

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

GROUP SAFETY PUBLICATION
PUBLICATION GROUPEE DE SÉCURITÉ

Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use –

Part 2-061: Particular requirements for laboratory atomic spectrometers with thermal atomization and ionization

Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire –

Partie 2-061: Exigences particulières pour spectromètres atomiques de laboratoire avec vaporisation et ionisation thermique



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2015 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue

The stand-alone application for consulting the entire bibliographical information on IEC International Standards, Technical Specifications, Technical Reports and other documents. Available for PC, Mac OS, Android Tablets and iPad.

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 30 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 15 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

More than 60 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: csc@iec.ch.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue

Application autonome pour consulter tous les renseignements bibliographiques sur les Normes internationales, Spécifications techniques, Rapports techniques et autres documents de l'IEC. Disponible pour PC, Mac OS, tablettes Android et iPad.

Recherche de publications IEC - www.iec.ch/searchpub

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et aussi une fois par mois par email.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 30 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 15 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

Plus de 60 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: csc@iec.ch.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

GROUP SAFETY PUBLICATION
PUBLICATION GROUPEE DE SÉCURITÉ

**Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use –
Part 2-061: Particular requirements for laboratory atomic spectrometers with thermal atomization and ionization**

**Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire –
Partie 2-061: Exigences particulières pour spectromètres atomiques de laboratoire avec vaporisation et ionisation thermique**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 19.080; 71.040.20

ISBN 978-2-8322-2302-4

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

CONTENTS

FOREWORD	3
1 Scope and object	5
2 Normative references	5
3 Terms and Definitions	5
4 Tests	6
5 Marking and documentation	6
6 Protection against electric shock	9
7 Protection against mechanical hazards	9
8 Resistance to mechanical stresses	9
9 Protection against the spread of fire	10
10 Equipment temperature limits and resistance to heat	10
11 Protection against HAZARDS from fluids	10
12 Protection against radiation, including laser sources, and against sonic and ultrasonic pressure	11
13 Protection against liberated gases and substances, explosion and implosion	11
14 Components and subassemblies	13
15 Protection by interlocks	13
16 HAZARDS resulting from application	14
17 RISK Assessment	14
Annexes	15
Annex F (normative) Routine tests	15
Annex H (informative) Index of defined terms	15
Bibliography	15
Figure 101 – Example of a GAS LOCK	12
Table 101 – Time-temperature conditions	9

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SAFETY REQUIREMENTS FOR ELECTRICAL EQUIPMENT
FOR MEASUREMENT, CONTROL, AND LABORATORY USE –****Part 2-061: Particular requirements for laboratory atomic
spectrometers with thermal atomization and ionization**

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61010-2-061 has been prepared by IEC technical committee 66: Safety of measuring, control and laboratory equipment.

It has the status of a group safety publication in accordance with IEC Guide 104.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 2003. It constitutes a technical revision and includes the following change from the second edition:

- exclusion of equipment, whose size and weight make unintentional movement unlikely, from the drop test in Clause 8.
- notes have been re-phrased according to ISO/IEC Directives.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
66/553/FDIS	66/568/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

A list of all parts of the IEC 61010 series, under the general title: *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use*, may be found on the IEC website.

This Part 2-061 is intended to be used in conjunction with IEC 61010-1. It was established on the basis of the third edition (2010).

This Part 2-061 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 61010-1 so as to convert that publication into the IEC standard: *Safety requirements for laboratory atomic spectrometers with thermal atomization and ionization*.

Where a particular subclause of Part 1 is not mentioned in this part 2, that subclause applies as far as is reasonable. Where this part states “addition”, “modification” or “replacement”, or “deletion”, the relevant requirement, test specification or note in Part 1 should be adapted accordingly.

In this standard:

- 1) the following print types are used:
 - requirements: in roman type;
 - NOTES: in small roman type;
 - *conformity and test: in italic type;*
 - terms used throughout this standard which have been defined in clause 3: SMALL ROMAN CAPITALS;
- 2) subclauses, figures, tables and notes which are additional to those in Part 1 are numbered starting from 101. The additional annexes are lettered starting from AA.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

SAFETY REQUIREMENTS FOR ELECTRICAL EQUIPMENT FOR MEASUREMENT, CONTROL, AND LABORATORY USE –

Part 2-061: Particular requirements for laboratory atomic spectrometers with thermal atomization and ionization

1 Scope and object

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

1.1 Scope

1.1.1 Equipment included in scope

Replacement:

Replace the text by the following:

This part of IEC 61010 applies to electrically powered laboratory atomic spectrometers with thermal atomization.

NOTE 1 Examples include atomic absorption spectrometers, emission flame photometers, atomic fluorescence spectrophotometers, inductively coupled plasma spectrometers, microwave coupled plasma spectrometers and mass spectrometers, all with thermal atomization and ionization (including tubing and connectors which are provided by the manufacturer for connection to external supplies).

NOTE 2 If all or part of the equipment falls within the scope of one or more other part 2 standards of IEC 61010 as well as within the scope of this standard, consideration is to be given to those other part 2 standards.

1.1.2 Equipment excluded from scope

Addition:

Add as the first paragraph:

This standard does not apply to thermal atomization detectors (flame ionization detectors) used in gas chromatography.

2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable.

