

DIN EN ISO 15614-1

ICS 25.160.10

Einsprüche bis 2013-11-27
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 15614-1:2012-06

Entwurf**Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe –****Schweißverfahrensprüfung –****Teil 1: Lichtbogen- und Gasschweißen von Stählen und Lichtbogenschweißen von Nickel und Nickellegierungen (ISO/DIS 15614-1:2013);****Deutsche Fassung prEN ISO 15614-1:2013**

Specification and qualification of welding procedures for metallic materials –

Welding procedure test –

Part 1: Arc and gas welding of steels and arc welding of nickel and nickel alloys (ISO/DIS 15614-1:2013);

German version prEN ISO 15614-1:2013

Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques –

Épreuve de qualification d'un mode opératoire de soudage –

Partie 1: Soudage à l'arc et aux gaz des aciers et soudage à l'arc des nickels et alliages de nickel (ISO/DIS 15614-1:2013);

Version allemande prEN ISO 15614-1:2013

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2013-09-27 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nas@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 52 Seiten

Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 15614-1:2013) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“, Unterkomitee SC 10 „Unification of requirements in the field of metal welding“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 121 „Schweißen“, Unterkomitee SC 4 „Qualitätsmanagement für das Schweißen“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der DIN/DVS-Gemeinschaftsausschuss NA 092-00-04 AA „Qualitätssicherung beim Schweißen (DVS AG Q 2)“, der federführend vom Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS) geleitet wird.

DIN EN ISO 15614-1 stellt eines der fünf möglichen Verfahren zur Qualifizierung einer vorläufigen Schweißanweisung (pWPS) dar. Nach DIN EN ISO 15607:2004-03, Tabelle 2, kann es „immer angewendet werden, es sei denn, die Verfahrensprüfung berücksichtigt nicht ausreichend die Nahtgeometrie, Einspannung bzw. Zugänglichkeit zur eigentlichen Schweißnaht“. In einem derartigen Anwendungsfall sollte die Qualifizierung der vorläufigen Schweißanweisung (pWPS) nach DIN EN ISO 15613 erfolgen. Die Qualifizierung einer vorläufigen Schweißanweisung (pWPS) durch eine Schweißverfahrensprüfung ist das aufwendigste Verfahren der Qualifizierung und sollte auch unter Kostengründen nur gewählt werden, wenn das Anwendungsregelwerk oder die Liefervereinbarung bzw. der Werkstoff oder der Mechanisierungsgrad des Schweißverfahrens die Anwendung einer Schweißverfahrensprüfung nach DIN EN ISO 15614-1 erforderlich machen.

In der Norm ist bewusst nicht angegeben, wer als Prüfstelle tätig werden soll. Dies wird in den jeweiligen Anwendungsbereichen (zum Beispiel: Bauaufsichtlicher Bereich, Druckgeräterichtlinie, Rohrleitungsbau, Schienenfahrzeugbau oder Schiffbau) geregelt. Dabei ist von den Regelwerkerstellern nicht beabsichtigt, dass vorliegende Schweißverfahrensprüfungen von Prüfstellen anderer Anwendungsbereiche nicht berücksichtigt werden. Vielmehr sollten vorliegende Schweißverfahrensprüfungen auf Ihre Anwendbarkeit und normgerechte Durchführung im Einzelfall geprüft werden und ggf. ergänzt werden, wenn im zutreffenden Anwendungsregelwerk zusätzliche Prüfungen (z. B. Warmzugversuch, tiefere Prüftemperaturen beim Kerbschlagbiegeversuch oder Kreuzzugprobe für das Kehlnahtprüfstück) gefordert werden.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 148-1	entspricht	DIN EN ISO 148-1
ISO 3452	entspricht	DIN EN ISO 3452
ISO 4063:2010	entspricht	DIN EN ISO 4063:2011-03
ISO 4136	entspricht	DIN EN ISO 4136
ISO 5173	entspricht	DIN EN ISO 5173
ISO 5817	entspricht	DIN EN ISO 5817
ISO 6947	entspricht	DIN EN ISO 6947
ISO 9016	entspricht	DIN EN ISO 9016
ISO 9015-1	entspricht	DIN EN ISO 9015-1
ISO 9606-1	entspricht	DIN EN ISO 9606-1
ISO 9606-4	entspricht	DIN EN ISO 9606-4
ISO 14175:2008	entspricht	DIN EN ISO 14175:2008-06
ISO 14732	entspricht	DIN EN ISO 14732
ISO 15609-1:2004	entspricht	DIN EN ISO 15609-1:2005-01
ISO 15609-2:2001	entspricht	DIN EN ISO 15609-2:2001-12
ISO 15613	entspricht	DIN EN ISO 15613
ISO 17635	entspricht	DIN EN ISO 17635
ISO 17636	entspricht	DIN EN ISO 17636
ISO 17637	entspricht	DIN EN ISO 17637
ISO 17638	entspricht	DIN EN ISO 17638
ISO 17639	entspricht	DIN EN ISO 17639
ISO 17640	entspricht	DIN EN ISO 17640

