



Caractéristiques des produits ferreux

vonRollcasting

editeur:
vonRoll casting (emmenbrücke) sa
rüeggisingerstrasse 2
ch-6020 emmenbrücke

edition: septembre 2012

Table des matières

Fontes à graphite sphéroïdal	4 – 7
Fontes à graphite lamellaire	8

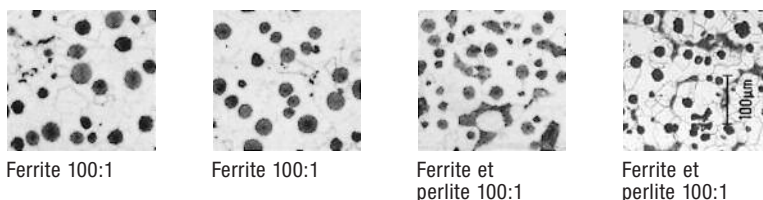
Fontes à graphite sphéroïdal

Indication selon norme DIN EN 1563

Analyse indicative

	EN-GJS-350-22-LT	EN-GJS-400-18-LT	EN-GJS-400-15	EN-GJS-450-10
C	3,50 – 3,70	3,50 – 3,70	3,50 – 3,70	3,20 – 3,50
Si	1,80 – 2,00	2,30 – 2,60	2,30 – 2,60	2,80 – 3,20
Mn	max. 0,2	max. 0,25	max. 0,25	max. 0,40
Mo	–	–	–	–
Ni	–	–	–	–

Microstructure



Caractéristiques mécaniques¹⁾

			EN-GJS-350-22-LT	EN-GJS-400-18-LT	EN-GJS-400-15	EN-GJS-450-10
Résistance à la rupture	R _m	MPa	350	400	400	450
Limite élastique à 0.2 %	R _{p0,2}	MPa	220	240	250	310
Allongement	A ₅	%	22	18	15	10
Module d'élasticité	E	GPa	169	169	169	169
Résilience ²⁾	à +23 °C (RT)	Joule	17	14	–	–
	à –20 °C (LT)	Joule	–	12	–	–
	à –40 °C (LT)	Joule	12	–	–	–
Dureté brinell	HBW		< 160	130–175	135–180	160–210
Limite d'endurance ³⁾		MPa	180	195	–	210
Limite d'endurance ⁴⁾		MPa	114	122	–	128

Propriétés d'emploi

		EN-GJS-350-22-LT	EN-GJS-400-18-LT	EN-GJS-400-15	EN-GJS-450-10
Température de fonctionnement ⁵⁾	°C	< 500	< 500	< 500	< 500
Usinabilité		très bonne	très bonne	très bonne	bonne
Résistance à l'usure		faible	faible	faible	faible
Trempe superficielle à la flamme ou par induction		faible	faible	faible	faible
Durcissement superficiel par nitruration		bon	bon	bon	bon
Soudabilité		soudable sous réserve avec des électrodes spéciales			

Caractéristiques physiques

			EN-GJS-350-22-LT	EN-GJS-400-18-LT	EN-GJS-400-15	EN-GJS-450-10
Masse volumique	ρ	kg/dm ³	7,10	7,10	7,10	7,10
Conductivité thermique	λ à 300 °C	W/(K·m)	36,2	36,2	36,2	36,2
Coefficient de dilatation linéaire	α jusqu'à 400 °C	10 ⁻⁶ /K	12,5	12,5	12,5	12,5

¹⁾ Caractéristiques mécaniques dans les éprouvettes attenantes à la pièce (moyennes)

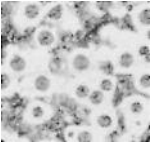
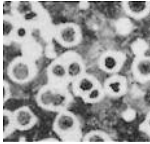
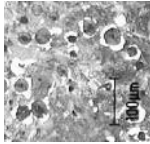
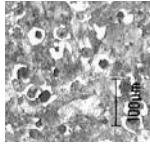
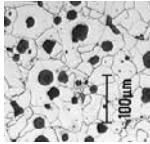
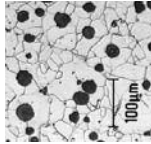
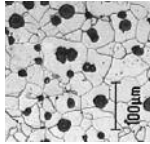
²⁾ Moyenne de trois éprouvettes ISO-V (DIN 50115)

