



Aceros rápidos

MARCA	DESIGNACIÓN		COMPOSICIÓN QUÍMICA (VALORES ORIENTATIVOS EN %)										CAMPO DE APLICACIÓN	RECOCIDO (°C)	ESTADO Y DUREZA DE SUMINISTRO	TEMPLE (°C)	ENFRIAMIENTO EN:	REVENIDO (°C)	TEMPERATURA REVENIDO (°C)							UNIDAD DUREZA	MARCA					
	SIMBÓLICA	NÚMÉRICA	C	Si	Mn	Cr	Mo	V	W	Co	Otros	100							200	300	400	500	550	600	650			700				
THYRAPID 3243	HS 6-5-2 (M35)	1.3243	0,92	-	-	4,10	5,00	1,90	6,40	4,80	-	-	-	-	Fresas de todo tipo, de máxima exigencia.	820 - 860	Recocido globular, max. 280 HB	1190 - 1230	Aire, aceite a 80°C o baño caliente a 550°C	540 - 570	Dureza (según tratamiento térmico): 64 - 67 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	THYRAPID 3243
THYRAPID 3247	HS 2-10-1 (M2)	1.3247	1,08	-	-	4,10	9,50	1,20	1,50	8,00	-	-	-	Fresas, matrices de grabar, útiles de elevado desgaste.	820 - 860	Recocido globular, max. 280 HB	1160 - 1190	Aire, aceite a 80°C o baño caliente a 550°C	530 - 560	Dureza (según tratamiento térmico): 66 - 69 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	THYRAPID 3247	
THYRAPID 3343	HS 6-5-2 C (M2)	1.3343	0,90	-	-	4,10	5,00	1,90	6,40	-	-	-	-	Escariadores, brocas helicoidales, fresas, matrices de corte fino.	770 - 860	Recocido globular, max. 280 HB	1190 - 1230	Aire, aceite a 80°C o baño caliente a 550°C	530 - 560	Dureza (según tratamiento térmico): 64 - 66 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	THYRAPID 3343	
THYRAPID 3344	HS 6-5-3 (M3/2)	1.3344	1,22	-	-	4,10	5,00	2,90	6,40	-	-	-	-	Útiles de alto rendimiento y máxima resistencia al desgaste.	820 - 860	Recocido globular, max. 280 HB	1190 - 1230	Aire, aceite a 80°C o baño caliente a 550°C	540 - 570	Dureza (según tratamiento térmico): 64 - 66 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	THYRAPID 3344	
THYRAPID 3346	HS 2-9-1 (M1)	1.3346	0,80	-	-	3,80	8,50	1,20	1,60	-	-	-	-	Aceros rápidos tenaz con buen rectificad. Brocas, peines y rodillos de roscar.	820 - 850	Recocido globular, max. 280 HB	1180 - 1210	Aire, aceite a 80°C o baño caliente a 550°C	530 - 560	Dureza (según tratamiento térmico): 63 - 65 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	THYRAPID 3346	
THYRAPID 3348	HS 2-9-2 (M7)	1.3348	1,02	-	-	3,80	8,50	2,00	1,80	-	-	-	-	Brocas helicoidales, machos, rodillos y peines de roscar, hileras, escariadores.	820 - 860	Recocido globular, max. 280 HB	1180 - 1210	Aire, aceite a 80°C o baño caliente a 550°C	540 - 560	Dureza (según tratamiento térmico): 64 - 66 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	THYRAPID 3348	

Aceros pulvimetalúrgicos

MARCA	DESIGNACIÓN		COMPOSICIÓN QUÍMICA (VALORES ORIENTATIVOS EN %)										CAMPO DE APLICACIÓN	RECOCIDO (°C)	ESTADO Y DUREZA DE SUMINISTRO	TEMPLE (°C)	ENFRIAMIENTO EN:	REVENIDO (°C)	TEMPERATURA REVENIDO (°C)							UNIDAD DUREZA	MARCA				
	SIMBÓLICA	NÚMÉRICA	C	Si	Mn	Cr	Mo	V	W	Co	Otros	100							200	300	400	500	550	600	650			700			