ISO/TR 15608	entspricht	DIN CEN ISO/TR 15608 (DIN SPEC 8517)
ISO/TR 17671-1	entspricht	DIN EN 1011-1
ISO/TR 17671-2	entspricht	DIN EN 1011-2
ISO/TR 20172	entspricht	DIN-Fachbericht CEN ISO/TR 20172 (DIN SPEC 1097)
ISO/TR 20173	entspricht	DIN-Fachbericht ISO/TR 20173 (DIN SPEC 1116)
ISO/TR 20174	entspricht	DIN-Fachbericht CEN ISO/TR 20174
ISO/TR 25901:2007	entspricht	DIN-Fachbericht ISO/TR 25901:2008-11

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 15614-1:2012-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Neustrukturierung der Norm hinsichtlich der Anforderungen in zwei Stufen;
- b) Abschnitt „Normative Verweisungen“ aktualisiert;
- c) Bild 2, 4, 5, 6 und 8 überarbeitet;
- d) Tabelle 2 (neu Tabelle 3) bezüglich der Härteanforderung für die Werkstoffgruppe 4 und 5 geändert;
- e) Tabelle 3 (neu Tabelle 4) und Tabelle 4 (neu Tabelle 5) bezüglich des Geltungsbereiches der Werkstoffgruppen neu strukturiert;
- f) Tabelle 4 bezüglich Bewertungsgruppen für Unregelmäßigkeiten eingefügt;
- g) Tabelle 5 (neu Tabelle 7) und Tabelle 6 (neu Tabelle 8) hinsichtlich des Geltungsbereiches der Werkstückdicken überarbeitet;
- h) Tabelle 7 (neu Tabelle 9) den Geltungsbereich bezüglich des Rohraußendurchmessers eingeschränkt;
- i) Tabelle 10 und Tabelle 11 zur Gruppeneinteilung von Schweißzusätzen und Schweißgut aufgenommen;
- j) Abschnitt „Literaturhinweise“ eingefügt.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 1011-1, *Schweißen — Empfehlungen zum Schweißen metallischer Werkstoffe — Teil 1: Allgemeine Anleitungen für das Lichtbogenschweißen*

DIN EN 1011-2, *Schweißen — Empfehlungen zum Schweißen metallischer Werkstoffe — Teil 2: Lichtbogenschweißen von ferritischen Stählen*

DIN EN ISO 148-1, *Metallische Werkstoffe — Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy — Teil 1: Prüfverfahren*

DIN EN ISO 3452 (alle Teile), *Zerstörungsfreie Prüfung — Eindringprüfung*

DIN EN ISO 4063:2011-03, *Schweißen und verwandte Prozesse — Liste der Prozesse und Ordnungsnummern (ISO 4063:2009, Korrigierte Fassung 2010-03-01); Dreisprachige Fassung EN ISO 4063:2010*

DIN EN ISO 4136, *Zerstörende Prüfung von Schweißverbindungen an metallischen Werkstoffen — Quersugversuch*

DIN EN ISO 5173, *Zerstörende Prüfungen von Schweißnähten an metallischen Werkstoffen — Biegeprüfungen*

