

101M & 108M Carbide Drills
101M & 108M Brocas de metal duro
101M & 108M Forets carbure monobloc

101M & 108M Brocas em carboneto de tungstênio
101M & 108M Punte in micrograna
101M & 108M Vollhartmetallbohrer

material	speed in m / min	feed (mm / rev)					material number	description
		ø 1-3	ø >3-6	ø >6-9	ø >9-12	ø >12-20		
Structural Steel / Aceros de construcción / Acier à construction / Aço Estrutural / Profilato di acciaio / Baustahl								
< 500 N/mm ²	95	0,05 - 0,08	0,085 - 0,1	0,1 - 0,15	0,15 - 0,2	0,2 - 0,25	1.0037	St 37-2
< 650 N/mm ²	85	0,05 - 0,08	0,085 - 0,1	0,1 - 0,15	0,15 - 0,2	0,2 - 0,25	1.0050	St 50-2
< 850 N/mm ²	75	0,03 - 0,05	0,05 - 0,085	0,085 - 0,12	0,1 - 0,18	0,15 - 0,2	1.0070	St 70-2
Case Hardening Steel / Aceros de cementación y temple / Aciers à cémentation / Aço cementado / Acciaio da cementazione / Einsatzstahl								
< 800 N/mm ²	80	0,05 - 0,08	0,085 - 0,1	0,1 - 0,15	0,15 - 0,2	0,2 - 0,25	1.0301	C 10
< 1000 N/mm ²	75	0,03 - 0,05	0,05 - 0,085	0,085 - 0,12	0,1 - 0,18	0,15 - 0,2	1.7012	13 Cr 2
Nitriding Steel / Aceros de nitruración / Aciers à nitruration / Aço nitrurado / Acciaio nitrurato / Nitrierstahl								
< 1000 N/mm ²	75	0,03 - 0,05	0,05 - 0,085	0,085 - 0,12	0,1 - 0,18	0,15 - 0,2	1.8509	41 CrAlMo 7
< 1300 N/mm ²	65	0,03 - 0,05	0,05 - 0,085	0,085 - 0,12	0,1 - 0,18	0,15 - 0,2	1.8519	31 CrMoV 9
Heat Treatable Steel / Aceros de temple / Acier trempé / Acier trempé / Aço tratado a quente / Acciaio trattato termicamente / Kohlenstoffstahl								
< 700 N/mm ²	90	0,05 - 0,08	0,085 - 0,1	0,1 - 0,15	0,15 - 0,2	0,2 - 0,25	1.0406	C 25
< 900 N/mm ²	80	0,05 - 0,08	0,085 - 0,1	0,1 - 0,15	0,15 - 0,2	0,2 - 0,25	1.0540	C 50
< 1200 N/mm ²	65	0,01 - 0,02	0,025 - 0,06	0,06 - 0,09	0,085 - 0,13	0,1 - 0,15	1.5122	37 MnSi 4
< 1400 N/mm ²	50	0,01 - 0,02	0,025 - 0,06	0,06 - 0,09	0,085 - 0,13	0,1 - 0,15	1.6582	34 CrNiMo 6
Tool Steel / Aceros de herramientas / Acier à outils / Aço ferramenta / Acciaio per utensili / Werkzeugstahl								
< 800 N/mm ²	50	0,01 - 0,03	0,02 - 0,06	0,05 - 0,08	0,075 - 0,1	0,08 - 0,12		
< 1000 N/mm ²	40	0,01 - 0,03	0,02 - 0,06	0,05 - 0,08	0,075 - 0,1	0,08 - 0,12		
< 1200 N/mm ²	35	0,01 - 0,02	0,015 - 0,04	0,035 - 0,055	0,045 - 0,08	0,075 - 0,1		
< 1400 N/mm ²	30	0,01 - 0,02	0,015 - 0,04	0,035 - 0,055	0,045 - 0,08	0,075 - 0,1		
> 1400 N/mm ²	25	0,01 - 0,02	0,015 - 0,04	0,035 - 0,055	0,045 - 0,08	0,075 - 0,1		
Stainless Steel / Acero Inoxidable / Acier inoxydable / Aço inox / Acciaio inossidabile / Rostfreier Stahl								
< 700 N/mm ²	50	0,015 - 0,03	0,025 - 0,06	0,05 - 0,1	0,075 - 0,13	0,1 - 0,17	1.4301	X 5 CrNi 18 10
< 850 N/mm ²	30	0,01 - 0,02	0,015 - 0,04	0,035 - 0,055	0,045 - 0,08	0,075 - 0,1	1.4006	X 10 Cr 13
< 950 N/mm ²	25	0,01 - 0,02	0,015 - 0,04	0,035 - 0,055	0,045 - 0,08	0,075 - 0,1	1.4122	X 35 CrMo 17
Cast Steel / Aceros de fundición blanda / Fonte tendre / Fundição de aço - maleável / Acciaio fuso / Stahlguß - weich								
< 500 N/mm ²	75	0,02 - 0,06	0,05 - 0,09	0,07 - 0,12	0,09 - 0,15	0,1 - 0,18	1.0446	GS-38
< 650 N/mm ²	60	0,02 - 0,06	0,05 - 0,09	0,07 - 0,12	0,09 - 0,15	0,1 - 0,18	1.0553	GS-60
> 650 N/mm ²	40	0,02 - 0,06	0,05 - 0,09	0,07 - 0,12	0,09 - 0,15	0,1 - 0,18	1.0554	GS-70
Cast Steel - Hard / Aceros de fundición dura / Fonte dure / Fundição de aço - dura / Acciaio fuso - duro / Stahlguß - hart								
	40	0,01 - 0,03	0,02 - 0,06	0,05 - 0,08	0,06 - 0,09	0,07 - 0,1		
