

Hoja de trabajo 2: Herramienta de corte

1. Cálculo de parámetros de corte con Sandvik

Información de proyecto de maquinado:

Herramienta:	CoroMill 490 (Sandvik-Coromant)
Clasificación de material:	S
Tipo de operación:	pre-maquinado
Radio en la esquina:	1.6 mm
Estrategia de maquinado:	careado sobre una superficie plana
Sistema de sujeción:	estable, baja tendencia a la vibración (<i>good stability</i>)
Condición del material en bruto:	superficie exterior gruesa (<i>heavy skin</i>)
Profundidad del maquinado: (<i>Depth of machining feature</i>)	3 mm
Ancho: (<i>General width parameter</i>)	100 mm
Largo: (<i>General length parameter</i>)	200 mm
Porta-inserto:	490-054C5-08H
Empaño:	80%

Parámetros de corte a determinar:

a) V_c
[PUNTOS = 0.3]

b) f_z
[PUNTOS = 0.3]

c) Q (cm^3/min)
[PUNTOS = 0.9]

Respuesta para inciso (a)

Cuttin speed (VC) = 34.1 m/min

Respuesta para inciso (b)

Feed per tooth (FZ) = 0.17 mm

Respuesta para inciso (c)

MATERIAL REMOVAL RATE = 35.9 cm³/min

Figura 1

(Colocar captura de pantalla de datos de geometría del porta-inserto otorgados por Sandvik)

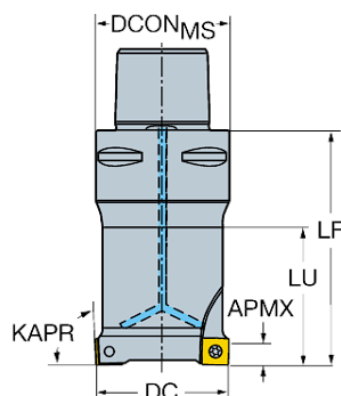
Applications

- Calculate cutting data
- Customize
- Build tool assembly

Downloads ①

- Basic 3D model (STP) [Download](#) [View](#)
- Detailed 3D model (STP) [Download](#) [View](#)
- 2D drawing (DXF) [Download](#) [View](#)
- GTC Package (ZIP) [Download](#)
- Basic tool data (ZIP) [Download](#)

Technical illustrations



Generic representation

Product data

Cutting diameter (DC)	54 mm
Tool cutting edge angle (KAPR)	90 deg
Cutting item count (CICCTOT)	7
Cutting item count (CICT)	7
Clamping type code (MTP)	S
Part 2 of cutting item interface identifiers (CUTINTMASTER)	CoroMill 490 -size 08 (490R-08T308..)
Depth of cut maximum (APMX)	5.5 mm
Center cutting capability (CCC)	false
Working engagement ratio maximum (AERMXPFW)	1
Maximum ramping angle (RMPXFFW)	0 deg
Maximum plunge depth (AZ)	0 mm
Cutting pitch differential (OPDF)	false
Peripheral effective cutting edge count (ZEFP)	7
Adaptive interface machine direction (ADINTMS)	Coromant Capto (bolt and segment clamping) -size C5
Hand (HAND)	R
Damping property (DPC)	false
Coolant entry style code (CNSC)	3: axial concentric and radial entry
Coolant pressure (CP)	10 bar
Connection diameter (DCON)	50 mm
Functional diameter (DFC)	35 mm

[More product data](#)

Figura 2

(Colocar captura de pantalla de datos de corte otorgados por la calculadora de Sandvik)

PLAIN SURFACE



Universal high-performance machine



200 kW, 10000 1/min

200 kW, 500000 1/min

Pre-machining



Depth of machining
feature
DEPTHMF 3 mm

General width
parameter
WIDTH 100 mm

General length
parameter
LENGTH 200 mm

[More...](#)

FACE MILLING / INDEXABLE



CoroMill 490



490-054C5-08H
Tool



490R-08T308E-MM 1130
Insert Face (7x)

