


**PARAMETRI DI LAVORO  
MACHINING PARAMETERS  
PARAMETRES D'USINAGE  
EINSATZDATEN**



## Serie 1 - Series 1 - Série 1 - Ausführung 1

Parametri di lavoro - Machining parameters - Parametres d'usinage - Einsatzdaten

<b>Materiale Material Matière Werkstoff</b>	Resistenza alla trazione Tensile strenght Résistance à la traction Zugfestigkeit	Diametro Diameter Diamètre Durchmesser	Avanzamento Feed Avance Vorschub	Velocità di taglio Cutting speed Vitesse de coupe Schnittgeschwindigkeit	Lubrificante Coolant Lubrifiant Kühlung
	<b>N/mm<sup>2</sup></b>	<b>d (mm)</b>	<b>(mm/</b>  <b>)</b>	<b>V (m/min)</b>	
Acciai non legati (C <0,2%) Non-alloyed steels (C <0,2%) Aciers non-alliés (C <0,2%) Nichtlegierte Stähle (C <0,2%)	fino a 500 up to 500 jusq'à 500 bis 500	1 ÷ 4 4 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,01 ÷ 0,04 0,04 ÷ 0,06 0,06 ÷ 0,08 0,08 ÷ 0,12 0,12 ÷ 0,16	95 ÷ 120	Emulsione / olio Emulsion / oil Emulsion / huile Emulsion / Oel
Acciai non legati (C 0,2% - 0,3%) Non-alloyed steels (C 0,2% - 0,3%) Aciers non-alliés (C 0,2% - 0,3%) Nichtlegierte Stähle (C 0,2% - 0,3%)	fino a 600 up to 600 jusq'à 600 bis 600	1 ÷ 4 4 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,01 ÷ 0,04 0,04 ÷ 0,06 0,06 ÷ 0,08 0,08 ÷ 0,10 0,10 ÷ 0,14	85 ÷ 115	Emulsione / olio Emulsion / oil Emulsion / huile Emulsion / Oel
Acciai non legati (C 0,3% - 0,5%) Non-alloyed steels (C 0,3% - 0,5%) Aciers non-alliés (C 0,3% - 0,5%) Nichtlegierte Stähle (C 0,3% - 0,5%)	fino a 800 up to 800 jusq'à 800 bis 800	1 ÷ 4 4 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,01 ÷ 0,03 0,03 ÷ 0,05 0,05 ÷ 0,07 0,07 ÷ 0,09 0,09 ÷ 0,12	70 ÷ 100	Emulsione / olio Emulsion / oil Emulsion / huile Emulsion / Oel
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	fino a 1000 up to 1000 jusq'à 1000 bis 1000	1 ÷ 4 4 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,01 ÷ 0,03 0,03 ÷ 0,05 0,05 ÷ 0,07 0,07 ÷ 0,08 0,08 ÷ 0,10	60 ÷ 80	Emulsione / olio Emulsion / oil Emulsion / huile Emulsion / Oel
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	oltre a 1000 over 1000 au-dessus de 1000 über 1000	1 ÷ 4 4 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,02 ÷ 0,03 0,03 ÷ 0,04 0,04 ÷ 0,06 0,06 ÷ 0,08 0,08 ÷ 0,10	30 ÷ 50	Emulsione / olio Emulsion / oil Emulsion / huile Emulsion / Oel
Acciai inossidabili Stainless steels Aciers inoxydables Rostfreie Stähle	fino a 600 up to 600 jusq'à 600 bis 600	1 ÷ 4 4 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,01 ÷ 0,02 0,02 ÷ 0,05 0,05 ÷ 0,08 0,08 ÷ 0,10 0,10 ÷ 0,12	25 ÷ 40	Emulsione Emulsion Emulsion Emulsion
Acciai resistenti alle temperature Heat resistant steels Aciers resistant à la chaleur Hitzbeständige Stähle	fino a 900 up to 900 jusq'à 900 bis 900	1 ÷ 4 4 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,01 ÷ 0,02 0,02 ÷ 0,03 0,03 ÷ 0,05 0,05 ÷ 0,08 0,08 ÷ 0,10	20 ÷ 40	Olio da taglio Cutting oil Huile de coupe Schneidöl
Ghisa grigia, ghisa malleabile Iron, malleable iron Fonte, fonte malléable Grauguss, Temperguss	150 - 250 HB	1 ÷ 4 4 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,03 ÷ 0,05 0,05 ÷ 0,07 0,07 ÷ 0,10 0,10 ÷ 0,14 0,14 ÷ 0,18	70 ÷ 100	Olio da taglio Cutting oil Huile de coupe Schneidöl
Titanio, leghe al titanio Titanium, titanium alloys Titane, alliages de titane Titan, Titanlegierungen		1 ÷ 4 4 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,01 ÷ 0,02 0,02 ÷ 0,04 0,04 ÷ 0,08 0,08 ÷ 0,10 0,10 ÷ 0,12	30 ÷ 50	Emulsione / Olio da taglio Emulsion / Cutting oil Emulsion / Huile de coupe Emulsion / Schneidöl

## Serie 1 - Series 1 - Sèrie 1 - Ausführung 1

Parametri di lavoro - Machining parameters - Parametres d'usinage - Einsatzdaten

<b>Materiale Material Matière Werkstoff</b>	Resistenza alla trazione Tensile strenght Résistance a la traction Zugfestigkeit <b>N/mm2</b>	Diametro Diameter Diametre Durchmesser <b>d (mm)</b>	Avanzamento Feed Avance Vorschub <b>(mm/⌀)</b>	Velocità di taglio Cutting speed Vitesse de coupe Schnittgeschwindigkeit <b>V (m/min)</b>	Lubrificante Coolant Lubrifiant Kühlung
Alluminio, leghe (Si <12%) Aluminium, alloys (Si <12%) Aluminium, alliages (Si <12%) Aluminium, Legierungen (Si <12%)		1 ÷ 4 4 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,04 ÷ 0,06 0,06 ÷ 0,10 0,10 ÷ 0,14 0,14 ÷ 0,16 0,16 ÷ 0,20	100 ÷ 150	Emulsione / petrolio Emulsion / petroleum Emulsion / pétrole Emulsion / Petroleum
Alluminio, leghe (Si >12%) Aluminium, alloys (Si >12%) Aluminium, alliages (Si >12%) Aluminium, Legierungen (Si >12%)		1 ÷ 4 4 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,02 ÷ 0,04 0,04 ÷ 0,06 0,06 ÷ 0,09 0,09 ÷ 0,12 0,12 ÷ 0,14	50 ÷ 80	Emulsione / petrolio Emulsion / petroleum Emulsion / pétrole Emulsion / Petroleum
Rame, ottone, bronzo Copper, brass, bronze Cuivre, laiton, bronze Kupfer, Messing, Bronze		1 ÷ 4 4 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,03 ÷ 0,06 0,06 ÷ 0,10 0,10 ÷ 0,15 0,15 ÷ 0,18 0,18 ÷ 0,20	60 ÷ 100	Secco Dry Sec Trocken
Termoplastica Thermoplastics Thermoplastique Thermoplastik		1 ÷ 4 4 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,03 ÷ 0,04 0,04 ÷ 0,06 0,06 ÷ 0,08 0,08 ÷ 0,12 0,12 ÷ 0,16	80 ÷ 140	Secco Dry Sec Trocken
Duroplastica Duroplastics Duroplastique Duroplastik		1 ÷ 4 4 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,03 ÷ 0,06 0,06 ÷ 0,08 0,08 ÷ 0,12 0,12 ÷ 0,20 0,20 ÷ 0,30	80 ÷ 120	Secco Dry Sec Trocken
Carta dura Laminated paper Papier dur Hartpapier		1 ÷ 4 4 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,03 ÷ 0,06 0,06 ÷ 0,08 0,08 ÷ 0,10 0,10 ÷ 0,12 0,12 ÷ 0,16	60 ÷ 120	Secco Dry Sec Trocken
Resina rinforzata da fibra di vetro Glass-fiber reinforced epoxy-resin Epoxy-résine renforcée par fibre de verre Glasfaserverstärktes Epoxyharz		0,3 ÷ 0,5 0,6 ÷ 1,5 1,6 ÷ 3	0,02 ÷ 0,05 0,06 ÷ 0,15 0,16 ÷ 0,2	70 ÷ 150	Secco Dry Sec Trocken

## THP 2.900 - THP 2.910 ST - THP 2.950 ST - THP 2.800 - THP 2.820

Parametri di lavoro - Machining parameters - Parametres d'usinage - Einsatzdaten

Materiale Material Matière Werkstoff	Resistenza alla trazione Tensile strenght Résistance a la traction Zugfestigkeit	Diametro Diameter Diametre Durchmesser	Avanzamento Feed Avance Vorschub	Velocità di taglio Cutting speed Vitesse de coupe Schnittgeschwindigkeit	Lubrificante Coolant Lubrifiant Kühlung
	N/mm <sup>2</sup>	d (mm)	(mm/🌀)	V (m/min)	
Acciai non legati (C <0,4%) Non-alloyed steels (C <0,4%) Aciers non-alliés (C <0,4%) Nichtlegierte Stähle (C <0,4%)	fino a 650 up to 650 jusq'à 650 bis 650	2,8 ÷ 5 5 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,10 ÷ 0,18 0,18 ÷ 0,30 0,18 ÷ 0,35 0,20 ÷ 0,50 0,25 ÷ 0,60	80 ÷ 100	Emulsione / olio Emulsion / oil Emulsion / huile Emulsion / Oel
Acciai non legati (C 0,4% - 0,5%) Non-alloyed steels (C 0,4% - 0,5%) Aciers non-alliés (C 0,4% - 0,5%) Nichtlegierte Stähle (C 0,4% - 0,5%)	fino a 800 up to 800 jusq'à 800 bis 800	2,8 ÷ 5 5 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,10 ÷ 0,25 0,15 ÷ 0,35 0,16 ÷ 0,45 0,25 ÷ 0,60 0,30 ÷ 0,60	60 ÷ 80	Emulsione / olio Emulsion / oil Emulsion / huile Emulsion / Oel
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	fino a 900 up to 900 jusq'à 900 bis 900	2,8 ÷ 5 5 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,10 ÷ 0,20 0,15 ÷ 0,28 0,18 ÷ 0,35 0,20 ÷ 0,40 0,20 ÷ 0,45	40 ÷ 60	Emulsione / olio Emulsion / oil Emulsion / huile Emulsion / Oel
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	oltre a 900 over 900 au-dessus de 900 über 900	2,8 ÷ 5 5 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,05 ÷ 0,15 0,08 ÷ 0,20 0,12 ÷ 0,25 0,14 ÷ 0,30 0,16 ÷ 0,35	30 ÷ 40	Emulsione / olio Emulsion / oil Emulsion / huile Emulsion / Oel
Acciai inossidabili Stainless steels Aciers inoxydables Rostfreie Stähle	fino a 600 up to 600 jusq'à 600 bis 600	2,8 ÷ 5 5 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,06 ÷ 0,15 0,05 ÷ 0,20 0,08 ÷ 0,25 0,10 ÷ 0,25 0,15 ÷ 0,30	15 ÷ 40	Emulsione / olio Emulsion / oil Emulsion / huile Emulsion / Oel
Acciai per utensili Die steels Aciers pour outils Werkzeugstähle	oltre a 1000 over 1000 au-dessus de 1000 über 1000	2,8 ÷ 5 5 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,05 ÷ 0,15 0,06 ÷ 0,20 0,10 ÷ 0,25 0,12 ÷ 0,25 0,15 ÷ 0,30	15 ÷ 40	Emulsione / olio Emulsion / oil Emulsion / huile Emulsion / Oel
Ghisa sferoidale Nodular cast iron Fonte spheroidale Sphäroguss	150 - 250 HB	2,8 ÷ 5 5 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,10 ÷ 0,40 0,20 ÷ 0,45 0,25 ÷ 0,50 0,30 ÷ 0,60 0,30 ÷ 0,70	50 ÷ 100	Emulsione Emulsion Emulsion Emulsion
Ghisa grigia Grey iron Fonte grise Grauguss	250 - 320 HB	2,8 ÷ 5 5 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,10 ÷ 0,30 0,15 ÷ 0,40 0,25 ÷ 0,50 0,25 ÷ 0,60 0,30 ÷ 0,70	40 ÷ 80	Emulsione Emulsion Emulsion Emulsion
Titanio, leghe al titanio Titanium, titanium alloys Titane, alliages de titane Titan, Titanlegierungen		2,8 ÷ 5 5 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,05 ÷ 0,15 0,05 ÷ 0,15 0,05 ÷ 0,15 0,05 ÷ 0,20 0,05 ÷ 0,20	10 ÷ 25	Emulsione / olio Emulsion / oil Emulsion / huile Emulsion / Oel
Inconel (affilatura speciale) Inconel (special sharpening) Inconel (affûtage spécial) Inconel (Sonderanschliff)		2,8 ÷ 5 5 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,03 ÷ 0,12 0,05 ÷ 0,15 0,08 ÷ 0,20 0,08 ÷ 0,25 0,10 ÷ 0,25	10 ÷ 25	Emulsione / olio Emulsion / oil Emulsion / huile Emulsion / Oel

## THP 2.900 - THP 2.910 ST - THP 2.950 ST - THP 2.800 - THP 2.820

Parametri di lavoro - Machining parameters - Parametres d'usinage - Einsatzdaten

Materiale Material Matière Werkstoff	Resistenza alla trazione Tensile strenght Résistance a la traction Zugfestigkeit <b>N/mm2</b>	Diametro Diameter Diametre Durchmesser <b>d (mm)</b>	Avanzamento Feed Avance Vorschub <b>(mm/⌀)</b>	Velocità di taglio Cutting speed Vitesse de coupe Schnittgeschwindigkeit <b>V (m/min)</b>	Lubrificante Coolant Lubrifiant Kühlung
Alluminio, leghe (Si <12%) Aluminium, alloys (Si <12%) Aluminium, alliages (Si <12%) Aluminium, Legierungen (Si <12%)		2,8 ÷ 5 5 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,20 ÷ 0,40 0,25 ÷ 0,45 0,25 ÷ 0,45 0,25 ÷ 0,60 0,25 ÷ 0,70	100 ÷ 140	Emulsione / petrolio Emulsion / petroleum Emulsion / pétrole Emulsion / Petroleum
Alluminio, leghe (Si >12%) Aluminium, alloys (Si >12%) Aluminium, alliages (Si >12%) Aluminium, Legierungen (Si >12%)		2,8 ÷ 5 5 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,10 ÷ 0,30 0,15 ÷ 0,35 0,15 ÷ 0,35 0,20 ÷ 0,45 0,20 ÷ 0,50	60 ÷ 100	Emulsione / petrolio Emulsion / petroleum Emulsion / pétrole Emulsion / Petroleum

