



INFORMACIÓN GENERAL/ÍNDICE

Programa de productos Tailor Made	12
Fórmulas y definiciones	14
Tablas de roscas	111
Medición de superficies	114
Tolerancias de agujero	116
Preguntas frecuentes	118





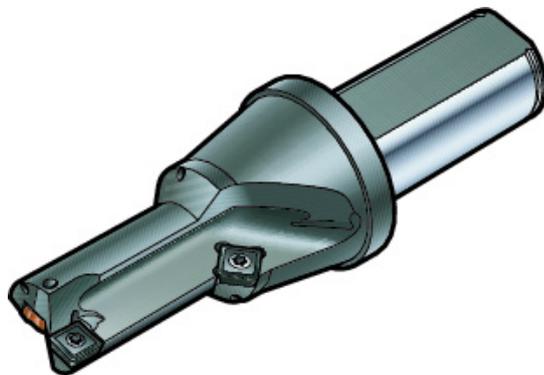
- Una rápida oferta de precios
- Fácil tramitación del pedido
- Una entrega competitiva

Opciones de herramienta adicionales diseñadas para requisitos concretos

Además de un amplio programa estándar, podemos ofrecerle herramientas para otras medidas en términos de herramientas estándar. En nuestra oferta Tailor Made, puede especificar sus propias dimensiones sin tener que pagar el precio de una herramienta especial.

Descargue la Guía de selección de herramientas Tailor Made en formato PDF en nuestra página: www.coromant.sandvik.com

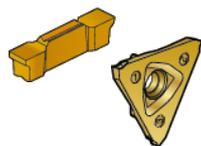
Si necesita información concreta, póngase en contacto con su representante local Sandvik Coromant más cercano.



Customer		Customer No. (Coromant internal)	Date
Street		Telephone	Customer attention
Post Code/City/State		Telefax	Issuer
Quantity		Customer denomination	

<p>CoroMill® facemill R390</p> <p>Standard insert, R390 11 T3 ... $r_s = 0.2-3.4$ mm R390 17 04 ... $r_s = 0.4-6.4$ mm R390 18 06 ... $r_s = 0.8-6.4$ mm</p>		Inquiry/ordering No.																		
<p>Even more possibilities thanks to tailored design! If you do not find what you need in our comprehensive standard programme, choose the tool shape you require and we will tailor it for you to your dimensions.</p>																				
<p>Quick quotation - Easy to order - Competitive delivery</p>																				
<p>See main catalogue or supplement catalogue</p> <p><input type="checkbox"/> Metric std <input type="checkbox"/> Your value/Your choice</p>																				
<p>Dimensions above standard</p> <table border="1"> <tr> <td>17</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>80</td> <td>25 - 127</td> </tr> <tr> <td>38</td> <td>205</td> </tr> </table>			17	18	80	25 - 127	38	205												
17	18																			
80	25 - 127																			
38	205																			
<p>Specify on insert size, cutter diameter and pitch</p>																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Arbor mounting (acc. to ISO 6462)</th> <th>Style A</th> <th>Style B</th> <th>Style C</th> <th>TDA</th> <th>TDB</th> <th>TDC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>16</td> <td>22</td> <td>27</td> <td>32</td> <td>27</td> <td>32</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table>			Arbor mounting (acc. to ISO 6462)	Style A	Style B	Style C	TDA	TDB	TDC	16	22	27	32	27	32	40				
Arbor mounting (acc. to ISO 6462)	Style A	Style B	Style C	TDA	TDB	TDC														
16	22	27	32	27	32	40														
<p>Type</p> <p>Size</p>																				
<p>Arbor mounting</p> <p>40 - 101.8</p>																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>l_1</th> <th>17</th> <th>18</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>l_1 max</td> <td>l_1 min</td> <td>l_1 max</td> </tr> <tr> <td>l_2 min</td> <td>l_2 max</td> <td>l_2 min</td> </tr> <tr> <td>l_3 min</td> <td>l_3 max</td> <td>l_3 min</td> </tr> <tr> <td>l_4 min</td> <td>l_4 max</td> <td>l_4 min</td> </tr> <tr> <td>l_5 min</td> <td>l_5 max</td> <td>l_5 min</td> </tr> </tbody> </table>			l_1	17	18	l_1 max	l_1 min	l_1 max	l_2 min	l_2 max	l_2 min	l_3 min	l_3 max	l_3 min	l_4 min	l_4 max	l_4 min	l_5 min	l_5 max	l_5 min
l_1	17	18																		
l_1 max	l_1 min	l_1 max																		
l_2 min	l_2 max	l_2 min																		
l_3 min	l_3 max	l_3 min																		
l_4 min	l_4 max	l_4 min																		
l_5 min	l_5 max	l_5 min																		
<p>Inserting</p> <p>17 - $r_s = 0.4 - 6.5$ mm, 18 - $r_s = 0.8 - 6.4$ mm insert radius r_s 0.40-1.60 mm for all insert sizes.</p>																				
<p>Options</p> <p>Note: For specific details regarding the options, contact your Coromant sales representative.</p> <table border="1"> <tr> <td> <p>Insert size</p> <p>11, 17, 18</p> <p>D_s</p> <p>-11, Diameter - 15.5 - 50.8 mm -17, Diameter - 25 - 127 mm -18, Diameter - 38 - 205 mm</p> </td> <td> <p>Mounting size - see above</p> <p>Resch length - 20 mm - 3 * D_s</p> <p>Programming length - 40 - 160 mm</p> <p>Coolant hole</p> <p>For $D_s \leq 84$ mm</p> <p>Not available for arbor mounting</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>Pitch type</p> <p>Even or Differential</p> <p>Z_n</p> <p>-11, No of inserts - 4 - 40 -17, No of inserts - 1 - 8 -18, No of inserts - 1 - 14</p> </td> <td> <p>Size 11 - $r_s = 0.2 - 3.2$ mm Size 17 - $r_s = 0.4 - 6.5$ mm Size 18 - $r_s = 0.8 - 6.4$ mm</p> <p>Standard cutter body covers insert radius r_s 0.40-1.60 mm for all insert sizes.</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>Mounting type</p> <p>Coromant Capto®, Arbor mounting</p> </td> <td></td> </tr> </table>			<p>Insert size</p> <p>11, 17, 18</p> <p>D_s</p> <p>-11, Diameter - 15.5 - 50.8 mm -17, Diameter - 25 - 127 mm -18, Diameter - 38 - 205 mm</p>	<p>Mounting size - see above</p> <p>Resch length - 20 mm - 3 * D_s</p> <p>Programming length - 40 - 160 mm</p> <p>Coolant hole</p> <p>For $D_s \leq 84$ mm</p> <p>Not available for arbor mounting</p>	<p>Pitch type</p> <p>Even or Differential</p> <p>Z_n</p> <p>-11, No of inserts - 4 - 40 -17, No of inserts - 1 - 8 -18, No of inserts - 1 - 14</p>	<p>Size 11 - $r_s = 0.2 - 3.2$ mm Size 17 - $r_s = 0.4 - 6.5$ mm Size 18 - $r_s = 0.8 - 6.4$ mm</p> <p>Standard cutter body covers insert radius r_s 0.40-1.60 mm for all insert sizes.</p>	<p>Mounting type</p> <p>Coromant Capto®, Arbor mounting</p>													
<p>Insert size</p> <p>11, 17, 18</p> <p>D_s</p> <p>-11, Diameter - 15.5 - 50.8 mm -17, Diameter - 25 - 127 mm -18, Diameter - 38 - 205 mm</p>	<p>Mounting size - see above</p> <p>Resch length - 20 mm - 3 * D_s</p> <p>Programming length - 40 - 160 mm</p> <p>Coolant hole</p> <p>For $D_s \leq 84$ mm</p> <p>Not available for arbor mounting</p>																			
<p>Pitch type</p> <p>Even or Differential</p> <p>Z_n</p> <p>-11, No of inserts - 4 - 40 -17, No of inserts - 1 - 8 -18, No of inserts - 1 - 14</p>	<p>Size 11 - $r_s = 0.2 - 3.2$ mm Size 17 - $r_s = 0.4 - 6.5$ mm Size 18 - $r_s = 0.8 - 6.4$ mm</p> <p>Standard cutter body covers insert radius r_s 0.40-1.60 mm for all insert sizes.</p>																			
<p>Mounting type</p> <p>Coromant Capto®, Arbor mounting</p>																				
<p>The value/choice must be given</p> <p>If no value/choice is specified, it will be recommended by the system</p>																				

Las gamas de productos disponibles como Tailor Made son:



Tronzado y ranurado

- Plaquitas CoroCut
- Plaquitas T-Max Q-Cut
- Mangos CoroCut/T-Max Q-Cut
- Mangos T-Max Q-Cut MBS



Roscado

- Plaquitas CoroThread 266
- Plaquitas U-Lock



Planeado

- Fresas con plaquitas redondas CoroMill 200
- Fresas para operaciones en "plunge" CoroMill 210
- Fresas de planeado CoroMill 245
- Fresas para escuadrar CoroMill 290
- Fresas con plaquitas redondas CoroMill 300
- Fresas para escuadrar CoroMill 390
- Fresas para escuadrar CoroMill 490
- Plaquitas CoroMill Century



Fresas de disco

- Plaquitas para fresas de disco CoroMill 331
- Fresas de disco CoroMill 331
- Fresas CoroMill 331 con asientos fijos
- Plaquitas para fresas T-Max Q-Cut
- Fresas T-Max Q-Cut



Planeado de fundición: automoción

- Fresa ajustable Sandvik Auto-AF
- Plaquitas para fresado Línea T
- Fresas Línea T
- Fresa Sandvik Auto para mandrinar cilindros



Fresado de ranuras

- Fresas para ranurar CoroMill 390
- Fresas de filo largo CoroMill 390
- Fresas para ranurar CoroMill 490
- Fresas para ranurar CoroMill 790 Al

Taladrado corto: brocas Delta

Aplicaciones

- Brocas CoroDrill Delta-C 840
- Brocas CoroDrill Delta-C 850 Al
- Brocas CoroDrill Delta-C 415.5
- Brocas Coromant Delta



Taladrado corto: brocas U

Aplicaciones

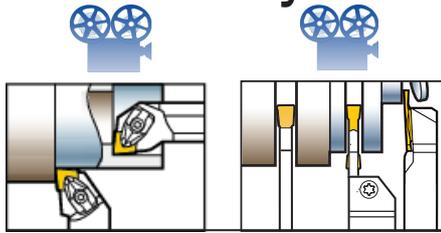
- Brocas CoroDrill 880
- Brocas bidiametrales y con chaflán CoroDrill 880
- Brocas Coromant U
- Brocas bidiametrales y con chaflán Coromant U
- Brocas T-MAX U



