



Kokil döküm



Gontermann-Peipers

Kokil döküm

Üretim



Kokil döküm –
Yüksek talepler için çözüm

Ergitme



1,5 ile 40 ton arası kapasitelere sahip modern bilgisayar kumandalı indüksiyon ocakları ile GP ergitmede optimal esnekliğe sahiptir. Özenle seçilmiş hammaddeler ve spektrometre ile sürekli analiz kontrolleri sayesinde GP öngörülen standart ve özel alaşımların yerine getirilmesini sağlar.

Döküm aşamaları



Dökümün kalitesi için belirleyici faktörler şunlardır,

- döküm potasının itinayla hazırlanması
- kimyasal analizlere uyum
- döküm sıcaklığının belirlenmesi
- sıvı metalin aşılınması ve mg-prosesi
- döküm sıcaklığının kontrolü
- belirlenmiş katılma fazlarının reproduksiyonu.

Isıl işlem



Dökülen malzemeye göre,

- gerilmelerden yüksek ölçüde bağımsızlık
- kolay işlenebilirlik
- yüksek mukavemet
- artırılmış uzama
- yüksek aşınma dayanıklılığı.

Kokil döküm – Size avantajları

Metal form veya kokil içine yapılan dökümler malzemeye çok iyi özellikler kazandırmaktadır.

- talebe uygun mekanik teknik karakteristik değerler
- sıkı ve homojen doku, özellikle hidrolik uygulamalar için çok uygundur
- kolay işlenebilirlik
- yüzey kaplama prosesleri için son derece uygun, örn. sertleştirme ve kaplamalar

Kokil imalatından işlemin tamamlanmasına kadar tüm üretim tek elden gerçekleşmektedir.

Malzemeler

- EN 1561'e göre
Lamel grafitli dökme demir
- EN 1563'e göre
Küresel grafitli dökme demir
- EN 13835'e göre lamelli ya da
Lamelli veya Küresel grafitli östenitik dökme demir
- müşteri taleplerine göre
alaşımli dökme demir malzemeler

Mekanik işleme



Kokil döküm ürünleri

- **Yuvarlak kesitli malzemeler**
yaklaşık 300 ile 1.200 mm arası çaplarda
- **Lama veya dikdörtgen kesitli malzemeler**
kenar uzunluğu yaklaşık 100 ile 2.000 mm arası
- **Kovanlar / Burçlar**
dış çapı yaklaşık 300 ile 1.800 mm arası
- **Makina tablaları**
DIN 55201'e göre 320 x 320 ile 1.250 x 1.250 mm arası;
özel ebatlar da mümkün
- **Yuvarlak tablalar**
- **Lepleme diskleri**
300 ile 2.000 mm arası çaplarda
- **Özel parçalar ve diğer ebatlar**
müşterinin çözümüne göre talep üzerine.

İşleme

- **Testere ile kesme**
uzunlaşına ve enine – tüm standart ölçüler
- **İçi dolu çubuktan derin delik delme**
Ø 70 - 210 mm, 1.600 mm uzunluğa kadar
- **Honlama**
Ø 50 - 700 mm, 2.000 mm uzunluğa kadar
- **Frezeleme**
20 - 600 mm kenar uzunluğu ve
kesitine göre 1.050 ile 3.150 mm arası uzunluk
- **Tornalama**
yaklaşık 300 ile 1.200 mm arası çaplarda



Ön açıklama:

- GP kokil döküm için duvar kalınlığını ham ölçüye göre belirler.
- Sipariş anında belirleyici temel özellik olarak, çekme dayanımı veya sertlik, açıkça tanımlanmalıdır.
- GP genelde numuneleri döküm parçasından alır. Başka yerden numune alınması gerektiğinde, karşılıklı anlaşma gereklidir.
- Bu derlemede verilen normlar yalnızca kısmi olarak basılabileceğinden, normun tam metni dikkatle incelenmelidir.
- Ek olarak DIN-EN 1560, „Dökme demir için tanımlama sistemi“ ve DIN-EN 1559-1 ve 1559-3, „Dökme tekniği, teknik teslimat şartları“ için geçerlidir.

Belirleyici Temel Özellikler

Çekme Dayanımı

EN 1561 Lamel grafitli dökme demir

Suret

Kısa Norm EN 1561 (eski Norm DIN 1691)	Numara EN 1561 (DIN 1691)	Belirleyici et kalınlığı ¹⁾		Çekme dayanımı R_m ²⁾ zorunlu değerler		Çekme dayanımı R_m ⁴⁾	
		min.	maks.	Parçadan ayrı dökülen numunelerde ³⁾ N/mm ²	Parçayla birleşik numunelerde N/mm ² min.	Döküm parçada beklenen değerler ⁵⁾ N/mm ² min.	
EN-GJL-150 (GG-15)	EN-JL1020 (0.6015)	20 40 80 150	40 80 150 300	150 ila 250 ⁷⁾	120 110 100 90 ⁵⁾	110 95 80 -	
EN-GJL-200 (GG-20)	EN-JL1030 (0.6020)	20 40 80 150	40 80 150 300	200 ila 300 ⁷⁾	170 150 140 130 ⁵⁾	155 130 115 -	
EN-GJL-250 (GG-25)	EN-JL1040 (0.6025)	20 40 80 150	40 80 150 300	250 ila 350 ⁷⁾	210 190 170 160 ⁵⁾	195 170 155 -	
EN-GJL-300 (GG-30)	EN-JL1050 (0.6030)	20 40 80 150	40 80 150 300	300 ila 400 ⁷⁾	250 220 210 190 ⁵⁾	240 210 195 -	