## THP 2.923 ST - THP 2.920 ST/AL - THP 2.928 ST/AL


Parametri di lavoro - Machining parameters - Parametres d'usinage - Einsatzdaten

Materiale Material Matière Werkstoff	Resistenza alla trazione Tensile strenght Résistance a la traction Zugfestigkeit <b>N/mm2</b>	Diametro Diameter Diametre Durchmesser <b>d (mm)</b>	Avanzamento Feed Avance Vorschub <b>(mm/⌀)</b>	Velocità di taglio Cutting speed Vitesse de coupe Schnittgeschwindigkeit <b>V (m/min)</b>	Lubrificante Coolant Lubrifiant Kühlung
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	fino a 900 up to 900 jusq'à 900 bis 900	3 ÷ 5 5 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,10 ÷ 0,15 0,15 ÷ 0,22 0,16 ÷ 0,30 0,20 ÷ 0,35 0,25 ÷ 0,40	60 ÷ 80	Emulsione / olio Emulsion / oil Emulsion / huile Emulsion / Oel
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	oltre a 900 over 900 au-dessus de 900 über 900	3 ÷ 5 5 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,08 ÷ 0,15 0,10 ÷ 0,20 0,15 ÷ 0,28 0,16 ÷ 0,32 0,18 ÷ 0,35	55 ÷ 70	Emulsione / olio Emulsion / oil Emulsion / huile Emulsion / Oel
Acciai inossidabili Stainless steels Aciers inoxydables Rostfreie Stähle	fino a 600 up to 600 jusq'à 600 bis 600	3 ÷ 5 5 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,05 ÷ 0,10 0,06 ÷ 0,12 0,08 ÷ 0,16 0,10 ÷ 0,18 0,12 ÷ 0,20	35 ÷ 45	Emulsione Emulsion Emulsion Emulsion
Acciai per utensili Die steels Aciers pour outils Werkzeugstähle	oltre a 1000 over 1000 au-dessus de 1000 über 1000	3 ÷ 5 5 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,05 ÷ 0,15 0,08 ÷ 0,22 0,12 ÷ 0,26 0,16 ÷ 0,28 0,18 ÷ 0,30	40 ÷ 60	Emulsione / olio Emulsion / oil Emulsion / huile Emulsion / Oel
Ghisa sferoidale Nodular cast iron Fonte sferoidale Sphäroguss	150 - 250 HB	3 ÷ 5 5 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,15 ÷ 0,30 0,20 ÷ 0,35 0,25 ÷ 0,45 0,30 ÷ 0,50 0,35 ÷ 0,55	70 ÷ 120	Emulsione Emulsion Emulsion Emulsion




## THP 2.923 ST - THP 2.920 ST/AL - THP 2.928 ST/AL

Parametri di lavoro - Machining parameters - Parametres d'usinage - Einsatzdaten

<b>Materiale</b> <b>Material</b> <b>Matière</b> <b>Werkstoff</b>	Resistenza alla trazione Tensile strenght Résistance a la traction Zugfestigkeit	Diametro Diameter Diamètre Durchmesser	Avanzamento Feed Avance Vorschub	Velocità di taglio Cutting speed Vitesse de coupe Schnittgeschwindigkeit	Lubrificante Coolant Lubrifiant Kühlung
	<b>N/mm2</b>	<b>d (mm)</b>	<b>(mm/</b>  <b>)</b>	<b>V (m/min)</b>	
Ghisa grigia Grey iron Fonte grise Grauguss	250 - 320 HB	3 ÷ 5	0,10 ÷ 0,20	50 ÷ 90	Emulsione Emulsion Emulsion Emulsion
		5 ÷ 8	0,15 ÷ 0,25		
		8 ÷ 12	0,20 ÷ 0,30		
		12 ÷ 16	0,20 ÷ 0,35		
		16 ÷ 20	0,25 ÷ 0,45		
Titanio, leghe al titanio Titanium, titanium alloys Titane, alliages de titane Titan, Titanlegierungen		3 ÷ 5	0,05 ÷ 0,10	20 ÷ 30	Emulsione / olio Emulsion / oil Emulsion / huile Emulsion / Oel
		5 ÷ 8	0,05 ÷ 0,10		
		8 ÷ 12	0,05 ÷ 0,10		
		12 ÷ 16	0,05 ÷ 0,15		
		16 ÷ 20	0,05 ÷ 0,15		
Inconel (affilatura speciale) Inconel (special sharpening) Inconel (affûtage spécial) Inconel (Sonderanschliff)		3 ÷ 5	0,02 ÷ 0,08	20 ÷ 30	Emulsione / olio Emulsion / oil Emulsion / huile Emulsion / Oel
		5 ÷ 8	0,03 ÷ 0,10		
		8 ÷ 12	0,04 ÷ 0,14		
		12 ÷ 16	0,05 ÷ 0,18		
		16 ÷ 20	0,06 ÷ 0,20		
Alluminio, leghe (Si <12%) Aluminium, alloys (Si <12%) Aluminium, alliages (Si <12%) Aluminium, Legierungen (Si <12%)		3 ÷ 5	0,15 ÷ 0,35	120 ÷ 170	Emulsione Emulsion Emulsion Emulsion
		5 ÷ 8	0,20 ÷ 0,40		
		8 ÷ 12	0,20 ÷ 0,40		
		12 ÷ 16	0,25 ÷ 0,45		
		16 ÷ 20	0,25 ÷ 0,55		
Alluminio, leghe (Si >12%) Aluminium, alloys (Si >12%) Aluminium, alliages (Si >12%) Aluminium, Legierungen (Si >12%)		3 ÷ 5	0,08 ÷ 0,25	100 ÷ 140	Emulsione Emulsion Emulsion Emulsion
		5 ÷ 8	0,12 ÷ 0,30		
		8 ÷ 12	0,12 ÷ 0,30		
		12 ÷ 16	0,20 ÷ 0,40		
		16 ÷ 20	0,20 ÷ 0,45		

## THP 2.920GG

Parametri di lavoro - Machining parameters - Parametres d'usinage - Einsatzdaten

<b>Materiale</b> <b>Material</b> <b>Matière</b> <b>Werkstoff</b>	Resistenza alla trazione Tensile strenght Résistance a la traction Zugfestigkeit	Diametro Diameter Diamètre Durchmesser	Avanzamento Feed Avance Vorschub	Velocità di taglio Cutting speed Vitesse de coupe Schnittgeschwindigkeit	Lubrificante Coolant Lubrifiant Kühlung
	<b>N/mm2</b>	<b>d (mm)</b>	<b>(mm/</b>  <b>)</b>	<b>V (m/min)</b>	
Ghisa sferoidale Nodular cast iron Fonte sferoidale Sphäroguss	150 - 250 HB	3 ÷ 5	0,15 ÷ 0,30	70 ÷ 120	Emulsione Emulsion Emulsion Emulsion
		5 ÷ 8	0,20 ÷ 0,35		
		8 ÷ 12	0,25 ÷ 0,45		
		12 ÷ 16	0,30 ÷ 0,50		
		16 ÷ 20	0,35 ÷ 0,55		
Ghisa grigia Grey iron Fonte grise Grauguss	250 - 320 HB	3 ÷ 5	0,10 ÷ 0,20	50 ÷ 90	Emulsione Emulsion Emulsion Emulsion
		5 ÷ 8	0,15 ÷ 0,25		
		8 ÷ 12	0,20 ÷ 0,30		
		12 ÷ 16	0,20 ÷ 0,35		
		16 ÷ 20	0,25 ÷ 0,45		

## THP 2.920 HPC

Parametri di lavoro - Machining parameters - Parametres d'usinage - Einsatzdaten

<b>Materiale</b> <b>Material</b> <b>Matière</b> <b>Werkstoff</b>	Resistenza alla trazione Tensile strenght Résistance a la traction Zugfestigkeit	Diametro Diameter Diametre Durchmesser	Avanzamento Feed Avance Vorschub	Velocità di taglio Cutting speed Vitesse de coupe Schnittgeschwindigkeit
	<b>N/mm2</b>	<b>d (mm)</b>	<b>(mm/</b> $\curvearrowright$ <b>)</b>	<b>V (m/min)</b>
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	fino a 500 up to 500 jusq'à 500 bis 500	3 ÷ 6 6 ÷ 10 10 ÷ 16 16 ÷ 20	0,18 ÷ 0,25 0,25 ÷ 0,30 0,30 ÷ 0,38 0,38	170 ÷ 190
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	fino a 700 up to 700 jusq'à 700 bis 700	3 ÷ 6 6 ÷ 10 10 ÷ 16 16 ÷ 20	0,18 ÷ 0,25 0,25 ÷ 0,30 0,30 ÷ 0,38 0,38	150 ÷ 170
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	fino a 850 up to 850 jusq'à 850 bis 850	3 ÷ 6 6 ÷ 10 10 ÷ 16 16 ÷ 20	0,18 ÷ 0,25 0,25 ÷ 0,30 0,30 ÷ 0,38 0,38	140 ÷ 160
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	fino a 1000 up to 1000 jusq'à 1000 bis 1000	3 ÷ 6 6 ÷ 10 10 ÷ 16 16 ÷ 20	0,16 ÷ 0,20 0,20 ÷ 0,26 0,26 ÷ 0,34 0,34	110 ÷ 130
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	fino a 1400 up to 1400 jusq'à 1400 bis 1400	3 ÷ 6 6 ÷ 10 10 ÷ 16 16 ÷ 20	0,12 ÷ 0,18 0,18 ÷ 0,20 0,20 ÷ 0,22 0,22	70 ÷ 90
Acciai temprati Hardened steels Aciers trempés Gehärtete Stähle	fino a 1000 up to 1000 jusq'à 1000 bis 1000	3 ÷ 6 6 ÷ 10 10 ÷ 16 16 ÷ 20	0,14 ÷ 0,20 0,20 ÷ 0,26 0,26 ÷ 0,34 0,34	90 ÷ 110
Acciai nitrurati Nitriding steel Acier nitruré Nitrierstahl	fino a 1000 up to 1000 jusq'à 1000 bis 1000	3 ÷ 6 6 ÷ 10 10 ÷ 16 16 ÷ 20	0,15 ÷ 0,20 0,20 ÷ 0,27 0,27 ÷ 0,35 0,35	85 ÷ 105
Acciai per utensili Die steels Aciers pour outils Werkzeugstähle		3 ÷ 6 6 ÷ 10 10 ÷ 16 16 ÷ 20	0,07 ÷ 0,12 0,12 ÷ 0,18 0,18 ÷ 0,25 0,25	80 ÷ 100
Ghisa Cast iron Fonte Guß	<180 HB	3 ÷ 6 6 ÷ 10 10 ÷ 16 16 ÷ 20	0,13 ÷ 0,20 0,20 ÷ 0,23 0,23 ÷ 0,34 0,34	160 ÷ 180
Ghisa grigia, ghisa malleabile Grey iron, malleable iron Fonte, fonte malléable Grauguss, Temperguss		3 ÷ 6 6 ÷ 10 10 ÷ 16 16 ÷ 20	0,13 ÷ 0,20 0,20 ÷ 0,23 0,23 ÷ 0,34 0,34	115 ÷ 135
Ghisa grafitica Graphite cast iron Fonte à graphite Kugelgraphit		3 ÷ 6 6 ÷ 10 10 ÷ 16 16 ÷ 20	0,11 ÷ 0,20 0,20 ÷ 0,22 0,22 ÷ 0,28 0,28	130 ÷ 150

## THP 2.915 - THP 2.921 - THP 2.930

15xd - 20xd - 30xd

Parametri di lavoro - Machining parameters - Parametres d'usinage - Einsatzdaten

<b>Materiale</b> <b>Material</b> <b>Matière</b> <b>Werkstoff</b>	Resistenza alla trazione Tensile strenght Résistance a la traction Zugfestigkeit	Diametro Diameter Diametre Durchmesser	Avanzamento Feed Avance Vorschub	Velocità di taglio Cutting speed Vitesse de coupe Schnittgeschwindigkeit	Lubrificante Coolant Lubrifiant Kühlung
	<b>N/mm2</b>	<b>d (mm)</b>	<b>(mm/rev)</b>	<b>V (m/min)</b>	
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	fino a 900 up to 900 jusq'à 900 bis 900	4 ÷ 5 6 ÷ 8 10 ÷ 12	0,10 ÷ 0,12 0,14 ÷ 0,18 0,20 ÷ 0,22	60 ÷ 80	Emulsione / olio Emulsion / oil Emulsion / huile Emulsion / Oel
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	oltre a 900 over 900 au-dessus de 900 über 900	4 ÷ 5 6 ÷ 8 10 ÷ 12	0,10 ÷ 0,12 0,14 ÷ 0,18 0,20 ÷ 0,22	55 ÷ 70	Emulsione / olio Emulsion / oil Emulsion / huile Emulsion / Oel
Acciai inossidabili Stainless steels Aciers inoxydables Rostfreie Stähle	fino a 600 up to 600 jusq'à 600 bis 600	4 ÷ 5 6 ÷ 8 10 ÷ 12	0,08 ÷ 0,10 0,12 ÷ 0,14 0,16 ÷ 0,18	40 ÷ 60	Emulsione Emulsion Emulsion Emulsion
Acciai per utensili Die steels Aciers pour outils Werkzeugstähle	oltre a 1000 over 1000 au-dessus de 1000 über 1000	4 ÷ 5 6 ÷ 8 10 ÷ 12	0,08 ÷ 0,10 0,12 ÷ 0,14 0,16 ÷ 0,18	50 ÷ 70	Emulsione / olio Emulsion / oil Emulsion / huile Emulsion / Oel
Ghisa grigia Grey iron Fonte grise Grauguss	250 - 320 HB	4 ÷ 5 6 ÷ 8 10 ÷ 12	0,12 ÷ 0,14 0,16 ÷ 0,18 0,20 ÷ 0,25	80 ÷ 100	Emulsione Emulsion Emulsion Emulsion
Titanio, leghe al titanio Titanium, titanium alloys Titane, alliages de titane Titan, Titanlegierungen		4 ÷ 5 6 ÷ 8 10 ÷ 12	0,08 ÷ 0,10 0,12 ÷ 0,14 0,16 ÷ 0,18	25 ÷ 35	Emulsione / olio Emulsion / oil Emulsion / huile Emulsion / Oel
Alluminio, leghe (Si <12%) Aluminium, alloys (Si <12%) Aluminium, alliages (Si <12%) Aluminium, Legierungen (Si <12%)		4 ÷ 5 6 ÷ 8 10 ÷ 12	0,14 ÷ 0,18 0,20 ÷ 0,25 0,26 ÷ 0,30	120 ÷ 170	Emulsione Emulsion Emulsion Emulsion
Alluminio, leghe (Si >12%) Aluminium, alloys (Si >12%) Aluminium, alliages (Si >12%) Aluminium, Legierungen (Si >12%)		4 ÷ 5 6 ÷ 8 10 ÷ 12	0,10 ÷ 0,14 0,16 ÷ 0,20 0,22 ÷ 0,27	100 ÷ 140	Emulsione Emulsion Emulsion Emulsion



