

---

**Poružitveni preskus zvarnih spojev na kovinskih materialih -  
Upogibni preskus (prevzet standard EN 910:1996 z metodo platnice)**

Destructive test on welds in metallic materials - Bend test

Essai destructifs des soudures sur matériaux métalliques - Essai de pliage

Zerstörende Prüfung von Schweißnähten an metallischen Werkstoffen -  
Biegeprüfungen

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
(standards.itih.ai)  
<https://standards.itih.ai/catalog/standards/sist/bbf84309-9e96-499d-9ab9-e8d652c06efc/sist-en-910-1998>

Deskriptorji: varjenje, zvarni spoj, sočelni spoj, kovina, upogibni preskus, preskusni pogoji, preskušaneč, mere, označevanje

---

ICS 25.160.40

Referenčna številka  
SIST EN 910:1998 ((sl),de)

Nadaljevanje na straneh od II do III in od 1 do 24

## NACIONALNI UVOD

Standard SIST EN 910 ((sl),de), Porušitveni preskus zvarnih spojev na kovinskih materialih - Upogibni preskus, prva izdaja, 1998, ima status slovenskega standarda in je z metodo platnice prevzet evropski standard EN 910 (de), Zerstörende Prüfung von Schweißnähten an metallischen Werkstoffen - Biegeprüfungen, 1996-03-00.

## NACIONALNI PREDGOVOR

Evropski standard EN 910:1996 je pripravil tehnični odbor Evropskega komiteja za standardizacijo CEN/TC 121 Varjenje.

Pripravo tega standarda sta CEN poverila Evropska komisija in Evropsko združenje za prosto trgovino. Ta evropski standard ustreza bistvenim zahtevam evropske direktive 87/404/EEC.

Odločitev za prevzem tega standarda po metodi platnice je dne 1997-05-14 sprejel tehnični odbor USM/TC VAR Varjenje.

Ta slovenski standard je dne 1998-03-03 odobril direktor USM.

## ZVEZE S STANDARDI

S prevzemom tega evropskega standarda veljajo poleg standardov, navedenih v izvorniku, še naslednje zveze:

- |              |   |
|--------------|---|
| JUS C.T3.051 | Preskušanje kakovosti zvarov - Porušitveno preskušanje obločno in plamensko zvarjenih spojev na jeklu                                       |
| JUS C.T3.052 | Preskušanje kakovosti zvarov - Postopek varjenja pod zaščitnim praškom - Priprava vzorcev za preiskovanje mehanskih lastnosti čistega zvara |
| JUS C.T3.054 | Varjenje - Sočelni zvarni spoji s taljenjem jekla - Preskušanje s poprečnim bočnim upogibom   |
| JUS C.T3.055 | Varjenje - Sočelni zvarni spoji s taljenjem jekla - Preskušanje z upogibom na licu in korenu zvara  |

## OPOMBI

- Povedo, kjer se v besedilu standarda uporablja izraz "evropski standard", v SIST EN 910:1998 to pomeni "slovenski standard".
- Nacionalni uvod in nacionalni predgovor nista sestavni del standarda.

<b>VSEBINA</b>	<b>Stran</b>
Predgovor.....	3
1 Področje uporabe.....	4
2 Definicije.....	4
3 Princip.....	5
4 Poimenovanja in kratice.....	5
5 Odvzem preskušancev.....	9
5.1 Odvzemanje.....	9
5.2 Označevanje.....	10
5.3 Toplotno obdelovanje in/ali staranje.....	10
5.4 Izrezovanje.....	10
5.5 Obdelovanje preskušancev.....	11
6 Pogoji pri preskusu.....	17
6.1 Jedkanje.....	17
6.2 Preskušanje.....	17
6.3 Premer trna in valja.....	21
6.4 Razdalja med valji.....	22
6.5 Upogibni kot.....	22
6.6 Upogibni raztezek.....	22
7 Rezultati preskusa.....	22
8 Poročilo o preskusu.....	22
Dodatek A: Poročilo o preskusu.....	24

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

SIST EN 910:1998

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bbf84309-9e96-499d-9ab9-e8d652c06efc/sist-en-910-1998>

