DIN EN ISO 14272

ICS 25.160.40

Ersatz für
DIN EN ISO 14272:2002-04

Widerstandsschweißen – Zerstörende Prüfung von Schweißverbindungen – Probenmaße und Verfahren für die Kopfzugprüfung an Widerstandspunkt- und Buckelschweißungen mit geprägten Buckeln (ISO 14272:2016, korrigierte Fassung 2016-09-01); Deutsche Fassung EN ISO 14272:2016

Resistance welding –
Destructive testing of welds –
Specimen dimensions and procedure for cross tension testing of resistance spot and embossed projection welds (ISO 14272:2016, Corrected version 2016-09-01);
German version EN ISO 14272:2016

Soudage par résistance –
Essais destructifs des soudures –
Dimensions des éprouvettes et mode opératoire pour l'essai de traction en croix des soudures par résistance par points et par bossages (ISO 14272:2016, Version corrigée 2016-09-01);
Version allemande EN ISO 14272:2016

Gesamtumfang 18 Seiten

DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS)

© DIN Deutsches Institut für Normung e. V. · Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.
Alleinverkauf der Normen durch Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin

www.din.de
www.beuth.de
2337614

Externe elektronische Auslegestelle-Beuth-Technische Informationsbibliothek (TIB)-KdNr.171639-ID.FMFAYAC2ZMDWGD1CADBPK5BN.2-2021-09-01 15:15:07

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 14272:2016) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 121 „Schweißen und verwandte Verfahren“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 092-00-12 AA „Widerstandsschweißen (DVS AG V 3)“ im DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS).

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 7500-1	siehe	DIN EN ISO 7500-1
ISO 14329	siehe	DIN EN ISO 14329
ISO 17677-1	siehe	DIN EN ISO 17677-1

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 14272:2002-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Bilder für die Brucharten und die Verfahren für die Scherzug- und Kopfzugprüfung nach ISO 14329:2003 sind nicht mehr enthalten;

b) Anpassung der Norm nach DIN EN ISO 17667-1;

c) Norm technisch und redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 50164: 1982-07
DIN EN ISO 14272: 2002-04

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 7500-1, *Metallische Werkstoffe — Prüfung von statischen einachsigen Prüfmaschinen — Teil 1: Zug- und Druckprüfmaschinen — Prüfung und Kalibrierung der Kraftmesseinrichtung*

DIN EN ISO 14329, *Widerstandsschweißen — Zerstörende Prüfung von Schweißverbindungen — Brucharten und geometrische Messgrößen für Widerstandspunkt-, Rollennaht- und Buckelschweißungen*

DIN EN ISO 17677-1, *Widerstandsschweißen — Begriffe — Teil 1: Punkt-, Buckel- und Rollennahtschweißen*

Externe elektronische Auslegestelle-Beuth-Technische Informationsbibliothek (TIB)-KdNr.171639-ID.FMFAYAC2ZMDWGD1CADBPK5BN.2-2021-09-01 15:15:07

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EN ISO 14272

März 2016

ICS 25.160.40

Ersatz für EN ISO 14272:2001

Deutsche Fassung

Widerstandsschweißen — Zerstörende Prüfung von Schweißverbindungen — Probenmaße und Verfahren für die Kopfzugprüfung an Widerstandspunkt- und Buckelschweißungen mit geprägten Buckeln (ISO 14272:2016, korrigierte Fassung 2016-09-01)

Resistance welding — Destructive testing of welds — Specimen dimensions and procedure for cross tension testing of resistance spot and embossed projection welds (ISO 14272:2016, Corrected version 2016-09-01)

Soudage par résistance — Essais destructifs des soudures — Dimensions des éprouvettes et mode opératoire pour l'essai de traction en croix des soudures par résistance par points et par bossages (ISO 14272:2016, Version corrigée 2016-09-01)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 5. Dezember 2015 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-CENELEC 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2016 CEN Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den nationalen Mitgliedern von CEN vorbehalten.

