

Stahlgußsorten mit verbesserter Schweißbeignung und Zähigkeit für allgemeine Verwendungszwecke

Technische Lieferbedingungen

DIN
17 182

Steel castings with improved weldability and toughness for general purposes;
 Technical delivery conditions

Ersatz für Ausgabe 06.85

Die mit einem Punkt ● gekennzeichneten Abschnitte enthalten Angaben über Vereinbarungen, die bei der Bestellung zu treffen sind. Die mit zwei Punkten ●● gekennzeichneten Abschnitte enthalten Angaben über Vereinbarungen, die bei der Bestellung getroffen werden können.

1 Anwendungsbereich

1.1 Diese Norm gilt für die in Tabelle 1 aufgeführten Stahlgußsorten mit bestimmter chemischer Zusammensetzung und festgelegten Werten der mechanischen Eigenschaften bei Raumtemperatur. Die aus ihnen hergestellten Gußstücke werden vorwiegend bei Temperaturen zwischen -10 und +300 °C verwendet.

1.2 An den Anwendungsbereich dieser Norm grenzen folgende Normen an:

- DIN 1681
- DIN 17 205
- DIN 17 245
- SEW 520
- SEW 685

1.3 Zusätzlich zu den Angaben dieser Norm gelten die allgemeinen technischen Lieferbedingungen für Stahlguß nach DIN 1690 Teil 1 und Teil 2, soweit nicht in dieser Norm andere Festlegungen getroffen sind.

2 Begriff

Stahlgußsorten mit verbesserter Schweißbeignung und Zähigkeit für allgemeine Verwendungszwecke sind die unlegierten und niedriglegierten Stahlgußsorten, die bei etwa gleichen Werten der Festigkeitseigenschaften wie die Stahlgußsorten nach DIN 1681 deutlich höhere Werte der Kerbschlagarbeit aufweisen und wegen ihres niedrigen Kohlenstoffgehaltes von $\leq 0,23\%$ gut schweißgeeignet sind.

3 Bezeichnung

3.1 Die Kurznamen für die Stahlgußsorten sind entsprechend den betreffenden Erläuterungen zum DIN-Normenheft 3, Ausgabe 1983, die Werkstoffnummern nach DIN 17 007 Teil 2 gebildet worden.

3.2 In der Bestellbezeichnung sind zusätzlich zum Kurznamen oder der Werkstoffnummer entsprechend nachfolgendem Beispiel die Benennung „Stahlguß“ und die DIN-Nummer dieser Norm sowie, wenn erforderlich, das Kennzeichen für den Lieferzustand oder die Festigkeitsstufe anzugeben.

Beispiel:

Bezeichnung einer Stahlgußsorte mit dem Kurznamen GS-20 Mn 5 oder der Werkstoffnummer 1.1120, Behandlungszustand vergütet (V):

Stahlguß DIN 17 182 – GS-20 Mn 5 V
 oder
 Stahlguß DIN 17 182 – 1.1120 V

4 Sorteneinteilung

Die Stahlgußsorten dieser Norm sind nach ihrer chemischen Zusammensetzung und ihren mechanischen Eigenschaften bei Raumtemperatur eingeteilt.

5 Anforderungen

5.1 Herstellverfahren

Die Stähle sind im Elektro-Ofen, nach dem Sauerstoffblasverfahren oder nach einem als gleichwertig anerkannten Verfahren zu erschmelzen.

●● Dem Besteller oder seinem Beauftragten ist auf Verlangen das Erschmelzungsverfahren bekanntzugeben.

5.2 Wärmebehandlungszustand

5.2.1 Gußstücke aus Stahlgußsorten nach dieser Norm werden in den Wärmebehandlungszuständen nach Tabelle 3 geliefert.

● Bei den Stahlgußsorten GS-20 Mn 5 und GS-13 Mn Ni 6 4 ist der gewünschte Wärmebehandlungszustand bzw. die gewünschte Festigkeitsstufe in der Bestellung zu vereinbaren.

Anhaltsangaben über die Wärmebehandlung sind in Tabelle 6 zusammengestellt.

5.2.2 ●● Werden Gußstücke im vorbearbeiteten Zustand geliefert, so kann der Besteller ein Spannungsarmglühen vorschreiben. Ein gesondertes Spannungsarmglühen ist nicht erforderlich, wenn die Gußstücke nach dem Vorbearbeiten vergütet oder fertigungsgeschweißt und wärmenachbehandelt werden und dabei von der Anlaßtemperatur bzw. von der nach dem Fertigungsschweißen angewendeten Glühtemperatur bis 300 °C langsamer als mit 25 K/h abgekühlt werden.

