

Gußeisen mit Lamellengraphit (Grauguß)

DIN 1691

Cast iron with lamellar graphite (grey cast iron)

Die neue Sorteneinteilung nach dieser Norm stimmt überein mit der ISO-Empfehlung *) ISO/R 185 — 1962; siehe Erläuterungen.

1. Begriff

Gußeisen mit Lamellengraphit (GG) ist ein Eisen-Kohlenstoff-Gußwerkstoff, dessen als Graphit vorliegender Kohlenstoffanteil weitgehend lamellar ist.

2. Sorteneinteilung

Die Sorteneinteilung (siehe Tabelle 1) fußt auf der Zugfestigkeit von Zugproben, die aus getrennt gegossenen Probestücken mit einem Rohgußdurchmesser von 30 mm entnommen sind (Normalproben).

Die Wahl der Sorte ist Angelegenheit des Bestellers. Ihre gießtechnische Eignung für das vorgesehene Gußstück ist vom Gußhersteller zu prüfen. Hinweise für die Auswahl der Werkstoffsorte siehe DIN 1691 Beiblatt.

Für Gußeisen mit Gewährleistungswerten, die über die der Tabelle 1 hinausgehen, sind die Abschnitte 5.1, 5.2, 9.1.3, 9.1.4 und 10 zu beachten.

Tabelle 1. Gewährleistete Eigenschaften an getrennt gegossenen Probestücken

Kurzzeichen	Sorte		Zugfestigkeit ³⁾ σ_{zB}		Probenabmessung	
	nach DIN 1691 Ausg. 11.1949 x, bis auf weiteres zugelassen Kurzzeichen ¹⁾	Werkstoff- nummer ²⁾	Normal- probe ⁴⁾ kp/mm ² mind.	Sonder- probe ⁵⁾ kp/mm ² mind.	Rohguß- durchmesser des Probestücks mm	Nenn- durchmesser der Zugprobe mm
GG-10		0.6010	10		30	20
	GG-12	0.6012	12		30	20
GG-15	GG-14	0.6014	14		30	20
		0.6015		23	13	8
				18	20	12,5
			15		30	20
				11	45	32
GG-20	GG-18	0.6018	18		30	20
		0.6020		28	13	8
				23	20	12,5
			20		30	20
				16	45	32
GG-25	GG-22	0.6022	22		30	20
		0.6025		33	13	8
				28	20	12,5
			25		30	20
				21	45	32
GG-30		0.6030	26		30	20
				33	20	12,5
			30		30	20
GG-35		0.6035		26	45	32
				38	20	12,5
			35		30	20
				31	45	32
GG-40		0.6040	40		30	20
				36	45	32

*) ISO = International Organization for Standardization

¹⁾ Diese Sorten können bei Benutzung von bestehenden Unterlagen weiter verwendet werden, wenn die Umstellung auf die neuen Sorten aus besonderen Gründen nicht vorgenommen werden kann.

²⁾ Eine Norm über Werkstoffnummern ist in Vorbereitung. Die kursiv gesetzten Zahlen sind vorgeschlagen.

³⁾ Die Mindestwerte der Zugfestigkeit der Gußeisensorten GG-15 bis GG-40 dürfen um höchstens 10 kp/mm² überschritten werden, wenn bei der Bestellung nichts anderes vereinbart wurde.

⁴⁾ Siehe Abschnitt 9.1.1.

⁵⁾ Siehe Abschnitt 5.3 und 9.1.2.

Fortsetzung Seite 2 bis 4
Erläuterungen Seite 4

Fachnormenausschuß Gießereiwesen (GINA) im Deutschen Normenausschuß (DNA)
Fachnormenausschuß Eisen und Stahl (FES) im DNA

3. Kurzzeichen

Bei Bestellungen und auf Zeichnungen sind zur Kennzeichnung der Werkstoffsorte die Kurzzeichen oder Werkstoffnummern nach Tabelle 1 und Tabelle 3 anzuwenden, z. B. GG-25.

4. Herstellungsverfahren

Die Wahl des Herstellungsverfahrens und der Zusammensetzung des Werkstoffes bleibt, wenn bei Bestellung nicht anders vereinbart, dem Gußhersteller überlassen.

5. Anforderungen und Gebrauchseigenschaften

5.1. Festigkeitseigenschaften

Für die Zugfestigkeit von Zugproben aus getrennt gegossenen Probestücken ist Tabelle 1 maßgebend. Abweichende Anforderungen (z. B. Nachweis der Zugfestigkeit an bestimmten Stellen des Gußstückes) oder zusätzliche Forderungen (z. B. bezüglich Härte, Gefüge) sind bei Bestellung besonders zu vereinbaren.

Tabelle 2 enthält Anhaltsangaben (Mittelwerte) über die Biegefestigkeit von getrennt gegossenen unbearbeiteten Biegeproben.

