



HOJAS DE SIERRAS DE CINTA

Band Saw Blades

Lames de Scie à Ruban

TABLA MATERIALES

Material Table

Tableau de Matériaux

		GRUPO GROUP GROUPE	SUBGRUPO SUBGROUP S. GROUPE	MATERIALES MATERIALS MATÉRIAUX	DUREZA Hardness Dureté (HRC)	DUREZA Hardness Dureté (HB)	TRACCIÓN Tensile Traction (N/mm ²)	
1. ACERO STEEL ACIER	1.1	P	P.1	Aceros Construcción - Aceros Cementación Structural Steels - Case Hardening Steels Aciers de Construction - Aciers Supérieurs	<24,5	<250	<850	
				Aceros al Carbono No Aleados - Aceros Bonificados Unalloyed Carbon Steels - Heat-Treatable Steels Aciers au Carbone Sans Alliage - Aciers Supérieurs				
			1.2	P.2	Aceros Aleados Alloyed Steels Aciers Alliés	<31,6	<300	<1000
			1.3	P.3	Aceros Aleados Tratados - Aceros Bonificados Heat-Treatable Alloyed Steels Aciers Alliés Supérieurs	31,6-42,8	300-400	1000-1300
			1.4	P.4	Materiales resistentes al desgaste Wear-Resistant Materials Matériaux résistant a l'usure	42,8-50,8	400-500	1300-1800
2. INOX STAINLESS STEEL INOX	2.1	M	P.5	INOX Ferríticos-Martensíticos Ferritic-Martensitic Stainless INOX Ferritiques-Martensitiques	<34	<320	<1100	
	2.2		M	INOX Austeníticos Austenitic Stainless INOX Austénitiques	<24,5	<250	<850	
3. FUNDICIÓN CAST IRON FONTE	3.1	K	K.1	Fundición Gris Grey Cast Iron Fonte Grise		<200	<700	
	3.2		K.2	Fundición Nodular Nodular Cast Iron Fonte Nodulaire	<31,6	>200<300	>700<1000	
4. TITANIO TITANIUM TITANE		S		Aleaciones Termorresistentes (Titanio, Inconel...) Heat-Resistant Alloys (Titanium, Inconel...) Alliages Thermorésistants (Titane, Inconel...)				
5. COBRE BRONCE - LATÓN COPPER BRONZE - BRASS CUIVRE BRONZE - LAITON	5.1	N	N.1	Cobre - Bronce - Latón Viruta Corta Copper - Bronze - Brass (Short Chip) Cuivre - Bronze - Laiton (Copeaux Courts)		<200	<700	
	5.2		N.2	Cobre - Bronce - Latón Viruta Larga Copper - Bronze - Brass (Long Chip) Cuivre - Bronze - Laiton (Copeaux Longs)		<200	<700	
6. ALUMINIO MAGNESIO ALUMINIUM MAGNESIUM	6.1	N	N.3	Al - Mg No Aleado Unalloyed Al - Mg Al - Mg Sans Alliage		<100	<350	
	6.2		N.4	Aleaciones Al Si < 10% Al Alloys Si < 10% Alliages Al Si < 10%		<180	<600	
	6.3		N.5	Aleaciones Al Si > 10% Al Alloys Si > 10% Alliages Al Si > 10%		<180	<600	
7. MATERIALES SINTÉTICOS SYNTHETIC MATERIALS MATÉRIAUX SYNTHÉTIQUES	7.1	N	N.6	Termoplásticos Thermoplastics Thermoplastiques				
	7.2		N.7	Duroplásticos Hard Plastics Plastiques Durs				
Sistema antiguo Old System Ancien système		F		Composites de Fibras (Fibra de Carbono, Fibra de Vidrio...) Fiber Composites (CFRP, GFRP, Honeycomb...) Composites en fibre (CFRP, GFRP, Structure en nid d'abeilles...)				
		H		Aceros Templados, Aceros Endurecidos Heat-Treated Alloys Aciers Trepés, Aciers Alliés supérieurs	45<70			

TIPO DE VIRUTA
Chip Type
Type de copeaux



SELECCIÓN DE LA HOJA DE SIERRA DE CINTA CORRECTA

Selecting the right Band Saw Blade

Selection de la Lame de Scie à Ruban adaptée

1. Material del Filo de Corte

Los fillos de corte de las sierras de cinta IZAR son bimetálicas HSSE 8% Co (+ 4% Cr según los casos). La mecanizabilidad del material a cortar determina el material del filo de corte.

1. Material of the Cutting Edge

IZAR band saw blades cutting edges are bimetal HSSE 8% Co (+ 4% Cr in some cases). The working material machinability determines the cutting edge material.

1. Qualités des Rubans

Les rubans des scies IZAR sont bimétalliques HSSE 8% Co (+ 4% Cr selon les cas). L'usinabilité du matériau déterminera le choix de l'outil.

2. Longitud de la Cinta (L)

La dimensión de la cinta depende únicamente de la máquina de corte empleada. Encontrará información adicional en el manual de instrucciones de la máquina.

2. Band Length (L)

The band dimension individually depends on the used cutting machine. You will find further information in the operation instructions for your machine.

2. Longueur de Lame (L)

La dimension d'une lame dépend de la machine utilisée. Vous trouverez des informations complémentaires dans le manuel d'utilisation de votre machine.

3. Ancho de la Cinta (A)

En las máquinas horizontales la anchura de la cinta es especificada por el fabricante. Las máquinas verticales permiten mayores variaciones en la anchura de la cinta. Sin embargo, la norma general es que cuanto más ancha es la hoja de sierra de cinta, mayor es su estabilidad. Para el corte de contornos, el radio más pequeño a cortar es el factor que limita el ancho de la cinta.

3. Band Width (A)

With horizontal machines the band width is specified by the manufacturer. Vertical band saw machines allow higher variations of the band width. However, the general rule is the wider the band saw blade the higher its stability. In case of contour cuts the smallest radius to be cut is the limiting factor for the band width.

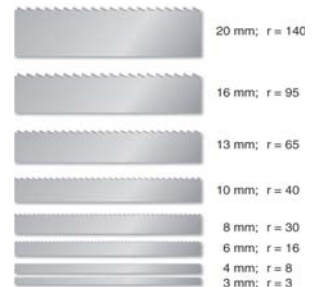
3. Largeur de la Lame (A)

Sur des machines horizontales, la largeur de la lame est spécifiée par le fabricant. Les machines verticales permettent de plus grandes variations dans les largeurs de lames. La règle est généralement la suivante: Plus la lame est large, plus la rigidité est importante. En cas de contourage, la largeur du ruban est limitée par le plus petit rayon à scier.

