

DIN EN ISO 12996

ICS 21.060.01

Einsprüche bis 2012-01-07

Entwurf**Mechanisches Fügen — Zerstörende Prüfung von Verbindungen —
Probenmaße und Prüfverfahren für die Scherzugprüfung von
Einpunktproben (ISO/DIS 12996:2011);
Deutsche Fassung prEN ISO 12996:2011**

Mechanical joining — Destructive testing of joints — Specimen dimensions and test
procedure for tensile shear testing of single joints (ISO/DIS 12996:2011);
German version prEN ISO 12996:2011

Assemblage mécanique — Essais destructifs des jonctions — Dimensions des éprouvettes
et mode opératoire d'essai pour essais de traction-cisaillement des jonctions uniques
(ISO/DIS 12996:2011);
Version allemande prEN ISO 12996:2011

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2011-11-07 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an nas@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann
im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter
www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS) im DIN,
10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 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 21 Seiten

Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS) im DIN
Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“, SC 6 „Resistance welding and allied mechanical joining“ (Sekretariat: DIN) in Zusammenarbeit mit CEN/TC 121 „Schweißen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 092-00-23 AA „Mechanisches Fügen“ im Normenausschuss Schweißtechnik (NAS).

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

ISO 2768-1 entspricht DIN ISO 2728-1

ISO 7500-1 entspricht DIN EN ISO 7500-1

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 2728-1, *Allgemeintoleranzen; Toleranzen für Längen- und Winkelmaße ohne einzelne Toleranzeintragung*

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

Mechanisches Fügen — Zerstörende Prüfung von Verbindungen — Probenmaße und Prüfverfahren für die Scherzugprüfung von Einpunktproben (ISO/DIS 12996:2011)

Assemblage mécanique — Essais destructifs des jonctions — Dimensions des éprouvettes et mode opératoire d'essai pour essais de traction-cisaillement des jonctions uniques (ISO/DIS 12996:2011)

Mechanical joining — Destructive testing of joints — Specimen dimensions and test procedure for tensile shear testing of single joints (ISO/DIS 12996:2011)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.4c

Inhalt

Seite

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Proben und Prüfverfahren	6
5 Prüfeinrichtung und Durchführung der Prüfung	7
6 Versagensarten und Kraft-Weg-Kurven	9
7 Prüfbericht	9
Anhang A (normativ) Versagensarten von Verbindungen	11
A.1 Allgemeines	11
A.2 Typische Versagensarten von Stanznietverbindungen (Halbhohlstanznieten)	11
A.3 Typische Versagensarten von Stanznietverbindungen (Vollstanznieten)	12
A.4 Typische Versagensarten von Clinchverbindungen	13
A.5 Typische Versagensarten von Schraubverbindungen	14
A.6 Typische Versagensarten von Verbindungen mit Einstanz-, Einniet- oder Einpressmutter	15
A.7 Typische Versagensarten von Verbindungen mit Einstanz-, Einniet- oder Einpressbolzen	16
A.8 Typische Versagensarten von Blindnietverbindungen	17
A.9 Typische Versagensarten von Schließringbolzenverbindungen	18
A.10 Verschiedene Kraft-Dehnungs-Kurven für die Scherzugprüfung	19

Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 12996:2011) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“, Unterkomitee SC 6 „Resistance welding and allied mechanical joining“ (Sekretariat DIN) in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 121 „Schweißen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 12996:2011 wurde vom CEN als prEN ISO 12996:2011 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm enthält Festlegungen für die Probengeometrie und das Verfahren für die Scherzugprüfung von Einpunktverbindungen an ein- und mehrlagigen Proben bis zu einer Dicke eines einzelnen Bleches von 4,5 mm fest.

Der Begriff Blech, so wie er in dieser Norm verwendet wird, umfasst extrudierte Werkstoffe und Gusswerkstoffe.

Das Ziel der Scherzugprüfung ist, die mechanischen Kennwerte und die Versagensarten der mit unterschiedlichen Verfahren hergestellten Verbindungen zu bestimmen.

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 2768-1, *General tolerances — Tolerances for linear and angular dimensions without individual tolerance indications*

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*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe:

3.1 Scherzugkraft

$F_{\max}$

Höchstkraft, die bei der Prüfung erreicht wird

ANMERKUNG Bei Bedarf können weitere charakteristische Kennwerte, z. B. $F_{p0,2}$ (siehe 3.2), Steifigkeit der Probe c (siehe 3.7) oder der Anstieg der Kraftkurve, die Energieaufnahme W (siehe 3.8) nach dem Scherdiagramm in Bild 4 bestimmt werden.

3.2 Elastizitätsgrenze

$F_{p0,2}$

Höchstkraft, bevor plastische oder dauerhafte Verformung von 0,2 % auftritt

3.3 Rutschkraft

F_s

Kraft, bei der eine relative Bewegung der gefügten Bauteile registriert wird

3.4 Probenverlängerung

s

Zunahme der Probenlänge während der Scherzugprüfung

3.5 Probenverlängerung bei der Scherzugkraft $F_{\max}$

$s_{F_{\max}}$

Probenverlängerung, die bei der Scherzugkraft $F_{\max}$ gemessen wird

3.6

Probenverlängerung bei $0,3F_{\max}$

$s_{0,3F_{\max}}$

Probenverlängerung, die bei 30 % der Scherzugkraft $F_{\max}$ gemessen wird

3.7

Steifigkeit im elastischen Bereich

c

Verhältnis von Erhöhung der Kraft zur Verlängerung im elastischen Bereich ($c = \Delta F / \Delta s$)

3.8

Energieaufnahme

W

Arbeit oder Fläche unter der Kraftkurve

3.9

Energieaufnahme bis zu $F_{\max}$

$W_{F_{\max}}$

Fläche unter der Kraftkurve bis zur maximalen Scherzugkraft $F_{\max}$

$$W_{F_{\max}} = \int_{s=0}^{s_{F_{\max}}} F \cdot ds$$

3.10

Energieaufnahme bis zu $0,3F_{\max}$

$W_{0,3F_{\max}}$

Fläche unter der Kraftkurve bis zu dem Punkt, an dem die Scherzugkraft auf 30 % von $F_{\max}$ abfällt

$$W_{0,3F_{\max}} = \int_{s=0}^{s_{0,3F_{\max}}} F \cdot ds$$

ANMERKUNG Der Grenzwert $0,3F_{\max}$ wurde eingeführt, um die Zeit für die Durchführung der Scherzugprüfung zu verringern, weil die Fläche unter der Kraftkurve nach $0,3F_{\max}$ im Allgemeinen nicht wesentlich zur Energieaufnahme beiträgt.

3.11

Energieaufnahme bis zum Bruch

W_{fracture}

Gesamtfläche unter der Kraftkurve

$$W_{\text{fracture}} = \int_{s=0}^{s_{\text{fracture}}} F \cdot ds$$

3.12

formschlüssige Verbindung

Merkmal einer Verbindung, wobei die Übertragung von äußeren Kräften, im Besonderen Scherkräfte, durch geometrische Elemente beeinflusst wird, die eine Bewegung der Bauteile relativ zueinander verhindern (vergleiche **kraftschlüssige Verbindung**)