³⁾ Limite d'endurance Wöhler en flexion rotative, éprouvette lisse

⁴⁾ Limite d'endurance Wöhler en flexion rotative, avec entaille

⁵⁾ Bibliographie

Fontes à graphite sphéroïdal

EN-GJS-500-7	EN-GJS-600-3	EN-GJS-700-2	EN-GJS-800-2	EN-GJS-450-18	EN-GJS-500-14	EN-GJS-600-10
3,50 – 3,70	3,50 – 3,70	3,50 – 3,70	3,50 – 3,70	3,20 – 3,50	3,00 – 3,30	2,80 – 3,10
2,30 – 2,60	2,30 – 2,60	2,30 – 2,60	2,30 – 2,60	2,80 – 3,20	3,40 – 3,80	3,90 – 4,30
max. 0,40	max. 0,40	max. 0,40	max. 0,40	max. 0,50	max. 0,50	max. 0,50
–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–
						
Ferrite et perlite 100:1	Perlite et Ferrite 100:1	Perlite et Ferrite 100:1	Perlite 100:1	Ferrite 100:1 (durcissement de la ferrite)	Ferrite 100:1 (durcissement de la ferrite)	Ferrite 100:1 (durcissement de la ferrite)
500	600	700	800	450	500	600
320	370	420	480	350	400	470
7	3	2	2	18	14	10
169	174	176	176	170	170	170
–	–	–	–	8	3	–
–	–	–	–	4	3	–
–	–	–	–	3	2	–
170 – 230	190 – 270	225 – 305	245 – 335	170 – 200	185 – 215	200 – 230
224	248	280	304	210	225	275
134	149	168	182	130	140	165
< 500	< 500	< 500	< 500	< 500	< 500	< 500
bonne	bonne	moyenne	moyenne	bonne	bonne	bonne
bonne	bonne	très bonne	très bonne	faible	faible	faible
faible	bonne	très bonne	très bonne	faible	faible	faible
bon	bon	très bon	très bon	bon	bon	bon
soudable sous réserve avec des électrodes spéciales				soudable sous réserve avec des électrodes spéciales		
7,10	7,20	7,20	7,20	7,1	7,0	7,0
35,2	32,5	31,1	31,1	–	–	–
12,5	12,5	12,5	12,5	–	–	–

Nuances spéciales ou non mentionnées sur demande

Fontes à graphite sphéroïdal – nuances à haute résistance

Indication selon norme DIN EN 1564

Analyse indicative	C
pour épaisseur de paroi moyenne	Si
	Mn
	Mo
	Ni

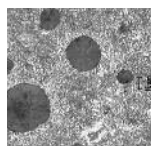
EN-GJS-800-10

EN-GJS-1050-6

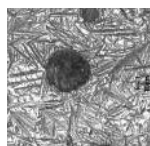
EN-GJS-1200-3

3,50 – 3,70	3,50 – 3,70	3,50 – 3,70
2,30 – 2,60	2,30 – 2,60	2,30 – 2,60
max. 0,40	max. 0,40	max. 0,40
–	–	–
max. 1,0	max. 1,0	max. 1,0

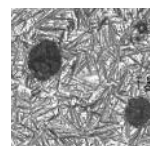
Microstructure



Austénite et ferrite (ausferritique) 500:1



Austénite et ferrite (ausferritique) 500:1



Austénite et ferrite (ausferritique) 500:1

Caractéristiques mécaniques ¹⁾

Résistance à la rupture	R _m	MPa
Limite élastique à 0.2 %	R _{p0,2}	MPa
Allongement	A ₅	%
Module d'élasticité	E	GPa
Résilience ²⁾	à +23 °C (RT)	Joule
Dureté brinell	HBW	
Limite d'endurance ³⁾		MPa
Limite d'endurance ⁴⁾		MPa

800	1050	1200
500	700	850
10	6	3
170	168	167
10	–	–
250 – 310	320 – 380	340 – 420
375	430	450
225	265	280

Propriétés d'emploi

Température de fonctionnement	°C
Usinabilité	
Résistance à l'usure	
Trempe superficielle à la flamme ou par induction	
Durcissement superficiel par nitruration	
Soudabilité	

< 200	< 200	< 200
moyenne	moyenne	difficile
très bonne	très bonne	très bonne
	ni durcissable ni soudable	
	ni durcissable ni soudable	
	ni durcissable ni soudable	

Caractéristiques physiques

Masse volumique	ρ	kg/dm ³
Conductivité thermique	λ à 200 °C	W/(K·m)
Coefficient de dilatation linéaire	α jusqu'à 200 °C	10 ⁻⁶ /K

