

NÚMERO DE MATERIAL 1.4006 · CLASSE 1.4

ENEN56A

N.º de material 1.4006

também consta como X10Cr13

Composição química, valores mecânicos e físicos e 145 designações normativas de 25 regiões.

DENSIDADE 7.7 g/cm³	OUTRAS DESIGNAÇÕES 145 em 25 regiões	VALORES DE PROPRIEDADES 14 registados
-------------------------------	--	---

Composição química

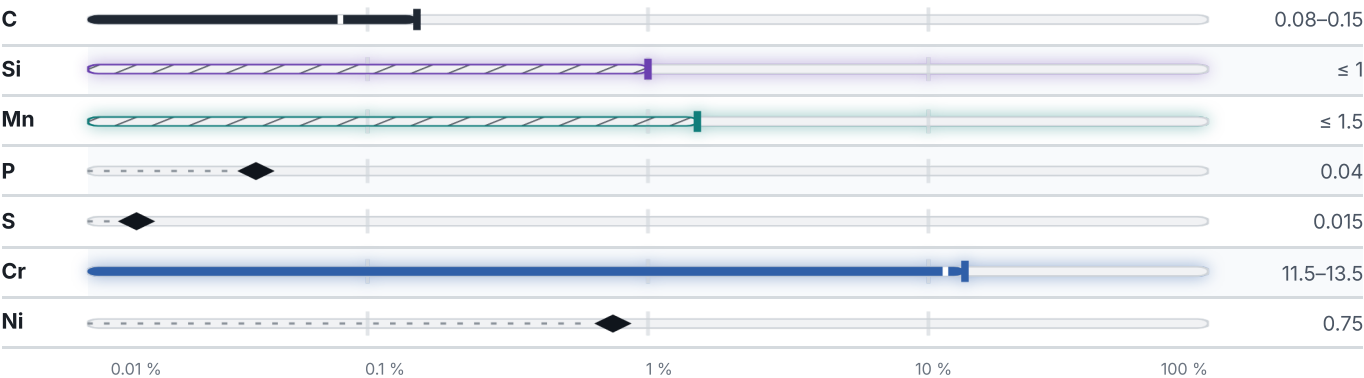
Fração mássica em %

O que é esta liga



● Ferro — o restante, que nenhuma norma indica — 84.1 % ● Cr — 12.5 % ● Mn — 1.5 % ● Si — 1 % ● Vestígios e impurezas · 0.9%

Escala logarítmica, de 0,01 % a 100 % — cada valor aqui é diretamente comparável, década a década.



A escala é logarítmica, e não a fração bruta do elemento na liga — a única forma honesta de mostrar 0,01 % e 100 % numa única imagem, e significa que qualquer valor aqui pode ser comparado com qualquer outro.

Temperaturas de transformação previstas

Não há composição registada suficiente para prever uma temperatura de transformação desta qualidade — em falta: Mo.

Propriedades mecânicas

47 valores em 8 estados

ESTADO · DIMENSÃO	RM N/mm ²	A5 %	HB
Pipe hot strain, GOST 9940-81	392	21	–
Pipe cooling strain, GOST 9941-81	392	22	–
Bar, GOST 18907-73	490–780	16	–
Wire, GOST 18143-72	490–740	16–20	–
Sheet thin, GOST 5582-75	440	21	–
12KH13 (12X13) (quenching, tempering) , GOST 25054-81	–	–	187–229
12KH13 (12X13) (annealing) , Bar GOST 5949-75	–	–	121–197
12KH13 (12X13) (annealing) , Bar GOST 18907-73	–	–	121–187
12KH13 (12X13) (normalize, tempering) , Bar GOST 18968-73	–	–	192–229

ESTADO · DIMENSÃO	RM N/mm ²	RE N/mm ²	A %	Z %	AK J/cm ²	HB	HRB	HV
Plate/Sheet Hot-rolled	440	205	20	–	–	–	–	–
Bars/Rods	540	345	25	55	98	–	–	–
Hot-rolled	–	–	–	–	–	201	93	210

SOFT ANNEALED								HB
Soft annealed								220

ESTADO · DIMENSÃO	RM N/mm ²	RE N/mm ²	A5 %	Z %	KCU kJ/m ²
Bar, GOST 5949-75	590	410	20	60	880

ESTADO · DIMENSÃO	RM N/mm ²	RE N/mm ²	A5 %	Z %	KCU kJ/m ²
Bar, GOST 18968-73	620	440–610	20	60	780

QUENCHING AND DRAWING	RM N/mm ²	RE N/mm ²	A5 %	Z %	KCU kJ/m ²
to 600	617	392	15–18	40–50	490–740

ESTADO · DIMENSÃO	RM N/mm ²	RE N/mm ²	A5 %
Sheet trick, GOST 7350-77	650	250	15

ESTADO · DIMENSÃO	RM N/mm ²	RE N/mm ²	A5 %
Sheet trick, GOST 7350-77	490	345	21

Propriedades físicas

7 valores

ESTADO · DIMENSÃO	RHO g/cm ³	E GPa	ALPHA 10 ⁻⁶ /K	LAMBDA W/(m·K)	CP J/(kg·K)	RHO_EL nΩ·m
20	7.72	217	—	—	—	506
100	7.7	212	10.2	28	473	584
200	7.67	206	11.2	28	487	679
300	7.64	198	11.4	28	506	769
400	7.62	189	11.8	28	527	854
500	7.58	180	12.2	27	554	938
600	7.55	—	12.4	26	586	1021
700	7.52	—	12.7	26	636	1103
800	7.49	—	13	25	657	—
900	—	—	10.8	—	666	—
1000	—	—	11.7	—	—	—