Ref. Nr. EN ISO 14272:2016 D

Externe elektronische Auslegestelle-Beuth-Technische Informationsbibliothek (TIB)-KdNr.171639-ID.FMFAYAC2ZMDWGD1CADBPK5BN.2-2021-09-01 15:15:07

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 3
Vorwort 4
Einleitung 5
1 Anwendungsbereich 6
2 Normative Verweisungen 6
3 Begriffe 6
4 Proben 7
5 Prüfvorrichtung und Prüfverfahren 9
6 Prüfbericht 13
Anhang A (informativ) Explosionsdarstellung einer hydraulischen Spannvorrichtung 14
Literaturhinweise 16

Externe elektronische Auslegestelle-Beuth-Technische Informationsbibliothek (TIB)-KdNr.171639-ID.FMFAYAC2ZMDWGD1CADBPK5BN.2-2021-09-01 15:15:07

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 14272:2016) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC IIW „International Institute of Welding“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 121 „Schweißen und verwandte Prozesse“ 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 September 2016, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2016 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente 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 14272:2001.

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

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 14272:2016, korrigierte Fassung 2016-09-01, wurde vom CEN als EN ISO 14272:2016 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Externe elektronische Auslegestelle-Beuth-Technische Informationsbibliothek (TIB)-KdNr.171639-ID.FMFAYAC2ZMDWGD1CADBPK5BN.2-2021-09-01 15:15:07

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.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

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. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: Foreword - Supplementary information.

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/IIW, *International Institute of Welding*, Kommission III.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 14272:2000), welche technisch überarbeitet wurde.

Diese korrigierte Fassung der ISO 14272:2016 beinhaltet die folgenden Korrekturen:

— Bild 4a) wurde korrigiert.

Anfragen zur offiziellen Auslegung der Inhalte dieser Internationalen Norm richten Sie bitte an das ISO-Zentralsekretariat, das dann diese Anfragen an das IIW-Sekretariat für eine offizielle Antwort weiterleiten wird.

Externe elektronische Auslegestelle-Beuth-Technische Informationsbibliothek (TIB)-KdNr.171639-ID.FMFAYAC2ZMDWGD1CADBPK5BN.2-2021-09-01 15:15:07

Einleitung

Diese Ausgabe von ISO 14272 enthält keine Bilder mehr, in denen die Brucharten und die Verfahren für die Scherzugprüfung und die Kopfzugprüfung nach ISO 14329 dargestellt sind.

Diese Ausgabe von ISO 14272 wurde überarbeitet, um sie an ISO 17677-1 anzupassen.

Externe elektronische Auslegestelle-Beuth-Technische Informationsbibliothek (TIB)-KdNr.171639-ID.FMFAYAC2ZMDWGD1CADBPK5BN.2-2021-09-01 15:15:07

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt die Probenmaße und ein Verfahren für die Kopfzugprüfung an Punkt- und Buckelschweißungen an überlappenden Blechen aus beliebigen metallischen Werkstoffen mit einer Blechdicke von 0,5 mm bis 3 mm fest, wobei die Schweißverbindungen einen maximalen Durchmesser von $7\sqrt{t}$ haben (dabei ist t die Blechdicke in mm).

Das Ziel der Kopfzugprüfung ist die Bestimmung der Zugkraft, die die Probe ertragen kann.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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 7500-1, *Metallic materials — Verification of static uniaxial testing machines — Part 1: Tension/compression testing machines — Verification and calibration of the force-measuring system*

ISO 17677-1, *Resistance welding — Vocabulary — Part 1: Spot, projection and seam welding*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 17677-1 und die folgenden Begriffe.

3.1
Kopfzugfestigkeit
***CTS* (en: cross tension strength)**
höchste Kopfzugkraft, die bei der Prüfung erreicht wird

3.2
Kopfzugkraft
Kraft, die bei der Kopfzugprüfung auf die Probe aufgebracht wird

Externe elektronische Auslegestelle-Beuth-Technische Informationsbibliothek (TIB)-KdNr.171639-ID.FMFAYAC2ZMDWGD1CADBPK5BN.2-2021-09-01 15:15:07

