

DIN EN ISO 15614-14

ICS 25.160.10

Einsprüche bis 2011-07-09

Entwurf**Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe –****Schweißverfahrensprüfung –****Teil 14: Laserstrahl-Lichtbogen-Hybridschweißen von Stählen, Nickel und dessen Legierungen (ISO/DIS 15614-14:2011);
Deutsche Fassung prEN ISO 15614-14:2011**

Specification and qualification of welding procedures for metallic materials –

Welding procedure test –

Part 14: Laser-arc hybrid welding of steels, nickel and nickel alloys

(ISO/DIS 15614-14:2011);

German version prEN ISO 15614-14:2011

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

Épreuve de qualification d'un mode opératoire de soudage –

Partie 14: Soudage hybride laser-arc des aciers, du nickel et des alliages du nickel

(ISO/DIS 15614-14:2011);

Version allemande prEN ISO 15614-14:2011

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2011-05-09 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 als Datei per E-Mail an nas@din.de 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 online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Schweißtechnik (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 32 Seiten

Normenausschuss Schweißtechnik (NAS) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 15614-14:2011) wurde vom ISO/TC 44/SC 10 "Unification of requirements in the field of metal welding" in Zusammenarbeit mit dem CEN/TC 121 "Schweißen", deren Sekretariate vom DIN (Deutschland) gehalten werden, erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitskreis NA 092-00-21-02 AK "Hybridschweißen" im DIN/DVS-Gemeinschaftsausschuss NA 092-00-21 AA "Laserstrahlschweißen und verwandte Verfahren (DVS AG V 9.2)".

Das Ausgabedatum des Europäischen Norm-Entwurfs stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses DIN EN ISO-Entwurfs noch nicht fest; der prEN ISO wird jedoch vom CCMC unter der angegebenen prEN-Nummer demnächst zur CEN-Umfrage verteilt. Um der deutschen Öffentlichkeit eine möglichst lange Einspruchsfrist einzuräumen, wurde dieser Norm-Entwurf bereits vorab veröffentlicht.

Die Normen-Reihe DIN EN ISO 15614, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißverfahrensprüfung*, besteht aus folgenden Teilen:

- Teil 1: *Lichtbogen- und Gasschweißen von Stählen und Lichtbogenschweißen von Nickel und Nickellegierungen;*
- Teil 2: *Lichtbogenschweißen von Aluminium und seinen Legierungen;*
- Teil 3: *Schmelzschweißen von unlegiertem und niedriglegiertem Gusseisen;*
- Teil 4: *Fertigungsschweißen von Aluminiumguss;*
- Teil 5: *Lichtbogenschweißen von Titan, Zirkonium und ihren Legierungen;*
- Teil 6: *Lichtbogen- und Gasschweißen von Kupfer und seinen Legierungen;*
- Teil 7: *Auftragschweißen;*
- Teil 8: *Einschweißen von Rohren in Rohrböden;*
- Teil 10: *Trockenschweißen unter Überdruck;*
- Teil 11: *Elektronen- und Laserstrahlschweißen;*
- Teil 12: *Widerstandspunkt-, Rollennaht- und Buckelschweißen;*
- Teil 13: *Pressstumpf- und Abbrennstumpfschweißen*
- Teil 14: *Laserstrahl-Lichtbogen-Hybridschweißen von Stählen, Nickel und dessen Legierungen.*

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen und Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen und Dokumente hingewiesen:

ISO 3452-1	siehe E DIN EN ISO 3452-1
ISO 4136	siehe DIN EN ISO 4136
ISO 5173	siehe DIN EN ISO 5173
ISO 6947	siehe DIN EN ISO 6947
ISO 9016	siehe E DIN EN ISO 9016

ISO 12932	siehe E DIN EN ISO 12932
ISO 14732	siehe E DIN EN ISO 14732
ISO 15607	siehe DIN EN ISO 15607
ISO/TR 15608	siehe DIN-Fachbericht CEN ISO/TR 15608
ISO 15609-6	siehe E DIN EN ISO 15609-6
ISO 15613	siehe DIN EN ISO 15613
ISO 17638	siehe DIN EN ISO 17638
ISO 17640	siehe DIN EN ISO 17640

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

E DIN EN ISO 3452-1, *Zerstörungsfreie Prüfung — Eindringprüfung — Teil 1: Allgemeine Grundlagen*

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

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

DIN EN ISO 6947, *Schweißnähte — Schweißpositionen*

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

E DIN EN ISO 12932, *Schweißen — Laserstrahl-Lichtbogen-Hybridschweißen von Stählen, Nickel und Nickellegierungen — Bewertungsgruppen für Unregelmäßigkeiten*

