

GRUPOS DE MATERIALES (WMG)

ISO Para seleccionar una calidad y geometría de corte para una amplia gama de materiales a mecanizar

Definición general

P. ej., acero, acero inoxidable, etc.

P **M** **K** **N** **S** **H**

Subgrupo

Para navegar y seleccionar la herramienta idónea para una gama más específica de materiales a mecanizar

Definición por estructura/composición

P. ej., acero al carbono, acero aleado, etc.

P **M** **K** **N** **S** **H**

P1

P2

P3

P4

WMG

Para seleccionar y proporcionar condiciones de corte dentro de un rango de $\pm 10\%$

Definición por dureza/resistencia a la tracción

P. ej., $160 < 220$ HB, $620 < 900$ N/mm² ...

P

P1

P1.1 **P1.2** **P1.3**

P2

P2.1 **P2.2** **P2.3**

P3

P3.1 **P3.2** **P3.3**

P4

P4.1 **P4.2** **P4.3**

SOBRE LA CLASIFICACIÓN DE MATERIALES EN DORMER PRAMET

Los grupos de materiales («WMG») se utilizan para seleccionar de forma sencilla y fiable la herramienta de corte adecuada y los valores iniciales apropiados para las condiciones de mecanizado de aplicaciones específicas.

Dormer Pramet clasifica los materiales a mecanizar en seis grupos de diferentes colores:

- **Azul:** acero y acero fundido (grupo P);
- **Amarillo:** acero inoxidable (grupo M);
- **Rojo:** fundición (grupo K);
- **Verde:** metales no férricos (grupo N);
- **Naranja:** aleaciones termoresistentes (grupo S);
- **Gris:** materiales endurecidos (grupo H).

Cada uno de estos grupos se divide, a su vez, en subgrupos según su estructura o composición. Por ejemplo, el grupo P de acero y acero fundido se desglosa en cuatro subgrupos:

- **P1 – Acero de mecanizado libre**
- **P2 – Acero al carbono**
- **P3 – Acero aleado**
- **P4 – Acero para herramientas**

Finalmente, se realiza una última división en función de las propiedades del material, como la dureza y la resistencia a la tracción. Esta clasificación se lleva a cabo para ofrecer a nuestros clientes un asesoramiento completo sobre la herramienta y los valores iniciales de velocidad de corte y avance.

La tabla que se muestra en la página siguiente incluye una descripción de cada grupo de materiales a mecanizar, así como ejemplos de designaciones de uso común.