High Temp. Alloys / Aceros resistentes a altas temp. / Alliage à haute temp. / Ligas de alta temp. / Leghe resistenti al calore / Hochwärmfester Stahl								
< 700 N/mm ²	35	0,01 - 0,03	0,02 - 0,05	0,04 - 0,055	0,05 - 0,075	0,06 - 0,1	2.4816	NiCr 15 Fe
< 900 N/mm ²	23	0,01 - 0,03	0,02 - 0,05	0,04 - 0,055	0,05 - 0,075	0,06 - 0,1	1.4921	X 20 CrMoV 12 1
< 1100 N/mm ²	20	0,01 - 0,03	0,02 - 0,05	0,04 - 0,055	0,05 - 0,075	0,06 - 0,1	1.4911	X 8 CrCoNiMo 10 6
< 1250 N/mm ²	18	0,01 - 0,02	0,015 - 0,04	0,035 - 0,045	0,04 - 0,06	0,05 - 0,08	1.4980	X 5 NiCrTi 26 15
< 1400 N/mm ²	15	0,008 - 0,01	0,01 - 0,03	0,025 - 0,035	0,03 - 0,04	0,035 - 0,05	2.4973	NiCr 19 CoMo
> 1400 N/mm ²	10	0,008 - 0,01	0,01 - 0,03	0,025 - 0,035	0,03 - 0,04	0,035 - 0,05	2.4969	NiCr 20 Co 18 Ti
Titanium Alloys / Aleaciones de titanio / Alliage de titane / Ligas de titânio / Leghe di titanio / Titanlegierungen								
< 550 N/mm ²	40	0,01 - 0,03	0,02 - 0,05	0,04 - 0,055	0,05 - 0,075	0,06 - 0,1		
< 950 N/mm ²	30	0,01 - 0,025	0,015 - 0,04	0,035 - 0,045	0,04 - 0,06	0,05 - 0,08		
> 1200 N/mm ²	20	0,01 - 0,025	0,015 - 0,04	0,035 - 0,045	0,04 - 0,06	0,05 - 0,08		
Malleable Cast Iron / Fundición maleable / Fonte aciérée malléable / Fundição maleável / Ghisa malleabile / Temperguß								
< 200 HB	80	0,03 - 0,06	0,04 - 0,1	0,08 - 0,15	0,09 - 0,17	0,12 - 0,23		
> 200 HB	60	0,03 - 0,06	0,04 - 0,1	0,08 - 0,15	0,09 - 0,17	0,12 - 0,23		
Gray Cast Iron / Fundición gris / Fonte aciérée grise / Fundição cinzenta / Ghisa grigia / Grauguß								
< 200 HB	100	0,03 - 0,06	0,04 - 0,1	0,08 - 0,15	0,09 - 0,17	0,12 - 0,23		
> 200 HB	80	0,03 - 0,06	0,04 - 0,1	0,08 - 0,15	0,09 - 0,17	0,12 - 0,23		
Copper / Cobre / Cuivre / Cobre / Rame / Kupfer								
< 500 N/mm ²	80	0,015 - 0,03	0,025 - 0,06	0,05 - 0,08	0,075 - 0,09	0,08 - 0,12		
Copper Alloys - Brittle / Aleación de cobre frágil / Alliage de cuivre - mou / Ligas de cobre - fráveis / Leghe di rame - fragile alla rottura / Kupferlegierungen - spröde								
	110	0,015 - 0,03	0,025 - 0,06	0,05 - 0,08	0,075 - 0,09	0,08 - 0,12		
Aluminum - Low Silicon / Aluminio - bajo contenido de silicio / Aluminium - faible teneur en silice / Alumínio - baixo teor de sílica / Alluminio con bassa percentuale di silicio / Aluminium - geringer Silicongehalt								
	180	0,03 - 0,05	0,05 - 0,125	0,1 - 0,18	0,15 - 0,2	0,17 - 0,3		
Aluminum - High Silicon / Aluminio - alto contenido de silicio / Aluminium à forte teneur de silice / Alumínio - alto teor de sílica / Alluminio con alta percentuale di silicio / Aluminium - hoher Silicongehalt								
	110	0,03 - 0,05	0,05 - 0,125	0,1 - 0,18	0,15 - 0,2	0,17 - 0,3		
Magnesium Alloys / Aleaciones de magnesio / Alliage de magnésium / Ligas de magnésio / Leghe di magnesio / Magnesiumlegierungen								
	160	0,03 - 0,06	0,04 - 0,1	0,08 - 0,15	0,09 - 0,17	0,12 - 0,23		
Zinc Alloys / Aleaciones de zinc / Alliage de zinc / Ligas de zinco / Leghe di zinco / Zinklegierungen								
	120	0,03 - 0,05	0,05 - 0,085	0,085 - 0,12	0,1 - 0,18	0,15 - 0,2		
Plastic / Plásticos / Matières Synthétiques / Plástico / Plastica / Kunststoff								
	120	0,03 - 0,06	0,04 - 0,1	0,08 - 0,15	0,09 - 0,17	0,12 - 0,23		
Fiber Plastic / Fibra de plástico / Fibre de plastique / Fibras de plástico / Fibra di plastica / Glasfaserverstärkter Kunststoff								
	100	0,01 - 0,02	0,015 - 0,04	0,035 - 0,055	0,045 - 0,08	0,075 - 0,1		

