

NUMER MATERIAŁU 1.7335 · KLASA 1.7

12MKh

Numer materiału 1.7335

ujmowany także jako 13 CrMo 4 4

Skład chemiczny, właściwości mechaniczne i fizyczne oraz 101 oznaczeń normowych z 21 regionów.

GĘSTOŚĆ	INNE OZNACZENIA	WARTOŚCI WŁAŚCIWOŚCI
7.85 g/cm ³	101 w 21 regionach	15 w zestawieniu

Skład chemiczny

Udział masowy w %

Czym jest ten stop



Skala logarytmiczna, od 0,01 % do 100 % — każda wartość tutaj jest bezpośrednio porównywalna, dekada po dekadzie.



Skala jest logarytmiczna, a nie surowym udziałem pierwiastka w stopie — to jedyny rzetelny sposób, by pokazać 0,01% i 100% na jednym obrazie, dzięki czemu każdą wartość tutaj można porównać z każdą inną.

Przewidywane temperatury przemiany

Zarejestrowany skład jest niewystarczający, aby przewidzieć temperaturę przemiany dla tego gatunku — brakuje: Ni.

Właściwości mechaniczne

23 wartości w 4 stanach

STAN · WYMIAR	REH N/mm ²	RM N/mm ²
≤ 16	290–300	–
16 – 60	290	–
≤ 60	–	450–600
60 – 100	270	440–590
100 – 150	255	430–580
150 – 250	245	420–570

STAN · WYMIAR	RM N/mm ²	RE N/mm ²	A5 %	HB
Pipe, GOST 8731-87	431	225	21	–
(annealing) , GOST 4543-71	–	–	–	179

STAN · WYMIAR	RM N/mm ²	RE N/mm ²	A5 %	Z %	KCU kJ/m ²
Bar	540	350	25	67	2700
QUENCHING 880°C, AIR, DRAWING 650°C, AIR	RM N/mm ²	RE N/mm ²	A5 %	Z %	KCU kJ/m ²
Ø 30	440	275	21	55	1180

Właściwości fizyczne

6 wartości

STAN · WYMIAR	RHO g/cm ³	E GPa	ALPHA 10 ⁻⁶ /K	LAMBDA W/(m·K)	CP J/(kg·K)
20	7.85	205	–	–	–
100	7.83	–	12.2	44	487
200	7.8	–	13	41	–
300	7.76	–	13.3	41	–
400	7.73	–	13.7	39	–
450	–	172	–	–	–
500	7.7	–	14	36	–
600	7.66	–	14.3	34	–
700	–	–	14.5	–	–
800	–	–	13.4	29	–
900	–	–	11.2	29	–
1000	–	–	12.5	–	–

WŁAŚCIWOŚĆ	WARTOŚĆ	JEDNOSTKA
Gęstość	7.85	g/cm ³
Punkt przemiany Ac1	740	°C
Punkt przemiany Ac3	875	°C

Właściwości technologiczne

WŁAŚCIWOŚĆ	WARTOŚĆ	JEDNOSTKA
Spawalność	without limitations.	
Skłonność do tworzenia płatków	predisposed	
Kruchość odpuszczania	not predisposed	

Obróbka cieplna

13 procesów

KROK	TEMPERATURA	OŚRODEK
source joins the operations with + / procedural order		
Wyżarzanie izotermiczne	Nie podano temperatury	—
Normalizowanie	Nie podano temperatury	—
Odpuszczanie	650 °C	—
Wyżarzanie	650–705 °C	—
Ulepszanie cieplne	Nie podano temperatury	—
source joins the operations with + / procedural order		
Normalizowanie	Nie podano temperatury	—
Odpuszczanie	Nie podano temperatury	—
Ulepszanie cieplne	Nie podano temperatury	—
source joins the operations with + / procedural order		
Hartowanie	Nie podano temperatury	—
Odpuszczanie	Nie podano temperatury	—
source joins the operations with + / procedural order		
Normalizowanie	920 °C	—
Odpuszczanie	680–690 °C	Powietrze
source joins the operations with + / procedural order		
Normalizowanie	900–960 °C	—
Odpuszczanie	670–730 °C	—