Ancho cinta y radio más pequeño

Band widths and smallest radius

Largeurs de lames et plus petit rayon



4. Espesor de la Cinta (E)

Cuanto más ancha es la hoja de sierra de cinta, mayor es su espesor.

4. Band Thickness (E)

The wider the band saw blade the higher its thickness.

4. Epaisseur de Lame (E)

Plus la lame est large, plus la épaisseur est importante.

5. Dentado (TPI)

El dentado es el nº de dientes por pulgada (25,4 mm). Los dentados se diferencian en constantes, paso de diente uniforme, y variables, con diferente paso de diente dentro de cada intervalo. Los dentados variables se definen con dos medidas, p.e. 2-3 TPI. De forma que, 2 TPI significa el paso de diente máximo, y 3 TPI significa el paso de diente mínimo en el intervalo de dentado. Aquí, la longitud de contacto de la sierra de cinta con la pieza a cortar es decisiva. *Las tablas de la pag. 14 muestran los valores límites.

5. Tooth pitch (TPI)

Tooth pitch is the number of teeth per inch (25,4 mm). A difference is made between constant tooth pitches with regular tooth distance and variable tooth pitches with differing tooth distance within one interval. Variable tooth pitches are marked by two measures, e.g. 2-3 TPI. With this, 2 TPI signifies the maximum tooth distance and 3 TPI signifies the minimum tooth distance in the toothing interval. Here the contact length of the blade in the work piece is decisive. *Both tables on page 14 show the limit values.

5. Dentures (TPI)

La denture est au nº de dents par pouce (25,4 mm). Une différence réside entre les dentures constantes, où l'écart entre deux pointes de dents reste égal et les dentures variables, où les valeurs des pas de dents sont différentes. La denture variable est caractérisée par deux chiffres, par exemple: 2-3 TPI. Le chiffre 2 TPI désigne l'écart maxi entre les dents et le chiffre 3 TPI l'écart mini entre les dents sur une séquence de denture. La surface de contact de la lame sur la pièce à débiter est décisive. *Les tableaux (page 14) vous permettront de choisir aisément la denture adaptée à votre cas.

Dentado constante

Constant tooth pitch Denture constante



Dentado variable

Variable tooth pitch Denture variable

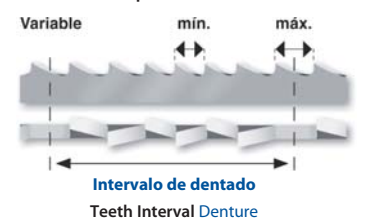


Tabla selección dentado

Tooth selection table

Tableau sélection denture

Dentado Tooth Denture	Perfil Profile Profil	Macizo Solid Plein
10 / 14	0-1 mm	0-10 mm
8 / 12	1-2,5 mm	10-20 mm
6 / 10	2,5-5 mm	20-40 mm
5 / 8	5-7 mm	40-50 mm
4 / 6	7-10 mm	50-90 mm
3 / 4	>10 mm	90-120 mm
2 / 3		>120 mm
1,4 / 2		>250 mm

SELECCIÓN DE LA HOJA DE SIERRA DE CINTA CORRECTA

Selecting the right Band Saw Blade

Selection de la Lame de Scie à Ruban adaptée

6. Forma Diente (TZ)

Nuestras diferentes formas de dientes han sido combinadas de forma óptima por nuestros técnicos, teniendo en cuenta nuestros materiales del filo de corte y las dimensiones de las máquinas.

Diente estándar (S)

Angulo desprendimiento 0°:

- materiales de viruta corta
- aceros de alto contenido en carbono
- preferiblemente acero de herramienta y hierro fundido
- materiales de poca sección de corte
- perfiles de pared delgada



Diente para perfil (P)

Angulo desprendimiento positivo para mayor productividad:

- perfiles huecos y angulares
- vigas
- cortes de paquetes y capas
- tareas de corte sujetas a aparición de vibraciones



Diente de garra (K)

Angulo de desprendimiento positivo para macizos:

- empleo universal
- metales no ferrosos y aceros con un contenido en carbono de < 0,8%
- aceros estructurales, aceros para extrusión en frío y aceros templados



Geometría del filo de corte trapezoidal
Trapezoid Cutting Blade Geometry
Géométrie du filet de coupe trapézoïdal



6. Tooth Shape (TZ)

Our different tooth shapes have been optimally combined with our cutting edge materials and band saw dimensions by our technologists.

Raker tooth (S)

0° rake angle for:

- short-chipping materials
- steels with high carbon content
- preferably tool steel and cast iron
- materials with small cross-sections
- thin-walled profiles

Profile tooth (P)

Positive rake angle for higher productivity:

- hollow and angle profiles
- beams
- bundle and layer cuts
- applications that are susceptible to vibrations

Hook tooth (K)

Positive rake angle for solids:

- universal use
- non-ferrous metals and steels with a carbon content of < 0,8%
- structural steels, steels for cold extrusion, tempered steels

7. Tipos de Triscado (TR)

Positive rake angle for a high cutting performance and an optimal surface finishing.

7. Types of Tooth Set (TR)

By means of the tooth set, where the teeth protrude alternately left and right beyond the blade body, free-cutting action of the band saw blade is achieved.

Standard set (SD)

The standard set is an all-purpose set for cutting thicknesses of more than 5 mm of steels, castings and hard non-ferrous metals.

With constant tooth pitch the set sequence is left / right / straight. With variable tooth pitch one tooth in each toothing interval is unset.

The remaining teeth in the interval are recurrently set left / right.

6. Forme de Dent (TZ)

Nos différentes formes de dents sont optimisées, selon la qualité des lames et leurs dimensions, par nos ingénieurs.

Dent standard (S)

Angle de coupe 0° pour:

- matériaux à copeaux courts
- aciers à forte teneur en carbone
- les fontes et aciers à outil
- pièces de petites sections
- profils à parois minces

Dent profilée (P)

Angle de coupe positif pour meilleure productivité:

- tubes et profils
- poutrelles
- coupes en nappes et en paquets
- pièces sensibles aux vibrations

Dent griffe (K)

Angle de coupe positif pour matériaux pleins:

- usage universel
- métaux non ferreux et aciers à teneur en carbone de < 0,8%
- aciers de construction, aciers pour extrusion à froid et aciers trempés

Dent trapèze (T)

Angle de coupe positif pour coupe à haut rendement et meilleur état de surface.

