

DIN EN ISO 17642-2



ICS 25.160.40

**Zerstörende Prüfung von Schweißverbindungen an metallischen
Werkstoffen - Kaltrissprüfungen für Schweißungen –
Lichtbogenschweißprozesse –
Teil 2: Selbstbeanspruchende Prüfungen (ISO 17642-2:2005);
Deutsche Fassung EN ISO 17642-2:2005**

Destructive tests on welds in metallic materials –
Cold cracking tests for weldments - Arc welding processes –
Part 2: Self-restraint tests (ISO 17642-2:2005);
German version EN ISO 17642-2:2005

Essais destructifs des soudures sur matériaux métalliques –
Essais de fissuration à froid des assemblages soudés - Procédés de soudage à l'arc –
Partie 2: Essais sur éprouvette auto-bridée (ISO 17642-2:2005);
Version allemande EN ISO 17642-2:2005

Gesamtumfang 24 Seiten

Normenausschuss Schweißtechnik (NAS) im DIN

Nationales Vorwort

Die vorliegende europäisch und international abgestimmte Norm wurde im CEN/TC 121/WG 13 „Zerstörende Prüfverfahren für Schweißverbindungen“ erarbeitet. Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Gemeinschaftsarbeitsausschuss NAS/NMP NA 092-00-05 GA „Zerstörende Prüfung von Schweißverbindungen (DVS AG Q 4)“ im Normenausschuss Schweißtechnik (NAS).

Die im Abschnitt 2 genannten Europäischen Normen sind unter gleicher Nummer als DIN-EN-Normen bzw. DIN-EN-ISO-Normen veröffentlicht.

Deutsche Fassung

**Zerstörende Prüfung von Schweißverbindungen an
metallischen Werkstoffen —
Kaltrissprüfungen für Schweißungen —
Lichtbogenschweißprozesse —
Teil 2: Selbstbeanspruchende Prüfungen
(ISO 17642-2:2005)**

Destructive tests on welds in metallic materials —
Cold cracking tests for weldments —
Arc welding processes —
Part 2: Self-restraint tests
(ISO 17642-2:2005)

Essais destructifs des soudures sur matériaux métalliques —
Essais de fissuration à froid des assemblages soudés —
Procédés de soudage à l'arc —
Partie 2: Essais sur éprouvette auto-bridée
(ISO 17642-2:2005)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 9. Februar 2004 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Bezeichnungen und Symbole.....	5
5 Grundlagen.....	5
5.1 Allgemeines.....	5
5.2 Qualitative Auswertung.....	5
5.3 Quantitative Auswertung	6
6 Prüfungen	6
6.1 CTS-Prüfung.....	6
6.1.1 Maße der Prüfstücke	6
6.1.2 Vorbereitung der Prüfstücke	6
6.1.3 Ankerschweißnähte	7
6.1.4 Prüfnähte	8
6.1.5 Prüfergebnisse.....	10
6.2 TEKKE-Prüfung (Y-Naht) und Lehigh-Prüfung (U-Naht)	13
6.2.1 Allgemeines.....	13
6.2.2 Maße der Prüfstücke	13
6.2.3 Vorbereitung der Prüfstücke	14
6.2.4 Ankernähte	14
6.2.5 Prüfungsschweißnähte	14
6.2.6 Prüfergebnisse.....	16
7 Prüfbericht (CTS, Y- und U-Naht).....	19
Anhang A (informativ) Prüfbericht für die CTS-Prüfung	20
Anhang B (informativ) Prüfbericht für die Y-Naht (TEKKE)- und die U-Naht (Lehigh)-Prüfung	21
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen.....	22

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 17642-2:2005) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 121 „Schweißen“, dessen Sekretariat vom DIN 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 2005, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2005 zurückgezogen werden.

EN ISO 17642 besteht aus den folgenden Teilen mit dem allgemeinen Titel *Zerstörende Prüfung von Schweißverbindungen an metallischen Werkstoffen — Kaltrissprüfungen für Schweißungen — Lichtbogen-schweißprozesse*:

- Teil 1: Allgemeines
- Teil 2: Selbstbeanspruchende Prüfungen
- Teil 3: Fremdbbeanspruchte Prüfungen

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

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die Größe der Prüfstücke, die Proben und die Verfahren für die Durchführung der folgenden selbstbeanspruchenden Prüfungen fest:

- CTS (schärfenregulierte thermische)-Prüfung;
- TEKKE (Y-Naht)- oder Lehigh (U-Naht)-Prüfung.

Diese Prüfungen ermöglichen Aussagen über die Kaltrissempfindlichkeit beim Schweißen.

Diese Norm gilt hauptsächlich, jedoch nicht ausschließlich für C-Mn- und niedrig legierte Stähle.

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).

EN 1043-1:1995, *Zerstörende Prüfung von Schweißverbindungen an metallischen Werkstoffen — Härteprüfung — Teil 1: Härteprüfung für Lichtbogenschweißverbindungen*

EN 1321, *Zerstörende Prüfung von Schweißverbindungen an metallischen Werkstoffen — Makroskopische und mikroskopische Untersuchungen von Schweißnähten*

EN ISO 3690, *Schweißen und verwandte Prozesse — Bestimmung des diffusiblen Wasserstoffgehaltes im ferritischen Schweißgut aus Stahl (ISO 3690:2000)*

EN ISO 17642-1:2004, *Zerstörende Prüfung von Schweißverbindungen an metallischen Werkstoffen — Kaltrissprüfungen für Schweißungen — Lichtbogenschweißprozesse — Teil 1: Allgemeines (ISO 17642-1:2004)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokumentes gelten die Begriffe nach EN ISO 17642-1:2004.

4 Bezeichnungen und Symbole

Die in Tabelle 1 angegebenen Bezeichnungen und Symbole werden verwendet.

