

**Abnahmeprüfungen für CO₂-Laserstrahlanlagen
zum Qualitätsschweißen und -schneiden**Teil 1: Grundlagen, Abnahmebedingungen (ISO 15616-1:2003)
Deutsche Fassung EN ISO 15616-1:2003**DIN****EN ISO 15616-1**

ICS 25.160.30

Acceptance tests for CO₂-laser beam machines for high quality
welding and cutting –Part 1: General principles, acceptance conditions
(ISO 15616-1:2003); German version EN ISO 15616-1:2003Essais de réception des machines de soudage et de coupage
de qualité par faisceau laser CO₂ –Partie 1: Principes généraux et conditions de réception
(ISO 15616-1:2003); Version allemande EN ISO 15616-1:2003**Die Europäische Norm EN ISO 15616-1:2003 hat den Status einer Deutschen Norm.****Nationales Vorwort**

Die Europäische Norm EN ISO 15616-1 wurde vom CEN/TC 121/SC 4 „Qualitätsmanagement für das Schweißen“ erarbeitet und vom ISO/TC 44/SC 10 „Vereinheitlichungen von Schweißvorschriften“ identisch übernommen. Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Gemeinschaftsausschuss DIN/DVS AA 15.2/AG V 9.2 „Laserstrahlschweißen und -schneiden“ im Normenausschuss Schweißtechnik (NAS).

Die im Abschnitt 2 und im Abschnitt „Literaturhinweise“ genannten Europäischen und Internationalen Normen (außer ISO 11553) sind unter der gleichen Nummer als DIN-EN-Normen, DIN-ISO-Normen bzw. DIN-EN-ISO-Normen veröffentlicht.

ISO 11553 keine entsprechende nationale Norm veröffentlicht

Fortsetzung 16 Seiten EN

Normenausschuss Schweißtechnik (NAS) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NAFuO) im DIN

– Leerseite –

Deutsche Fassung

Abnahmeprüfungen für CO₂-Laserstrahlanlagen zum
Qualitätsschweißen und -schneiden

Teil 1: Grundlagen, Abnahmebedingungen (ISO 15616-1:2003)

Acceptance tests for CO₂-laser beam machines for high
quality welding and cutting – Part 1: General principles,
acceptance conditions (ISO 15616-1:2003)

Essais de réception des machines de soudage et de
coupage de qualité par faisceau laser CO₂ –
Partie 1: Principes généraux et conditions de réception
(ISO 15616-1:2003)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 21. November 2002 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, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, der Slowakischen Republik, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn und dem Vereinigten Königreich.



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

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	3
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe.....	4
4 Bedingungen für die Abnahmeprüfungen	6
4.1 Aufstellung der CO ₂ -Laserstrahlanlage	6
4.2 Stromversorgung	6
4.3 Gesundheit, Sicherheit und Umwelt	6
4.4 Kühlsystem	7
4.5 Gasversorgung und Gasversorgungssystem	7
4.6 Betriebsanweisungen	7
5 Grundsätze für Abnahmeprüfungen	7
5.1 Einstellbereich des Systems.....	7
5.2 Grenzabweichungen	7
5.3 Erforderliche Genauigkeit	8
5.4 Abnahmebericht.....	9
6 Abnahmeprüfungen	9
6.1 Allgemeines	9
6.2 Allgemeine Eigenschaften	10
6.3 Untersuchung des fokussierten Laserstrahls.....	11
6.4 Genauigkeit des Führungssystems, der Positionierung und der Führungsbahn.....	12
6.5 Schweiß- und Schneidgeschwindigkeit.....	13
6.6 Arbeitsgas: Prüfung und Instrumentierung	15
Literaturhinweise.....	16

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 15616-1:2003) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 121 „Schweißen“, dessen Sekretariat vom DS 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 September 2003, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2003 zurückgezogen werden.

Diese Europäische Norm „Abnahmeprüfungen für CO₂-Laserstrahlanlagen zum Qualitätsschweißen und -schneiden“ besteht aus folgenden Teilen:

- Teil 1: Grundlagen, Abnahmebedingungen
- Teil 2: Messen der statischen und dynamischen Genauigkeit
- Teil 3: Kalibrieren von Instrumenten zum Messen des Gasdurchflusses und -drucks.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Spanien, die Tschechische Republik; Ungarn und das Vereinigte Königreich.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der Europäischen Norm ist für CO₂-Laserstrahlanlagen zum qualitativ hochwertigen Schweißen und Schneiden in zweidimensionaler Richtung (2D) anzuwenden.