## THP 2.920 IX

Parametri di lavoro - Machining parameters - Parametres d'usinage - Einsatzdaten

<b>Materiale</b> <b>Material</b> <b>Matière</b> <b>Werkstoff</b>	Resistenza alla trazione Tensile strenght Résistance a la traction Zugfestigkeit	Diametro Diameter Diamètre Durchmesser	Avanzamento Feed Avance Vorschub	Velocità di taglio Cutting speed Vitesse de coupe Schnittgeschwindigkeit
	<b>N/mm2</b>	<b>d (mm)</b>	<b>(mm/rev)</b>	<b>V (m/min)</b>
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	fino a 500 up to 500 jusq'à 500 bis 500	3 ÷ 6 6 ÷ 10 10 ÷ 16 16 ÷ 20	0,15 ÷ 0,20 0,20 ÷ 0,30 0,30 ÷ 0,35 0,35 ÷ 0,38	190 ÷ 210
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	fino a 700 up to 700 jusq'à 700 bis 700	3 ÷ 6 6 ÷ 10 10 ÷ 16 16 ÷ 20	0,15 ÷ 0,20 0,20 ÷ 0,30 0,30 ÷ 0,35 0,35 ÷ 0,38	170 ÷ 190
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	fino a 850 up to 850 jusq'à 850 bis 850	3 ÷ 6 6 ÷ 10 10 ÷ 16 16 ÷ 20	0,15 ÷ 0,20 0,20 ÷ 0,30 0,30 ÷ 0,35 0,35 ÷ 0,38	140 ÷ 160
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	fino a 1000 up to 1000 jusq'à 1000 bis 1000	3 ÷ 6 6 ÷ 10 10 ÷ 16 16 ÷ 20	0,14 ÷ 0,20 0,20 ÷ 0,26 0,26 ÷ 0,31 0,31 ÷ 0,34	130 ÷ 150
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	fino a 1400 up to 1400 jusq'à 1400 bis 1400	3 ÷ 6 6 ÷ 10 10 ÷ 16 16 ÷ 20	0,08 ÷ 0,12 0,12 ÷ 0,15 0,15 ÷ 0,20 0,20 ÷ 0,22	90 ÷ 110
Acciai temprati Hardened steels Aciers trempés Gehärtete Stähle	fino a 1000 up to 1000 jusq'à 1000 bis 1000	3 ÷ 6 6 ÷ 10 10 ÷ 16 16 ÷ 20	0,14 ÷ 0,20 0,20 ÷ 0,26 0,26 ÷ 0,31 0,31 ÷ 0,34	110 ÷ 130
Acciai inossidabili Stainless steels Aciers inoxydables Rostfreie Stähle	fino a 700 up to 700 jusq'à 700 bis 700	3 ÷ 6 6 ÷ 10 10 ÷ 16 16 ÷ 20	0,10 ÷ 0,15 0,15 ÷ 0,19 0,19 ÷ 0,22 0,22 ÷ 0,28	75 ÷ 95
Acciai inossidabili Stainless steels Aciers inoxydables Rostfreie Stähle	oltre a 700 over 700 au-dessus de 700 über 700	3 ÷ 6 6 ÷ 10 10 ÷ 16 16 ÷ 20	0,08 ÷ 0,12 0,12 ÷ 0,15 0,15 ÷ 0,16 0,16 ÷ 0,23	65 ÷ 80
Ghisa Cast iron Fonte Guß	<180 HB	3 ÷ 6 6 ÷ 10 10 ÷ 16 16 ÷ 20	0,13 ÷ 0,20 0,20 ÷ 0,23 0,23 ÷ 0,27 0,27 ÷ 0,34	140 ÷ 160
Ghisa grigia, ghisa malleabile Grey iron, malleable iron Fonte, fonte malléable Grauguss, Temperguss		3 ÷ 6 6 ÷ 10 10 ÷ 16 16 ÷ 20	0,13 ÷ 0,20 0,20 ÷ 0,23 0,23 ÷ 0,27 0,27 ÷ 0,34	110 ÷ 130

## THPM 2.920 - THPM 2.928 - THPM 2.912

Parametri di lavoro - Machining parameters - Parametres d'usinage - Einsatzdaten

<b>Materiale Material Matière Werkstoff</b>	<b>Resistenza alla trazione Tensile strenght Résistance a la traction Zugfestigkeit</b>	<b>Diametro Diameter Diametre Durchmesser</b>	<b>Avanzamento Feed Avance Vorschub</b>	<b>Velocità di taglio Cutting speed Vitesse de coupe Schnittgeschwindigkeit</b>	<b>Lubrificante Coolant Lubrifiant Kühlung</b>
	<b>N/mm2</b>	<b>d (mm)</b>	<b>(mm/rev)</b>	<b>V (m/min)</b>	
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	fino a 900 up to 900 jusq'à 900 bis 900	1 ÷ 1,5 1,6 ÷ 2 2,1 ÷ 2,9	0,02 ÷ 0,04 0,03 ÷ 0,06 0,04 ÷ 0,08	25 ÷ 80	Emulsione / olio Emulsion / oil Emulsion / huile Emulsion / Oel
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	oltre a 900 over 900 au-dessus de 900 über 900	1 ÷ 1,5 1,6 ÷ 2 2,1 ÷ 2,9	0,02 ÷ 0,04 0,03 ÷ 0,06 0,04 ÷ 0,08	25 ÷ 80	Emulsione / olio Emulsion / oil Emulsion / huile Emulsion / Oel
Acciai inossidabili Stainless steels Aciers inoxydables Rostfreie Stähle	fino a 600 up to 600 jusq'à 600 bis 600	1 ÷ 1,5 1,6 ÷ 2 2,1 ÷ 2,9	0,01 ÷ 0,02 0,02 ÷ 0,04 0,03 ÷ 0,06	15 ÷ 35	Emulsione Emulsion Emulsion Emulsion
Acciai per utensili Die steels Aciers pour outils Werkzeugstähle	oltre a 1000 over 1000 au-dessus de 1000 über 1000	1 ÷ 1,5 1,6 ÷ 2 2,1 ÷ 2,9	0,02 ÷ 0,04 0,03 ÷ 0,05 0,04 ÷ 0,06	20 ÷ 45	Emulsione / olio Emulsion / oil Emulsion / huile Emulsion / Oel
Ghisa sferoidale Nodular cast iron Fonte sferoidale Sphäroguss	150 - 250 HB	1 ÷ 1,5 1,6 ÷ 2 2,1 ÷ 2,9	0,02 ÷ 0,05 0,03 ÷ 0,06 0,04 ÷ 0,09	30 ÷ 90	Emulsione Emulsion Emulsion Emulsion
Ghisa grigia Grey iron Fonte grise Grauguss	250 - 320 HB	1 ÷ 1,5 1,6 ÷ 2 2,1 ÷ 2,9	0,10 ÷ 0,20 0,15 ÷ 0,25 0,20 ÷ 0,30	25 ÷ 80	Emulsione Emulsion Emulsion Emulsion
Titanio, leghe al titanio Titanium, titanium alloys Titane, alliages de titane Titan, Titanlegierungen		1 ÷ 1,5 1,6 ÷ 2 2,1 ÷ 2,9	0,01 ÷ 0,02 0,02 ÷ 0,03 0,03 ÷ 0,05	15 ÷ 35	Emulsione / olio Emulsion / oil Emulsion / huile Emulsion / Oel
Alluminio, leghe (Si <12%) Aluminium, alloys (Si <12%) Aluminium, alliages (Si <12%) Aluminium, Legierungen (Si <12%)		1 ÷ 1,5 1,6 ÷ 2 2,1 ÷ 2,9	0,03 ÷ 0,06 0,04 ÷ 0,07 0,07 ÷ 0,12	25 ÷ 200	Emulsione Emulsion Emulsion Emulsion
Alluminio, leghe (Si >12%) Aluminium, alloys (Si >12%) Aluminium, alliages (Si >12%) Aluminium, Legierungen (Si >12%)		1 ÷ 1,5 1,6 ÷ 2 2,1 ÷ 2,9	0,02 ÷ 0,06 0,03 ÷ 0,07 0,04 ÷ 0,10	25 ÷ 200	Emulsione Emulsion Emulsion Emulsion

## THSR 2.920 H7

Parametri di lavoro - Machining parameters - Parametres d'usinage - Einsatzdaten

<b>Materiale</b> <b>Material</b> <b>Matière</b> <b>Werkstoff</b>	Resistenza alla trazione Tensile strenght Résistance a la traction Zugfestigkeit	Diametro Diameter Diametre Durchmesser	Avanzamento Feed Avance Vorschub	Velocità di taglio Cutting speed Vitesse de coupe Schnittgeschwindigkeit
	<b>N/mm2</b>	<b>d (mm)</b>	<b>(mm/rev)</b>	<b>V (m/min)</b>
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	fino a 600 up to 600 jusq'à 600 bis 600	3 ÷ 5 5 ÷ 8 8 ÷ 12	0,08 ÷ 0,14 0,12 ÷ 0,20 0,14 ÷ 0,24	80 ÷ 100
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	fino a 700 up to 700 jusq'à 700 bis 700	3 ÷ 5 5 ÷ 8 8 ÷ 12	0,08 ÷ 0,16 0,12 ÷ 0,22 0,14 ÷ 0,28	60 ÷ 80
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	fino a 900 up to 900 jusq'à 900 bis 900	3 ÷ 5 5 ÷ 8 8 ÷ 12	0,08 ÷ 0,16 0,09 ÷ 0,22 0,14 ÷ 0,28	60 ÷ 70
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	fino a 1000 up to 1000 jusq'à 1000 bis 1000	3 ÷ 5 5 ÷ 8 8 ÷ 12	0,08 ÷ 0,12 0,09 ÷ 0,16 0,11 ÷ 0,20	40 ÷ 60
Acciai inossidabili Stainless steels Aciers inoxydables Rostfreie Stähle	oltre a 1000 over 1000 au-dessus de 1000 über 1000	3 ÷ 5 5 ÷ 8 8 ÷ 12	0,08 ÷ 0,12 0,09 ÷ 0,16 0,11 ÷ 0,20	40 ÷ 50
Ghisa grigia Grey iron Fonte Grauguss	fino a 680 up to 680 jusq'à 680 bis 680	3 ÷ 5 5 ÷ 8 8 ÷ 12	0,12 ÷ 0,20 0,16 ÷ 0,28 0,20 ÷ 0,36	70 ÷ 90
Ghisa grigia Grey iron Fonte Grauguss	fino a 850 up to 850 jusq'à 850 bis 850	3 ÷ 5 5 ÷ 8 8 ÷ 12	0,12 ÷ 0,20 0,16 ÷ 0,28 0,20 ÷ 0,36	60 ÷ 80
Ghisa sferoidale Nodular cast iron Fonte sferoidale Sphäroguss	fino a 850 up to 850 jusq'à 850 bis 850	3 ÷ 5 5 ÷ 8 8 ÷ 12	0,09 ÷ 0,16 0,12 ÷ 0,20 0,16 ÷ 0,28	60 ÷ 70
Alluminio, leghe (Si <10%) Aluminium, alloys (Si <10%) Aluminium, alliages (Si <10%) Aluminium, Legierungen (Si <10%)		3 ÷ 5 5 ÷ 8 8 ÷ 12	0,08 ÷ 0,16 0,12 ÷ 0,20 0,16 ÷ 0,24	80 ÷ 100
Alluminio, leghe (Si >10%) Aluminium, alloys (Si >10%) Aluminium, alliages (Si >10%) Aluminium, Legierungen (Si >10%)		3 ÷ 5 5 ÷ 8 8 ÷ 12	0,08 ÷ 0,16 0,12 ÷ 0,20 0,16 ÷ 0,24	90 ÷ 120

## TD L3

Parametri di lavoro - Machining parameters - Parametres d'usinage - Einsatzdaten

<b>Materiale</b> <b>Material</b> <b>Matière</b> <b>Werkstoff</b>	Resistenza alla trazione Tensile strenght Résistance a la traction Zugfestigkeit  <b>N/mm2</b>	Diametro Diameter Diamètre Durchmesser  <b>d (mm)</b>	Avanzamento Feed Avance Vorschub  <b>(mm/rev)</b>	Velocità di taglio Cutting speed Vitesse de coupe Schnittgeschwindigkeit  <b>V (m/min)</b>
Fibra di carbonio - Materie plastiche Carbon fibre - Plastic materials Fibre de carbon - Matière plastique Carbonfaser - Kunststoffe		2 ÷ 12	0,06	30 ÷ 50

## TD L4

Parametri di lavoro - Machining parameters - Parametres d'usinage - Einsatzdaten

<b>Materiale</b> <b>Material</b> <b>Matière</b> <b>Werkstoff</b>	Resistenza alla trazione Tensile strenght Résistance a la traction Zugfestigkeit  <b>N/mm2</b>	Diametro Diameter Diamètre Durchmesser  <b>d (mm)</b>	Avanzamento Feed Avance Vorschub  <b>(mm/rev)</b>	Velocità di taglio Cutting speed Vitesse de coupe Schnittgeschwindigkeit  <b>V (m/min)</b>
Fibra di carbonio - Materie plastiche Carbon fibre - Plastic materials Fibre de carbon - Matière plastique Carbonfaser - Kunststoffe		2 ÷ 12	0,06	20 ÷ 60
Leghe di Alu - Rame e leghe Alu-alloys - Copper - Copper alloys Alu-alliages - Cuivre - Alliages de Cuivre Alu-Legierungen - Kupfer - Kupferlegierungen		2 ÷ 12	0,06	30 ÷ 60
Magnesio Magnesium Magnesium Magnesium		2 ÷ 12	0,06	30 ÷ 60


