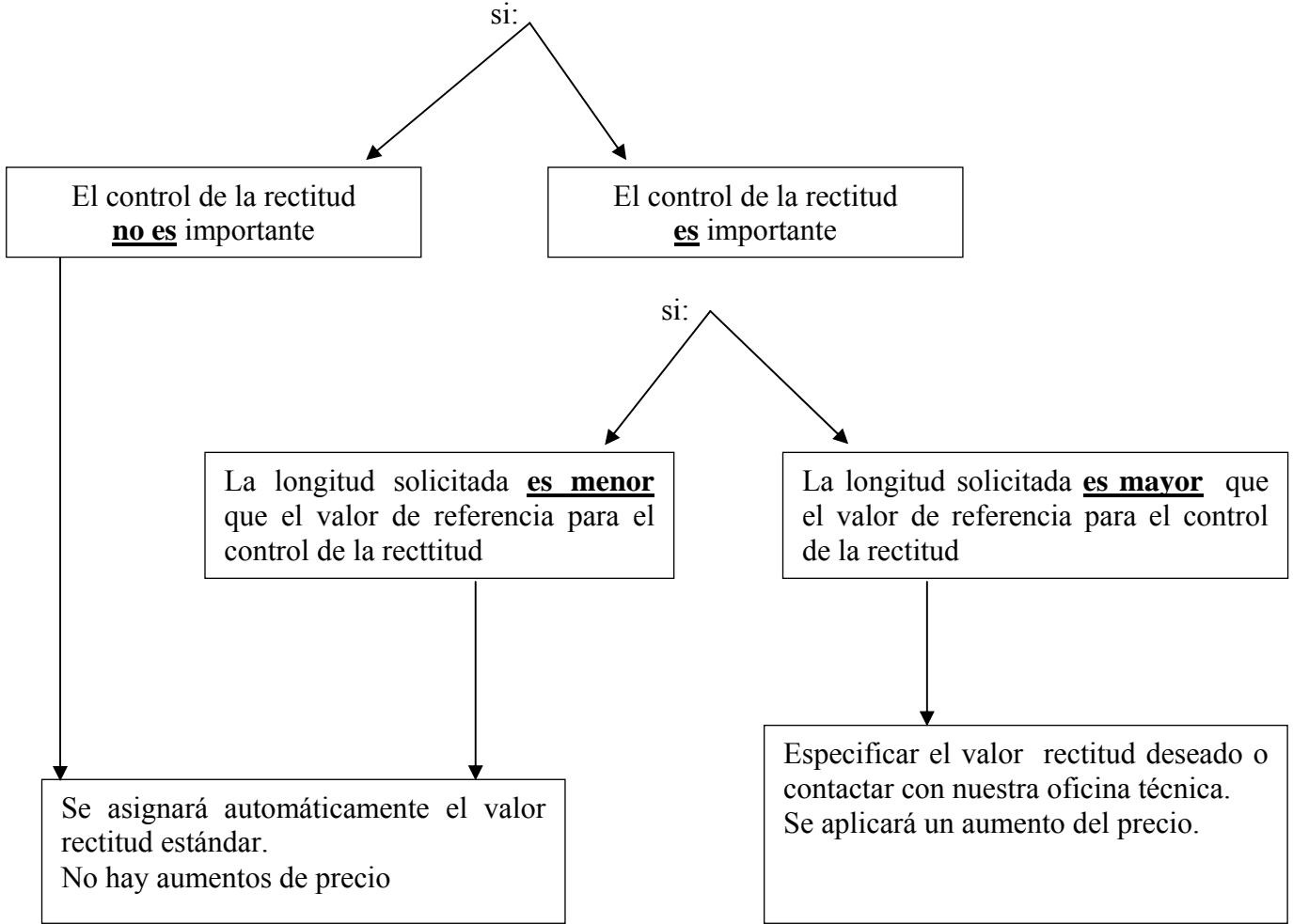
Para solicitar tornillos completos con acabado en las extremidades:

Enviar un diseño por fax o correo electrónico a nuestras oficinas. Se asignará un código a cada diseño. Para los tornillos completos con acabado en las extremidades, el valor de “rectitud” está especificado en el diseño.

ATENCIÓN A LA RECTITUD AL EFECTUAR EL PEDIDO:

Los tornillos se fabrican con una longitud de 6 metros, su rectitud se controla en una longitud menor, que está especificada en la columna “rectitud” del cuadro relativo al tipo de tornillo elegido.

