



## Grey Cast Irons

### Technical Data

Grey Cast Irons	Standard	Material designation			
	BS EN 1561 -1997	EN-GJL-200 (EN-JL1030)	EN-GJL-250 (EN-JL1040)	EN-GJL-300 (EN-JL1050)	EN-GJL-350 (EN-JL1060)
Characteristic	SI unit				
Tensile strength $R_m$	N/mm <sup>2</sup>	200-300	250-350	300-400	350-450
0,1 % proof stress $R_{p0,1}$	N/mm <sup>2</sup>	130-195	165-228	195-260	228-285
Elongation $A$	%	0,8 to 0,3	0,8 to 0,3	0,8 to 0,3	0,8 to 0,3
Compression strength $\sigma_bB$	N/mm <sup>2</sup>	720	840	960	1080
0,1 % compression yield point $\sigma_{d0,1}$	N/mm <sup>2</sup>	260	325	390	455
Bending strength $\sigma_bB$	N/mm <sup>2</sup>	290	340	390	490
Shear strength $\sigma_aB$	N/mm <sup>2</sup>	230	290	345	400
Torsional strength $\tau_tB$	N/mm <sup>2</sup>	230	290	345	400
Modulus of elasticity $E$	kN/mm <sup>2</sup>	88-113	103-118	108-137	123 to 143
Poisson's ratio $\nu$	-	0,26	0,26	0,26	0,26
Bending fatigue strength $\sigma_bW$	N/mm <sup>2</sup>	90	120	140	145
Fatigue limit under reversed tension-compression stresses $\sigma_{zd}W$	N/mm <sup>2</sup>	50	60	75	85
Fracture toughness $K_{1c}$	N/mm <sup>3/2</sup>	400	480	560	650
Density $\rho$	g/cm <sup>3</sup>	7,15	7,20	7,25	7,3
Specific heat capacity $c$ between 20°C and 200°C between 20°C and 600°C	J/(kg.K)	460	460	460	460
		535	535	535	535
Linear expansion coefficient $\alpha$ between -100°C and +20°C between 20°C and 200°C between 20°C and 400°C	mm/(m.K)	10,0	10,0	10,0	10,0
		11,7	11,7	11,7	11,7
		13,0	13,0	13,0	13,0
Thermal conductivity $\lambda$ at 100°C at 200°C at 300°C at 400°C at 500°C	W/(m.K)	50,0	48,5	47,5	45,5
		49,0	47,5	46,0	44,5
		48,0	46,5	45,0	43,5
		47,0	45,0	44,0	42,0
		46,0	44,5	43,0	41,5
Resistivity $\rho$	$\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$	0,77	0,73	0,70	0,67
Coercivity $H_0$	A/m	560 to 720	560 to 720	560 to 720	560 to 720
Maximum permeability $\mu$	$\mu\text{H}/\text{m}$	220 to 330	220 to 330	220 to 330	220 to 330
Hysteresis losses at $B = 1\text{T}$	J/m <sup>3</sup>	2500 to 3000	2500 to 3000	2500 to 3000	2500 to 3000

Russell Ductile Castings Limited

Web: [www.russellductile.co.uk](http://www.russellductile.co.uk)

E-mail: [general@russellductile.co.uk](mailto:general@russellductile.co.uk)