Der Hauptzweck dieser Norm ist, Anforderungen an die Abnahmeprüfungen von CO₂-Laserstrahlanlagen vor oder während der Aufstellung entsprechend den Voraussetzungen des Anwenders zu vermitteln. Die Abnahmeprüfungen werden angewendet, um die Leistungsfähigkeit der CO₂-Laserstrahlanlagen zu dokumentieren, geschweißte Verbindungen und Schnitte in gleichbleibender Qualität zu erzeugen.

Diese Norm ist zur Erstellung von technischen Vorschriften für 2-dimensionale (2D) qualitativ hochwertige Schweißungen und Schnitte durch CO₂-Laserstrahlanlagen zu verwenden. Diese Norm legt grundsätzliche Anforderungen fest. Zusätzliche Prüfungen und Anforderungen können in den technischen Vorschriften für CO₂-Laserstrahlanlagen festgelegt werden.

ANMERKUNG 1 Die technische Vorschrift für die CO₂-Laserstrahlanlage bildet üblicherweise einen Teil des Vertrages und ist durch die beteiligten Partner (Hersteller der CO₂-Laserstrahlanlage und dem Kunden/Anwender) zu vereinbaren.

ANMERKUNG 2 Die Anforderungen können für qualitativ nicht so hochwertige Schnitte zu streng sein.

Soweit geeignet, kann diese Norm jedoch auch für Prüfungen als Teil der Wartung angewendet werden.

Wenn an einer CO₂-Laserstrahlanlage Änderungen (Wiederaufstellen, Reparaturen, Änderungen der Betriebsart usw.) vorgenommen werden, die Einfluss auf die Abnahmeprüfung haben würden, können Wiederholungsprüfungen nötig sein, die sich auf die Einflussgrößen der Anlage beziehen, die durch derartige Änderungen beeinflusst werden.

Wenn eine bereits abgenommene CO₂-Laserstrahlanlage abgebaut wird (z. B. um ihren Aufstellungsort zu wechseln), können entsprechende Prüfungen, Bestätigungen gemäß den Mindestanforderungen nach 6.4 beinhalten.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 60204-1, *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:1997)*.

EN ISO 11145, *Optik und optische Instrumente — Laser und Laseranlagen — Begriffe und Formelzeichen (ISO 11145:2001)*.

EN ISO 11146:1999, *Laser und Laseranlagen — Prüfverfahren für Laserstrahlparameter — Strahlabmessungen, Divergenzwinkel und Strahlpropagationsfaktor (ISO 11146:1999)*.

EN ISO 11554, *Optik und optische Instrumente — Laser und Laseranlagen — Prüfverfahren für Leistung, Energie und Kenngrößen des Zeitverhaltens von Laserstrahlen (ISO 11554:1998)*.

EN ISO 11670, *Laser und Laseranlagen — Prüfverfahren für Laserstrahlparameter — Strahllagestabilität (ISO 11670:1999)*.

EN ISO 15616-2, *Abnahmeprüfungen für CO₂-Laserstrahlanlagen zum Qualitätsschweißen und Schneiden — Teil 2: Messen der statischen und dynamischen Genauigkeit (ISO 15616-2:2003)*.

EN ISO 15616-3, *Abnahmeprüfungen für CO₂-Laserstrahlanlagen zum Qualitätsschweißen und Schneiden — Teil 3: Kalibrieren von Instrumenten zum Messen des Gasdurchflusses und des Drucks (ISO 15616-3:2003)*.

ISO 230-2, *Test code for machine tools — Part 2: Determination of accuracy and repeatability of positioning numerically controlled axes*.

Internationales Wörterbuch der Grund- und Allgemeinbegriffe der Messtechnik.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die in EN ISO 11145:2001, EN ISO 11146:1999 und im Internationalen Wörterbuch der Grund- und Allgemeinbegriffe der Messtechnik angegebenen Begriffe.

Die in Tabelle 1 aufgeführten Symbole werden in dieser Norm verwendet.