



SIS - Standardiseringskommissionen i Sverige

Handläggande organ

**MATERIALNORMCENTRALEN**

## **SVENSK STANDARD SS-EN 10 218-1**

Fastställd

1994-08-05

Utgåva

1

Sida

1 (1 + 8 + 8)

SIS FASTSTÄLLER OCH UTGER SVENSK STANDARD SAMT SÄLJER NATIONELLA OCH INTERNATIONELLA STANDARDPUBLIKATIONER ©

### **Ståltråd och trådprodukter — Allmänt — Del 1: Provningsmetoder**

#### **Orientering**

Denna standard utgörs av både den svenska och den engelska versionen av europastandarden EN 10 218-1:1994.

Vid tryckningen har de två versionerna lagts sida mot sida, men numrerats löpande, så att varje uppslag numrerats som en sida.

De officiella franska och tyska versionerna kan också köpas genom SIS.

Standarden ersätter inga svenska standarder.

### **Steel wire and wire products — General — Part 1: Test methods**

#### **Introduction**

This standard consists of the Swedish and the English versions of the European Standard EN 10 218-1:1994.

The two versions are printed with the pages side by side, but are numbered in consecutive order, so that each set of pages has only one page number.

The official French and German versions can also be bought through SIS.

This standard replaces no Swedish standards.

669.14-426:620.1

Standarder kan beställas hos SIS som även lämnar allmänna upplysningar om svensk och utländsk standard.  
Postadress: SIS, Box 3295, 103 66 STOCKHOLM  
Telefon: 08 - 613 52 00. Telefax: 08 - 411 70 35

Upplysningar om **sakinnehållet** i standarden lämnas av MNC.  
Telefon: 08 - 644 93 75. Telefax: 08 - 640 87 25

Prisgrupp P

Tryckt i oktober 1994

-EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE  
EUROPÄISCHE NORM

EN 10218-1

March 1994

---

UDC 669.14-426 : 620.1

Descriptors: Iron and steel products, wire, steels, tests

English version

## Steel wire and wire products — General — Part 1: Test methods

Fils et produits tréfilés en acier —  
Généralités  
Partie 1: Méthodes d'essai

Stahldraht und Drahterzeugnisse —  
Allgemeines —  
Teil 1: Prüfverfahren

This European Standard was approved by CEN on 1994-03-07. 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.

This European Standard exists 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 10 218-1

Mars 1994

---

UDK 669.14-426:620.1

Nyckelord: Järn- och stålprodukter, tråd, stål, provning

Svensk version

**Ståltråd och trådprodukter — Allmänt —  
Del 1: Provningsmetoder**

Fils et produits tréfilés en acier  
— Généralités — Partie 1:  
Méthodes d'essai

Steel wire and wire products —  
General — Part 1: Test methods

Stahldraht und  
Drahterzeugnisse —  
Allgemeines — Teil 1:  
Prüfverfahren

Denna standard är den officiella svenska versionen av EN 10 218-1. För översättningen svarar SIS.

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.

Denna europastandard antogs av CEN 1994-03-07.

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

**Foreword**

The European Committee for Iron and Steel Standardization (ECISS) asked Technical Committee 30, Steel wire and wire products, (Secretariat UK) to prepare a European Standard on general test methods and general dimensions and tolerances for steel wire and wire products.

The standard will comprise the following Parts:

Part 1 : Test methods

Part 2 : Wire dimensions and tolerances

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 September 1994, and conflicting national standards shall be withdrawn at the latest by September 1994.

According to the CEN/CENELEC Internal Regulations, 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, United Kingdom.

**Contents**

	<b>Page</b>
Foreword	2
Introduction	3
1 Scope	3
2 Normative references	3
3 Tensile test	4
4 Simple torsion test	4
5 Reverse bend test	4
6 Wrapping test	4
7 Bend test	4
8 Reverse torsion test	4
9 Compression test	4
10 Deep etch test	6
11 Hardness test	6
12 Quench hardenability test	6
13 Fatigue test (bend and axial)	6
14 Wire cast measurement	6
15 Artificial ageing	8
16 Decarburization test	8
17 Non-destructive tests	8
18 Grain size tests	8
19 Segregation test	8
20 Non-metallic inclusion test	8
21 Chemical analysis	8
22 Retests	8

Sida 2

EN 10 218-1:1994

## Förord

Den europeiska standardiseringsorganisationen för järn och stål (ECISS), gav i uppdrag till TC 30 "Ståltråd och trådprodukter", (Sekretariatet i Storbritannien) att utarbeta en europastandard för vanliga provningsmetoder, dimensioner och toleranser för ståltråd och trådprodukter.

Standarden kommer att omfatta följande delar:

Del 1: Provningsmetoder

Del 2: Tråddimensioner och toleranser

Denna europeiska standard skall ha status av nationell standard antingen genom publicering av en identisk text eller genom ikraftsättning, senast i september 1994 och motstridande nationella standarder skall dras in senast i september 1994.

