

DIN EN ISO 15614-6

ICS 25.160.10

Ersatz für
DIN EN ISO 15614-6:2006-08

**Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe –
Schweißverfahrensprüfung –
Teil 6: Lichtbogen- und Gasschweißen von Kupfer und seinen Legierungen (ISO 15614-6:2006);
Deutsche Fassung EN ISO 15614-6:2006**

Specification and qualification of welding procedures for metallic materials –
Welding procedure test –
Part 6: Arc and gas welding of copper and its alloys (ISO 15614-6:2006);
German version EN ISO 15614-6:2006

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

Épreuve de qualification d'un mode opératoire de soudage –
Partie 6: Soudage à l'arc et aux gaz du cuivre et ses alliages (ISO 15614-6:2006);
Version allemande EN ISO 15614-6:2006

Gesamtumfang 32 Seiten

Normenausschuss Schweißtechnik (NAS) im DIN

Nationales Vorwort

Die Europäische Norm EN ISO 15614-6:2006 wurde vom CEN/TC 121/SC 1 „Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe“, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird, in Zusammenarbeit mit ISO/TC 44/SC 10 „Vereinheitlichung von Schweißvorschriften“ erarbeitet. Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 092-00-01 AA „Verfahrensprüfungen“ im Normenausschuss Schweißtechnik (NAS).

Für die im Abschnitt 2 zitierten Europäischen Normen bestehen mit der gleichen Norm-Nummer identische Deutsche Normen. Für die im Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 3452	siehe DIN EN 571-1
ISO 4063	siehe DIN EN ISO 4063
ISO 4136	siehe DIN EN 895
ISO 5173	siehe DIN EN 910
ISO 6520-1	siehe DIN EN ISO 6520-1
ISO 6947	siehe DIN EN ISO 6947
ISO 9017	siehe DIN EN 1320
ISO 9606-3	siehe DIN EN ISO 9606-3
ISO 10042	siehe DIN EN ISO 10042
ISO 14175	siehe DIN EN 439
ISO 14732	siehe DIN EN 1418
ISO 15607	siehe DIN EN ISO 15607
ISO/TR 15608	siehe DIN V 1738
ISO 15609-1	siehe DIN EN ISO 15609-1
ISO 15609-2	siehe DIN EN ISO 15609-2
ISO 15613	siehe DIN EN ISO 15613
ISO 17636	siehe DIN EN 1435
ISO 17637	siehe DIN EN 970
ISO 17639	siehe DIN EN 1321
ISO 17659	siehe DIN EN ISO 17659

DIN EN ISO 15614 besteht aus den folgenden Teilen, die unter dem Haupttitel „Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißverfahrensprüfung“ erschienen sind:

- Teil 1: *Lichtbogen- und Gasschweißen von Stählen und Lichtbogenschweißen von Nickel und Nickellegerungen;*
- Teil 2: *Lichtbogenschweißen von Aluminium und seinen Legierungen;*
- Teil 3: *Schmelzschweißen und Pressschweißen von unlegierten und niedrig legierten 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.*

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 15614-6:2006-08 wurden folgende Berichtigungen vorgenommen:

- a) in 9.3.2.2 wurde der Fehler in Tabelle 4 in der 3. Zeile, 2. Spalte „3 t bis 2 t“ durch „3 bis 2 t“ berichtigt.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 15614-6: 2006-08

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN V 1738, *Schweißen — Richtlinien für eine Gruppeneinteilung von metallischen Werkstoffen*

DIN EN 439, *Schweißzusätze — Schutzgase zum Lichtbogenschweißen und Schneiden*

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

DIN EN 895, *Zerstörende Prüfung von Schweißverbindungen an metallischen Werkstoffen — Querzugversuch*

DIN EN 910, *Zerstörende Prüfung von Schweißnähten an metallischen Werkstoffen — Biegeprüfungen*

DIN EN 970, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schmelzschweißnähten — Sichtprüfung*

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

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

DIN EN 1418, *Schweißpersonal — Prüfung von Bedienern von Schweißeinrichtungen zum Schmelzschweißen und von Einrichtern für das Widerstandsschweißen für vollmechanisches und automatisches Schweißen von metallischen Werkstoffen*

DIN EN 1435, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen — Durchstrahlungsprüfung von Schmelzschweißverbindungen*

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

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

DIN EN ISO 6947, *Schweißnähte — Arbeitspositionen — Definitionen der Winkel von Neigung und Drehung*

DIN EN ISO 9606-3, *Prüfung von Schweißern — Schmelzschweißen — Teil 3: Kupfer und Kupferlegierungen*

DIN EN ISO 10042, *Schweißen — Lichtbogenschweißverbindungen an Aluminium und seinen Legierungen — Bewertungsgruppen von Unregelmäßigkeiten*

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

DIN EN ISO 17659, *Schweißen — Mehrsprachige Benennungen für Schweißverbindungen mit bildlichen Darstellungen*

Deutsche Fassung

Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für
metallische Werkstoffe – Schweißverfahrensprüfung – Teil 6:
Lichtbogen- und Gasschweißen von Kupfer und seinen
Legierungen (ISO 15614-6:2006)

Specification and qualification of welding procedures for
metallic materials – Welding procedure test – Part 6: Arc
and gas welding of copper and its alloys
(ISO 15614-6:2006)

Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage
pour les matériaux métalliques – Épreuve de qualification
d'un mode opératoire de soudage – Partie 6: Soudage à
l'arc et aux gaz du cuivre et de ses alliages
(ISO 15614-6:2006)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 16. März 2006 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 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, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, 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: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe	7
4 Schweißprozesse.....	7
5 Vorläufige Schweißanweisung (pWPS)	7
6 Schweißverfahrensprüfung	7
7 Prüfstück	7
7.1 Allgemeines.....	7
7.2 Form und Maße der Prüfstücke.....	8
7.2.1 Allgemeines.....	8
7.2.2 Stumpfstoß am Blech mit voller Durchschweißung	8
7.2.3 Stumpfstoß an Blechen mit Bördelnaht	8
7.2.4 Stumpfstoß am Rohr mit voller Durchschweißung.....	8
7.2.5 T-Stoß.....	8
7.2.6 Rohrabzweigung	8
7.3 Schweißen der Prüfstücke	8
8 Untersuchung und Prüfung	11
8.1 Prüfumfang.....	11
8.2 Lage und Probenentnahme	12
8.3 Zerstörungsfreie Prüfungen	16
8.4 Zerstörende Prüfung	16
8.4.1 Allgemeines.....	16
8.4.2 Querkzugprüfung.....	16
8.4.3 Biegeprüfung.....	16
8.4.4 Makroschliffuntersuchung.....	17
8.4.5 Bruchprüfung	17
8.5 Bewertungsgruppen.....	17
8.6 Ersatzprüfung.....	18
9 Geltungsbereich.....	18
9.1 Allgemeines.....	18
9.2 Bezogen auf den Hersteller	18
9.3 Bezogen auf den Grundwerkstoff	18
9.3.1 Gruppeneinteilung der Grundwerkstoffe	18
9.3.2 Dicke des Grundwerkstoffs und Rohrdurchmesser	19
9.3.3 Winkel der Rohrabzweigung.....	20
9.4 Gültig für alle Schweißverfahren.....	20
9.4.1 Schweißprozess.....	20
9.4.2 Schweißpositionen	21
9.4.3 Stoß/Nahtart	21
9.4.4 Zusatzwerkstoff, Bezeichnung.....	21
9.4.5 Stromart.....	21
9.4.6 Wärmeeinbringung	21
9.4.7 Vorwärmtemperatur.....	22
9.4.8 Zwischenlagentemperatur	22
9.4.9 Wärmenachbehandlung oder Auslagerung nach dem Schweißen	22
9.4.10 Wärmebehandlung vor Beginn.....	22
9.5 Besonderheiten für Schweißprozesse.....	22
9.5.1 Schweißprozess 131.....	22

	Seite
9.5.2 Schweißprozess 141	22
9.5.3 Schweißprozess 15	22
9.5.4 Schweißprozess 311	23
10 Bericht über die Qualifizierung des Schweißverfahrens (WPQR).....	23
Anhang A (informativ) Vordruck für den Bericht über die Qualifizierung des Schweißverfahrens (WPQR)	24
Anhang ZA (informativ) Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben von EG-Richtlinien betreffen	27
Literaturhinweise	28

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 15614-6:2006) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 121 „Schweißen“, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“ erarbeitet.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2006, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2006 zurückgezogen werden.

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

Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokumentes ist.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, 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

ISO 15614 ist Teil einer Normenreihe. Einzelheiten dieser Normenreihe sind in ISO 15607:2003, Anhang A, angegeben.

Anfragen für offizielle Auslegungen von Festlegungen zu dieser Norm können an das Sekretariat des ISO/TC 44/SC 10 über ihre nationalen Normungsorganisationen gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung kann unter www.iso.org gefunden werden.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 15614 legt fest, wie eine Schweißanweisung durch Schweißverfahrensprüfungen qualifiziert wird. Er wird angewendet beim Lichtbogenschweißen und Gasschweißen von Kupfer- und Kupferlegierungen in allen Produktformen.

Dieser Teil von ISO 15614 definiert die Bedingungen für die Durchführung der Schweißverfahrensprüfungen und den Geltungsbereich für Schweißverfahren für alle praktischen schweißtechnischen Tätigkeiten innerhalb des Bereiches der Einflussgrößen nach Abschnitt 9.

Dieser Teil von ISO 15614 ist für alle neuen Schweißverfahren anwendbar. Er setzt jedoch bereits bestehende Schweißverfahrensprüfungen, die nach früheren nationalen Normen oder Regeln durchgeführt wurden, nicht außer Kraft. Wenn zusätzliche Prüfungen verlangt werden, um die Qualifizierungen technisch anzupassen, sind nur diese zusätzlichen Prüfungen an einem Prüfstück durchzuführen, das mit den Bestimmungen dieses Teils von ISO 15614 übereinstimmen sollte.

Zusätzliche Prüfungen dürfen durch die Anwendungsnormen gefordert werden.

Die Grundsätze dieses Teils von ISO 15614 dürfen bei anderen Schmelzschweißprozessen angewendet werden.

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

ISO 4063:1998, *Welding and allied processes — Nomenclature of processes and reference numbers*

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

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

ISO 6520-1, *Welding and allied processes — Classification of geometric imperfections in metallic materials — Part 1: Fusion welding*

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

ISO 9017, *Destructive tests on welds in metallic materials — Fracture test*

ISO 9606-3, *Approval testing of welders — Fusion welding — Part 3: Copper and copper alloys*

ISO 10042:2005, *Welding — Arc-welded joints in aluminium and its alloys — Quality levels for imperfections*

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

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