TSP 1	-	-	0,80	-	-	6,20	3,00	1,10	-	3,00	Nb 1,00	-	-	Trabajo en frío y en semi-caliente. Tiene una excelente tenacidad.	870 - 900	Recocido globular, max. 260 HB	1050 - 1200	Acete a 80°C, baño caliente a 550°C, aire a gas a presión	560 - 580	Dureza (según tratamiento térmico): 56 - 65 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	TSP 1
TSP 4	HS 6-5-4 (~M4 PM)	-	1,30	-	-	4,25	4,75	4,10	5,40	-	-	-	-	Trabajo en frío, uso universal. En frío tiene mayor tenacidad y resistencia al desgaste que el TSP 23.	870 - 900	Recocido globular, max. 270 HB	1050 - 1230	Acete a 80°C, baño caliente a 550°C, aire a gas a presión	550 - 560	Dureza (según tratamiento térmico): 58 - 65 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	TSP 4
TSP 5	HS 10-2-5-8	-	1,60	-	-	4,75	2,30	5,10	10,00	7,90	-	-	-	Permite obtener una dureza al que favorece una buena resistencia al desgaste adhesivo y a la fatiga. Para herramientas de corte, tiene una mejor resistencia al desgaste que el TSP 23 y TSP 30.	870 - 900	Recocido globular, max. 300 HB	1150 - 1220	Acete a 80°C, baño caliente a 550°C, aire a gas a presión	540 - 570	Dureza (según tratamiento térmico): 64 - 67 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	TSP 5
TSP 6	HS 18-4-6-6	-	1,85	-	-	4,75	4,75	6,30	18,50	5,80	-	-	-	Aceros con mayor resistencia al revenido y más resistencia al desgaste que el TSP 5. Empleado sobre todo para fresas madre.	870 - 900	Recocido globular, max. 380 HB	1160 - 1280	Acete a 80°C, baño caliente a 550°C, aire a gas a presión	520 - 580	Dureza (según tratamiento térmico): 64 - 70 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	TSP 6
TSP 8	HS 8-6-3-2	-	2,40	-	-	6,20	3,00	8,00	-	-	Nb 1,80	-	-	Compactación de polvos abrasivos. Para el trabajo en frío. Tiene una excelente resistencia al desgaste abrasivo.	870 - 900	Recocido globular, max. 280 HB	1060 - 1200	Acete a 80°C, baño caliente a 550°C, aire a gas a presión	540 - 580	Dureza (según tratamiento térmico): 64 - 66 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	TSP 8
TSP 23	HS 6-5-3 (~M3/2 PM)	~1.3344	1,28	-	-	4,25	5,00	3,10	6,40	-	-	-	-	Aceros pulvimetalúrgicos estándar para herramientas de corte.	870 - 900	Recocido globular, max. 270 HB	1050 - 1200	Acete a 80°C, baño caliente a 550°C, aire a gas a presión	550 - 560	Dureza (según tratamiento térmico): 58 - 66 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	TSP 23
TSP 30	HS 6-5-3-9	-	1,30	-	-	4,25	5,00	3,20	6,30	8,50	-	-	-	Para herramientas de corte, tiene una mayor resistencia al desgaste y al revenido que el TSP 23.	870 - 900	Recocido globular, max. 300 HB	1050 - 1200	Acete a 80°C, baño caliente a 550°C, aire a gas a presión	540 - 570	Dureza (según tratamiento térmico): 64 - 67 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	TSP 30
TSP 8Cr18	-	-	2,90	-	-	18,00	3,00	8,00	-	-	Nb 1,80	-	-	Resiste solicitud combinada de corrosión y desgaste. Se aplica en útiles de corte en la industria alimentaria, para conexiones, husillos sinfin, cuchillas granuladoras, moldes para materias plásticas.	870 - 900	Recocido globular, max. 380 HB	Según aplicación	Según aplicación	260	Dureza (según tratamiento térmico): 57 - 66 HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	TSP 8Cr18