Enligt CENs interna regler skall följande länder implementera denna europastandard: Belgien, Danmark, Finland, Frankrike, Grekland, Holland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Norge, Portugal, Spanien, Schweiz, Storbritannien, Sverige, Tyskland och Österrike.

## Innehåll

	sida
Förord	2
Introduktion	3
1 Omfattning	3
2 Normativa referenser	3
3 Dragprovning	4
4 Vridprovning	4
5 Dubbelbockningsprovning	4
6 Lindningsprovning	4
7 Bockprovning	4
8 Dubbelvridprovning	4
9 Tryckhållfasthetsprovning	4
10 Djupetsningsprovning	6
11 Hårdhetsprovning	6
12 Provning av åldringsbeständighet	6
13 Utmattningsprovning (böj och axiell)	6
14 Mätning av skevhet och krumhet	6
15 Konstgjord åldring	8
16 Avkolningsmätning	8
17 Oförstörande provning	8
18 Kornstorleksmätning	8
19 Segregationsmätning	8
20 Bestämning av icke-metalliska inneslutningar	8
21 Kemisk analys	8
22 Omprovning	8

## Introduction

In this Part of EN 10218 in some cases reference is simply made to other test standards whereas in other cases the test is described in detail. The standard is intended to be referenced in whole or part in steel wire and wire products standards.

## 1 Scope

This Part of EN 10218 specifies the methods for the general testing of steel wire and wire products which have been cold worked, annealed or oil hardened and tempered and/or coated and are of constant cross section, either round, or special section. It includes tensile testing, torsion testing, reverse bend testing, wrapping test, bend test, reverse torsion test, compression test, deep etch test, hardness test, quench hardenability test, fatigue test, wire cast measurement, artificial ageing, decarburization test, non-destructive tests, grain size tests, segregation test, non-metallic inclusion test and chemical analysis.

## 2 Normative references

This 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 EN 10218-1 only when incorporated in it by amendment or revision. For undated references the latest edition of the publication referred to applies.

EN 10002	<i>Metallic materials: Tensile testing Part 1: Method of test (at ambient temperature) Part 5: Method of test (at elevated temperature)</i>
EN 10003-1	<i>Metallic materials: Hardness testing — Brinell Part 1: Method of test</i>
EN 10109-1	<i>Metallic materials: Hardness testing Part 1: Rockwell test (scales A-B-C-D-E-F-G-H-K) and Rockwell superficial test (scales 15N, 30N, 45N, 15T, 30T and 45T)</i>
EN 10016-1	<i>Non-alloy steel rod for drawing and/or cold rolling Part 1: General requirements</i>
EN 10021	<i>General technical delivery conditions for steel and iron and steel products</i>
EURONORM 5 <sup>1)</sup>	<i>Vickers hardness test for steel</i>
EURONORM 18 <sup>1)</sup>	<i>Selection and preparation of samples and test pieces for steel and iron and steel products</i>
EURONORM 103 <sup>1)</sup>	<i>Micrographic determination of ferritic or austenitic grain size of steel</i>
EURONORM 104 <sup>1)</sup>	<i>Determination of the depth of decarburization of non-alloy and low alloy structural steels</i>
ISO 7800 <sup>2)</sup>	<i>Metallic materials: Wire: Simple torsion test</i>
ISO 7801 <sup>2)</sup>	<i>Metallic materials: Wire: Reverse bend test</i>
ISO 7802 <sup>2)</sup>	<i>Metallic materials: Wire: Wrapping test</i>
ISO 9649 <sup>2)</sup>	<i>Metallic materials: Wire: Reverse torsion test</i>

<sup>1)</sup> It may be agreed at the time of ordering, until this EURONORM has been adopted as a European Standard, that either this EURONORM or a corresponding national standard should be applied.

<sup>2)</sup> The ISO standards are referenced in the absence of European Standards. It is probable the ISO standards could be adopted as European Standards in due course.

## Introduktion

I denna del av EN 10 218 sker i vissa fall hänvisning till andra provningsstandarder där provningen är beskriven i detalj. Standarden är tänkt att refereras till i sin helhet eller delvis i ståltråds- och trådproduktstandarder.

## 1 Omfattning

Denna del av EN 10 218 anger metoder för allmän provning av ståltråd och trådprodukter av stål som har blivit kallbearbetade, glödgade eller oljehärdade och anlöpta och/eller belagda och har konstant tvärsnitt, rund eller specialprofil. Den omfattar dragprovning, vridprovning, dubbelbockningsprovning, lindningsprovning, bockprovning, dubbelvridprovning, bestämning av pressbarhet (alt. tryckhållfasthet), djupetsningsprovning, hårdhetsprovning, hårdbarhetsprovning, utmattningsprovning, skevhetsmätning, konstgjord åldring, avkolningsmätning, oförstörande provning, kornstorleksmätning, segregationsmätning, bestämning av icke-metalliska inneslutningar, och kemisk analys.

