



Destructive tests on welds in metallic materials - Macroscopic and microscopic examination of welds

The European Standard EN 1321:1996 has the status of a Swedish Standard. This document contains the official English version of EN 1321:1996 with a Swedish translation.

This standard has been developed in collaboration with the Swedish Welding Commission.

Swedish Standards corresponding to documents referred to in this Standard are listed in "Catalogue of Swedish Standards", issued by SIS. The Catalogue lists, with reference number and year of Swedish approval, International and European Standards approved as Swedish Standards as well as other Swedish Standards.

Mekanisk provning av svetsar i metalliska material - Makroskopisk och mikroskopisk undersökning av svetsar

Europastandarden EN 1321:1996 gäller som svensk standard. Detta dokument innehåller den officiella engelska versionen av EN 1321:1996 med svensk översättning.

Denna standard har utarbetats i samarbete med Svetskommissionen.

Motsvarigheten och aktualiteten i svensk standard till de publikationer som omnämns i denna standard framgår av "Katalog över svensk standard", som ges ut av SIS. I katalogen redovisas internationell och europeiska standarder som fastställts som svenska standarder och övriga gällande svenska standarder.

**EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM**

EN 1321

October 1996

ICS 25.160.40

Descriptors: welded joints, destructive tests, microscopic analysis, macroscopic analysis, weld defects, specimen preparation, procedures, designation

English version

**Destructive tests on welds in metallic materials -
Macroscopic and microscopic examination of welds**

Essais destructifs des soudures sur
matériaux métalliques - Examen
macroscopique et microscopique des
assemblages soudés

Zerstörende Prüfung von
Schweißverbindungen an metallischen
Werkstoffen – Makroskopische und
mikroskopische Untersuchungen von
Schweißnähten

This European Standard was approved by CEN on 1996-09-27. CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CEN member.

The European Standards exist in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

CEN

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

Central Secretariat: rue de Stassart 36, B-1050 BRUSSELS

**EUROPASTANDARD
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM**

EN 1321

Oktober 1996

ICS 25.160.40

Nyckelord: svetsförband, mekanisk provning, mikroskopisk provning, makroskopisk provning, svetsfel, provberedning, provningsförfarande, beteckning

Svensk version

**Mekanisk provning av svetsar i metalliska material -
Makroskopisk och mikroskopisk undersökning av svetsar**

Essais destructifs des soudures
sur matériaux métalliques –
Examen macroscopique et
microscopique des
assemblages soudés

Destructive tests on welds in
metallic materials – Macroscopic
and microscopic examination of
welds

Zerstörende Prüfung von
Schweißverbindungen an
metallischen Werkstoffen –
Makroskopische und
mikroskopische
Untersuchungen von
Schweißnähten

Denna standard är den officiella svenska versionen av EN 1321:1996. För översättningen svarar SIS.

Denna europastandard antogs av CEN 1996-09-27. CEN-medlemmarna är förpliktade att följa fordringarna i CEN/CENELECs interna bestämmelser som anger på vilka villkor denna europastandard i oförändrat skick skall ges status som nationell standard.

Aktuella förteckningar och bibliografiska referenser rörande sådana nationella standarder kan på begäran erhållas från CENs centralsekretariat eller från någon av CENs medlemmar.

Denna europastandard finns i tre officiella versioner (engelsk, fransk och tysk). En version på något annat språk, översatt under ansvar av en CEN-medlem till sitt eget språk och anmäld till CENs centralsekretariat, har samma status som de officiella versionerna.

CENs medlemmar är de nationella standardiseringsorganen i Belgien, Danmark, Finland, Frankrike, Grekland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Nederländerna, Norge, Portugal, Schweiz, Spanien, Storbritannien, Sverige, Tyskland och Österrike.

CEN

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

Central Secretariat: rue de Stassart 36, B-1050 BRUSSELS

Contents

Foreword	3
1 Scope	4
2 Normative references	4
3 Definitions	4
4 Principle	5
5 Abbreviations	5
6 Purpose of the test	5
7 Removal of test specimens	6
8 Test procedure	7
8.1 General	7
8.2	7
8.3 Surface finish	7
8.4 Etching methods	8
8.5 Etchants	8
8.6 Safety measures	8
9 Examination	8
10 Designation	9
11 Test report	13
Annex A (informative) Test report	14

Innehåll

Förord	3	
1	Omfattning	4
2	Bindande referenser	4
3	Definitioner	4
4	Princip	5
5	Förkortningar	5
6	Provningens syfte	5
7	Uttagning av provstavar	6
8	Provning	7
8.1	Allmänt	7
8.2	Beredning av provstavar	7
8.3	Ytbeskaffenhet	7
8.4	Metoder för etsning	8
8.5	Etsmedel	8
8.6	Säkerhetsåtgärder	8
9	Undersökning	8
10	Beteckning	9
11	Provningsrapport	3
Bilaga A (ej standard)	Provningsrapport	14

Foreword

This European Standard has been prepared by Technical Committee CEN/TC 121 "Welding", the secretariat of which is held by DS.

This European Standard shall be given the status of a national standard, either by publication of an identical text or by endorsement, at the latest by April 1997, and conflicting national standards shall be withdrawn at the latest by April 1997,

According to the CEN/CENELEC Internal Regulations, the national standards organizations of the following countries are bound to implement this European Standard: Austria, Belgium, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and the United Kingdom.

Förord

Denna europastandard har utarbetats av den tekniska kommittén CEN/TC 121 "Welding" med secretariat vid DS.