A member of the Chamberlin & Hill plc group



# Russell Ductile Castings

## Austenitic Cast Irons Technical Data

Grade	Material designation		Tensile Strength		Compression Strength		0.2% Proof Stress		Elongation		Charpy V impact resistance value		Modulus of elasticity		Brinell hardness	
	Symbol	Number	Rm	N/mm <sup>2</sup>	RD	N/mm <sup>2</sup>	Rp0,2	N/mm <sup>2</sup>	A	%	J	E	kN/mm <sup>2</sup>	HB		
<b>Engineering</b>	EN-GJLA-XNiCuCr15-6-	EN-JL3011	170 - 210	700 - 840	—	—	—	—	2	—	—	85 - 105	120 - 215			
	EN-GJSA-XNiCr20-2	EN-JS3011	370 - 480	700 - 840	210 - 250	7 - 20	11 - 24	112 - 130	140 - 255							
	EN-GJSA-XNiMn23-4	EN-JS3021	440 - 480	700 - 840	210 - 240	25 - 45	20 - 30	120 - 140	150 - 180							
	EN-GJSA-XNiCrNb20-2	EN-JS3031	370 - 480	700 - 840	210 - 250	8 - 20	11 - 24	112 - 130	140 - 200							
	EN-GJSA-XNi22	EN-JS3041	370 - 450	700 - 840	170 - 250	20 - 40	17 - 29	85 - 112	130 - 170							
	EN-GJSA-XNi35	EN-JS3051	370 - 420	700 - 840	210 - 240	20 - 40	18	112 - 140	130 - 180							
<b>Special Purpose</b>	EN-GJSA-XNiSiCr35-5-2	EN-JS3061	380 - 500	700 - 840	210 - 270	10 - 20	7 - 12	130 - 150	130 - 170							
	EN-GJLA-XNiMn13-7	EN-JL3021	140 - 220	630 - 840	—	—	—	70 - 90	120 - 150							
	EN-GJSA-XNiMn13-7	EN-JS3071	390 - 470	630 - 840	210 - 260	15 - 18	15 - 18	140 - 150	120 - 150							
	EN-GJSA-XNiCr30-3	EN-JS3081	370 - 480	630 - 840	210 - 260	7 - 18	5	92 - 105	140 - 200							
	EN-GJSA-XNiSiCr30-5-5	EN-JS3091	390 - 500	630 - 840	240 - 310	1 - 4	1 - 3	90	170 - 250							
	EN-GJSA-XNiCr35-3	EN-JS3101	370 - 450	630 - 840	210 - 290	7 - 10	4	112 - 123	140 - 190							



# Russell Ductile Castings

## Abrasion Resistant Cast Irons Technical Data

Material Designation		Vickers Hardness Min	Brinell Min	Rockwell HRC Min	Chemical composition % (mass fraction)							
Symbol	Number				C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	
EN-GJN-HV350	EN-JN2019	350	340	34	2,4 - 3,9	0,4 - 1,5	0,2 - 1,0	—	—	—	—	max. 2,0
EN-GJN-HV520	EN-JN2029	520	480	48	2,5 - 3,0	max, 0,8	max, 0,8	max, 0,10	max, 0,10	max, 0,10	3,0 - 5,5	1,5 - 3,0
EN-GJN-HV550	EN-JN2039	550	510	50	3,0 - 3,6	max, 0,8	max, 0,8	max, 0,10	max, 0,10	max, 0,10	3,0 - 5,5	1,5 - 3,0
EN-GJN-HV600	EN-JN2049	600	555	53	2,5 - 3,5	1,5 - 2,5	0,3 - 0,8	max, 0,08	max, 0,08	max, 0,08	4,5 - 6,5	8,0 - 10,0

Material Designation		Chemical composition in % (mass fraction)										Vickers hardness HV min.
Symbol	Number	C	Si max.	Mn	P max.	S max.	Cr	Ni max.	Mo max.	Cu max.		
EN-GJN-HV600(XCr11)	EN-JN3019	>1,8 - 2,4 >2,4 - 3,2 >3,2 - 3,6	1,0	0,5 - 1,5	0,08	0,08	11,0 - 14,0	2,0	3,0	1,2	600	
EN-GJN-HV600(XCr14)	EN-JN3029	>1,8 - 2,4 >2,4 - 3,2 >3,2 - 3,6	1,0	0,5 - 1,5	0,08	0,08	14,0 - 18,0	2,0	3,0	1,2	600	
EN-GJN-HV600(XCr18)	EN-JN3039	>1,8 - 2,4 >2,4 - 3,2 >3,2 - 3,6	1,0	0,5 - 1,5	0,08	0,08	18,0 - 23,0	2,0	3,0	1,2	600	
EN-GJN-HV600(XCr23)	EN-JN3049	>1,8 - 2,4 >2,4 - 3,2 >3,2 - 3,6	1,0	0,5 - 1,5	0,08	0,08	23,0 - 28,0	2,0	3,0	1,2	600	