## Serie 3 - Series 3 - Sèrie 3 - Ausführung 3

Parametri di lavoro - Machining parameters - Parametres d'usinage - Einsatzdaten

<b>Materiale Material Matière Werkstoff</b>	<b>Resistenza alla trazione Tensile strenght Résistance a la traction Zugfestigkeit</b>	<b>Diametro Diameter Diametre Durchmesser</b>	<b>Avanzamento Feed Avance Vorschub</b>	<b>Velocità di taglio Cutting speed Vitesse de coupe Schnittgeschwindigkeit</b>	<b>Lubrificante Coolant Lubrifiant Kühlung</b>
	<b>N/mm2</b>	<b>d (mm)</b>	<b>(mm/rev)</b>	<b>V (m/min)</b>	
Acciai non legati (C <0,2%) Non-alloyed steels (C <0,2%) Aciers non-alliés (C <0,2%) Nichtlegierte Stähle (C <0,2%)	fino a 500 up to 500 jusq'à 500 bis 500	2 ÷ 4 5 ÷ 8 9 ÷ 12 13 ÷ 17 18 ÷ 20	0,04 0,05 0,06 0,08 0,09	110 ÷ 160	Emulsione / olio Emulsion / oil Emulsion / huile Emulsion / Oel
Acciai non legati (C 0,2% - 0,3%) Non-alloyed steels (C 0,2% - 0,3%) Aciers non-alliés (C 0,2% - 0,3%) Nichtlegierte Stähle (C 0,2% - 0,3%)	fino a 600 up to 600 jusq'à 600 bis 600	2 ÷ 4 5 ÷ 8 9 ÷ 12 13 ÷ 17 18 ÷ 20	0,04 0,05 0,06 0,07 0,08	90 ÷ 130	Emulsione / olio Emulsion / oil Emulsion / huile Emulsion / Oel
Acciai non legati (C 0,3% - 0,5%) Non-alloyed steels (C 0,3% - 0,5%) Aciers non-alliés (C 0,3% - 0,5%) Nichtlegierte Stähle (C 0,3% - 0,5%)	fino a 800 up to 800 jusq'à 800 bis 800	2 ÷ 4 5 ÷ 8 9 ÷ 12 13 ÷ 17 18 ÷ 20	0,03 0,04 0,05 0,06 0,07	70 ÷ 120	Emulsione / olio Emulsion / oil Emulsion / huile Emulsion / Oel
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	fino a 1000 up to 1000 jusq'à 1000 bis 1000	2 ÷ 4 5 ÷ 8 9 ÷ 12 13 ÷ 17 18 ÷ 20	0,02 0,03 0,04 0,05 0,06	70 ÷ 90	Emulsione / olio Emulsion / oil Emulsion / huile Emulsion / Oel
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	oltre a 1000 over 1000 au-dessus de 1000 über 1000	2 ÷ 4 5 ÷ 8 9 ÷ 12 13 ÷ 17 18 ÷ 20	0,01 0,02 0,03 0,04 0,06	40 ÷ 70	Emulsione / olio Emulsion / oil Emulsion / huile Emulsion / Oel
Acciai inossidabili Stainless steels Aciers inoxydables Rostfreie Stähle	fino a 600 up to 600 jusq'à 600 bis 600	2 ÷ 4 5 ÷ 8 9 ÷ 12 13 ÷ 17 18 ÷ 20	0,02 0,03 0,04 0,06 0,07	50 ÷ 90	Emulsione Emulsion Emulsion Emulsion
Acciai resistenti alle temperature Heat resistant steels Aciers resistant à la chaleur Hitzbeständige Stähle	fino a 900 up to 900 jusq'à 900 bis 900	2 ÷ 4 5 ÷ 8 9 ÷ 12 13 ÷ 17 18 ÷ 20	0,01 0,02 0,03 0,04 0,06	40 ÷ 60	Olio da taglio Cutting oil Huile de coupe Schneidöl
Ghisa grigia, ghisa malleabile Grey iron, malleable iron Fonte, fonte malléable Grauguss, Temperguss	150 - 250 HB	2 ÷ 4 5 ÷ 8 9 ÷ 12 13 ÷ 17 18 ÷ 20	0,04 0,07 0,09 0,10 0,12	70 ÷ 110	Secco Dry Sec Trocken
Titanio, leghe al titanio Titanium, titanium alloys Titane, alliages de titane Titan, Titanlegierungen		2 ÷ 4 5 ÷ 8 9 ÷ 12 13 ÷ 17 18 ÷ 20	0,02 0,03 0,04 0,06 0,08	30 ÷ 70	Emulsione / Olio da taglio Emulsion / Cutting oil Emulsion / Huile de coupe Emulsion / Schneidöl

## Serie 3 - Series 3 - Sèrie 3 - Ausführung 3

Parametri di lavoro - Machining parameters - Parametres d'usinage - Einsatzdaten

<b>Materiale</b> <b>Material</b> <b>Matière</b> <b>Werkstoff</b>	Resistenza alla trazione Tensile strenght Résistance a la traction Zugfestigkeit	Diametro Diameter Diametre Durchmesser	Avanzamento Feed Avance Vorschub	Velocità di taglio Cutting speed Vitesse de coupe Schnittgeschwindigkeit	Lubrificante Coolant Lubrifiant Kühlung
	<b>N/mm2</b>	<b>d (mm)</b>	<b>(mm/</b>  <b>)</b>	<b>V (m/min)</b>	
Alluminio, leghe (Si <12%) Aluminium, alloys (Si <12%) Aluminium, alliages (Si <12%) Aluminium, Legierungen (Si <12%)		2 ÷ 4 5 ÷ 8 9 ÷ 12 13 ÷ 17 18 ÷ 20	0,03 0,06 0,09 0,15 0,20	300 ÷ 450	Emulsione / petrolio Emulsion / petroleum Emulsion / pétrole Emulsion / Petroleum
Alluminio, leghe (Si >12%) Aluminium, alloys (Si >12%) Aluminium, alliages (Si >12%) Aluminium, Legierungen (Si >12%)		2 ÷ 4 5 ÷ 8 9 ÷ 12 13 ÷ 17 18 ÷ 20	0,02 0,05 0,07 0,12 0,14	130 ÷ 300	Emulsione / petrolio Emulsion / petroleum Emulsion / pétrole Emulsion / Petroleum
Rame, ottone, bronzo Copper, brass, bronze Cuivre, laiton, bronze Kupfer, Messing, Bronze		2 ÷ 4 5 ÷ 8 9 ÷ 12 13 ÷ 17 18 ÷ 20	0,03 0,05 0,07 0,09 0,12	80 ÷ 120	Secco Dry Sec Trocken
Termoplastica Thermoplastics Thermoplastique Thermoplastik		2 ÷ 4 5 ÷ 8 9 ÷ 12 13 ÷ 17 18 ÷ 20	0,04 0,06 0,08 0,10 0,12	120 ÷ 200	Secco Dry Sec Trocken
Duroplastica Duroplastics Duroplastique Duroplastik		2 ÷ 4 5 ÷ 8 9 ÷ 12 13 ÷ 17 18 ÷ 20	0,04 0,06 0,08 0,10 0,12	100 ÷ 150	Secco Dry Sec Trocken
Carta dura Laminated paper Papier dur Hartpapier		2 ÷ 4 5 ÷ 8 9 ÷ 12 13 ÷ 17 18 ÷ 20	0,04 0,06 0,08 0,10 0,12	100 ÷ 150	Secco Dry Sec Trocken
Resina rinforzata da fibra di vetro Glass-fiber reinforced epoxy-resin Epoxy-résine renforcée par fibre de verre Glasfaserverstärktes Epoxyharz		2 ÷ 4 5 ÷ 8 9 ÷ 12 13 ÷ 17 18 ÷ 20	0,04 0,06 0,08 0,10 0,12	120 ÷ 200	Secco Dry Sec Trocken



## TMM 3.2 - TMM 3.245

Parametri di lavoro - Machining parameters - Parametres d'usinage - Einsatzdaten

Materiale Material Matière Werkstoff	RPM g/min	Diametro Diameter Diamètre Durchmesser d (mm)	Avanzamento Feed Avance Vorschub Fz mm	Velocità di taglio Cutting speed Vitesse de coupe Schnittgeschwindigkeit V (m/min)	
Alluminio, leghe Aluminium, alloys Aluminium, alliages Aluminium, Legierungen	45.000 40.000 35.000 25.000	0,40 ÷ 0,70 0,80 ÷ 1 1,10 ÷ 2 2,10 ÷ 2,50	0,006 0,008 0,010 0,015	140 140 140 140	
Argento Silver Argent Silber	45.000 40.000 35.000 25.000	0,40 ÷ 0,70 0,80 ÷ 1 1,10 ÷ 2 2,10 ÷ 2,50	0,006 0,008 0,010 0,015	140 140 140 140	
Oro Gold Or Gold	45.000 40.000 35.000 25.000	0,40 ÷ 0,70 0,80 ÷ 1 1,10 ÷ 2 2,10 ÷ 2,50	0,006 0,008 0,010 0,015	140 140 140 140	
Acciai (850 ÷ 1300 N/mm2) [*] Steels (850 ÷ 1300 N/mm2) [*] Aciers (850 ÷ 1300 N/mm2) [*] Stähle (850 ÷ 1300 N/mm2) [*]	35.000 30.000 25.000 20.000	0,40 ÷ 0,70 0,80 ÷ 1 1,10 ÷ 2 2,10 ÷ 2,50	0,004 0,006 0,008 0,010	95 95 95 95	
[*] parametri di lavoro esclusivi per l'art. TMM 3.2 [*] machining material exclusively for art. TMM 3.2 [*] matière exclusivement pour l'art. TMM 3.2 [*] Werkstoff ausschließlich für Art. TMM 3.2					
Alluminio, leghe Aluminium, alloys Aluminium, alliages Aluminium, Legierungen	45.000 40.000 35.000 25.000	0,40 ÷ 0,70 0,80 ÷ 1 1,10 ÷ 2 2,10 ÷ 2,50	0,004 0,006 0,008 0,012	120 120 120 120	
Argento Silver Argent Silber	45.000 40.000 35.000 25.000	0,40 ÷ 0,70 0,80 ÷ 1 1,10 ÷ 2 2,10 ÷ 2,50	0,004 0,006 0,008 0,012	120 120 120 120	
Oro Gold Or Gold	45.000 40.000 35.000 25.000	0,40 ÷ 0,70 0,80 ÷ 1 1,10 ÷ 2 2,10 ÷ 2,50	0,004 0,006 0,008 0,012	120 120 120 120	
Acciai (850 ÷ 1300 N/mm2) [*] Steels (850 ÷ 1300 N/mm2) [*] Aciers (850 ÷ 1300 N/mm2) [*] Stähle (850 ÷ 1300 N/mm2) [*]	35.000 30.000 25.000 20.000	0,40 ÷ 0,70 0,80 ÷ 1 1,10 ÷ 2 2,10 ÷ 2,50	0,002 0,004 0,006 0,008	80 80 80 80	
[*] parametri di lavoro esclusivi per l'art. TMM 3.2 [*] machining material exclusively for art. TMM 3.2 [*] matière exclusivement pour l'art. TMM 3.2 [*] Werkstoff ausschließlich für Art. TMM 3.2					

## TM H.545 - TM H.545 XL

Parametri di lavoro - Machining parameters - Parametres d'usinage - Einsatzdaten

<b>Materiale</b> <b>Material</b> <b>Matière</b> <b>Werkstoff</b>	Resistenza alla trazione Tensile strenght Résistance a la traction Zugfestigkeit <b>N/mm2/HRC/HB</b>	Diametro Diameter Diametre Durchmesser <b>d (mm)</b>	Avanzamento Feed Avance Vorschub <b>(mm/rev)</b>	Velocità di taglio Cutting speed Vitesse de coupe Schnittgeschwindigkeit <b>V (m/min)</b>
Acciai non legati (C <0,2%) Non-alloyed steels (C <0,2%) Aciers non-alliés (C <0,2%) Nichtlegierte Stähle (C <0,2%)	fino a 500 up to 500 jusq'à 500 bis 500	6 8 10 12 16 20	0,030 0,050 0,070 0,090 0,090 0,100	190 ÷ 230
Acciai non legati (C 0,3% - 0,5%) Non-alloyed steels (C 0,3% - 0,5%) Aciers non-alliés (C 0,3% - 0,5%) Nichtlegierte Stähle (C 0,3% - 0,5%)	fino a 1000 up to 1000 jusq'à 1000 bis 1000	6 8 10 12 16 20	0,030 0,050 0,060 0,080 0,090	140 ÷ 160
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	fino a 1300 up to 1300 jusq'à 1300 bis 1300	6 8 10 12 16 20	0,030 0,050 0,060 0,080 0,090	80 ÷ 100
Acciai inossidabili Stainless steels Aciers inoxydables Rostfreie Stähle		6 8 10 12 16 20	0,020 0,020 0,030 0,040 0,040 0,040	80 ÷ 100
Acciai temprati Hardened steels Aciers trempés Gehärtete Stähle	fino a 50 HRC up to 50 HRC jusq'à 50 HRC bis HRC 50	6 8 10 12 16 20	0,010 0,020 0,025 0,030 0,030 0,040	60 ÷ 80
Leghe di Cr-Ni Cr-Ni alloys Alliages Cr-Ni Cr-Ni Legierungen		6 8 10 12 16 20	0,020 0,020 0,030 0,040 0,040 0,060	60 ÷ 80
Ghisa grigia, ghisa malleabile Grey iron, malleable iron Fonte, fonte malléable Grauguss, Temperguss	150 - 300 HB	6 8 10 12 16 20	0,030 0,040 0,050 0,060 0,070 0,100	120 ÷ 200
Leghe di Alluminio Aluminium alloys Alliages de aluminium Aluminium Legierungen		6 8 10 12 16 20	0,030 0,050 0,070 0,090 0,100 0,100	250 ÷ 450

## TM H.2CR - TM H.2CRL - TM H.4TR - TM H.4TLR - TM H.2TR

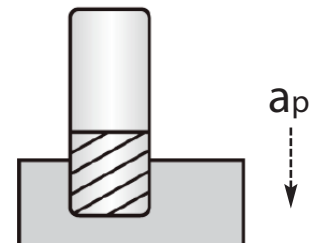
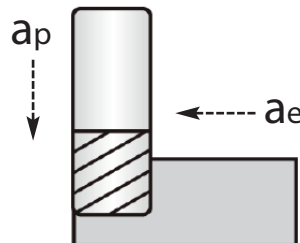
Parametri di lavoro - Machining parameters - Parametres d'usinage - Einsatzdaten

<b>Materiale Material Matière Werkstoff</b>	<b>Resistenza alla trazione Tensile strenght Résistance a la traction Zugfestigkeit</b>	<b>Diametro Diameter Diametre Durchmesser</b>	<b>Avanzamento Feed Avance Vorschub</b>	<b>Velocità di taglio Cutting speed Vitesse de coupe Schnittgeschwindigkeit</b>
	<b>N/mm2/HRC/HB</b>	<b>d (mm)</b>	<b>(mm/rev)</b>	<b>V (m/min)</b>
Acciai per utensili Die steels Aciers pour outils Werkzeugstähle	< 1200 N/mm2	6	0,050	300 ÷ 400
		8	0,060	
		10	0,070	
		12	0,080	
Acciai temprati Hardened steels Aciers trempés Gehärtete Stähle	< 1900 N/mm2 ( < 54 HRC)	6	0,050	230 ÷ 330
		8	0,060	
		10	0,070	
		12	0,080	
Acciai temprati Hardened steels Aciers trempés Gehärtete Stähle	< 65 HRC	6	0,050	100 ÷ 150
		8	0,060	
		10	0,070	
		12	0,080	
Leghe di Cr-Ni Cr-Ni alloys Alliages Cr-Ni Cr-Ni Legierungen	< 900 N/mm2 ( < 30 HRC)	6	0,050	400 ÷ 550
		8	0,060	
		10	0,070	
		12	0,080	
Leghe di titanio Titan alloys Alliages de titane Titan Legierungen	< 850 N/mm2	6	0,050	350 ÷ 450
		8	0,060	
		10	0,070	
		12	0,080	
Ghisa Cast iron Fonte Guß	< 240 HB < 900 N/mm2	6	0,050	650 ÷ 850
		8	0,060	
		10	0,070	
		12	0,080	
Grafite Graphit Graphite Graphit	bis 900	6	0,050	750 ÷ 1100
		8	0,060	
		10	0,070	
		12	0,080	
Leghe di Alluminio Aluminium alloys Alliages de aluminium Aluminium Legierungen	< 600 N/mm2	6	0,050	950 ÷ 2900
		8	0,060	
		10	0,070	
		12	0,080	

