EMUGE

Attenzione:
I valori di velocità di taglio e periferica (v_c in m/min) qui elencati sono puramente indicativi e devono essere adattati alle condizioni d'impiego (materiale, lubrorefrigerazione, macchina utensile ecc.).

Por favor, observe:
El listado de velocidades de corte / circunferenciales (v_c en m/min) en las columnas respectivas son valores estándars que tienen que ser ajustados a las condiciones individuales de trabajo (material, lubricación, máquina, etc.).

Por favor observem:
As velocidades de corte / circunferenciais (v_c em m/min) listadas nas respectivas colunas são de valores padrão que deverão ser ajustadas à cada tipo individual de condição de trabalho (material, lubrificação, máquinas, etc.).

Valori indicativi di velocità per la maschiatura tagliata e la maschiatura per deformazione

Valores indicativos de la velocidad de corte para el roscado y la laminación de roscas

Valores de orientação de velocidade para a roscagem e a laminação

Campo d'impiego – Materiali Campo de aplicación – Material Escala de aplicação – Material					Esempi di materiale Ejemplos de material Exemplos de materiais	Nr. materiale No. de material Nº de material	**Maschi** · Machos de roscar · Machos									**Maschi a rullare** · Machos de laminación · Machos de laminação					
									Robust 2X	**MULTI**		**SPEED**	**ÖKO**	**VHM / KHM**	**KEG, TRAPEZ, RUND**		**MULTI**		**ÖKO**	**VHM**
							non rivestiti sin recubrimiento sem revestimento NT, NT2, NE2	TIN TICN CRN GLT	non rivestiti sin recubrimiento sem revestimento TIN	NT2 NE2	TIN GLT	TIN TICN	TIN TICN	non rivestiti sin recubrimiento sem revestimento TICN	non rivestiti sin recubrimiento sem revestimento TICN	NT	TIN TICN CR GLT	NT2	GLT	TICN GLT	non rivestiti sin recubrimiento sem revestimento TIN
P		**Acciai**	**Materiales de acero**	**Materiais de aços**																	
	1.1	Acciai estrusi a freddo, Acciai da costruzione, Acciai alta velocità, ecc.	Aceros de extrusión en frío, Aceros de construcción, Aceros de fácil maquinización, etc.	Aços de extrusão à frio, Aços para construção, Aços para tornos automáticos, etc.	≤ 600 N/mm²	Cq15 S235JR (St37-2) 10SPb20	1.1132 1.0037 1.0722	5 - 25	15 - 45	2 - 8	5 - 25	15 - 45	40 - 80	5 - 25		2 - 8	15 - 45	20 - 80		20 - 80	15 - 45	
	2.1	Acciai da costruzione, Acciai da cementazione, Fusione d'acciaio, ecc.	Aceros de construcción, Aceros de cementación, Fundiciones de acero, etc.	Aços para construção, Aços para cementação, Fundição de aço, etc.	≤ 800 N/mm²	E360 (St70-2) 16MnCr5 GS-25CrMo4	1.0070 1.7131 1.7218	5 - 20	10 - 40	2 - 6	5 - 20	10 - 40	30 - 60	5 - 20		2 - 6	10 - 40	20 - 60	10 - 40	20 - 60	10 - 40	10 - 60
	3.1	Acciai da cementazione, Acciai da bonifica, Acciai per lavorazioni a freddo, ecc.	Aceros de cementación, Aceros de tratamiento térmico, Aceros de trabajo en frío, etc.	Aços para cementação, Aços para tratamento térmico, Aços para trabalho à frio, etc.	≤ 1000 N/mm²	20MoCr3 42CrMo4 102Cr6	1.7320 1.7225 1.2067	2 - 15	5 - 25	1 - 8	2 - 15	5 - 25	20 - 40	2 - 15		1 - 8	5 - 25	10 - 40	5 - 25	10 - 40	5 - 25	5 - 40