ISO	WMG (grupos de materiales)	Resistencia a la tracción Mpa [N/mm ²]	Antigua AMG de Dormer	Antigua ISO de Pramet		
P	P1	P1.1 Mecanizado libre de acero al carbono sulfurado con una dureza <220 HB	≤ 760	1.1	P1	
		P1.2 Mecanizado libre de acero al carbono sulfurado y fosforado con una dureza <180 HB	≤ 620	1.1	P1	
		P1.3 Mecanizado libre de acero al carbono sulfurado/fosforado y acero al carbono con plomo con una dureza <160 HB	≤ 550	1.1	P1	
	P2	P2.1 Acero al carbono con <0,25 %C y una dureza <180 HB	≤ 620	1.2	P2	
		P2.2 Acero con contenido medio de carbono con <0,55 %C y una dureza <240 HB	≤ 830	1.3	P2	
		P2.3 Acero con alto contenido de carbono con <0,55 %C y una dureza <300 HB	≤ 1030	1.5	P3	
	P3	P3.1 Acero aleado con una dureza <180 HB	≤ 620	1.4	P3	
		P3.2 Acero aleado con una dureza de 180-260 HB	> 620 ≤ 900	1.4	P3	
		P3.3 Acero aleado con una dureza de 260-360 HB	> 900 ≤ 1240	1.5	P4	
	P4	P4.1 Acero para herramientas con una dureza <26 HRC	≤ 900	1.4	P3	
		P4.2 Acero para herramientas con una dureza de 26-39 HRC	> 900 ≤ 1240	1.5	P4	
		P4.3 Acero para herramientas con una dureza de 39-45 HRC	> 1250 ≤ 1450	1.6	H1	
M	M1	M1.1 Acero inoxidable ferrítico con una dureza <160 HB	≤ 520	2.1	M1	
		M1.2 Acero inoxidable ferrítico con una dureza de 160-220 HB	> 520 ≤ 700	2.1	M1	
		M2.1 Acero inoxidable martensítico con una dureza <200 HB	≤ 670	2.3	M2	
	M2	M2.2 Acero inoxidable martensítico con una dureza de 200-280 HB	> 670 ≤ 950	2.3	M2	
		M2.3 Acero inoxidable martensítico con una dureza de 280-380 HB	> 950 ≤ 1300	2.4	M2	
		M3.1 Acero inoxidable austenítico con una dureza <200 HB	≤ 750	2.2	M3	
	M3	M3.2 Acero inoxidable austenítico con una dureza de 200-260 HB	> 750 ≤ 870	2.2	M3	
		M3.3 Acero inoxidable austenítico con una dureza de 260-300 HB	> 870 ≤ 1040	2.2	M3	
		M4.1 Acero inoxidable austenítico/ferrítico o superaustenítico con una dureza <300 HB	≤ 990	2.3	M4	
	M4	M4.2 Acero inoxidable austenítico, con endurecimiento por precipitación y una dureza de 300-380 HB	≤ 1320	2.4	M4	
	K	K1	K1.1 Hierro gris, ferrítico o ferrítico/perlítico con una dureza <180 HB	≤ 190	3.1	K1
			K1.2 Hierro gris, ferrítico/perlítico o perlítico con una dureza de 180-240 HB	> 190 ≤ 310	3.2	K1
K1.3 Hierro gris, perlítico con una dureza de 240-280 HB			> 310 ≤ 390	3.2	K1	
K2		K2.1 Hierro maleable, ferrítico con una dureza <160 HB	≤ 400	3.3	K2	
		K2.2 Hierro maleable, ferrítico o perlítico con una dureza de 160-200 HB	> 400 ≤ 550	3.3	K2	
		K2.3 Hierro maleable, perlítico con una dureza de 200-240 HB	> 550 ≤ 660	3.4	K2	
K3		K3.1 Hierro dúctil (nodular, esférico), ferrítico con una dureza <180 HB	≤ 560	3.3	K3	
		K3.2 Hierro dúctil (nodular, esférico), ferrítico o perlítico con una dureza de 180-220 HB	> 560 ≤ 680	3.3	K4	
		K3.3 Hierro dúctil (nodular, esférico), perlítico con una dureza de 220-260 HB	> 680 ≤ 800	3.4	K4	
K4		K4.1 Fundición austenítica con una dureza <180 HB	≤ 610			
		K4.2 Fundición austenítica con una dureza de 180-240 HB	> 610 ≤ 840			
		K4.3 Hierro dúctil austemplado con una dureza de 240-280 HB	> 840 ≤ 980			
		K4.4 Hierro dúctil austemplado con una dureza de 280-320 HB	> 980 ≤ 1130			
		K4.5 Hierro dúctil austemplado con una dureza de 320-360 HB	> 1130 ≤ 1280			
K5		K5.1 Hierro con grafito compactado vermicular con una dureza <180 HB				
		K5.2 Hierro con grafito compactado vermicular con una dureza de 180-220 HB				
		K5.3 Hierro con grafito compactado vermicular con una dureza de 220-260 HB				
N		N1	N1.1 Aluminio puro y aleaciones forjadas de aluminio con una dureza <60 HB	≤ 240	7.1	N1
	N1.2 Aleaciones forjadas de aluminio con una dureza de 60-100 HB		> 240 ≤ 400	7.1	N1	
	N1.3 Aleaciones forjadas de aluminio con una dureza de 100-150 HB		> 400 ≤ 590	7.2	N2	
	N2	N2.1 Aleaciones de aluminio fundido con una dureza <75 HB	≤ 240	7.3	N1	
		N2.2 Aleaciones de aluminio fundido con una dureza de 75-90 HB	> 240 ≤ 270	7.3	N1	
		N2.3 Aleaciones de aluminio fundido con una dureza de 90-140 HB	> 270 ≤ 440	7.3	N2	
	N3	N3.1 Aleaciones de cobre para corte libre con excelentes propiedades de mecanizado		6.3	N3	
		N3.2 Aleaciones de cobre de viruta corta con propiedades de mecanizado de óptimas a moderadas		6.2	N3	
		N3.3 Cobre electrolítico y aleaciones de cobre de viruta larga con propiedades de mecanizado de moderadas a limitadas		6.1	N4	
	N4	N4.1 Polímeros termoplásticos		8.1		
		N4.2 Polímeros termoestables		8.2		
		N4.3 Composites o polímeros reforzados		8.3		
S	S1	S1.1 Titanio o aleaciones de titanio con una dureza <200 HB	≤ 660	4.1	S1	
		S1.2 Aleaciones de titanio con una dureza de 200-280 HB	> 660 ≤ 950	4.2	S1	
		S1.3 Aleaciones de titanio con una dureza de 280-360 HB	> 950 ≤ 1200	4.3	S1	
	S2	S2.1 Aleaciones con base de hierro a alta temperatura con una dureza <200 HB	≤ 690		S2	
		S2.2 Aleaciones con base de hierro a alta temperatura con una dureza de 200-280 HB	> 690 ≤ 970		S2	
	S3	S3.1 Aleaciones con base de níquel a alta temperatura con una dureza <280 HB	≤ 940	5.2	S3	
		S3.2 Aleaciones con base de níquel a alta temperatura con una dureza de 280-360 HB	> 940 ≤ 1200	5.3	S3	
	S4	S4.1 Aleaciones con base de cobalto a alta temperatura con una dureza <240 HB	≤ 800		S4	
S4.2 Aleaciones con base de cobalto a alta temperatura con una dureza de 240-320 HB		> 800 ≤ 1070		S4		
H	H1	H1.1 Fundición en frío con una dureza <400 HB				
		H2.1 Fundición endurecida con una dureza <55 HRC				
	H2	H2.2 Fundición endurecida con una dureza >55 HRC			H2	
		H3.1 Acero endurecido con una dureza de <51 HRC		1.7	H3	
	H3	H3.2 Acero endurecido con una dureza de 51-55 HRC		1.7	H3	
		H4.1 Acero endurecido con una dureza de 55-59 HRC		1.8	H4	
H4	H4.2 Acero endurecido con una dureza >59 HRC		1.8	H4		