Capto (segment&bolt) -size C5

Maximum cutting diameter
DCX 54 mm

Depth of cut maximum
APMX 5.5 mm

Tool life count
TLIFEC 12.8 Features

Machining time
TMF 01:54.000 min:s

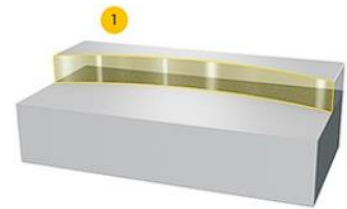


Save for later



Build tool assembly

CUTTING DATA



STEPS

1

PREMACHINING

Cutting speed
VC 34.1 m/min

Feed per tooth
FZ 0.17 mm

CO₂ EMISSIONS

Carbon dioxide emission per
component 379 g

CPC

Work per component
WPC 0.947 kWh

[Show detail](#)

Knowledge

2. Cálculo de parámetros de corte con Sandvik

Repita el ejercicio anterior (1) pero para maquinarse materiales tipo P. [PUNTOS = 1.5]

Respuesta para inciso (a)

Cutting speed (VC) = 276.0 m/min

Respuesta para inciso (b)

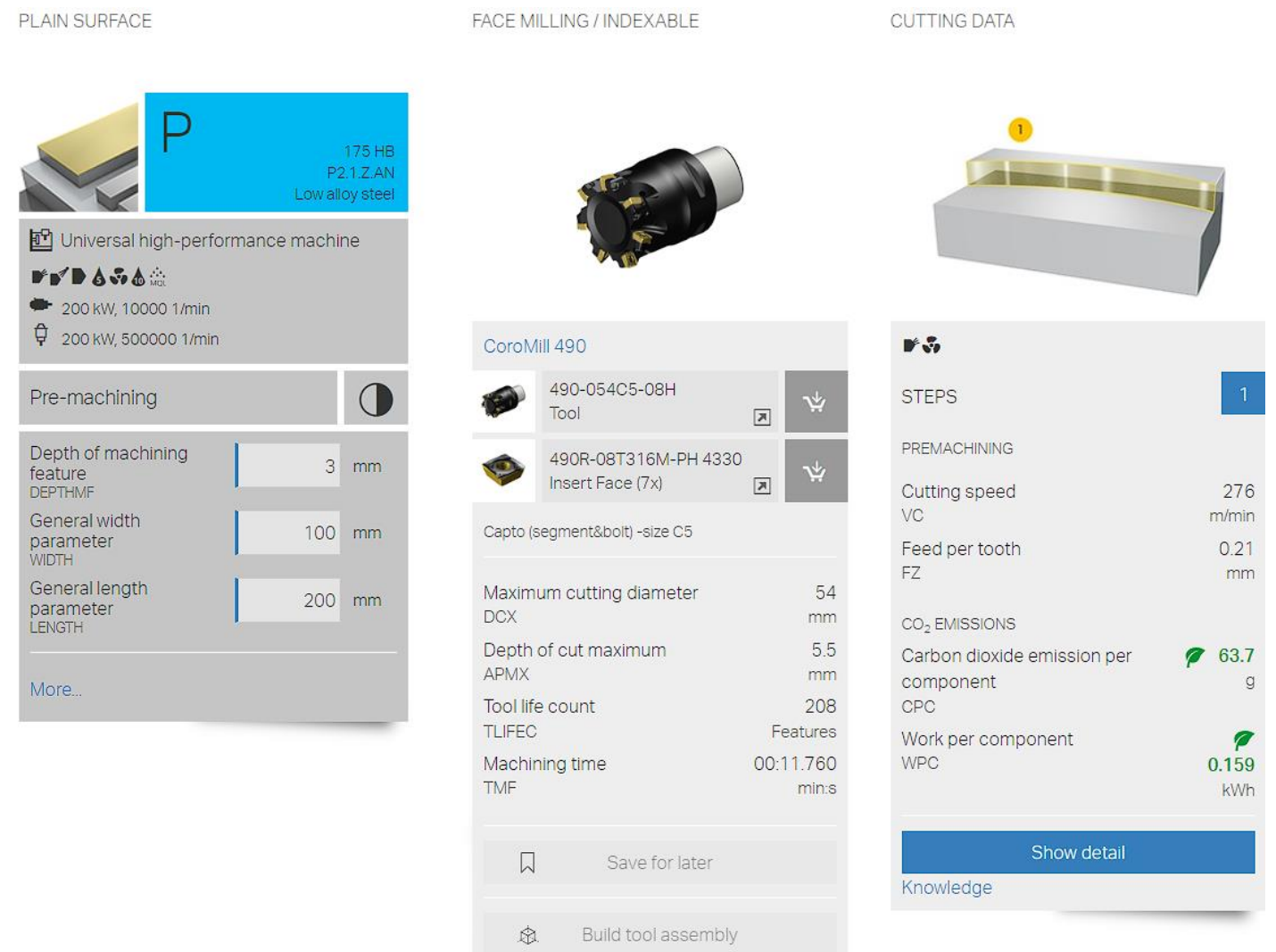
Feed per tooth (FZ) = 0.21 mm

Respuesta para inciso (c)

MATERIAL REMOVAL RATE = 358.0 cm³/min

Figura 3

(Colocar captura de pantalla de datos de corte otorgados por la calculadora de Sandvik)



3. Cálculo de parámetros de corte con Widia

Información de proyecto de maquinado:

Proveedor de herramienta:	Widia