Taladrado de agujeros profundos

- Cabezas para taladrar T-MAX

Fórmulas y definiciones



Torneado

Velocidad de corte (v_c)
(m/min)

$$v_c = \frac{D_m \times \pi \times n}{1000}$$

Velocidad del husillo (n)
(rpm)

$$n = \frac{v_c \times 1000}{\pi \times D_m}$$

Velocidad de arranque de viruta (Q)
(cm³/min)

$$Q = v_c \times a_p \times f_n$$

Potencia neta (P_c)
(kW)

$$P_c = \frac{v_c \times a_p \times f_n \times k_c}{60 \times 10^3}$$

Tiempo de mecanizado (T_c)
(min)

$$T_c = \frac{l_m}{f_n \times n}$$

Fuerza de corte específica (k_c)
(N/mm²)

$$k_c = k_{c1} \times h_m^{-m_c} \times \left(1 - \frac{\gamma_0}{100}\right)$$

Espesor medio de la viruta (h_m)

Plaquetas redondas
(mm)

$$h_m = \frac{360 \times f_n \times a_p}{iC \times \pi \times \arccos\left(1 - \frac{2 \times a_p}{iC}\right)}$$

Nota: arc cos en grados

Formas de plaqueta: C, D, S, T, V, W
(mm)

$$h_m = f_n \times \sin K_r$$

Espesor máximo de la viruta (h_{ex})

Plaquetas redondas
(mm)

$$h_{ex} = f_n \times \sqrt{\frac{4 a_p}{iC} - \left(\frac{2 a_p}{iC}\right)^2}$$

Formas de plaqueta: C, D, S, T, V, W
(mm)

$$h_{ex} = f_n \times \sin K_r$$

Profundidad del perfil ($R_{m\acute{a}x.}$)
(μ m)

$$R_{m\acute{a}x.} = \frac{f_n^2 \times 125}{r_\epsilon}$$

Longitud de corte espiral (SCL)

Torneado exterior o interior (recto)
(mm)

$$SCL = \frac{D_m \times \pi}{1000} \times \frac{l_m}{f_n}$$

Refrentado
(mm)

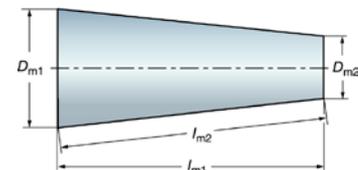
$$SCL = \left(\frac{D_{m1} + D_{m2}}{2} \times \frac{\pi}{1000}\right) \times \frac{l_{m1}}{f_n}$$



Corte cónico
(mm)

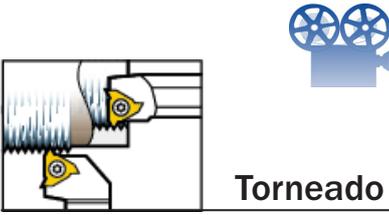
$$SCL = \left(\frac{D_{m1} + D_{m2}}{2} \times \frac{\pi}{1000}\right) \times \frac{l_{m2}}{f_n}$$

$$l_{m2} = \sqrt{l_{m1}^2 + \left(\frac{D_{m1} - D_{m2}}{2}\right)^2}$$



Parámetro	Significado	Unidad métrica
D_m	Diámetro mecanizado	mm
a_p	Profundidad de corte	mm
f_n *)	Avance por vuelta	mm/r
v_c	Velocidad de corte	m/min
n	Velocidad del husillo	rpm
P_c	Potencia neta	kW
Q	Velocidad de arranque de viruta	cm ³ /min
T_c	Tiempo de mecanizado	min
l_m	Longitud mecanizada	mm
h_m	Espesor medio de la viruta	mm
h_{ex}	Espesor máximo de la viruta	mm
k_c	Fuerza de corte específica	N/mm ²
k_{c1}	Fuerza de corte específica válida para $h_m = 1$ mm	N/mm ²
m_c	Factor de corrección para valor real de h_m	
K_r	Ángulo de posición	grados
γ_0	Ángulo de desprendimiento de viruta	
r_ϵ	Radio de punta	mm
$R_{m\acute{a}x.}$	Profundidad del perfil	μ m
SCL	Longitud de corte espiral	m

*) En trozado y ranurado, también se utilizan f_{nx} (avance radial) y f_{nz} (avance axial).



Torneado de roscas

Fórmulas para calcular la penetración de cada pasada en una serie reducida.

$$\Delta_{apx} = \frac{a_p}{\sqrt{nap - 1}} \times \sqrt{j}$$

Ejemplo:

Parámetro	Significado	Unidad métrica
Δ_{apx}	Avance radial	mm
x	Pasada real (en una serie de 1 a nap)	
a_p	Profundidad de rosca total	mm
nap	Número de pasadas	
j	1ª pasada = 0.3 2ª pasada = 1 3ª pasada = x - 1	

Condiciones

Roscado exterior
 Paso: 1.5 mm
 a_p : 0.94 mm
 nap: 6 pasadas

Cálculos

$$\Delta_{apx} 1 = \frac{0.94}{\sqrt{5}} \times \sqrt{0.3} = 0.23$$

$$\Delta_{apx} 2 = \frac{0.94}{\sqrt{5}} \times \sqrt{1} = 0.42$$

$$\Delta_{apx} 3 = \frac{0.94}{\sqrt{5}} \times \sqrt{2} = 0.59$$

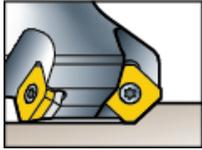
$$\Delta_{apx} 4 = \frac{0.94}{\sqrt{5}} \times \sqrt{3} = 0.73$$

$$\Delta_{apx} 5 = \frac{0.94}{\sqrt{5}} \times \sqrt{4} = 0.84$$

$$\Delta_{apx} 6 = \frac{0.94}{\sqrt{5}} \times \sqrt{5} = 0.94$$

Resultados

1ª pasada, penetración = **0.23** mm
 2ª pasada, penetración 0.42 - 0.23 = **0.19** mm
 3ª pasada, penetración 0,59 - 0,42 = **0.17** mm
 4ª pasada, penetración 0,73 - 0,59 = **0.14** mm
 5ª pasada, penetración 0.84 - 0.73 = **0.11** mm
 6ª pasada, penetración 0.94 - 0.84 = **0.10** mm



Fresado

Velocidad de corte (v_c)
(m/min)

$$v_c = \frac{D_{cap} \times \pi \times n}{1000}$$

Velocidad del husillo (n)
(rpm)

$$n = \frac{v_c \times 1000}{\pi \times D_{cap}}$$

Avance por diente (f_z)
(mm)

$$f_z = \frac{v_f}{n \times z_c}$$

Velocidad de arranque de viruta (Q)
(cm³/min)

$$Q = \frac{a_p \times a_e \times v_f}{1000}$$

Avance de mesa o velocidad de avance (v_f)
(mm/min)

$$v_f = f_z \times n \times z_c$$

Par (M_c)
(Nm)

$$M_c = \frac{P_c \times 30 \times 10^3}{\pi \times n}$$

Potencia neta requerida (P_c)
(kW)

$$P_c = \frac{a_p \times a_e \times v_f \times k_c}{60 \times 10^6}$$

Espesor medio de la viruta (h_m). Para filo recto.

Fresado lateral
(mm)

$$h_m = \frac{360 \times \sin \kappa_r \times a_e \times f_z}{\pi \times D_{cap} \times \arccos \left(1 - \frac{2 \times a_e}{D_{cap}} \right)}$$

Planeado

Si la pieza está centrada respecto a la fresa.
(mm)

$$h_m = \frac{180 \times \sin \kappa_r \times a_e \times f_z}{\pi \times D_{cap} \times \arcsin \left(\frac{a_e}{D_{cap}} \right)}$$

Nota: arc cos y arc sen en grados

Fuerza de corte específica (k_c)
(N/mm²)

$$k_c = k_{c1} \times h_m^{-m_c} \times \left(1 - \frac{\gamma_0}{100} \right)$$

Si no se conoce el valor de γ_0 , utilice $\gamma_0 = 0^\circ$, que se convierte en:

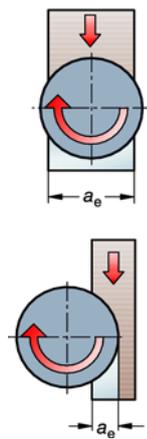
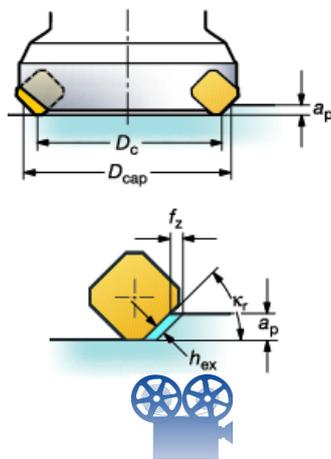
$$k_c = k_{c1} \times h_m^{-m_c}$$

Parámetro	Significado	Unidad métrica
D_{cap}	Diámetro a profundidad de corte real, a_p	mm
f_z	Avance/diente	mm
z_n	Número total de dientes de la fresa	piezas
z_c	Número eficaz de dientes	piezas
v_f	Avance de mesa	mm/min
f_n	Avance/rev	mm
a_p	Profundidad de corte	mm
v_c	Velocidad de corte	m/min
γ_0	Ángulo de desprendimiento de viruta	
a_e	Empañe	mm
n	Velocidad del husillo	rpm
P_c	Potencia neta	kW
M_c	Par de apriete	Nm
Q	Velocidad de arranque de viruta	cm ³ /min
h_m	Espesor medio de la viruta	mm
h_{ex}	Espesor máximo de la viruta	mm
κ_r	Ángulo de posición	grados
D_m	Diámetro mecanizado (diámetro de la pieza)	mm
D_w	Diámetro no mecanizado (diámetro de la pieza)	mm
v_{fm}	Avance de mesa de la herramienta a D_m (diámetro mecanizado)	mm/min

Fórmulas para fresas específicas



Fresas con filo recto



Diámetro de corte máx. a una profundidad específica mm.

$$D_{cap} = D_c + \frac{2 \times a_p}{\tan \kappa_r}$$

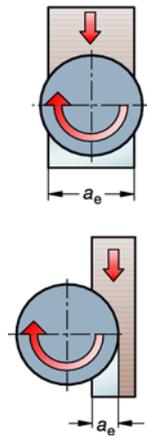
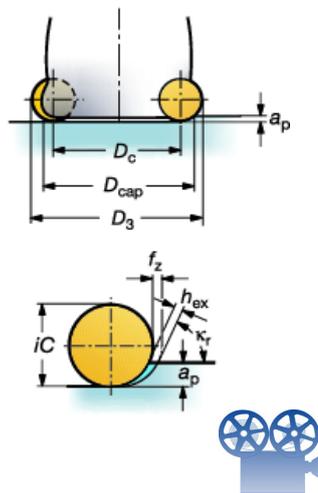
Planeado (pieza centrada) filo recto y fresado lateral ($a_e > D_{cap}/2$) mm.

