

DIN EN 287-6



ICS 25.160.01

Ersatz für
DIN EN 287-6:2010-05

**Prüfung von Schweißern –
Schmelzschweißen –
Teil 6: Gusseisen;
Deutsche Fassung EN 287-6:2018**

Qualification test of welders –
Fusion welding –
Part 6: Cast irons;
German version EN 287-6:2018

Épreuve de qualification des soudeurs –
Soudage par fusion –
Partie 6: Fontes;
Version allemande EN 287-6:2018

Gesamtumfang 30 Seiten

DIN-Normenausschuss Gießereiwesen (GINA)
DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 287-6:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 190 „Gießereiwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 036-00-05 AA „Schweißen von graphitischen Gusseisenwerkstoffen“ des DIN-Normenausschusses Gießereiwesen (GINA) verantwortlich.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 287-6:2010-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) „Normative Verweisungen“ überarbeitet;
- b) Unterabschnitt 4.2: Prozessbezeichnungen in Übereinstimmung mit EN ISO 4063 gebracht und Schweißprozesse „138“ und „143“ hinzugefügt;
- c) Unterabschnitt 5.5: letzten Absatz überarbeitet;
- d) Unterabschnitt 6.5: Tabelle 2 überarbeitet;
- e) Unterabschnitt 6.6: überarbeitet und Tabellen 4 und 5 eingefügt;
- f) Unterabschnitt 7.4: Tabelle 6: ANMERKUNG hinzugefügt;
- g) Unterabschnitt 7.5.2: Toleranzen hinzugefügt in den Bildern 1, 2a), 3, 4a), und 5; „F“ und Legende in den Bildern 2b), 2d) und 4b) hinzugefügt;
- h) Anhang A: Überschrift geändert in „Werkstoffgruppen bei Gusseisen (bezogen auf CEN ISO/TR 15608:2017)“,
- i) Anhang A: Tabelle A.1 überarbeitet;
- j) Anhang C.2.2.4: Schweißprozesse „138“ und „143“ hinzugefügt;
- k) „Literaturhinweise“ überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN EN 287-6: 2010-05

Deutsche Fassung

Prüfung von Schweißern —
Schmelzschweißen —
Teil 6: Gusseisen

Qualification test of welders —
Fusion welding —
Part 6: Cast irons

Épreuve de qualification des soudeurs —
Soudage par fusion —
Partie 6: Fontes

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 22. Januar 2018 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Symbole und Abkürzungen	7
4.1 Allgemeines	7
4.2 Ordnungsnummern von Schweißprozessen	7
4.3 Abkürzungen	8
4.3.1 Prüfstücke	8
4.3.2 Schweißzusätze	8
4.3.3 Andere schweißtechnische Angaben	9
5 Wesentliche Einflussgrößen	9
5.1 Allgemeines	9
5.2 Schweißprozesse	9
5.3 Nahtarten und Schweißnahtvorbereitung	9
5.4 Werkstoffgruppen	9
5.4.1 Allgemeines	9
5.4.2 Gusseisengruppen	10
5.5 Schweißgut	10
5.6 Schweißpositionen	10
6 Geltungsbereich	10
6.1 Allgemeines	10
6.2 Schweißprozess	10
6.3 Schweißposition	11
6.4 Gusseisen-Werkstoffgruppen	11
6.5 Prüfstück	11
6.6 Arten der Schweißzusätze	12
7 Durchführung der Prüfung und Untersuchung	13
7.1 Aufsicht	13
7.2 Formen und Maße der Prüfstücke	13
7.3 Schweißbedingungen	13
7.4 Prüfumfang	14
7.5 Prüfstücke und Proben	14
7.5.1 Allgemeines	14
7.5.2 Stumpfnah an Gusseisenplatten (BW)	14
7.5.3 Kehlnah an Gusseisenplatten (FW)	16
7.5.4 Gusseisenplatte mit Sackloch (CPH)	17
7.5.5 Gusseisenplatte mit Riss (CPC)	17
8 Abnahmeanforderungen an die Prüfstücke	17
9 Wiederholungsprüfung	18