Para solicitar tornillos completamente roscados:



Lo descrito arriba es válido para tornillos completamente roscados.

Para solicitar tornillos completos con acabado en las extremidades:

Para los tornillos completos con acabados en las extremidades, el valor de “rectitud” está siempre especificado en el diseño.

Código para pedidos de husillos trapezoidales

HUSILLO	F	T	N	2	0	A	R
	1	2	3	4			

- 1 - Tipo de husillo: MLF - MZP - HSN - HBD - HDA - HBM - BIG - CQA - QOB - CQF - QBF
FTN - FXN - FMT - HDL - CBC - FFR - FHD - CDF - HAL - MES - FCS - MPH
ver páginas correspondientes.
- 2 - Diámetro externo nominal de la rosca del husillo. Valor numérico de cuadro.
- 3 - Letra identificativa del paso efectivo y número de entradas. Ver la página relativa al “tipo husillo” la letra del “código para pedidos” correspondiente al diámetro y al paso para realizar el pedido.
- 4 - R = hélice derecha; L = hélice izquierda.

Ejemplos de pedidos:

-- Husillo Trapezoidal embridado con longitud 3xTr de bronce Tr 40 paso 10 de 1 entrada, rosca derecha:

HUSILLO	H	D	L	4	0	I	R
	1	2	3	4			

-- Husillo Trapezoidal cilíndrico de bronce Tr 20 paso 4 de 1 entrada, rosca derecha:

HUSILLO	H	S	N	2	0	A	R
	1	2	3	4			

-- Husillo Trapezoidal cilíndrico de bronce Tr 50 paso 3 de 1 entrada, rosca izquierda:

HUSILLO	B	I	G	5	0	R	L
	1	2	3	4			

-- Husillo Trapezoidal cilíndrico de acero Tr 60 paso 9 de 1 entrada, rosca derecha:

HUSILLO	M	Z	P	6	0	A	R
	1	2	3	4			

Para solicitar y obtener husillos con acabado como su diseño:

Enviar un diseño por fax o correo electrónico a nuestras oficinas. Se asignará un código a cada diseño.

FICHA PARA COMENTARIOS

Fecha: _____ 20 _____

Para mejorar el presente catálogo, les invitamos a hacernos llegar observaciones sobre las descripciones que creen insuficientes e indicaciones de eventuales errores presentes en este catálogo.
Nos interesa saber dónde encuentran mayor dificultad para entender lo expuesto y también qué temas quisieran agregar a los del presente catálogo.

Nombre del catálogo	TORNILLOS TRAPEZOIDALES
Número de emisión	CATÁLOGO 2013-ES-01

Nombre	Sociedad
Cargo	Dirección
Teléfono	Fax
Correo electrónico	

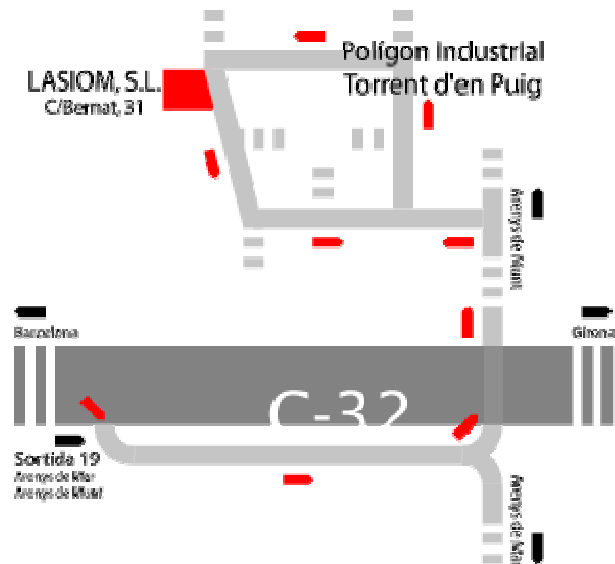
SEÑALACIÓN DE ERRORES

Capítulo	Página	Línea	Comentarios

PROPUESTA DE AMPLIACIÓN DE LOS TEMAS EXPUESTOS

Gracias por su colaboración.

LASIOM, .S.L.



LASIOM

C/.Bernat 31 Pol. Ind. Torrent d'en Puig
08358 Arenys de Munt (Barcelona)
Tel. 93 793 7557 - Fax 93 793 7556
www.lasiom.com - lasiom@lasiom.com