## TMM H.210

Parametri di lavoro - Machining parameters - Parametres d'usinage - Einsatzdaten

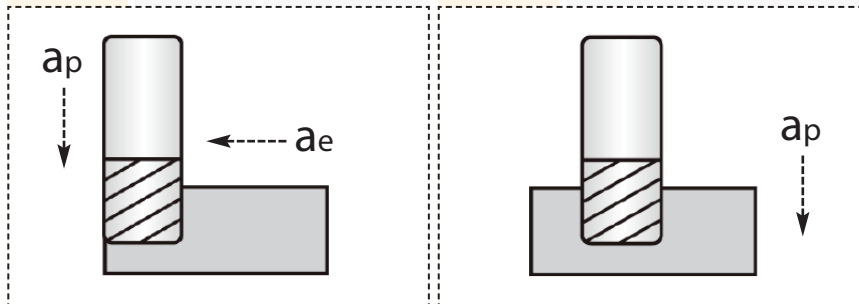
Materiale Material Matière Werkstoff	Diametro Diameter Diamètre Durchmesser	V (m/min)	fz	Ap / Ae	V (m/min)	fz	Ap / Ae
	d (mm)						
Acciai non legati fino a 1100 N/mm Non-alloyed steels up 1100 N/mm Aciers non-alliés jusqu'à 1100 N/mm Nichtlegierte Stähle bis 1100 N/mm	0,5	160	0,010	0,25 / 0,06	150	0,008	0,04 / 0,5
	0,6		0,012	0,30 / 0,07		0,010	0,05 / 0,6
	0,8		0,014	0,40 / 0,09		0,012	0,06 / 0,8
	1,0		0,016	0,50 / 0,11		0,014	0,08 / 1,0
	1,2		0,020	0,60 / 0,13		0,018	0,10 / 1,2
	1,5		0,030	0,75 / 0,17		0,028	0,12 / 1,5
	2,0		0,036	1,00 / 0,22		0,034	0,16 / 2,0
	2,5		0,044	1,25 / 0,28		0,042	0,20 / 2,5
3,0	0,058	1,50 / 0,33	0,056	0,24 / 3,0			
Acciai non legati fino a 1100 N/mm Non-alloyed steels up 1100 N/mm Aciers non-alliés jusqu'à 1100 N/mm Nichtlegierte Stähle bis 1100 N/mm	0,5	150	0,008	0,25 / 0,06	130	0,008	0,04 / 0,5
	0,6		0,010	0,30 / 0,07		0,008	0,05 / 0,6
	0,8		0,012	0,40 / 0,09		0,010	0,06 / 0,8
	1,0		0,014	0,50 / 0,11		0,012	0,08 / 1,0
	1,2		0,018	0,60 / 0,13		0,016	0,10 / 1,2
	1,5		0,028	0,75 / 0,17		0,024	0,12 / 1,5
	2,0		0,034	1,00 / 0,22		0,032	0,16 / 2,0
	2,5		0,042	1,25 / 0,28		0,040	0,20 / 2,5
3,0	0,056	1,50 / 0,33	0,050	0,24 / 3,0			
Acciai inossidabili, Cr-Ni Stainless steels, Cr-Ni Aciers inoxydables, Cr-Ni Rostfreie Stähle, Cr-Ni	0,5	70	0,008	0,25 / 0,06	60	0,006	0,04 / 0,5
	0,6		0,010	0,30 / 0,07		0,006	0,05 / 0,6
	0,8		0,011	0,40 / 0,09		0,009	0,06 / 0,8
	1,0		0,013	0,50 / 0,11		0,011	0,08 / 1,0
	1,2		0,016	0,60 / 0,13		0,014	0,10 / 1,2
	1,5		0,026	0,75 / 0,17		0,022	0,12 / 1,5
	2,0		0,032	1,00 / 0,22		0,030	0,16 / 2,0
	2,5		0,040	1,25 / 0,28		0,038	0,20 / 2,5
3,0	0,054	1,50 / 0,33	0,046	0,24 / 3,0			
Titanio, leghe al titanio Titanium, titanium alloys Titane, alliages de titane Titan, Titanlegierungen	0,5	50	0,006	0,25 / 0,06	40	0,006	0,04 / 0,5
	0,6		0,008	0,30 / 0,07		0,006	0,05 / 0,6
	0,8		0,010	0,40 / 0,09		0,009	0,06 / 0,8
	1,0		0,012	0,50 / 0,11		0,011	0,08 / 1,0
	1,2		0,015	0,60 / 0,13		0,014	0,10 / 1,2
	1,5		0,022	0,75 / 0,17		0,022	0,12 / 1,5
	2,0		0,028	1,00 / 0,22		0,030	0,16 / 2,0
	2,5		0,038	1,25 / 0,28		0,038	0,20 / 2,5
3,0	0,042	1,50 / 0,33	0,046	0,24 / 3,0			



## TMM H.215

Parametri di lavoro - Machining parameters - Parametres d'usage - Einsatzdaten

Materiale Material Matière Werkstoff	Diametro Diameter Diametre Durchmesser	V (m/min)	fz	Ap / Ae	V (m/min)	fz	Ap / Ae
	d (mm)						
Acciai non legati fino a 1100 N/mm Non-alloyed steels up 1100 N/mm Aciers non-alliés jusqu'à 1100 N/mm Nichtlegierte Stähle bis 1100 N/mm	1	160	0,015	0,30 / 0,09	150	0,015	0,04 / 1
	1,2		0,019	0,35 / 0,10		0,019	0,05 / 1,2
	1,5		0,024	0,45 / 0,13		0,024	0,06 / 1,5
	2		0,030	0,60 / 0,18		0,030	0,08 / 2
	2,5		0,040	0,75 / 0,22		0,040	0,10 / 2,5
	3,0		0,046	0,90 / 0,25		0,046	0,12 / 3,0
Acciai non legati fino a 1100 N/mm Non-alloyed steels up 1100 N/mm Aciers non-alliés jusqu'à 1100 N/mm Nichtlegierte Stähle bis 1100 N/mm	1	150	0,014	0,30 / 0,09	130	0,014	0,04 / 1
	1,2		0,017	0,35 / 0,10		0,016	0,05 / 1,2
	1,5		0,022	0,45 / 0,13		0,020	0,06 / 1,5
	2		0,028	0,60 / 0,18		0,026	0,08 / 2
	2,5		0,380	0,75 / 0,22		0,034	0,10 / 2,5
	3,0		0,044	0,90 / 0,25		0,042	0,12 / 3,0
Acciai inossidabili, Cr-Ni Stainless steels, Cr-Ni Aciers inoxydables, Cr-Ni Rostfreie Stähle, Cr-Ni	1	70	0,012	0,30 / 0,09	60	0,012	0,04 / 1
	1,2		0,015	0,35 / 0,10		0,014	0,05 / 1,2
	1,5		0,020	0,45 / 0,13		0,020	0,06 / 1,5
	2		0,026	0,60 / 0,18		0,024	0,08 / 2
	2,5		0,340	0,75 / 0,22		0,032	0,10 / 2,5
	3,0		0,042	0,90 / 0,25		0,038	0,12 / 3,0
Titanio, leghe al titanio Titanium, titanium alloys Titane, alliages de titane Titan, Titanlegierungen	1	50	0,010	0,30 / 0,09	40	0,015	0,04 / 1
	1,2		0,014	0,35 / 0,10		0,019	0,05 / 1,2
	1,5		0,018	0,45 / 0,13		0,024	0,06 / 1,5
	2		0,024	0,60 / 0,18		0,030	0,08 / 2
	2,5		0,030	0,75 / 0,22		0,040	0,10 / 2,5
	3,0		0,036	0,90 / 0,25		0,046	0,12 / 3,0



## TM H.2 R - TM H.2 RS

Parametri di lavoro - Machining parameters - Parametres d'usinage - Einsatzdaten

<b>Materiale Material Matière Werkstoff</b>	Resistenza alla trazione Tensile strenght Résistance a la traction Zugfestigkeit <b>N/mm2/HRC/HB</b>	Diametro Diameter Diamètre Durchmesser <b>d (mm)</b>	Avanzamento Feed Avance Vorschub <b>(mm/rev)</b>	Velocità di taglio Cutting speed Vitesse de coupe Schnittgeschwindigkeit <b>V (m/min)</b>	<b>n/min</b>
Alluminio non legato	500 ÷ 700 N/mm2 150 ÷ 200 HB	6	5500	250 ÷ 300	13000
Aluminium unalloyed		8	4000		10000
Aluminium pas allié		10	3000		8000
Aluminium unlegiert		12	2500		6500
		14	1800		5500
Alluminio (fino al 6% Si)	700 ÷ 900 N/mm2 200 ÷ 250 HB	6	4500	200 ÷ 250	10000
Aluminium (up to 6% Si)		8	4000		8000
Aluminium (jusq'à 6% Si)		10	3000		6500
Aluminium (bis 6% Si)		12	2500		5500
		14	1500		4500
Alluminio (> 6% Si)	900 ÷ 1300 N/mm2 30 ÷ 40 HB	6	4500	200 ÷ 250	9000
Aluminium (> 6% Si)		8	3500		7000
Aluminium (> 6% Si)		10	2500		6000
Aluminium (> 6% Si)		12	2200		5000
Aluminium (> 6% Si)		14	1200		4000
Rame non legato	1300 ÷ 2150 N/mm2 40 ÷ 58 HB	6	2000	150 ÷ 230	6000
Copper unalloyed		8	1500		5000
Cuivre pas allié		10	1000		4000
Kupfer unlegiert		12	800		3000
		14	500		2500



## TM H.2 MR

Parametri di lavoro - Machining parameters - Parametres d'usinage - Einsatzdaten

<b>Materiale</b> <b>Material</b> <b>Matière</b> <b>Werkstoff</b>	Resistenza alla trazione Tensile strenght Résistance a la traction Zugfestigkeit <b>N/mm2/HRC/HB</b>	Diametro Diameter Diametre Durchmesser <b>d (mm)</b>	Avanzamento Feed Avance Vorschub <b>fz</b>	Velocità di taglio Cutting speed Vitesse de coupe Schnittgeschwindigkeit <b>V (m/min)</b>
Acciai non legati Non-alloyed steels Aciers non-alliés Nichtlegierte Stähle	fino a 1000 up to 1000 jusq'à 1000 bis 1000	0,60 ÷ 0,80 1,00 ÷ 1,20 1,50 ÷ 2,00	0,013 0,014 0,030	65 ÷ 95
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	fino a 1300 up to 1300 jusq'à 1300 bis 1300	0,60 ÷ 0,80 1,00 ÷ 1,20 1,50 ÷ 2,00	0,013 0,014 0,025	55 ÷ 85
Acciai inossidabili Stainless steels Aciers inoxydables Rostfreie Stähle		0,60 ÷ 0,80 1,00 ÷ 1,20 1,50 ÷ 2,00	0,010 0,012 0,020	55 ÷ 65
Acciai temprati Hardened steels Aciers trempés Gehärtete Stähle	fino a 50 HRC up to 50 HRC jusq'à 50 HRC bis HRC 50	0,60 ÷ 0,80 1,00 ÷ 1,20 1,50 ÷ 2,00	0,008 0,010 0,015	45 ÷ 50
Leghe di titanio Titan alloys Alliages de titane Titan Legierungen		0,60 ÷ 0,80 1,00 ÷ 1,20 1,50 ÷ 2,00	0,008 0,010 0,015	35 ÷ 40
Ghisa grigia, ghisa malleabile Grey iron, malleable iron Fonte, fonte malléable Grauguss, Temperguss	150 - 300 HB	0,60 ÷ 0,80 1,00 ÷ 1,20 1,50 ÷ 2,00	0,008 0,010 0,015	30 ÷ 50
Alluminio, leghe (Si 12%) Aluminium, alloys (Si 12%) Aluminium, alliages (Si 12%) Aluminium, Legierungen (Si 12%)		0,60 ÷ 0,80 1,00 ÷ 1,20 1,50 ÷ 2,00	0,008 0,010 0,015	100 ÷ 130

## TM H.2 MMR

Parametri di lavoro - Machining parameters - Parametres d'usinage - Einsatzdaten

<b>Materiale Material Matière Werkstoff</b>	<b>Resistenza alla trazione Tensile strenght Résistance a la traction Zugfestigkeit</b>	<b>Diametro Diameter Diametre Durchmesser</b>	<b>Avanzamento Feed Avance Vorschub</b>	<b>Velocità di taglio Cutting speed Vitesse de coupe Schnittgeschwindigkeit</b>
	<b>N/mm2/HRC/HB</b>	<b>d (mm)</b>	<b>fz</b>	<b>V (m/min)</b>
Acciai non legati Non-alloyed steels Aciers non-alliés Nichtlegierte Stähle	fino a 500 up to 500 jusq'à 500 bis 500	0,40 0,60 0,80 1,00 1,50	0,010 0,012 0,014 0,016 0,025	80 ÷ 100
Acciai non legati Non-alloyed steels Aciers non-alliés Nichtlegierte Stähle	fino a 1000 up to 1000 jusq'à 1000 bis 1000	0,40 0,60 0,80 1,00 1,50	0,010 0,012 0,014 0,016 0,025	60 ÷ 90
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	fino a 1300 up to 1300 jusq'à 1300 bis 1300	0,40 0,60 0,80 1,00 1,50	0,008 0,010 0,012 0,014 0,020	50 ÷ 80
Acciai temprati Hardened steels Aciers trempés Gehärtete Stähle	fino a 50 HRC up to 50 HRC jusq'à 50 HRC bis HRC 50	0,40 0,60 0,80 1,00 1,50	0,008 0,010 0,012 0,014 0,020	40 ÷ 60
Leghe di Cr-Ni Cr-Ni alloys Alliages Cr-Ni Cr-Ni Legierungen		0,40 0,60 0,80 1,00 1,50	0,006 0,008 0,010 0,012 0,016	30 ÷ 50
Ghisa grigia, ghisa malleabile Grey iron, malleable iron Fonte, fonte malléable Grauguss, Temperguss	150 - 300 HB	0,40 0,60 0,80 1,00 1,50	0,008 0,010 0,012 0,014 0,016	30 ÷ 50
Alluminio, leghe (Si 12%) Aluminium, alloys (Si 12%) Aluminium, alliages (Si 12%) Aluminium, Legierungen (Si 12%)		0,40 0,60 0,80 1,00 1,50	0,007 0,008 0,010 0,015 0,015	100 ÷ 130

## TM H.24 - TM H.24R

Parametri di lavoro - Machining parameters - Parametres d'usinage - Einsatzdaten

<b>Materiale Material Matière Werkstoff</b>	Resistenza alla trazione Tensile strenght Résistance a la traction Zugfestigkeit	Diametro Diameter Diametre Durchmesser	Avanzamento Feed Avance Vorschub	Velocità di taglio Cutting speed Vitesse de coupe Schnittgeschwindigkeit
	<b>N/mm2/HRC/HB</b>	<b>d (mm)</b>	<b>(mm/rev)</b>	<b>V (m/min)</b>
Alluminio non legato Aluminium unalloyed Aluminium pas allié Aluminium unlegiert		3 ÷ 4 5 ÷ 6 8 10 12	0,02 ÷ 0,04 0,03 ÷ 0,07 0,05 ÷ 0,10 0,06 ÷ 0,14 0,07 ÷ 0,16	400 ÷ 1700
Alluminio (fino al 6% Si) Aluminium (up to 6% Si) Aluminium (jusq'à 6% Si) Aluminium (bis 6% Si)		3 ÷ 4 5 ÷ 6 8 10 12	0,02 ÷ 0,04 0,03 ÷ 0,07 0,05 ÷ 0,10 0,06 ÷ 0,14 0,07 ÷ 0,16	250 ÷ 900
Alluminio (> 6% Si) Aluminium (> 6% Si) Aluminium (> 6% Si) Aluminium (> 6% Si)		3 ÷ 4 5 ÷ 6 8 10 12	0,01 ÷ 0,03 0,02 ÷ 0,05 0,03 ÷ 0,07 0,04 ÷ 0,08 0,05 ÷ 0,10	150 ÷ 550
Rame non legato Copper unalloyed Cuivre pas allié Kupfer unlegiert		3 ÷ 4 5 ÷ 6 8 10 12	0,01 ÷ 0,03 0,02 ÷ 0,05 0,03 ÷ 0,07 0,04 ÷ 0,08 0,05 ÷ 0,10	150 ÷ 550
Ottone Brass Laiton Messing		3 ÷ 4 5 ÷ 6 8 10 12	0,008 ÷ 0,03 0,01 ÷ 0,05 0,02 ÷ 0,06 0,05 ÷ 0,08 0,05 ÷ 0,12	90 ÷ 500
Materie plastiche rinforzate Fiber reinforced plastic Matières plastiques renforcés Faserverstärkte Kunststoffe		3 ÷ 4 5 ÷ 6 8 10 12	0,005 ÷ 0,03 0,01 ÷ 0,04 0,02 ÷ 0,06 0,03 ÷ 0,08 0,05 ÷ 0,10	150 ÷ 400