Aceros de trabajo en frío

MARCA	DESIGNACIÓN		COMPOSICIÓN QUÍMICA (VALORES ORIENTATIVOS EN %)										CAMPO DE APLICACIÓN	RECOCIDO (°C)	ESTADO Y DUREZA DE SUMINISTRO	TEMPLE (°C)	ENFRIAMIENTO EN:	DUREZA DESPUÉS DEL TEMPLE (HRC)	TEMPERATURA REVENIDO (°C)							UNIDAD DUREZA	MARCA				
	SIMBÓLICA	NÚMÉRICA	C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	V	W	Otros	100							200	300	400	500	550	600	650			700			
THYRODUR 1730	C45u	1.1730	0,45	0,20	0,70	-	-	-	-	-	-	-	-	Martillos, hachas, hoces, cuchillas, sierras, etc.	680 - 710	Laminado, normalizado	800 - 830	Agua	57	57	54	49								HRC	THYRODUR 1730
LOK 2018	90Cr2	~1.2018	0,90	0,20	0,60	0,50	-	-	-	-	-	-	-	El LOK 2018, o la "chapa azul", con tolerancia reducida, permite un trazado fino y preciso. Se utiliza para calibres, resortes, sufrideras, útiles de corte, cuchillas, placas de presión, soportes, plantillas, etc.	-	Recocido blando, max. 380 HB	Opcional	Acete a 80°C, baño caliente a 500 - 550°C	SEGÚN TEMPLE APLICADO							HRC	LOK 2018				
THYRODUR 2067	102Cr6	1.2067	1,00	0,20	0,35	1,50	-	-	-	-	-	-	-	Útiles de moletear, matrices en frío, pequeños cilindros.	710 - 750	Recocido globular, max. 225 HB	830 - 860	Acete a 80°C, baño caliente 180 - 220°C	64	64	61	56	50	44		36				HRC	THYRODUR 2067
THYRODUR 2080	X210Cr12	1.2080	2,00	0,30	0,30	12,00	-	-	-	-	-	-	-	Útiles de corte y punzonado de alto rendimiento, cuchillas.	800 - 840	Recocido globular, max. 250 HB	930 - 970	Aire, aceite a 80°C, baño caliente a 550°C	64	63	62	59	57	54		46				HRC	THYRODUR 2080
SILVER 2210	115CrV3	1.2210	1,20	0,30	0,30	0,70	-	-	-	0,10	-	-	-	"Acero plata" al Cr-V para pasadores de posicionamiento y herramientas de corte con rendimientos limitados.	710 - 750	Recocido globular, max. 220 HB	810 - 840 810 - 840	Acete a 80°C (< 15 mm Ø), agua (> 15 mm Ø)	64	64	62	57	51	44		36				HRC	SILVER 2210
TK SCDV 6-2	65 SiCrMoV 6-2	-	0,67	1,60	0,60	0,45	0,45	-	0,20	-	-	-	-	Aceros al Si con dureza alta, apto para el corte de madera y cinceles, para cuchillas de cizalla y punzones para el corte de chapa gruesa.	730 - 750	Recocido globular, max. 245 HB	880 - 920	Acete a 80°C	63	62	60	58	56	50	46				HRC	TK SCDV 6-2	
THYRODUR 2363	X100CrMoV5	1.2363	1,00	0,30	0,50	5,00	0,95	-	0,20	-	-	-	-	Cuchillas circulares, útiles de estampación y de desbarbado.	800 - 840	Recocido globular, max. 231 HB	930 - 970	Aire, aceite a 80°C, baño caliente a 500 - 550°C	63	63	62	59	57	59		52			HRC	THYRODUR 2363	
THYRODUR 2379	X153CrMoV12	1.2379	1,55	0,30	0,35	12,00	0,75	-	0,90	-	-	-	-	Rodillos y peines de roscar, matrices de corte, cuchillas circulares.	830 - 860	Recocido globular, max. 250 HB	1090 - 1050 1050 - 1080	Aire, aceite a 80°C, baño caliente a 500 - 550°C	63	63	61	58	58	58	56	50			HRC	THYRODUR 2379	
THK 390 VMS	-	-	0,90	0,30	0,30	8,00	1,40	-	2,10	-	-	-	-	Aceros al 8% de Cr y 2% de V, con una buena resistencia al revenido y una excelente resistencia al desgaste. Para cuchillas circulares y planas, punzones y mandrinos.	820 - 860	Recocido globular, max. 250 HB	1060 - 1100	Aire, aceite a 80°C	64	63	59	57	57	59	58	47			HRC	THK 390 VMS	