7. Types d'Avoyages (TR)

Par avoyage d'une lame de scie, on entend le déport bilatéral des dents de celle-ci par rapport au dossier.

L'avoyage est destiné à assurer le dégagement de la lame.

Avoyage standard (SD)

L'avoyage standard est utilisé pour les aciers, les fontes, les métaux non ferreux dont l'épaisseur est supérieure à 5 mm.

Pour les dentures constantes, l'avoyage est gauche / droite / centre.

Pour les dentures variables, une seule dent est au centre tandis que les autres dents sont déportées alternativement à gauche et à droite.

7. Tipos de Triscado (TR)

A través del triscado, con el que los dientes sobresalen alternativamente a izquierda y derecha del fleje de la cinta, se logra el corte de la hoja de sierra de cinta.

Triscado estándar (SD)

El triscado estándar es un triscado multiuso para cortar espesores de más de 5 mm de aceros, fundición y metales duros no ferrosos.

En el dentado constante la secuencia es izquierda / derecha / recto.

En el dentado variable, hay un diente no triscado por cada intervalo de dentado.

Los dientes restantes del intervalo, están triscados repetidamente a izquierda / derecha.

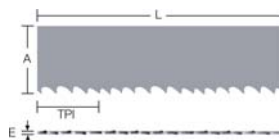


Ref. **4223**

HOJA DE SIERRA DE CINTA HSSE 8% Co IZARFLEX

IZARFLEX HSSE 8% Co Band Saw Blade

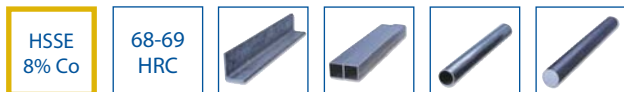
Lame de Scie à Ruban HSSE 8% Co IZARFLEX



Ideal para trabajos de taller exigentes, con los dientes de una calidad especial resistente al desgaste. Fleje flexible, bimetal, combina dentados 0 y +

Ideal for heavy duty workshop cutting tasks, with special wear resistant quality teeth. Flexible strip, bimetal, 0 & + teeth combined.

Idéal pour des travaux d'atelier exigeants, avec dents d'une qualité spéciale résistante à l'usure. Feuillard Flexible, bimétal, possibilité dentures 0 et +



HSSE
8% Co

68-69
HRC

Grupo
Group-Gruppe
P

Subgrup.
P.1
P.2

Grupo
Group-Gruppe
N

NEW!					NEW!					NEW!					NEW!				
L	A	E		8% Co	L	A	E		8% Co	L	A	E		8% Co	L	A	E		8% Co
mm	mm	mm			mm	mm	mm			mm	mm	mm			mm	mm	mm		
1125	13	0,65	3		2242	13	0,65	3		2240	20	0,90	2		2360	27	0,90	2	
1130					2390					2265					2375				
1138					2440					2300					2400				
1140					2490					2355					2410				
1300					2500					2360					2440				
1310					2550					2362					2445				
1325					2580					2365					2450				
1328					2735					2370					2455				
1330					2800					2375					2459				
1335					2840					2380					2460				
1340					2845					2400					2465				
1365					2890					2450					2470				
1385					2900					2465					2480				
1400					3115					2470					2485				
1410					3200					2490					2500				
1425					3355					2520					2515				
1435					3370					2530					2520				
1440					3430					2540					2535				
1450					3830					2542					2540				
1460					3857					2560					2550				
1470					4180					2600					2560				
1480					4400					2625					2565				
1525					4440					2630					2570				
1550					4600					2650					2580				
1575					5140					2665					2600				
1580					1710	20	0,90	2		2710					2615				
1600					1735					2750					2625				
1630					1750					2770					2655				
1635					2000					2950					2660				
1638					2005					2970					2680				
1640					2010					3084					2700				
1645					2020					3240					2710				
1650					2035					3454					2715				
1660					2037					3950					2720				
1710					2040					4270					2725				
1715					2058					4400					2730				
1730					2060					4485					2735				
1735					2070					4900					2740				
1740					2075					5130					2750				
1745					2080					5800					2755				
1750					2085					2060	27	0,90	2		2760				
1790					2090					2070					2765				
1838					2095					2080					2770				
1840					2100					2085					2795				
1845					2110					2090					2800				
1875					2115					2100					2820				
2120					2120					2110					2825				
2125					2130					2140					2830				
2150					2140					2145					2835				
2230					2215					2150					2840				
2240					2225					2155					2845				


Ref. **4223**

HOJA DE SIERRA DE CINTA HSSE 8% Co IZARFLEX


IZARFLEX HSSE 8% Co Band Saw Blade

Lame de Scie à Ruban HSSE 8% Co IZARFLEX


NEW!

L	A	E		8% Co
mm	mm	mm		
2847	27	0,90	2	
2850				
2855				
2860				
2865				
2870				
2884				
2900				
2910				
2915				
2920				
2925				
2927				
2940				
2945				
2950				
2960				
2965				
2985				
3000				
3010				
3015				
3020				
3025				
3035				
3050				
3084				
3090				
3100				
3110				
3120				
3140				
3150				
3160				
3175				
3180				
3200				
3215				
3220				
3230				
3250				
3270				
3280				
3285				
3300				
3310				
3320				
3345				
3350				
3352				
3365				
3370				
3378				
3380				
3400				
3420				
3430				
3435				


NEW!

L	A	E		8% Co
mm	mm	mm		
3460	27	0,90	2	
3490				
3495				
3500				
3505				
3550				
3560				
3600				
3630				
3640				
3650				
3660				
3667				
3700				
3800				
3810				
3820				
3830				
3851				
3853				
3900				
3930				
3950				
4000				
4050				
4079				
4090				
4100				
4115				
4310				
4470				
4500				
4600				
4870				
4875				
4900				
4960				
5090				
5430				
5445				
5600				
6200				
6500				
7400				

NEW!

L	A	E		8% Co
mm	mm	mm		
2600	34	1,10	1	
2620				
2630				
3505				
3530				
3634				
3655				
3660				
3851				
4020				
4100				
4115				
4120				
4130				
4160				
4180				
4250				
4260				
4300				
4335				
4340				
4370				
4400				
4420				
4440				
4470				
4520				
4570				
4600				
4610				
4640				
4670				
4720				
4750				
4770				
4780				
4800				
4900				
4930				
4970				
4990				
5000				

NEW!