103M Carbide Drills

103M Brocas em carboneto de tungstênio

103M Brocas de metal duro

103M Punte in micrograna

103M Forets carbure monobloc, micrograin

103M Vollhartmetallbohrer

material	speed in m / min	feed (mm / rev)					material number	description
		ø ≤3	ø >3-6	ø >6-9,5	ø >9,5-12	ø >12-20		
Heat Treatable Steel / Aceros de temple / Acier trempé / Aço tratado a quente / Acciaio trattato termicamente / Kohlenstoffstahl								
< 700 N/mm ²	90	0,085 - 0,1	0,1 - 0,15	0,15 - 0,2	0,2 - 0,25	0,25 - 0,3	1.0406	C 25
< 900 N/mm ²	80	0,085 - 0,1	0,1 - 0,15	0,15 - 0,2	0,2 - 0,25	0,25 - 0,3	1.0540	C 50
< 1200 N/mm ²	65	0,025 - 0,06	0,06 - 0,09	0,085 - 0,13	0,1 - 0,15	0,12 - 0,15	1.5122	37 MnSi 4
< 1400 N/mm ²	50	0,025 - 0,06	0,06 - 0,09	0,085 - 0,13	0,1 - 0,15	0,12 - 0,15	1.6582	34 CrNiMo 6
Tool Steel / Aceros de herramientas / Acier à outil / Aço Ferramenta / Acciaio per utensili / Werkzeugstahl								
< 800 N/mm ²	50	0,02 - 0,06	0,05 - 0,08	0,075 - 0,1	0,08 - 0,12	0,11 - 0,14		
< 1000 N/mm ²	40	0,02 - 0,06	0,05 - 0,08	0,075 - 0,1	0,08 - 0,12	0,11 - 0,14		
< 1200 N/mm ²	35	0,015 - 0,04	0,035 - 0,055	0,045 - 0,08	0,075 - 0,1	0,1 - 0,13		
< 1400 N/mm ²	30	0,015 - 0,04	0,035 - 0,055	0,045 - 0,08	0,075 - 0,1	0,1 - 0,13		
> 1400 N/mm ²	25	0,015 - 0,04	0,035 - 0,055	0,045 - 0,08	0,075 - 0,1	0,1 - 0,13		
Titanium Alloys / Aleaciones de titanio / Alliage de titane / Ligas de Titânio / Leghe di titanio / Titanlegierungen								
< 550 N/mm ²	40	0,02 - 0,05	0,04 - 0,055	0,05 - 0,075	0,06 - 0,1	0,1 - 0,16		
< 950 N/mm ²	30	0,015 - 0,04	0,035 - 0,045	0,04 - 0,06	0,05 - 0,08	0,075 - 0,11		
> 1200 N/mm ²	20	0,015 - 0,04	0,035 - 0,045	0,04 - 0,06	0,05 - 0,08	0,075 - 0,11		
Malleable Cast Iron / Fundición maleable / Fonte aciérée malléable / Fundição maleável / Ghisa malleabile / Temperguß								
< 200 HB	80	0,04 - 0,1	0,08 - 0,15	0,09 - 0,17	0,12 - 0,23	0,22 - 0,28		
> 200 HB	60	0,04 - 0,1	0,08 - 0,15	0,09 - 0,17	0,12 - 0,23	0,22 - 0,28		
Gray Cast Iron / Fundición Gris / Fonte aciérée grise / Fundição cinzenta / Ghisa grigia / Grauguß								
< 200 HB	100	0,04 - 0,1	0,08 - 0,15	0,09 - 0,17	0,12 - 0,23	0,22 - 0,31		
> 200 HB	80	0,04 - 0,1	0,08 - 0,15	0,09 - 0,17	0,12 - 0,23	0,22 - 0,31		
Copper Alloys – Brittle / Aleaciones de cobre fragiles / Alliage de cuivre - mou / Ligas de cobre – fráveis / Leghe di rame – fragile alla rottura / Kupferlegierungen - spröde								
	110	0,025 - 0,06	0,05 - 0,08	0,075 - 0,09	0,08 - 0,12	0,11 - 0,15		
Aluminum – High Silicon / Aluminio alto contenido de silicio / Aluminium – haute teneur en silice / Alumino – alto teor de sílica / Aluminio con alta porcentual de silicio / Aluminium – hoher Silicongehalt								
	110	0,05 - 0,125	0,1 - 0,18	0,15 - 0,2	0,17 - 0,3	0,29 - 0,33		
Magnesium Alloys / Aleaciones de magnesio / Alliage de magnésium / Ligas de magnésio / Leghe di magnesio / Magnesiumlegierungen								
	160	0,04 - 0,1	0,08 - 0,15	0,09 - 0,17	0,12 - 0,23	0,22 - 0,31		