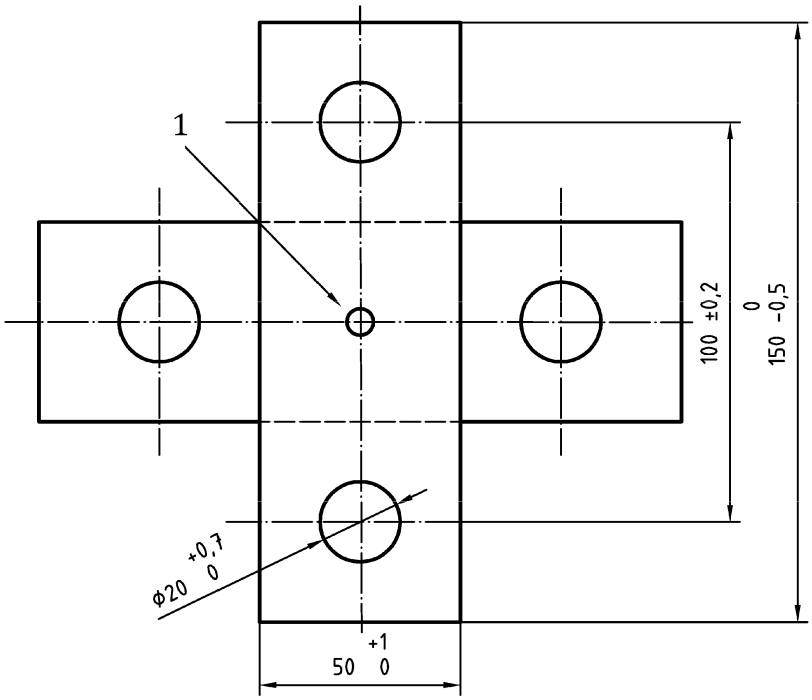
4 Proben

Die Proben bestehen aus zwei rechteckigen Blechen, siehe Bild 1. Bei der Verwendung von Spannschrauben müssen in jedes Blech zwei Löcher gebohrt werden. Wird ein hydraulisches Spannsystem verwendet, sind keine Löcher erforderlich.

Die Schweißung muss auf der Probe mit einer Toleranz von ± 1 mm in jede Richtung zentriert sein.

In den Bildern 2 und 3 sind Beispiele für eine Schweißvorrichtung dargestellt, die zum Schweißen der beiden Bleche verwendet werden kann. Zwei gestanzte Bleche werden rechtwinklig zueinander angeordnet, in der Vorrichtung gehalten und zusammengeschweißt. Um einen statistisch signifikanten Mittelwert zu erhalten, müssen mehrere Proben geprüft werden.

Maße in Millimeter



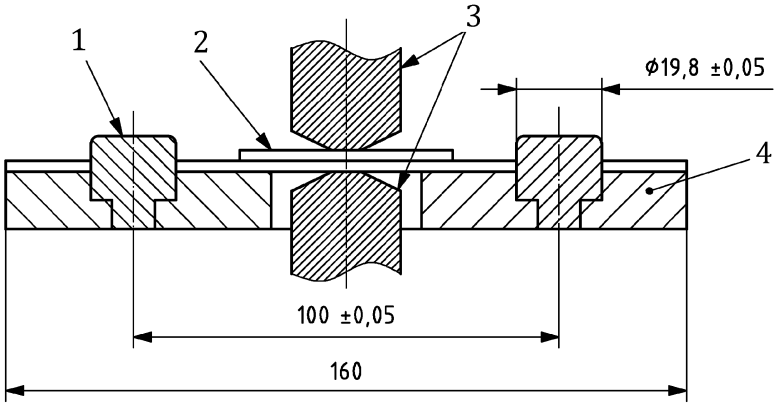
Legende

1 Schweißverbindung

Bild 1 — Probe für die Kopfzugprüfung

Externe elektronische Auslegestelle-Beuth-Technische Informationsbibliothek (TIB)-KdNr.171639-ID.FMFAYAC2ZMDWGD1CADBPK5BN.2-2021-09-01 15:15:07