L	A	E		8% Co
mm	mm	mm		
5070	34	1,10	1	
5080				
5090				
5200				
5270				
5320				
5400				
5500				
5600				
5720				
6340				
6350				
6360				
7010				
8730				
4115	41	1,30	1	
4500				
4650				
4670				
4930				
5000				
5334				
5400				
5450				
5500				
5600				
5700				
5800				
5920				
6192				
6500				
6600				
6675				
6775				
6800				
6990				
7400				
7470				
7880				

Tipo Dentado (TZ) / Teeth Type (TZ) / Type Denture (TZ)

A x E	TPI									
	2	2-3	3	3-4	4	4-6	5-8	6-10	8-12	10-14
13 x 0,65								S	S	S
20 x 0,90			K		K	K	S	S	S	S
27 x 0,90	K		K	K	K	K	S	S	S	S
34 x 1,10		K	K	K	K	K	S	S	S	
41 x 1,30		K		K		K				

Rollos sin Soldadura
Rolls without Welding
Rouleaux non soudées

L	A	E	8% Co
mm	mm	mm	
30500	13	0,65	
100000	20	0,90	
100000	27	0,90	
100000	34	1,10	
75000	41	1,30	



Unidades pedido mínimo
Minimum order units
Unités commande minimale

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande

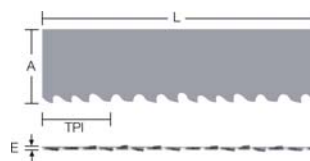
Ref. 4223 + L 2450 + A 27 + E 0,90 + TPI 6-10 + TZ S

Ref. **4224**

HOJA DE SIERRA DE CINTA HSSE 8% Co IZARMAX

IZARMAX HSSE 8% Co Band Saw Blade

Lame de Scie à Ruban HSSE 8% Co IZARMAX



Grupo
Group-Groupes
P

Subgrup.
Subgroups
P.1
P.2

Dentado reforzado variable 6°. Geometría de diente especial para el corte de perfiles, vigas y tubos (también corte en paquetes).

Similar a Ref. 4228 para grandes rendimientos.

Variable reinforced tooth pitch 6°. Tooth geometry specially developed to cut profiles, beams and pipes (also for bundle cuts).

Similar to Ref. 4228 for high performances.

Denture renforcé variable 6°. Géométrie du dent spécialement développée pour la coupe des profils, poutres et tubes (aussi pour paquets).

Similaire Ref. 4228 pour grandes rendements.

NEW!					NEW!					NEW!					NEW!				
L	A	E		8% Co	L	A	E		8% Co	L	A	E		8% Co	L	A	E		8% Co
mm	mm	mm			mm	mm	mm			mm	mm	mm			mm	mm	mm		
2000	20	0,90	2		2550	27	0,90	2		3300	27	0,90	2		4640	34	1,10	1	
2060					2570					3320					4780				
2070					2575					3350					4970				
2080					2600					3370					4990				
2090					2680					3420					5000				
2100					2700					3495					5040				
2110					2750					3505					5104				
2140					2755					3660					5200				
2240					2760					3800					5300				
2265					2765					3810					5334				
2360					2825					3820					5500				
2362					2835					3853					5870				
2370					2845					3900					6350				
2375					2910					3925					4115	41	1,30	1	
2400					2920					4014					4640				
2450					2925					4090					5040				
2465					2927					4500					5265				
2530					2945					3505	34	1,10	1		5450				
3000					2950					3925					5800				
2080	27	0,90	2		2995					4100					5920				
2150					3010					4120					6175				
2450					3090					4250					6585				
2455					3100					4335					6775				
2460					3150					4520					6900				
2480					3160					4570					6990				
2530					3180					4600					7470				

Rollos sin Soldadura
Rolls without Welding
Rouleaux non soudés

L	A	E	8% Co
mm	mm	mm	
100000	20	0,90	
100000	27	0,90	
100000	34	1,10	
75000	41	1,30	

Tipo Dentado (TZ) / Teeth Type (TZ) / Type Denture (TZ)

A x E	TPI				
	2-3	3-4	5-7	8-11	12-16
20 x 0,90			P	P	P
27 x 0,90		P	P	P	P
34 x 1,10	P	P	P	P	
41 x 1,30	P	P	P	P	

Unidades pedido mínimo
Minimum order units
Unités commande minimale

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande

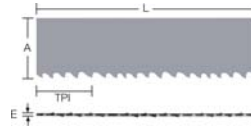
Ref. 4224 + L 2080 + A 27 + E 0,90 + TPI 8-11 + TZ P

Ref. **4228**

HOJA DE SIERRA DE CINTA HSSE 8% Co + 4% Cr IZARPLUS

IZARPLUS HSSE 8% Co + 4% Cr Band Saw Blade

Lame de Scie à Ruban HSSE 8% Co + 4% Cr IZARPLUS



Grupo Group-Groupe P	Subgrup. P.1 - P.2 P.5	Grupo Group-Groupe M
Grupo Group-Groupe K	Grupo Group-Groupe N	

HSSE 8% Co	4% Cr	68-69 HRC				
---------------	-------	--------------	--	--	--	--

Especial Perfiles. Dentado variable 0° adecuado para perfiles y tareas de corte en serie, susceptibles de vibraciones.

Special Profiles. Variable tooth pitch 0° for profiles and bundle sawing tasks, susceptible of vibrations.

Spécial profils. Denture variable 0° convenable pour profils et travaux de coupe en paquet, susceptibles des vibrations.

NEW!						NEW!						NEW!						NEW!					
L	A	E		8% Co		L	A	E		8% Co		L	A	E		8% Co		L	A	E		8% Co	
mm	mm	mm				mm	mm	mm				mm	mm	mm				mm	mm	mm			
1100	13	0,65	3			1125	13	0,90	3			1735	20	0,90	2			2080	27	0,90	2		
1138						1140						2000						2100					
1140						1325						2010						2110					
1300						1330						2035						2145					
1310						1335						2045						2150					
1325						1375						2060						2360					
1330						1470						2070						2375					
1335						1485						2080						2400					
1340						1638						2082						2430					
1350						1640						2085						2435					
1368						1650						2090						2440					
1400						1735						2100						2445					
1425						1750						2110						2450					
1430						1840						2130						2455					
1435												2140						2460					
1440												2150						2470					
1450												2265						2480					
1460												2360						2490					
1470												2362						2500					
1550												2370						2520					
1575												2375						2535					
1580												2400						2550					
1605												2465						2560					
1635												2480						2565					
1638												2500						2570					
1640												2520						2600					
1645												2530						2640					
1650												2600						2655					
1680												2825						2660					
1732												2960						2680					
1735												2980						2700					
1740																		2710					
1750																		2715					
1974																		2720					
2180																		2730					
2240																		2740					
2265																		2745					
2900																		2750					
4180																		2755					
																		2760					
																		2765					
																		2780					
																		2805					
																		2820					
																		2825					
																		2830					
																		2835					