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

DIN EN 15607, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Allgemeine Regeln*

DIN-Fachbericht CEN ISO/TR 15608, *Schweißen — Richtlinien für eine Gruppeneinteilung von metallischen Werkstoffen*

E DIN EN ISO 15609-6, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißanweisung — Teil 6: Laserstrahl-Lichtbogen-Hybridschweißen*

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

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

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

— Leerseite —

Anforderungen und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißverfahrensprüfung — Teil 14: Laserstrahl-Lichtbogen-Hybridschweißen von Stählen, Nickel und dessen Legierungen (ISO/DIS 15614-14:2011)

Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques — Épreuve de qualification d'un mode opératoire de soudage — Partie 14 : Soudage hybride laser-arc des aciers, du nickel et des alliages du nickel (ISO/DIS 15614-14:2011)

Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure test — Part 14: Laser-arc hybrid welding of steels, nickel and nickel alloys (ISO/DIS 15614-14:2011)

ICS:

Deskriptoren:

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

STD Version 2.4c

Inhalt

Seite

Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe	6
4 Vorläufige Schweißanweisung (pWPS)	6
5 Schweißverfahrensprüfung	6
6 Prüfstück	6
6.1 Allgemeines	6
6.2 Form und Maße der Prüfstücke	7
6.3 Schweißen der Prüfstücke	8
7 Untersuchung und Prüfung	12
7.1 Untersuchungs- und Prüfumfang	12
7.2 Lage und Entnahme der Proben	13
7.3 Zerstörungsfreie Prüfung	17
7.4 Zerstörende Prüfung	18
7.5 Bewertungsgruppen	20
7.6 Wiederholungsprüfung	20
8 Geltungsbereich.....	21
8.1 Allgemeines	21
8.2 Bezogen auf den Hersteller	21
8.3 Bezogen auf den Grundwerkstoff	21
8.4 Bezogen auf den Schweißprozess	25
8.5 Bezogen auf die Schweißposition.....	25
8.6 Bezogen auf die Stoßart/Nahtart	25
8.7 Bezogen auf die Anzahl der Lagen	25
8.8 Bezogen auf den Zusatzwerkstoff.....	25
8.9 Bezogen auf die Stromart	25
8.10 Bezogen auf Vorwärm- und Zwischenlagentemperatur	26
8.11 Bezogen auf Wärmebehandlung der Schweißnaht	26
8.12 Gültigkeitsdauer.....	26
9 Bericht über die Qualifizierung des Schweißverfahrens (WPQR)	26
Anhang A (informativ) Vorlage für den Bericht über die Qualifizierung des Schweißverfahrens (WPQR)	27
Literaturhinweise	28

Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 15614-14:2011) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 044 „Welding“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 121 „Schweißen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 15614-14:2011 wurde vom CEN als prEN ISO 15614-14:2011 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

ISO 15614 wurde von ISO/TC 44, *Welding and allied processes*, Unterkomitee SC 10, *Unification of requirements in the field of metal welding*, erarbeitet.

ISO 15614 besteht unter dem Haupttitel *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißverfahrensprüfung* aus folgenden Teilen:

- *Part 1: Arc and gas welding of steels and arc welding of nickel and nickel alloys*
- *Part 2: Arc welding of aluminium and its alloys*
- *Part 3: Fusion welding of non-alloyed and low-alloyed cast irons*
- *Part 4: Finishing welding of aluminium castings*
- *Part 5: Arc welding of titanium, zirconium and their alloys*
- *Part 6: Arc welding of copper and its alloys*
- *Part 7: Overlay welding*
- *Part 8: Welding of tubes to tube-plate joints*
- *Part 9: Arc underwater hyperbaric wet welding*
- *Part 10: Hyperbaric dry welding:*
- *Part 11: Electron and laser beam welding*
- *Part 12: Spot, seam and projection welding*
- *Part 13: Upset (resistance butt) and flash welding*
- *Part 14: Laser-arc hybrid welding of steels, nickel and nickel alloys*

Einleitung

Mit Veröffentlichung dieser Norm sind alle neuen Schweißverfahrensprüfungen nach dieser Norm durchzuführen.

Diese Internationale Norm setzt jedoch bereits nach früheren nationalen Normen oder Regeln durchgeführte Schweißverfahrensprüfungen nicht außer Kraft.

Müssen zusätzliche Prüfungen durchgeführt werden, um die Qualifizierungen technisch anzupassen, brauchen nur diese zusätzlichen Prüfungen durchgeführt zu werden, und zwar an einem Prüfstück, das mit den Bestimmungen dieser Norm übereinstimmen sollte.

1 Anwendungsbereich

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

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 in Abschnitt 8.