7,1	7,1	7,0
20 – 23	20 – 23	20 – 23
14 – 18	14 – 18	14 – 18

¹⁾ Caractéristiques mécaniques dans les éprouvettes attenantes à la pièce (moyennes)

²⁾ Moyenne de trois éprouvettes ISO-V (DIN 50115)

³⁾ Limite d'endurance Wöhler en flexion rotative, éprouvette lisse

⁴⁾ Limite d'endurance Wöhler en flexion rotative, avec entaille

Nuances spéciales ou non mentionnées sur demande

Fontes à graphite sphéroïdal – nuances alliées

Indication selon norme DIN EN 16124/DIN EN 13835

Analyse indicative

pour épaisseur de paroi
moyenne

C
Si
Mn
Mo
Cr
Ni

EN-GJS- SiMo40-6

3,00 – 3,40
3,80 – 4,20
max. 0,30
0,5 – 0,70
–
–

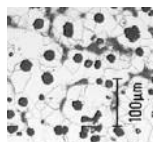
EN-GJS- SiMo45-10

3,00 – 3,40
4,30 – 4,70
max. 0,30
0,80 – 1,10
–
–

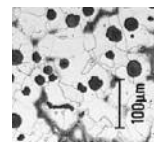
EN-GJSA- XNiSiCr35-5-2

max. 2,00
4,00 – 6,00
0,50 – 1,50
–
1,5 – 2,5
34,0 – 36,0

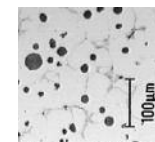
Microstructure



Ferrite 100:1



Ferrite 100:1



Austénite 100:1

Caractéristiques mécaniques¹⁾

Résistance à la rupture R_m MPa
Limite élastique à 0.2 % $R_{p0,2}$ MPa
Allongement A_5 %
Module d'élasticité E GPa
Dureté brinell HBW

EN-GJS-SiMo40-6	EN-GJS-SiMo45-10	EN-GJSA-XNiSiCr35-5-2
480	550	380
380	460	210
8	5	10
160 – 180	160 – 180	130 – 150
190 – 240	200 – 250	130 – 170

à 780 °C²⁾

Résistance à la rupture R_m MPa
Limite élastique à 0.2 % $R_{p0,2}$ MPa
Module d'élasticité E GPa

EN-GJS-SiMo40-6	EN-GJS-SiMo45-10	EN-GJSA-XNiSiCr35-5-2
70	70	130
35	35	90
30	30	100

Propriétés d'emploi

Température de fonctionnement °C
Usinabilité
Résistance à l'usure
Trempe superficielle à la flamme ou par induction
Durcissement superficiel par nitruration
Soudabilité

EN-GJS-SiMo40-6	EN-GJS-SiMo45-10	EN-GJSA-XNiSiCr35-5-2
< 700	< 700	< 900
moyenne	moyenne	bonne
bonne	bonne	moyenne
–	–	–
–	–	–
soudable sous réserve avec des électrodes spéciales		

Caractéristiques physiques

Masse volumique ρ kg/dm³
Conductivité thermique λ W/(K·m)
Coefficient de dilatation linéaire α jusqu'à 200 °C 10⁻⁶/K

EN-GJS-SiMo40-6	EN-GJS-SiMo45-10	EN-GJSA-XNiSiCr35-5-2
6,8 – 7,0	6,8 – 7,0	7,45
22 – 26 (à 100 °C) 25 – 30 (à 400 °C)	22 – 26 (à 100 °C) 25 – 30 (à 400 °C)	12,6 (à 100 °C) –
11 – 13	11 – 13	12,9

¹⁾ Caractéristiques mécaniques dans les éprouvettes attenantes à la pièce (moyennes)

²⁾ Bibliographie

Nuances spéciales ou non mentionnées sur demande

Fontes à graphite lamellaire

Indication selon norme DIN EN 1561

Analyse indicative	C
pour épaisseur de paroi	Si
moyenne	Mn

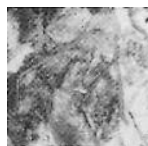
Microstructure

EN-GJL-150 EN-GJL-200 EN-GJL-250 EN-GJL-300

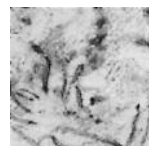
3,40 – 3,60	3,20 – 3,40	2,90 – 3,10	2,90 – 3,10
2,30 – 2,60	2,00 – 2,40	1,80 – 2,10	1,60 – 1,90
0,60 – 0,90	0,70 – 1,00	0,80 – 1,10	0,80 – 1,10



