

DIN EN ISO 15616-4



ICS 25.160.30

Einsprüche bis 2020-09-24

Entwurf**Abnahmeprüfungen für CO₂-Laserstrahlanlagen zum Qualitätsschweißen und schneiden –****Teil 4: 2D Strahlführungssystem (ISO 15616-4:2008);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 15616-4:2020**

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);
German and English version prEN ISO 15616-4:2020

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);
Version allemande et anglaise prEN ISO 15616-4:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-07-24 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe 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/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe 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 oder Saatwinkler Damm 42/43, 13627 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 24 Seiten

DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 15616-4:2020) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als prEN ISO 15616-4:2020 durch das Technische Komitee CEN/TC 121 „Schweißen und verwandte Verfahren“ übernommen, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 092-00-21 AA „Laserstrahlschweißen und verwandte Verfahren (DVS AG V 9.2)“ im DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

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

ISO 463	siehe	DIN EN ISO 463
ISO 2806	siehe	DIN ISO 2806
ISO 9013	siehe	DIN EN ISO 9013
ISO 11145	siehe	DIN EN ISO 11145
ISO 15616-1	siehe	DIN EN ISO 15616-1
ISO 17662	siehe	DIN EN ISO 17662

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 463, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Längenmessgeräte — Konstruktionsmerkmale und messtechnische Merkmale für mechanische Messuhren*

DIN EN ISO 9013, *Thermisches Schneiden — Einteilung thermischer Schnitte — Geometrische Produktspezifikation und Qualität*

DIN EN ISO 11145, *Optik und Photonik — Laser und Laseranlagen — Begriffe und Formelzeichen*

DIN EN ISO 15616-1, *Abnahmeprüfungen für CO₂-Laserstrahlanlagen zum Qualitätsschweißen und –schneiden — Teil 1: Grundlagen, Abnahmebedingungen*

DIN EN ISO 17662, *Schweißen — Kalibrierung, Verifizierung und Validierung von Einrichtungen einschließlich ergänzender Tätigkeiten, die beim Schweißen verwendet werden*

DIN ISO 2806, *Industrielle Automatisierungssysteme — Numerische Steuerung von Maschinen — Begriffe*

<i>Titel de:</i>	Abnahmeprüfungen für CO ₂ -Laserstrahlanlagen zum Qualitätsschweißen und -schneiden — Teil 4: 2D-Strahlführungssystem (ISO 15616-4:2008); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 15616-4:2020
<i>Titel en:</i>	Acceptance tests for CO ₂ -laser beam machines for high quality welding and cutting — Part 4: Machines with 2-D moving optics (ISO 15616-4:2008); German and English version prEN ISO 15616-4:2020
<i>Titel fr:</i>	Essais de réception des machines de soudage et de coupage de qualité par faisceau laser CO ₂ — Partie 4 : Utilisation d'optiques mobiles 2D (ISO 15616-4:2008); Version allemande et anglaise prEN ISO 15616-4:2020

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

Dieses Dokument (prEN ISO 15616-4:2020) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als prEN ISO 15616-4:2020 durch das Technische Komitee CEN/TC 121 „Schweißen und verwandte Verfahren“ übernommen, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 15616-4:2008 wurde von CEN als prEN ISO 15616-4:2020 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

die Trajektorie (Bahnkurve) des Bearbeitungskopfes wird bei Betrieb der Laseranlage verfolgt und mit einem Kugelschreiber auf Papier markiert, ein auf der Spitze des Bearbeitungskopfes angebrachter gleichwertiger Markierstift, ein Laserstrahl niedriger Leistung oder ein zwischen den betreffenden Parteien vereinbartes gleichwertiges Instrument verwendet wird

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 A: 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.

4.3 Kühlsystem

Wenn das Kühlsystem nicht vom Hersteller der Schweiß- und Schneideinrichtung bereitgestellt wird, muss es trotzdem die Festlegungen des Herstellers der Schweiß- und Schneideinrichtung hinsichtlich Wasserdurchflussmenge, Temperaturregelbereich, Kühlleistung usw. erfüllen.

Die Beschaffenheit des Kühlwassers (Reinheit, Leitfähigkeit, pH usw.) muss den Festlegungen des Herstellers der Schweiß- und Schneideinrichtung entsprechen.

4.4 Gasversorgung und Gasversorgungssystem

Die Durchflussmenge und Beschaffenheit der Lasergase, der Hilfsgase oder des Schutzgases (zum Plasmaentfernen, Schneiden und Schweißen) und der Spülgase muss den Festlegungen des Herstellers der Schweiß- und Schneideinrichtung entsprechen.

4.5 Gebrauchsanweisung

Der Lieferant der Einrichtung muss die für den Betrieb, die Instandhaltung und die Regelung/Steuerung der Einrichtung notwendigen technischen Informationen sowie die Mindestangaben in Bezug auf die Sicherheit bereitstellen.

5 Vorbereitung der Abnahmeprüfung

5.1 Überprüfung der Teile

Es wird überprüft, ob alle Teile der Einrichtung vorhanden und richtig installiert sind.

5.2 Verifizierungsprüfung für die Anlagengenauigkeit

5.2.1 Variablen der Genauigkeitsprüfung

Die folgenden Anlagenvariablen für die Genauigkeit werden nach 5.2.3 und 5.2.4 überprüft:

- a) Trajektoriegenauigkeit;
- b) Geradlinigkeit der Bewegung in Richtung X-Achse;
- c) Geradlinigkeit der Bewegung in Richtung Y-Achse;
- d) Rechteckigkeit zwischen X- und Y-Achse;
- e) Positionierungsgenauigkeit der Bewegung in Richtung X-Achse;
- f) Positionierungsgenauigkeit der Bewegung in Richtung Y-Achse;
- g) Genauigkeit der Bearbeitungsgeschwindigkeit.

ANMERKUNG Siehe auch Tabelle 1.

5.2.2 Messgeräte

Die für die Genauigkeitsprüfung verwendeten Messgeräte müssen kalibrierte Messgeräte, z.B. Normmaßstab, Bandmaß, Messuhr und/oder Stahldraht, oder andere, zwischen den betreffenden Parteien vereinbarte Messgeräte sein.