DIN EN ISO 5817, *Schweißen — Schmelzschweißverbindungen an Stahl, Nickel, Titan und deren Legierungen (ohne Strahlschweißen) — Bewertungsgruppen von Unregelmäßigkeiten*

DIN EN ISO 6947, *Schweißen und verwandte Prozesse — Schweißposition*

DIN EN ISO 9016, *Zerstörende Prüfung von Schweißverbindungen an metallischen Werkstoffen — Kerbschlagbiegeversuch — Probenlage, Kerbrichtung und Beurteilung*

DIN EN ISO 9015-1, *Zerstörende Prüfung von Schweißverbindungen an metallischen Werkstoffen — Härteprüfung — Teil 1: Härteprüfung für Lichtbogenschweißverbindungen*

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

DIN EN ISO 9606-4, *Prüfung von Schweißern — Schmelzschweißen — Teil 4: Nickel und Nickellegierungen*

DIN EN ISO 14175:2008-06, *Schweißzusätze — Gase und Mischgase für das Lichtbogenschweißen und verwandte Prozesse (ISO 14175:2008); Deutsche Fassung EN ISO 14175:2008*

DIN EN ISO 14732, *Schweißpersonal — Prüfung von Bedienern zum vollmechanischen Schweißen und Einrichten von Schweißeinrichtungen zum vollmechanischen und automatischen Schweißen von metallischen Werkstoffen*

DIN EN ISO 15607:2004-03, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Allgemeine Regeln (ISO 15607:2003); Deutsche Fassung EN ISO 15607:2003*

DIN EN ISO 15609-1:2005-01, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißanweisung — Teil 1: Lichtbogenschweißen (ISO 15609-1:2004); Deutsche Fassung EN ISO 15609-1:2004*

DIN EN ISO 15609-2:2001-12, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißanweisung — Teil 2: Gasschweißen (ISO 15609-2:2001); Deutsche Fassung EN ISO 15609-2:2001*

DIN EN ISO 15613, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Qualifizierung aufgrund einer vorgezogenen Arbeitsprüfung*

DIN EN ISO 17635, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen — Allgemeine Regeln für metallische Werkstoffe*

DIN EN ISO 17636 (alle Teile), *Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen — Durchstrahlungsprüfung*

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

DIN EN ISO 17638, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen — Magnetpulverprüfung*

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

DIN EN ISO 17640, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen — Ultraschallprüfung — Techniken, Prüfklassen und Bewertung*

DIN CEN ISO/TR 15608 (DIN SPEC 8517), *Schweißen — Richtlinien für eine Gruppeneinteilung von metallischen Werkstoffen*

DIN-Fachbericht CEN ISO/TR 20172 (DIN SPEC 1097), *Schweißen — Werkstoffgruppeneinteilung — Europäische Werkstoffe*

DIN-Fachbericht CEN ISO/TR 20174, *Schweißen — Werkstoffgruppeneinteilung — Japanische Werkstoffe*

DIN-Fachbericht ISO/TR 20173 (DIN SPEC 1116), *Schweißen — Werkstoffgruppeneinteilung — Amerikanische Werkstoffe*

DIN-Fachbericht ISO/TR 25901:2008-11, *Schweißen und verwandte Verfahren — Terminologie*

— Leerseite —

Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißverfahrensprüfung — Teil 1: Lichtbogen- und Gasschweißen von Stählen und Lichtbogenschweißen von Nickel und Nickellegierungen (ISO/DIS 15614-1:2013)

Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques — Épreuve de qualification d'un mode opératoire de soudage — Partie 1 : Soudage à l'arc et aux gaz des aciers et soudage à l'arc des nickels et alliages de nickel (ISO/DIS 15614-1:2013)

Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure test — Part 1: Arc and gas welding of steels and arc welding of nickel and nickel alloys (ISO/DIS 15614-1:2013)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.5a