## HPC

Parametri di lavoro - Machining parameters - Parametres d'usinage - Einsatzdaten

<b>Materiale Material Matière Werkstoff</b>	Resistenza alla trazione Tensile strenght Résistance a la traction Zugfestigkeit <b>N/mm2/HRC/HB</b>	Diametro Diameter Diametre Durchmesser <b>d (mm)</b>	Avanzamento Feed Avance Vorschub <b>(mm/Z)</b>	Velocità di taglio Cutting speed Vitesse de coupe Schnittgeschwindigkeit <b>V (m/min)</b>	Avanzamento Feed Avance Vorschub <b>(mm/Z)</b>	Velocità di taglio Cutting speed Vitesse de coupe Schnittgeschwindigkeit <b>V (m/min)</b>
Acciai non legati Non-alloyed steels Aciers non-alliés Nichtlegierte Stähle	< 500 > 500	3 ÷ 6 6 ÷ 8 10 ÷ 12	0,045 0,06 0,10	220	0,04 0,05 0,08	250 250 250
Acciai non legati Non-alloyed steels Aciers non-alliés Nichtlegierte Stähle	< 800 > 800	3 ÷ 6 6 ÷ 8 10 ÷ 12	0,045 0,06 0,10	180	0,035 0,045 0,08	220 220 220
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	1000 - 1200	3 ÷ 6 6 ÷ 8 10 ÷ 12	0,04 0,05 0,08	180	0,03 0,04 0,07	190 190 190
Acciai inossidabili Stainless steels Aciers inoxydables Rostfreie Stähle	< 900 > 900	3 ÷ 6 6 ÷ 8 10 ÷ 12	0,04 0,05 0,07	130	0,03 0,04 0,06	140 140 140
Ghisa grigia, ghisa malleabile Grey iron, malleable iron Fonte, fonte malléable Grauguss, Temperguss	250 - 300 HB	3 ÷ 6 6 ÷ 8 10 ÷ 12	0,05 0,065 0,10	150	0,045 0,06 0,09	180 180 180
Alluminio, leghe (Si <12%) Aluminium, alloys (Si <12%) Aluminium, alliages (Si <12%) Aluminium, Legierungen (Si <12%)		3 ÷ 6 6 ÷ 8 10 ÷ 12	0,04 0,055 0,085	350	0,05 0,07 0,10	400 400 400
Alluminio, leghe (Si >12%) Aluminium, alloys (Si >12%) Aluminium, alliages (Si >12%) Aluminium, Legierungen (Si >12%)		3 ÷ 6 6 ÷ 8 10 ÷ 12	0,04 0,055 0,085	250	0,05 0,07 0,10	280 280 280
Leghe di titanio Titan alloys Alliages de titane Titan Legierungen	> 900	3 ÷ 6 6 ÷ 8 10 ÷ 12	0,025 0,030 0,035	50	0,028 0,033 0,04	55 55 55
Acciai temprati Hardened steels Aciers trempés Gehärtete Stähle	45 - 60 HRC	3 ÷ 6 6 ÷ 8 10 ÷ 12			0,028 0,033 0,04	55 55 55

Lavorazione di sgrossatura  
Roughing  
Fraisage ébauche  
Schruppen

Lavorazione di finitura  
Finishing up  
Finition  
Schlichten

## TM TI 4CR

Parametri di lavoro - Machining parameters - Parametres d'usinage - Einsatzdaten

Materiale Material Matière Werkstoff	Resistenza alla trazione Tensile strenght Résistance a la traction Zugfestigkeit	Diametro Diameter Diametre Durchmesser	Avanzamento Feed Avance Vorschub	Velocità di taglio Cutting speed Vitesse de coupe Schnittgeschwindigkeit	Ap / Ae
	N/mm2	d (mm)	(mm/Z)	V (m/min)	
Titanio, 6 Al - 4 AV, leghe Titanium, 6 Al - 4V, Alloys Titane, 6 Al - 4 AV, alliages Titan, 6 Al - 4V, Legierungen		6 8 10 12	0,05 0,07 0,09 0,011	90 ÷ 150	2xd / 0.2xd 2xd / 0.05xd
<b>SCONTORNATURA - PROFILING</b> <b>CONTOURNAGE - PROFILFRAESEN</b>		16 20	0,015 0,018		
Titanio, 6 Al - 4 AV, leghe Titanium, 6 Al - 4V, Alloys Titane, 6 Al - 4 AV, alliages Titan, 6 Al - 4V, Legierungen		6 8 10 12	0,025 0,035 0,045 0,055	50 ÷ 65	1xd / 1xd 1xd / 0.5xd
<b>FRESATURA CAVE - SLOTTING</b> <b>FRAISAGE DE RAINURES - TASCHENFRAESEN</b>		16 20	0,075 0,095		
Inconel 625-718, Incoloy 800-802 Leghe Co-Ni-Ghisa - Alloys Co-Ni-Iron Alliages Co-Ni-fonte Legierungen Co-Ni-Gusseisen		6 8 10 12	0,03 0,035 0,04 0,06	35 ÷ 50	0.05xd / 0.05xd 0.2xd / 0.2xd
<b>SCONTORNATURA - PROFILING</b> <b>CONTOURNAGE - PROFILFRAESEN</b>		16 20	0,07 0,08		
Inconel 625-718, Incoloy 800-802 Leghe Co-Ni-Ghisa - Alloys Co-Ni-Iron Alliages Co-Ni-fonte Legierungen Co-Ni-Gusseisen		6 8 10 12	0,014 0,016 0,02 0,03	25 ÷ 30	0.5xd / 1xd 1xd / 0.5xd
<b>FRESATURA CAVE - SLOTTING</b> <b>FRAISAGE DE RAINURES - TASCHENFRAESEN</b>		16 20	0,035 0,040		

## TM TI 7CR

Parametri di lavoro - Machining parameters - Parametres d'usinage - Einsatzdaten

Materiale Material Matière Werkstoff	Resistenza alla trazione Tensile strenght Résistance a la traction Zugfestigkeit	Diametro Diameter Diametre Durchmesser	Avanzamento Feed Avance Vorschub	Velocità di taglio Cutting speed Vitesse de coupe Schnittgeschwindigkeit	Ap / Ae
	N/mm2	d (mm)	(mm/Z)	V (m/min)	
Titanio, 6 Al - 4 AV, leghe Titanium, 6 Al - 4V, Alloys Titane, 6 Al - 4 AV, alliages Titan, 6 Al - 4V, Legierungen		12 16 20	0.020 ÷ 0.065 0.020 ÷ 0.065 0.055 ÷ 0.075	50 ÷ 100	
Acciaio temprato Hardened Steel Acier trempé gehärtete Stähle	45 ÷ 55 HRC	12 16 20	0.020 ÷ 0.070 0.050 ÷ 0.080 0.050 ÷ 0.080	40 ÷ 55	
Acciaio temprato Hardened Steel Acier trempé gehärtete Stähle	55 ÷ 65 HRC	12 16 20	0.020 ÷ 0.070 0.050 ÷ 0.080 0.050 ÷ 0.080	12 ÷ 28	
Inconel 625-718, Incoloy 800-802 Leghe Co-Ni-Ghisa - Alloys Co-Ni-Iron Alliages Co-Ni-fonte - Legierungen Co-Ni-Gusseisen		12 16 20	0.020 ÷ 0.070 0.020 ÷ 0.070 0.050 ÷ 0.080	20 ÷ 35	

## TM 3T HPC Alu - TM 3C HPC Alu

Lavorazione di sgrossatura | Roughing  
Fraisage ébauche | Schruppen

Parametri di lavoro - Machining parameters - Parametres d'usinage - Einsatzdaten

<b>Materiale Material Matière Werkstoff</b>	Resistenza alla trazione Tensile strenght Résistance a la traction Zugfestigkeit <b>N/mm2/HRC/HB</b>	Diametro Diameter Diametre Durchmesser <b>d (mm)</b>	Avanzamento Feed Avance Vorschub <b>(mm/Z)</b>	Velocità di taglio Cutting speed Vitesse de coupe Schnittgeschwindigkeit <b>V (m/min)</b>	Lubrificante Coolant Lubrifiant Kühlung
Alluminio, Leghe di Alluminio Aluminium, Aluminium alloys Aluminium, Alliages de aluminium Aluminium, Aluminium Legierungen	< 500	6	0,050	480	Emulsione
		8	0,065		Emulsion
		10	0,075		Emulsion
		12	0,085		Emulsion
		16	0,100		
Alluminio, leghe (Si <10%) Aluminium, alloys (Si <10%) Aluminium, alliages (Si <10%) Aluminium, Legierungen (Si <10%)	< 600	6	0,050	470	Emulsione
		8	0,065		Emulsion
		10	0,075		Emulsion
		12	0,085		Emulsion
		16	0,100		
Alluminio, leghe (Si >10%) Aluminium, alloys (Si >10%) Aluminium, alliages (Si >10%) Aluminium, Legierungen (Si >10%)	< 600	6	0,045	240	Emulsione
		8	0,068		Emulsion
		10	0,097		Emulsion
		12	0,110		Emulsion
		16	0,145		
Rame Copper Cuivre Kupfer	< 350	6	0,040	130	Emulsione
		8	0,058		Emulsion
		10	0,070		Emulsion
		12	0,085		Emulsion
		16	0,100		
Ottone Brass Laiton Messing	< 600	6	0,040	240	Emulsione
		8	0,055		Emulsion
		10	0,070		Emulsion
		12	0,085		Emulsion
		16	0,100		
Bronzo Bronze Bronze Bronze	< 600	6	0,040	125	Emulsione
		8	0,055		Emulsion
		10	0,070		Emulsion
		12	0,085		Emulsion
		16	0,100		
Materie plastiche rinforzate Fiber reinforced plastic Matières plastiques renforcés Faserverstärkte Kunststoffe	< 600	6	0,022	230	Emulsione / aria
		8	0,030		Emulsion / air
		10	0,038		Emulsion / air
		12	0,048		Emulsion / Luft
		16	0,057		
		20	0,080		



## TM 3T HPC Alu - TM 3C HPC Alu

Lavorazione di finitura | Finishing up  
Finition | Schlichten

Parametri di lavoro - Machining parameters - Parametres d'usinage - Einsatzdaten

Materiale Material Matière Werkstoff	Resistenza alla trazione Tensile strenght Résistance a la traction Zugfestigkeit	Diametro Diameter Diametre Durchmesser	Avanzamento Feed Avance Vorschub	Velocità di taglio Cutting speed Vitesse de coupe Schnittgeschwindigkeit	Lubrificante Coolant Lubrifiant Kühlung
	N/mm2/HRC/HB	d (mm)	(mm/Z)	V (m/min)	
Alluminio, Leghe di Alluminio Aluminium, Aluminium alloys Aluminium, Alliages de aluminium Aluminium, Aluminium Legierungen	< 500	6	0,063	550	Emulsione
		8	0,080		Emulsion
		10	0,093		Emulsion
		12	0,104		Emulsion
		16	0,128		
		20	0,165		
Alluminio, leghe (Si <10%) Aluminium, alloys (Si <10%) Aluminium, alliages (Si <10%) Aluminium, Legierungen (Si <10%)	< 600	6	0,063	500	Emulsione
		8	0,080		Emulsion
		10	0,093		Emulsion
		12	0,104		Emulsion
		16	0,128		
		20	0,165		
Alluminio, leghe (Si >10%) Aluminium, alloys (Si >10%) Aluminium, alliages (Si >10%) Aluminium, Legierungen (Si >10%)	< 600	6	0,050	270	Emulsione
		8	0,080		Emulsion
		10	0,110		Emulsion
		12	0,140		Emulsion
		16	0,175		
		20	0,220		
Rame Copper Cuivre Kupfer	< 350	6	0,045	150	Emulsione
		8	0,070		Emulsion
		10	0,085		Emulsion
		12	0,105		Emulsion
		16	0,128		
		20	0,165		
Ottone Brass Laiton Messing	< 600	6	0,045	280	Emulsione
		8	0,070		Emulsion
		10	0,085		Emulsion
		12	0,105		Emulsion
		16	0,128		
		20	0,165		
Bronzo Bronze Bronze Bronze		6	0,045	145	Emulsione
		8	0,070		Emulsion
		10	0,085		Emulsion
		12	0,105		Emulsion
		16	0,128		
		20	0,165		
Materie plastiche rinforzate Fiber reinforced plastic Matières plastiques renforcés Faserverstärkte Kunststoffe		6			Emulsione / aria
		8			Emulsion / air
		10			Emulsion / air
		12			Emulsion / Luft
		16			
		20			

