

# AÇOS FERRAMENTA

## CARACTERÍSTICAS E APLICAÇÕES



Aços	Normas WERKSTOFF	Composição Química										Usinabilidade	Têmpera			Dureza (HRC) após Revenimento a temperatura °C						Características	Aplicações
		C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	V	W		°C	Méio	Deformação	100	200	300	400	500	600		
<b>aços para trabalho a frio</b>																							
O1	1.2510	0.92	1.20	0.30	-	-	0.50	-	-	0.16	0.50	Alta	790-820	óleo	muito baixa	64	62	57	53	46	40	Aço de baixa liga, do tipo de intermediária indeformabilidade, temperável em óleo. Apresenta alta dureza, aliada a boa resistência ao desgaste e média tenacidade.	Ferramentas de corte para metais não-ferrosos, matrizes para prensagem, calibres, réguas, padrões, rebarbadores a frio, facas para guilhotinas, punções.
D2	1.2379	1.50	0.40	0.35	-	-	12.00	-	0.95	1.00	-	Baixa	990-1020	ar	a mais baixa	63	62	59	58	57	50	Aço tipo indeformável com alto teor de carbono e cromo, com alta resistência ao desgaste, alta dureza e média tenacidade. Adequado a matrizes de grande porte.	Matrizes para estamparia, corte, cunhagem, furação e extrusão a frio. Buchas, laminadores de rosca, calibres, moldes para cerâmica,
D6	1.2436	2.10	0.30	0.40	-	-	12.00	-	-	0.20	0.90	Baixa	960-1000	ar	muito baixa	63	62	61	58	56	45	Aço de alto grau de indeformabilidade com alto teor de carbono e cromo, de têmpera profunda, de alta resistência ao desgaste e boa retenção de corte.	Matrizes para corte, estamparia, forjamento a frio, rebarbação a frio e a quente, calibres, punções, mandris, fleiras para trefilação, moldes
S1	1.2542	0.50	0.30	0.90	-	-	1.50	-	0.35	0.20	2.20	Média	900-950	óleo	média	61	59	56	54	50	45	Aço de extraordinária tenacidade, média resistência ao desgaste. Apresenta excelentes resultados onde a resistência a choque e a fadiga são as principais solicitações.	Trabalho a frio: talhadeiras, rebitadores, ponteiras de martetele pneumático e facas para corte de chapa. Trabalho a quente: punções de furação, ferramentas para recalque, navalhas de tesouras.
<b>aços para trabalho a quente</b>																							
2714	1.2714	0.55	0.70	0.25	-	-	1.15	1.70	0.50	0.10	-	Média	840-870	óleo	média a baixa	55	53	52	49	47	43	Aço ao cromo-níquel-molibdênio para trabalho a frio ou a quente, com média resistência ao desgaste de ótima tenacidade.	Blocos para matriz, cunhos, estampos para forjamento em prensas e martelos, lâminas para tesoura a quente.
H12	1.2606	0.36	0.35	1.00	-	-	5.20	-	1.40	0.30	1.30	Média a Alta	1000-1025	óleo/ar	muito baixa	54	52	52	53	54	46	Aço ao cromo-níquel-molibdênio-vanádio-tungstênio, apresenta boa combinação de resistência a fadiga térmica, abrasão, ao amolecimento pelo calor e alta tenacidade.	Matrizes para extrusão, forjamento, fundição sob pressão de alumínio, estanho, zinco e chumbo, punções para furação a quente, facas de tesoura para corte a quente, enxertos em matrizes.
H13-ISO	1.2344	0.40	0.35	1.00	-	-	5.20	-	1.30	1.05	-	Média a Alta	1000-1040	óleo/ar	muito baixa	56	54	53	54	56	47	Aço ao cromo-molibdênio-vanádio de grande temperabilidade, grande resistência ao amolecimento pelo calor, ao choque térmico e muita alta tenacidade. Apresenta boa resistência ao desgaste em temperaturas elevadas e ótima usinabilidade.	Ferramentas para conformação a quente, corte e furação, moldes para fundição sob pressão, estamparia, mandris para estiramento de tubos e extrusão de metais leves, lâminas para tesoura de corte a quente.
H20	1.2581	0.30	0.30	0.25	-	-	2.60	-	-	0.35	8.50	Baixa	1050-1150	óleo/ar	muito baixa	55	52	51	51	53	53	Aço ao tungstênio com as mais altas durezas e resistência ao revenido da família. Apto a todo tipo de nitretação.	Fleiras para trefilação a quente, moldes e bombas de injeção para fundição sob pressão de metais pesados, pequenos enxertos de matrizes e revestimentos de moinhos para rebarbação.
<b>aços para moldes</b>																							
P20	1.2311	0.35	1.10	0.30	-	-	1.70	-	0.40	0.25	-	Média a Alta	840-870	óleo	baixa	54	52	50	45	36	29	Aço de baixa liga, temperável em óleo, de boa usinabilidade e temperabilidade. Apresenta fácil polimento e dureza uniforme.	Moldes de grandes dimensões para injeção de plásticos e fundições sob pressão de ligas leves.
P420	1.2083	0.40	0.50	0.80	-	-	13.50	-	-	0.20	-	Baixa	980-1040	óleo	média	55	54	52	51	52	40	Aço inoxidável martensítico, magnético, temperável, resistente à corrosão. Boa resistência ao desgaste em temperaturas de até 500°C e boa aptidão de polimento.	Moldes de grandes dimensões para injeção de plásticos corrosivos e abrasivos.

Linha de  
**Produtos**

Aço Construção Mecânica | Aço Ferramenta | Aço Inoxidável  
TODA LINHA DE NÃO FERROSOS

Linha de  
**Serviços**

Oxicorte | Plasma | Serra | Guilhotina  
Dobra e Solda