Maße in Millimeter

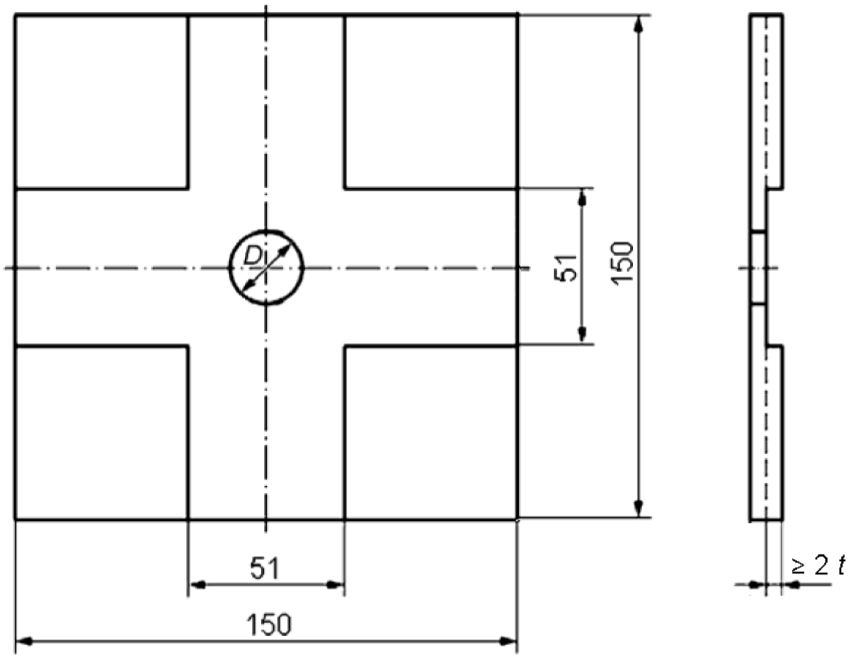


Legende

1 Fixierzapfen
2 Probe
3 Schweißelektrode
4 Dämmstoff

Bild 2 — Beispiel für eine Schweißvorrichtung zum Schweißen von Kopfzugproben mit Löchern

Maße in Millimeter



Legende

D Lochdurchmesser
t Blechdicke

ANMERKUNG Bei Proben ohne Löcher (Spannschrauben) können Lochdurchmesser und Dicke der Schweißvorrichtung in Abhängigkeit von der Elektrodenausführung bestimmt werden.

Bild 3 — Beispiel für eine Schweißvorrichtung zum Schweißen von Kopfzugproben ohne Löcher

Externe elektronische Auslegestelle-Beuth-Technische Informationsbibliothek (TIB)-KdNr.171639-ID.FMFAYAC2ZMDWGD1CADBPK5BN.2-2021-09-01 15:15:07

5 Prüfvorrichtung und Prüfverfahren

Bei Proben mit Löchern und Spannschrauben muss die zusammengesetzte Probe wie in Bild 4 dargestellt von den Klemmen gehalten werden. Bei Proben ohne Löcher kann anstelle der in Bild 4 dargestellten Spannklemmen ein hydraulisches Spannsystem nach Bild 5 verwendet werden.

Nach dem Einspannen muss die Probe in einer Zugprüfmaschine, die den Anforderungen nach ISO 7500-1 entspricht, auseinandergezogen werden. Die Messgenauigkeit der Kraft darf höchstens $\pm$ 1 % betragen.