PROPRIEDADE	VALOR	UNIDADE
Massa volúmica	7.7	g/cm ³
Ponto de transformação Ac1	730	°C
Ponto de transformação Ac3	850	°C
Ponto de transformação Ar3	820	°C
Ponto de transformação Ar1	700	°C

Propriedades tecnológicas

PROPRIEDADE	VALOR	UNIDADE
Soldabilidade	limited weldability.	
Fragilidade de revenido	predisposed	

Tratamento térmico

2 regimes

ETAPA	TEMPERATURA	MEIO
source joins the operations with (or)		
Recozimento	Temperatura não indicada	—

ETAPA	TEMPERATURA	MEIO
Revenido	Temperatura não indicada	—
source joins the operations with + / procedural order		
Têmpera	Temperatura não indicada	—
Solubilização	Temperatura não indicada	—
Revenido	Temperatura não indicada	—
Envelhecimento	Temperatura não indicada	—

Designações nas diversas normas

145 designações · 7 documentadas como idênticas

Estados Unidos		44	Reino Unido		14
Grade 410		uns	3S61		bs
S41000	Nome próprio da qualidade	uns	403S17		bs
S41001	Nome próprio da qualidade	uns	410C21		bs
403		aisi-sae	410S2		bs
410	Nome próprio da qualidade	aisi-sae	410S21		bs
410 CA 15		aisi-sae	420S37		bs
51410		aisi-sae	56A		bs
614	Nome próprio da qualidade	aisi-sae	AMI 4006		bs
CA-15		aisi-sae	ANC 1 grade A		bs
Gr.CA40		aisi-sae	ANC1A		bs
J91150		aisi-sae	BS410S21	Nome próprio da qualidade	bs
J91171		aisi-sae	En 56 A		bs
J91201		aisi-sae	ENEN56A		bs
S41000		aisi-sae	X12Cr13		bs
S41001		aisi-sae	Japão		13
A1012		astm	SCS1		jis
A1021		astm	SUS 410FB		jis
A1028		astm	SUS 410TKA		jis
A1049		astm	SUS 410TKC		jis
A176		astm	SUS F 410-A		jis
A182		astm	SUS F 410-B		jis
A193		astm	SUS F 410-C		jis
A194		astm	SUS F 410-D		jis
A240		astm	SUS410		jis
A268		astm	SUS410S		jis
A276		astm	SUS410TB		jis
A314		astm	SUS410TK		jis
A336		astm	SUS420J1		jis
A473		astm	Estados Unidos / Aeroespacial		12
A479		astm	5350		ams
A493		astm	5504		ams
A511		astm	5505		ams
A580		astm	5591		ams
A815		astm	5609		ams
A837		astm	5611		ams
A988		astm	5612		ams
F1613		astm	5613		ams
F2215		astm	5614		ams
F2281		astm	5776		ams
F593		astm	5777		ams
F594		astm	5876		ams
F738		astm			
F899		astm			
Grade 410		astm			

Rússia / CEI	9
12Ch13	gost
12H13	gost
12KH13	gost
12X13	gost
15Ch13L	gost
15KH13L	gost
15X13Л	gost
1X13	gost
Sv-12Kh13	gost
França	7
410F20	afnor
Z10C13	afnor
Z10C14	afnor
Z12C13	afnor
Z12C13-M	afnor
Z12Cr13	afnor
Z13C13	afnor
Coreia do Sul	6
STS410	ks
STS410TKA	ks
STSF410-A	ks
STSF410-B	ks
STSF410-C	ks
STSF410-D	ks
China	5
1Cr12	gb
1Cr13	gb
2Cr13	gb
ZG15Cr13	gb
ZG1Cr13	gb
Itália	5
GX12Cr13	uni
X10Cr13	uni
X12Cr13	uni
X12Cr9KG	uni
X20Cr13	uni
Europa	3
1.4006	din-en
X10Cr13	Nome próprio da qualidade din-en
X12Cr13	Nome próprio da qualidade din-en

Espanha	3
F.3401	une
F.3401-X12Cr 13	une
X10Cr13	une
Tchéquia	3
17021	csn
17022	csn
422905	csn
Polônia	3
1H13	pn
2H13	pn
LOH13	pn
Hungria	3
AoX12Cr13	msz
KO2	msz
X12Cr13	msz
Romênia	3
10Cr130	stas
12C130	stas
T15Cr130	stas
Bulgária	3
1Ch13	bds
1Ch13L	bds
X12Cr13	bds
Internacional	1
X12Cr13E	iso
Suécia	1
2302	ss
Eslováquia	1
17 021	stn
Brasil	1
410	abnt
Sérvia	1
Č.4170.1	srps
antiga Jugoslávia	1
Č.41701	jus
Austrália / Nova Zelândia	1
410	as-nzs

Áustria	1	Finlândia	1
BOHLERN100	onorm	G-X12Cr13	sfs

Nota sobre a utilização. Os dados foram reunidos em consciência a partir de normas de acesso público e de documentação de fabricantes. Não substituem nem um ensaio de materiais nem um documento de inspeção segundo a EN 10204. Solicite o certificado de fábrica segundo a EN 10204 2.1, 3.1 ou 3.2 juntamente com a sua consulta. Prevalece sempre a norma na sua edição em vigor.

Consulta sobre ENEN56A
Proposta, disponibilidade, certificado de fábrica ou uma questão técnica — diretamente na página do material.

Iniciar uma consulta

FICHA TÉCNICA ONLINE	PESQUISA DE QUALIDADES	N.º DE MATERIAL	EMITIDA
Ver a página do material	Pesquisar todas as qualidades	1.4006	3 de set. de 2026