10	Gültigkeitsdauer	18
10.1	Erstmalige Prüfung	18
10.2	Bestätigung der Gültigkeit	18
10.3	Verlängerung der Qualifikation	18
11	Prüfbescheinigung	19
12	Bezeichnung	19
Anhang A (informativ) Werkstoffgruppen bei Gusseisen (bezogen auf CEN ISO/TR 15608:2017)		21
Anhang B (informativ) Schweißer-Prüfbescheinigung		22
Anhang C (informativ) Fachkunde		23
C.1	Allgemeines	23
C.2	Anforderungen	23
C.2.1	Schweißeinrichtungen	23
C.2.2	Schweißprozess	24
C.2.3	Grundwerkstoffe	25
C.2.4	Schweißzusätze	25
C.2.5	Sicherheitsvorkehrungen	25
C.2.6	Schweißfolgen/Verfahren	26
C.2.7	Schweißnahtvorbereitung und Darstellung der Schweißnaht	26
C.2.8	Schweißnaht-Unregelmäßigkeiten	26
C.2.9	Geltungsbereich der Schweißerprüfung	27
Literaturhinweise		28

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 287-6:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 190 „Gießereiwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2018, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2018 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 287-6:2010.

Im Rahmen seines Arbeitsprogrammes hat das Technische Komitee CEN/TC 190 die CEN/TC 190/WG 13 „Schweißen von Gusseisen“ beauftragt, die folgende Norm zu überarbeiten:

EN 287-6:2010, *Prüfung von Schweißern — Schmelzschweißen — Teil 6: Gusseisen*

Folgende Änderungen wurden vorgenommen:

- „Normative Verweisungen“ überarbeitet;
- Unterabschnitt 4.2: Prozessbezeichnungen in Übereinstimmung mit EN ISO 4063 gebracht und Schweißprozesse „138“ und „143“ hinzugefügt;
- Unterabschnitt 5.5: letzten Absatz überarbeitet;
- Unterabschnitt 6.5: Tabelle 2 überarbeitet;
- Unterabschnitt 6.6: Überarbeitet und Tabellen 4 und 5 eingefügt;
- Unterabschnitt 7.4: Tabelle 6: ANMERKUNG hinzugefügt;
- Unterabschnitt 7.5.2: Toleranzen hinzugefügt in den Bildern 1, 2a), 3, 4a), und 5; „F“ und Legende in den Bildern 2b), 2d) und 4b) hinzugefügt;
- Anhang A: Überschrift geändert in „Werkstoffgruppen bei Gusseisen (bezogen auf CEN ISO/TR 15608:2017)“;
- Anhang A: Tabelle A.1 überarbeitet;
- Anhang C.2.2.4: Schweißprozesse „138“ und „143“ hinzugefügt;
- „Literaturhinweise“ überarbeitet.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Die Fähigkeit eines Schweißers schriftlichen Anweisungen zu folgen und die Bestätigung der Handfertigkeit einer Person sind wichtige Bedingungen, um die Qualität eines geschweißten Produktes sicherzustellen.

Die Prüfung der Handfertigkeit eines Schweißers nach dieser Norm ist abhängig von den Schweißtechniken und Schweißbedingungen, bei denen einheitliche Regeln erfüllt und genormte Prüfstücke verwendet werden.

Das Prinzip dieser Europäischen Norm ist, dass eine Prüfung einen Schweißer nicht nur für die Bedingungen, die bei der Prüfung vorlagen, qualifiziert, sondern auch für alle anderen Verbindungen, die leichter zu schweißen sind, vorausgesetzt, dass der Schweißer eine besondere Ausbildung erhalten und/oder industrielle Praxis im Geltungsbereich hat.

Die Prüfung kann zur Qualifizierung eines Schweißverfahrens und eines Schweißers benutzt werden, vorausgesetzt, dass alle entsprechenden Anforderungen, z. B. Maße des Prüfstücks, erfüllt sind.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die wesentlichen Anforderungen, Geltungsbereiche, Prüfbedingungen und Abnahmeanforderungen sowie die dazugehörigen Prüfbescheinigungen von Schweißern für geschweißte Bauteile und Werkstücke aus Gusseisen fest.

Es stellt eine Reihe technischer Regeln für systematische Prüfungen der Handfertigkeit von Schweißern auf und ermöglicht so, dass diese Qualifizierungen unabhängig von der Art des Erzeugnisses, des Ortes und des Prüfers oder der Prüfstelle einheitlich akzeptiert werden.

In diesem Dokument wird die Prüfung der Handfertigkeit eines Schweißers festgelegt, sofern nicht eine Prüfung auf einem höheren Niveau gefordert ist.