5.3 Chemische Zusammensetzung

5.3.1 Die chemische Zusammensetzung der Stahlgußsorten nach der Schmelzenanalyse muß den Angaben in Tabelle 1 entsprechen.

5.3.2 Bei der Nachprüfung der chemischen Zusammensetzung an der Angußprobe sind die in Tabelle 2 angegebenen Abweichungen der Ergebnisse der Stückanalyse von den Grenzwerten der Tabelle 1 zulässig.

5.3.3 ●● Bei einer Nachprüfung der chemischen Zusammensetzung nicht an der Angußprobe, sondern am Gußstück selbst, sind über die Werte der Tabelle 2 hinausgehende Abweichungen von den Grenzwerten der Tabelle 1 möglich und, sofern sie die Gebrauchseigenschaften einschließlich der Schweißbeignung nicht mehr als unerheblich

Fortsetzung Seite 2 bis 8

Normenausschuß Eisen und Stahl (FES) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
 Normenausschuß Gießereiwesen (GINA) im DIN

beeinträchtigen, zulässig. Wenn angebracht, sind bei der Bestellung die Grenzabweichungen entsprechend zu vereinbaren.

5.4 Mechanische Eigenschaften

5.4.1 Für die Stahlgußsorten dieser Norm gelten die mechanischen Eigenschaften nach Tabelle 3 für Proben, die aus angegossenen oder getrennt gegossenen Probestücken im Lieferzustand genommen werden.

Die Werte der Streckgrenze, der Zugfestigkeit und der Kerbschlagarbeit gelten bis zu der in Tabelle 3 angegebenen größten maßgebenden Wanddicke auch für das Stück selbst.

●● Sollen zum Nachweis der Bruchdehnung Proben aus dem Stück geprüft werden, so ist der geforderte Wert der Bruchdehnung zu vereinbaren.

5.4.2 Als Kerbschlagarbeit gilt der aus drei Kerbschlagbiegeversuchen erhaltene Mittelwert. Nur ein Einzelwert darf den geforderten Mittelwert um höchstens 30 % unterschreiten.

5.4.3 Anhaltswerte für die Übergangstemperatur sind in Tabelle 4 aufgeführt.

5.5 Allgemeine Gußstückbeschaffenheit und Gütestufen

5.5.1 Es gelten die allgemeinen Festlegungen in DIN 1690 Teil 2.

Anmerkung: Für höherbeanspruchte Armaturen ist DIN 1690 Teil 10 zu beachten.

5.5.2 ●● Falls über die Zulässigkeit äußerer und innerer Unvollkommenheiten bei der Bestellung keine Vereinbarungen getroffen wurden, gelten die Festlegungen für Gütestufe 5 nach DIN 1690 Teil 2.

5.5.3 Unzulässige Fehler sind nach Abschnitt 5.6 zu beseitigen.

5.6 Durchführung von Schweißarbeiten und Beschaffenheit nach dem Schweißen

5.6.1 Es gelten die allgemeinen Festlegungen in DIN 1690 Teil 1.

5.6.2 Die Wahl des Schweißzusatzes richtet sich nach der Stahlgußsorte, nach den konstruktiven Gegebenheiten, nach den Beanspruchungen und nach der gegebenenfalls vorgesehenen Wärmebehandlung nach dem Schweißen. Wird nach dem Schweißen gegläht, muß das Schweißgut auch nach dem Glühen die Anforderungen an die mechanischen Eigenschaften erfüllen. Bewährte Schweißzusätze sind beispielhaft in Tabelle 5 genannt.

5.6.3 Die zweckmäßige Vorwärmtemperatur und Zwischenlagentemperatur ist abhängig von der Stahlgußsorte, von den Schweißbedingungen, von der Wanddicke und von der Bauteilform. Mit zunehmendem Eigenspannungsniveau sollten höhere Vorwärmtemperaturen gewählt werden. Bei den Stahlgußsorten nach dieser Norm im Wanddickenbereich 30 bis 80 mm sollten die Vorwärm- und Zwischenlagentemperatur beim Lichtbogenhandschweißen mit basisch umhüllten Stabelektroden im Bereich zwischen 100 und 250 °C liegen.

Dabei ist die Zwischenlagentemperatur, abweichend von den Festlegungen in DIN 32 524, definiert als die Temperatur auf der Mitte der Schweißbraupe vor Beginn des Schweißens der nächsten Lage. Die Verwendung von Thermofarben zur Messung der Zwischenlagentemperatur ist nicht zulässig.