EUROPÄISCHE NORM

EN 910

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

März 1996

ICS 25.160.40

Deskriptoren: Schweißen, Schweißverbindung, Stumpfstoßverbindung, Metall, Biegeversuch, Prüfbedingung, Probekörper, Abmessung, Bezeichnung

Deutsche Fassung

## Zerstörende Prüfungen von Schweißnähten an metallischen Werkstoffen - Biegeprüfungen

Destructive tests on welds in metallic materials - Bend tests      Essais destructifs des soudures sur matériaux métalliques - Essais de pliage

**(standards.iteh.ai)**

SIST EN 910:1998

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bbf84309-9e96-499d-9ab9-e8d652c06efc/sist-en-910-1998>

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1996-01-15 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 Zentralsekretariat oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Die Europäischen Normen bestehen in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in die Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat 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, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

# CEN

Europäisches Komitee für Normung  
European Committee for Standardization  
Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

**Inhalt**

Seite

<b>Vorwort</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>4</b>
<b>2 Definitionen</b> .....	<b>4</b>
<b>3 Grundsätze</b> .....	<b>5</b>
<b>4 Benennungen und Kurzzeichen</b> .....	<b>5</b>
<b>5 Probenentnahme</b> .....	<b>9</b>
5.1 Entnahme .....	9
5.2 Kennzeichnung .....	10
5.3 Wärmebehandlung und/oder Aushärtung .....	10
5.4 Herstellung .....	10
5.5 Probenvorbereitung .....	11
<b>6 Prüfbedingungen</b> .....	<b>17</b>
6.1 Ätzen .....	17
6.2 Prüfung.....	17
6.3 Durchmesser des Biegedorns und der Biegerolle .....	21
6.4 Abstand zwischen den Stützrollen.....	21
6.5 Biegewinkel .....	22
6.6 Biegedehnung .....	22
<b>7 Prüfergebnis</b> .....	<b>22</b>
<b>8 Prüfbericht</b> .....	<b>22</b>
<b>Anhang A (informativ) Prüfbericht</b> .....	<b>24</b>

ITeCh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

SIST EN 910:1998

ai/catalog/standards/sist/bbf84309-9e96-499d-9ab9-e8d652c06efc/sist-en-910-1998

## **Vorwort**

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 121 "Schweißen" erarbeitet, dessen Sekretariat von DS gehalten wird.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 1996, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 1996, zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationale Normungsinstitutionen der folgende Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und das Vereinigte Königreich.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

SIST EN 910:1998

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bbf84309-9e96-499d-9ab9-e8d652c06efc/sist-en-910-1998>

## 1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt ein Verfahren zur Durchführung von wurzelseitigen und oberseitigen Querbiegeprüfungen sowie von Seitenbiegeprüfungen an Proben fest, die entweder aus Stumpfschweißverbindungen oder aus Stumpfschweißverbindungen mit Plattierungen (unterteilt in Schweißungen von plattierten Blechen und Plattierungsschweißungen) sowie Plattierungen ohne Stumpfschweißungen entnommen wurden, um die Verformbarkeit und/oder das Fehlen von Unregelmäßigkeiten auf oder nahe der Oberfläche der Verbindung zu beurteilen. Sie gibt außerdem die Maße für die Proben an.

Diese Norm legt außerdem ein Verfahren zur Durchführung von wurzelseitigen und oberseitigen Längsbiegeprüfungen fest, die statt der Querbiegeprüfung bei Verbindungen zwischen ungleichen Werkstoffen verwendet werden, wenn die Grundwerkstoffe und/oder der Zusatzwerkstoff beim Biegeverhalten infolge ihrer physikalischen und mechanischen Eigenschaften entscheidende Unterschiede aufweisen.

Diese Norm gilt für metallische Werkstoffe bei allen Produktformen mit geschweißten Verbindungen, die durch einen Lichtbogenschmelzschweißprozeß hergestellt wurden. Seitenbiegeprüfungen können durchgeführt werden, wenn die Wanddicke größer als 12 mm ist.

## 2 Definitionen

iTeh STANDARD PREVIEW

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Definitionen:

**2.1 Oberseitige Stumpfnah-Biegeprobe (FBB)** : Eine Probe, bei der sich die Oberfläche im Zug befindet; wobei die Oberfläche die Seite mit der größten Schweißnahtbreite ist oder auf der mit dem Lichtbogenschweißen begonnen wurde.