KROK	TEMPERATURA	OŚRODEK
source joins the operations with + / procedural order		
Normalizowanie	Nie podano temperatury	—
Odpuszczanie	Nie podano temperatury	—
source joins the operations with + / procedural order		
Normalizowanie	Nie podano temperatury	—
Odpuszczanie	Nie podano temperatury	—
source joins the operations with + / procedural order		
Normalizowanie	Nie podano temperatury	—
Odpuszczanie	Nie podano temperatury	—
Hartowanie	Nie podano temperatury	—
Odpuszczanie	Nie podano temperatury	—
source joins the operations with + / procedural order		
Normalizowanie	Nie podano temperatury	—
Odpuszczanie	Nie podano temperatury	—
source joins the operations with + / procedural order		
Hartowanie	Nie podano temperatury	—
Odpuszczanie	Nie podano temperatury	—
source joins the operations with + / procedural order		
Normalizowanie	Nie podano temperatury	—
Odpuszczanie	Nie podano temperatury	—
source joins the operations with + / procedural order		
Normalizowanie	900–960 °C	—
Odpuszczanie	660–730 °C	Powietrze

Oznaczenia w poszczególnych normach

101 oznaczeń · 10 udokumentowano jako identyczne

Stany Zjednoczone	32	Francja	9	
K11547	Własna nazwa gatunku	uns	12CD4	afnor
K11562	Własna nazwa gatunku	uns	13CrMo4-5	afnor
K11564	Własna nazwa gatunku	uns	14CrMo4-5	afnor
K11572		uns	15CD2.05	afnor
K11597	Własna nazwa gatunku	uns	15CD3.05	afnor
K11757	Własna nazwa gatunku	uns	15CD3.5	afnor
K11789	Własna nazwa gatunku	uns	15CD4	afnor
K12062	Własna nazwa gatunku	uns	15CD4-05	afnor
11562	aisi-sae		15CD4.5	afnor
11564	aisi-sae			
A182	aisi-sae	Rosja / WNP		9
A182-F11	aisi-sae	12KHM		gost
A387	aisi-sae	12MKh		gost
A387Gr.12	aisi-sae	12XM		gost
A387Gr.12Cl.2	aisi-sae	12XM		gost
ASTM A182	aisi-sae	15ChM		gost
ASTM A182 F11	aisi-sae	15KHM		gost
Cl.2	aisi-sae	15XM		gost
F11	aisi-sae	ct.12XM		gost
F12	aisi-sae	ct.15XM		gost
Gr.12	aisi-sae			
Gr.P12	aisi-sae	Japonia		7
K11562	aisi-sae	SFVA12		jis
K11572	aisi-sae	SFVAF12		jis
K11597	aisi-sae	STBA20		jis
K11757	aisi-sae	STBA22		jis
K12062	aisi-sae	STFA22		jis
A 182 F 12 Class1	Własna nazwa gatunku	astm	STPA20	jis
A 182 Grade F12		astm	STPA22	jis
A 234 Grade WP12		astm		
A 335 Grade P12		astm	Europa	4
SA182 F12 class 1		astm		
		1.7335		din-en
		13 CrMo 4 4	Własna nazwa gatunku	din-en
		13CrMo4-5	Własna nazwa gatunku	din-en
		Gr.P12		din-en
		Hiszpania		4
		14CrMo4.5		une
		F.2613		une
		F.2631		une
		F.2631 -14CrMo4 5		une
		Włochy		4
		13CrMo4-5		uni
		14CrMo3		uni
		14CrMo45		uni
		16CrMo3		un

Międzynarodowy	3
14CrMo4-5	iso
F32	iso
P32	iso
Bułgaria	3
13CrMo4-5	bds
14ChM	bds
15ChM	bds
Korea Południowa	3
SFVAF12	ks
STHA20	ks
STHA22	ks
Chiny	2
12CrMo	gb
12CrMoG	gb
Czechy	2
15021	csn
15121	csn

Węgry	2
13CrMo4-5	msz
KL9	msz
Szwecja	1
2216	ss
Słowacja	1
15 121	stn
Polska	1
15HM	pn
Serbia	1
Č.7400	srps
Rumunia	1
14CrMo4	stas
Austria	1
13CrMo4-4KW	onorm
Belgia	1
14CrMo45	nbn

Uwaga dotycząca zastosowania. Dane zestawiono zgodnie z najlepszą wiedzą na podstawie ogólnodostępnych norm i dokumentacji producentów. Nie zastępują one ani badania materiału, ani dokumentu kontroli według EN 10204. Atest hutniczy według EN 10204 2.1, 3.1 lub 3.2 prosimy zamówić wraz z zapytaniem. Rozstrzygające jest zawsze aktualne wydanie normy.

Zapytanie o 12MKh

Oferta, dostępność, atest hutniczy lub pytanie techniczne — bezpośrednio na stronie materiału.

[Wyślij zapytanie](#)

KARTA MATERIAŁOWA ONLINE

[Przejdź do strony materiału](#)

WYSZUKIWARKA GATUNKÓW

[Przeszukaj wszystkie gatunki](#)

NUMER MATERIAŁU

1.7335

WYDANO

1 wrz 2026