Denna europastandard skall ges status som nationell standard antingen genom publication av en identisk text eller genom ikraftsättning senast i april 1997, och motstridande standarder skall dras in senast april 1997.

Enligt CEN/CENELECs interna bestämmelser är följande länder förpliktade att införa denna Europastandard: Belgien, Danmark, Finland, Frankrike, Grekland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Nederländerna, Norge, Portugal, Schweiz, Spanien, Storbritannien, Sverige, Tyskland och Österrike.

1 Scope

This standard specifies the methods of specimen preparation, test procedures and their main objectives for the macroscopic and microscopic examination.

2 Normative references

This European standard incorporates by dated or undated reference, provisions from other publications. These normative references are cited at the appropriate places in the text and the publications are listed hereafter. For dated references, subsequent amendments to or revisions of any of these publications apply to this European standard only when incorporated in it by amendment or revision. For undated references the latest edition of the publication referred to applies.

EN 288-3	Specification and approval of welding procedures for metallic materials - Part 3: Welding procedure tests for the arc welding of steels
EN 288-4	Specification and approval of welding procedures for metallic materials - Part 4: Welding procedure tests for the arc welding of aluminium and its alloys
EN 26520	Classification of imperfections in metallic fusion welds, with explanations (ISO 6520:1982)
CR 12187	Welding - Guidelines for a grouping system of materials for welding purposes
CR 12361	Destructive test on welds in metallic materials - Etchants for macroscopic and microscopic examination

3 Definitions

For the purposes of this standard, the following definitions apply:

3.1 macroscopic examination : the examination of a test specimen by the naked eye, or under low magnification, with or without etching.

3.2 microscopic examination : the examination by microscope with a magnification normally within 50 to 500 times, with or without etching.

3.3 operator: the person who performs the macroscopic and/or microscopic examination.

1 Omfattning

Denna europastandard anger metoder för beredning av provstavar och förfaranden för makroskopisk och mikroskopisk undersökning.

2 Bindande referenser

Denna standard innehåller genom hänvisning till daterade eller odaterade referenser, villkoren från andra publikationer. Dessa bindande referenser nämns i texten och publikationerna anges nedan. För daterade referenser gäller efterföljande tillägg och revideringar endast när de införlivas i denna standard genom tillägg eller revidering. För odaterade referenser gäller senaste utgåvan av den refererade standarden.

- | | |
|------------|--|
| EN 288-3 | Specification for och godkännande av svetsprocedurer för svetsning av metalliska material – Del 3: Svetsprocedurkontroll för bågs svetsning av stål |
| EN 288-4 | Specifikation för och godkännande av svetsprocedurer för svetsning av metalliska material – Del 4: Svetsprocedurkontroll för bågs svetsning av aluminium och dess legeringar |
| EN 2652011 | Klassificering av diskontinuiteter och formavvikelser i smältsvetsar, med förklaringar |
| CR 12187 | Welding – Guidelines for a grouping system of materials for welding purposes |
| CR 12361 | Destructive tests on welds in metallic materials – Etchants for macroscopic and microscopic examination |

3 Definitioner

För denna standard gäller följande definitioner:

3.1 makroskopisk undersökning: undersökning av en provstav med obeväpnat öga eller under låg förstoring, med eller utan etsning

3.2 mikroskopisk undersökning: undersökning i mikroskop med en förstoring av normalt 50 – 500 gånger, med eller utan etsning

3.3 operator: person som utför den makroskopiska eller mikroskopiska undersökningen

1) Utgiven som SS-ISO 6520:1982.

4 Principle

Macroscopic and microscopic examination is used to reveal the macroscopic and microscopic features of a welded joint, usually by the examination of transverse sections.

This is done by visual and/or optical examination of the prepared surface before or after etching.

In the case of microscopic examination higher magnifications are required in comparison with the visual examination.

5 Abbreviations

For the purpose of this standard, the following abbreviations apply:

A Macroscopic examination

I Microscopic examination

E Etched

U Unetched

Abbreviations for parent metals shall be in accordance with the grouping systems in EN 288-3 for steels and EN 286-4 for aluminium and its alloys.

Grouping systems for other materials are given in CR 12187.

The same grouping systems shall also be used for weld metal.

The abbreviations for etchants should be taken from CR 12361 whenever applicable.

NOTE: A trade mark can be used if CR 12361 is not applicable.

6 Purpose of the test

The purpose of macroscopic and microscopic examinations shall be to assess features as described in table 1. The features to be examined shall be given in the application standard.

4 Princip

Makroskopisk och mikroskopisk undersökning används för att påvisa makroskopiska och mikroskopiska företeelser i ett svetsförband, vanligen genom undersökning av tvärsnitt.

Detta görs genom okulär eller optisk undersökning av en beredd yta före eller efter etsning.

Vid mikroskopisk undersökning fordras högre förstoring än vid okulär undersökning.

5 Förkortningar

I denna standard används följande förkortningar:

A Makroskopisk undersökning

I Mikroskopisk undersökning

E Etsad

O Qetsad

Förkortningar för namn på grundmaterial skall vara enligt gruppindelningen i EN 288-3 för stål och EN 288-4 för aluminium och dess legeringar.

Gruppindelning för andra material anges i CR 12187.

Samma grupperingsystem skall också användas för svetsgods.

Förkortningar för etsmedel bör tas från CR 12361 om den är tillämplig.

ANM: Ett handelsnamn kan användas om CR 12361 inte är tillämplig.

6 Provningsändamål

Ändamålet med makroskopisk och mikroskopisk undersökning skall vara att utvärdera de företeelser som anges i tabell 1.