Genormte Prüfverfahren zur Ermittlung der Zerspanbarkeit bestehen zur Zeit noch nicht. An Stelle eines Kennwertes für die Zerspanbarkeit können über die Brinellhärte Vereinbarungen getroffen werden.

Tabelle 2. Anhaltsangaben über die Biegefestigkeit von getrennt gegossenen unbearbeiteten Biegeproben. Einzelwerte können um ± 7 kp/mm² vom jeweils angegebenen Mittelwert abweichen.

Sorte Kurz- zeichen	Rohguß- durchmesser der Biegeprobe mm	Biegefestigkeit (Mittelwert) σ_{bB} kp/mm ²
GG-10	—	—
GG-15	13	34
	20	32
	30	30
	45	27
GG-20	13	41
	20	39
	30	36
	45	33
GG-25	20	46
	30	42
	45	39
GG-30	30	48
	45	45
GG-35	30	54
	45	51
GG-40	30	60
	45	57

5.2. Magnetische Eigenschaften

Werden bestimmte magnetische Eigenschaften verlangt, so können für die magnetische Induktion jeweils nur zwei Werte aus Tabelle 3 vorgeschrieben werden.

Da die Werte auch vom Meßverfahren abhängen, sind das anzuwendende Meßverfahren ebenso wie die Probenform bei der Bestellung zu vereinbaren.

Tabelle 3. Gußeisen mit Lamellengraphit (Grauguß) mit bestimmten magnetischen Eigenschaften

Sorte	Zug- festig- keit σ_{zB} kp/mm ² mind.	Magnetische Induktion in G			
		$B_{12,5}$	B_{25}	B_{50}	B_{100}
		bei magnetischer Feldstärke in A/cm			
Kurz- zeichen	Werk- stoff- nummer 2)	12,5	25	50	100
GG-10.9	0.6011	4000	6000	8000	9500

5.3. Wanddickenabhängigkeit

Mit steigender Abkühlungsgeschwindigkeit während und nach dem Erstarren, vor allem mit abnehmender Wanddicke der Gußstücke, entsteht ein zunehmend perlitisches Grundgefüge mit höherer Festigkeit, dementsprechend mit abnehmender Abkühlungsgeschwindigkeit (größerer Wanddicke) ein zunehmend ferritisches Grundgefüge geringerer Festigkeit. Zur Kennzeichnung dieser Verhältnisse sind in Tabelle 1 außer den Normalproben von 30 mm Rohgußdurchmesser auch Sonderproben von 13 mm, 20 mm und 45 mm Rohgußdurchmesser mit den gewährleisteten Zugfestigkeiten angegeben.

Die im Gußstück zu erwartende Zugfestigkeit und Härte können mit Hilfe der Angaben in DIN 1691 Beiblatt abgeschätzt werden.

Die genauere Ermittlung der Zugfestigkeit an wichtigen Stellen eines Gußstückes setzt angegossene oder aus dem Gußstück entnommene Probestücke voraus.

5.4. Allgemeine Beschaffenheit der Gußstücke

Die Oberfläche der Gußstücke muß von Form- und Kernsand gereinigt und von Unebenheiten, die die Verwendbarkeit beeinträchtigen, befreit sein.

Die Gußstücke dürfen keine Fehler aufweisen, welche die Bearbeitbarkeit oder Verwendbarkeit mehr als unerheblich beeinträchtigen. Solche Fehler dürfen nur mit Genehmigung des Bestellers oder seines Beauftragten ausgebessert werden. Falls keine gegenteiligen Forderungen gestellt sind, können untergeordnete Gußfehler, z. B. kleine Sand- und Schlackenstellen, kleine Kaltschweißen, kleine Schülpen und Schönheitsfehler, entweder belassen oder vom Gußhersteller ausgebessert werden. Schweißstellen sind zu kennzeichnen. Über Abdichtmaßnahmen sind Vereinbarungen zu treffen.

5.5. Form und Maße

Form und Maße der Gußstücke sollen unter Berücksichtigung der Formschrägen, der gießtechnischen Erfordernisse, Bearbeitungszugaben und zulässigen Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe den Zeichnungen des Bestellers entsprechen. Für Maße ohne Toleranzangabe kann eine Toleranzgruppe nach DIN 1686 vereinbart werden.

Für Form und Maße der zugelieferten Modelle und Formbehelfe (Modelleinrichtungen) ist der Gußbesteller verantwortlich, sofern er deren Nachprüfung nicht ausdrücklich bei Bestellung der Gußstücke dem Gußhersteller in Auftrag gegeben hat. Sind aus form- und gießtechnischen Gründen Änderungen in Zeichnungen und an Modellen erforderlich, muß sich der Gußhersteller mit dem Besteller verständigen.

2) siehe Seite 1