

NUMERO MATERIALE 1.7335 · CLASSE 1.7

12MKh

N. materiale 1.7335

riportato anche come 13 CrMo 4 4

Composizione chimica, caratteristiche meccaniche e fisiche e 101 designazioni normative da 21 regioni.

DENSITÀ	ALTRE DESIGNAZIONI	CARATTERISTICHE
7.85 g/cm ³	101 in 21 regioni	15 registrate

Composizione chimica

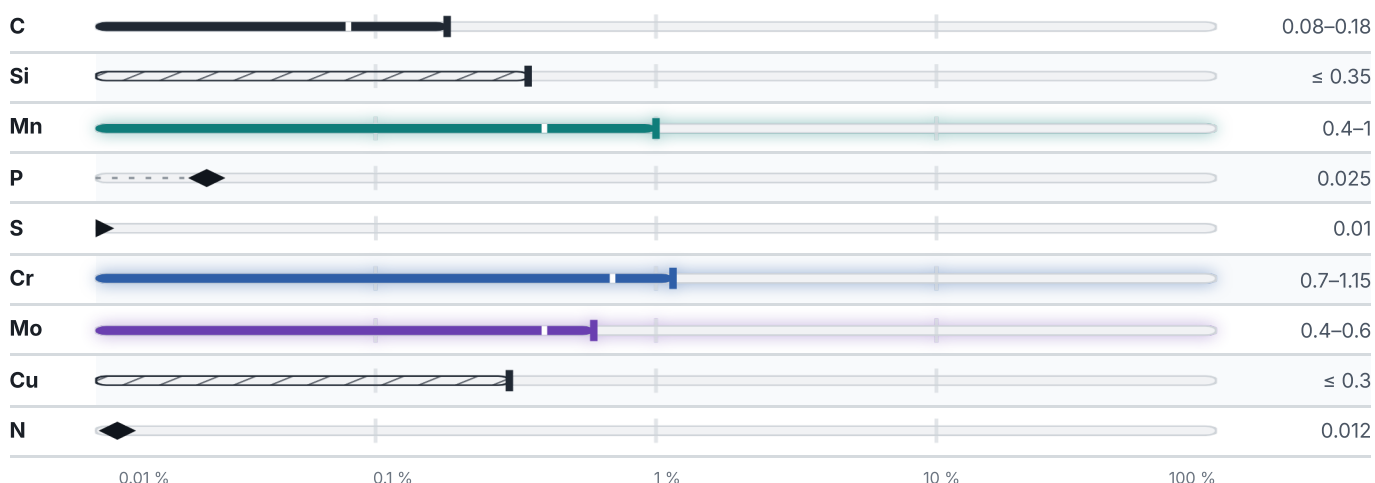
Frazione in massa in %

Che cos'è questa lega



● Ferro — il resto, che nessuna norma indica — 97 % ● Cr — 0.9 % ● Mn — 0.7 % ● Mo — 0.5 % ● Tracce e impurità · 0.8 %

Scala logaritmica, dallo 0,01 % al 100 % — ogni valore qui è direttamente confrontabile, decade dopo decade.



La scala è logaritmica, non la quota grezza dell'elemento nella lega — l'unico modo onesto per mostrare 0,01 % e 100 % in un'unica immagine, e significa che ogni valore qui può essere confrontato con qualsiasi altro.

Temperature di trasformazione previste

La composizione registrata non è sufficiente per prevedere una temperatura di trasformazione di questa qualità — manca:
Ni.

Proprietà meccaniche

23 valori in 4 stati

STATO · DIMENSIONE	REH N/mm²	RM N/mm²
≤ 16	290–300	–
16 – 60	290	–
≤ 60	–	450–600
60 – 100	270	440–590
100 – 150	255	430–580
150 – 250	245	420–570

STATO · DIMENSIONE	RM N/mm²	RE N/mm²	A5 %	HB
Pipe, GOST 8731-87	431	225	21	–
(annealing) , GOST 4543-71	–	–	–	179

STATO · DIMENSIONE	RM N/mm²	RE N/mm²	A5 %	Z %	KCU kJ/m²
Bar	540	350	25	67	2700
QUENCHING 880°C, AIR, DRAWING 650°C, AIR	RM N/mm²	RE N/mm²	A5 %	Z %	KCU kJ/m²
Ø 30	440	275	21	55	1180

Proprietà fisiche

6 valori

STATO · DIMENSIONE	RHO g/cm³	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	–	–

CARATTERISTICA	VALORE	UNITÀ
Densità	7.85	g/cm ³
Punto di trasformazione Ac1	740	°C
Punto di trasformazione Ac3	875	°C

Proprietà tecnologiche

CARATTERISTICA	VALORE	UNITÀ
Saldabilità	without limitations.	
Sensibilità ai fiocchi	predisposed	
Fragilità al rinvenimento	not predisposed	