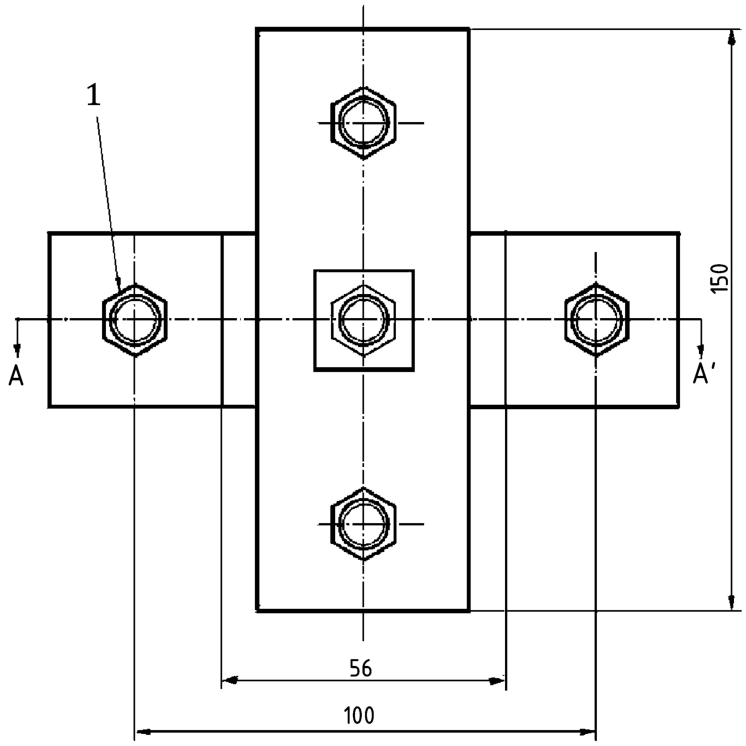
Während der Prüfung muss die Kopfzugkraft gemessen werden. Die Kopfzugfestigkeit muss aus dem höchsten Wert der Kraft bestimmt werden. Alle Prüfungen müssen bei Raumtemperatur durchgeführt werden.

Die nach dieser Prüfung erhaltenen Werte der Kopfzugfestigkeit müssen einschließlich Bruchart und Punktdurchmesser für jede Schweißverbindung nach ISO 17677-1 aufgezeichnet werden. Siehe auch Abschnitt 6.

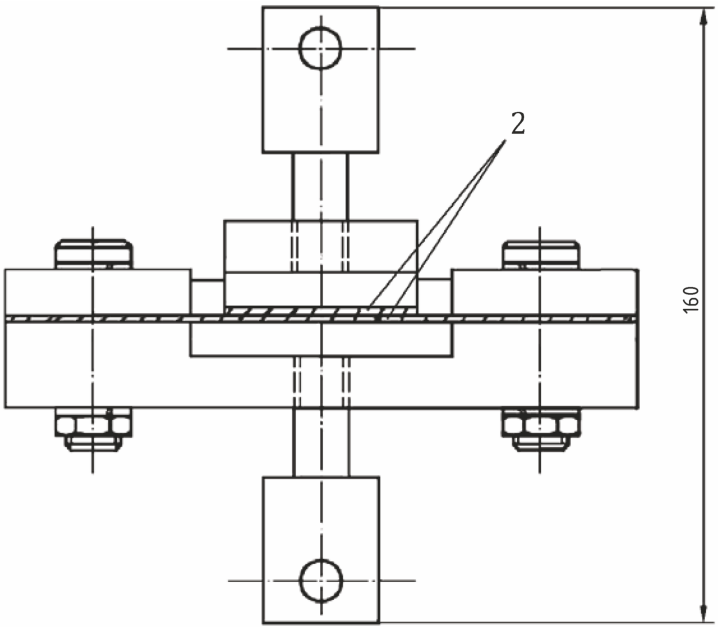
Um Informationen über die Verformung der Probe zu erhalten, muss ein Kraft-Weg-Diagramm erstellt werden. In Bild 6 ist ein typisches Diagramm dargestellt.

Externe elektronische Auslegestelle-Beuth-Technische Informationsbibliothek (TIB)-KdNr.171639-ID.FMFAYAC2ZMDWGD1CADBPK5BN.2-2021-09-01 15:15:07