1) den 4) e kadar ve 7),nci maddeler için Norma bakınız, 5) yaklaşık değerler olup zorunlu değildir

EN 1563 Küresel grafitli dökme demir

Suret: parçayla birleşik dökülmüş

numunelerde bulunan mekanik özelliklerdir

Kod EN 1563 (daha önce DIN 1693)	Numara EN 1563 (DIN 1693)	Belirleyici et kalınlığı t mm	Çekme dayanımı R_m N/mm ² min.	%0,2 - Uzama sınırı $R_{p0,2}$ N/mm ² min.	Kopma- uzama A %	Darbe çentik testi numunelerinde bulunan minimum değerler	
						3 deneyin ortalama değeri	Tek değer
EN-GJS-400-15U (GGG-40)	EN-JS1072 (0.7040)	$t \leq 30$ $30 < t \leq 60$ $60 < t \leq 200$	400 390 370	250 250 240	15 14 11		
EN-GJS-400-18U	EN-JS1062	$t \leq 30$ $30 < t \leq 60$ $60 < t \leq 200$	400 390 370	250 250 240	18 15 12		
EN-GJS-400-18U LT (GGG-40.3)	EN-JS1049 (0.7043)	$t \leq 30$ $30 < t \leq 60$ $60 < t \leq 200$	400 390 370	240 230 220	18 15 12	12 J(-20°C) 10 J(-20°C)	9 J(-20°C) 7 J(-20°C)
EN-GJS-400-18U RT	EN-JS1059	$t \leq 30$ $30 < t \leq 60$ $60 < t \leq 200$	400 390 370	250 250 240	18 15 12	14 J(RT) 12 J(RT)	11 J(RT) 9 J(RT)
EN-GJS-500-7U (GGG-50)	EN-JS1082 (0.7050)	$t \leq 30$ $30 < t \leq 60$ $60 < t \leq 200$	500 450 420	320 300 290	7 7 5		
EN-GJS-600-3U (GGG-60)	EN-JS1092 (0.7060)	$t \leq 30$ $30 < t \leq 60$ $60 < t \leq 200$	600 600 550	370 360 340	3 2 1		
EN-GJS-700-2U (GGG-70)	EN-JS1102 (0.7070)	$t \leq 30$ $30 < t \leq 60$ $60 < t \leq 200$	700 700 660	420 400 380	2 2 1		

Farklı duvar kalınlıkları için mekanik özellikler üzerinde müşteri ve GP arasında anlaşmaya varılmalıdır.

(Normlardan alıntılar Alman Standartlar Enstitüsü (DIN) kurumunun izni ile yapılmıştır.

Normların kullanılmasında en son revizyonlar geçerlidir. Son revizyonlar Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstrasse 6,10787 Berlin adresinden temin edilebilir.)

Brinel Sertliği

EN 1561 Lamel grafitli dökme demir

Suret

Kod EN 1561 (eski norm DIN 1691)	Numara EN 1561 (DIN 1691)	Belirleyici et kalınlığı ¹⁾		Brinel sertliği ^{1),2)}	
		min.	maks.	min.	maks.
EN-GJL-HB 175 (GG-170 HB)	EN-JL2020 (0.6017)	40 ³⁾ 20	80 40	100 110	175 185
EN-GJL-HB 195 (GG-190 HB)	EN-JL2030 (0.6022)	40 ³⁾ 20	80 40	120 135	195 210
EN-GJL-HB 215 (GG-220 HB)	EN-JL2040 (0.6027)	40 ³⁾ 20	80 40	145 160	215 235
EN-GJL-HB 235 (GG-240 HB)	EN-JL2050 (0.6032)	40 ³⁾ 20	80 40	165 180	235 255
EN-GJL-HB 255 (GG-260 HB)	EN-JL2060 (0.6037)	40 ³⁾ 20	80 40	185 200	255 275

1) ve 2) için Norma bakınız, 3) ilgili cins için referans alınacak et kalınlığı

EN 1563 Küresel grafitli dökme demir

Suret: Normun A ekine göre;

sadece müşteri ve GP ile anlaşma üzerine uygulanmalıdır.

Kod	Numara	Sertlik Aralığı HB	Diğer özellikler	
			R_m N/mm ²	$R_{p0,2}$ N/mm ²
EN-GJS-HB 150	EN-JS2020	130 ila 175	400	250
EN-GJS-HB 200	EN-JS2050	170 ila 230	500	320
EN-GJS-HB 230	EN-JS2060	190 ila 270	600	370
EN-GJS-HB 265	EN-JS2070	225 ila 305	700	420

Sertliğe ilave olarak çekme dayanımı özelliklerinin de talep edilmesi durumunda, müşteri ve GP arasında anlaşmaya varılmalıdır; bu testin yapılacağı bölge için de geçerlidir. Bu husus belirlenmediği takdirde testler tarafımızdan seçilen, parçanın uygun bir bölgesinde gerçekleştirilmektektir.

Karakteristik nitelik „Sertlik“ daha önceki DIN 1693’de mevcut değildir.