

## საქართველოს სტანდარტი

---

ამწეები - კონსტრუქციის ზოგადი დებულებები - ნაწილი 3-2: ზღვრული მდგომარეობები და მავთულის გვარლის გამოყენებადობის შემოწმება მრავალგორგოლაჭიანი მდნარი სისტემებისა და აღჭურვილობის სისტემებში

# სსტ ენ 13001-3-2:2014/2019

## საინფორმაციო მონაცემები

1 შემუშავებულია საქართველოს სტანდარტების და მეტროლოგიის ეროვნული სააგენტოს სტანდარტების დეპარტამენტის მიერ

2 დამტკიცებულია და შემოღებულია სამოქმედოდ საქართველოს სტანდარტების და მეტროლოგიის ეროვნული სააგენტოს 2019 წლის 6 დეკემბრის № 98 განკარგულებით

3 მიღებულია გარეკანის თარგმნის მეთოდით სტანდარტიზაციის ევროპული კომიტეტის სტანდარტი ენ 13001-3-2:2014 „ამწეები - კონსტრუქციის ზოგადი დებულებები - ნაწილი 3-2: ზღვრული მდგომარეობები და მავთულის გვარლის გამოყენებადობის შემოწმება მრავალგორგოლაჭიანი მდნარი სისტემებისა და აღჭურვილობის სისტემებში”

### 4 პირველად

5 რეგისტრირებულია საქართველოს სტანდარტების და მეტროლოგიის ეროვნული სააგენტოს რეესტრში: 2019 წლის 6 დეკემბერი №268-1.3-016317

დაუშვებელია წინამდებარე სტანდარტის სრული ან ნაწილობრივი კვლავწარმოება, ტირაჟირება და გავრცელება სსიპ საქართველოს სტანდარტებისა და მეტროლოგიის ეროვნული სააგენტოს ნებართვის გარეშე

საინფორმაციო ნაწილი. სრული ტექსტის სანახავად შეიძინეთ სტანდარტი.

English Version

## Cranes - General design - Part 3-2: Limit states and proof of competence of wire ropes in reeving systems

Appareils de levage à charge suspendue - Conception générale - Partie 3-2 : Etats limites et vérification d'aptitude des câbles en acier mouflés

Krane - Konstruktion allgemein - Teil 3-2: Grenzzustände und Sicherheitsnachweis von Drahtseilen in Seiltrieben

This European Standard was approved by CEN on 14 June 2014.

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 CEN-CENELEC Management Centre 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 CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and United Kingdom.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION  
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

**Contents**

Page

Foreword.....4

Introduction .....5

**1 Scope .....6**

**2 Normative references .....6**

**3 Terms, definitions, symbols and abbreviations .....7**

3.1 Terms and definitions .....7

3.2 Symbols and abbreviations .....7

**4 General.....9**

4.1 Running ropes.....9

4.2 Stationary ropes.....9

4.3 Discard criteria.....10

4.4 Rope and rope terminations .....10

4.5 Documentation.....10

**5 Proof of static strength .....10**

5.1 General.....10

5.2 Vertical hoisting.....10

5.2.1 Design rope force .....10

5.2.2 Inertial and gravitational effects.....11

5.2.3 Rope reeving efficiency .....12

5.2.4 Non parallel falls .....13

5.2.5 Horizontal forces on the hoist load.....13

5.3 Non vertical drives.....14

5.3.1 Design rope force .....14

5.3.2 Equivalent force .....15

5.3.3 Inertial effects.....16

5.3.4 Rope reeving efficiency .....17

5.3.5 Non parallel falls .....17

5.4 Limit design rope force .....17

**6 Proof of fatigue strength .....18**

6.1 General.....18

6.2 Design rope force .....18

6.2.1 Principle conditions.....18

6.2.2 Inertial effects.....19

6.2.3 Non parallel falls .....19

6.2.4 Horizontal forces in vertical hoisting.....20

6.3 Limit design rope force .....21

6.3.1 Basic formula .....21

6.3.2 Rope force history parameter.....21

6.3.3 Rope force spectrum factor .....21

6.3.4 Relative total number of bendings .....22

6.4 Further influences on the limit design rope force .....22

6.4.1 Basic formula .....22

6.4.2 Diameters of drum and sheaves .....23

6.4.3 Tensile strength of wire .....23

6.4.4 Fleet angle .....23

6.4.5 Rope lubrication.....24

საინფორმაციო ნაწილი. სრული ტექსტის სახსრავად შეიძინეთ სტანდარტი.

6.4.6 Groove .....25

6.4.7 Rope types .....25

6.5 Additional requirements for multilayer drum .....26

7 Stationary ropes .....27

7.1 Proof of static strength .....27

7.2 Proof of fatigue strength.....27

Annex A (normative) Number of relevant bendings .....29

Annex B (informative) Guidance for selection of design number of hoist ropes  $l_r$  used during the design life of crane .....33

Annex C (informative) Selection of a suitable set of crane standards for a given application .....34

Annex ZA (informative) Relationship between this European Standard and the Essential Requirements of EU Directive 2006/42/EC .....35

Bibliography .....36

საინფორმაციო ნაწილი. სრული ტექსტის სანახავად შეიძინეთ სტანდარტი.

## Foreword

This document (EN 13001-3-2:2014) has been prepared by Technical Committee CEN/TC 147 “Crane — Safety”, the secretariat of which is held by BSI.

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 February 2015 and conflicting national standards shall be withdrawn at the latest by February 2015.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. CEN [and/or CENELEC] shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

This document supersedes CEN/TS 13001-3-2:2008.

CEN/TC 147/WG 2 has reviewed CEN/TS 13001-3-2:2008 to adapt the standard to the technical progress.

The major changes in this document are in the following clauses:

- 6.3 and 6.5;
- there are new issues in Clause 7.

The provisions of this standard shall not be mandatory to cranes manufactured within the first 12 months following the date of availability (DAV) of the standard.

This document has been prepared under a mandate given to CEN by the European Commission and the European Free Trade Association, and supports essential requirements of EU Directive(s).

For relationship with EU Directive(s), see informative Annex ZA, which is an integral part of this document.

This European Standard is one Part of EN 13001, *Cranes — General design*. The other parts are as follows:

- *Part 1: General principles and requirements*
- *Part 2: Load actions*
- *Part 3-1: Limit states and proof of competence of steel structures*
- *Part 3-3: Limit states and proof of competence of wheel/rail contacts*
- *Part 3-4: Limit states and proof of competence of machinery*
- *Part 3-5: Limit states and proof of competence of forged hooks*

According to the CEN-CENELEC Internal Regulations, the national standards organizations of the following countries are bound to implement this European Standard: Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and the United Kingdom.

საინფორმაციო ნაწილი. სრული ტექსტის საწინააღმდეგო შეიძინეთ სტანდარტი.

## Introduction

This European Standard has been prepared to be a harmonized standard to provide one means for the mechanical design and theoretical verification of cranes to conform to the essential health and safety requirements of the Machinery Directive, as amended. This standard also establishes interfaces between the user (purchaser) and the designer, as well as between the designer and the component manufacturer, in order to form a basis for selecting cranes and components.

This European Standard is a type C standard as stated in EN ISO 12100.

The machinery concerned and the extent to which hazards, hazardous situations and events are covered are indicated in the scope of this standard.

When provisions of this type C standard are different from those which are stated in type A or B standards, the provisions of this type C standard take precedence over the provisions of the other standards, for machines.