Maße in Millimeter



a) Draufsicht



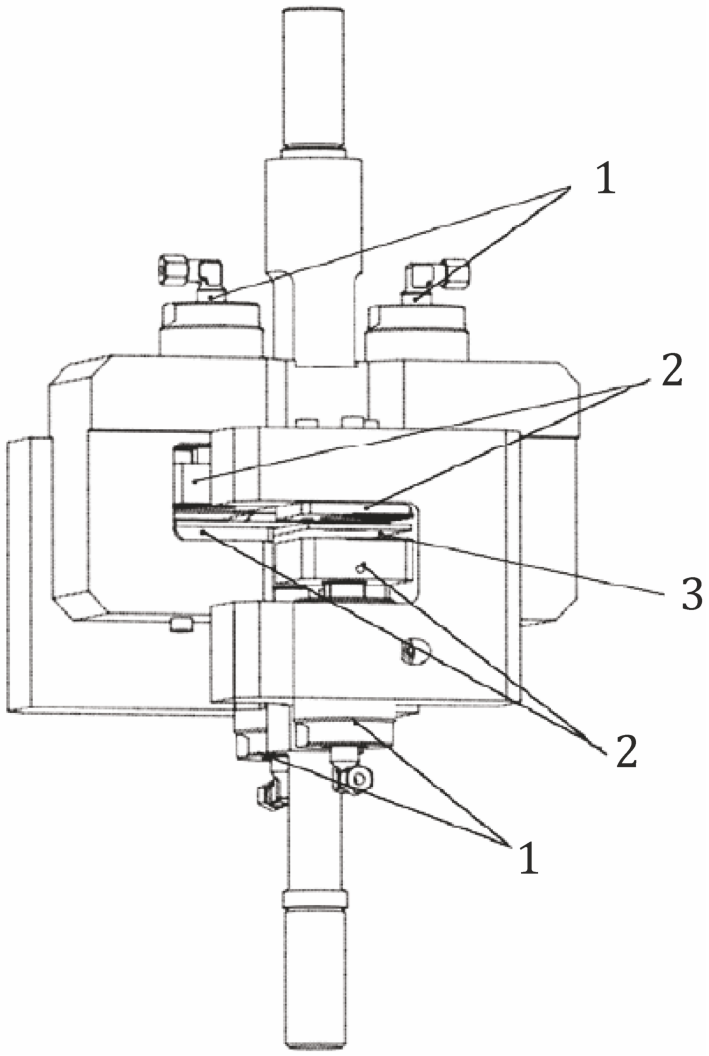
b) A-A' Schnittdarstellung

Legende

1 Spannschraube M18 × 43LG
2 Probe

Bild 4 — Beispiel für Spannklemmen einer Probe mit Löchern

Externe elektronische Auslegestelle-Beuth-Technische Informationsbibliothek (TIB)-KdNr.171639-ID.FMFAYAC2ZMDWGD1CADBPK5BN.2-2021-09-01 15:15:07



