

Temperguß

Begriff, Eigenschaften

DIN

1692

Malleable cast iron; definition, properties
Fonte malleable; definition, propriétés

Ersatz für
Ausgabe 06.63

Zusammenhang mit der von der International Organisation for Standardization (ISO) herausgegebenen Internationalen Norm ISO 5922 — 1981, siehe Erläuterungen.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm enthält die Werkstoffeigenschaften von Temperguß. Sie gilt in Verbindung mit

DIN 1690 Teil 1 Technische Lieferbedingungen für Gußstücke aus metallischen Werkstoffen; Allgemeine Bedingungen

2 Begriff

Temperguß ist ein Eisen-Kohlenstoff-Gußwerkstoff, dessen Zusammensetzung besonders hinsichtlich des Kohlenstoff- und Siliciumgehaltes so eingestellt ist, daß das Gußstück bei werkstoffgerechter Konstruktion graphitfrei erstarrt, d. h., daß der gesamte Kohlenstoff im Temperrohguß in gebundener Form als Eisenkarbid (Zementit) vorliegt.

Der Temperrohguß wird einer Wärmebehandlung unterworfen, die zum restlosen Zerfall des eutektischen Eisenkarbids führt. Die chemische Zusammensetzung des Rohgusses und die Art der angewendeten temperatur- und zeitabhängigen Wärmebehandlung bestimmen den Gefügebau des Werkstoffes und damit dessen Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten.

3 Werkstoffgruppen und Sorteneinteilung

3.1 Temperguß-Gruppen

Je nach Art der Wärmebehandlung unterscheidet man zwei Temperguß-Gruppen, deren Benennung ursprünglich vom Bruchaussehen abgeleitet wurde:

Nicht entkohlend geglühter Temperguß (schwarzer Temperguß, GTS)

Entkohlend geglühter Temperguß (weißer Temperguß, GTW).

3.1.1 Nicht entkohlend geglühter Temperguß (GTS)

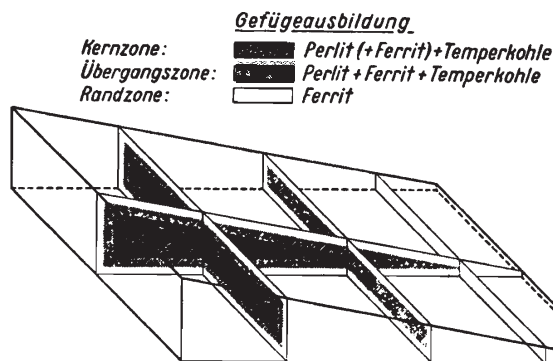
Das Gefüge des nicht entkohlend geglühten Tempergusses ist, unabhängig von der Wanddicke, über den ganzen Querschnitt weitgehend gleich. Eine geringfügige Entkohlung in der Randzone ist metallurgisch bedingt.

3.1.2 Entkohlend geglühter Temperguß (GTW)

Bei Gußstücken aus entkohlend geglühtem Temperguß hängt die Gefügeausbildung von der Wanddicke ab (siehe schematische Darstellung der Gefügeausbildung in einem Gußstück aus entkohlend geglühtem Temperguß mit unterschiedlicher Wanddicke in Form einer Keilprobe).

3.2 Sorteneinteilung

Die oben genannten Temperguß-Gruppen werden nach ihren an getrennt gegossenen Zugproben ermittelten Festigkeitseigenschaften in Sorten unterteilt, siehe Tabellen 1 und 2.



4 Bezeichnung

Die Kurzzeichen der Temperguß-Sorten setzen sich aus den Kennbuchstaben der jeweiligen Temperguß-Gruppe und einer Kennzahl für den Mindestwert der Zugfestigkeit und der Bruchdehnung der jeweiligen Temperguß-Sorte ermittelt an der Zugprobe mit 12 mm Durchmesser zusammen.

