

DIN EN ISO 15614-7

ICS 25.160.10

Entwurf

Einsprüche bis 2015-02-19
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 15614-7:2007-09;
Ersatz für
E DIN EN ISO 15614-7:2013-10

Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe –**Schweißverfahrensprüfung –****Teil 7: Auftragschweißen (ISO/DIS 15614-7.2:2014);****Deutsche Fassung prEN ISO 15614-7:2014**

Specification and qualification of welding procedures for metallic materials –
Welding procedure test –

Part 7: Overlay welding (ISO/DIS 15614-7.2:2014);

German version prEN ISO 15614-7:2014

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

Épreuve de qualification d'un mode opératoire de soudage –

Partie 7: Rechargement par soudage (ISO/DIS 15614-7.2:2014);

Version allemande prEN ISO 15614-7:2014

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2014-12-19 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 DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS), 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

DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 15614-7:2014) 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 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 DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS) geleitet wird.

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

ISO 3452-1	siehe	DIN EN ISO 3452-1
ISO 4063	siehe	DIN EN ISO 4063
ISO 5173	siehe	DIN EN ISO 5173
ISO 6947	siehe	DIN EN ISO 6947
ISO 9015-1	siehe	DIN EN ISO 9015-1
ISO 9015-2	siehe	DIN EN ISO 9015-2
ISO 14174	siehe	DIN EN ISO 14174
ISO 14175	siehe	DIN EN ISO 14175
ISO 15607	siehe	DIN EN ISO 15607
ISO 15609-1	siehe	DIN EN ISO 15609-1
ISO 15609-2	siehe	DIN EN ISO 15609-2
ISO 15609-3	siehe	DIN EN ISO 15609-3
ISO 15609-4	siehe	DIN EN ISO 15609-4
ISO 15613	siehe	DIN EN ISO 15613
ISO 15614-1	siehe	DIN EN ISO 15614-1
ISO 17405	siehe	DIN EN ISO 17405
ISO 17637	siehe	DIN EN ISO 17637
ISO 17639	siehe	DIN EN ISO 17639
ISO 23277	siehe	DIN EN ISO 23277
ISO 23278	siehe	DIN EN ISO 23278
ISO/TR 15608	siehe	DIN CEN ISO/TR 15608 (DIN SPEC 8517)
ISO/TR 25901	siehe	DIN-Fachbericht ISO/TR 25901

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 15614-7:2007-09 und E DIN EN ISO 15614-7:2013-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Abschnitte „Normative Verweisungen“ und „Literaturhinweise“ aktualisiert;
- in Tabelle 1 (Untersuchung und Prüfung der Prüfstücke) die Anforderungen an die Seitenbiegeprüfung sowie die Makroschliff-Untersuchung für das Prüfstück zur Hartauftragung ergänzt;
- die Tabellen 2 und 3 bezüglich der Bewertungskriterien für die zerstörende und zerstörungsfreie Prüfung aufgenommen;
- in Tabelle 3 (neu Tabelle 5) den Geltungsbereich der Werkstoffgruppen modifiziert;
- den Geltungsbereich in Tabelle 4 (neu Tabelle 6) für die Grundwerkstoffdicke bei einer Prüfstückdicke unter 25 mm stark eingeschränkt;
- das Bild 5 (Härtespur quer verlaufend zur Auftragschweißung) mit einer Schliffdarstellung komplettiert;
- die Anforderungen an die Lichtbogenenergie (Unterabschnitt 8.5.4) und an die Vorwärmtemperatur (Unterabschnitt 8.5.5) konkretisiert.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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

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

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

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

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

DIN EN ISO 9015-2, *Zerstörende Prüfung von Schweißverbindungen an metallischen Werkstoffen — Härteprüfung — Teil 2: Mikrohärteprüfung an Schweißverbindungen*

DIN EN ISO 14174, *Schweißzusätze — Pulver zum Unterpulverschweißen und Elektroschlackeschweißen — Einteilung*

DIN EN ISO 14175, *Schweißzusätze — Gase und Mischgase für das Lichtbogenschweißen und verwandte Prozesse*

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

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

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

DIN EN ISO 15609-3, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißanweisung — Teil 3: Elektronenstrahlschweißen*

DIN EN ISO 15609-4, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißanweisung — Teil 4: Laserstrahlschweißen*

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

DIN EN ISO 15614-1, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißverfahrensprüfung — Teil 1: Lichtbogen- und Gasschweißen von Stählen und Lichtbogenschweißen von Nickel und Nickellegierungen*