$$f_z = \frac{h_{ex}}{\sin \kappa_r}$$

Fresado lateral ($a_e > D_{cap}/2$) filo recto mm.

$$f_z = \frac{h_{ex} \times D_{cap}}{2 \times \sin \kappa_r \times \sqrt{D_{cap} \times a_e - a_e^2}}$$

Fresas con plaquitas redondas



Diámetro de corte máx. a una profundidad específica mm.

$$D_{cap} = D_c + \sqrt{iC^2 - (iC - 2 \times a_p)^2}$$

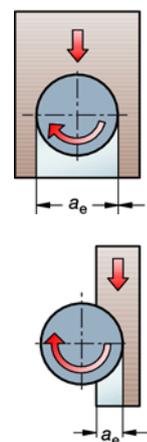
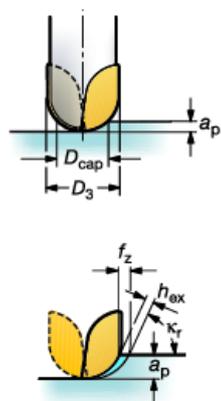
Planeado plaquita redonda ($a_e > D_{cap}/2$) mm.

$$f_z = \frac{h_{ex} \times iC}{2 \times \sqrt{a_p \times iC - a_p^2}}$$

Fresado longitudinal ($a_e < D_{cap}/2$) y plaquita redonda ($a_p < iC/2$) mm.

$$f_z = \frac{h_{ex} \times iC \times D_{cap}}{4 \times \sqrt{a_p \times iC - a_p^2} \times \sqrt{D_{cap} \times a_e - a_e^2}}$$

Fresas para ranurar de punta esférica



Diámetro de corte máx. a una profundidad específica mm.

$$D_{cap} = \sqrt{D_3^2 - (D_3 - 2 \times a_p)^2}$$

Avance por diente (mm/diente), fresa centrada.

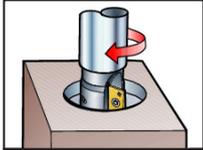
$$f_z = \frac{D_3 \times h_{ex}}{D_{cap}}$$

Avance por diente (mm/diente), fresado lateral.

$$f_z = \frac{D_3 \times h_{ex}}{\sqrt{D_{cap}^2 - (D_{cap} - 2 \times a_e)^2}}$$



A
Torneado general
B
Tronzado y ranurado
C
Roscado
D
Fresado
E
Taladrado
F
Mandrinado
G
Portaherramientas/
Máquinas
H
Materiales
I
Información
general/Índice



Mecanizado en rampa circular interior (3 ejes) o fresado circular (2 ejes)

Versión calculada

$$v_{fm} = n \times f_z \times z_c$$

Avance periférico (mm/min)

$$v_f = \frac{v_{fm} \times (D_m - D_{cap})}{D_m}$$

Avance centro herramienta (mm/min)

$$a_{e\ eff} = \frac{D_m^2 - D_w^2}{4(D_m - D_{cap})}$$

Profundidad del corte radial (mm)

En una pieza entera donde

$$D_w = 0 \text{ y } a_{e\ eff} = \frac{D_m}{2}$$

$$f_z = h_{ex}$$

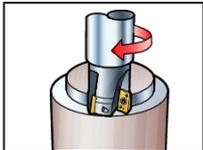
Avance por diente (mm)

Al ampliar un agujero

$$f_z = \frac{h_{ex}}{\sqrt{1 - \cos^2 \beta}} = \frac{h_{ex}}{\sin \beta}$$

Avance por diente (mm)

$$\beta = \arccos \left(1 - \frac{2 * a_{e\ eff}}{D_{cap}} \right)$$



Mecanizado en rampa circular exterior (3 ejes) o fresado circular (2 ejes)

Versión calculada

$$v_{fm} = n \times f_z \times z_c$$

Avance periférico (mm/min)

$$v_f = \frac{v_{fm} \times (D_m + D_{cap})}{D_m}$$

Avance centro herramienta (mm/min)

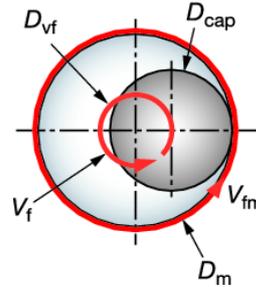
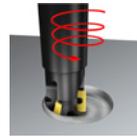
$$f_z = \frac{h_{ex}}{\sin \beta}$$

Avance por diente (mm)

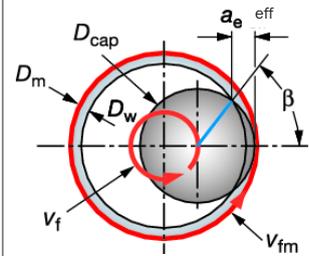
$$a_{e\ eff} = \frac{D_w^2 - D_m^2}{4(D_m + D_{cap})}$$

$$\beta = \arccos \left(1 - \frac{2 * a_{e\ eff}}{D_{cap}} \right)$$

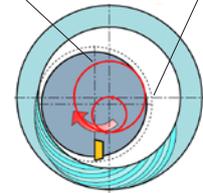
Mecanizado en rampa circular en pieza entera



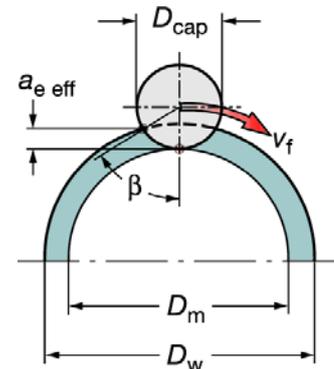
Mecanizado en rampa circular para ampliar un agujero

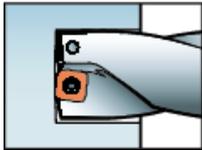


$$D_{vf} = D_m - D_c \quad D_{vf1} = \frac{D_{vf}}{2}$$



Fresado circular con rotación en el recorrido de la herramienta de corte, D_{vf1}





Taladrado

Velocidad de corte (v_c)
(m/min)

$$v_c = \frac{D_c \times \pi \times n}{1000}$$

Velocidad del husillo (n)
(rpm)

$$n = \frac{v_c \times 1000}{\pi \times D_c}$$

Avance por vuelta (f_n)
(mm/r)

$$f_n = \frac{v_f}{n}$$

Velocidad de penetración (v_f)
(mm/min)

$$v_f = f_n \times n$$

Velocidad de arranque de viruta (Q)
(cm³/min)

$$Q = \frac{D_c \times f_n \times v_c}{4}$$

Tiempo de mecanizado (T_c)
(min)

$$T_c = \frac{l_m}{v_f}$$

Potencia neta requerida (P_c)
(kW)

$$P_c = \frac{f_n \times v_c \times D_c \times k_c}{240 \times 10^3}$$

Par (M_c)
(Nm)

$$M_c = \frac{P_c \times 30 \times 10^3}{\pi \times n}$$

Fuerza de corte específica (k_c)
(Nm/mm²)

$$k_c = k_{c1} \times (f_z \times \sin K_r)^{-m_c} \times \left(1 - \frac{\gamma_0}{100}\right)$$

Fuerza de avance (F_f)
(N)

$$F_f \approx 0.5 \times k_c \times \frac{D_c}{2} \times f_n \times \sin K_r$$

Para brocas enterizas: (CoroDrill Delta-C, tipo 840)

$$f_z = f_n / 2$$

$$K_r = 70^\circ$$

$$\gamma_0 = 30^\circ$$

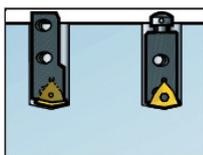
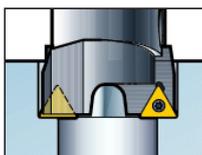
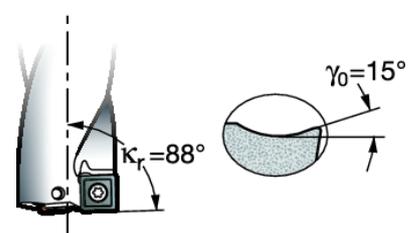
Para brocas de plaquita intercambiable: (CoroDrill 880)

$$f_z = f_n$$

$$K_r = 88^\circ$$

$$\gamma_0 = 15^\circ$$

CoroDrill® 880



Mandrinado y trepanado

Velocidad de penetración
(mm/min)

$$v_f = f_n \times n$$

Avance por vuelta (f_n)
(mm/r)

$$f_n = z_c \times f_z$$

Potencia neta (P_c)
(kW)

$$P_c = \frac{a_p \times f_n \times k_c \times v_c}{60 \times 10^3} \left(1 - \frac{a_p}{D_c}\right)$$

Fuerza de avance (F_f)
(N)

$$F_f \approx 0.5 \times a_p \times f_n \times k_c \times \sin K_r$$

Parámetro	Significado	Unidad métrica
D_c	Diámetro de broca	mm
v_c	Velocidad de corte	m/min
n	Velocidad del husillo	rpm
Q	Velocidad de arranque de viruta	cm ³ /min
f_n	Avance por vuelta	mm/r
f_z	Avance/filo	mm
v_f	Velocidad de penetración	mm/min
T_c	Tiempo de mecanizado	min
l_m	Mecanizado de la longitud de taladrado	mm
P_c	Potencia neta	kW
M_c	Par de apriete	Nm
F_f	Fuerza de avance	N

Parámetro	Significado	Unidad métrica
z_c	Número eficaz de dientes *)	piezas
a_p	Profundidad de corte	mm
f_z	Avance por diente (plaquita)	mm/r

*) Nota: $z_c = 1$ para mandrinado escalonado

Encontrará otras fórmulas en Taladrado

Nueva calculadora de datos de corte

Intuitiva y fácil de utilizar

La calculadora de datos de corte de Sandvik Coromant está diseñada para solucionar la mayor parte de los problemas de cálculo que surgen en el área de mecanizado.

Es una calculadora intuitiva, de manejo muy sencillo. Entre los usuarios se incluyen programadores, operarios, maquinistas, supervisores, encargados, diseñadores y otros.