Clasificación de material:	P1
Número de catálogo:	40030800T019S

Parámetros de corte a determinar:

a) ¿Qué empañe debemos utilizar para profundizar a_{pMAX} ?
[PUNTOS = 0.25]

b) Determinar el f_z para las dos estrategias de manufactura indicadas para la herramienta.
[PUNTOS = 0.25]

Respuesta para inciso (a)

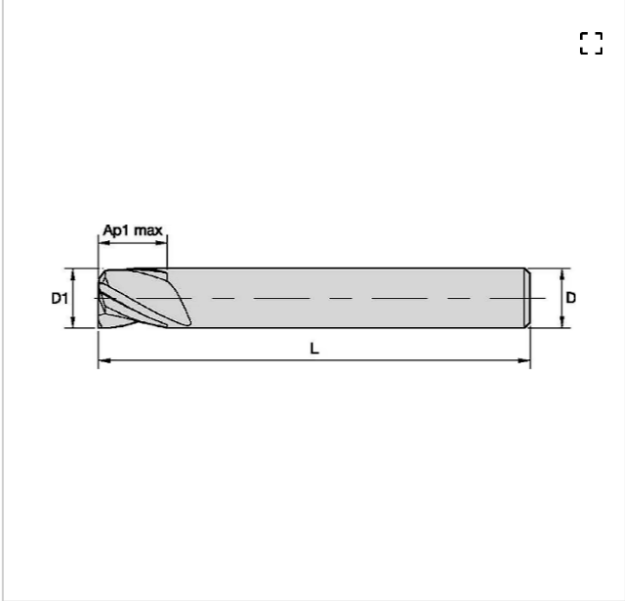
$$a_{pMAX} = 19.0000 \text{ mm}$$

Respuesta para inciso (b)

- 1) $f_z = \text{mm/th}$
 - 2) $f_z = (\text{mm/th}) * 0.2$
- th = 3

Figura 4

(Colocar captura de pantalla de datos de geometría de la herramienta otorgados por Widia)



GP End Mills • Series 4003 4013 • ★ ALL-STAR
Sharp Edge • 3 Flute • Metric

Series 4003..S 4013..S • Metric




☆☆☆☆☆ No Reviews [Write the First Review](#)

Metric ☒ Inch

SAP Material Number	6144658
ISO Catalog Number	40030800T019S
Grade	UNCOATED
[D1] Effective Cutting Diameter	8.0000 mm
[L] Overall Length	63.0000 mm
[D] Adapter / Shank / Bore Diameter	8.0 mm
Adapter Style Machine Side	Straight-Cylindrical
[AP1MAX] 1st Maximum Cutting Depth	19.0000 mm
[Z] Number of Flutes	3

