

NÚMERO DE MATERIAL 1.4021 · CLASSE 1.4

F.3402

N.º de material 1.4021

também consta como X20Cr13

Composição química, valores mecânicos e físicos e 56 designações normativas de 17 regiões.

DENSIDADE 7.7 g/cm³	MÓDULO DE ELASTICIDADE 200 GPa	OUTRAS DESIGNAÇÕES 56 em 17 regiões	VALORES DE PROPRIEDADES 18 registados
-------------------------------	--	---	---

Composição química

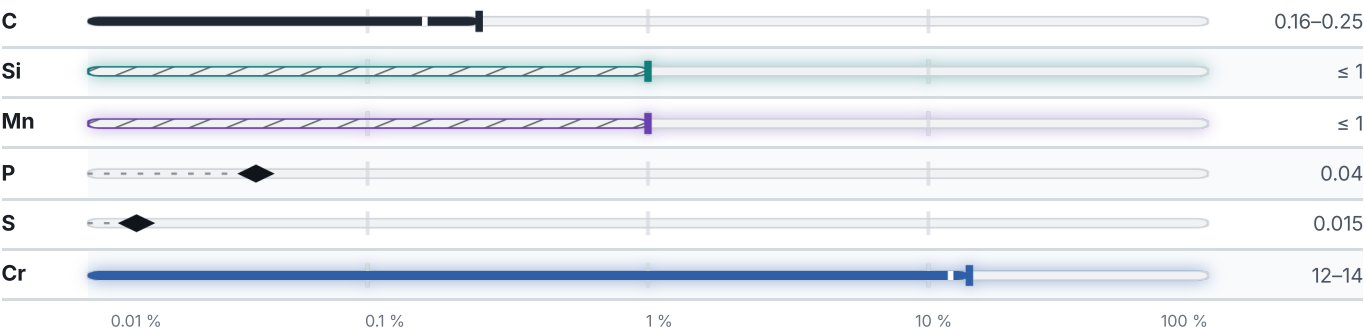
Fração mássica em %

O que é esta liga



■ Ferro — o restante, que nenhuma norma indica — 84.7 % ■ Cr — 13 % ■ Si — 1 % ■ Mn — 1 % ■ Vestígios e impurezas · 0.3%

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: Ni, Mo.

Propriedades mecânicas

39 valores em 9 estados

ESTADO · DIMENSÃO			RM N/mm ²		A5 %		HB			
Bar, GOST 18907-73			510–780		14		–			
20KH13 (20X13) (annealing) , Bar GOST 5949-75			–		–		126–197			
20KH13 (20X13) (normalize, tempering) , Bar GOST 18968-73			–		–		207–241			
20KH13 (20X13) , Forging GOST 25054-81			–		–		197–248			
ESTADO · DIMENSÃO			RM N/mm ²	RE N/mm ²	A %	Z %	AK J/cm ²	HB	HRB	HV
Plate/Sheet Hot-rolled			520	225	18	–	–	–	–	–
Bars/Rods			640	440	20	50	78	–	–	–
Hot-rolled			–	–	–	–	–	223	97	234
SOFT ANNEALED					HB					HV
Soft annealed					230					190–240
QUENCHED AND TEMPERED										HV
Quenched and tempered										480–520
DRAWING 740 - 800°C							RM N/mm ²		A5 %	
1 - 4							490		20	
ESTADO · DIMENSÃO			RM N/mm ²	RE N/mm ²	A5 %		Z %		KCU kJ/m ²	
Bar, GOST 5949-75			650–830	440–635	10–16		50–55		590–780	
ESTADO · DIMENSÃO			RM N/mm ²	RE N/mm ²	A5 %		Z %		KCU kJ/m ²	
Bar, GOST 18968-73			670	490–655	18		50		690	
QUENCHING AND DRAWING			RM N/mm ²	RE N/mm ²	A5 %		Z %		KCU kJ/m ²	
to 600			647	441	14–16		40–50		390–640	
ESTADO · DIMENSÃO				RM N/mm ²	RE N/mm ²			A5 %		
Sheet trick, GOST 7350-77				510	375			20		