Como usuario, sólo tiene que elegir el parámetro que desee calcular, seleccionar la fórmula adecuada en el menú de la pantalla e introducir los datos que vaya pidiendo la calculadora. Esto supone que el usuario no necesita memorizar ninguna fórmula de mecanizado.

La calculadora de datos de corte de Sandvik Coromant también funciona como una calculadora matemática estándar. Es posible realizar los cálculos en métrica o en pulgadas.



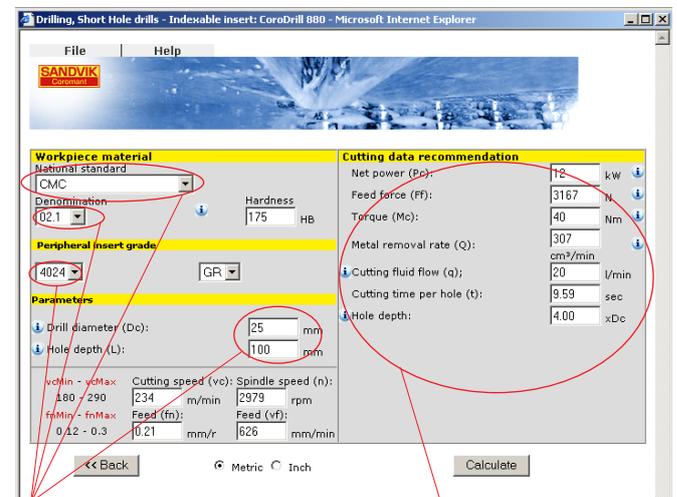
- Calculadora métrica/pulgadas
- Tamaño 80x125x15 mm

Software para cálculos

Módulo de datos de corte

Torneado, fresado, taladrado y mandrinado

Ejemplo para CoroDrill® 880



El módulo de datos de corte se puede descargar de Internet sin coste en la página: <http://www.coroguide.com> o en: www.coromant.sandvik.com

Inversión

- Material
- Calidad

Rendimiento

- Diámetro
- Profundidad del agujero



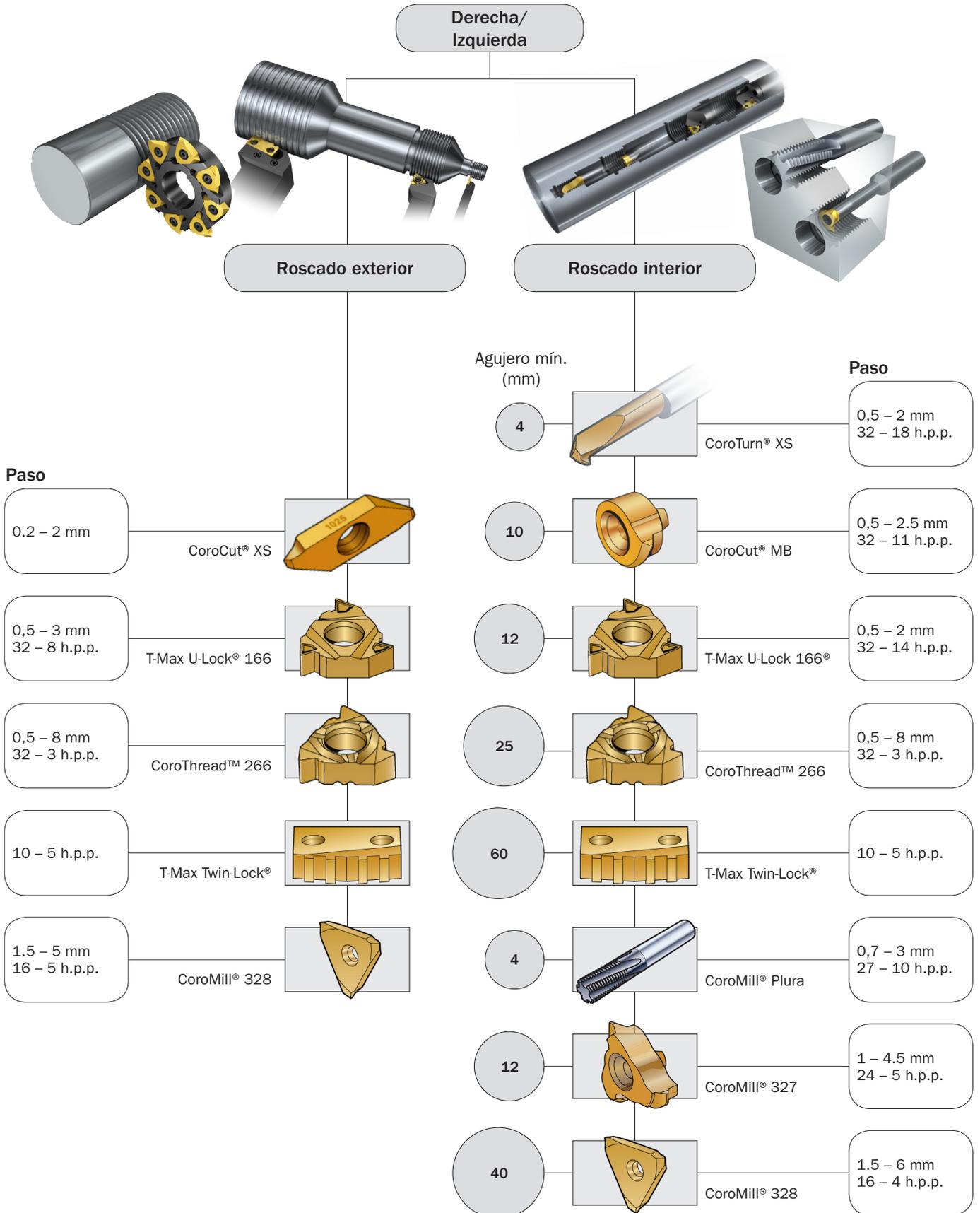
Guía Plura

Selección de herramientas, datos de corte y programación de CoroMill Plura y CoroMill 316.

Disponible en CD-ROM, n.º de pedido: C-2948:063.

Tablas de roscas

Roscado: información general

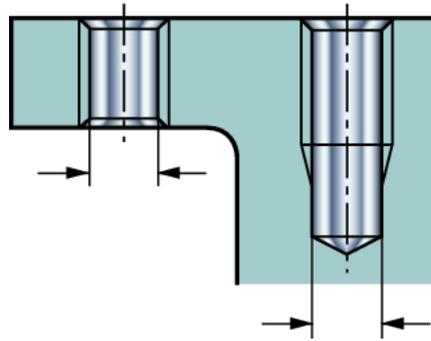


Recomendaciones para agujeros roscados

• La mayor parte de las tablas que incluyen recomendaciones sobre tamaños de broca para roscar no son válidas para las brocas modernas, como CoroDrill Delta-C, que normalmente producen un agujero ligeramente más pequeño pero de mayor precisión que las brocas convencionales HSS (acero rápido). Si se utilizan las recomendaciones de diámetro de broca convencionales, se podría llegar a romper el macho.

• Para tamaños de agujero mayores, utilice brocas CoroDrill 880.

• Para achaflanar, utilice una broca específica (CoroDrill Delta-C tipo 841) o la fresa específica CoroMill Plura, CoroMill 327 o CoroMill 328. Si desea más información, consulte la página D 126.



CoroDrill® 880



Roscas ISO métricas

Roscado con macho

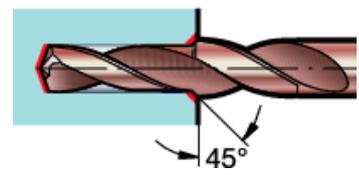
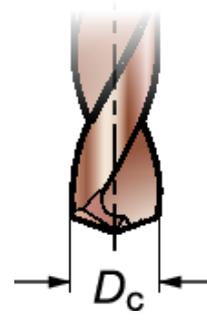
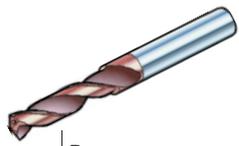
Rosca	Paso	Diámetro de broca D_c mm	Brocas recomendadas
M14	2.00	12.00	880-D1200
M16	2.00	14.00	880-D1400
M18	2.50	15.50	880-D1550
M20	2.50	17.50	880-D1750
M22	2.50	19.50	880-D1950
M24	3.00	20.90	880-D2090
M27	3.00	23.90	880-D2390
M30	3.50	26.40	880-D2640
M33	4.00	29.40	880-D2940
M36	4.00	32.00	880-D3200
M39	4.00	35.00	880-D3500

CoroDrill® Delta-C

Roscas ISO métrica y en pulgadas

Roscado con macho

Rosca	Tamaño en pulgadas	Paso	D_c	Brocas recomendadas
M4 × 0.7		0.7	3.35	R841-0335-30-A1A
M4 × 0.7		0.7	3.40	R841-0340-30-A1A
M5 × 0.8		0.8	4.25	R841-0425-30-A1A
M5 × 0.8		0.8	4.30	R841-0430-30-A1A
M6 × 1.0		1.0	5.00	R841-0500-30-A1A
M6 × 1.0	.201" 1/4-20 UNC	1.0	5.10	R841-0510-30-A1A
	.260" 5/16-18 UNC		6.60	R841-0660-30-A1A
M8 × 1.25		1.25	6.85	R841-0685-30-A1A
M8 × 1.25	.272" 5/16-24 UNF	1.25	6.90	R841-0690-30-A1A
	.315" 3/8-16 UNC		8.00	R841-0800-30-A1A
M10 × 1.5		1.5	8.60	R841-0860-30-A1A
M10 × 1.5		1.5	8.70	R841-0870-30-A1A
M12 × 1.75		1.75	10.30	R841-1030-30-A1A
M12 × 1.75		1.75	10.40	R841-1040-30-A1A
	.453" 1/2-20 UNF		11.50	R841-1150-30-A1A
M14 × 2.0		2.0	12.10	R841-1210-30-A1A
M14 × 2.0	.482" 9/16-12 UNC	2.0	12.25	R841-1225-30-A1A
	.532" 5/8-11 UNC		13.50	R841-1350-30-A1A
M16 × 2.0		2.0	14.10	R841-1410-30-A1A
M16 × 2.0		2.0	14.25	R841-1425-30-A1A
M18 × 2.5		2.5	15.50	R841-1550-30-A1A
	.650" 3/4-10 UNC		16.50	R841-1650-30-A1A
M20 × 2.5	.689" 7/8-16 UNF	2.5	17.50	R841-1750-30-A1A
Roscas finas				
MF6 × 0.75		0.75	5.30	R841-0530-30-A1A
MF8 × 1.0		1.0	7.00	R841-0700-30-A1A
MF8 × 0.75		0.75	7.30	R841-0730-30-A1A
MF10 × 1.0		1.0	9.00	R841-0900-30-A1A
MF10 × 0.75		0.75	9.25	R841-0925-30-A1A
MF12 × 1.5		1.5	10.50	R841-1050-30-A1A
MF12 × 1.25	.421" 1/2-13 UNC	1.25	10.80	R841-1080-30-A1A
MF14 × 1.5		1.5	12.50	R841-1250-30-A1A
MF16 × 1.5		1.5	14.50	R841-1450-30-A1A
MF16 × 1.0		1.0	15.00	R841-1500-30-A1A