Dies bezieht sich sowohl auf die Querproben (siehe Bild 1a) als auch auf die Längsproben (siehe Bild 1c) von Stumpfnähten.

**2.2 Wurzelseitige Stumpfnah-Biegeprobe (RBB)** : Eine Probe, bei der sich die Oberfläche im Zug befindet, die der oberseitigen Stumpfnah-Biegeprobe gegenüber liegt.

Dies bezieht sich ebenfalls sowohl auf die Querproben (siehe Bild 1a) als auch auf die Längsproben (siehe Bild 1c) von Stumpfnähten.

**2.3 Seitenbiegeprobe quer zur Stumpfnah (SBB)** : Eine Probe, bei der sich die Oberfläche eines Schweißnahtquerschnittes im Zug befindet (siehe Bild 1b).

**2.4 Oberseitige Biegeprobe mit Plattierung ohne Stumpfnah (FBC)** : Eine Probe, bei der sich die Plattierung im Zug befindet (siehe Bild 1d).

Dies bezieht sich sowohl auf die Querproben als auch auf die Längsproben.

**2.5 Seitenbiegeprobe mit Plattierung ohne Stumpfnah (SBC)** : Eine Probe, bei der sich der

Querschnitt des Plattierungsauftrags im Zug befindet (siehe Bild 1e).

Dies bezieht sich sowohl auf die Querproben als auch auf die Längsproben.

**2.6 Oberseitige oder Seitenbiegeprobe mit Plattierung und Stumpfnah (FBCB oder SBCB)** : Eine Probe mit einer Stumpfnah, bei der sich die Plattierung oder der Querschnitt durch den Plattierungsauftrag im Zug befindet (siehe Bild 1f und Bild 1g).

### 3 Grundsätze

Eine quer oder längs aus einer Schweißverbindung entnommene Probe wird durch Biegen, ohne die Biegerichtung umzukehren, plastisch verformt, dabei befindet sich eine der Oberflächen oder Querschnitte der Schweißverbindung im Zug.

Wenn nicht anderweitig festgelegt, ist die Prüfung bei einer Raumtemperatur von  $(23 \pm 5) ^\circ \text{C}$  durchzuführen.

Die Prüfung ist nach einem der in Abschnitt 6 beschriebenen Verfahren durchzuführen.

### 4 Benennungen und Kurzzeichen

Die Benennungen und Kurzzeichen, die bei den Biegeprüfungen verwendet werden, sind in Tabelle 1 definiert und in den Bildern 1 bis 3 dargestellt.

[SIST EN 910:1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bbf84309-9e96-499d-9ab9-e8d652c06efc/sist-en-910-1998)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bbf84309-9e96-499d-9ab9-e8d652c06efc/sist-en-910-1998>

**Tabelle 1: Benennungen und Kurzzeichen**

Kurzzeichen	Benennung	Einheit
<i>a</i>	Probendicke	mm
<i>b</i>	Probenbreite	mm
<i>b<sub>1</sub></i>	Äußerer Abstand der Schmelzlinie	mm
<i>c</i>	Plattierungsdicke	mm
<i>D</i>	Rohraußendurchmesser <sup>1)</sup>	mm
<i>d</i>	Biegedorndurchmesser	mm
<i>l</i>	Stützrollenabstand	mm
<i>L<sub>f</sub></i>	Ausgangsabstand zwischen dem Berührungspunkt der Biegerolle und der Mittellinie der Schweißnaht	mm
<i>L<sub>o</sub></i>	Ausgangsmeßlänge	mm
<i>L<sub>s</sub></i>	Größte Breite der Schweißnaht nach der maschinellen Bearbeitung	mm
<i>L<sub>t</sub></i>	Gesamtlänge der Probe	mm
<i>R</i>	Radius der Stützrollen oder Biegerollen	mm
<i>r</i>	Radius der Probekanten	mm
<i>t</i>	Dicke der Schweißverbindung oder des Grundwerkstoffes unterhalb der Plattierung	mm
<i>α</i>	Biegewinkel <small>SIST EN 910:1998 <a href="https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bbf84309-9e96-499d-9ab9-10-1998">https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bbf84309-9e96-499d-9ab9-10-1998</a></small>	° (Grad)
<i>FBB</i>	Oberseitige Stumpfnah-Biegeprobe	nicht anwendbar
<i>RBB</i>	Wurzelseitige Stumpfnah-Biegeprobe	nicht anwendbar
<i>SBB</i>	Seitenbiegeprobe quer zur Stumpfnah	nicht anwendbar
<i>FBC</i>	Oberseitige Biegeprobe mit Plattierung ohne Stumpfnah	nicht anwendbar
<i>SBC</i>	Seitenbiegeprobe mit Plattierung ohne Stumpfnah	nicht anwendbar
<i>FBCB</i>	Oberseitige Biegeprobe mit Plattierung und Stumpfnah	nicht anwendbar
<i>SBCB</i>	Seitenbiegeprobe mit Plattierung und Stumpfnah	nicht anwendbar

