

Qualità materiale	25CrMo4
Norma di riferimento	EN 10083-3: 2006
Numero	1.7218

Composizione chimica

C%	Si% max	Mn%	P% max	S% max	Cr%	Mo%	
0,22-0,29 ± 0.02	0,40 + 0.03	0,60-0,90 ± 0.04	0,025 + 0.005	0,035 + 0.005	0,90-1,20 ± 0.05	0,15-0,30 ± 0.03	Scostamenti ammessi per analisi di prodotto .
Per il tipo 25CrMoS4 n° 1.7213 S% 0.020-0.040 scostamento di prodotto ± 0.005							

Temperature in °C

Deformazione a caldo	Normalizzazione +N	Tempra +Q	Tempra +Q	Rinvenimento +T	Distensione +SR		
1050-850	890 aria	880 olio polimero	840 acqua	540-680 aria	50 sotto la temperatura di rinv.		
Ricottura di lavorabilità +A	Stato naturale +U	Tempra provetta Jominy		Preriscaldamento per saldatura	Distensione dopo saldatura		
680-720 raffredd. 15 °C/h fino a 600 poi aria (HB max 212)	(HB~ 270)	850 acqua		200-300	550 raffr. forno		
				Ac1	Ac3	Ms	Mf
				750	800	380	165

Proprietà meccaniche

Laminati a caldo caratteristiche meccaniche allo stato **bonificato** EN 10083-3: 2006

diametro/spessore mm		Prova di trazione e resilienza in longitudinale a 20 °C					
		R	Rp 0.2	A%	C%	Kv	HB
oltre	fino a	N/mm ²	N/mm ² min.	min.	min.	J min.	<i>per informazione</i>
	16/8	900-1100	700	12	50		271-331
16/8	40/20	800-950	600	14	55	50	240-286
40/20	100/60	700-850	450	15	60	50	213-253
100/60	160/100	650-800	400	16	60	45	200-240

Tabella di rinvenimento valori a temperatura ambiente dopo tempra a 840 °C in acqua

HB		294	279	247	216
HRC		31	29	24	
R	N/mm ²	960	930	830	700
Rp 0.2	N/mm ²	770	680	600	540
A	%	14	14.5	16	20
C	%	58	64	66	70
Rinvenimento a °C	400	500	550	600	650

Proprietà alle alte temperature per materiale bonificato EN 10269: 2001

Carico unitario minimo di scostamento della proporzionalità Rp 0.2 in N/mm ² ad una temperatura di °C										
Ø ≤ 100 mm	435	428	420	412	392	363	333	304	275	235
100 - 150 mm	414	403	393	382	372	344	324	294	265	226
Temperatura °C	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500

25CrMoS4 1.7213 – **25CrMo4** 1.7218

Trafilato + bonifica +C +QT pr. ISO/CD 683-18: 2012						Laminato ricotto Pelato Rullato +A +SH EN 10277-5: 2008			
sezione mm		Prova di trazione in longitudinale a 20 °C ^{e)}							
		R	Rp 0.2	A%	HB	R	Rp 0.2	A%	HB
oltre	fino a	N/mm ²	N/mm ² min	min	per inform.	N/mm ²	N/mm ² min	min	max
5 ^{b)}	10								
	16								
	40	800-950	600	14	240-286				212
	63	700-850	450	15	213-253				212
	100	700-850	450	15	213-253				212

^{b)} per spessori inferiori a 5 mm le caratteristiche meccaniche possono essere concordate in fase di ordine

^{e)} valori validi anche per +C+QT+SL

Laminato bonificato poi Trafilato +QT +C EN 10277-5: 2008						Laminato ricotto + Trafilato +A +C EN 10277-5: 2008			
sezione mm		Prova di trazione in longitudinale a 20 °C ^{c) e)}							
		R	Rp 0.2	A%	HB	R	Rp 0.2	A%	HB
oltre	fino a	N/mm ²	N/mm ² min	min	per inform.	N/mm ² min	N/mm ² min	min	max
5 ^{b)}	10	900-1100	700	9	271-331				270
	16	900-1100	700	9	271-331				260
	40	800-1000	600	10	240-298				255
	63	700-900	520	11	213-271				250
	100	700-900	450	12	213-271				250

