



Technisches Handblatt Nr.: 2

Revision: 00/03.2016

Gusseisen mit Lamellengraphit EN-GJL (GG)

Definition

Gusseisen mit Lamellengraphit (EN-GJL) ist ein Eisen-Kohlenstoff-Werkstoff, dessen als Graphit vorliegender Kohlenstoffanteil überwiegend in lamellarer Form ausgebildet ist. Seine Eigenschaften hängen von Form und Verteilung des Graphits und der metallische Grundmasse ab. Die Europäische Norm behandelt die Einteilung von Gusseisen mit Lamellengraphit entsprechend den mechanischen Eigenschaften.

Mechanische Eigenschaften von Gusseisen mit Lamellengraphit

Die Festigkeitswerte sowie die Härte sind in nicht unerheblichem Maße von der Abkühlgeschwindigkeit während und nach der Erstarrung und somit von der Wanddicke des Gussstückes abhängig. Die hier aufgeführten Werte gelten für getrennt gegossene Probestücke mit 30 mm Durchmesser entsprechend einer Gussstückwanddicke von ungefähr 15 mm. Gießbar sind deutlich dünnere Wandstärken. In diesem Fall sind i.d.R. die sich einstellenden Festigkeiten höher als die genormten Werte. Durch Legierungszusätze lassen sich besondere spezifische Eigenschaften erzielen, die in dieses Schema nicht eingeordnet werden können.

Mechanische Eigenschaften im getrennt gegossenen Probestück mit 30 mm Rohdurchmesser

Werkstoff-Kurzzeichen:		EN-GJL-150	EN-GJL-200	EN-GJL-250	EN-GJL-300	EN-GJL-350		
Werkstoff-Nummer:		EN-JL1020	EN-JL1030	EN-JL1040	EN-JL1050	EN-JL1060	1) Die fettgedruckten Zahlen geben die Mindestzugfestigkeit an, der das Kurzzeichen der Sorte zugeordnet ist.	
		5.1200	5.1300	5.1301	5.1302	5.1303		
Grundgefüge:		ferr./perl.		perlitisch				
Zugfestigkeit:	Rm	N/mm ²	1501)-250	200-300	250-350	300-400	350-450	3) Abhängig von Menge und Ausbildungsform
0,1%-Dehngrenze:	Rp0,1	N/mm ²	98-165	130-195	165-228	195-260	228-285	des Graphits, sowie von der Belastung.
Bruchdehnung:	A5	%	0,8-0,3	0,8-0,3	0,8-0,3	0,8-0,3	0,8-0,3	
Druckfestigkeit:	σdB	N/mm ²	600	720	840	960	1080	
0,1%-Stauchgrenze:	σd0,1	N/mm ²	195	260	325	390	455	4) Näherungsweise gilt obW = 0,35 bis 0,5 * Rm
Biegefestigkeit:	σbW	N/mm ²	250	290	340	390	490	
Scherfestigkeit:	T	N/mm ²	170	230	290	345	400	
Torsionsfestigkeit:	TfB	N/mm ²	170	230	290	345	400	5) Näherungsweise gilt
Elastizitätsmodul3):	Eo	kN/mm ²	78-103	88-113	103-118	108-137	123-143	σzdW = 0,53 * σbW = 0,26 * Rm
Poisson-Zahl:	v		0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	
Biegefestigkeit4):	σbW	N/mm ²	70	90	120	140	145	Torsionswechselfestigkeit
Zug-Druck-Wechselfestigkeit5):	σzdW	N/mm ²	40	50	60	75	85	TfW = 0,42 * Rm
Bruchzähigkeit:	KIC	N/mm ^{3/2}	320	400	480	560	650	

