

Qualità materiale	C60E	Acciaio da bonifica	<i>Scheda Dati Lucefin Group rev. 2024</i>	
Norma di riferimento	ISO 683-1: 2018			
Numero	1.1221			

Composizione chimica

C%	Si%	Mn%	P% max	S% max	Cr% max	Mo% max	Ni% max	Cu% max	Scostamenti ammessi per analisi di prodotto .
0,57-0,65 ± 0.04	0,10-0,40 ± 0.03	0,60-0,90 ± 0.04	0,025 + 0.005	0,035 ± 0.005	0,40 +0.05	0,10 +0.03	0,40 +0.03	0,30 +0.05	

Cr+Mo+Ni max 0.63%
Per il tipo C60R n° 1.1223 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	820-860 aria	800 acqua	840 olio o polimero	550-660 aria	50 sotto la temperatura di rinv.			
Ricottura di lavorabilità +A	Ricottura isoterma +I	Stato naturale +U	Tempra provetta Jominy	Preriscaldamento per saldatura		Distensione dopo saldatura		
700 aria (HB max 241)	780 raff. forno fino a 670 poi aria (HB 200-244)	- (HB max 280)	830 acqua	250	Ac1 730	Ac3 760	Ms 290	Mf 70

Proprietà meccaniche

C60E – C60R Laminati a caldo caratteristiche meccaniche allo stato **normalizzato** ISO 683-1: 2018

diametro /spess. mm		Prova di trazione in longitudinale a +20 °C					
oltre	fino a	R	Re _H ^a	A%	Z%	Kv ₂ +20 °C	HB per informazione
		N/mm ² min	N/mm ² min.	min.	min.	J min.	min
16/16	100/100	710	380	10	-	-	218
16/16	100/100	670	340	11	-	-	203
100/100	250/250	650	310	11	-	-	200

C60E – C60R Laminati a caldo caratteristiche meccaniche allo stato **bonificato** ISO 683-1: 2018

diametro /spess. mm		Prova di trazione e resilienza in longitudinale a +20 °C					
oltre	fino a	R	Re _H ^{a)}	A%	Z%	Kv ₂ +20 °C	HB
		N/mm ²	N/mm ² min	min.	min.	J min	per informazione
16/8	40/20	850-1000	580	11	25	-	253-298
16/8	40/20	800-950	520	13	30	-	240-290
40/20	100/60	750-900	450	14	35	-	225-271

a) Re_H carico unitario di snervamento superiore, qualora non si manifesti marcatamente, va considerato Rp_{0.2}

Tabella di rinvenimento valori a temperatura ambiente su tondo Ø 10 mm dopo tempra a 830 °C in acqua

HB	697	688	634	560	468	371	264		
HRC	62.5	62	59	55	49	40	27		
R N/mm²			2420	2070	1700	1250	880		
Rinvenimento a °C	50	100	200	300	400	500	600		
Espansione Termica	10 ⁻⁶ • K ⁻¹	►	11.1	12.1		12.9	13.5	13.9	14.1
Modulo Elastico long.	GPa	210			197		178		
Modulo Elastico tang.	GPa	80			75		68		
Calore Specifico	J/(Kg•K)	460	502	544					
Conducibilità Termica	W/(m•K)		46.8						
Massa Volumica	Kg/dm ³	7.85							
Resistività Elettrica	Ohm•mm ² /m	0.13							
Conduttività Elettrica	Siemens•m/mm ²	7.69							
°C		20	100	200	250	300	400	500	600