Die Anerkennung der Handfertigkeit eines Schweißers nach diesem Dokument setzt praktische Erfahrungen und Kenntnisse im Hinblick auf den Schweißprozess, die Werkstoffe und die sicherheitstechnischen Anforderungen voraus (siehe Anhang C).

Dieses Dokument wird angewendet, wenn von Seiten eines Kunden, einer Prüf- bzw. Überwachungsstelle oder einer anderen Organisation bestimmte Anforderungen zur Bedingung gemacht werden.

Dieses Dokument legt die Schweißerprüfung für das Schmelzschweißen von Gusseisen fest. Die Schweißprozesse, auf die in dieser Norm verwiesen wird, umfassen die als Handschweißen oder teilmechanisches Schweißen bezeichneten Schmelzschweißprozesse. Vollmechanische und automatische Schweißprozesse werden in dieser Norm nicht berücksichtigt, siehe EN ISO 14732. In 5.4 sind Gusseisenwerkstoffe angegeben, die in diesem Dokument berücksichtigt werden.

Die Prüfbescheinigung und die Zertifizierung werden unter der Verantwortung der Prüfstelle ausgestellt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

CEN ISO/TR 15608:2017, *Schweißen — Richtlinien für eine Gruppeneinteilung von metallischen Werkstoffen (ISO/TR 15608:2017)*

EN 1011-8, *Schweißen — Empfehlungen zum Schweißen metallischer Werkstoffe — Teil 8: Schweißen von Gusseisen*

EN ISO 1071, *Schweißzusätze — Umhüllte Stabelektroden, Drähte, Stäbe und Fülldrahtelektroden zum Schmelzschweißen von Gusseisen — Einteilung (ISO 1071)*

EN ISO 3452-1, *Zerstörungsfreie Prüfung — Eindringprüfung — Teil 1: Allgemeine Grundlagen (ISO 3452-1)*

EN ISO 4063, *Schweißen und verwandte Prozesse — Liste der Prozesse und Ordnungsnummern (ISO 4063)*

EN ISO 6520-1, *Schweißen und verwandte Prozesse — Einteilung von geometrischen Unregelmäßigkeiten an Metallen — Teil 1: Schmelzschweißen (ISO 6520-1)*

EN ISO 6947, *Schweißen und verwandte Prozesse — Schweißpositionen (ISO 6947)*

EN ISO 9017, *Zerstörende Prüfung von Schweißverbindungen an metallischen Werkstoffen — Bruchprüfung (ISO 9017)*

EN ISO 9606-1, *Prüfung von Schweißern — Schmelzschweißen — Teil 1: Stähle (ISO 9606-1)*

EN ISO 15609-1, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißanweisung — Teil 1: Lichtbogenschweißen (ISO 15609-1)*

EN ISO 15609-2, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißanweisung — Teil 2: Gasschweißen (ISO 15609-2)*

EN ISO 17637, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen — Sichtprüfung von Schmelzschweißverbindungen (ISO 17637)*

EN ISO 17638, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen — Magnetpulverprüfung (ISO 17638)*

EN ISO 17639, *Zerstörende Prüfung von Schweißverbindungen an metallischen Werkstoffen — Makroskopische und mikroskopische Untersuchungen von Schweißnähten (ISO 17639)*

ISO/TR 25901-3, *Welding and allied processes — Vocabulary — Part 3: Welding processes*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 9606-1.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

4 Symbole und Abkürzungen

4.1 Allgemeines

Wenn die vollen Bezeichnungen nicht verwendet werden, müssen die folgenden Abkürzungen und Ordnungsnummern verwendet werden, um die Schweißer-Prüfbescheinigung auszufüllen (siehe Anhang B).

4.2 Ordnungsnummern von Schweißprozessen

Diese Europäische Norm enthält die folgenden Schweißprozesse zum Handschweißen oder zum teil-mechanischen Schweißen (die Ordnungsnummern zur symbolischen Bezeichnung der Schweißprozesse sind in EN ISO 4063 enthalten):

- | | |
|-----|--|
| 111 | Lichtbogenhandschweißen |
| 114 | Metall-Lichtbogenschweißen mit Fülldrahtelektrode ohne Schutzgas |
| 131 | Metall-Inertgasschweißen mit Massivdrahtelektrode |
| 135 | Metall-Aktivgasschweißen mit Massivdrahtelektrode |
| 136 | Metall-Aktivgasschweißen mit schweißpulvergefüllter Drahtelektrode |
| 138 | Metall-Aktivgasschweißen mit metallpulvergefüllter Drahtelektrode |