

ISO 15616-4:2008



EN ISO 15616-4:2021

NBN EN ISO 15616-4:2021



**Abnahmeprüfungen für CO₂-Laserstrahlanlagen zum
Qualitätsschweißen und -schneiden - Teil 4: 2D-
Strahlführungssystem (ISO 15616-4:2008)**

Gültig ab 25-02-2021

ICS: 25.160.30

EUROPÄISCHE NORM
 EUROPEAN STANDARD
 NORME EUROPÉENNE

EN ISO 15616-4

Januar 2021

ICS 25.160.30

Deutsche Fassung

**Abnahmeprüfungen für CO₂-Laserstrahlanlagen zum
 Qualitätsschweißen und -schneiden - Teil 4: 2D-
 Strahlführungssystem (ISO 15616-4:2008)**

Acceptance tests for CO₂-laser beam machines for high
 quality welding and cutting - Part 4: Machines with 2-D
 moving optics (ISO 15616-4:2008)

Essais de réception des machines de soudage et de
 coupage de qualité par faisceau laser CO₂ - Partie 4:
 Utilisation d'optiques mobiles 2D (ISO 15616-4:2008)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 6. Dezember 2020 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 CEN-CENELEC-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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
 EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
 COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Begriffe	5
3 Klassifizierung der Anlagenart	5
4 Bedingungen für die Abnahmeprüfungen	5
4.1 Installation	5
4.2 Stromversorgung	5
4.3 Kühlsystem	6
4.4 Gasversorgung und Gasversorgungssystem	6
4.5 Gebrauchsanweisung	6
5 Vorbereitung der Abnahmeprüfung	6
5.1 Überprüfung der Teile	6
5.2 Verifizierungsprüfung für die Anlagengenauigkeit	6
5.2.1 Variablen der Genauigkeitsprüfung	6
5.2.2 Messgeräte	6
5.2.3 Prüfverfahren	7
5.2.4 Annahmekriterien	9
6 Prüfbericht	9
Anhang A (informativ) Prüfbericht der Klasse A für Abnahmeprüfungen von CO ₂ -Laserstrahlanlagen	10
Anhang B (informativ) Prüfbericht der Klasse B für Abnahmeprüfungen von CO ₂ -Laserstrahlanlagen	11
Literaturhinweise	12

Europäisches Vorwort

Der Text von ISO 15616-4:2008 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als EN ISO 15616-4:2021 durch das Technische Komitee CEN/TC 121 „Schweißen und verwandte Verfahren“ übernommen, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juli 2021, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2021 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 15616-4:2008 wurde von CEN als EN ISO 15616-4:2021 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen zusammen.

Internationale Normen werden in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet.

Die Hauptaufgabe der Technischen Komitees besteht in dem Erarbeiten von Internationalen Normen. Die von den Technischen Komitees angenommenen Norm-Entwürfe werden den Mitgliedsorganisationen zur Umfrage zur Verfügung gestellt. Für eine Veröffentlichung als Internationale Norm wird eine Zustimmung von mindestens 75 % der Mitgliedsländer, die abgestimmt haben, benötigt.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

ISO 15616-4 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44, *Welding and allied processes*, Unterkomitee SC 10, *Unification of requirements in the field of metal welding* erarbeitet

Diese erste Ausgabe von ISO 15616-4 ersetzt ISO/TS 17477:2003, die technisch überarbeitet wurde.

ISO 15616 besteht unter dem allgemeinen Titel *Acceptance tests for CO₂-laser beam machines for high quality welding and cutting* aus den folgenden Teilen:

- *Part 1: General principles, acceptance conditions*
- *Part 2: Measurement of static and dynamic accuracy*
- *Part 3: Calibration of instruments for measurement of gas flow and pressure*
- *Part 4: Machines with 2-D moving optics*

Anfragen zur offiziellen Auslegung der Inhalte dieses Teils der Norm ISO 15616 sollten über das jeweilige nationale Normungsinstitut an das Sekretariat des ISO/TC 44/SC 10 gerichtet werden.; eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org zu finden.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 15616 enthält Mindestanforderungen für Abnahmeprüfungen unter Anwendung praktischer Prüfverfahren für CO₂-Laserstrahlanlagen zum Qualitätsschweißen und -schneiden in zwei Dimensionen (2D), bei denen das Werkstück auf der Platte befestigt ist und sich die Optik bewegt.

Dieser Teil von ISO 15616 gilt weder für CO₂-Laserstrahlanlagen, die einen Gelenk(arm)roboter nutzen, noch für Arbeitsplätze wie Schweißpositioniervorrichtungen, feststehende Plattenschneider usw.

Dieser Teil von ISO 15616 behandelt keine Schutzvorrichtungen, wie z. B. jene für das Auswerfen von Spänen und Partikeln, die beim Schweißen und Schneiden erzeugt werden.

2 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

2.1

Abweichung vom Schnittpunkt

längster Abstand zwischen zwei beliebigen Punkten, der durch drei oder mehr gerade Schnittlinien gebildet wird

2.2

markieren, Verb

verfolgen der Trajektorie (Bahnkurve) des Bearbeitungskopfes bei Betrieb der Laseranlage und markieren mit einem Kugelschreiber auf Papier, einem auf der Spitze des Bearbeitungskopfes angebrachten gleichwertigen Markierstift, einem Laserstrahl niedriger Leistung oder einem zwischen den betreffenden Parteien vereinbarten gleichwertigen Instrument

3 Klassifizierung der Anlagenart

Auf die in die beiden folgenden Arten eingeteilten Anlagen werden Beurteilungskriterien/Toleranzwerte angewendet:

- Klasse A: die Laserstrahlquelle ist in die bewegliche Anlage eingebaut;
- Klasse B: die Laserstrahlquelle ist nicht in die bewegliche Anlage eingebaut.

4 Bedingungen für die Abnahmeprüfungen

4.1 Installation

Die untersuchte Laseranlage muss so installiert werden, dass die Schweiß- und Schneidvorgänge nicht wesentlich durch Schwingungen oder Temperaturschwankungen gestört werden.

4.2 Stromversorgung

Die Stromversorgung der Laserstrahlanlage und des zugehörigen Kühlsystems muss den Herstellerfestlegungen für die Einrichtung entsprechen. Die Schwankungen der Ausgangsspannung müssen innerhalb von ± 10 % der Nennspannung liegen.