# Russell Ductile Castings

## Spheroidal Graphite Cast Irons Technical Data

Characteristic	Standard	Material designation																			
		EN-GJS- BS EN 1563 (1997)	EN-GJS- 350-22 LT (EN-JS1015)	EN-GJS- 400-18 LT (EN-JS1025)	EN-GJS- 400-18 (EN-JS1020)	EN-GJS- 400-15 (EN-JS1030)	EN-GJS- 450-10 (EN-JS1040)	EN-GJS- 500-7 (EN-JS1050)	EN-GJS- 600-3 (EN-JS1060)	EN-GJS- 700-2 (EN-JS1070)	EN-GJS- 800-2 (EN-JS1080)										
SI unit																					
Tensile strength $R_m$ (min)	N/mm <sup>2</sup>	350	400	400	400	400	450	500	600	700	800										
0,2 % proof stress $R_{p0,2}$ (min)	N/mm <sup>2</sup>	220	240	250	250	250	310	320	370	420											
Elongation A (min)	%	22	18	18	18	15	10	7	3	2											
Brinell hardness (typical)	HB	max 163	max 179	max 187	max 187	max 201	160/221	170/241	192/269	229/302											
Impact resistance values (min)	J	12 <sup>1)</sup> (9 <sup>2)</sup>																			
at (-40 ± 2) °C	J		12 <sup>1)</sup> (9 <sup>2)</sup>																		
at (-20 ± 2) °C	J																				
Compression strength $\sigma_{4b}$	N/mm <sup>2</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Shear strength $\sigma_{4B}$	N/mm <sup>2</sup>	315	360	360	360	360	405	450	540	630											
Torsional strength $\tau_{18}$	N/mm <sup>2</sup>	315	360	360	360	360	405	450	540	630											
Modulus of elasticity E (tension and compression)	GN/m <sup>2</sup> (kN/mm <sup>2</sup> )	169	169	169	169	169	169	169	174	176											
Poisson's ratio $\nu$	-	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275											
Fatigue limit (Wöhler) (rotating bending) unnotched (dia 10,6 mm)	N/mm <sup>2</sup>	180	195	195	195	195	210	224	248	280											
Fatigue limit (Wöhler) (rotating bending) notched (dia 10,6 mm)	N/mm <sup>2</sup>	114	122	122	122	122	128	134	149	168											
Fracture toughness $K_{Ic}$	Mpa $\sqrt{m}^{1/2}$	31	30	30	30	30	23	25	20	15											
Density $\rho$	g/cm <sup>3</sup>	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,2	7,2											
Specific heat capacity $c$ between 20°C and 500°C	J/(kg.K)	515	515	515	515	515	515	515	515	515											
Linear expansion coefficient $\alpha$ between 20°C and 400°C	$\mu m/(m.K)$	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5											
Thermal conductivity $\lambda$ at 300°C	W/(m.K)	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2	35,2	32,5	31,1											
Resistivity $\rho$	$\mu\Omega.m$	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,51	0,53	0,54											
Maximum permeability $\mu$	$\mu H/m$	2136	2136	2136	2136	2136	2136	1596	866	501											
Hysteresis losses at B = 1T	J/m <sup>3</sup>	600	600	600	600	600	600	1345	2248	2700											

1) Mean value from 3 tests

2) Individual value

Notes:

Russell Ductile Castings Limited

Web: [www.russellductile.co.uk](http://www.russellductile.co.uk)

E-mail: [general@russellductile.co.uk](mailto:general@russellductile.co.uk)

A member of the Chamberlin & Hill plc group