	4.1	Acciai da bonifica, Acciai per lavorazioni a freddo, Acciai da nitrurazione, ecc.	Aceros de tratamiento térmico, Aceros de trabajo en frío, Aceros nitrurados, etc.	Aços para tratamento térmico, Aços para trabalho à frio, Aços nitrurados, etc.	≤ 1200 N/mm²	50CrMo4 X45NiCrMo4 31CrMo12	1.7228 1.2767 1.8515	2 - 10	5 - 20	1 - 5		5 - 20	10 - 30	2 - 10		1 - 5		10 - 30		10 - 30	5 - 20	5 - 30
	5.1	Acciai fortemente legati, Acciai per lavorazioni a freddo, Acciai per lavorazioni a caldo, ecc.	Aceros de alta aleación, Aceros de trabajo en frío, Aceros de trabajo en caliente, etc.	Aços de liga alta, Aços para trabalho à frio, Aços para trabalho à quente, etc.	≤ 1400 N/mm²	X38CrMoV5-3 X100CrMoV8-1-1 X40CrMoV5-1	1.2367 1.2990 1.2344	1 - 5	2 - 10					1 - 5	5 - 15							5 - 20
M		**Acciai inossidabili**	**Materiales de acero inoxidable**	**Materiais de aços inoxidáveis**																	
	1.1	Ferritici, martensitici	Ferrítico, martensítico	Ferrítico, martensítico	≤ 950 N/mm²	X2CrTi12	1.4512	2 - 10	5 - 20	1 - 8	2 - 10	5 - 20	10 - 25	2 - 10		1 - 8		10 - 25	5 - 20	10 - 25	5 - 20	
	2.1	Austenitici	Austenítico	Austenítico	≤ 950 N/mm²	X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571	2 - 10	5 - 20	1 - 8	2 - 10	5 - 20	10 - 25	2 - 10		1 - 8		10 - 25	5 - 20	10 - 25	5 - 20	
	3.1	Austenitici-ferritici (Duplex)	Austenítico-ferrítico (Duplex)	Austenítico-ferrítico (Duplex)	≤ 1100 N/mm²	X2CrNiMoN22-5-3	1.4462	1 - 8	5 - 15			5 - 15	5 - 20	1 - 8		1 - 5			5 - 20	5 - 15	
	4.1	Austenitici-ferritici resistenti al calore (Super Duplex)	Austenítico-ferrítico resistente al calor (Super Duplex)	Austenítico-ferrítico termo resistente (Super Duplex)	≤ 1250 N/mm²	X2CrNiMoN25-7-4	1.4410	1 - 5	2 - 10							1 - 3						
K		**Ghise**	**Materiales de fundición**	**Materiais de fundição**																	
	1.1	Ghise con grafite lamellare (GJL)	Fundición gris con grafito laminoso (GJL)	Ferro fundido com grafite lameloso (GJL)	100-250 N/mm²	EN-GJL-200 (GG20)	EN-JL-1030	10 - 25	15 - 45	2 - 10	10 - 25	15 - 45	40 - 80	10 - 25	40 - 80	2 - 10						
	1.2				250-450 N/mm²	EN-GJL-300 (GG30)	EN-JL-1050	10 - 20	10 - 40	2 - 10	10 - 20	10 - 40	30 - 60	10 - 20	30 - 60	2 - 10						
	2.1	Ghise con grafite nodulare (GJS)	Fundición gris con grafito nodular (GJS)	Ferro fundido com grafite nodular (GJS)	350-500 N/mm²	EN-GJS-400-15 (GGG40)	EN-JS-1030	5 - 20	10 - 30	2 - 8	5 - 20	10 - 30	30 - 60	5 - 20	30 - 60	2 - 8		20 - 60	10 - 30	20 - 60	10 - 30	
	2.2				500-900 N/mm²	EN-GJS-700-2 (GGG70)	EN-JS-1070	5 - 15	10 - 25	2 - 8	5 - 15	10 - 25	20 - 40	5 - 15	20 - 40	2 - 8						
	3.1	Ghise con grafite vermicolare (GJV)	Fundición gris con grafito vermicular (GJV)	Ferro fundido com grafite vermicular (GJV)	300-400 N/mm²	GJV 300		5 - 15	10 - 25	2 - 8	5 - 15	10 - 25	20 - 40	5 - 15	20 - 40	2 - 8						
	3.2				400-500 N/mm²	GJV 450		5 - 10	10 - 20	2 - 8	5 - 10	10 - 20	20 - 40	5 - 10	20 - 40	2 - 8						
	4.1	Ghise malleabili (GTMW, GTMB)	Fundición gris maleable (GTMW, GTMB)	Ferro fundido flexível (GTMW, GTMB)	250-500 N/mm²	EN-GJMW-350-4 (GTW-35)	EN-JM-1010	10 - 25	15 - 45	2 - 10	10 - 25	15 - 45	40 - 80	10 - 25	40 - 80	2 - 10						
	4.2				500-800 N/mm²	EN-GJMB-450-6 (GTS-45)	EN-JM-1140	10 - 20	10 - 40	2 - 10	10 - 20	10 - 40	30 - 60	10 - 20	30 - 60	2 - 10						