Die Prüfungen sind nach dieser Norm durchzuführen. In Anwendungsnormen können zusätzliche Prüfungen gefordert sein.

Diese Internationale Norm ist Teil einer Normenreihe; Einzelheiten zu dieser Normenreihe sind in ISO 15607:2003, Anhang A, angegeben.

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 3452-1, *Non-destructive testing — Penetrant testing — Part 1: General principles*

ISO 4136, *Destructive tests on welds in metallic materials — Transverse tensile test*

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

ISO 6947, *Welds — Working positions — Definitions of angles of slope and rotation*

ISO 9015-1:2001, *Destructive tests on welds in metallic materials — Hardness testing — Part 1: Hardness test on arc welded joints*

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

ISO 12932, *Welding — Laser-arc hybrid welding of steels, nickel and nickel alloys — Quality levels for imperfections*

ISO 14732, *Welding personnel — Approval testing of welding operators for fusion welding and of resistance weld setters for fully mechanized and automatic welding of metallic materials*

ISO 15607:2003, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — General rules*

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

ISO 15609-6, *Specification and approval of welding procedures for metallic materials — Welding procedure specification — Part 6: Laser arc hybrid welding*

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

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 — Techniques, testing levels, and assessment*

3 Begriffe

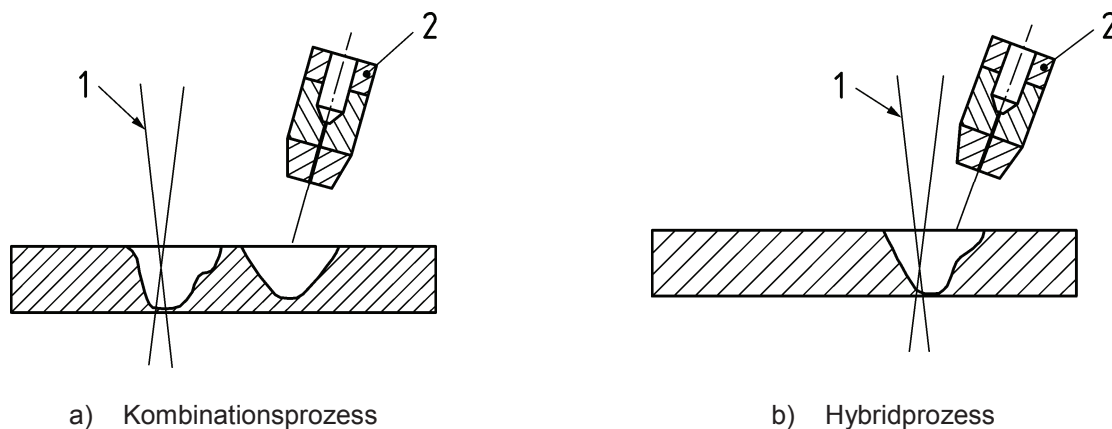
Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 15607 und die folgenden Begriffe.

3.1

Hybridschweißen

Schmelzschweißprozesse mit einer Kopplung in Form eines gemeinsamen Schmelzbades und damit einer definierten gemeinsamen Prozesszone werden "Hybrid"-Schmelzschweißprozesse genannt.

ANMERKUNG Sie unterscheiden sich somit von Prozesskombinationen, bei denen mindestens zwei Schmelzbäder vorhanden sind, die durch eine feste Komponente in den Erstarrungsphasen vollständig voneinander getrennt werden. Ein Beispiel ist in Bild 1 dargestellt: Hier werden ein Laserstrahl und als zusätzliche Energiequelle ein Lichtbogen verwendet.



Legende

- 1 Laserstrahl
- 2 Schweißbrenner

Bild 1 — Schweißprozesskombinationen

4 Vorläufige Schweißanweisung (pWPS)

Die vorläufige Schweißanweisung ist nach ISO 15609-6 zu erstellen.

5 Schweißverfahrensprüfung

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

Der Bediener, der die Schweißverfahrensprüfung in Übereinstimmung mit dieser Norm erfolgreich durchgeführt hat, ist für den entsprechenden Geltungsbereich nach den regional geltenden Bestimmungen (z. B. ISO 14732) qualifiziert.

6 Prüfstück

6.1 Allgemeines

Die Schweißverbindung, auf die sich das Schweißverfahren in der Produktion bezieht, muss durch ein genormtes Prüfstück bzw. genormte Prüfstücke nach 6.2 repräsentiert werden. Wenn die Anforderungen an die Geometrie der Verbindung in der Produktion nicht den Prüfstücken nach dieser Norm entsprechen, ist ISO 15613 anzuwenden.

Die Länge bzw. Anzahl der Prüfstücke muss ausreichend sein, um alle geforderten Prüfungen durchführen zu können.