

<b>Qualità materiale</b>	<b>16MnCr5</b>	<b>Acciaio da Cementazione</b>	<i>Scheda Dati Lucefin Group rev. 2024</i>
Norma di riferimento	<b>ISO 683-3: 2018</b>		
Numero	<b>1.7131</b>		

### Composizione chimica

C%	Si%	Mn%	P% max	S% max	Cr%	Cu% max	Scostamenti ammessi per analisi di <b>prodotto</b> .
0,14-0,19 ± 0.02	0,15-0,40 ± 0.03	1,00-1,30 ± 0.06	0,025 + 0.005	0,035 ± 0.005	0,80-1,10 ± 0.05	0,40 +0,05	

Per il tipo 16MnCrS5 n° 1.7139 S% 0.020-0.040 scostamento di prodotto ± 0.005

A richiesta può essere fornito con aggiunta di Pb% 0.15-0.35

### Temperature in °C

Deformazione a caldo	Normalizzazione +N	Tempra nucleo	Carbonitrurazione	Cementazione	Tempra superf. cementata	Distensione +SR
1150-850	880 aria (HB 138-187)	860-900 olio, polimero, bagno sale	750-930 gassosa	880-980	810-840 olio, polimero o bagno sale (160-250 °C)	150 200
Ricottura di Lavorabilità +A	Ricottura isoterma +I	Ricottura globulare +AC	Tempra Jominy	Preriscaldamento per saldatura	Distensione dopo saldatura	
650-700 raffreddamento in forno	870 raff. forno fino a 650 poi aria	730-750 raff. 50 °C/h in forno fino a 680 sosta, raffr. a 400 poi aria (HB 140-187)	900 acqua	La saldatura deve essere fatta sullo stato ricotto e prima della cementazione 150-350	600 raffr. forno	
(HB max 207)	(HB 156-207)			<b>Ac1</b> 740	<b>Ac3</b> 840	<b>Ms</b> * nucleo <b>**</b> strato cementato 400* 200**
Ricottura di Trasformazione +FP				Laminato stato naturale +AR	Distensione +SR	
950-1000 raffreddamento rapido fino a 630-650 sosta in funzione dello spessore poi aria (HB140-187)				- (HB max 230)	600-620	

### Proprietà meccaniche

**16MnCr5 Laminati a caldo** caratteristiche di riferimento su barrotto con **tempra a nucleo** UNI 7846: 1978 Solo come riferimento.

sezione mm barrotto	Prova di trazione e resilienza in longitudinale a 20 °C					
	<b>R</b> N/mm <sup>2</sup>	<b>Rp 0.2</b> N/mm <sup>2</sup> min.	<b>A%</b> min.	<b>Z%</b> min.	<b>Kcu</b> J min.	<b>HB</b>
11	1030-1370	735	8	-	25	311-394
30	740-1030	490	9	-	25	224-311 a titolo informativo
63	640-930	440	10	-	25	198-278 a titolo informativo

Laminato a caldo **stato naturale** esperienza **Lucefin**

sezione mm	<b>R</b> N/mm <sup>2</sup>	<b>Rp 0.2</b> N/mm <sup>2</sup> min.	<b>A%</b> min.	<b>Z%</b> min.	<b>Kcu</b> J min.	<b>HB</b> max
da 10 a 100	560-720	350	15	25	-	207

**Tabella di rinvenimento** valori a temperatura ambiente su tondo Ø 10 mm dopo tempra a 870 °C in olio

<b>HB</b>	390	385	385	385	385	381	376	362	348	319	286	240	213	200
<b>HRC</b>	42	41.5	41.5	41.5	41.5	41	40.5	39	37.5	34	30	22.5		
<b>R</b> N/mm <sup>2</sup>	1340	1335	1330	1330	1320	1300	1260	1210	1150	1050	950	800	700	650
<b>Rp 0.2</b> N/mm <sup>2</sup>	1020	1060	1110	1140	1145	1140	1110	1070	1010	930	830	710	620	560
<b>A</b> %	12.0	12.5	12.5	12.5	12.0	12.0	12.5	13.0	14.0	15.5	17.5	20.0	23.0	25.5
<b>Z</b> %	52.0	52.0	53.0	54.0	55.0	57.0	59.0	61.0	63.0	64.0	68.0	72.0	75.0	
<b>Kv</b> J	42	46	46	45	42	40	42	62	90	124	135	155	180	194
<b>HRC cementaz.</b>	64	63	62	60.5	59	57	-	-	-	-	-	-	-	-
Rinvenimento a °C	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>150</b>	<b>200</b>	<b>250</b>	<b>300</b>	<b>350</b>	<b>400</b>	<b>450</b>	<b>500</b>	<b>550</b>	<b>600</b>	<b>650</b>	<b>700</b>