Ref. **4228**

HOJA DE SIERRA DE CINTA HSSE 8% Co + 4% Cr IZARPLUS

IZARPLUS HSSE 8% Co + 4% Cr Band Saw Blade

Lame de Scie à Ruban HSSE 8% Co + 4% Cr IZARPLUS

NEW!					NEW!					NEW!				
L	A	E		8% Co	L	A	E		8% Co	L	A	E		8% Co
mm	mm	mm			mm	mm	mm			mm	mm	mm		
2840	27	0,90	2		3352	27	0,90	2		3320	34	1,10	1	
2845					3370					3505				
2850					3400					3660				
2870					3420					3800				
2885					3440					3820				
2900					3454					3860				
2910					3485					3920				
2920					3505					3950				
2925					3560					4020				
2927					3630					4030				
2950					3660					4100				
2965					3670					4120				
3000					3800					4250				
3010					3810					4335				
3025					3820					4380				
3035					3830					4400				
3080					3835					4420				
3090					3850					4450				
3100					3851					4470				
3110					3857					4520				
3120					3900					4570				
3135					3930					4610				
3140					4090					4620				
3150					4115					4640				
3160					4230					4780				
3180					4250					4800				
3200					4280					4930				
3270					4500					4970				
3300					4600					4990				
3320					4820					5040				
3335					4870					5050				
3340					4880					5090				
3345					5030					5200				
3350					5200					5300				
										6350				
										6500				
										6550				
										7550				

Tipo Dentado (TZ) / Teeth Type (TZ) / Type Denture (TZ)

A x E	TPI					
	3-4	4-6	5-8	6-10	8-12	10-14
13 x 0,65				S	S	S
13 x 0,90				S	S	S
20 x 0,90		S	S	S	S	S
27 x 0,90	S	S	S	S	S	S
34 x 1,10	S	S	S	S	S	
41 x 1,30	S	S	S	S		

Rollos sin Soldadura / Rolls without Welding / Rouleaux non soudées

L	A	E	8% Co	L	A	E	8% Co
mm	mm	mm		mm	mm	mm	
30500	13	0,65		100000	27	0,90	
123000				134000			
30500	13	0,90		100000	34	1,10	
100000	20	0,90		75000	41	1,30	

 Unidades pedido mínimo
Minimum order units
Unités commande minimale

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande

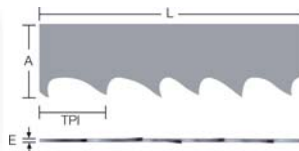
Ref. 4228 + L 2080 + A 27 + E 0,90 + TPI 8-12 + TZ S

Ref. **4229**

HOJA DE SIERRA DE CINTA HSSE 8% Co + 4% Cr IZARPLUS

IZARPLUS HSSE 8% Co + 4% Cr Band Saw Blade

Lame de Scie à Ruban HSSE 8% Co + 4% Cr IZARPLUS



Grupo Group-Gruppe P	Subgrup. P.1 - P.2 P.5	Grupo Group-Gruppe M	Grupo Group-Gruppe N
--	-------------------------------------	--	--

Especial Macizos. Dentado variable 10°. Mayores rendimientos de corte, ideal para el corte de piezas macizas grandes.

Special Solid Pieces. Variable tooth pitch 10°. Higher cutting performance, suitable to cut big solid pieces.

Spécial pièces pleins. Denture variable 10°. Rendements de coupe supérieures, convenable pour la coupe de grandes pièces pleins.

NEW!	L	A	E		8% Co	NEW!	L	A	E		8% Co	NEW!	L	A	E		8% Co				
	mm	mm	mm				mm	mm	mm				mm	mm	mm						
	2080	27	0,90	2			3120	27	0,90	2			3350	34	1,10	1		4115	41	1,30	1
	2150						3140						3505					4500			
	2450						3150						3820					4640			
	2455						3180						4020					4650			
	2459						3200						4100					4700			
	2460						3222						4120					4900			
	2480						3240						4130					4930			
	2550						3300						4160					5040			
	2565						3320						4210					5080			
	2570						3345						4220					5340			
	2590						3350						4250					5350			
	2600						3352						4335					5450			
	2680						3400						4420					5800			
	2700						3420						4440					5890			
	2710						3445						4450					5920			
	2720						3500						4470					6500			
	2750						3505						4520					6585			
	2755						3550						4530					6675			
	2760						3640						4570					6775			
	2765						3660						4640					6800			
	2800						3770						4770					6900			
	2825						3800						4780					7470			
	2835						3810						4860					8200			
	2845						3820						4865					8400			
	2855						3830						4970					5800	54	1,60	1
	2910						3900						4990					6040			
	2925						3930						5000					6200			
	2950						4090						5090					6270			
	3000						4115						5156					6500			
	3010						4310						5200					7140			
	3025						4500						5270					7200			
	3035												5300					7310			
	3100																	7460			
	3105																	7545			
																		7600			
																		8900			

Tipo Dentado (TZ) / Teeth Type (TZ) / Type Denture (TZ)

A x E	TPI				
	1,4-2	2-3	3-4	4-6	5-8
27 x 0,90		K	K	K	K
34 x 1,10	K	K	K	K	K
41 x 1,30	K	K	K	K	K
54 x 1,30	K	K	K	K	



Unidades pedido mínimo
Minimum order units
Unités commande minimale

Rollos sin Soldadura
Rolls without Welding
Rouleaux non soudées

L	A	E	8% Co
mm	mm	mm	
100000	20	0,90	
100000	27	0,90	
134000			
100000	34	1,10	
75000	41	1,30	

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande

Ref. 4229 + L 2080 + A 27 + E 0,90 + TPI 5-8 + TZ K

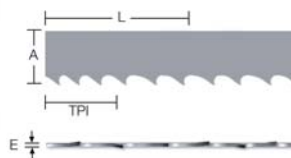


Ref. **4231**

HOJA DE SIERRA DE CINTA ALTO RENDIMIENTO PLUS

Plus High Performance Band Saw Blade

Lame de Scie à Ruban Haut Rendement Plus



HSSE
10% Co

70
HRC



Grupo
Group-Group
P

Subgrup.
P.1 - P.2
P.3

Grupo
Group-Group
M

Grupo
Group-Group
S

Grupo
Group-Group
N

Subgrup.
N.1
N.2

Usos universal en perfiles y macizos. Corte en capas y paquetes. Aleaciones a base de níquel, aceros dúplex, resistentes al calor, titanio y sus aleaciones, bronce al aluminio, materiales duros, aceros inoxidables austeníticos resistentes al ácido.