N		**Materiali non ferrosi**	**Materiales no ferrosos**	**Materiais não-ferrosos**																	
		Leghe di alluminio	**Aleaciones de aluminio**	**Ligas de alumínio**																	
	1.1	Leghe di alluminio malleabili	Aluminio aleaciones forjables	Alumínio de ligas forjadas	≤ 200 N/mm²	EN AW-AlMn1	EN AW-3103	10 - 20	15 - 40				20 - 60					15 - 40				
	1.2				≤ 350 N/mm²	EN AW-AlMgSi	EN AW-6060	10 - 20	15 - 40				20 - 60					15 - 40				
	1.3				≤ 550 N/mm²	EN AW-AlZn5Mg3Cu	EN AW-7022	10 - 20	15 - 40				20 - 60					15 - 40				
	1.4	Leghe fuse di alluminio	Aleaciones de fundición de aluminio	Alumínio de ligas fundidas	Si ≤ 7%	EN AC-AlMg5	EN AC-51300	10 - 20	15 - 40		10 - 20	15 - 40	20 - 60	10 - 20	40 - 80	2 - 10		15 - 40	15 - 40	20 - 60	15 - 40	15 - 60
	1.5				7% < Si ≤ 12%	EN AC-AlSi9Cu3	EN AC-46500	10 - 20	15 - 40		10 - 20	15 - 40	20 - 60	10 - 20	20 - 60	2 - 10		20 - 60	15 - 40	20 - 60	15 - 40	15 - 60
	1.6				12% < Si ≤ 17%	GD-AlSi17Cu4FeMg			10 - 30			10 - 30	20 - 40	5 - 15	20 - 40						10 - 30	20 - 40
		Leghe di rame	**Aleaciones de cobre**	**Ligas de cobre**																	
	2.1	Rame puro, Rame poco legato	Cobre puro, cobre de baja aleación	Cobre puro, Cobre de ligas macias	≤ 400 N/mm²	E-Cu 57	EN CW 004 A	5 - 20	5 - 30				20 - 40	5 - 20				5 - 30		20 - 40	5 - 30	
	2.2	Leghe rame-zinco (ottone, truciolo lungo)	Aleaciones cobre-cinc (latón, de viruta larga)	Ligas de cobre-zinco (latão, de limalha longa)	≤ 550 N/mm²	CuZn37 (Ms63)	EN CW 508 L	10 - 40	20 - 60			20 - 60	40 - 80	10 - 40		2 - 10		20 - 60		40 - 80	20 - 60	
	2.3	Leghe rame-zinco (ottone, truciolo corto)	Aleaciones cobre-cinc (latón, de viruta corta)	Ligas de cobre-zinco (latão, de limalha curta)	≤ 550 N/mm²	CuZn36Pb3 (Ms58)	EN CW 603 N	10 - 40					40 - 80			2 - 10						
	2.4	Leghe rame-alluminio (alubronzo, truciolo lungo)	Aleaciones cobre-aluminio (alubronce, de viruta larga)	Ligas de cobre-alumínio (alubronze, de limalha longa)	≤ 800 N/mm²	CuAl10Ni5Fe4	EN CW 307 G	2 - 10	5 - 25		2 - 10	5 - 25		2 - 10		1 - 8					5 - 25	20 - 40
	2.5	Leghe rame-stagno (bronzo, truciolo lungo)	Aleaciones cobre-estaño (estaño bronce, de viruta larga)	Ligas de cobre-estanho (bronze, de limalha longa)	≤ 700 N/mm²	CuSn8P	EN CW 459 K	2 - 10	5 - 25		2 - 10	5 - 25		2 - 10		1 - 8					5 - 25	20 - 40
	2.6	Leghe rame-stagno (bronzo, truciolo corto)	Aleaciones cobre-estaño (estaño bronce, de viruta corta)	Ligas de cobre-estanho (bronze, de limalha curta)	≤ 400 N/mm²	CuSn7 ZnPb (Rg7)	2.1090	5 - 20	10 - 30				20 - 40	5 - 20	20 - 40	1 - 8						
	2.7	Leghe di rame speciali	Aleaciones de cobre especiales	Ligas especiais de cobre	≤ 600 N/mm²	(Ampco 8)		1 - 5	2 - 10					1 - 5	5 - 15							
	2.8				≤ 1400 N/mm²	(Ampco 45)			1 - 5						1 - 8							
		Leghe di magnesio	**Aleaciones de magnesio**	**Ligas de magnésio**																	
	3.1	Leghe di magnesio malleabili	Magnesio aleaciones forjables	Magnésio de ligas forjadas	≤ 500 N/mm²	MgAl6Zn	3.5612		20 - 60													
	3.2	Leghe per getti di magnesio	Magnesio aleaciones fundidas	Magnésio de ligas fundidas	≤ 500 N/mm²	EN-MCMgAl9Zn1	EN-MC21120		20 - 60													
		Materie plastiche	**Sintéticos**	**Sintéticos**																	