Perlite à grosses lamelles 100:1



Perlite à grosses lamelles 100:1



Perlite à fines lamelles 100:1



Perlite à fines lamelles 100:1

Caractéristiques mécaniques¹⁾

Résistance à la rupture	R_m	MPa		150 – 250	200 – 300	250 – 350	300 – 400
– dépendant de l'épaisseur de paroi	R_m	MPa	2,5 – 50 mm	150	200	–	–
			5 – 50 mm	–	–	250	–
			10 – 50 mm	–	–	–	300
			50 – 100 mm	130	180	220	260
			100 – 200 mm	110	160	200	240
Limite élastique	$R_{p0,1}$	MPa		98 – 165	130 – 195	165 – 228	195 – 260
Allongement	A	%		0,8 – 0,3	0,8 – 0,3	0,8 – 0,3	0,8 – 0,3
Module d'élasticité	E	GPa		78 – 103	88 – 113	103 – 118	108 – 137
Résistance à la flexion alternée		MPa		$0,46 \times R_m$	$0,46 \times R_m$	$0,46 \times R_m$	$0,46 \times R_m$
résistance à la flexion (tension-compression)		MPa		$0,34 \times R_m$	$0,34 \times R_m$	$0,34 \times R_m$	$0,34 \times R_m$
Dureté/nuances				EN-GJL-HB175	EN-GJL-HB195	EN-GJL-HB215	EN-GJL-HB235
– dépendant de l'épaisseur de paroi	HBW		2,5 – 50 mm	115 – 175	–	–	–
			5 – 50 mm	–	135 – 195	155 – 215	–
			10 – 50 mm	–	–	–	175 – 235
			50 – 100 mm	105 – 165	125 – 185	145 – 205	160 – 220

Propriétés d'emploi

Usinabilité	très bonne	très bonne	très bonne	très bonne
Résistance à l'usure	moyenne	bonne	très bonne	très bonne
Trempe superficielle à la flamme ou par induction	inadaptée	faible	bonne	très bonne
Durcissement superficiel par nitruration	bon	bon	bon	très bon
Capacité d'amortissement	très bonne	très bonne	très bonne	très bonne
Soudabilité	soudable sous réserve avec des électrodes spéciales			

Caractéristiques physiques

Masse volumique	ρ	kg/dm ³	7,10	7,15	7,20	7,25
Conductivité thermique	λ à 300 °C	W/(K·m)	50,0	48,0	46,5	45,0
Coefficient de dilatation linéaire	α jusqu'à 400 °C	10 ⁻⁶ /K	13,0	13,0	13,0	13,0

¹⁾ Caractéristiques mécaniques dans les éprouvettes attenantes à la pièce, diamètre 30 mm (valeurs minimales)

Nuances spéciales ou non mentionnées sur demande

Pour prendre contact avec nous:
www.vonroll-casting.ch

vonRoll casting (emmenbrücke) sa
rüeggisingerstrasse 2
ch-6020 emmenbrücke
info@vonroll-casting.ch
tél. +41 41 269 34 19
fax +41 41 269 31 39

vonRoll casting (rondez) sa
rondez 17
ch-2800 delémont
info-rondez@vonroll-casting.ch
tél. +41 32 421 78 10
fax +41 32 421 77 75

Secteurs d'activités

vonRoll infratec (holding) ag

vonRollhydro

Adduction d'eau,
évacuation des eaux usées,
technique industrielle et
technique du bâtiment

vonRollcasting

Produits en fonte à graphite
sphéroïdal et lamellaire,
alliages spéciaux,
usinages et services
d'ingénierie

vonRollitec

Systèmes informatiques,
services,
équipements et
logiciels

Certifications
ISO 9001
ISO/TS 16949
ISO 14001
TÜV DGR 97/23/EG
TÜV AD-2000
Deutsche Bahn AG
Germanischer Lloyd

Quand aurons-nous le plaisir de vous accueillir dans nos fonderies? Nous nous réjouissons d'être votre partenaire.
vonRoll casting – engineered casting solutions!

vonRollcasting

vonRoll casting (emmenbrücke) sa
rüeggisingerstrasse 2
ch-6020 emmenbrücke
tél. +41 41 269 34 19
fax +41 41 269 31 39
www.vonroll-casting.ch