Rosca laminada

M4 × 0.7		0.7	3.70	R841-0370-30-A1A
M5 × 0.8		0.8	4.65	R841-0465-30-A1A
M6 × 1.0		1.8	5.55	R841-0555-30-A1A
M8 × 1.25		1.25	7.40	R841-0740-30-A1A
M10 × 1.5		1.5	9.30	R841-0930-30-A1A
M12 × 1.75		1.75	11.20	R841-1120-30-A1A
M14 × 2.0	.516" 9/16-18 UNF	2.0	13.10	R841-1310-30-A1A
M16 × 2.0		2.0	15.10	R841-1510-30-A1A

Fresado de roscas

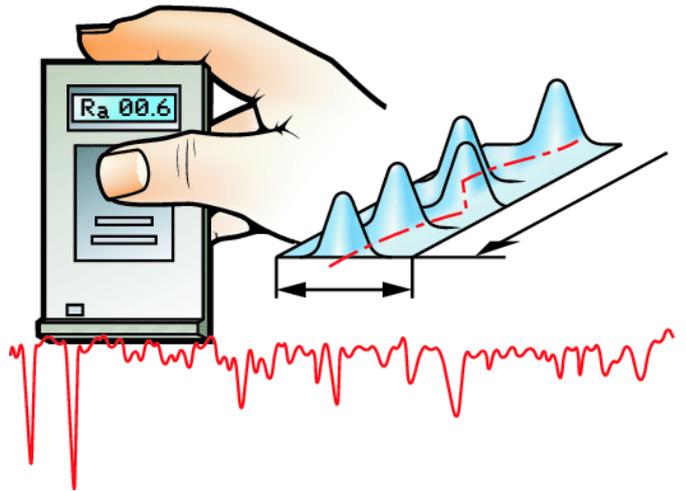
M4		0.7	3.30	
M5		0.8	4.20	
M6		1.0	5.00	
M7		1.0	6.00	
M8 × 1.25		1.25	6.75	R841-0675-30-A1A
M10 × 1.5	.335" 3/8-24 UNF	1.5	8.50	R841-0850-30-A1A
M12 × 1.75		1.75	10.25	R841-1025-30-A1A
M14 × 2.0		2.0	12.00	R841-1200-30-A1A
M16 × 2.0		2.0	14.00	R841-1400-30-A1A
M20		2.5	17.50	
M24		3.0	21.00	
Roscas finas				
MF6 × 0.5	.217" 1/4-28 UNF	0.5	5.50	R841-0550-30-A1A
MF8 × 0.75		0.75	7.25	R841-0725-30-A1A
MF12 × 1		1.0	11.00	R841-1100-30-A1A



Medición de superficies

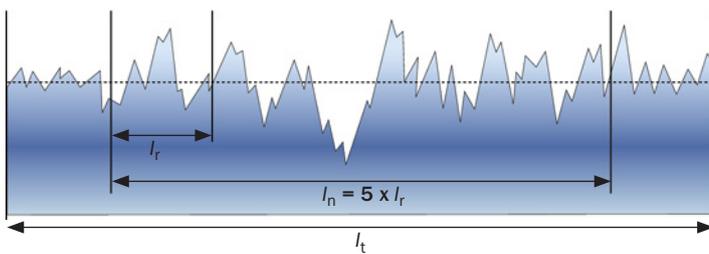
La textura superficial generada en la pieza puede describirse mediante tres parámetros básicos:

- **Perfil P**
Perfil primario (P del inglés "primary"), perfil global.
- **Perfil W**
Perfil de ondulación (W del inglés "waviness")
- **Perfil R**
Perfil de rugosidad (R del inglés "roughness"). El perfil R se calcula utilizando un filtro de corte para eliminar las componentes de onda larga del perfil P. El perfil R es, por tanto, una modificación intencionada del perfil P



Base de evaluación

Cuando se mide la textura superficial, la evaluación se suele basar en una longitud de referencia especificada. Si la longitud de referencia no viene determinada en el dibujo del diseño de la pieza, debe determinarla la persona que mida la textura superficial.



Longitudes medidas

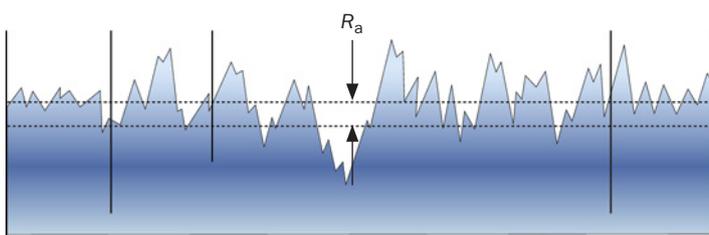
l_t = longitud total (comprende las longitudes de inicio, evaluación y parada).

l_n = longitud de evaluación (comprende cinco veces la longitud de referencia como estándar).

l_r = longitud de referencia.

Parámetros basados en el perfil R:

Los parámetros más habituales en el perfil R son:

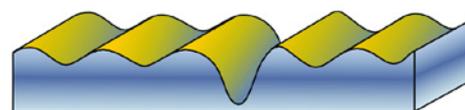


Evaluación de la desviación media aritmética del perfil estudiado.

Línea media

Ejemplo de indicación en el dibujo:

3.2



R_a Rugosidad media del perfil

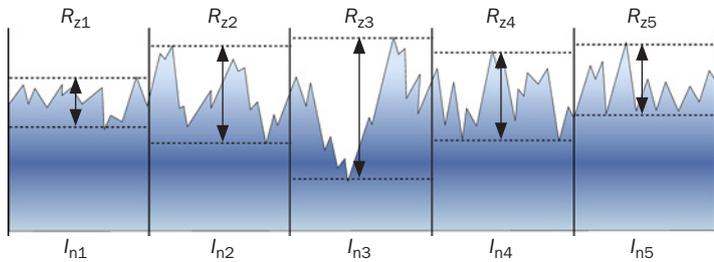
Valor medio de todas las desviaciones de la línea recta dentro de la longitud de evaluación, sin tener en cuenta la dirección vertical. Esto implica que es imposible, dado un valor de R_a , determinar si las desviaciones son crestas o valles. El valor de R_a no se ve afectado de forma significativa por las desviaciones individuales, lo que implica que existe el riesgo de ignorar una cresta o una estría de gran tamaño.

Los valores de R_a más habituales para superficies metálicas se encuentran entre $0.02 \mu\text{m}$ y $3.5 \mu\text{m}$, cuanto más bajo sea el valor, más fina será la superficie ($0.02 \mu\text{m}$ = espejo).



$R_a = 2 \mu\text{m}$

La textura superficial parece muy distinta pero tiene el mismo valor de R_a .

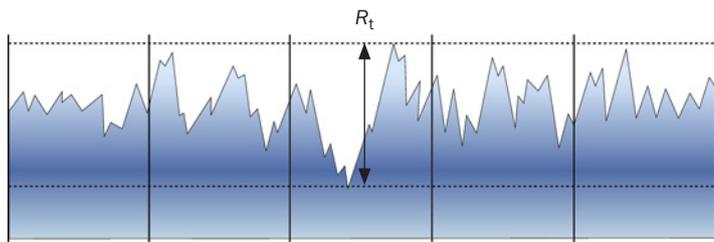


Ejemplo de indicación en el dibujo: $\sqrt{R_z 8}$

$$R_z = \frac{R_{z1} + R_{z2} + R_{z3} + R_{z4} + R_{z5}}{5}$$

R_z Altura máxima del perfil (promedio)

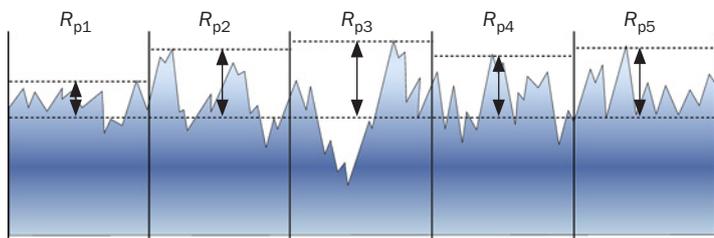
La altura máxima del perfil es el valor medio de las alturas individuales del perfil, R_z, que se obtienen entre la mayor altura de cresta y la mayor profundidad de valle dentro de las longitudes de referencia incluidas en la longitud de evaluación. Normalmente se incluyen cinco longitudes de referencia, pero este número puede variar para los equipos de medición modernos. El valor de R_z en la longitud de referencia que muestra la desviación más elevada se denomina R_{zmáx.} o R_{máx.}.



Ejemplo de indicación en el dibujo: $\sqrt{R_t 4}$

R_t Altura total del perfil

La altura total del perfil es la suma de la altura de la mayor cresta y de la profundidad del mayor valle del perfil dentro de la longitud de evaluación (que suele ser cinco veces la longitud de referencia). Un solo valor de R_t (sin combinar con R_z o R_a) es una de las exigencias más rígidas del perfil R.

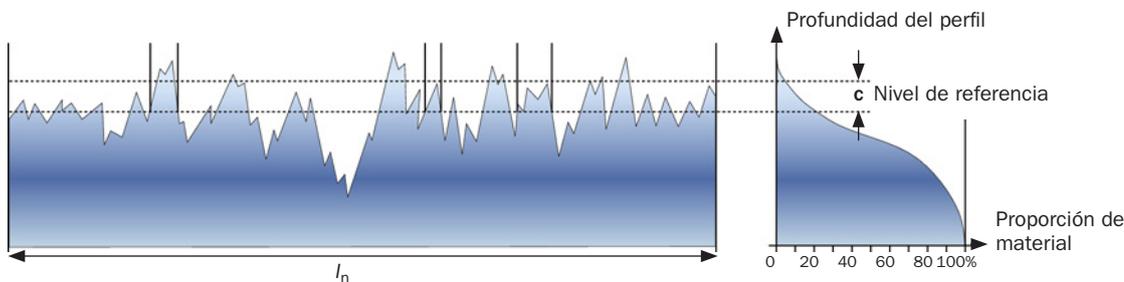


Ejemplo de indicación en el dibujo: $\sqrt{R_p 2}$

$$R_p = \frac{R_{p1} + R_{p2} + R_{p3} + R_{p4} + R_{p5}}{5}$$

R_p Altura máxima de cresta (promedio)

La altura máxima de cresta del perfil es el valor medio de las mayores alturas individuales de cresta del perfil, R_p, que se obtienen dentro de la longitud de referencia. El parámetro de rugosidad superficial, R_p, junto con, R_z, puede ofrecer información acerca de las características superficiales.



