

DIN EN 287-6



ICS 25.160.01

**Prüfung von Schweißern –
Schmelzschweißen –
Teil 6: Gusseisen;
Deutsche Fassung EN 287-6:2010**

Qualification test of welders –
Fusion welding –
Part 6: Cast iron;
German version EN 287-6:2010

Epreuve de qualification des soudeurs –
Soudage par fusion –
Partie 6: Fontes;
Version allemande EN 287-6:2010

Gesamtumfang 27 Seiten

Normenausschuss Gießereiwesen (GINA) im DIN
Normenausschuss Schweißtechnik (NAS) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 287-6:2010) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 190 „Gießereiwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

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

Für die in diesem Dokument zitierte Internationale Norm wird im Folgenden auf die entsprechende DIN und DIN EN Norm hingewiesen.

ISO 857-1 siehe DIN 1910-100 und DIN EN 14610

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 1910-100, *Schweißen und verwandte Prozesse — Begriffe — Teil 100: Metallschweißprozesse mit Ergänzungen zu DIN EN 14610:2005*

DIN EN 14610, *Schweißen und verwandte Prozesse — Begriffe für Metallschweißprozesse*

Deutsche Fassung

Prüfung von Schweißern —
Schmelzschweißen —
Teil 6: Gusseisen

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

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

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 28. November 2009 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 Management-Zentrum des CEN 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Symbole und Abkürzungen	6
4.1 Allgemeines	6
4.2 Ordnungsnummern von Schweißprozessen	6
4.3 Abkürzungen	7
5 Wesentliche Einflussgrößen.....	8
5.1 Allgemeines	8
5.2 Schweißprozesse.....	8
5.3 Nahtarten und Nahtvorbereitung	8
5.4 Werkstoffgruppen	8
5.5 Schweißgut.....	8
5.6 Schweißpositionen	9
6 Geltungsbereich.....	9
6.1 Allgemeines	9
6.2 Schweißprozess.....	9
6.3 Schweißposition	9
6.4 Gusseisen-Werkstoffgruppen	9
6.5 Prüfstück	10
6.6 Vorgehensweise.....	10
7 Durchführung der Prüfung und Untersuchung	10
7.1 Aufsicht.....	10
7.2 Formen und Maße der Prüfstücke.....	11
7.3 Schweißbedingungen.....	11
7.4 Prüfumfang	11
7.5 Prüfstücke und Proben	12
8 Abnahmeanforderungen an die Prüfstücke	16
9 Wiederholungsprüfung	16
10 Gültigkeitsdauer.....	16
10.1 Erstmalige Prüfung	16
10.2 Bestätigung der Gültigkeit.....	16
10.3 Verlängerung der Qualifikation	16
11 Prüfbescheinigung	17
12 Bezeichnung.....	17
Anhang A (informativ) Werkstoffgruppen bei Gusseisen (nach CEN ISO/TR 15608:2005)	18
Anhang B (informativ) Schweißer-Prüfbescheinigung	19
Anhang C (informativ) Fachkunde	20
C.1 Allgemeines	20
C.2 Anforderungen	20
Literaturhinweise	25

Vorwort

Dieses Dokument (EN 287-6:2010) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 190 „Gießereiwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juli 2010, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2010 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Im Rahmen seines Arbeitsprogramms hat das Technische Komitee CEN/TC 190 in Zusammenarbeit mit CEN/TC 190/WG 13 „Schweißen von Gusseisen“ die folgende Norm ausgearbeitet:

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

EN 287 besteht aus den folgenden Teilen mit dem allgemeinen Titel *Prüfung von Schweißern — Schmelzschweißen*:

— *Teil 1: Stähle*

— *Teil 6: Gusseisen*

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

Einleitung

Die Fähigkeit eines Schweißers, mündlichen oder schriftlichen Anweisungen zu folgen, und die Bestätigung der Handfertigkeit einer Person sind wichtige Bedingungen, um die Qualität geschweißter Produkte 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

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

Sie 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/der Prüfstelle einheitlich akzeptiert werden.

In dieser Europäischen Norm wird die Prüfung der Handfertigkeit eines Schweißers festgelegt, sofern nicht eine Prüfung auf einem höheren Niveau maßgebend ist.

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

Diese Europäische Norm ist anzuwenden, wenn von Seiten eines Kunden, einer Prüf- bzw. Überwachungsstelle oder einer anderen Organisation bestimmte Anforderungen zur Bedingung gemacht werden.

Diese Europäische Norm 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 1418. In 5.4 sind Gusseisenwerkstoffe angegeben, die in dieser Europäischen Norm berücksichtigt werden.