DIN EN ISO 17405, *Zerstörungsfreie Prüfung — Ultraschallprüfung — Techniken zur Prüfung von Plattierungen verursacht durch Schweißen, Walzen und Sprengen*

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

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

DIN EN ISO 23277, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen — Eindringprüfung von Schweißverbindungen — Zulässigkeitsgrenzen*

DIN EN ISO 23278, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen — Magnetpulverprüfung von Schweißverbindungen — Zulässigkeitsgrenzen*

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

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

Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißverfahrensprüfung — Teil 7: Auftragschweißen (ISO/DIS 15614-7.2:2014)

Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques — Épreuve de qualification d'un mode opératoire de soudage — Partie 7 : Rechargement par soudage (ISO/DIS 15614-7.2:2014)

Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure test — Part 7: Overlay welding (ISO/DIS 15614-7.2:2014)

ICS:

Deskriptoren:

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

STD Version 2.5a

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Vorläufige Schweißanweisung (pWPS)	8
4.1 Auftragschweißen zum Korrosionsschutz.....	8
4.2 Hartauftragung	8
5 Schweißverfahrensprüfung	8
6 Prüfstück	8
6.1 Form und Maße der Prüfstücke	8
6.1.1 Allgemeines	8
6.1.2 Auftragschweißen zum Korrosionsschutz und Hartauftragung.....	8
6.1.3 Pufferlage	8
6.2 Schweißen der Prüfstücke.....	10
7 Untersuchung und Prüfung	10
7.1 Prüfumfang.....	10
7.2 Zerstörungsfreie Prüfung (NDT).....	11
7.3 Probenlage und Probenentnahme	11
7.4 Zerstörende Prüfung	13
7.4.1 Allgemeines	13
7.4.2 Makroschliff-Untersuchung	13
7.4.3 Härteprüfung	14
7.4.4 Seitenbiegeprobe.....	14
7.4.5 Chemische Analyse	15
7.4.6 Deltaferritgehalt/Ferritnummer (FN).....	15
7.5 Bewertungskriterien	16
7.5.1 Zerstörungsfreie Prüfung	16
7.5.2 Zerstörende Prüfung	16
7.6 Wiederholungsprüfung	17
8 Geltungsbereich.....	17
8.1 Allgemeines	17
8.2 Qualifizierung bezogen auf den Hersteller.....	18
8.3 Qualifizierung bezogen auf den Werkstoff.....	18
8.3.1 Grundwerkstoff	18
8.3.2 Grundwerkstoffdicke	18
8.4 Qualifizierung bezogen auf den Zusatzwerkstoff/Auftrag	19
8.4.1 Bezeichnung der Zusatzwerkstoffe	19
8.4.2 Auftragdicke	19
8.5 Gültig für alle Schweißverfahren.....	19
8.5.1 Schweißprozess.....	19
8.5.2 Schweißposition	19
8.5.3 Stromart	19
8.5.4 Lichtbogenenergie.....	20
8.5.5 Vorwärmtemperatur	20

8.5.6	Zwischenlagentemperatur	20
8.5.7	Nachwärmen zum Wasserstofffreiglühen	20
8.5.8	Wärmenachbehandlung	20
8.5.9	Anzahl der Lagen	21
8.6	Besonderheiten bei den Schweißprozessen	21
8.6.1	Prozess 111 — (Lichtbogenhandschweißen (Lichtbogenhandschweißen mit umhüllter Stabelektrode))	21
8.6.2	Prozesse 12 (Unterpulverschweißen) und 72 (Elektroslag-Auftragschweißen)	21
8.6.3	Prozesse 13 (Metall-Schutzgasschweißen) und 14 (Wolframschutzgasschweißen)	21
8.6.4	Prozess 15 (Plasmaschweißen)	21
8.6.5	Prozess 15 (Plasma-Auftragschweißen mit übertragenem Lichtbogen)	22
8.6.6	Prozess 311 (Gasschweißen mit Sauerstoff-Acetylenflamme)	22
9	Bericht über die Qualifizierung des Schweißverfahrens (WPQR)	22
Anhang A (informativ) Vordruck für den Bericht über die Qualifizierung des Schweißverfahrens (WPQR)		23
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 97/23/EG		27
Literaturhinweise		28

Bilder

Bild 1 — Prüfstück — Ebene Platte	9
Bild 2 — Prüfstück — Rohr	10
Bild 3 — Probenlage für Auftragschweißen auf ebener Platte	12
Bild 4 — Probenlage für Auftragschweißung an Rohren	13
Bild 5 — Härtespur quer verlaufend zur Auftragschweißung	14
Bild 6 — Proben für die chemische Analyse bei korrosionsbeständiger Auftragschweißung	15