Ejemplo de indicación en el dibujo: $\sqrt{R_{mr} 70\% / c = 1}$

R_{mr} Proporción de material (curva de Abbot-Firestone)

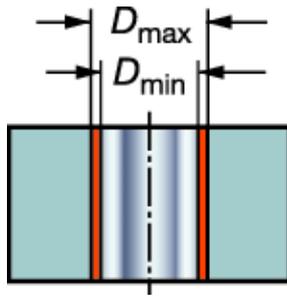
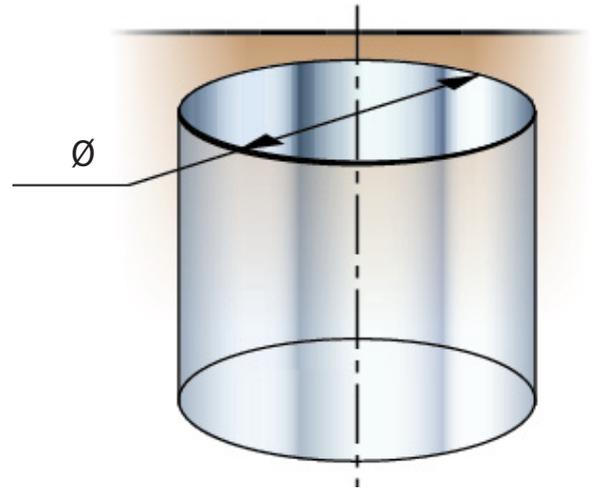
El método más adecuado para obtener una medida de la "capacidad de desgaste" de un elemento es evaluar la proporción de material de su superficie. R_{mr} se indica en %. La evaluación de la proporción de material es un método sencillo que se utiliza para indicar el nivel de defecto de una superficie.

Tolerancias de agujero

Tolerancias de agujero

Las dimensiones de un agujero se pueden dividir en tres parámetros:

- El valor nominal (el valor teórico exacto)
- La calidad de tolerancia (designación IT según ISO)
- La posición de la tolerancia (designado por letras mayúsculas según ISO)

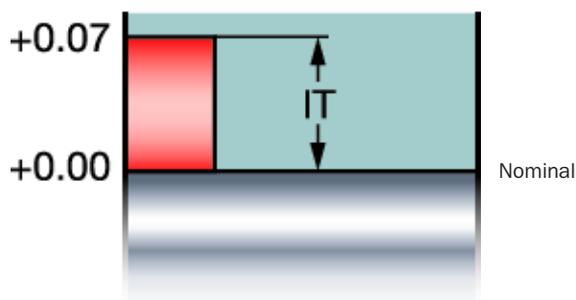


$D_{m\acute{a}x}$ menos $D_{m\acute{i}n}$ es la calidad de tolerancia, también llamada IT.

Anchura de herramienta	Gama de diámetros, D (mm)									Ejemplos
	$D > 3-6$	$D > 6-10$	$D > 10-18$	$D > 18-30$	$D > 30-50$	$D > 50-80$	$D > 80-120$	$D > 120-180$	$D > 180-250$	
IT5	0.005	0.006	0.008	0.009	0.011	0.013	0.015	0.018	0.020	Rodamientos
IT6	0.008	0.009	0.011	0.013	0.016	0.019	0.022	0.025	0.029	
IT7	0.012	0.015	0.018	0.021	0.025	0.030	0.035	0.040	0.046	
IT8	0.018	0.022	0.027	0.033	0.039	0.046	0.054	0.063	0.072	Agujeros para roscar con machos sin ranuras
IT9	0.030	0.036	0.043	0.052	0.062	0.074	0.087	0.100	0.115	
IT10	0.048	0.058	0.070	0.084	0.100	0.120	0.140	0.160	0.185	
IT11	0.075	0.090	0.110	0.130	0.160	0.190	0.220	0.250	0.290	Agujeros normales para roscar
IT12	0.120	0.150	0.180	0.210	0.250	0.300	0.350	0.400	0.460	
IT13	0.180	0.220	0.270	0.330	0.390	0.460	0.540	0.630	0.720	

- Cuanto más bajo sea el valor de IT, más estrecha será la tolerancia.
- La tolerancia de una clase IT se incrementa para los diámetros mayores.

H



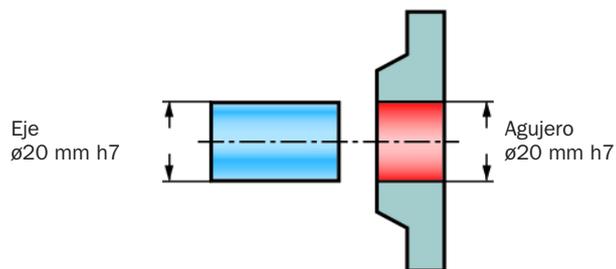
Ejemplo:

Valor nominal: 15.00 mm
 Calidad de tolerancia: 0.07 mm (IT 10 según ISO)
 Posición: por encima de 0 (H según ISO)

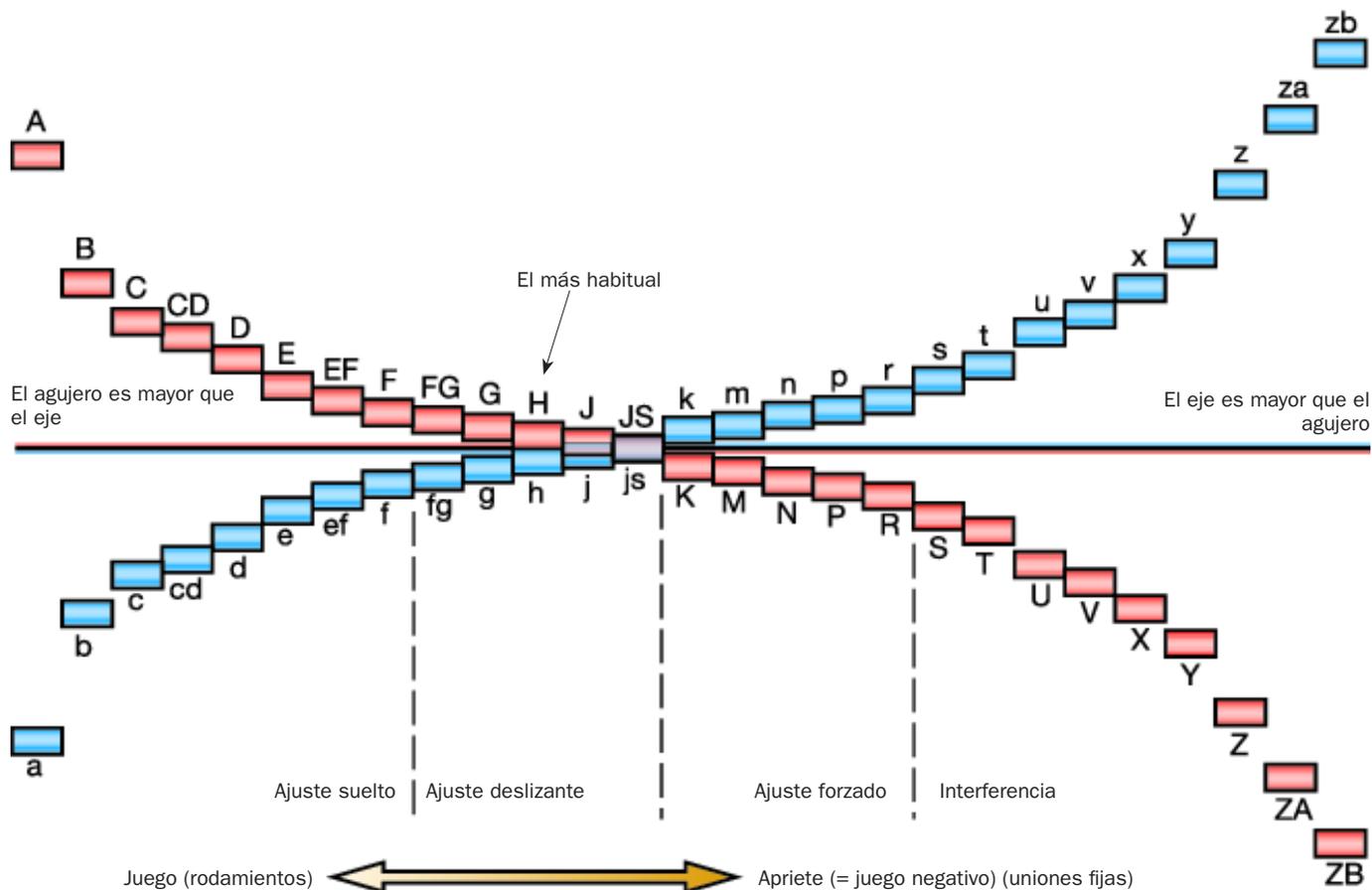
Tolerancias de agujero y de eje

La tolerancia de agujero se suele hacer corresponder con la tolerancia del eje que debe ajustarse en el agujero.

Ejemplo:



La posición de tolerancia de agujero se indica con letras minúsculas que se corresponden con las tolerancias de agujero. En la figura siguiente se ofrece una visión de conjunto:



Preguntas frecuentes

Dónde puede encontrar información sobre distintos temas

¿Dónde puedo encontrar los datos de corte?

- Las recomendaciones de velocidad de corte y avance están incluidas en el catálogo principal, excepto las recomendaciones de avance para herramientas de fresado, en la página D 196.
- No obstante, las recomendaciones de datos de corte para evitar o solucionar problemas están incluidas en esta guía.

¿Qué método y herramienta debo utilizar?

En la primera parte de cada capítulo de producto, titulada **Aplicación**, se ofrece la información general relativa a la elección de herramientas y su aplicación para conseguir un buen resultado.

- Torneado, tornofresado

Capítulo

A 3	B	C	D 80	E	F	G	H	I
-----	---	---	------	---	---	---	---	---

- Tronzado y ranurado

A	B 3	C	D 84	E	F	G	H	I
---	-----	---	------	---	---	---	---	---

- Roscado, fresado de roscas

A	B	C 3	D 95	E	F	G	H	I
---	---	-----	------	---	---	---	---	---

- Fresado

A	B	C	D 3	E	F	G	H	I
---	---	---	-----	---	---	---	---	---

- Taladrado, mecanizado en rampa circular

A	B	C	D 102	E 3	F	G	H	I
---	---	---	-------	-----	---	---	---	---

- Mandrinado y escariado, mecanizado en rampa/fresado circular

A	B	C	D 103	E	F 3	G	H	I
---	---	---	-------	---	-----	---	---	---

- Portaherramientas/máquinas

A	B	C	D	E	F	G 3	H	I
---	---	---	---	---	---	-----	---	---

Ya he seleccionado un producto, ¿dónde puedo encontrar más información?