## 2 Normativa referenser

Denna europastandard innehåller genom hänvisning till daterade eller odaterade referenser, krav 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 10 002-1	Metalliska material – Dragprovning – Del 1: Provningsmetod (vid rumstemperatur)
EN 10 002-5	Metalliska material – Dragprovning – Del 5: Metod för provning vid förhöjd temperatur
prEN 10 003-1	Metallic materials: Hardness testing – Brinell – Part 1: Method of test
EN 10 109-1	Metallic materials: Hardness testing – Part 1: Rockwell test (scales A-B-C-D-E-F-G-H-K) and Rockwell superficial test (scales 15N, 30N, 45N, 15T, 30T and 45T)
prEN 10 016-1	Non-alloy steel rod for drawing and/or cold rolling Part 1: General requirements
EN 10 021	Allmänna tekniska leveransbestämmelser för järn- och stålprodukter
EURO-NORM 5 <sup>1)</sup>	Vickers hardness test for steel
EURO-NORM 18 <sup>1)</sup>	Selection and preparation of samples and test pieces for steel and iron and steel products
EURO-NORM 103 <sup>1)</sup>	Micrographic determination of ferritic or austenitic grain size of steel
EURO-NORM 104 <sup>1)</sup>	Determination of the depth of decarburization of non-alloy and low alloy structural steels
ISO 7800 <sup>2)</sup>	Metallic materials – Wire – Simple torsion test
ISO 7801 <sup>2)</sup>	Metallic materials – Wire – Reverse bend test
ISO 7802 <sup>2)</sup>	Metallic materials – Wire – Wrapping test
ISO 9649 <sup>2)</sup>	Metallic materials – Wire – Reverse torsion test

1) Till dess att denna EURONORM har överförts till en europeisk standard skall denna EURONORM eller motsvarande nationell standard tillämpas beroende på överenskommelse vid beställningstillfället.

2) Hänvisning till ISO-standarder görs vid avsaknad av europastandarder. Det är tänkbart att ISO-standarderna kommer att antas som europastandarder.

### 3 Tensile test

The tensile test shall be in accordance with EN 10002 : Part 1 for testing at ambient temperature and Part 5 for testing at elevated temperature with the modifications specified in 3.1 to 3.5.

NOTE. For fine wires 0,5 mm diameter or less any requirements for elongation values should not be mandatory but for information only.

#### 3.1 Type of test piece

Test pieces shall be selected in accordance with EURONORM 18 using the full cross section, i.e. be an unmachined portion of wire.

#### 3.2 Preparation of test piece

The test piece shall be straightened with care so as not to cause damage. (See EN 10002 : Part 1 and EURONORM 18.)

#### 3.3 Cross-sectional area

In EN 10002 : Part 1 the actual dimensions are used for tensile calculations but the nominal dimensions may be used if specified in the product standard or order. For non-circular wire the original cross-sectional area may be determined from the mass of a known length and its appropriate density.

#### 3.4 Method of gripping

To avoid breakages of the wire at the gripping zone, when testing the smaller diameters less than or equal to 1 mm, it is recommended the wire ends are wrapped round a circular bar or disc and fastened.

#### 3.5 Tensile test on knotted wire

The tensile test on knotted wire shall be carried out in accordance with EN 10002 : Part 1 with a simple knot in the middle of the test piece.

### 4 Simple torsion test

The simple torsion test shall be in accordance with ISO 7800. In the event of initial failure a retest shall be carried out (see EN 10021). Where possible the retest shall be conducted at a speed of  $1 \pm 0,2$  turns/s.

Where the fracture in the torsion test is required to be characterized it shall be done on the basis of table 1.

NOTE. For small diameter wires it may not be possible to make a distinction between some of the classes in table 1 (e.g. 2b versus 3b).

### 5 Reverse bend test

The reverse bend test shall be in accordance with ISO 7801 with the following amendment for automatic counters.

If the testing machine has an automatic counter operating at the limit stops, then the first bend down through 90° counts as one bend and the second bend is represented by the 180° bend in the opposite direction. The last figure obtained before fracture occurs counts as the number of bends.

### 6 Wrapping test

The wrapping test shall be in accordance with ISO 7802 and may be applied to assess coilability, ductility or the adherence of coatings as specified in the relevant product standard.

### 7 Bend test

The bend test comprises bending the wire which is allowed to move freely over a mandrel of specified diameter through a specified angle in one operation at ambient temperature. Details will be given in the relevant product standard.

### 8 Reverse torsion test

The reverse torsion test shall be in accordance with ISO 9649 with the following amendment.

The test shall be used to detect surface defects as well as to assess ductility.

### 9 Compression test

#### 9.1 Purpose

The purpose of the test is to detect surface defects. This test is not suitable for wires of less than 4,0 mm diameter.

#### 9.2 Principle

A straight test piece of wire equal in length to 1 (or 1,5 times) the diameter of the wire is cut, with cuts at right angles to the wire axis. The test piece is placed on a flat surface of a compression machine and compressed at room temperature in the direction of the wire axis to a specified percentage of its original length. The compressed test piece is examined for surface cracking. The degree of acceptability is specified in the product standard.