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Vorläufige Schweißanweisung (pWPS, en: preliminary Welding Procedure Specification).....	8
5 Schweißverfahrensprüfung	8
6 Prüfstück	8
6.1 Allgemeines	8
6.2 Form und Maße der Prüfstücke	8
6.2.1 Stumpfstoß am Blech mit voller Durchschweißung	9
6.2.2 Stumpfstoß am Rohr mit voller Durchschweißung	9
6.2.3 T-Stoß.....	9
6.2.4 Rohrabzweigung	9
6.3 Schweißen der Prüfstücke	9
7 Untersuchung und Prüfung	12
7.1 Art und Umfang der Prüfung	12
7.2 Lage und Probenentnahme	15
7.3 Zerstörungsfreie Prüfung	18
7.4 Zerstörende Prüfung	18
7.4.1 Querkzugprüfung.....	18
7.4.2 Biegeprüfung.....	18
7.4.3 Makroschliff-Untersuchung	19
7.4.4 Kerbschlagbiegeprüfung	19
7.4.5 Härteprüfung	19
7.5 Bewertungsgruppen	20
7.6 Ersatzprüfung.....	21
8 Geltungsbereich.....	22
8.1 Allgemeines	22
8.2 Bezogen auf den Hersteller	22
8.3 Bezogen auf den Grundwerkstoff	22
8.3.1 Gruppeneinteilung der Grundwerkstoffe	22
8.3.2 Werkstoffdicke	25
8.3.3 Durchmesser von Rohren und Rohrabzweigungen	27
8.3.4 Winkel der Rohrabzweigung.....	27
8.4 Gültig für alle Schweißverfahren.....	28
8.4.1 Schweißprozesse.....	28
8.4.2 Schweißpositionen	28
8.4.3 Stoßart/Nahtart.....	29
8.4.4 Zusatzwerkstoff, Bezeichnung	30
8.4.5 Zusatzwerkstoff, Hersteller	31
8.4.6 Durchmesser des Zusatzwerkstoffs	31
8.4.7 Stromart	31
8.4.8 Wärmeeinbringung	31
8.4.9 Vorwärmtemperatur	32

8.4.10	Zwischenlagentemperatur	32
8.4.11	Wasserstoffarmglühen.....	32
8.4.12	Wärmenachbehandlung.....	33
8.4.13	Wärmebehandlung vor Beginn	33
8.5	Besonderheiten für Schweißprozesse	34
8.5.1	Unterpulverschweißen (Schweißprozess 12)	34
8.5.2	Metall-Schutzgasschweißen (Schweißprozess 13).....	38
8.5.3	Wolfram-Schutzgasschweißen (Schweißprozess 14).....	39
8.5.4	Plasmaschweißen (Schweißprozess 15).....	39
8.5.5	Gasschweißen mit Sauerstoff-Acetylen-Flamme (Schweißprozess 311).....	39
9	Bericht über die Qualifizierung des Schweißverfahrens (WPQR).....	39
Anhang A (informativ) Vordruck für Bericht über die Qualifizierung des Schweißverfahrens (WPQR)		40
Literaturhinweise		44
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie über Druckgeräte (PED) 97/23/EG		45
Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie über einfache Druckbehälter (SPVD) 2009/105/EG		46

Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 15614-1:2013) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 121 „Schweißen und verwandte Verfahren“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 15614-1:2004 ersetzen.

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.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informative Anhänge ZA und ZB, die Bestandteil dieses Dokuments sind.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 15614-1:2013 wurde vom CEN als prEN ISO 15614-1:2013 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Anfragen bezüglich der offiziellen Interpretation von technischen Aspekten dieser Internationalen Norm sollten über Ihr nationales Normungsinstitut an das Sekretariat der ISO/TC 44/SC 10 gerichtet werden. Eine Liste dieser Normungsinstitute ist auf folgender Webseite aufgeführt: www.iso.org.

Alle neu qualifizierten Schweißverfahren müssen mit dieser Norm ab dem Tag ihrer Veröffentlichung übereinstimmen. Diese Europäische Norm setzt jedoch bereits bestehende Schweißverfahrensprüfungen, die nach früheren nationalen Normen oder Regeln oder früheren Ausgaben dieser Norm durchgeführt wurden, nicht außer Kraft.

Zwei Stufen der Schweißverfahrensprüfung sind angegeben, um eine große Anzahl von Schweißkonstruktionen abzudecken. Diese werden als Stufe 1 und Stufe 2 bezeichnet.