1) Das Wort "Rohr" allein oder in Kombination bedeutet jede Art von "Rohr" oder "Hohlprofil (ohne rechteckigen Querschnitt)".

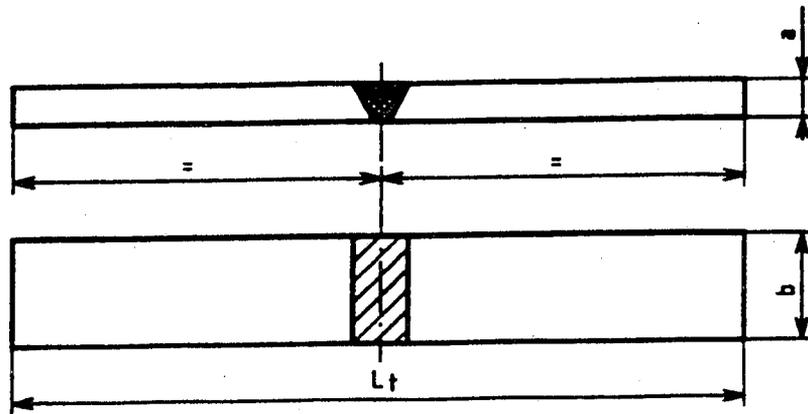


Bild 1a : Wurzelseitige und oberseitige Stumpfnah - Querbiegeprobe (RBB und FBB)



Bild 1b : Seitenbiegeprobe quer zur Stumpfnah (SBB)

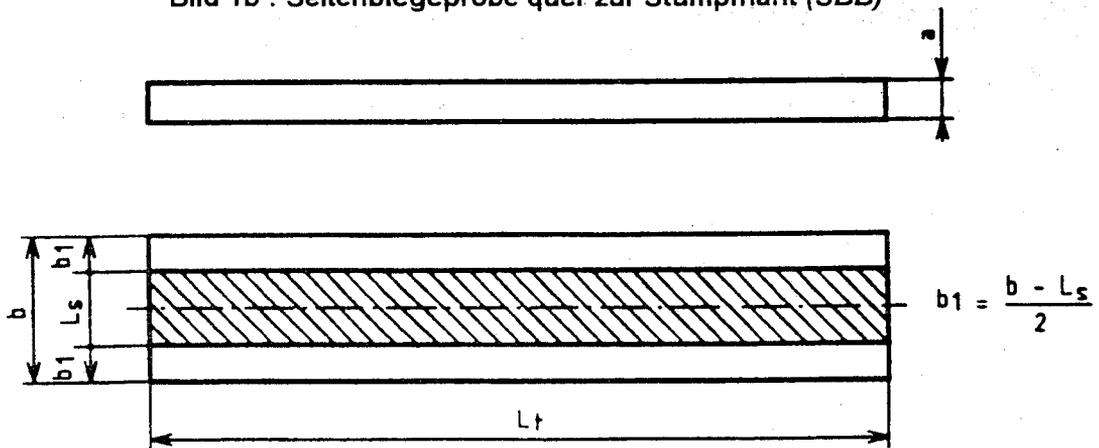


Bild 1c : Stumpfnah-Längsbiegeprobe (RBB und FBB)

ANMERKUNG: Die Zugseite wird mit dem Radius "r" abgerundet.

Bild 1 : Biegeproben an Stumpfnähten und Plattierungen