

საქართველოს სტანდარტი

ელექტრონული აპარატი, რომელიც ზომავს და აღიქვავს ტოქსიკურ და ფეთქებად აირებს, ასევე ჟანგბადს - მოთხოვნები და ტესტები აპარატისთვის რომელიც გამოიყენებს პროგრამულ ან/და ციფრულ ტექნოლოგიებს

საქართველოს სტანდარტებისა და მეტროლოგიის
ეროვნული სააგენტო
თბილისი

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 22 აგვისტოს № 46 განკარგულებით

3 მიღებულია გარეკანის თარგმნის მეთოდით სტანდარტიზაციის ევროპული კომიტეტის სტანდარტი ენ 50271:2018 „, ელექტრონული აპარატი, რომელიც ზომავს და აღიქვავს ტოქსიკურ და ფეთქებად აირებს, ასევე ჟანგბადს - მოთხოვნები და ტესტები აპარატისთვის რომელიც გამოიყენებს პროგრამულ ან/და ციფრულ ტექნოლოგიებს“

4 პირველად

5 რეგისტრირებულია საქართველოს სტანდარტების და მეტროლოგიის ეროვნული სააგენტოს რეესტრში: 2019 წლის 22 აგვისტო №268-1.3-014949

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

Electrical apparatus for the detection and measurement of
combustible gases, toxic gases or oxygen - Requirements and
tests for apparatus using software and/or digital technologies

Appareils électriques de détection et de mesure des gaz
combustibles, des gaz toxiques ou de l'oxygène -
Exigences et essais pour les appareils utilisant un logiciel
et/ou des technologies numériques

Elektrische Geräte für die Detektion und Messung von
brennbaren Gasen, giftigen Gasen oder Sauerstoff -
Anforderungen und Prüfungen für Warngeräte, die Software
und/oder Digitaltechnik nutzen

This European Standard was approved by CENELEC on 2017-11-06. CENELEC 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 CENELEC 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 CENELEC member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

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



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

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brussels

საინფორმაციო ნაწილი. სრული ტექსტის სახანაგად შეიძინეთ სტანდარტი.

Contents

European foreword	3
Introduction	4
1 Scope	5
2 Normative references	5
3 Terms and definitions	6
4 Design principles	8
4.1 Basic requirements.....	8
4.1.1 General	8
4.1.2 Analogue/digital interface	8
4.1.3 Numerical errors	8
4.1.4 Measuring operation.....	8
4.1.5 Special state indication	8
4.2 Displays	9
4.2.1 General	9
4.2.2 Indication of messages.....	9
4.2.3 Indication of measured values.....	10
4.3 Software.....	10
4.3.1 General	10
4.3.2 Re-used or commercial operating systems	11
4.3.3 Software requirements.....	11
4.3.4 Requirements for software documentation.....	12
4.3.5 Requirements for the software development process	12
4.4 Hardware	20
4.5 Digital data transmission between components of apparatus.....	20
4.6 Test routines.....	20
4.7 Instruction manual	22
4.8 Additional requirements for compliance with SIL 1	23
5 Test of the digital unit	24
5.1 General.....	24
5.2 Verification of functional concept.....	25
5.3 Performance test	25
Annex A (normative) Hardware-software integration test	27
A.1 Functional testing/Black-box testing	27
A.2 Equivalence class test with boundary value analysis	27
Annex ZY (normative) Significant changes between this European Standard and EN 50271:2010	29
Annex ZZ (informative) Relationship between this European standard and the essential requirements of Directive 2014/34/EU aimed to be covered	31
Bibliography	32

European foreword

This document (EN 50271:2018) has been prepared by CLC/SC 31-9, "Electrical apparatus for the detection and measurement of combustible gases to be used in industrial and commercial potentially explosive atmospheres", of CLC/TC 31, "Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres", and by CLC/TC 216 "Gas detectors".

The following dates are fixed:

- latest date by which this document has to be implemented at national level by publication of an identical national standard or by endorsement (dop) 2018-12-15
- latest date by which the national standards conflicting with this document have to be withdrawn (dow) 2021-06-15

This document supersedes EN 50271:2010.

The State of the Art is included in Annex ZY "*Significant changes between this European Standard and EN 50271:2010*" which lists all changes to EN 50271:2010.

This document has been prepared under a mandate given to CENELEC by the European Commission and the European Free Trade Association and covers essential requirements of EU Directive 2014/34/EU.

For the relationship with EU Directive see informative Annex ZZ, which is an integral part of this document.

Introduction

This European Standard specifies minimum requirements for functional safety of gas detection apparatus using software and/or digital technologies and defines criteria for reliability and avoidance of faults. Functional safety is that part of the overall safety which is related to the measures within the gas detection apparatus to avoid or to handle failures in such a manner that the safety function will be ensured.

Gas detection apparatus will fail to function if dangerous failures occur. The aim of this European Standard is to reduce the risk of dangerous equipment failures to levels appropriate to typical applications of such apparatus.

Failure to function will also occur if such apparatus are not selected, installed or maintained in an appropriate manner. In some applications failures of this type will dominate the functional safety achieved. Users of gas detection apparatus will therefore need to ensure that selection, installation and maintenance of such apparatus are carried out appropriately. Guidance for the selection, installation, use and maintenance of gas detection apparatus are set out in EN 60079-29-2 and EN 45544-4, respectively.

This European Standard does not include requirements for operational availability which will need to be considered separately.

Regarding the requirements for the software development process, this European Standard specifies a practical approach to comply with the requirements of EN 61508-3 for SIL 1 without using this generic standard.

This European standard also specifies additional optional requirements for compliance with SIL 1 in low demand mode operation. The following apparatus or gas detection systems are not fully covered by this standard:

- apparatus at SIL 1 when the apparatus or gas detection system contains functionality not covered by EN 50271
- apparatus at SIL 1 high demand mode operation
- apparatus at SIL 2 and SIL 3;

For such apparatus or gas detection systems the European standard EN 50402 should be used instead of EN 50271. EN 50402 includes all requirements of EN 50271.