La información específica sobre cada producto se encuentra en la última sección de cada capítulo, titulada **Productos**:

- Torneado general (incl. todas las herramientas CoroPlex)

Capítulo

A 93	B	C	D	E	F	G	H	I
------	---	---	---	---	---	---	---	---

- Tronzado y ranurado

A	B 49	C	D	E	F	G	H	I
---	------	---	---	---	---	---	---	---

- Torneado de roscas

A	B	C 37	D	E	F	G	H	I
---	---	------	---	---	---	---	---	---

- Fresado

A	B	C	D 133	E	F	G	H	I
---	---	---	-------	---	---	---	---	---

- Taladrado

A	B	C	D	E 49	F	G	H	I
---	---	---	---	------	---	---	---	---

- Mandrinado y escariado

A	B	C	D	E	F 37	G	H	I
---	---	---	---	---	------	---	---	---

- Portaherramientas/máquinas

A	B	C	D	E	F	G 59	H	I
---	---	---	---	---	---	------	---	---

Resolución de problemas

Cada capítulo de producto tiene una sección dedicada a la resolución de problemas.

- Torneado en general

Capítulo

A 89	B	C	D	E	F	G	H	I
------	---	---	---	---	---	---	---	---

- Tronzado y ranurado

A	B 47	C	D	E	F	G	H	I
---	------	---	---	---	---	---	---	---

- Torneado de roscas

A	B	C 34	D	E	F	G	H	I
---	---	------	---	---	---	---	---	---





- Fresado
- Taladrado
- Mandrinado y escariado
- Portaherramientas/máquinas

A	B	C	D 128	E	F	G	H	I
A	B	C	D	E 44	F	G	H	I
A	B	C	D	E	F 34	G	H	I
A	B	C	D	E	F	G 57	H	I

Máquinas-herramienta

- Centros de torneado
- Centros de mecanizado
- Máquinas multi-tarea/mecanizado
- Máquinas/mecanizado de piezas pequeñas

Capítulo

A	B	C	D	E	F	G 22	H	I
A	B	C	D 10	E	F	G 26	H	I
A 72	B	C	D 80	E	F	G 28	H	I
A 82	B	C	D	E	F	G 32	H	I

Materiales de la herramienta de corte

- Recomendaciones de calidad
- Tabla general de calidades (tipo de recubrimiento, etc.)
- Información básica: qué es PVD, CVD, cerámica, etc.
- Tipos de desgaste de plaquita

Capítulo

A 150	B 70	C 51	D 192	E 66	F 63	G	H	I
A	B	C	D	E	F	G	H 11	I
A	B	C	D	E	F	G	H 3	I
A 89	B 48	C 35	D 128	E 46	F 34	G	H 10	I

Materiales de la pieza

Cómo se mecanizan los distintos materiales de la pieza de trabajo

Nueva clasificación de materiales, incluyendo:

- valores de k_c
- descripción de distintos materiales de trabajo
- influencia de los elementos de aleación, etc.

- Lista de referencias cruzadas: nuevo MC frente a CMC y frente al estándar local

Capítulo

A 22	B 9	C	D 32	E 16	F	G	H	I
A	B	C	D	E	F	G	H 16	I
A	B	C	D	E	F	G	H 37	I

Información adicional

- Economía de fabricación
- Programas Tailor Made
- Fórmulas
- Agujeros roscados
- Medición de superficies
- Tolerancias de agujero

Capítulo

4	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A 149	B 67	C 50	D 200	E 50, E 58, E 62	F 62	G	H	I 2	
A	B	C	D	E	F	G	H	I 4	
A	B	C	D	E	F	G	H	I 11	
A	B	C	D	E	F	G	H	I 14	
A	B	C	D	E	F	G	H	I 16	

Torneado en general

A

B

C

D

E

F

G

H

I

Selección de herramienta, plaquita y portaherramientas

Página

- Quiero maximizar la productividad, ¿qué debo tener en cuenta para elegir las herramientas? A 5
- Necesito una descripción breve de las herramientas disponibles para tornear. A 6–A 9
- ¿Qué tipo de forma de plaquita debo elegir? A 14, A 48–A 52, A 59–A 61
- ¿Cómo se determina el tamaño del radio de punta? A 17, A 63
- ¿Cuándo y cómo puedo utilizar una plaquita Wiper? A 18, A 94–A 99
- ¿Cómo se selecciona la plaquita correcta?:
 - por geometría A 19, A 100, A 112
 - por calidad A 21, A 151
 - por geometría y calidad A 24, A 27, A 29, A 33, A 36, A 39, A 45
- Estoy considerando realizar una operación de torneado de piezas duras en lugar de una de rectificado. ¿Cómo se debe hacer? A 40
- ¿Tienen agujeros para refrigerante todas las barras CoroTurn 107 y CoroTurn 111?
 - Sí, todas las barras tienen agujeros para refrigerante excepto las barras antivibratorias de tamaño más pequeño.

Cómo se aplican y utilizan las herramientas

Página

- ¿Qué debo tener en cuenta al preparar la aplicación? A 4
- ¿Cómo afectan avance, velocidad y profundidad de corte a la vida útil de la herramienta? A 12
- Debo evitar que haya que cambiar la plaquita en mitad de una operación de acabado. ¿Cómo puedo predecir vida útil de la herramienta? A 37
- ¿Qué puedo hacer para minimizar la desviación de la herramienta en operaciones de torneado interior? A 62
- ¿Cómo puedo mejorar el control de viruta? A 91
- ¿Cómo puedo reducir los problemas de vibración? A 92

Montaje, ajuste y mantenimiento de la herramienta

Página

- ¿Cómo puedo comprobar que la altura del centro de la plaquita es correcta? A 67
- Tengo una barra CoroTurn SL (570). ¿Cuánto la puedo recortar? A 68
- ¿Cómo puedo medir el desplazamiento de la herramienta en una máquina multi-tarea? A 80
- ¿Se puede utilizar una barra para mandrinar con planos en un manguito EasyFix?
 - Sí, se puede utilizar pero no es posible ubicar la altura central correcta de la barra porque las barras con planos no tienen ranura.

Desgaste de herramienta y calidad de la pieza

Página

- Consulte Resolución de problemas A 89–A 92

Tronzado y ranurado

A	B	C	D	E	F	G	H	I
---	----------	---	---	---	---	---	---	---

Selección de herramienta, plaquita y portaherramientas

	Página
• ¿Cuál es la mejor geometría para tronzar sin tetones ni rebabas?	B 15, B 17
• Necesito que la base quede plana al crear una ranura radial. ¿Qué geometría debo seleccionar?	B 21
• ¿Cuál es el mejor tipo de plaquita y geometría para mecanizar piezas duras?	B 9, B 20, B 30

Cómo se aplican y utilizan las herramientas

	Página
• ¿Debo utilizar fluido de corte para tronzar?	B 8
• ¿Cómo se pueden evitar las vibraciones?	B 6, B 46
• ¿Qué debo considerar a la hora de tronzar sobre un agujero taladrado?	B 17
• ¿Cómo puedo evitar problemas con las rebabas?	B 18
• ¿Cuál es el mejor método para ranurar en desbaste? Ranurado múltiple o torneado en "plunge"?	B 22
• ¿Tienen radio Wiper las plaquitas CoroCut para tronzar y ranurar, y cuáles son sus ventajas?	
– Sí, las geometrías TF y CF disponen de radio Wiper, que tiene un efecto positivo sobre el acabado superficial del tronzado y ranurado.	
• ¿Puedo duplicar el avance con una plaquita Wiper en tronzado y ranurado?	
– No. La principal ventaja del radio Wiper en las geometrías TF y CF es que se consigue mejor acabado superficial. Si se incrementa demasiado la velocidad de avance, se dificulta la formación de viruta y esto tiene un efecto negativo sobre la vida útil de la herramienta.	
• ¿Cuál es el efecto "Wiper" en torneado axial con una plaquita CoroCut?	
– Al realizar operaciones de torneado con geometrías TM o TF es necesario incrementar la velocidad de avance en dirección axial, para doblar/inclinar el mango/la plaquita y conseguir la incidencia. Esto es lo que se denomina efecto "Wiper", que ofrece excelentes acabado superficial y productividad.	
• ¿Qué debo utilizar para aprovechar la tecnología Wiper en operaciones de ranurado frontal?	
– Utilice CoroCut en geometría TF. Además, con la geometría TF se facilita la salida de viruta de la pieza y por ello la operación es más segura y con mejor acabado superficial.	

Montaje, ajuste y mantenimiento de la herramienta

	Página
• ¿Cómo se monta correctamente una plaquita con sujeción por efecto elástico?	B 7

Desgaste de herramienta y calidad de la pieza

	Página
• Consulte Resolución de problemas.	B 47–B 48

Roscado

A

B

C

D

E

F

G

H

I

Selección de herramienta, plaquita y portaherramientas

Página

- ¿Cómo se define una rosca? C 6
- ¿Cuándo es preferible fresar una rosca en lugar de tornearla? C 8, D 96
- ¿Cuál es la diferencia entre roscado de perfil completo, de perfil en V y multi-diente? C 5, C 13
- ¿Cuál es la diferencia entre las geometrías A, F y C? C 12
- Necesito una descripción breve de las herramientas disponibles para roscar. C 10, D 95, I 11
- ¿Cuál es la diferencia entre las roscas exteriores a derechas y a izquierdas? C 27, C 33, D 97
- ¿Cómo se selecciona la placa de apoyo que ofrezca el ángulo de inclinación correcto? C 16
- ¿Qué diámetro de fresa debo elegir para conseguir un perfil de rosca de precisión? D 97
- ¿Dónde puedo encontrar el valor RPRG para CoroMill Plura? D 99

Cómo se aplican y utilizan las herramientas

Página

- ¿Cuál es la diferencia entre penetración en flanco, incremental y radial? C 14
- ¿Cómo se debe aplicar el refrigerante? C 18
- ¿Cómo se consigue el mejor control de viruta? C 19
- ¿Cuáles son los principales factores para conseguir una buena calidad de rosca? C 21, C 26, C 32
- ¿Qué tipo de máquina-herramienta se requiere para fresar roscas? D 98

