

Qualità materiale	P460NL1	Acciaio resistente allo Scorrimento a Caldo	<i>Scheda Dati</i>	
Norma di riferimento	EN 10028-3: 2017		Lucefin Group	
Numero	1.8915		rev. 2018	

Composizione chimica

C%	Si%	Mn%	P%	S%	Al% totale	Cr%	Cu%	Mo	
max	max		max	max	min	max	max	max	
0,20	0,60	1,00-1,70	0,025	0,008	0,020 ^{b) c)}	0,30	0,70 ^{a)}	0,10	
+ 0.02	+ 0.06	+ 0.10	+ 0.005	+ 0.003	- 0.005	+ 0.05	+ 0.10	+ 0.03	scostamenti di prodotto

N%	Nb%	Ni%	Ti%	V%	Nb% + Ti% + V%	CEV	$C + Mn/6 + (Cr+Mo+V)/5 + (Ni+Cu)/15$		
max	max	max	max	max	max		max 0,53 per spessori ≤ 60 mm		
0,025	0,05	0,80	0,03	0,20	0,22		max 0,54 per spessori 60 / ≤ 100mm		
+ 0.002	+ 0.01	+ 0.05	+ 0.01	+ 0.01			max 0,54 per spessori 100 / ≤ 250 mm		

^{a)} Qualora il tenore di rame sia maggiore dello 0,30%, il tenore di nichel deve essere almeno pari alla metà del tenore di rame

^{b)} Qualora siano utilizzati, in aggiunta, niobio, titanio o vanadio per fissare l'azoto, il contenuto di Al totale può essere al di sotto di tale valore minimo.

^{c)} Qualora sia utilizzato solo l'alluminio per fissare l'azoto, si deve applicare un rapporto pari a $Al / N \geq 2$.

Temperature in °C

Deformazione a caldo	Normale stato di fornitura	Ricottura di lavorabilità +A	<i>Le temperature valgono per analisi che si approssima a:</i>		
1100-850	Normalizzato +N 920	700 aria	C%	Mn%	Si%
			0.18	1.40	0.30
In alcuni casi i particolari sono sottoposti anche a normalizzazione e rinvenimento +NT oppure tempra e rinvenimento +QT			Preriscaldamento per saldatura	Distensione dopo saldatura	
Normalizzazione Rinvenimento	Tempra Rinvenimento	Distensione +SR	200	raffreddamento lento	
880-940 aria	880-900 acqua	50 sotto la temp. di rinvenimento	Ac1	Ac3	Ms
550-650 aria	550-650 aria		-	-	-

Proprietà meccaniche

P460NL1 1.8915 Laminato a caldo normalizzato EN 10028-3: 2017

Prova di trazione longitudinale a temperatura ambiente

sezione mm	R	R _{eH}	A%	HBW
oltre	fino a	N/mm ²	min (L)	<i>per informazione</i>
	16	570-730 ^{a)}	16	169-224
16	40	570-720	16	169-223
40	60	570-720	16	169-223
60	100	540-710	16	158-218
100	150	520-690	16	155-210
150	250	510-690	16	154-210

^{a)} per spessori fino a 20 mm possono essere concordati in fase di ordine R_{eH} min 460 N/mm² e R 630-725 N/mm²

sezione mm	Valori min. di resilienza K _{v2} in J a °C longitudinali					Valori min. di resilienza K _{v2} in J a °C tangenziali				
	-50	-40	-20	0	+20	-50	-40	-20	0	+20
≤ 250	30 ^{d)}	40	50	70	80	-	27 ^{d)}	35 ^{d)}	50	60

^{d)} un valore minimo di 40 J può essere concordato in fase di ordine

P460NL1*Lucefin Group*

Espansione termica	10 ⁻⁶ •K	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	83	82	81	79	76	74	71	67	63
Calore specifico	J/(Kg*K)	423	456	461	479	499	517	536	558	587
Conducibilità Termica	W/(m•K)	34.7	39.3	39.7	40.9	41.0	39.9	38.2	36.1	33.8
Massa volumica	Kg/dm ³	7.84								
Resistività Elettrica	Ohm•mm ² /m	0.197	0.250	0.262	0.313	0.385	0.470	0.569	0.685	0.820
Conduttività Elettrica	Siemens•m/mm ²	5.08	4.00	3.82	3.19	2.60	2.13	1.76	1.46	1.22
°C		-100	0	+20	+100	+200	+300	+400	+500	+600

Proprietà fisiche secondo DIN SEW 310 (08/1992)

Esperienza **TRAFILIX****Composizione chimica** di colata

C%	Si%	Mn%	P%	S%	Al%	Cr%	Cu%	Mo%	N%	Nb%	Ni%	Ti%
0,18	0,28	1,44	0,009	0,025	0,027	0,09	0,14	0,02	0,009	0,001	0,09	0,002
V%	Nb% + Ti% + V%		Mo% + Cr%									
0,01	0,013		0,11									

Laminato a caldo caratteristiche meccaniche allo stato **normalizzato e rinvenuto**. Esperienza Traflix

diametro		Prova di trazione e resilienze in longitudinale						
mm	°C	R	Rp _{0.2}	A	Z	Kv - 20°C	HB	
		N/mm ² .	N/mm ² .	%	%	J		
95	+20	611	472	32.0	60.1	161-184-172	183	
95	+100	541	408	-	-	-	158	
95	+150	536	385	-	-	-	112	

Laminato a caldo caratteristiche meccaniche allo stato **bonificato**. Esperienza Traflix

diametro		Prova di trazione e resilienze in longitudinale						
mm	°C	R	Rp _{0.2}	A	Z	Kv + 20°C	HB	
		N/mm ² .	N/mm ² .	%	%	J		
95	+20	620	530	18.0	54.0	146-144-162	190	
95	+100	573	420	-	-	-	172	
95	+150	531	375	-	-	-	156	

EUROPA	ITALIA	SPAGNA	GERMANIA	FRANCIA	UK	SVEZIA	USA
EN	UNI	UNE	DIN	AFNOR	B.S.	SS	AISI/SAE
P460NL1	P460NL1	P460NL1	TStE 460 ~	A590FP	P460NL1	P460NL1	LF6