Die Prüfbescheinigungen werden unter der Verantwortung der Prüfstelle ausgestellt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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).

EN 287-1:2004, *Prüfung von Schweißern — Schmelzschweißen — Teil 1: Stähle*

EN 571-1, *Zerstörungsfreie Prüfung — Eindringprüfung — Teil 1: Allgemeine Grundlagen*

EN 970, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schmelzschweißnähten — Sichtprüfung*

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

EN 1290, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen — Magnetpulverprüfung von Schweißverbindungen*

EN 1320, *Zerstörende Prüfung von Schweißverbindungen an metallischen Werkstoffen — Bruchprüfung*

EN 1321, *Zerstörende Prüfung von Schweißverbindungen an metallischen Werkstoffen — Makroskopische und mikroskopische Untersuchungen von Schweißnähten*

EN ISO 1071, *Schweißzusätze — Umhüllte Stabelektroden, Drähte, Stäbe und Fülldrahtelektroden zum Schmelzschweißen von Gusseisen — Einteilung (ISO 1071:2003)*

EN ISO 4063, *Schweißen und verwandte Prozesse — Liste der Prozesse und Ordnungsnummern (ISO 4063:2009)*

EN ISO 6520-1, *Schweißen und verwandte Prozesse — Einteilung von geometrischen Unregelmäßigkeiten an Metallen — Teil 1: Schmelzschweißen (ISO 6520-1:2007)*

EN ISO 6947, *Schweißnähte — Arbeitspositionen — Definitionen der Winkel von Neigung und Drehung (ISO 6947:1993)*

CEN ISO/TR 15608, *Schweißen — Richtlinien für eine Gruppeneinteilung von metallischen Werkstoffen (ISO/TR 15608:2005)*

EN ISO 15609-1, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißanweisung — Teil 1: Lichtbogenschweißen (ISO 15609-1:2004)*

EN ISO 15609-2, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißanweisung — Teil 2: Gasschweißen (ISO 15609-2:2001)*

ISO 857-1, *Welding and allied processes — Vocabulary — Part 1: Metal welding processes*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 287-1:2004.

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 teilmechanischen Schweißen (die Ordnungsnummern für die Schweißprozesse zur symbolischen Darstellung sind in EN ISO 4063 enthalten):

- 111 Lichtbogenhandschweißen;
- 114 Metall-Lichtbogenschweißen mit Fülldrahtelektrode ohne Schutzgas;
- 131 Metall-Inertgasschweißen mit Massivelektrode;
- 135 Metall-Aktivgasschweißen mit Massivelektrode;
- 136 Metall-Aktivgasschweißen mit schweißpulvergefüllter Drahtelektrode;
- 141 Wolfram-Inertgasschweißen mit Massivdraht- oder Massivstabzusatz; WIG-Schweißen;
- 15 Plasmaschweißen;
- 311 Gasschweißen mit Sauerstoff-Acetylen-Flamme.

4.3 Abkürzungen

4.3.1 Prüfstücke

<i>a</i>	Soll-Kehlnahtdicke;
BW	Stumpfnah;
FW	Kehlnah;
CPC	simulierter Riss (<u>c</u> ast iron plate <u>c</u> rack);
CPH	Sackloch (<u>c</u> ast iron plate <u>h</u> ole);
<i>t</i>	Werkstoffdicke des Prüfstücks (Blech- oder Wanddicke);
<i>z</i>	Kehlnah-Schenkellänge.

4.3.2 Schweißzusätze

FeC-1	artgleicher Schweißzusatz;
FeC-2	artgleicher Schweißzusatz;
FeC-GF	artgleicher Schweißzusatz;
FeC-GP	artgleicher Schweißzusatz;
Fe1	Schweißzusatz auf Eisenbasis;
Fe2	Schweißzusatz auf Eisenbasis;
Ni	Schweißzusatz auf Nickelbasis;
NiFe-1	Schweißzusatz auf Nickelbasis;
NiFe-2	Schweißzusatz auf Nickelbasis;
NiCu	Schweißzusatz auf Nickelbasis;
Z	jede andere vereinbarte Zusammensetzung des Schweißzusatzes.

ANMERKUNG Siehe EN ISO 1071.

4.3.3 Andere schweißtechnische Angaben

hw	artgleiches Schweißgut;
sw	artähnliches Schweißgut;
nw	artfremdes Schweißgut;
bs	beidseitiges Schweißen;
ss	einseitiges Schweißen;
gg	Ausfugen oder Ausschleifen der Wurzellage;
ng	ohne Ausfugen oder Ausschleifen;
mb	Schweißen mit Schweißbadsicherung;
nb	Schweißen ohne Schweißbadsicherung.