Propriedades físicas

12 valores

ESTADO · DIMENSÃO	RHO g/cm³	E GPa	ALPHA 10^-6/K	LAMBDA W/(m·K)	CP J/(kg·K)	RHO_EL nΩ·m
20	7.67	218	—	23	—	588
100	7.66	214	10.1	26	461	653
200	7.63	208	11.2	26	523	730
300	7.6	200	11.5	26	565	800
400	7.57	189	11.9	26	628	884
500	7.54	181	12.2	27	691	952
600	7.51	169	12.8	26	775	1022
700	7.48	—	12.8	26	963	1102
800	7.45	—	13	27	—	—
900	—	—	—	28	—	—

PROPRIEDADE	VALOR	UNIDADE
Massa volúmica	7.7	g/cm³
Módulo de elasticidade	200	GPa
Coefficiente de dilatação térmica	10.3	10^-6/K
Condutividade térmica	30	W/(m·K)
Calor específico	460	J/(kg·K)
Resistividade elétrica	600	nΩ·m
Ponto de transformação Ac1	820	°C
Ponto de transformação Ac3	950	°C
Ponto de transformação Ar1	780	°C

Propriedades tecnológicas

PROPRIEDADE	VALOR	UNIDADE
Soldabilidade	limited weldability.	
Sensibilidade a flocos	not predisposed	
Fragilidade de revenido	predisposed	

Tratamento térmico

8 regimes

ETAPA	TEMPERATURA	MEIO
Recozimento	Temperatura não indicada	—

ETAPA	TEMPERATURA	MEIO
Recozimento	Temperatura não indicada	—
source joins the operations with + / procedural order		
Têmpera	Temperatura não indicada	—
Revenido	Temperatura não indicada	—
Têmpera	Temperatura não indicada	—
Têmpera	1000–1050 °C	Óleo
source joins the operations with + / procedural order		
Têmpera	Temperatura não indicada	—
Solubilização	1000–1060 °C	—
Revenido	Temperatura não indicada	—
Envelhecimento	600–700 °C	Óleo
source joins the operations with (or)		
Recozimento	Temperatura não indicada	—
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

56 designações · 1 documentadas como idênticas

Estados Unidos	14	Rússia / CEI	11
S42000	uns	20Ch13	gost
420	aisi-sae	20KH13	gost
51420	aisi-sae	20X13	gost
S42000	aisi-sae	20X13	gost
S42010	aisi-sae	2X13	gost
A1049	astm	PK20Kh13	gost
A176	astm	Sv-20Kh13	gost
A182	astm	ПК20X13-6.4	gost
A276	astm	ПК20X13-6.8	gost
A314	astm	ПК20X13-7.4	gost
A473	astm	ст.20X13	gost
A580	astm		
F1079	astm		
F2215	astm		

Reino Unido	4	China	2
420 S 37 En56C	bs	2Cr13	gb
420S29	bs	X20Cr13	gb
420S37	bs		
En56C	bs	Polônia	2
		2H13	pn
França	4	2H14	pn
X20Cr13	afnor		
Z20C13	afnor	Itália	1
Z20Cr13	afnor	X20Cr13	uni
Z8CA12	afnor		
Espanha	4	Suécia	1
F.310.J	une	2303	ss
F.3402	une		
F.3402-X20Cr 13	une	Tchéquia	1
X20Cr13	une	17022	csn
Europa	3	Eslováquia	1
1.4021	din-en	17 022	stn
S42010	din-en		
X20Cr13 Nome próprio da qualidade	din-en	Brasil	1
		420	abnt
Japão	3		
SUS 420J1	jis	Sérvia	1
SUS 420J1FB	jis	Č.4172	srps
SUS 420J1TKA	jis		
		antiga Jugoslávia	1
Estados Unidos / Aeroespacial	2	Č.4172	jus
5506	ams		
5621	ams		

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 F.3402

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

[Iniciar uma consulta](#)

FICHA TÉCNICA ONLINE

Ver a página do material

PESQUISA DE QUALIDADES

Pesquisar todas as qualidades

N.º DE MATERIAL

1.4021

EMITIDA

6 de set. de 2026