Figura 5

(Colocar captura de pantalla de parámetros de corte otorgados por Widia)

Material Group	 <="" td="" />		 <="" td="" />	 <="" td="" />																		
	Side Milling (A) and Slotting (B)			TiAlN		Recommended feed per tooth (fz = mm/zh) for side milling (A). For slotting (B), reduce fz by 20%.																
	A		B	Cutting Speed vc m/min				D1 Diameter														
	ap	ae	ap	Min		Max	mm	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,		
P	0	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	150	-	200	fz	0,007	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,1	
	1	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	150	-	200	fz	0,007	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,1	
	2	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	140	-	190	fz	0,007	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,1	
	3	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	120	-	160	fz	0,006	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,10	

4. Cálculo de parámetros de corte con Toolmex

Información de proyecto de maquinado:

Proveedor de herramienta:	Toolmex
Clasificación de material:	Aluminio (N)
Número de catálogo:	1-200-005

Parámetros de corte a determinar:

a) Velocidad de corte
[PUNTOS = 0.25]

b) Avance
[PUNTOS = 0.25]

(1/4" or Letter C (.2500) Solid Carbide TMX Jobber Drill)

<p>Respuesta para inciso (a)</p> <p>Cuttin speed (VC) = 492 – 590 SFM</p>	<p>Respuesta para inciso (b)</p> <p>Fr = 0.004-0.017 ipr</p>
---	--

Figura 6

(Colocar captura de pantalla de datos de geometría de la herramienta otorgados por Toolmex)



[Round Tooling / Drills / Solid Carbide Drills / Solid Carbide Jobber Drills / Solid Carbide Jobber Drills, Letter Sizes](#)

1/4" or Letter C (.2500) Solid Carbide TMX Jobber Drill

Item #: 1-201-005

1/4" or Letter C (.2500) diameter, 118° Point, 2" flute length x 3-1/4" overall length (OAL)

[Please Log In](#)

Call For Assistance

UOM : EA

Qty: 0

Unable to Add

Technical Details



Letter		E
Metric		6.35
Decimal Equiv.		0.25
Flute		2"
Overall		3-1/4"
2015 TMX Cutting Tools Catalog	Page	254

Figura 7

(Colocar captura de pantalla de datos de corte otorgados por Toolmex)

Material Group	Material Type	Cutting Speed SFM	Cutting Speed SFM	Cutting Speed SFM
		Carbide 5XD and 8XD Coolant Drills	Carbide 5XD and 8XD Coolant Drills	Carbide Jobber Drills
Steel	Structural Steel	263 - 328	197 - 230	197 - 230
	Free Cutting Steel	328 - 393	197 - 230	197 - 230
	Unalloyed Heat Treatable Steel	263 - 295	197 - 230	197 - 230
	Unalloyed Case Hard Steel	295 - 328	197 - 230	197 - 230
	Alloyed Case Hardened Steel	164 - 246	164 - 197	164 - 197
	Nitriding Steel	230 - 262	131 - 164	131 - 164
Acid Resistant / Stainless Steel	Stainless Steel, Sulphured Austenitic Steel, Martensitic	98 - 131	66 - 82	66 - 82
High Tensile Steel	Alloyed Heat Treatable Steel	197 - 262	131 - 164	131 - 164
	Tool Steel	131 - 164	131 - 164	131 - 164
	High Speed Steel	98 - 131		
	Spring Steel	98 - 131	66 - 82	66 - 82
Cast Materials	Cast Iron	328 - 426	230 - 263	230 - 263
	Spheroidal Graphite and Malleable Ci	263 - 238	197 - 230	197 - 230
	Chilled Ci	66 - 98	32 - 49	32 - 49
Aluminium and Aluminium Alloys	Aluminium Alloys	574 - 656	492 - 590	492 - 590
	Al Wrought Alloys	574 - 656	492 - 590	492 - 590
	Al Cast Alloys < 10%si	525 - 590	328 - 427	328 - 427
	Al Cast Alloys > 10%si	525 - 590	328 - 427	328 - 427
Special Alloys	Special Alloys	66 - 82	15	15
	Ti and Ti Alloys	66 - 98	15-20	15-20
Non Ferrous Metals	Copper Low Alloys	246 - 295	60-70	60-70
	Brass	524 - 590	130-150	130-150
	Bronze	246 - 295	100-110	100-110
Magnesium Alloys	Magnesium Alloys	574 - 656	120-150	120-150