Tabellen

Tabelle 1 — Untersuchung und Prüfen der Prüfstücke	11
Tabelle 2 — Bewertungskriterien für die zerstörungsfreie Prüfung (NDT)	16
Tabelle 3 — Bewertungskriterien für die zerstörende Prüfung	16
Tabelle 4 — Maximale Härtewerte	17
Tabelle 5 — Geltungsbereich für Werkstoffgruppen und -untergruppen	18
Tabelle 6 — Geltungsbereich für die Grundwerkstoffdicke	18
Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Richtlinie 97/23/EG	27

Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 15614-7:2014) 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 zweiten parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 15614-7:2007 ersetzen.

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 informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

ISO 15614 besteht aus den folgenden Teilen unter dem allgemeinen Titel *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*
- *Part 2: Arc welding of aluminium and its alloys*
- *Part 3: Arc welding of 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: 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: Flash and butt welding*
- *Part 14: Laser-arc hybrid welding of steels, nickel and nickel alloys*

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 15614-7:2014 wurde vom CEN als prEN ISO 15614-7:2014 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Diese Norm ist Teil einer Normenreihe, Einzelheiten dieser Normenreihe sind in ISO 15607, Anhang A, angegeben.

Sämtliche neuen Schweißverfahrensprüfungen sind nach dieser Norm ab dem Datum ihrer Veröffentlichung durchzuführen.

Qualifizierungen, die nach vorherigen Ausgaben dieser Norm durchgeführt wurden, sind weiterhin gültig. Es brauchen keine zusätzlichen Prüfungen mit Bezug auf vorherige Ausgaben durchgeführt zu werden, um die Anforderungen an jegliche Anwendungen zu erfüllen.

Um die Anforderungen dieser Ausgabe der ISO 15614-7 zu erfüllen, dürfen wenn notwendig, zusätzliche Prüfungen für vorherig qualifizierte WPS durchgeführt werden.

Anfragen zu offiziellen Interpretationen jeglichen Aspektes dieser Norm sollten über die jeweilige nationale Normungsorganisation an das Sekretariat ISO/TC 44/SC 10 gerichtet werden, eine vollständige Liste ist auf www.iso.org angegeben.

1 Anwendungsbereich

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

Diese Norm definiert die Bedingungen für die Durchführung der Schweißverfahrensprüfungen und den Geltungsbereich der Schweißverfahren bei deren Anwendungen in der Praxis entsprechend den verschiedenen Einflussgrößen nach Abschnitt 8.

Zusätzliche Prüfungen können durch Anwendungsnormen erforderlich werden.

Diese Norm gilt für alle Schweißprozesse, die für das Auftragschweißen geeignet sind. In Situationen, wo die Qualifizierung auf einer vorgezogenen Arbeitsprobe beruht, muss die Prüfung in Übereinstimmung mit der ISO 15613 erfolgen, ausgenommen, die Prüfung kann soweit wie möglich die Anforderungen aus diesem Teil der ISO 15614 erfüllen. Formgebendes Schweißen und Reparatur von Grundwerkstoffen wird in ISO 15613 oder ISO 15614-1 behandelt.

Diese Ausgabe von ISO 15614 gilt für alle neuen Schweißverfahren. Sie setzt jedoch keine bereits bestehenden Schweißverfahrensprüfungen außer Kraft, die nach früheren Ausgaben dieser Norm durchgeführt wurden. Wenn zusätzliche Prüfungen durchzuführen sind, damit die Qualifizierung technisch gleichwertig ist, brauchen diese nur an einem Prüfstück durchgeführt werden, das in Übereinstimmung mit diesem Teil von ISO 15614 hergestellt wurde.

Wenn ein Puffern zum Schweißen zwischen unterschiedlichen Werkstoffen erforderlich ist, muss das Schweißverfahren nach ISO 15614-1 qualifiziert sein. Dieses Puffern kann für die Kombination von unterschiedlichen Werkstoffstrukturen oder -eigenschaften beim Schweißen erforderlich sein, z. B. wenn martensitische oder ferritische Stähle mit austenitischen Stählen verbunden werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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, *Non-destructive testing — Penetrant inspection — General principles*

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

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

ISO 14174, *Welding consumables — Fluxes for submerged arc welding — Classification*

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

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

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

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

ISO 15609-3, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure specification — Part 3: Electron beam welding*