	4.1	Materie plastiche termoindurenti (truciolo corto)	Duroplásticos (de viruta corta)	Duroplásticos (de limalha curta)		Bakelit, Pertinax		5 - 25	10 - 40					5 - 25	20 - 60							
	4.2	Resine termoplastiche (truciolo lungo)	Termoplásticos (de viruta larga)	Termoplásticos (de limalha longa)		PMMA, POM, PVC			10 - 40													
	4.3	Resine epossidiche (percentuale di fibre ≤ 30%)	Sintéticos de fibra armada (contenido en fibra ≤ 30%)	Sintéticos reforçados por fibras (índice de fibra ≤ 30%)		GFK, CFK, AFK		2 - 10							10 - 25							
	4.4	Resine epossidiche (percentuale di fibre > 30%)	Sintéticos de fibra armada (contenido en fibra > 30%)	Sintéticos reforçados por fibras (índice de fibra > 30%)		GFK, CFK, AFK									5 - 15							
		Materiali speciali	**Materiales especiales**	**Materiais especiais**																	
	5.1	Grafite	Grafito	Grafite		C 8000		10 - 20							20 - 60							
	5.2	Leghe tungsteno-rame	Aleaciones de tungsteno-cobre	Ligas de tungsteno-cobre		W-Cu 80/20									10 - 30							
	5.3	Materiali compositi	Materiales compuestos	Materiais compostos		Hylite, Alucobond																
S		**Materiali speciali**	**Materiales especiales**	**Materiais especiais**																	
		Leghe di titanio	**Aleaciones de titanio**	**Ligas de titânio**																	
	1.1	Titanio puro	Titanio puro	Titânio puro	≤ 450 N/mm²	Ti1	3.7025	2 - 10	5 - 15													
	1.2	Leghe di titanio	Aleaciones de titanio	Ligas de titânio	≤ 900 N/mm²	TiAl6V4	3.7165	1 - 8	2 - 10													
	1.3				≤ 1250 N/mm²	TiAl4Mo4Sn2	3.7185	1 - 5	1 - 8													
		Leghe di nichel, cobalto e ferro	**Aleaciones de níquel y cobalto y ferroaleación**	**Ligas de níquel, ligas de cobalto e ligas de ferro**																	
	2.1	Nichel puro	Níquel puro	Níquel puro	≤ 600 N/mm²	Ni 99,6	2.4060	1 - 8	2 - 10													
	2.2	Leghe base nichel	Aleaciones de base níquel	Ligas bases de níquel	≤ 1000 N/mm²	Monel 400	2.4360	1 - 8	2 - 10													
	2.3				≤ 1600 N/mm²	Inconel 718	2.4668		1 - 8							1 - 3						
	2.4	Leghe base cobalto	Aleaciones de base cobalto	Ligas bases de cobalto	≤ 1000 N/mm²	Udimet 605		1 - 8	2 - 10													
	2.5				≤ 1600 N/mm²	Haynes 25	2.4964		1 - 8							1 - 3						
	2.6	Leghe base ferro	Aleaciones de base hierro	Ligas bases de ferro	≤ 1500 N/mm²	Incoloy 800	1.4958		1 - 8							1 - 3						
H		**Materiali duri**	**Materiales duros**	**Materiais duros**																	
	1.1	Acciai ad alta resistenza, Acciai temprati, Ghise in conchiglia	Aceros de gran resistencia, Aceros templados, Fundiciones maleables	Aços de grande resistência, Aços endurecidos, Fundição dura	44 - 50 HRC	Weldox 1100			1 - 5						1 - 5							
	1.2				50 - 55 HRC	Hardox 550			1 - 3						1 - 3							
	1.3				55 - 60 HRC	Armox 600T									1 - 3							
	1.4				60 - 63 HRC	Ferro-Titanit									1 - 2							
	1.5				63 - 66 HRC	HSSE																

Z510026 . M302 99.113210.R Rev. B Printed in Germany

EMUGE-Werk Richard Glimpel GmbH & Co. KG · Fabrik für Präzisionswerkzeuge · Nürnberger Straße 96-100 · 91207 Lauf · GERMANY · Telefon +49 (0) 91 23 / 1 86-0 · Telefax +49 (0) 91 23 / 1 43 13 · info@emuge-franken.com · www.emuge-franken.com