106M Carbide Drills

106M Brocas em carboneto de tungstênio

106M Brocas de metal duro

106M Punte in micrograna

106M Forets carbure monobloc, micrograin

106M Vollhartmetallbohrer

material	speed in m / min	feed (mm / rev)				
		ø ≤1,5	ø >1,5-3	ø >3-6	ø >6-9,5	ø >9,5-12
Tool Steel / Aceros de herramientas / Acier à outil / Aço Ferramenta / Acciaio per utensili / Werkzeugstahl						
> 1400 N/mm ²	25	0,005 - 0,01	0,01 - 0,02	0,015 - 0,04	0,035 - 0,055	0,045 - 0,08
Malleable Cast Iron / Fundición maleable / Fonte aciérée malléable / Fundição maleável / Ghisa malleabile / Temperguß						
< 200 HB	80	0,015 - 0,03	0,03 - 0,06	0,04 - 0,1	0,08 - 0,15	0,09 - 0,17
> 200 HB	60	0,015 - 0,03	0,03 - 0,06	0,04 - 0,1	0,08 - 0,15	0,09 - 0,17
Gray Cast Iron / Fundición gris / Fonte aciérée grise / Fundição cinzenta / Ghisa grigia / Grauguß						
< 200 HB	100	0,015 - 0,03	0,03 - 0,06	0,04 - 0,1	0,08 - 0,15	0,09 - 0,17
> 200 HB	80	0,015 - 0,03	0,03 - 0,06	0,04 - 0,1	0,08 - 0,15	0,09 - 0,17

GB All recommendations should be considered a starting point, with possible variations to achieve optimum results. Increase the speed 20% when using coated drills.

PT Todas as recomendações devem ser consideradas como um ponto de partida, com possíveis variações para alcançar os resultados ideais. Aumentar a velocidade em 20% quando utilizar brocas revestidas.

ES Todas la recomendaciones deberían ser consideradas como punto de partida, con posibles variaciones para conseguir óptimos resultados. Incrementar la velocidad un 20% al utilizar brocas recubiertas

IT Tutte queste raccomandazioni dovrebbero essere considerate come un punto di partenza; variazioni dei parametri possono consentire l'ottimizzazione dei risultati. Incrementate del 20% la velocità quando si usano punte rivestite.

FR Les informations techniques mentionnées sont des valeurs moyennes données à titre indicatif et sont modifiables pour optimiser les résultats. Augmenter la vitesse de 20 % lorsque vous utilisez des forets monobloc revêtues.

DE Alle Empfehlungen sind als Startwerte anzusehen. Die optimalen Schnittwerte ermitteln Sie bitte bei der Bearbeitung. Bei beschichteten Werkzeugen können die Schnittwerte um 20% erhöht werden.