Universal use in profiles & solid materials. Layer and bundle cutting. Nickel-based alloys, duplex and heat-resistant steels, titanium & alloys, aluminium bronze, hard materials, acid-resistant austenitic stainless steels.

Utilisation universelle en profils et matériaux massifs. Coupes en nappe et en paquet. Alliages à base de nickel, aciers duplex et résistants à la chaleur, titane et alliages, bronze d'aluminium, matériaux durs, aciers inox austénitiques résistants aux acides.

L mm	A mm	E mm		10% Co	L mm	A mm	E mm		10% Co	L mm	A mm	E mm		10% Co	L mm	A mm	E mm		10% Co
2080	27	0,90	2		3505	34	1,10	1		4115	41	1,30	1		5800	54	1,60	1	
2150					3851					4570					6040				
2450					4100					4640					6200				
2480					4250					5040					6500				
2550					4335					5265					6800				
2600					4520					5450					7200				
2700					4600					5730					7600				
2750					4780					5800					8900				
2825					4800					5920					10000				
2845					4970					6000									
2910					5040					6175									
2950					5200					6585									
3010					5300					6775									
3100					5500					6900									
3120					6350					6990									
3200										7470									
3350										7880									
3370										8200									
3420																			
3505																			
3660																			
3800																			
3830																			
4090																			
4500																			
4900																			
5090																			
7400																			

Tipo Dentado (TZ) / Teeth Type (TZ) / Type Denture (TZ)

A x E	TPI				
	1,4-2	2-3	3-4	4-6	5-8
27 x 0,90			K	K	K
34 x 1,10		K	K	K	
41 x 1,30		K	K	K	
54 x 1,60	K	K	K	K	

Unidades pedido mínimo
Minimum order units
Unités commande minimale

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande

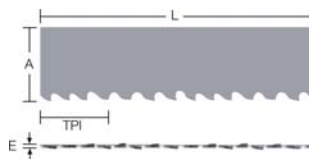
Ref. 4231 + L 2450 + A 27 + E 0,90 + TPI 5-8 + TZ K

Ref. **4232**

HOJA DE SIERRA DE CINTA METAL DURO

HM Band Saw Blade

Lame de Scie à Ruban Carbure



MD/HM
Carbure

1700
HV



Grupo 3
Subgr.
3.1/3.2

Grupo
Group-Gruppe
K

Grupo
Group-Gruppe
N

Subgrup.
N.1 - N.2
N.3 - N.4 - N.5

Uso general en aceros y metales no ferrosos. Aluminio y otros materiales que tienden a acumularse en el filo de corte. Secciones transversales hasta 600 mm. Materiales dureza hasta 60 HRC.

General use in steel & non-ferrous metal. Aluminium and other materials with Built-Up edge risk. Cross cut up to 600 mm. Material hardness up to 60 HRC.

Pour usiner des aciers et métaux non ferreux. Aluminium et autres aciers qui s'accumulent sur les filets de coupe. Sections transversales jusqu'à 600 mm. Aciers dureté jusqu'à 60 HRC.

L mm	A mm	E mm		TPI 1,4-2	TPI 2-3	TPI 3-4
1140	13	0,80	3			
1325						
1640						
1750						
2000	20	0,80	2			
2060						
2110						
2140						
2265						
2360						
2370						
2400						
2465						
2550						
2080	27	0,90	2			
2150						
2450						
2550						
2600						
2700						
2765						
2845						
2910						
2950						
3010						
3100						

L mm	A mm	E mm		TPI 1,4-2	TPI 2-3	TPI 3-4
3160	27	0,90	2			
3180						
3350						
3420						
3505						
3660						
3800						
4090						
3505	34	1,10	1			
4100						
4335						
4520						
4640						
4780						
4970						
5200						
5500						
4115	41	1,30	1			
4640						
5040						
5450						
5920						
6585						
6900						
7470						

Tipo Dentado (TZ) / Teeth Type (TZ) / Type Denture (TZ)

A x E	TPI		
	1,4-2	2-3	3-4
13x0,80			T
20x0,80			T
27x0,90		T	T
34x1,10	T	T	T
41x1,30	T	T	T



Unidades pedido mínimo
Minimum order units
Unités commande minimale

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande

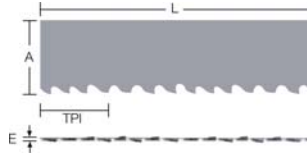
Ref. 4232 + L 2450 + A 27 + E 0,90 + TPI 3-4 + TZ T

Ref. **4235**

HOJA DE SIERRA DE CINTA METAL DURO

HM Band Saw Blade

Lame de Scie à Ruban Carbure



MD/HM
Carbure

1600
HV



Grupo Group-Groupes	Subgrup. P.1 P.2	Grupo Group-Groupes	Grupo Group-Groupes	Grupo Group-Groupes	Subgrup. N.1 N.2
P		K	S	N	

Suavidad extrema para una alta Vc. Apta para Circonio, Molibdeno y aceros endurecidos hasta 62 HRC.

Extremely soft for a high Vc. Use in Zirconium, Molybdenum and hardened steels up to 62 HRC.

Polissage maximale avec une haute VC idéale pour Zirconium, Molibdène et aciers jusqu'à 62 HRC.

L mm	A mm	E mm		TPI 1,4-2	TPI 2-3	TPI 3-4
2080	27	0,90	2			
2150						
2450						
2550						
2600						
2700						
2765						
2845						
2910						
2950						
3010						
3100						
3180						
3350						
3420						
3505						
3660						
3800						
4090						

L mm	A mm	E mm		TPI 1,4-2	TPI 2-3	TPI 3-4
3505	34	1,10	1			
4100						
4335						
4520						
4640						
4780						
4970						
5200						
5500						
4115	41	1,30	1			
4640						
5040						
5450						
5920						
6585						
6900						
7470						

Tipo Dentado (TZ) / Teeth Type (TZ) / Type Denture (TZ)