Stufe 1 basiert auf ASME, Abschnitt IX, und Stufe 2 basiert auf den früheren Ausgaben dieser Norm.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt fest, wie eine vorläufige Schweißanweisung durch Schweißverfahrensprüfungen qualifiziert wird.

Diese Norm wird angewendet beim Schweißen in der Produktion, beim Ausbesserungsschweißen und beim Auftragschweißen.

Diese Norm definiert die Bedingungen für die Durchführung der Schweißverfahrensprüfungen und den Geltungsbereich für Schweißverfahren für alle praktischen schweißtechnischen Tätigkeiten innerhalb des Bereichs der Einflussgrößen.

Der Hauptzweck der Qualifizierung des Schweißverfahrens ist der Nachweis der mechanischen Eigenschaften der Schweißkonstruktion.

Zwei Stufen der Schweißverfahrensprüfung sind angegeben, um eine große Anzahl von Schweißkonstruktionen abzudecken. Diese sind mit den Nummern 1 und 2 bezeichnet. Bei Stufe 2 ist der Prüfumfang größer und die Geltungsbereiche sind eingeschränkter als bei Stufe 1.

Schweißverfahrensprüfungen, die auf Stufe 2 durchgeführt werden, sind automatisch für Stufe 1 qualifiziert, jedoch nicht umgekehrt.

Falls keine Stufe bei einem Auftrag oder in einer Anwendungsnorm festgelegt ist, treffen die Anforderungen von Stufe 2 zu.

Diese Norm wird angewendet beim Lichtbogen- und Gasschweißen von Stählen in allen Produktformen und beim Lichtbogenschweißen von Nickel und Nickellegierungen in allen Produktformen.

Lichtbogen- und Gasschweißen umfasst die folgenden Schweißverfahren nach EN ISO 4063:2011. Die Untergruppen der einzelnen Verfahren dürfen berücksichtigt werden.

- 111: Lichtbogenhandschweißen;
- 114: Metall-Lichtbogenschweißen mit Fülldrahtelektrode ohne Schutzgas;
- 12: Unterpulverschweißen;
- 13: Metall-Schutzgasschweißen;
- 14: Wolfram-Schutzgasschweißen;
- 15: Plasmaschweißen;
- 311: Gasschweißen mit Sauerstoff-Acetylen-Flamme.

Die Grundsätze dieser Norm dürfen bei anderen Schmelzschweißverfahren angewendet werden.

ANMERKUNG Eine frühere Prozessnummer erfordert keine neue Verfahrensprüfung nach dieser Norm.

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).

ISO 148-1, *Metallic materials — Charpy pendulum impact test — Part 1: Test method*

ISO 3452, *Non-destructive testing — Penetrant testing*

ISO 4136, *Destructive tests of welds in metallic materials — Traverse tensile test*

ISO 5173, *Destructive tests on welds in metallic materials — Bend tests*

ISO 5817, *Welding — Fusion-welded joints in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded) — Quality levels for imperfections*

ISO 6947, *Welding and allied processes — Welding positions*

ISO 9016, *Destructive tests on welds in metallic materials — Impact tests — Test specimen location, notch orientation and examination*

ISO 9015-1, *Destructive tests on welds in metallic materials — Hardness testing — Part 1: Hardness test on arc welded joints*

ISO 14175:2009, *Welding consumables — Shielding gases for arc welding and cutting*

ISO/TR 15608, *Welding — Guidelines for a metallic materials grouping system*

ISO 15609-1:2004, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure specification — Part 1: Arc welding*

ISO 15609-2:2001, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure specification — Part 2: Gas welding*

ISO 15613, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Qualification based on pre-production welding test*

ISO 17635, *Non-destructive examination of welds — General rules for metallic materials*

ISO 17636, *Non-destructive testing of welds — Radiographic testing of fusion-welded joints*

ISO 17637, *Non-destructive testing of welds — Visual testing of fusion-welded joints*