THYRODUR 2436	X210CrW12	1.2436	2,10	0,35	0,35	12,00	-	-	-	0,70	-	-	-	Matrices de corte de alto rendimiento, cizallas.	800 - 840	Recocido globular, max. 250 HB	950 - 980	Aire, aceite a 80°C, baño caliente a 500 - 550°C	64	63	62	60	58	56		48			HRC	THYRODUR 2436	
THYRODUR 2510	100MnCrW4	1.2510	0,95	0,20	1,10	0,60	-	-	0,10	0,60	-	-	-	Útiles de roscado, fresas, útiles de punzonado y corte.	740 - 770	Recocido globular, max. 230 HB	780 - 820	Acete a 80°C, baño caliente 180 - 220°C	64	64	62	57	53						HRC	THYRODUR 2510	
THYRODUR 2550	60WCrV7	1.2550	0,60	0,75	0,35	1,10	-	-	0,15	2,00	-	-	-	Punzones en frío para chapas gruesas.	710 - 750	Recocido globular, max. 225 HB	870 - 900	Acete a 80°C, baño caliente 180 - 220°C	60	60	58	56	52	48		43			HRC	THYRODUR 2550	
SVAN 2631	~X52CrMoV8-1	~1.2631	0,52	0,90	-	7,90	1,30	-	0,40	-	-	-	-	Herramientas de corte, cuchillas y hojas de cizalla, corte de espesores gruesos, herramientas de trabajo de madera.	820 - 860	Recocido globular, max. 240 HB	980 - 1050	Aire, aceite o baño caliente a 400 - 450°C	60	59	58	57	57	58	54				HRC	SVAN 2631	
FOR 821 ESR	-	-	1,10	-	-	8,30	2,20	-	0,30	-	Nb	-	-	Útiles de corte (punzones y matrices), rodillos y peines de laminación, herramientas para trabajar la madera. Refundido.	800 - 850	Recocido globular, max. 250 HB	1030 - 1080	Aire, aceite a 80°C, baño caliente a 500 - 550°C	64	62	60	59	60	62	56				HRC	FOR 821 ESR	
THYRODUR 2709	X3NiCrMoTi18-9-5	1.2709	? 0,03	-	-	-	5,00	18,00	-	-	Co 10,00; Ti 1,00	-	-	Punzones de prensado, armaduras.	820 - 850	Recocido de disolución, max. 340 HB	-	-	ENDURECIMIENTO POR PRECIPITACIÓN: 1500 1950 1830 1500							N/mm2	THYRODUR 2709				
THYRODUR 2746	45NiCrMoV16-6	1.2746	0,45	0,25	0,70	1,50	0,80	4,00	0,50	-	-	-	-	Cuchillas de cizalla, matrices de prensado.	610 - 650	Recocido globular, max. 295 HB	880 - 910	Aire, aceite a 80°C, baño caliente a 180 - 220°C	56	56	54	52	50	49	48				HRC	THYRODUR 2746	
THYRODUR 2767	X45NiCrMo4	1.2767	0,45	0,25	0,35	1,40	0,20	4,00	-	-	-	-	-	Estampas para cubertería, útiles de prensado, hojas de cizalla.	610 - 650	Recocido globular, max. 260 HB	840 - 870	Aire, aceite a 80°C, baño caliente a 180 - 220°C	56	56	54	50	46	42	40	38			HRC	THYRODUR 2767	
THYRODUR 2842	90MnCrV8	1.2842	0,90	0,20	2,00	0,40	-	-	0,10	-	-	-	-	Útiles de corte y estampado, pequeñas cuchillas.	680 - 720	Recocido globular, max. 220 HB	790 - 820	Acete a 80°C, baño caliente 180 - 220°C	64	63	60	56	50	42	40	40	38			HRC	THYRODUR 2842
THYRODUR 2990	~X100CrMoV8-1-1	-	1,00	0,90	-	8,00	1,60	-	1,60	-	-	-	-	Cuchillas, herramientas de corte fino, peines de laminación, cuchillas circulares, mandrinos para la conformación en frío, para el corte de madera, rodillos de laminación, moldes para sustancias abrasivas.	830 - 860	Recocido globular, max. 250 HB	~1930 ~1080	Aire, aceite a 80°C, baño caliente 500 - 550°C	62 64	62 64	59 59										