A x E	TPI		
	1,4-2	2-3	3-4
27x0,90			T
34x1,10		T	T
41x1,30	T	T	T



Unidades pedido mínimo
Minimum order units
Unités commande minimale

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple Commande

Ref. 4235 + L 2450 + A 27 + E 0,90 + TPI 3-4 + TZ T

SELECCIÓN DE LA HOJA DE SIERRA DE CINTA CORRECTA

Selecting the right Band Saw Blade

Selection de la Lame de Scie à Ruban adaptée

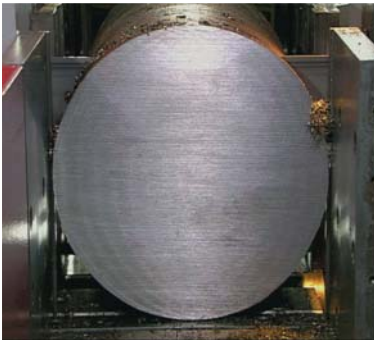


ESPESOR DE LA PARED Wall Thickness Épaisseur De Paroi	DIÁMETRO EXTERIOR DE TUBO (MM) / Pipe External Diameter (mm) / Diametre Extérieure du Tube (mm)																
	DIENTES POR PULGADA / t.p.i. / d.p.p.																
mm	20	40	60	80	100	120	150	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1500
2	14	14	14	14	14	14	10-14	10-14	8-12	8-12	6-10	6-10	5-8	5-8	5-8	5-8	5-8
3	14	14	10-14	10-14	10-14	10-14	8-12	8-12	6-10	6-10	5-8	5-8	5-8	4-6	4-6	4-6	4-6
4	14	14	10-14	10-14	8-12	8-12	8-12	8-12	5-8	5-8	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6
5	14	10-14	10-14	8-12	8-12	8-12	6-10	6-10	5-8	5-8	4-6	4-6	4-6	3-4	3-4	3-4	3-4
6	14	10-14	10-14	8-12	8-12	8-12	8-12	5-8	5-8	4-6	4-6	4-6	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4
8	14	10-14	8-12	8-12	8-12	6-10	6-10	5-8	4-6	4-6	4-6	3-4	3-4	3-4	3-4	2-3	2-3
10		8-12	6-10	6-10	6-10	5-8	5-8	4-6	4-6	4-6	3-4	3-4	3-4	3-4	2-3	2-3	2-3
12		8-12	6-10	6-10	5-8	5-8	4-6	4-6	4-6	3-4	3-4	3-4	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3
15		8-12	6-10	5-8	5-8	4-6	4-6	4-6	3-4	3-4	3-4	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3
20			6-10	5-8	4-6	4-6	4-6	3-4	3-4	3-4	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3
30				4-6	4-6	4-6	3-4	3-4	3-4	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	1,4-2
50						3-4	3-4	3-4	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	1,4-2	1,4-2	1,4-2
75								2-3	2-3	2-3	2-3	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,4-2
100									2-3	2-3	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,4-2
150										2-3	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,0-1,4	1,0-1,4	1,0-1,4
200											1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,0-1,4	1,0-1,4	1,0-1,4	0,75-1,25
250												1,4-2	1,0-1,4	1,0-1,4	1,0-1,4	0,75-1,25	0,75-1,25
300													1,0-1,4	1,0-1,4	0,75-1,25	0,75-1,25	0,75-1,25

ELECCIÓN DEL DENTADO CORRECTO PARA MACIZOS

Selecting the correct tooth pitch for solids

Élection de la denture correcte pour matériaux pleins



DENTADO CONSTANTE Constant Tooth Pitch Denture Constante

Dentado t.p.i./d.p.p.	LONGITUD DE CONTACTO Contact length / Longueur de contact	
	INTERVALO DE DENTADO Toothing interval / Intervalle des dents	
24	6	
18	10	
14	15	
10	15 - 30	
8	30 - 50	
6	50 - 80	
4	80 - 120	
3	120 - 200	
2	200 - 400	
1,25	300 - 800	

Los dentados constantes son adecuados para materiales macizos.

Constant tooth pitches are suitable for solid materials.

Les dentures constantes sont appropriées pour des matériaux pleins.

DENTADO VARIABLE Variable Tooth Pitch Denture Variable

Dentado t.p.i./d.p.p.	LONGITUD DE CONTACTO Contact length / Longueur de contact	
	INTERVALO DE DENTADO Toothing interval / Intervalle des dents	
10-14	30	
8-12	20 - 50	
6-10	25 - 60	
5-8	35 - 80	
4-6	50 - 100	
4-5	70 - 120	
3-4	80 - 150	
2-3	120 - 350	
1,4-2	250 - 600	
1,0-1,4	400 - 1000	
0,75-1,25	700 - 1400	
0,7-1,0	900 - 3000	

Los dentados variables son recomendados para suprimir los fenómenos de resonancia y las vibraciones.

Variable tooth pitches are recommended to suppress the resonance phenomena and vibrations.

Les dentures variables sont recommandées pour supprimer les phénomènes de résonance et les vibrations.

PREVENCIÓN DE PROBLEMAS Preventive Measures Prevention des Problemes

- 1- Elija la hoja de sierra adecuada (Ref., L, AxE, TPI, TZ, TR) para su máquina y para el material a cortar.
- 2- Cíñase a las condiciones de corte adecuadas (Vc, refrigeración) para cada material.
- 3- Ajuste la tensión de la hoja de sierra en la máquina a 43.500 psi / 300 N/mm².
- 4- Revise la máquina: estado de las guías laterales y de apoyo, posición del cepillo limpiaviruta...
- 5- Haga un rodaje de la hoja de sierra (avance al 50%) para eliminar la arista viva del diente, durante 300 cm² en piezas pequeñas ó 15 min. en piezas de grandes dimensiones.

- 1- Select the right band saw blade (Ref., L, AxE, TPI, TZ, TR) for your machine and the cutting material.
- 2- Keep to the right cutting conditions (Vc, cooling) for each material.
- 3- Adjust the band saw blade tension in the machine to 43.500 psi / 300 N/mm².
- 4- Check the machine: side & support slides condition, chip-removing brush position...
- 5- Make a run of the band saw blade (50% feed) to remove the tooth sharp edge, for 300 cm² with small pieces or 15 min. with big ones.

- 1- Choisissez la lame de scie plus convenable (Ref., AxE, TPI, TZ, TR) pour votre machine et le matériel à couper.
- 2- Mettez les conditions de coupe correctes (Vc, réfrigération) pour chaque matériel.
- 3- Ajustez la tension de chaque lame de scie sur la machine à 43.500 psi / 300 N/mm².
- 4- Revisez la machine: état des guides latérales et d'appui, position de la brosse pour nettoyer les copeaux...
- 5- Faites le rodage de la lame de scie (avance au 50%) pour éliminer les arêtes vives du dent, pendant 300 cm² sur des pièces petites où 15 min. en pièces grandes.