ISO 17638, *Non-destructive testing of welds — Magnetic particle testing*

ISO 17639, *Destructive tests on welds in metallic materials — Macroscopic and microscopic examination of welds*

ISO 17640, *Non-destructive testing of welds — Ultrasonic testing of welded joints*

ISO/TR 17671-1, *Welding — Recommendations for welding of metallic materials — Part 1: General guidance for arc welding*

ISO/TR 17671-2, *Welding — Recommendations for welding of metallic materials — Part 2: Arc welding of ferritic steels*

ISO/TR 25901:2007, *Welding and related processes — Vocabulary*

ISO 4063:2010, *Welding and allied processes — Nomenclature of processes and reference numbers*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO/TR 25901:2007 und die folgenden Begriffe.

3.1

Ausziehlänge

Länge einer Schweißraupe, die durch Schmelzen einer ummantelten Elektrode entsteht

ANMERKUNG Siehe ISO/TR 17671-2.

3.2

Wärmebehandlung vor Beginn

Wärmebehandlung des Grundwerkstoffs vor dem Schweißen

3.3

Auftragschweißen

Hinzufügen von Schweißgut, um erforderliche Maße zu erhalten

4 Vorläufige Schweißanweisung (pWPS, en: preliminary Welding Procedure Specification)

Die vorläufige Schweißanweisung ist nach ISO 15609-1 oder EN ISO 15609-2 anzufertigen.

5 Schweißverfahrensprüfung

Das Schweißen und Prüfen der Prüfstücke muss nach den Abschnitten 6 und 7 erfolgen.

Der Schweißer oder Bediener, der die Schweißverfahrensprüfung in Übereinstimmung mit dieser Norm erfolgreich durchgeführt hat, ist in Übereinstimmung mit der angewendeten maßgebenden nationalen/internationalen Norm qualifiziert, vorausgesetzt, dass die maßgebenden Prüfungsanforderungen erfüllt sind.

6 Prüfstück

6.1 Allgemeines

Die Schweißverbindung, auf die sich das Schweißverfahren in der Produktion bezieht, muss durch ein genormtes Prüfstück oder Prüfstücke, wie in 6.2 festgelegt, repräsentiert werden.

Bei Stufe 1: Qualifizierungen, jede Prüfung einer Stumpfnahat qualifiziert alle Stoßausbildungen.

Bei Stufe 2: Wenn die Anforderungen an die Produktion/Geometrie der Verbindung nicht den genormten Prüfstücken nach dieser Norm entsprechen, muss ISO 15613 angewendet werden.

6.2 Form und Maße der Prüfstücke

Die Länge oder Anzahl der Prüfstücke muss ausreichend sein, damit alle geforderten Prüfungen durchgeführt werden können.

Zusätzliche Prüfstücke oder über die Mindestgröße hinausgehende Prüfstücke dürfen für zusätzliche Proben und/oder für Ersatzproben angefertigt werden (siehe 7.6).

Für alle Prüfstücke — außer Rohrabzweigungen (siehe Bild 4) und T-Stöße (siehe Bild 3) — muss die Grundwerkstoffdicke t für die zu schweißenden Bleche/Rohre gleich sein.

Wenn Kerbschlagbiegeproben aus der Wärmeeinflusszone (WEZ) zu entnehmen sind, muss die Walzrichtung auf dem Prüfstück angegeben werden, falls dies durch die Anwendungsnorm gefordert wird.

Die Dicke und/oder der Rohraußendurchmesser der Prüfstücke müssen nach 8.3.2 bis 8.3.3 ausgewählt werden.

ANMERKUNG Für Beispiele der Schweißnahtvorbereitung, siehe ISO 9692-1 und ISO 9692-2.

Form und Mindestmaße der Prüfstücke müssen wie folgt sein:

6.2.1 Stumpfstoß am Blech mit voller Durchschweißung

Das Prüfstück muss nach Bild 1 vorbereitet werden.

6.2.2 Stumpfstoß am Rohr mit voller Durchschweißung

Das Prüfstück muss nach Bild 2 vorbereitet werden.

ANMERKUNG Das Wort „Rohr“, allein oder in Verbindung, bedeutet jede Art von „Rohr“ oder „Hohlprofil“.