Tabelle 1 — Bezeichnungen und Symbole

Symbol	Bezeichnung	Einheit
CTS-Prüfung		
t	Materialdicke/Werkstückdicke	mm
L_v	Senkrechte Schenkellänge	mm
L_h	Waagerechte Schenkellänge	mm
L	Länge der Prüfraupe	mm
TEKKEN- oder Lehigh-Prüfung (Y- und U-Naht)		
t	Werkstoffdicke	mm
g	Stegabstand	mm
W	Bohrungsdurchmesser und Fugenbreite	mm
C_f	Risslängenverhältnis für Oberflächenrisse	%
C_r	Risslängenverhältnis für Wurzelrisse	%
C_s	Risse im Querschliff	%
l_f	Länge der Oberflächenrisse	mm
l_r	Länge der Wurzelrisse	mm
H_c	Höhe der Wurzelrisse	mm
H	Mindestdicke der Prüfraupe	mm
L	Länge der Prüfraupe	mm

5 Grundlagen

5.1 Allgemeines

Die selbstbeanspruchenden Kaltrissprüfungen sind entwickelt worden, um die Kaltrissemphindlichkeit der Grundwerkstoffe und der Schweißzusatzwerkstoffe beim Lichtbogenschweißen zu beurteilen. Die Prüfung besteht aus dem Abschmelzen einer Schweißraupe auf einer Probe, die aus zwei Blechen mit vordefinierten Bedingungen hergestellt ist, um Querschnittsflächen der Schweißung mit der Absicht zu untersuchen, mögliche Risse, entweder im Schweißgut oder in der Wärmeeinflusszone nachzuweisen.

Dieses Prüfverfahren ist im Wesentlichen geeignet für das Metall-Lichtbogenschweißen mit umhüllten Elektroden und für das halbautomatische Metall-Schutzgasschweißen unter Verwendung von Massiv- und Fülldrähten. Im Allgemeinen wird dieses Verfahren nicht für Hochstromprozesse, wie Unterpulverschweißen, angewendet.

5.2 Qualitative Auswertung

Wird ein gegebener Werkstoff unter gut gewählten Bedingungen geschweißt, so erfolgt eine Einzelpfungsauswertung. Bei der CTS-Prüfung werden beide Prüfnähte untersucht.

5.3 Quantitative Auswertung

Wenn es beabsichtigt ist, die Rissbildungsgrenze zu bestimmen, so muss eine Reihe von Prüfungen durchgeführt werden. Die Prüfung „kein Riss“ muss wiederholt werden. Zeigt sie Risse, müssen weitere Versuche zur Festlegung der Grenzkurve durchgeführt werden.

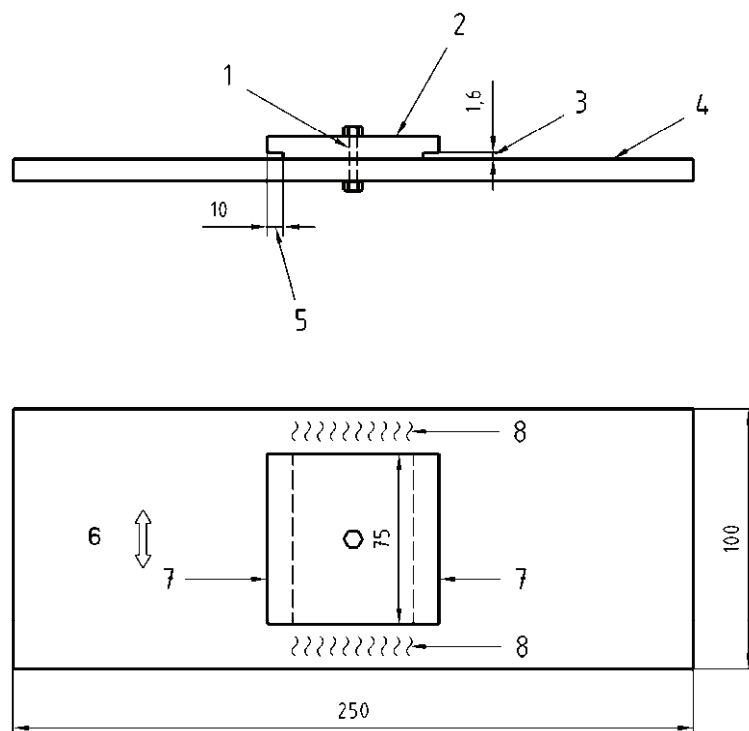
6 Prüfungen

6.1 CTS-Prüfung

6.1.1 Maße der Prüfstücke

Die Maße der Prüfstücke müssen mit den Angaben in Bild 1 übereinstimmen.

Maße in Millimeter



Legende

- | | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| 1 Bohrungsdurchmesser 13 mm | 5 Wurzelspalttiefe |
| 2 oberes Blech | 6 bevorzugte Hauptwalzrichtung |
| 3 Wurzelspalt | 7 Prüfnähte |
| 4 Grundplatte | 8 Ankernähte |

Bild 1 — CTS-Prüfung

6.1.2 Vorbereitung der Prüfstücke

Alle Prüfstücke müssen aus den Grundwerkstoffen gefertigt werden, die unter Verwendung der zu prüfenden Schweißzusätze tatsächlich zu schweißen sind (siehe Bild 2).

Der Werkstoff für das Prüfstück ist maschinell durch Sägen, Fräsen oder Schleifen zu bearbeiten. Es ist sicherzustellen, dass die zu schweißenden Oberflächen gefräst oder geschliffen sind. Es ist dafür zu sorgen, dass die Erwärmungen und Formänderungen/Verformungen bei der maschinellen Bearbeitung möglichst gering gehalten werden.