Il simbolo ► indica fra 20 °C e 100 °C, 20 °C e 200 °C

C60E 1.1221 - C60R 1.1223 EN ISO 683-7:24

Lucefin Group

Trafilato +C ^{c)}						Laminato + Pelato +SH ^{d)}			
sezione		Prova di trazione in longitudinale a +20 °C				Prova di trazione in longitudinale a +20 °C			
mm		R ^{a)}	Rp 0.2 ^{a)}	A%	HBW	R	Rp 0.2	A%	HBW
oltre	fino a	N/mm ²	N/mm ² min	min	per inform.	N/mm ²	N/mm ² min	min	
5 ^{b)}	10	800-1150	630	5	240-347	-	-	-	-
	10	780-1130	550	5	232-339	-	-	-	-
	16	730-1100	480	6	224-331	670-940	-	-	196-278
	40	-	-	-	-	670-940	-	-	196-278
	63	-	-	-	-	670-940	-	-	196-278
	100	-	-	-	-	670-940	-	-	196-278

^{a)} per piatti e profili speciali Rp 0.2 può differire del -10% e R del ± 10%
^{b)} per spessori inferiori a 5 mm le caratteristiche meccaniche possono essere concordate in fase di ordine
^{c)} valori validi anche per +C+G (trafilato, rettificato)
^{d)} valori validi anche per +SH+G (pelato, rettificato)

Laminato bonificato e Pelato +QT+SH ^{c)}						Laminato bonificato e Trafalato +QT+C			
sezione		Prova di trazione in longitudinale a +20 °C				Prova di trazione in longitudinale a +20 °C			
mm		R	Rp 0.2	A%	Kv ₂ +20 °C	R	Rp 0.2	A%	Kv ₂ +20 °C
oltre	fino a	N/mm ²	N/mm ² min	min	J min	N/mm ²	N/mm ² min	min	J min
5 ^{b)}	10	-	-	-	-	900-1100	630	6	-
	10	-	-	-	-	880-1080	615	6	-
	16	800-950	520	13	-	830-1030	580	7	-
	40	750-900	450	14	-	780-980	545	8	-
	63	750-900	450	14	-	750-950	525	8	-

^{b)} per spessori < 5 mm le caratteristiche vanno concordate in fase di ordine
^{c)} valori validi anche per +C+QT

Tabella di **incrudimento** mediante **Trafalatura** (laminato a caldo +N+C)

R N/mm ²	750	800	850	910	980
Rp 0.2 N/mm ²	500	680	720	730	670
A%	18	10	9	8	7
Riduzione %	0	10	20	30	40

C60E 1.1221 Fucinato normalizzato UNI EN 10250-2: 2001

sezione		Prova di trazione in longitudinale a 20 °C						
mm		R	Re ^{c)}	A%	A%	Kv +20 °C	Kv +20 °C	HB
oltre	fino a	N/mm ² min	N/mm ² min	min (L)	min (T)	J min (L)	J min (T)	min
	100	670	340	11	-	-	-	203
	100	650	310	11	8	-	-	200
	250	630	275	11	8	-	-	192
	500	620	260	10	7	-	-	190

C60E 1.1221 Fucinato bonificato UNI EN 10250-2: 2001

diametro /spess.		Prova di trazione in longitudinale a 20 °C						
mm		R	Re ^{c)}	A%	A%	Kv +20 °C	Kv +20 °C	HB
oltre	fino a	N/mm ² min	N/mm ² min	min (L)	min (T)	J min (L)	J min (T)	min
	100/70	750	450	14	-	-	-	225
	100/70	250/160	690	390	15	10	-	210
	250/160	500/330	670	350	14	9	-	203

L = longitudinale T = tangenziale

^{c)} Re carico unitario di snervamento superiore, qualora non si manifesti marcatamente, va considerato Rp 0.2ISO 683-1: 2018 Valori di temprabilità **Jominy in HRC** grandezza grano 5 minimo

distanza dall'estremità temprata in mm																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	15	20	25	30	H
min	60	57	50	39	35	33	32	31	30	29	28	27	26	25	23	21	normale
max	67	66	65	63	62	59	54	47	39	37	36	35	34	33	31	30	

EUROPA	ITALIA	SPAGNA	GERMANIA	FRANCIA	UK	SVEZIA	USA
EN	UNI	UNE	DIN	AFNOR	B.S.	SS	AISI/SAE
C60E	C60		Ck60		070M60		1060