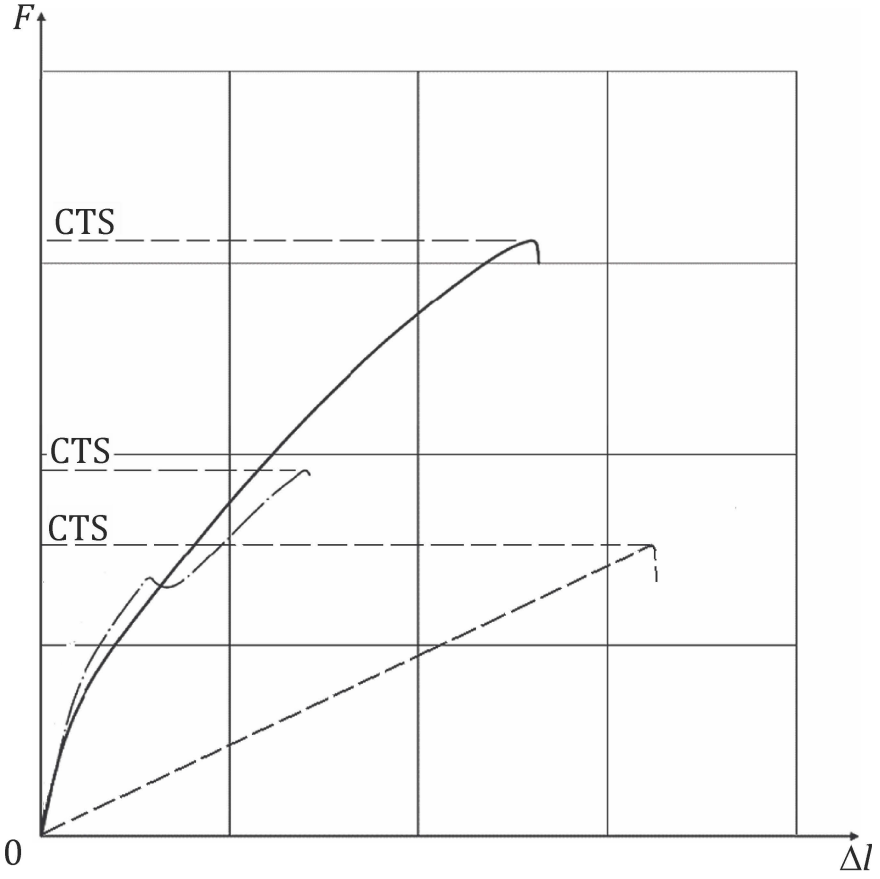
Legende

1 Hydraulikzylinder
2 Stempel zum Einspannen der Probe
3 Probe

ANMERKUNG Die Proben werden von der gegenüberliegenden Seite eingesetzt. Anhang A enthält eine Explosionsdarstellung einer Spannvorrichtung.

Bild 5 — Beispiel für eine Prüfeinrichtung mit hydraulischen Spannklemmen

Externe elektronische Auslegestelle-Beuth-Technische Informationsbibliothek (TIB)-KdNr.171639-ID.FMFAYAC2ZMDWGD1CADBPK5BN.2-2021-09-01 15:15:07



Legende

CTS Kopfzugfestigkeit
F Kraft
Δ*l* Traversenweg

Bild 6 — Beispiel für Kraft-Weg-Kurven von Punktschweißungen (nicht maßstäblich)

Externe elektronische Auslegestelle-Beuth-Technische Informationsbibliothek (TIB)-KdNr.171639-ID.FMFAYAC2ZMDWGD1CADBPK5BN.2-2021-09-01 15:15:07

6 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss mindestens die folgenden Angaben enthalten:

a) Verweisung auf diese Internationale Norm, d h. ISO 14272:2016;

b) verwendeter Schweißprozess;

c) Schweißbedingungen und Schweißeinrichtung;

d) Werkstoff und Werkstoffzustand;

e) Probenmaße;

f) Einzelwerte, Mittelwert und Standardabweichung der Kopfzugfestigkeit, in kN;

g) Bruchart (Ausknöpfbruch, Scherbruch, usw.);

h) Einzelwerte, Mittelwert und Standardabweichung des Punktdurchmessers;

i) besondere Bemerkungen, falls erforderlich.

Externe elektronische Auslegestelle-Beuth-Technische Informationsbibliothek (TIB)-KdNr.171639-ID.FMFAYAC2ZMDWGD1CADBPK5BN.2-2021-09-01 15:15:07

Anhang A
(informativ)