Montaje, ajuste y mantenimiento de la herramienta

Página

- ¿Qué se debe tener en cuenta cuando se prepara una herramienta para torneer roscas? C 19

Desgaste de la herramienta

Página

- ¿Se produce un desgaste en incidencia anómalo en un lado del filo? C 35

Calidad de las piezas

Página

- ¿No es correcto el perfil de la rosca? C 34

Fresado

A	B	C	D	E	F	G	H	I
---	---	---	----------	---	---	---	---	---

Selección de herramienta, plaquita y portaherramientas

	Página
• Me gustaría maximizar la productividad.	D 16
• Necesito una descripción breve de las herramientas y aplicaciones de fresado disponibles.	D 6–D 8
• Necesito información sobre geometrías de plaquita.	D 13, D 134, D 184
• Necesito información sobre selección de calidades.	D 192–D 195, H 14
• ¿Cómo selecciono el mango correcto para una fresa?	G 42

Cómo se aplican y utilizan las herramientas

	Página
• ¿Cómo afecta el espesor de la viruta a la recomendación de avance?	D 20
• ¿Qué significa "rotación al entrar en el corte"?	D 25
• ¿Cómo puedo evitar la vibración al fresar un ángulo?	D 26
• ¿Cómo puedo minimizar el riesgo de vibración al fresar?	D 30, D 130
• ¿Tiene algún efecto sobre la vida útil de la herramienta el uso de refrigerante?	D 28
• ¿Qué debo tener en cuenta al fresar distintos tipos de materiales?	D 32–D 41
• ¿Qué método produce menos desviación al fresar paredes delgadas?	D 31, D 52, D 59
• ¿Cuál es la manera más eficiente de mecanizar cavidades profundas?	D 117
• ¿Cómo se hacen agujeros con herramientas de fresado?	D 102–D 114
• ¿Cuáles son las ventajas del fresado trocoidal?	D 41, D 94, D 121

Montaje, ajuste y mantenimiento de la herramienta

	Página
• ¿Cómo se debe ajustar CoroMill Century?	D 145
• Necesito información sobre el reafilado de la fresa CoroMill Plura?	D 185

Desgaste de la herramienta

	Página
• La vida útil de la herramienta se ve limitada por un gran desgaste en entalladura. ¿Qué puedo hacer?	D 39, D 129

Calidad de las piezas

	Página
• No consigo el acabado superficial que se podría esperar de la operación realizada. ¿Por qué?	D 29, D 131

Taladrado

A

B

C

D

E

F

G

H

I

Selección de herramienta, plaquita y portaherramientas

Página

- ¿Debo elegir una broca de plaquita intercambiable o una de metal duro integral? E 5
- ¿Qué geometría y calidad debo elegir para mecanizar distintos materiales con CoroDrill 880? E 52–E 53
- ¿Qué tipo de broca debo utilizar para taladrado en "plunge"? E 36
- ¿Cómo selecciono el mango correcto para la herramienta de taladrado? G 49
- ¿Qué significa tolerancia H8? I 16

Cómo se aplican y utilizan las herramientas

Página

- ¿Qué aspectos hay que tener en cuenta para ajustar la broca en la máquina? E 6, E 42
- ¿Qué debo tener en cuenta para taladrar en distintos materiales de pieza? E 16–E 17
- ¿Es posible taladrar una superficie inclinada? E 22
- ¿Cómo puedo mejorar la evacuación de viruta? E 7, E 15
- ¿Puedo generar un agujero que sea mayor que la broca? E 32, E 35, E43
- ¿Puedo utilizar CoroDrill 880 para una operación de mandrinado? E 34
- ¿Cómo debo realizar el agujero guía antes de taladrar con CoroDrill 805? E 19

Montaje, ajuste y mantenimiento de la herramienta

Página

- ¿Cómo preparo el adaptador de broca ajustable? E 32–E 33
- ¿Dónde puedo encontrar información sobre el reafilado de la broca CoroDrill Delta-C? E 64–E 65

Desgaste de la herramienta

Página

- Se produce astillamiento en el filo. ¿Qué puedo hacer? E 48, E 46

Calidad de las piezas

Página

- ¿Qué es lo más importante para conseguir una buena calidad de agujero? E 8
- El agujero taladrado es demasiado grande, ¿cuál es el problema? E 44

Mandrinado

A

B

C

D

E

F

G

H

I

Selección de herramienta, plaquita y portaherramientas

Página

- ¿Cómo selecciono el portaherramientas correcto para la herramienta de mandrinar? G 52
- ¿Qué geometría y calidad debo seleccionar para mandrinado de precisión? F 25, F 47, F 52
- ¿Qué geometría y calidad debo seleccionar para mandrinado en desbaste? F 18



- ▶
- ¿Cuándo es preferible el escariado al mandrinado de precisión? F 5, F 31
- ¿Debo elegir mandrinado con varios filos, mandrinado escalonado o mandrinado con un solo filo? F 6–F 7
- ¿Debo elegir CoroBore 820 o Duobore? F 6, F 16
- ¿Cuándo debo elegir Silent Tools (herramientas antivibratorias)? F 41–F 42
- ¿Qué diámetro de fresa debo elegir para conseguir un perfil de rosca de precisión? F 46, F 52
- ¿Cuál es la precisión de ajuste de CoroBore 825 y de la cabeza para mandrinado de precisión 391.37A

Cómo se aplican y utilizan las herramientas

- ¿Cuáles con las recomendaciones de refrigerante para mandrinar? F 12
- ¿Qué debo considerar a la hora de mecanizar un agujero ciego? F 19, F 31
- ¿Cuál es el mejor método para conseguir tolerancia de agujero estrecha con una herramienta de mandrinado de precisión? F 29
- ¿Puedo realizar operaciones exteriores con una herramienta de mandrinar? F 30
- ¿Cómo superar la vibración? F 34
- ¿Qué aspectos hay que tener en cuenta para mandrinar a tracción? F 30
- ¿Cómo puedo conseguir el mejor rendimiento con CoroBore 820? F 20
- ¿Es necesario ajustar los datos de corte para mandrinar con grandes voladizos? F 38, F 42, F 47
- ¿Qué datos de corte debo utilizar al aplicar una herramienta de mandrinar? F 10
- ¿Qué aspectos hay que tener en cuenta para mecanizar agujeros de gran diámetro? F 18
- ¿Cuál es la máxima desviación de un escariador? F 32

Montaje, ajuste y mantenimiento de la herramienta

- ¿Cómo preparo la herramienta de mandrinar en desbaste para operaciones de mandrinado con varios filos, mandrinado escalonado o mandrinado con un solo filo? F 39, F 43, F 45
- ¿Cómo preparo el diámetro ajustable de CoroBore 825 o de la cabeza de mandrinado de precisión 391.37A/B? F 28–F 29
- ¿Dispone la cabeza de mandrinado de precisión 391.37B de contrapeso? ¿Cómo se debe ajustar este peso? F 54
- ¿Qué mantenimiento requiere una herramienta de mandrinar? F 13

Desgaste de la herramienta

- ¿Cómo analizo el desgaste de la plaquita? H 10

Calidad de las piezas

- ¿Qué aspectos hay que tener en cuenta para conseguir una buena calidad de agujero? F 12

Portaherramientas/máquinas

A

B

C

D

E

F

G

H

I

Elección del portaherramientas

Página

- ¿Qué ventajas aporta un sistema de cambio rápido?
 - Preparación más rápida y mejor utilización de la máquina

G 5

- ¿Es el acoplamiento Coromant Capto un sistema de cambio rápido y también un sistema modular?
 - Sí, su faceta modular permite construir herramientas con artículos estándar y conseguir la longitud correcta para cada aplicación y máquina-herramienta, y su faceta de cambio rápido permite una preparación más rápida y mejora la utilización de la máquina.

G 7

- ¿Qué tipo de sistema de mango es adecuado para mi máquina?

G 20

- ¿Puedo utilizar las mismas herramientas de acoplamiento Coromant Capto en otras máquinas?
 - Sí, en todos los tipos de máquina nuevos y existentes. Sólo hay una versión del acoplamiento

G 7

- ¿Puedo utilizar también las herramientas de acoplamiento Coromant Capto en máquinas con otros sistemas de acoplamiento?
 - Sí, con los mangos básicos es posible convertir los acoplamientos más habituales en Coromant Capto.

G 7

- Acabo de adquirir una nueva máquina multi-tarea. ¿Cómo debo equiparla?
 - En este tipo de máquinas es importante utilizar un sistema como Coromant Capto para cumplir los requisitos de la amplia variación de demandas (torneado, fresado y taladrado) que se utilizan tanto en aplicaciones estacionarias como rotativas.

G 28

- ¿Puedo utilizar mis herramientas especiales con mango si tengo el sistema estandarizado Coromant Capto en la máquina?
 - Sí, puede utilizar la gama de adaptadores para herramienta con mango cuadrado.

G 7

- ¿Se puede utilizar el acoplamiento Coromant Capto para otros fines?
 - Sí, por ejemplo, para fijar y sujetar la pieza de trabajo

G 7

- He seleccionado una herramienta de torneado/fresado/taladrado/mandrinado/rosado, ¿qué tipo de mangos hay disponibles?

G 36

- Necesito información sobre:

- HydroGrip

G 114

- CoroGrip

G 103

- Adaptadores Silent Tools

G 100, A 126

- CoroTurn SL

G 86, A 124, A 147, B 58, C 40

- Easy fix

A 127

Cómo se aplican y utilizan las herramientas

Página

- ¿Cómo se aplica una unidad de sujeción en un centro de torneado?
 - Según el acoplamiento de la máquina, disponemos de varias unidades estándar o adaptadas a la máquina.

G 22

- ¿Cómo afecta la desviación del portaherramientas a la vibración y a la calidad de mecanizado?
 - Reducción de la duración y mal acabado superficial es siempre una consecuencia de una desviación incorrecta. Utilice herramientas directas integradas o portaherramientas Hydro-Grip para herramientas redondas.

G 12–G 15

Montaje, ajuste y mantenimiento de la herramienta

Página

- Necesito información sobre valor máx. de rpm y equilibrado.

G 13–G 15

- Utilizo el tipo antiguo de portapinzas con acoplamiento Coromant Capto y la sujeción no funciona correctamente.
 - Utilice un tornillo de tope para impedir que la herramienta entre más allá de la superficie de expulsión del tirante

G 16



-
-
-
-

A
Torneado general

B

Tronzado y ranurado

C

Roscado

D

Fresado

E

Taladrado

F

Mandrinado

G

Portaherramientas/
Máquinas

H

Materiales

I

Información
general/Índice