Zu erwartende mechanische Eigenschaften und Härte im Gussstück nach DIN-EN-1561

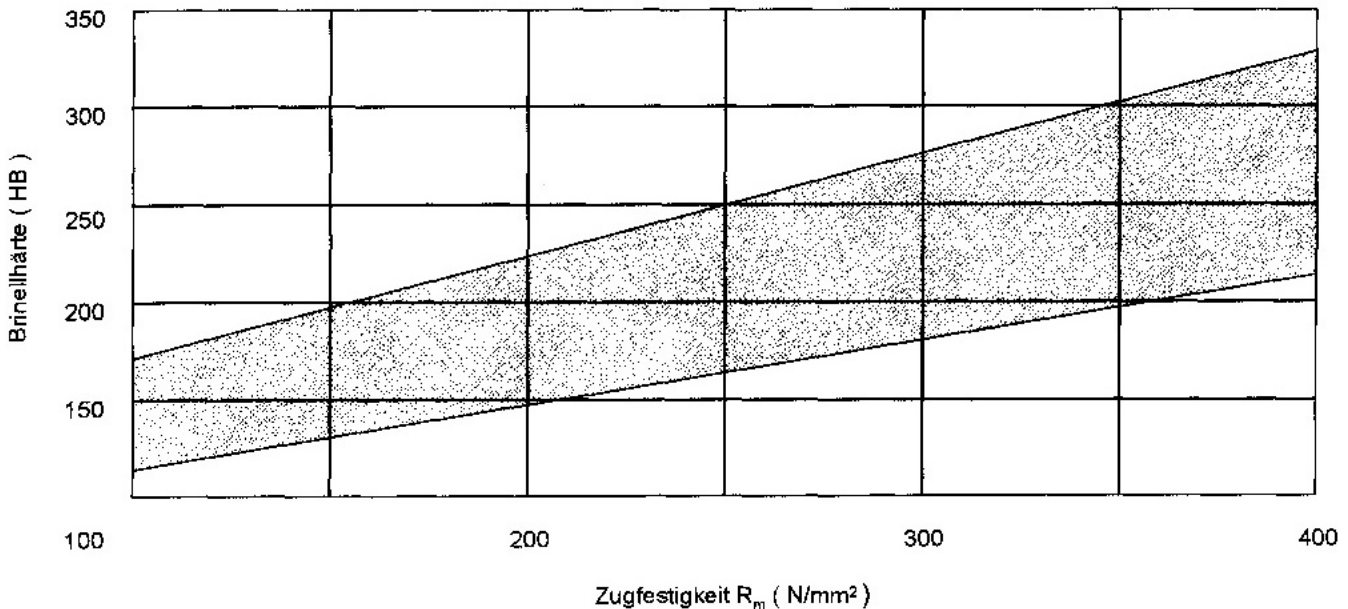
Werkstoff-Kurzzeichen:		EN-GJL-150	EN-GJL-200	EN-GJL-250	EN-GJL-300	EN-GJL-350		
Werkstoff-Nummer:		EN-JL1020	EN-JL1030	EN-JL1040	EN-JL1050	EN-JL1060		
Maßgebende		5.1200	5.1300	5.1301	5.1302	5.1303		
Wanddicke:	Eigenschaft:							
2,5 bis	Zugfestigkeit	Rm	N/mm ²	150	200	250	300	350
50 mm	Härte am Stück	HB		110 - 180	135 - 195	155 - 215	175 - 235	195 - 255
51 bis	Zugfestigkeit	Rm	N/mm ²	130	180	220	260	310
100 mm	Härte am Stück	HB		100 - 170	125 - 185	145 - 205	160 - 220	180 - 240
101 bis	Zugfestigkeit	Rm	N/mm ²	110	160	200	240	280
200 mm	Härte am Stück	HB		Bei Wandstärken > 100 mm sind die Sorten nicht nach Härte eingestellt				



Technisches Handblatt Nr.: 2

Revision: 00/03.2016

Zusammenhang zwischen Zugfestigkeit und Brinellhärte bei Gusseisen mit Lamellengraphit



Brinellhärte von Gusstücken aus Gusseisen mit Lamellengraphit - Klassifizierung basierend auf der Härte nach DIN-EN-1561

Werkstoff-Kurzzeichen	Werkstoff-Nummer	Wanddicke in mm		Brinellhärte HB 301)	
		über	bis	min.	max.
EN-GJL-HB155	EN-JL2010 5.1101	2,5	5		210
		5	10		185
		10	20		170
		20	40		160
		40	80		155
EN-GJL-HB175 Entspricht EN-GJL-150	EN-JL2020 5.1201	2,5	5	170	260
		5	10	140	225
		10	20	125	205
		20	40	110	185
		40	80	100	175
EN-GJL-HB195 Entspricht EN-GJL-200	EN-JL2030 5.1304	4	5	190	275
		5	10	170	260
		10	20	150	230
		20	40	135	210
		40	80	120	195
EN-GJL-HB215 Entspricht EN-GJL-250	EN-JL2040 5.1305	5	10	200	275
		10	20	180	255
		20	40	160	235
		40	80	145	215
EN-GJL-HB235 Entspricht EN-GJL-300	EN-JL2050 5.1306	10	20	200	275
		20	40	180	255
		40	80	165	235
EN-GJL-HB255 Entspricht: EN-GJL-350	EN-JL2060 5.1307	20	40	200	275
		40	80	185	255

2) Die Bereiche der Brinellhärte gelten für den jeweiligen angegebenen Wanddickenbereich. Da bei einem Gusstück die Wanddicke festliegt, kann aus dem jeweiligen Härtebereich dieser Tabelle ein engerer Toleranzbereich der Brinellhärte abgeleitet werden. Der Härtebereich sollte jedoch nicht weniger als 40-Brinell-Einheiten umfassen. Brinellhärte mit Prüfkugeldurchmesser 5mm; Prüfkraft 7.355 kN; Prüfdauer 15s