

DIN EN ISO 15609-4

ICS 25.160.10

Ersatz für
DIN EN ISO 15609-4:2004-10

**Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe –
Schweißanweisung –
Teil 4: Laserstrahlschweißen (ISO 15609-4:2009);
Deutsche Fassung EN ISO 15609-4:2009**

Specification and qualification of welding procedures for metallic materials –
Welding procedure specification –
Part 4: Laser beam welding (ISO 15609-4:2009);
German version EN ISO 15609-4:2009

Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques –
Descriptif d'un mode opératoire de soudage –
Partie 4: Soudage par faisceau laser (ISO 15609-4:2009);
Version allemande EN ISO 15609-4:2009

Gesamtumfang 17 Seiten

Normenausschuss Schweißtechnik (NAS) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 15609-4:2009) wurde vom CEN/TC 121/SC 1 „Anforderungen und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe“ in Zusammenarbeit mit ISO/TC 44/SC 10 "Unification of requirements in the field of metal welding" erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Gemeinschaftsausschuss NA 092-00-21 AA „Laserstrahlschweißen und -schneiden (DVS AG V 9.2)“ im Normenausschuss Schweißtechnik (NAS).

ISO 15609 besteht unter der Hauptüberschrift *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure specification* aus den folgenden Teilen:

- *Part 1: Arc welding*
- *Part 2: Gas welding*
- *Part 3: Electron beam welding*
- *Part 4: Laser beam welding*
- *Part 5: Resistance welding*
- *Part 6: Laser arc hybrid welding* (in Vorbereitung)

Anfragen über eine offizielle Auslegung von Inhalten dieses Teiles von ISO 15609 sollten über die nationalen Normungsorganisationen an das Sekretariat von ISO/TC 44/SC10 gerichtet werden; eine vollständige Auflistung kann unter www.iso.org eingesehen werden.

Die im Abschnitt 2 genannten Internationalen Normen sind mit gleichem Inhalt als DIN-EN-ISO-Normen veröffentlicht. ISO/TR 25901:2007 ist als DIN-Fachbericht ISO/TR 25901:2008-11 veröffentlicht.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 15609-4:2004-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Text der EN ISO 15609-4:2009 vollständig übernommen;
- b) Inhalt aktualisiert (Konzept beibehalten);
- c) Laserauftragschweißen zusätzlich aufgenommen.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 9956-11: 1996-11
DIN EN ISO 15609-4: 2004-10

Deutsche Fassung

**Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für
metallische Werkstoffe —
Schweißanweisung —
Teil 4: Laserstrahlschweißen
(ISO 15609-4:2009)**

Specification and qualification of welding procedures for
metallic materials —
Welding procedure specification —
Part 4: Laser beam welding
(ISO 15609-4:2009)

Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage
pour les matériaux métalliques —
Descriptif d'un mode opératoire de soudage —
Partie 4: Soudage par faisceau laser
(ISO 15609-4:2009)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 14. Mai 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, 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
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Technischer Inhalt der Schweißanweisung (WPS)	6
4.1 Allgemeines	6
4.2 Schweißprozess	6
4.3 Hersteller	6
4.4 Verwendete Einrichtungen	6
4.5 Grundwerkstoffe	8
4.6 Zusatzwerkstoff(e) oder andere Hilfsstoffe	8
4.7 Gestaltung der Verbindung	8
4.8 Schweißnaht- und Oberflächenvorbereitung	8
4.9 Spannvorrichtungen	8
4.10 Schweißposition	8
4.11 Schweißbadsicherung	9
4.12 Schweißfolge	9
4.13 Schweißparameter	9
4.14 Vorwärmen und Nachwärmen	10
4.15 Bearbeitungen nach dem Schweißen	10
Anhang A (informativ) Beispiele von Schweißanweisungen (WPS)	11
A.1 Laserstrahlschweißen	11
A.2 Laserstrahlstrahlauftragschweißen	13
Literaturhinweise	15

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 15609-4:2009) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 121 „Schweißen“ 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 November 2009, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2009 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.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 15609-4:2004.

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.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 15609-4:2009 wurde vom CEN als EN ISO 15609-4:2009 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt die Anforderungen für den Inhalt von Schweißanweisungen für das Laserstrahlschweißen einschließlich Auftragschweißen fest. Andere Plattierungsverfahren (z. B. thermisches Spritzen) sind in dieser Norm nicht enthalten.

Diese Norm ist Teil einer Normenreihe. ISO 15607:2003, Anhang A, gibt Einzelheiten dieser Normenreihe wieder.

In dieser Norm sind die veränderlichen Größen aufgeführt, die die Qualität und Eigenschaften der Schweißverbindung beeinflussen. Die in dieser Norm aufgeführten Maße beeinflussen die metallurgische und mechanische Qualität, die Geometrie des Formstückes und anderer wichtiger Leistungen.

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

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

ISO 14175, *Welding consumables — Gases and gas mixtures for fusion welding and allied processes*

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

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

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 15607:2003, ISO/TR 25901:2007 und die folgenden Begriffe.

3.1

Slope up

gesteuertes Ansteigen der Strahlleistung am Beginn einer Schweißung

[ISO/TR 25901:2007, Definition 2.337]

3.2

Slope down

gesteuerter Abfall der Strahlleistung am Ende einer Schweißung

ANMERKUNG 1 Angelehnt an ISO/TR 25901:2007, Definition 2.336.

ANMERKUNG 2 Slope-down-Bereich ist der Teil des Werkstückes, in dem der Einfluss des Slope-down (fallende Leistungsrampe) wirksam ist. Abhängig von der gewählten Schweißart kann er aus ein oder zwei der folgenden Zonen bestehen:

- a) Bei vollständiger Einschweißtiefe, kann er bestehen aus
 - einem Bereich mit noch vollständiger Einschweißtiefe, und
 - einem Bereich mit teilweiser oder abnehmender Einschweißtiefe.
- b) Bei teilweiser Einschweißtiefe, kann er bestehen aus
 - einem Bereich mit kontinuierlich abnehmender Einschweißtiefe.