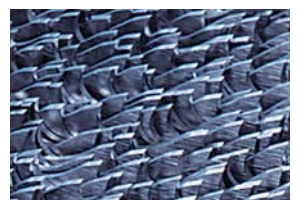
SELECCIÓN DE LA HOJA DE SIERRA DE CINTA CORRECTA

Selecting the right Band Saw Blade

Selection de la Lame de Scie à Ruban adaptée

MATERIALES Y VELOCIDADES DE CORTE Materials And Cutting Speeds Matières et Vitesses de Coupe

GRUPO DE MATERIAL / Material / Matière		DIN	VELOCIDAD (mtrs./min.) Speed / Vitesse	REFRIGERACIÓN (%) Coolant / Lubrification		
P	P.1	Aceros construcción / Construction steels / Aciers de construction	St 37/St 42	60-90	10	
			St 52/St 60	50-80	10	
			C 10/C 15	65-105	15	
		Aceros cementación / Case-hardening steels / Aciers de cémentation	21 Ni Cr Mo 2	40-60	10	
			16 Mn Cr 5	40-70	10	
	P.2	Aceros de construcción fundidos / Cast steels / Aciers de construction fonte	GS - 38	40-70	3	
			GS - 60	35-60	3	
		Aceros nitración / Nitriding steels / Aciers de nitruration	34 Cr Al 6	20-45	5	
			C 35 / C 45	40-90	5	
		Aceros bonificados / Alloyed heat-treatable steels / Aciers supérieurs	34 Cr Ni Mo 6	40-70	5	
			42 Cr Mo 4	40-70	5	
		Aceros aleados para herramientas / Alloyed tool steels / Aciers alliés por outils	100 Cr 6	30-75	3	
			100 Cr Mo 7 3	30-60	3	
			65 Si 7	30-70	3	
		Aceros para muelles / Spring steels / Aciers pour ressorts	50 Cr V 4	30-70	3	
			C 80 W 1	35-70	3	
			125 Cr 1	30-65	3	
		P.3	Aceros aleados para herramientas / Alloyed tool steels / Aciers alliés por outils	X 210 Cr 12	15-40	Seco / Dry / À sec
				X 155 Cr V Mo 12 1	15-40	Seco / Dry / À sec
				90 Mn Cr V 8	20-45	3
	Aceros rápidos / High speed steels / Aciers rapides		S 6 - 5 - 2	25-50	3	
			S3 - 3 - 2	30-55	3	
			S2 - 10 - 1 - 8	20-45	3	
			S18 - 0 - 1	20-45	3	
		S10-4-3-10	20-45	3		
	M	Aceros para válvulas / Valve steels / Aciers pour soupapes	X 45 Cr Si 93	25-55	5	
			X 45 Cr Ni W 18 9	20-50	5	
			X 12 Cr Co Ni 21 20	15-30	10	
X 20 Cr Mo WV 12 1			25-40	10		
X 15 Cr Ni Si 25 20			10-25	15		
K	Aceros altamente refractarios / High temperature steels / Aciers très refractaires	X 12 Ni Cr Si 36 16	10-25	15		
		1000 -1200 N/mm ²	20-35	5		
		1200 -1 400 N/mm ²	15-30	5		
		1400 -1 600 N/mm ²	10-25	5		
S	Aceros refractarios / Heat-resistant steels / Aciers refractaires	X 5 Cr Ni 18 10	20-50	10		
		X 6Cr Ni Mo Ti 17 12 2	20-50	10		
M	Fundición / Cast / Fonte	GG - 30	30-60	Seco / Dry / À sec		
		GGG - 50	25-55	Seco / Dry / À sec		
S	Titanio puro / Unalloyed titanium / Titane pur	Ti 1	15-45	10		
N	N.1	Cobre / Copper / Cuivre	Ke - Cu	60-200	10	
		Latón / Brass / Laiton	Cu Zn 40	80-300	3	
			Cu Zn 40 Pb 2	80-300	3	
			Cu Zn 15 Si 4	80-300	3	
		Bronces Estaño / Tin bronze / Bronze	Cu Sn 6	80-160	3	
			Cu Sn 8	80-160	3	
	Cu Sn 5 Zn Pb		60-150	3		
	Fundición Bronce / Bronze casting / Fonte de bronze	Cu Sn 10 Zn	60-150	3		
		N.2	Bronce Aluminio* / Aluminium bronze* / Bronze Aluminium*	Cu Al 8	40-60	15
				Cu Al 10 Fe	30-40	15
			AMPCO 18	40-65	15	
			AMPCO 25	30-50	15	
	N.3	Aluminio sin alea / Unalloyed aluminium / Aluminium sans alliage	Al 99,8	80-800	25	
	N.4	Aleación ligera / Aluminium lighth alloy / Faible alliage d'aluminium	Al Mg 3	80-800	25	
			Al Mg 4,5 Mn	80-800	25	
	N.5	Fundición aleada de Aluminio / Aluminium cast alloy / Fonte alliée d'aluminium	G - Al Si 6 Cu 4	80-800	25	
			G - Al Si 12	80-800	25	
			G - Al Mg3	80-800	25	
			G - Al Cu 4 Ti	80-800	25	
	N.6	Materias Sintéticas Termoplásticas Thermoplastic plastics / Termoplastiques plastiques	PVC	100-400	Seco / Dry / À sec	
			Teflón	100-400	Seco / Dry / À sec	
			Hostalen	100-400	Seco / Dry / À sec	
			Polystyrol	100-400	Seco / Dry / À sec	
		Aceros tornos automáticos / Automatic steels / Aciers de décolletage	9 S 20	60-120	15	
		Aceros para hta. sin alea / Unalloyed tool steels / Aciers pour outils non alliés	C 125 W	30-65	3	
		Aleaciones especiales / Special alloys / Alliages spéciaux	Inconel 718	8-20	20	
			Hastelloy B	10-25	12	
			Nimonic 901	8-20	20	
Nimonic 263			10-22	15		
Incoloy 840			11-23	15		
Aceros templados / Hardened steels / Aciers trempés		50 HRC	-	5		
		55 HRC	-	5		
		60 HRC	-	5		
Aleación / Alloy / Alliage		(Ni Cr Mo)	15-40	Seco / Dry / À sec		
Bronce estaño Plomo / Tin bronze lead / Bronze étain plomb		Cu Pb 20 SnS	80-160	3		





cunha  mendes cunha, lda
Equipamentos Industriais

email:cmc@cmc.pt

web:www.cmc.pt