Beispiele: Bezeichnung einer nicht entkohlend geglühten Temperguß-Sorte (Kennbuchstaben GTS-) mit einem Mindestwert der Zugfestigkeit von 450 N/mm² und der Bruchdehnung von 6 % (Kennzahl 45-06) und mit der Werkstoffnummer 0.8145:

Temperguß DIN 1692 — GTS-45-06
oder
Temperguß DIN 1692 — 0.8145

Bezeichnung einer entkohlend geglühten Temperguß-Sorte (Kennbuchstaben GTW-) mit einem Mindestwert der Zugfestigkeit von 400 N/mm² und der Bruchdehnung von 5 % (Kennzahl GTW-40-05) und mit der Werkstoffnummer 0.8040:

Temperguß DIN 1692 — GTW-40-05
oder
Temperguß DIN 1692 — 0.8040

Zusätzlich werden in den Tabellen 1 und 2 die bisherigen DIN-Kurzzeichen und die Kurzzeichen der ISO 5922 aufgeführt.

5 Herstellungsverfahren

Das Herstellungsverfahren bleibt, wenn nicht anders vereinbart, dem Gußhersteller überlassen.

6 Anforderungen

6.1 Chemische Zusammensetzung

Die Wahl der chemischen Zusammensetzung des Temperrohgusses bleibt dem Hersteller überlassen.

Fortsetzung Seite 2 bis 4

Tabelle 1. Eigenschaften von nicht entkohlend geglühtem Temperguß (GTS)

Sorte Kurzzeichen		Werkstoff- nummer	Durchmesser der Zugprobe 1) mm	Zugfestigkeit R_m N/mm ² min.	0,2%-Dehn- grenze 2) $R_p 0.2$ N/mm ² min.	Bruch- dehnung ($L_0 = 3 d$) A_3 % min.	Brinellhärte HB	Kennzeichnende Gefügebestandteile	ISO- Kurzzeichen
neue Bezeichnung	alte Bezeichnung								
GTS-35-10 GTS-45-06	GTS-35 GTS-45	0.8135 0.8145	12 oder 15 12 oder 15	350 450	200 270	10 6	max. 150 150 bis 200	Ferrit + Temperkohle Perlit (lamellar bis körnig) 4) + Ferrit + Temperkohle	ISO 5922
	GTS-55-04 3)	GTS-55	0.8155	12 oder 15	550	340	180 bis 230	Perlit (lamellar bis körnig) 4) + Ferrit + Temperkohle	
GTS-65-02 3)	GTS-65	0.8165	12 oder 15	650	430	2	210 bis 260	Perlit (lamellar bis körnig) 4) + Ferrit + Temperkohle	P 55-04 P 65-02
GTS-70-02	GTS-70	0.8170	12 oder 15	700	530	2	240 bis 290	Vergütungsgefüge 5) + Temperkohle	P 70-02

1) bis 5) siehe Seite 3

1) bis 5) siehe Seite 3

Tabelle 2. Eigenschaften von entkohlend geglühtem Temperguß (GTW)

Sorte Kurzzeichen	neue Bezeichnung	alte Bezeichnung	Werkstoff- nummer	Durchmesser der Zugprobe 6) mm	Zugfestigkeit R_m N/mm ² min.	0,2%-Dehn- grenze $R_{p0.2}$ N/mm ² min.	Bruch- dehnung ($L_0 = 3d$) A_3 % min.	Brinell- härte 7) HB max.	Kennzeichnende Gefügebestandteile	ISO- Kurzzeichen
GTW-35-04	GTW-40-05	GTW-35	0.8035	9	340	—	5	230	siehe Bild Keilprobe	ISO 5922
				12	350	—	4	230	gegenüber GTW-40 größere	
				15	360	—	3	230	Schwankungsbreite zulässig	
GTW-45-07	GTW-S 38-12 8)	GTW-40	0.8040	9	360	200	8	220	siehe Bild Keilprobe	W 40-05
				12	400	220	5	220	Kern: (lamellarer bis körniger)	
				15	420	230	4	220	Perlit + Temperkohle	
GTW-S 38-12 8)	GTW-S 38	GTW-45	0.8045	9	400	230	10	220	Siehe Bild Keilprobe	W 45-07
				12	450	260	7	220	Kern: (körniger) Perlit 9)	
				15	480	280	4	220	+ Temperkohle	
GTW-S 38-12 8)	GTW-S 38	GTW-S 38	0.8038	9	320	170	15	200	siehe Bild Keilprobe	W 38-12
				12	380	200	12	200	Entkohlung auf	
				15	400	210	8	200	$C_R \leq 0,3\%$ in Wanddicken < 8 mm	

6) bis 9) siehe Seite 3