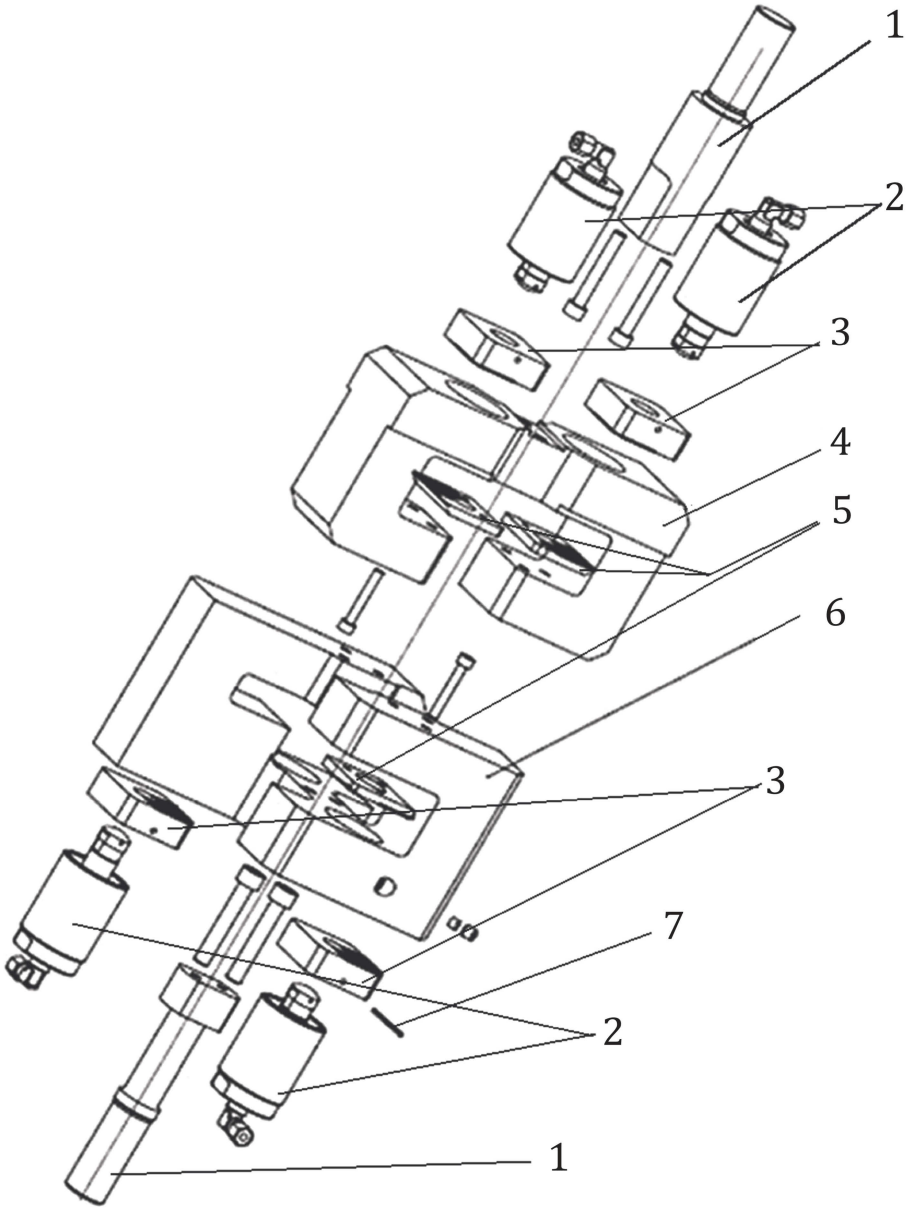
Explosionsdarstellung einer hydraulischen Spannvorrichtung

Bild A.1 enthält eine Explosionsdarstellung der in Bild 5 dargestellten hydraulischen Spannvorrichtung.

Die Vorrichtung besteht im Wesentlichen aus vier Hydraulikzylindern, vier festen Stempeln, vier beweglichen Stempeln, zwei Rahmenteilen, zwei Wellen und Schrauben.

Bei den Stempeln ist auf der Seite, die mit der Probe in Kontakt ist, ein dreieckiges Stück der Oberfläche bearbeitet, um das Rutschen der Probe während der Zugprüfung zu verhindern.

Externe elektronische Auslegestelle-Beuth-Technische Informationsbibliothek (TIB)-KdNr.171639-ID.FMFAYAC2ZMDWGD1CADBPK5BN.2-2021-09-01 15:15:07



Legende

1 Welle
2 Hydraulikzylinder
3 beweglicher Stempel
4 oberes Rahmenteil
5 fester Stempel
6 unteres Rahmenteil
7 Fixierzapfen

ANMERKUNG Die Stempel sind zum Schutz vor Rutschen auf der Rückseite bearbeitet.

Bild A.1 — Detaillierte Zeichnung einer hydraulischen Spannvorrichtung

Externe elektronische Auslegestelle-Beuth-Technische Informationsbibliothek (TIB)-KdNr.171639-ID.FMFAYAC2ZMDWGD1CADBPK5BN.2-2021-09-01 15:15:07

Literaturhinweise

[1] ISO 14329, *Resistance welding — Destructive tests of welds — Failure types and geometric measurements for resistance spot, seam and projection welds*

Externe elektronische Auslegestelle-Beuth-Technische Informationsbibliothek (TIB)-KdNr.171639-ID.FMFAYAC2ZMDWGD1CADBPK5BN.2-2021-09-01 15:15:07