^{c)} per i piatti e profili speciali il carico di rottura R può differire di ± 10%

^{b)} per spessori inferiori a 5 mm le caratteristiche meccaniche possono essere concordate in fase di ordine

^{e)} valori validi anche per +QT+C+SL

Fucinato bonificato 25CrMo4 n° 1.7218 EN 10250-3: 2001

diametro /spessore		Prova di trazione e resilienza a 20 °C						
mm		R	Rp 0.2	A% L	A% T	Kv L	Kv T	HB
oltre	fino a	N/mm ² min	N/mm ² min	min	min	J min	J min	min
	100/70	700	450	15	15	50	50	213
100/70	250/160	650	400	17	13	45	27	200
250/160	500/330	600	380	18	14	38	22	178

L = longitudinale T = tangenziale Q = radiale

EN 10083-3: 2006 Valori di temprabilità **Jominy in HRC** grandezza grano 5 minimo

distanza dall'estremità temprata in mm		1.5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50	tipo
min		44	43	40	37	34	32	29	27	23	21	20	32	31	31	31	H
max		52	52	51	50	48	46	43	41	37	35	33					
min		47	46	44	41	39	37	34	32	28	26	24	23	22	22	22	HH
max		52	52	51	50	48	46	43	41	37	35	33	32	31	31	31	
min		44	43	40	37	34	32	29	27	23	21	20					HL
max		49	49	47	46	43	41	38	36	32	30	29	28	27	27	27	

Espansione Termica	10 ⁻⁶ • K ⁻¹	▶	10.5	11.4	11.5	12.1	12.7	13.2	13.6	14.0	14.4
Modulo Elastico long.	GPa		217	213	212	207	199	192	184	175	164
Modulo Elastico tang.	GPa				81	79	76	73	70	67	62
Calore Specifico	J/(Kg•K)		423	456	461	479	499	517	536	558	587
Conducibilità Termica	W/(m•K)				41.0	42.7	42.8	41.6	39.9	37.8	35.6
Massa Volumica	Kg/dm ³				7.83						
Resistività Elettrica	Ohm•mm ² /m				0.254	0.300	0.369	0.451	0.545	0.654	0.778
Conduttività Elettrica	Siemens•m/mm ²				3.94	3.33	2.71	2.22	1.83	1.53	1.28
°C			-100	0	20	100	200	300	400	500	600

Proprietà fisiche secondo DIN SEW 310 (08/1992). Il simbolo ▶ indica fra -100 °C e 0 °C, -100 °C e 20 °C

25CrMo4 Valori di scorrimento a caldo EN 10269

°C	σ_1 N/mm ²		σ_R N/mm ²	
	10 000 h	100 000 h	10 000 h	100 000 h
420	274	221	387	308
430	258	203	364	281
440	242	186	338	253
450	226	171	311	226
460	210	155	283	200
470	195	141	255	178
480	180	127	226	157
490	163	112	200	136
500	147	98	176	118
510	130	83	153	100
520	115	69	133	82
530	98	54	114	66
540	81	39	95	51
550	64	25	79	36

σ_1 = carico unitario di deformazione permanente all' 1% σ_R = carico unitario di rottura

EUROPA	ITALIA	SPAGNA	GERMANIA	FRANCIA	UK	SVEZIA	USA
EN	UNI	UNE	DIN	AFNOR	B.S.	SS	AISI/SAE
25CrMo4	25CrMo4	F222	25CrMo4	25CD4	708M25	2225	4130

I VALORI RIPORTATI SONO INDICATIVI E POSSONO SUBIRE MODIFICHE E AGGIORNAMENTI IN QUALSIASI MOMENTO. LUCEFIN S.P.A. SI ESONERA DA EVENTUALI RESPONSABILITÀ E CONSEGUENZE DERIVANTI DAL LORO UTILIZZO.