Feed Rate IPR

Material	Feed (inch/rev) Dia									
	0.079	0.118	0.197	0.236	0.315	0.394	0.472	0.63	0.787	1
Steel	0.002	0.004	0.005	0.006	0.007	0.009	0.009	0.011	0.012	0.014
High Tensile Steels / Acid Resistant	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.006	0.008	0.010	0.012
Cast Material	0.003	0.004	0.006	0.007	0.008	0.009	0.009	0.011	0.012	0.014
Aluminium Alloys	0.004	0.005	0.007	0.009	0.010	0.012	0.012	0.014	0.016	0.017
Titanium Alloys	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.004	0.004	0.006	0.007	0.008
Non Ferrous	0.002	0.003	0.004	0.005	0.007	0.008	0.008	0.010	0.012	0.014
Magnesium Alloys	0.003	0.004	0.005	0.007	0.008	0.010	0.010	0.011	0.012	0.014

Recommended starting points

5. Cálculo de parámetros de corte con Sandvik

Información de proyecto de maquinado:

Herramienta:	CoroTurn 470 (Sandvik-Coromant)
Clasificación de material:	H
Estrategia de maquinado:	Torneado exterior cilíndrico, sin interrupciones
Inserto:	Torneado general
IC (<i>Inscribed circle diameter</i>):	10 mm
Sistema de sujeción:	estable, sin vibración (<i>excellent stability</i>)
Condición del material en bruto:	maquinado secundario (<i>pre - machined</i>)
Diámetro inicial: (<i>Machined diameter start</i>)	210 mm
Diámetro final: (<i>Machined diameter end</i>)	200 mm
Largo: (<i>Machined length</i>)	180 mm

Parámetros de corte a determinar:

- a) V_c
[PUNTOS = 0.25]
- b) f_n
[PUNTOS = 0.25]
- c) a_p
[PUNTOS = 0.25]
- d) Tiempo de maquinado
[PUNTOS = 0.25]

Respuesta para inciso (a)

Cuttin speed (VC) = 290 m/min

Respuesta para inciso (b)

FEED PER REVOLUTION (Fn) = 0.518 mm

Respuesta para inciso (c)

DEPTH OF CUT (a_p) = 5 mm

Respuesta para inciso (d)

MACHING TIME = 45.8 s

Figura 8

(Colocar captura de pantalla de datos de parámetros de corte otorgados por Sandvik)

TURNING EXTERNAL ONLY
LONGITUDINAL / INDEXABLE



COST EFFICIENCY DATA

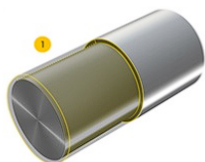
CUTTING DATA

CHANGE CUTTING DATA

NOP CHANGE

CO₂ EMISSIONS

NEW



LEGEND

1 Premachining

T-Max P



DSBNR 2525M 15
Tool



SNMG 15 06 16-PR 4415
Insert



coupling
Rectangular shank -metric: 25 x 25

cooling

External

Emulsion 10%

VC [m/min]
CUTTING SPEED

1 290

FN [mm]
FEED PER REVOLUTION

0.518

NOPAP [NOPap]
NUMBER OF PASSES IN AP DIRECTIC

1

AP [mm]
DEPTH OF CUT

1 5

DMS [mm]
MACHINED DIAMETER START

210

DME [mm]
MACHINED DIAMETER END

200

RPMX [1/min]
ROTATIONAL SPEED MAXIMUM

1 462

PPCX [kW]
MAXIMUM CUTTING POWER

22.5

MMCX [Nm]
MAXIMUM CUTTING TORQUE

465

LEGEND

1 Premachining