5.6.4 Falls nach dem Schweißen gegläht wird, soll die Glühtemperatur bei den normalgeglühten Stahlgußsorten GS-16 Mn 5 und GS-20 Mn 5 im Bereich 600 bis 640 °C liegen. Bei den vergüteten Stahlgußsorten soll die Glühtemperatur nach dem Schweißen mindestens 20 K, höchstens jedoch 50 K, unter der angewendeten Anlaßtemperatur des Gußstückes liegen. Die angewendete Anlaßtemperatur ist vom Gußstückhersteller anzugeben.

6 Prüfungen und Bescheinigungen

6.1 Allgemeines

Es gelten die allgemeinen Festlegungen in DIN 1690 Teil 1.

6.2 Bescheinigungen

6.2.1 ● Die gewünschte Art der Bescheinigung nach DIN 50 049 ist bei der Bestellung anzugeben.

Bei der Bestellung ist gegebenenfalls, z. B. bei Bestellung der Bescheinigung DIN 50 049 – 3.1 C, die Anschrift des mit der Abnahmeprüfung beauftragten Sachverständigen oder der Abnahmeorganisation anzugeben.

6.2.2 In einem Abnahmeprüfzeugnis oder Abnahmeprüfprotokoll nach DIN 50 049 sind anzugeben:

- a) die vom Hersteller ermittelten Ergebnisse der Schmelzeanalyse für alle in Tabelle 1 für die betreffende Stahlgußsorte aufgeführten Elemente,
- b) die Ergebnisse der mechanisch-technologischen Prüfungen zum Nachweis der Erfüllung der Anforderungen nach Tabelle 3,
- c) bei Gußstücken in den Gütestufen S 01 bis S 3 und V 1 bis V 3 nach DIN 1690 die Ergebnisse der zerstörungsfreien Prüfungen zum Nachweis, daß die Anforderungen an die allgemeine Gußstückbeschaffenheit und Gütestufe erfüllt sind,
- d) gegebenenfalls die Ergebnisse zusätzlich vereinbarter Prüfungen,
- e) der Wärmebehandlungszustand und gegebenenfalls die Festigkeitsstufe der Gußstücke,
- f) die vollständige Kennzeichnung der Gußstücke,
- g) das Kennzeichen des Sachverständigen.

6.3 Prüfungen an der Lieferung

6.3.1 Allgemeines

Entsprechend den Angaben in DIN 1690 Teil 1 und Teil 2 sind unter Beachtung der ergänzenden Angaben in den Abschnitten 6.3.2 bis 6.3.4 Prüfungen an der Lieferung oder an Prüfeinheiten, von denen die Lieferung ein Teil ist, durchzuführen.

6.3.2 Durchzuführende Prüfungen

Durchzuführen sind die unter Abschnitt 6.2.2, Aufzählung a) bis d) genannten Prüfungen.

6.3.3 Prüfumfang

6.3.3.1 Falls für den Nachweis, daß die Anforderungen nach Tabelle 3 erfüllt werden, eine Prüfung nach Losn vereinbart wurde, beträgt das Höchstgewicht der Lose bei der Prüfung von

- | | |
|---------------------------------|----------|
| a) Werkstoff- oder Schmelzlosen | 2500 kg, |
| b) Wärmebehandlungslosen | 1500 kg. |

Überschießende Mengen, deren Gewicht die Hälfte des zuvor angegebenen Höchstgewichts nicht überschreitet, dürfen dem vorhergehenden Los der betreffenden Lieferung zugeschlagen oder auf die Lose der Lieferung gleichmäßig verteilt werden.

6.3.3.2 Die Prüfung nach Lieferlosen kommt nicht in Betracht.

6.3.3.3 Bei der Prüfung nach Schmelzlosen werden höchstens vier Lose je Schmelze geprüft.

6.3.4 Vorbereitung der Gußstücke für zerstörungsfreie Prüfungen

Bei der Vorbereitung der Gußstücke zum Nachweis der Einhaltung der Anforderungen an deren äußere und innere Beschaffenheit sind die Festlegungen der betreffenden Prüfnormen DIN 54111 Teil 2, SEP 1922, SEP 1935 und SEP 1936 zu beachten.

6.4 Probenahme

Es gelten die Festlegungen in DIN 1690 Teil 1.

Die Dicke der angegossenen oder getrennt gegossenen Probenstücke beträgt höchstens 150 mm.

7 Kennzeichnung

7.1 Die Gußstücke sind mit der Werkstoffbezeichnung und dem Zeichen des Herstellers zu kennzeichnen.

7.2 Die Festlegungen zur Kennzeichnung in DIN 1690 Teil 1 für Lieferungen mit Abnahmeprüfzeugnis gelten auch für Lieferungen mit Abnahmeprüfprotokoll.