6.2.3 T-Stoß

Das Prüfstück muss nach Bild 3 vorbereitet werden.

Dieses Prüfstück muss für voll durchgeschweißte Stumpfnähte oder für Kehlnähte verwendet werden.

6.2.4 Rohrabzweigung

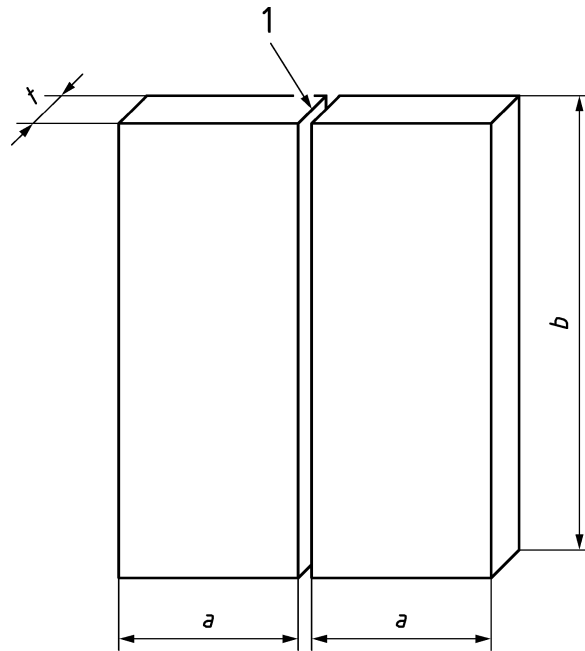
Bei Stufe 1: Kein Prüfstück erforderlich.

Bei Stufe 2: Das Prüfstück muss nach Bild 4 vorbereitet werden. Der kleinste Winkel α , der in der Produktion vorkommt, wird genommen. Dieses Prüfstück gilt für voll durchgeschweißte Verbindungen (aufgesetzte, eingesetzte oder durchgesetzte Verbindung) und für Kehlnähte.

6.3 Schweißen der Prüfstücke

Die Vorbereitung und das Schweißen der Prüfstücke muss in Übereinstimmung mit der pWPS und unter den allgemeinen Bedingungen für das Schweißen in der Produktion, für die sie gelten sollen, ausgeführt werden. Die Schweißpositionen und die Grenzwerte für Neigungs- und Drehwinkel des Prüfstückes müssen ISO 6947 entsprechen. Falls Heftschweißungen in der endgültigen Verbindung überschweißt werden, müssen sie im Prüfstück berücksichtigt werden.

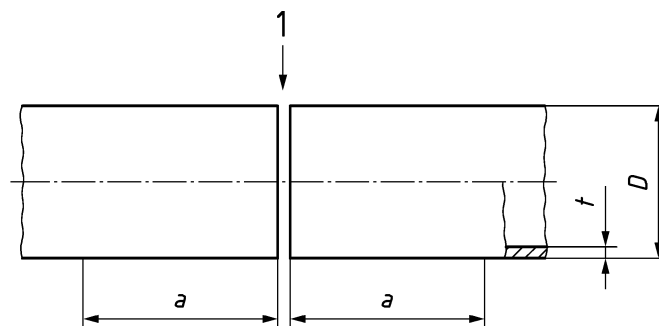
Das Schweißen und Prüfen von Prüfstücken muss im Beisein eines Prüfers oder einer Prüfstelle durchgeführt werden.



Legende

- 1 Schweißnahtvorbereitung und Zusammenbau entsprechend der vorläufigen Schweißanweisung (pWPS)
- a Mindestmaß 150 mm
- b Mindestmaß 350 mm
- t Werkstoffdicke

Bild 1 — Prüfstück für einen Stumpfstoß am Blech mit voller Durchschweißung



Legende

- 1 Schweißnahtvorbereitung und Zusammenbau entsprechend der vorläufigen Schweißanweisung (pWPS)
- a Mindestmaß 150 mm
- D Rohraußendurchmesser
- t Werkstoffdicke

Bild 2 — Prüfstück für einen Stumpfstoß am Rohr mit voller Durchschweißung