<b>16MnCr5 1.7131 - 16MnCrS5 1.7139 EN ISO 683-7:24</b>					<i>Lucefin Group</i>	
sezione mm		Ricottura di addolcimento +A+SH, +G <b>Pelato, Rettificato</b>	Ricottura di addolcimento +A+C <b>Trafilato a freddo</b>	Trattato per struttura ferritico-perlitica +FP+SH, +G <b>Pelato, Rettificato</b>	Trattato per struttura ferritico-perlitica +FP+C <b>Trafilato a freddo</b>	
oltre	fino a	HBW max	HBW max	HBW	HBW <sup>b)</sup>	
5 <sup>a)</sup>	10	-	260	-	-	
10	16	-	250	-	-	
16	40	207	245	140-187	140-240	
40	63	207	240	140-187	140-235	
63	100	207	240	140-187	140-235	

<sup>a)</sup> per spessori inferiori a 5 mm le durezze possono essere concordate in fase di offerta o ordine

<sup>b)</sup> per i piatti la durezza può deviare di  $\pm 10\%$

<b>16MnCr5 Fucinato</b> UNI 8550: 1984 Solo come riferimento.						
sezione mm		Prova di trazione in longitudinale e resilienza a 20 °C				
oltre	fino a	<b>R</b>	<b>Rp 0.2</b>	<b>A%</b>	<b>Kcu</b>	<b>HB</b>
		N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup> min	min (L)	J min (L)	<i>per inform.</i>
	11	1030-1375	735	8	25	311-395
11	25	785-1080	540	9	30	234-327
25	50	685-930	490	10	30	209-278

Caratteristiche meccaniche ricavate da barrotto di riferimento sottoposto a tempra di **nucleo** e disteso

L = longitudinale

ISO 683-3: 2018 Valori di temprabilità <b>Jominy in HRC</b> 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	H
<b>min</b>	39	36	31	28	24	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	normale
<b>max</b>	47	46	44	41	39	37	35	33	31	30	29	28	27			
<b>min</b>	42	39	35	32	29	26	24	22	20	-	-	-	-			HH
<b>max</b>	47	46	44	41	39	37	35	33	31	30	29	28	27			
<b>min</b>	39	36	31	28	24	21	-	-	-	-	-	-	-			HL
<b>max</b>	44	43	40	37	34	32	30	28	26	25	24	23	22			

<b>Espansione Termica</b>	10 <sup>-6</sup> • K <sup>-1</sup>	▶	11.1	12.1	12.9	13.5	13.9
<b>Modulo Elastico long.</b>	GPa		210				
<b>Modulo Elastico tang.</b>	GPa		80				
<b>Calore Specifico</b>	J/(Kg•K)		460				
<b>Conducibilità Termica</b>	W/(m•K)		41				
<b>Massa Volumica</b>	Kg/dm <sup>3</sup>		7.85				
<b>Resistività Elettrica</b>	Ohm•mm <sup>2</sup> /m		0.16				
<b>Conduttività Elettrica</b>	Siemens•m/mm <sup>2</sup>		6.25				
<b>°C</b>			<b>20</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>400</b> <b>500</b>

Il simbolo ▶ indica fra 20 °C e 100 °C, 20 °C e 200 °C .....

EUROPA	ITALIA	SPAGNA	GERMANIA	FRANCIA	UK	SVEZIA	USA
EN	UNI	UNE	DIN	AFNOR	B.S.	SS	AISI/SAE
16MnCr5	16MnCr5	F1516	16MnCr5	16MC		2173	5115



Struttura di laminato ricotto +A  
e successivamente trafilato +C

x1000