Trattamento termico

13 cicli

FASE	TEMPERATURA	MEZZO
source joins the operations with + / procedural order		
Ricottura isoterma	Temperatura non indicata	—
Normalizzazione	Temperatura non indicata	—
Rinvenimento	650 °C	—
Ricottura	650–705 °C	—
Bonifica	Temperatura non indicata	—
source joins the operations with + / procedural order		
Normalizzazione	Temperatura non indicata	—
Rinvenimento	Temperatura non indicata	—
Bonifica	Temperatura non indicata	—
source joins the operations with + / procedural order		
Tempra	Temperatura non indicata	—
Rinvenimento	Temperatura non indicata	—
source joins the operations with + / procedural order		
Normalizzazione	920 °C	—
Rinvenimento	680–690 °C	Aria
source joins the operations with + / procedural order		
Normalizzazione	900–960 °C	—
Rinvenimento	670–730 °C	—

FASE	TEMPERATURA	MEZZO
source joins the operations with + / procedural order		
Normalizzazione	Temperatura non indicata	—
Rinvenimento	Temperatura non indicata	—
source joins the operations with + / procedural order		
Normalizzazione	Temperatura non indicata	—
Rinvenimento	Temperatura non indicata	—
source joins the operations with + / procedural order		
Normalizzazione	Temperatura non indicata	—
Rinvenimento	Temperatura non indicata	—
Tempra	Temperatura non indicata	—
Rinvenimento	Temperatura non indicata	—
source joins the operations with + / procedural order		
Normalizzazione	Temperatura non indicata	—
Rinvenimento	Temperatura non indicata	—
source joins the operations with + / procedural order		
Tempra	Temperatura non indicata	—
Rinvenimento	Temperatura non indicata	—
source joins the operations with + / procedural order		
Normalizzazione	Temperatura non indicata	—
Rinvenimento	Temperatura non indicata	—
source joins the operations with + / procedural order		
Normalizzazione	900–960 °C	—
Rinvenimento	660–730 °C	Aria

Designazioni nelle diverse norme

101 designazioni · 10 documentate come identiche

Stati Uniti		32	Francia		9
K11547	Nome proprio della qualità	uns	12CD4		afnor
K11562	Nome proprio della qualità	uns	13CrMo4-5		afnor
K11564	Nome proprio della qualità	uns	14CrMo4-5		afnor
K11572		uns	15CD2.05		afnor
K11597	Nome proprio della qualità	uns	15CD3.05		afnor
K11757	Nome proprio della qualità	uns	15CD3.5		afnor
K11789	Nome proprio della qualità	uns	15CD4		afnor
K12062	Nome proprio della qualità	uns	15CD4-05		afnor
11562		aisi-sae	15CD4.5		afnor
11564		aisi-sae			
A182		aisi-sae	Russia / CSI		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	Giappone		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	Nome proprio della qualità	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	Nome proprio della qualità	din-en
			13CrMo4-5	Nome proprio della qualità	din-en
			Gr.P12		din-en
			Spagna		4
			14CrMo4.5		une
			F.2613		une
			F.2631		une
			F.2631 -14CrMo4 5		une
			Italia		4
			13CrMo4-5		uni
			14CrMo3		uni
			14CrMo45		uni
			16CrMo3		uni

Internazionale	3
14CrMo4-5	iso
F32	iso
P32	iso
Bulgaria	3
13CrMo4-5	bds
14ChM	bds
15ChM	bds
Corea del Sud	3
SFVAF12	ks
STHA20	ks
STHA22	ks
Cina	2
12CrMo	gb
12CrMoG	gb
Cechia	2
15021	csn
15121	csn

Ungheria	2
13CrMo4-5	msz
KL9	msz
Svezia	1
2216	ss
Slovacchia	1
15 121	stn
Polonia	1
15HM	pn
Serbia	1
Č.7400	srps
Romania	1
14CrMo4	stas
Austria	1
13CrMo4-4KW	onorm
Belgio	1
14CrMo45	nbn

Nota sull'utilizzo. I dati sono stati raccolti in scienza e coscienza da norme di pubblico accesso e da documentazione dei produttori. Non sostituiscono né una prova sui materiali né un documento di controllo secondo EN 10204. Richiedete il certificato di collaudo secondo EN 10204 2.1, 3.1 o 3.2 insieme alla vostra richiesta. Fa sempre fede la norma nella sua edizione vigente.

Richiesta per 12MKh

Offerta, disponibilità, certificato di collaudo o una domanda tecnica: direttamente sulla pagina del materiale.

[Invia una richiesta](#)

SCHEDA TECNICA ONLINE

Vai alla pagina del materiale

RICERCA GRADI

Cerca tra tutti i gradi

N. MATERIALE

1.7335

EMESSA

6 set 2026