## TM 3TK-HPC Alu - TM 3CK-HPC Alu

Parametri di lavoro - Machining parameters - Parametres d'usinage - Einsatzdaten

Materiale Material Matière Werkstoff	Resistenza alla trazione Tensile strenght Résistance a la traction Zugfestigkeit	Diametro Diameter Diametre Durchmesser	Avanzamento Feed Avance Vorschub	Velocità di taglio Cutting speed Vitesse de coupe Schnittgeschwindigkeit	Lubrificante Coolant Lubrifiant Kühlung			
	N/mm2/HRC/HB	d (mm)	(mm/Z)	V (m/min)				
Alluminio, Leghe di Alluminio Aluminium, Aluminium alloys Aluminium, Alliages de aluminium Aluminium, Aluminium Legierungen  Alluminio, leghe (Si <10%) Aluminium, alloys (Si <10%) Aluminium, alliages (Si <10%) Aluminium, Legierungen (Si <10%)  Alluminio, leghe (Si >10%) Aluminium, alloys (Si >10%) Aluminium, alliages (Si >10%) Aluminium, Legierungen (Si >10%)  Materie plastiche rinforzate Fiber reinforced plastic Matières plastiques renforcés Faserverstärkte Kunststoffe	< 500	6	0,15	500 ÷ 600	Emulsione Emulsion Emulsion Emulsion			
		8	0,20					
		10	0,25					
		12	0,30					
		16	0,35					
		20	0,40					
		< 600	6			0,15	500 ÷ 550	Emulsione Emulsion Emulsion Emulsion
			8			0,20		
			10			0,25		
			12			0,30		
	16		0,35					
	< 600	6	0,10	300 ÷ 400	Emulsione Emulsion Emulsion Emulsion			
		8	0,15					
		10	0,20					
		12	0,25					
		16	0,30					
		6	0,030	300 ÷ 350	Emulsione / aria Emulsion / air Emulsion / air Emulsion / Luft			
		8	0,040					
		10	0,050					
		12	0,060					
16		0,070						
20	0,100							
Alluminio, Leghe di Alluminio Aluminium, Aluminium alloys Aluminium, Alliages de aluminium Aluminium, Aluminium Legierungen  Alluminio, leghe (Si <10%) Aluminium, alloys (Si <10%) Aluminium, alliages (Si <10%) Aluminium, Legierungen (Si <10%)  Alluminio, leghe (Si >10%) Aluminium, alloys (Si >10%) Aluminium, alliages (Si >10%) Aluminium, Legierungen (Si >10%)  Materie plastiche rinforzate Fiber reinforced plastic Matières plastiques renforcés Faserverstärkte Kunststoffe	< 500	6	0,20	500 ÷ 650	Emulsione Emulsion Emulsion Emulsion			
		8	0,30					
		10	0,35					
		12	0,40					
		16	0,45					
		20	0,50					
		< 600	6			0,20	520 ÷ 600	Emulsione Emulsion Emulsion Emulsion
			8			0,30		
			10			0,35		
			12			0,40		
	16		0,45					
		6	0,15	330 ÷ 430	Emulsione Emulsion Emulsion Emulsion			
		8	0,20					
		10	0,25					
		12	0,30					
		16	0,35					
	20	0,40						
		6			Emulsione / aria Emulsion / air Emulsion / air Emulsion / Luft			
		8						
		10						
12								
16								
20								

Lavorazione di sgrossatura | Roughing | Fraisage ébauche | Schruppen

Lavorazione di finitura | Finishing up | Finition | Schlichten


## TMS 200 - TMS 200 M1 - TMS 200 M2 - TMS 200 M3

Parametri di lavoro - Machining parameters - Parametres d'usinage - Einsatzdaten

<b>Materiale Material Matière Werkstoff</b>	<b>Resistenza alla trazione Tensile strenght Résistance a la traction Zugfestigkeit</b>	<b>Diametro Diameter Diametre Durchmesser</b>	<b>Avanzamento Feed Avance Vorschub</b>	<b>Velocità di taglio Cutting speed Vitesse de coupe Schnittgeschwindigkeit</b>	<b>Ap / Ae</b>
	<b>N/mm2</b>	<b>d (mm)</b>	<b>(mm/rev)</b>	<b>V (m/min)</b>	
Duroplastica Duroplastics Duroplastique Duroplastik	80 ÷ 110	3 4 5 6 8 10 12	0,18 0,20 0,25 0,38 0,50 0,65 0,80	150 ÷ 250	Ap = 0,8xd Ae = 1xd
Termoplastica Thermoplastics Thermoplastique Thermoplastik	< 80	3 4 5 6 8 10 12	0,18 0,20 0,25 0,38 0,50 0,65 0,80	200 ÷ 350	Ap = 0,8xd Ae = 1xd
Policarbonato Polycarbonate Polycarbonate Polycarbonate	< 20	3 4 5 6 8 10 12	0,18 0,20 0,25 0,38 0,50 0,65 0,80	180 ÷ 300	Ap = 0,8xd Ae = 1xd
Plexigas Plexigas Plexigas Plexigas	70 ÷ 80	3 4 5 6 8 10 12	0,18 0,20 0,25 0,38 0,50 0,65 0,80	120 ÷ 250	Ap = 0,8xd Ae = 1xd
Materiali non ferrosi Non ferrous materials Métaux non ferreux Nichteisenmetalle	< 255	3 4 5 6 8 10 12	0,18 0,20 0,25 0,38 0,50 0,65 0,80	180 ÷ 300	Ap = 0,8xd Ae = 1xd
AKF - CKF - GKF AKF - CKF - GKF AKF - CKF - GKF AKF - CKF - GKF	800 ÷ 1500	3 4 5 6 8 10 12	0,15 0,20 0,25 0,30 0,45 0,60 0,70	100 ÷ 150	Ap = 1xd Ae = 0,05xd

## TMS 206

Parametri di lavoro - Machining parameters - Parametres d'usinage - Einsatzdaten

<b>Materiale</b> <b>Material</b> <b>Matière</b> <b>Werkstoff</b>	Resistenza alla trazione Tensile strenght Résistance a la traction Zugfestigkeit  <b>N/mm2</b>	Diametro Diameter Diametre Durchmesser  <b>d (mm)</b>	Avanzamento Feed Avance Vorschub  <b>(mm/</b>  <b>)</b>	Velocità di taglio Cutting speed Vitesse de coupe Schnittgeschwindigkeit  <b>V (m/min)</b>	<b>Ap / Ae</b>
Duroplastica Duroplastics Duroplastique Duroplastik	80 ÷ 110	4 5 6 8 10 12	0,25 0,30 0,40 0,53 0,66 0,80	180 ÷ 280	Ap = 0,8xd Ae = 1xd
Termoplastica Thermoplastics Thermoplastique Thermoplastik	< 80	4 5 6 8 10 12	0,25 0,30 0,40 0,53 0,66 0,80	250 ÷ 400	Ap = 0,8xd Ae = 1xd
Policarbonato Polycarbonate Polycarbonate Polycarbonate	< 20	4 5 6 8 10 12	0,25 0,30 0,40 0,53 0,66 0,80	200 ÷ 350	Ap = 0,8xd Ae = 1xd
Plexigas Plexigas Plexigas Plexigas	70 ÷ 80	4 5 6 8 10 12	0,25 0,30 0,40 0,53 0,66 0,80	140 ÷ 280	Ap = 0,8xd Ae = 1xd
Materiali non ferrosi Non ferrous materials Métaux non ferreux Nichteisenmetalle	< 255	4 5 6 8 10 12	0,25 0,30 0,40 0,53 0,66 0,80	200 ÷ 350	Ap = 0,8xd Ae = 1xd
AKF - CKF - GKF AKF - CKF - GKF AKF - CKF - GKF AKF - CKF - GKF	800 ÷ 1500	4 5 6 8 10 12	0,25 0,30 0,40 0,53 0,66 0,80	130 ÷ 200	Ap = 1xd Ae = 0,05xd


## TSR 4020 - TSR 4020C

Parametri di lavoro - Machining parameters - Parametres d'usinage - Einsatzdaten

<b>Materiale Material Matière Werkstoff</b>	<b>Resistenza alla trazione Tensile strenght Résistance a la traction Zugfestigkeit</b>	<b>Diametro Diameter Diametre Durchmesser</b>	<b>Avanzamento Feed Avance Vorschub</b>	<b>Velocità di taglio Cutting speed Vitesse de coupe Schnittgeschwindigkeit</b>	<b>Lubrificante Coolant Lubrifiant Kühlung</b>
	<b>N/mm2</b>	<b>d (mm)</b>	<b>(mm/rev)</b>	<b>V (m/min)</b>	
Acciai non legati (C <0,2%) Non-alloyed steels (C <0,2%) Aciers non-alliés (C <0,2%) Nichtlegierte Stähle (C <0,2%)	fino a 500 up to 500 jusq'à 500 bis 500	1 ÷ 4 4 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,12 0,16 0,25 0,30 0,35	15 ÷ 22	Emulsione / olio Emulsion / oil Emulsion / huile Emulsion / Oel
Acciai non legati (C 0,2% - 0,3%) Non-alloyed steels (C 0,2% - 0,3%) Aciers non-alliés (C 0,2% - 0,3%) Nichtlegierte Stähle (C 0,2% - 0,3%)	fino a 600 up to 600 jusq'à 600 bis 600	1 ÷ 4 4 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,10 0,13 0,20 0,25 0,30	10 ÷ 18	Emulsione / olio Emulsion / oil Emulsion / huile Emulsion / Oel
Acciai non legati (C 0,3% - 0,5%) Non-alloyed steels (C 0,3% - 0,5%) Aciers non-alliés (C 0,3% - 0,5%) Nichtlegierte Stähle (C 0,3% - 0,5%)	fino a 800 up to 800 jusq'à 800 bis 800	1 ÷ 4 4 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,10 0,15 0,16 0,20 0,25	8 ÷ 15	Emulsione / olio Emulsion / oil Emulsion / huile Emulsion / Oel
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	fino a 1000 up to 1000 jusq'à 1000 bis 1000	1 ÷ 4 4 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,07 0,10 0,13 0,15 0,25	6 ÷ 12	Emulsione / olio Emulsion / oil Emulsion / huile Emulsion / Oel
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	oltre a 1000 over 1000 au-dessus de 1000 über 1000	1 ÷ 4 4 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,05 0,08 0,10 0,13 0,15	5 ÷ 10	Emulsione / olio Emulsion / oil Emulsion / huile Emulsion / Oel
Acciai inossidabili Stainless steels Aciers inoxydables Rostfreie Stähle	fino a 600 up to 600 jusq'à 600 bis 600	1 ÷ 4 4 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,04 0,06 0,08 0,10 0,12	8 ÷ 12	Emulsione Emulsion Emulsion Emulsion
Acciai resistenti alle temperature Heat resistant steels Aciers resistant à la chaleur Hitzbeständige Stähle	fino a 900 up to 900 jusq'à 900 bis 900	1 ÷ 4 4 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,03 0,05 0,08 0,10 0,12	5 ÷ 10	Olio da taglio Cutting oil Huile de coupe Schneidöl
Ghisa grigia, ghisa malleabile Grey iron, malleable iron Fonte, fonte malléable Grauguss, Temperguss	150 ÷ 250 HB	1 ÷ 4 4 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,20 0,25 0,30 0,35 0,40	8 ÷ 12	Secco / petrolio Dry / etroleum Sec / pétrole Trocken / Petroleum
Titanio, leghe al titanio Titanium, titanium alloys Titane, alliages de titane Titan, Titanlegierungen		1 ÷ 4 4 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,08 0,10 0,12 0,15 0,20	6 ÷ 10	Emulsione / Olio da taglio Emulsion / Cutting oil Emulsion / Huile de coupe Emulsion / Schneidöl

## TSR 4020 - TSR 4020C

Parametri di lavoro - Machining parameters - Parametres d'usinage - Einsatzdaten

<b>Materiale Material Matière Werkstoff</b>	Resistenza alla trazione Tensile strenght Résistance a la traction Zugfestigkeit	Diametro Diameter Diametre Durchmesser	Avanzamento Feed Avance Vorschub	Velocità di taglio Cutting speed Vitesse de coupe Schnittgeschwindigkeit	Lubrificante Coolant Lubrifiant Kühlung
	<b>N/mm2</b>	<b>d (mm)</b>	<b>(mm/</b>  <b>)</b>	<b>V (m/min)</b>	
Alluminio, leghe (Si <12%) Aluminium, alloys (Si <12%) Aluminium, alliages (Si <12%) Aluminium, Legierungen (Si <12%)		1 ÷ 4 4 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,20 0,25 0,30 0,35 0,40	20 ÷ 35	Emulsione / petrolio Emulsion / petroleum Emulsion / pétrole Emulsion / Petroleum
Alluminio, leghe (Si >12%) Aluminium, alloys (Si >12%) Aluminium, alliages (Si >12%) Aluminium, Legierungen (Si >12%)		1 ÷ 4 4 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,10 0,15 0,20 0,25 0,30	10 ÷ 22	Emulsione / petrolio Emulsion / petroleum Emulsion / pétrole Emulsion / Petroleum
Rame, ottone, bronzo Copper, brass, bronze Cuivre, laiton, bronze Kupfer, Messing, Bronze		1 ÷ 4 4 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,15 0,20 0,30 0,35 0,40	15 ÷ 40	Secco Dry Sec Trocken
Termoplastica Thermoplastics Thermoplastique Thermoplastik		1 ÷ 4 4 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,10 0,15 0,20 0,25 0,30	15 ÷ 35	Secco Dry Sec Trocken
Duroplastica Duroplastics Duroplastique Duroplastik		1 ÷ 4 4 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,10 0,15 0,20 0,25 0,30	15 ÷ 35	Secco Dry Sec Trocken

## TM SV 60° - TM SV 90°

Parametri di lavoro - Machining parameters - Parametres d'usinage - Einsatzdaten

<b>Materiale</b> <b>Material</b> <b>Matière</b> <b>Werkstoff</b>	Resistenza alla trazione Tensile strenght Résistance a la traction Zugfestigkeit	Diametro Diameter Diamètre Durchmesser	Avanzamento Feed Avance Vorschub	Velocità di taglio Cutting speed Vitesse de coupe Schnittgeschwindigkeit
	<b>N/mm2</b>	<b>d (mm)</b>	<b>(mm/rev)</b>	<b>V (m/min)</b>
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	fino a 500 up to 500 jusq'à 500 bis 500	4 6 8 10 12	0,03 0,05 0,07 0,08 0,10	180
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	fino a 700 up to 700 jusq'à 700 bis 700	4 6 8 10 12	0,03 0,05 0,07 0,08 0,10	150
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	fino a 1000 up to 1000 jusq'à 1000 bis 1000	4 6 8 10 12	0,03 0,05 0,07 0,08 0,10	140
Acciai bonificati Heat treatable steel Acier bonifié Vergütungsstahl	fino a 850 up to 850 jusq'à 850 bis 850	4 6 8 10 12	0,01 0,03 0,05 0,06 0,08	150
Acciai per utensili Die steels Aciers pour outils Werkzeugstähle		4 6 8 10 12	0,01 0,03 0,05 0,06 0,08	85
Acciai inossidabili Stainless steels Aciers inoxydables Rostfreie Stähle	fino a 700 up to 700 jusq'à 700 bis 700	4 6 8 10 12	0,01 0,03 0,04 0,05 0,07	100
Acciai inossidabili Stainless steels Aciers inoxydables Rostfreie Stähle	oltre a 700 over 700 au-dessus de 700 über 700	4 6 8 10 12	0,01 0,03 0,04 0,05 0,07	70
Ghisa Cast iron Fonte Guß	< 180 HB	4 6 8 10 12	0,01 0,03 0,05 0,06 0,08	140
Ghisa grigia, ghisa malleabile Grey iron, malleable iron Fonte, fonte malleable Grauguss, Temperguss		4 6 8 10 12	0,02 0,04 0,06 0,07 0,09	90
Alluminio, leghe (Si <12%) Aluminium, alloys (Si <12%) Aluminium, alliages (Si <12%) Aluminium, Legierungen (Si <12%)		4 6 8 10 12	0,02 0,05 0,08 0,10 0,12	600
Alluminio, leghe (Si >12%) Aluminium, alloys (Si >12%) Aluminium, alliages (Si >12%) Aluminium, Legierungen (Si >12%)		4 6 8 10 12	0,02 0,05 0,08 0,10 0,12	40
Rame, ottone, bronzo Copper, brass, bronze Cuivre, laiton, bronze Kupfer, Messing, Bronze		4 6 8 10 12	0,02 0,05 0,08 0,10 0,12	280
Titanio, leghe al titanio Titanium, titanium alloys Titane, alliages de titane Titan, Titanlegierungen		4 6 8 10 12	0,015 0,03 0,05 0,06 0,08	55

