

Qualità materiale	P235GH
Norma di riferimento	EN 10273: 2007
Numero	1.0345

Composizione chimica

C%	Si%	Mn%	P%	S%	Cu%	Al%	
max	max		max	max	max	min	
0,16	0,35	0,40-1,20	0,025	0,015	0,30	0,020	Analisi di colata
± 0.02	± 0.05	$+0.10 - 0.05$	$+ 0.005$	$+ 0.003$	± 0.05	± 0.005	Scostamenti di prodotto
Cr%	Mo%	Nb%	Ni%	Ti%	V%	N%	
max	max	max	max	max	max	max	
0,30	0,08	0,020	0,30	0,03	0,02	0,012	Analisi di colata
± 0.05	± 0.03	± 0.01	$+ 0.05$	± 0.01	± 0.01	$+ 0.002$	Scostamenti di prodotto

Cr+Cu+Mo+Ni max 0.70; il rapporto Al/N è max 2; P = impiego a pressione, G = altre caratteristiche, H = alte temperature

Temperature in °C

Deformazione a caldo	Normalizzazione +N	Normalizzazione Rinvenimento +NT	Ricottura di lavorabilità +A	Tempra Rinvenimento +QT	Distensione +SR
1100-850	890-950 aria	920 aria 550-650 aria	700 aria	880-900 acqua 550-650 aria	50 sotto la temp. di rinv.
				Preriscaldamento per saldatura	Distensione dopo saldatura
				100	raffreddamento lento

Proprietà meccaniche

Laminati a caldo +N UNI EN 10273: 2008

Prova di trazione a 20 °C e resilienze in longitudinale

sezione mm	R	ReH min ^{b)}	A%	Kv -20 °C	Kv 0 °C	Kv +20 °C	HB
oltre fino a	N/mm ²	N/mm ²	min	J min	J min	J min	
oltre 16	360-480	235	25		40	47	104-146
16 40	360-480	225	25		40	47	104-146
40 60	360-480	215	25		40	47	104-146
60 100	360-480	200	24		40	47	104-146
100 150 ^{a)}	350-480	185	24		40	47	103-146

^{a)} per spessori > 150 mm, i valori possono essere concordati

^{b)} qualora il carico di snervamento superiore ReH non risulti pronunciato, la relativa determinazione deve essere sostituita con il carico

Rp 0.2 diminuendo il valore di ReH di 10 N/mm² +N = normalizzato

Carico unitario min. allo 0,2% ad alte temperature UNI EN 10273: 2008

sezione mm	oltre	fino a	Rp 0.2 N/mm ²							
oltre 16	16	227	214	198	182	167	153	142	133	
16 40	16	218	205	190	174	160	147	136	128	
40 60	40	208	196	181	167	153	140	130	122	
60 100	60	193	182	169	155	142	130	121	114	
100 150	100	179	168	156	143	131	121	112	105	
		°C	50	100	150	200	250	300	350	400

Valori minimi ricavati da materiale normalizzato in forno

Deformazioni plastiche e resistenza a rottura al creep UNI EN 10273: 2008

°C	σ_1 N/mm ²		σ_R N/mm ²		
	10 000 h	100 000 h	10 000 h	100 000 h	200 000 h
380	164	118	229	165	145
390	150	106	211	148	129
400	136	95	191	132	115
410	124	84	174	118	101
420	113	73	158	103	89
430	101	65	142	91	78
440	91	57	127	79	67
450	80	49	113	69	57
460	72	42	100	59	48
470	62	35	86	50	40
480	53	30	75	42	33

σ_1 = carico unitario di deformazione permanente all' 1%

σ_R = carico unitario di rottura

P235GH 1.0345

Espansione Termica	$10^{-6} \cdot K^{-1}$ ►	10.8	11.7	11.9	12.5	13.0	13.6	14.1	14.5	14.9
Modulo Elastico long.	GPa	217	213	212	207	199	192	184	175	164
Modulo Elastico tang.	GPa			83	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)			57.5	55.7	51.9	47.6	43.4	39.6	36.0
Massa Volumica	Kg/dm ³			7.85						
Resistività Elettrica	Ohm•mm ² /m			0.181	0.230	0.304	0.394	0.501	0.625	0.770
Conduttività Elettrica	Siemens•m/mm ²			5.52	4.35	3.29	2.54	2.00	1.60	1.30
°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

EUROPA	ITALIA	SPAGNA	GERMANIA	FRANCIA	UK	SVEZIA	USA
EN	UNI	UNE	DIN	AFNOR	B.S.	SS	AISI/SAE
P235GH	Fe360 1 KW	F-6301	P235GH	A37CP	141-630	1330	A 414 gr. B

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.