## TM SV2 60°

Parametri di lavoro - Machining parameters - Parametres d'usinage - Einsatzdaten

<b>Materiale</b> <b>Material</b> <b>Matière</b> <b>Werkstoff</b>	Resistenza alla trazione Tensile strenght Résistance a la traction Zugfestigkeit	Diametro Diameter Diamètre Durchmesser	Avanzamento Feed Avance Vorschub	Velocità di taglio Cutting speed Vitesse de coupe Schnittgeschwindigkeit
	<b>N/mm2</b>	<b>d (mm)</b>	<b>(mm/rev)</b>	<b>V (m/min)</b>
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	fino a 500 up to 500 jusq'à 500 bis 500	0,5 ÷ 4 4 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,03 ÷ 0,05 0,05 ÷ 0,12 0,12 ÷ 0,18 0,18 ÷ 0,25 0,25 ÷ 0,30	60 ÷ 80
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	fino a 700 up to 700 jusq'à 700 bis 700	0,5 ÷ 4 4 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,03 ÷ 0,05 0,05 ÷ 0,12 0,12 ÷ 0,18 0,18 ÷ 0,25 0,25 ÷ 0,30	60 ÷ 80
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	fino a 850 up to 850 jusq'à 850 bis 850	0,5 ÷ 4 4 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,03 ÷ 0,05 0,05 ÷ 0,12 0,12 ÷ 0,18 0,18 ÷ 0,25 0,25 ÷ 0,30	60 ÷ 80
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	fino a 1000 up to 1000 jusq'à 1000 bis 1000	0,5 ÷ 4 4 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,025 ÷ 0,045 0,045 ÷ 0,12 0,12 ÷ 0,16 0,16 ÷ 0,22 0,22 ÷ 0,26	40 ÷ 50
Ghisa Cast iron Fonte Guß	< 180 HB	0,5 ÷ 4 4 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,025 ÷ 0,045 0,045 ÷ 0,12 0,12 ÷ 0,16 0,16 ÷ 0,22 0,22 ÷ 0,26	30 ÷ 50
Ghisa grigia, ghisa malleabile Grey iron, malleable iron Fonte, fonte malleable Grauguss, Temperguss		0,5 ÷ 4 4 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,025 ÷ 0,045 0,045 ÷ 0,12 0,12 ÷ 0,16 0,16 ÷ 0,22 0,22 ÷ 0,26	25 ÷ 40
Alluminio, leghe (Si <6%) Aluminium, alloys (Si <6%) Aluminium, alliages (Si <6%) Aluminium, Legierungen (Si <6%)		0,5 ÷ 4 4 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,03 ÷ 0,05 0,05 ÷ 0,15 0,15 ÷ 0,20 0,20 ÷ 0,28 0,28 ÷ 0,35	180 ÷ 200
Alluminio, leghe (Si >6% - <12%) Aluminium, alloys (Si >6% - <12%) Aluminium, alliages (Si >6% - <12%) Aluminium, Legierungen (Si >6% - <12%)		0,5 ÷ 4 4 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,03 ÷ 0,05 0,05 ÷ 0,15 0,15 ÷ 0,20 0,20 ÷ 0,28 0,28 ÷ 0,35	130 ÷ 180
Alluminio, leghe (Si >12%) Aluminium, alloys (Si >12%) Aluminium, alliages (Si >12%) Aluminium, Legierungen (Si >12%)		0,5 ÷ 4 4 ÷ 8 8 ÷ 12 12 ÷ 16 16 ÷ 20	0,03 ÷ 0,05 0,05 ÷ 0,15 0,15 ÷ 0,20 0,20 ÷ 0,28 0,28 ÷ 0,35	100 ÷ 120

## TM SV3 90°

Parametri di lavoro - Machining parameters - Parametres d'usinage - Einsatzdaten

<b>Materiale</b> <b>Material</b> <b>Matière</b> <b>Werkstoff</b>	Resistenza alla trazione Tensile strenght Résistance a la traction Zugfestigkeit	Diametro Diameter Diamètre Durchmesser	Avanzamento Feed Avance Vorschub	Velocità di taglio Cutting speed Vitesse de coupe Schnittgeschwindigkeit
	<b>N/mm2</b>	<b>d (mm)</b>	<b>(mm/rev)</b>	<b>V (m/min)</b>
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	fino a 500 up to 500 jusq'à 500 bis 500	4,3 ÷ 5 6,3 ÷ 8 8,3 ÷ 12,4 15 ÷ 20 20,5 ÷ 25	0,05 ÷ 0,08 0,08 ÷ 0,10 0,10 ÷ 0,13 0,13 ÷ 0,16 0,16 ÷ 0,22	50 ÷ 70



## TM SV3 90°

Parametri di lavoro - Machining parameters - Parametres d'usinage - Einsatzdaten

<b>Materiale</b> <b>Material</b> <b>Matière</b> <b>Werkstoff</b>	Resistenza alla trazione Tensile strenght Résistance a la traction Zugfestigkeit	Diametro Diameter Diamètre Durchmesser	Avanzamento Feed Avance Vorschub	Velocità di taglio Cutting speed Vitesse de coupe Schnittgeschwindigkeit
	<b>N/mm2</b>	<b>d (mm)</b>	<b>(mm/rev)</b>	<b>V (m/min)</b>
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	fino a 700 up to 700 jusq'à 700 bis 700	4,3 ÷ 5 6,3 ÷ 8 8,3 ÷ 12,4 15 ÷ 20 20,5 ÷ 25	0,05 ÷ 0,08 0,08 ÷ 0,10 0,10 ÷ 0,13 0,13 ÷ 0,16 0,16 ÷ 0,22	50 ÷ 70
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	fino a 850 up to 850 jusq'à 850 bis 850	4,3 ÷ 5 6,3 ÷ 8 8,3 ÷ 12,4 15 ÷ 20 20,5 ÷ 25	0,05 ÷ 0,08 0,08 ÷ 0,10 0,10 ÷ 0,13 0,13 ÷ 0,16 0,16 ÷ 0,22	50 ÷ 65
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	fino a 1000 up to 1000 jusq'à 1000 bis 1000	4,3 ÷ 5 6,3 ÷ 8 8,3 ÷ 12,4 15 ÷ 20 20,5 ÷ 25	0,04 ÷ 0,06 0,06 ÷ 0,07 0,07 ÷ 0,09 0,09 ÷ 0,12 0,12 ÷ 0,16	50 ÷ 65
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	fino a 1400 up to 1400 jusq'à 1400 bis 1400	4,3 ÷ 5 6,3 ÷ 8 8,3 ÷ 12,4 15 ÷ 20 20,5 ÷ 25	0,02 ÷ 0,03 0,03 ÷ 0,04 0,04 ÷ 0,05 0,05 ÷ 0,06 0,06 ÷ 0,10	10 ÷ 15
Ghisa Cast iron Fonte Guß	< 180 HB	4,3 ÷ 5 6,3 ÷ 8 8,3 ÷ 12,4 15 ÷ 20 20,5 ÷ 25	0,07 ÷ 0,08 0,10 ÷ 0,12 0,12 ÷ 0,14 0,15 ÷ 0,20 0,20 ÷ 0,28	40 ÷ 60
Ghisa grigia, ghisa malleabile Grey iron, malleable iron Fonte, fonte malléable Grauguss, Temperguss		4,3 ÷ 5 6,3 ÷ 8 8,3 ÷ 12,4 15 ÷ 20 20,5 ÷ 25	0,06 ÷ 0,07 0,08 ÷ 0,09 0,10 ÷ 0,12 0,12 ÷ 0,16 0,16 ÷ 0,25	25 ÷ 40
Alluminio, leghe (Si <6%) Aluminium, alloys (Si <6%) Aluminium, alliages (Si <6%) Aluminium, Legierungen (Si <6%)		4,3 ÷ 5 6,3 ÷ 8 8,3 ÷ 12,4 15 ÷ 20 20,5 ÷ 25	0,03 ÷ 0,05 0,05 ÷ 0,15 0,15 ÷ 0,20 0,20 ÷ 0,28 0,28 ÷ 0,35	180 ÷ 200
Alluminio, leghe (Si >6% - <12%) Aluminium, alloys (Si >6% - <12%) Aluminium, alliages (Si >6% - <12%) Aluminium, Legierungen (Si >6% - <12%)		4,3 ÷ 5 6,3 ÷ 8 8,3 ÷ 12,4 15 ÷ 20 20,5 ÷ 25	0,03 ÷ 0,05 0,05 ÷ 0,15 0,15 ÷ 0,20 0,20 ÷ 0,28 0,28 ÷ 0,35	130 ÷ 180
Alluminio, leghe (Si >12%) Aluminium, alloys (Si >12%) Aluminium, alliages (Si >12%) Aluminium, Legierungen (Si >12%)		4,3 ÷ 5 6,3 ÷ 8 8,3 ÷ 12,4 15 ÷ 20 20,5 ÷ 25	0,03 ÷ 0,05 0,05 ÷ 0,15 0,15 ÷ 0,20 0,20 ÷ 0,28 0,28 ÷ 0,35	100 ÷ 120
Rame, ottone, bronzo Copper, brass, bronze Cuivre, laiton, bronze Kupfer, Messing, Bronze		4,3 ÷ 5 6,3 ÷ 8 8,3 ÷ 12,4 15 ÷ 20 20,5 ÷ 25	0,05 ÷ 0,08 0,10 ÷ 0,12 0,12 ÷ 0,14 0,15 ÷ 0,20 0,20 ÷ 0,28	90 ÷ 150
Termoplastica Thermoplastics Thermoplastique Thermoplastik		4,3 ÷ 5 6,3 ÷ 8 8,3 ÷ 12,4 15 ÷ 20 20,5 ÷ 25	0,05 ÷ 0,08 0,10 ÷ 0,12 0,12 ÷ 0,14 0,15 ÷ 0,20 0,20 ÷ 0,28	30 ÷ 60
Grafite Graphit Graphite Graphit		4,3 ÷ 5 6,3 ÷ 8 8,3 ÷ 12,4 15 ÷ 20 20,5 ÷ 25	0,02 ÷ 0,35 0,35 ÷ 0,40 0,40 ÷ 0,55 0,55 ÷ 0,70 0,70 ÷ 1	35 ÷ 55
Titanio, leghe al titanio Titanium, titanium alloys Titane, alliages de titane Titan, Titanlegierungen		4,3 ÷ 5 6,3 ÷ 8 8,3 ÷ 12,4 15 ÷ 20 20,5 ÷ 25	0,04 ÷ 0,05 0,05 ÷ 0,06 0,06 ÷ 0,07 0,07 ÷ 0,08 0,08 ÷ 0,10	13 ÷ 20

## TM SV4 90°

Parametri di lavoro - Machining parameters - Parametres d'usinage - Einsatzdaten

<b>Materiale Material Matière Werkstoff</b>	<b>Resistenza alla trazione Tensile strenght Résistance a la traction Zugfestigkeit</b>	<b>Diametro Diameter Diametre Durchmesser</b>	<b>Avanzamento Feed Avance Vorschub</b>	<b>Velocità di taglio Cutting speed Vitesse de coupe Schnittgeschwindigkeit</b>
	<b>N/mm2</b>	<b>d (mm)</b>	<b>(mm/rev)</b>	<b>V (m/min)</b>
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	fino a 500 up to 500 jusq'à 500 bis 500	1 ÷ 4 4 ÷ 6 6 ÷ 8 8 ÷ 10 10 ÷ 12	0,004 ÷ 0,007 0,007 ÷ 0,014 0,014 ÷ 0,018 0,018 ÷ 0,022 0,025 ÷ 0,030	60 ÷ 80
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	fino a 700 up to 700 jusq'à 700 bis 700	1 ÷ 4 4 ÷ 6 6 ÷ 8 8 ÷ 10 10 ÷ 12	0,002 ÷ 0,006 0,006 ÷ 0,014 0,014 ÷ 0,018 0,018 ÷ 0,022 0,022 ÷ 0,030	60 ÷ 80
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	fino a 850 up to 850 jusq'à 850 bis 850	1 ÷ 4 4 ÷ 6 6 ÷ 8 8 ÷ 10 10 ÷ 12	0,002 ÷ 0,006 0,006 ÷ 0,014 0,014 ÷ 0,018 0,018 ÷ 0,022 0,022 ÷ 0,030	60 ÷ 80
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	fino a 1000 up to 1000 jusq'à 1000 bis 1000	1 ÷ 4 4 ÷ 6 6 ÷ 8 8 ÷ 10 10 ÷ 12	0,002 ÷ 0,006 0,006 ÷ 0,014 0,014 ÷ 0,018 0,018 ÷ 0,022 0,022 ÷ 0,030	50 ÷ 70
Acciai legati Alloyed steels Aciers alliés Legierte Stähle	fino a 1400 up to 1400 jusq'à 1400 bis 1400	1 ÷ 4 4 ÷ 6 6 ÷ 8 8 ÷ 10 10 ÷ 12	0,002 ÷ 0,006 0,006 ÷ 0,010 0,010 ÷ 0,012 0,012 ÷ 0,014 0,014 ÷ 0,021	30 ÷ 50
Ghisa Cast iron Fonte Guß	< 180 HB	1 ÷ 4 4 ÷ 6 6 ÷ 8 8 ÷ 10 10 ÷ 12	0,004 ÷ 0,007 0,007 ÷ 0,014 0,014 ÷ 0,018 0,018 ÷ 0,022 0,022 ÷ 0,030	30 ÷ 50
Ghisa grigia, ghisa malleabile Grey iron, malleable iron Fonte, fonte malléable Grauguss, Temperguss		1 ÷ 4 4 ÷ 6 6 ÷ 8 8 ÷ 10 10 ÷ 12	0,004 ÷ 0,007 0,007 ÷ 0,014 0,014 ÷ 0,018 0,018 ÷ 0,022 0,022 ÷ 0,030	30 ÷ 50
Alluminio, leghe (Si <6%) Aluminium, alloys (Si <6%) Aluminium, alliages (Si <6%) Aluminium, Legierungen (Si <6%)		1 ÷ 4 4 ÷ 6 6 ÷ 8 8 ÷ 10 10 ÷ 12	0,006 ÷ 0,009 0,009 ÷ 0,015 0,015 ÷ 0,020 0,020 ÷ 0,025 0,025 ÷ 0,035	220 ÷ 250
Alluminio, leghe (Si >6% - <12%) Aluminium, alloys (Si >6% - <12%) Aluminium, alliages (Si >6% - <12%) Aluminium, Legierungen (Si >6% - <12%)		1 ÷ 4 4 ÷ 6 6 ÷ 8 8 ÷ 10 10 ÷ 12	0,006 ÷ 0,009 0,009 ÷ 0,015 0,015 ÷ 0,020 0,020 ÷ 0,025 0,025 ÷ 0,035	110 ÷ 130
Alluminio, leghe (Si >12%) Aluminium, alloys (Si >12%) Aluminium, alliages (Si >12%) Aluminium, Legierungen (Si >12%)		1 ÷ 4 4 ÷ 6 6 ÷ 8 8 ÷ 10 10 ÷ 12	0,006 ÷ 0,009 0,009 ÷ 0,015 0,015 ÷ 0,020 0,020 ÷ 0,025 0,025 ÷ 0,035	70 ÷ 100