3 Terms and Definitions

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

Additions:

Add the following definitions:

3.2.101

SPRAY CHAMBER

chamber in which droplets of sample in aerosol are allowed to separate so that the droplets of necessary size can be passed onward to the burner, with the remainder draining to waste

3.2.102

GAS LOCK

device to allow drainage of waste sample liquid, and to prevent unintentional escape of gas from the SPRAY CHAMBER through its drain outlet

Note 1 to entry: See for example Figure 101.

3.5.101

FLASH-BACK

event during which the flame travels back through the burner with the result that the gas in the mixing chamber is caused to ignite.

4 Tests

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

Addition:

Add the following subclauses:

4.4.2.101 Sampling probe tip

Any system designed to withdraw a sampling probe tip after sampling has been completed shall be overridden, so as to leave the tip in its most exposed position when a sample vessel is removed.

Exceptions:

The withdrawal system need not be overridden if the sampling probe:

- a) cannot cause a HAZARD to the OPERATOR when it is exposed;
- b) is designed in such a manner that no SINGLE FAULT CONDITION can cause the tip to remain exposed after sampling has been completed.

4.4.2.102 Failure, or partial failure, of the MAINS supply

The voltage of the power supply to the equipment from the MAINS supply shall first be reduced to just less than 90 % of the RATED voltage, and shall then be switched off.

5 Marking and documentation

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

Addition:

Add the following subclause:

5.1.5.101 Gas and liquid connections

The following shall be unambiguously marked adjacent to the connector on the equipment (see 5.2):

- a) the identity of the gas or liquid;
- b) the maximum permitted pressure,
- c) flow direction of the gas and liquid, if applicable.

NOTE Such markings may be specific (for example acetylene, propane, water) or generic (for example fuel gas, oxidant gas, coolant, waste liquid).

Where no internationally recognized symbol (such as a chemical formula) exists, the equipment shall be marked with symbol 14 of Table 1 together with an unambiguous text in English. The documentation accompanying the equipment shall provide an adequate translation of this text (where it is required) in the language of the country in which it is to be installed, to assure that the installer or OPERATOR is able to connect the equipment correctly.

Conformity is checked by inspection.

5.2 Warning markings

Addition:

Add the following paragraph before the conformity statement:

Where hot gases or plasma emerge from equipment, the protective structure provided (for example a chimney, see 10.1), shall be clearly marked by symbol 13 of Table 1, to indicate where excessively hot temperatures may exist.

5.4.3 Equipment installation

Addition:

Add before the first paragraph the following new paragraph:

The documentation shall state that the RESPONSIBLE BODY shall ensure that the type of connector used at the outlet side of the gas-pressure regulator conforms to applicable national requirements;

Deletion:

Delete item f).

Addition:

Add, after item g) and before the note, the following new items:

- aa) requirements for liquid connection;
- bb) requirements for a fume extraction system to remove exhaust gases which may be hazardous. In the case of equipment using only a propane flame in a ventilated room, and when it is known that samples will not leave any hazardous residues, it is not necessary to provide an extraction system, since the exhaust gases from a propane flame will themselves not present any hazard.
- cc) requirements for appropriate filtering or other systems which may be necessary to trap hazardous sample residues present in the exhaust gas stream;
- dd) the documentation shall state that the RESPONSIBLE BODY shall carry out appropriate leakage tests necessary for safety on those gas and liquid connections which the OPERATOR is directed to assemble during installation, NORMAL USE, or maintenance;
- ee) instructions for examining, during installation and maintenance, parts of the external gas supply system including tubing connected to the equipment, in order to confirm that their condition is satisfactory, for example to detect stress cracks. In addition any special national regulations for the safe use of gases and gas cylinders shall be observed.

- ff) instructions for necessary provisions for collection of waste from the SPRAY CHAMBER, including the requirements for any waste container which may be specified by the manufacturer;
- gg) requirements for connection of the equipment to supplies of air, fuel gas (for example hydrogen, acetylene, or propane) and oxidant (for example oxygen or nitrous oxide). See also 11.103.

Add, after the existing note, the following new notes:

NOTE 101 Connections on the outlet side of gas regulators (from which tubing connects to the equipment) vary from country to country and are often covered by national regulations. Variations can include thread type, whether left-hand or right-hand, types of tubing and means of attachment.

NOTE 102 Warning markings are specified in 5.1.101, 5.1.5.2 c), 6.1.2 b), 7.3.2 b) 3), 7.4, 10.1, 13.2.2.

5.4.4 Equipment operation

Additions:

Add, after item j), the following new items:

- aa) a reminder to the RESPONSIBLE BODY of the responsibility for the correct collection and disposal of waste materials, including the necessity for:
 - 1) a suitably sized waste container of appropriately resistant material for the collection of organic solvent waste;

NOTE The proper disposal of waste materials is well documented by national authorities and it is these procedures supersede the requirements of this standard in regard of waste disposal. This part 2 should only bring to the attention of the OPERATOR that potentially hazardous waste materials are present and national (local) regulations for the proper disposal can apply.

- 2) provision for the removal into an appropriate exhaust system of any gases or vapours which may be produced in hazardous concentrations;
- bb) a list of fluids known by the manufacturer to be potentially unsafe if used with the equipment.

Add a new paragraph after the list of items as follows:

Documentation shall also indicate that this list cannot be taken to be exhaustive and that, in case of uncertainty about a specific fluid, that fluid shall not be used until confirmation by the manufacturer that it will not present a HAZARD.

Add the following subclause:

5.4.4.101 Cleaning and decontamination

Documentation shall indicate:

- a) that the RESPONSIBLE BODY has the responsibility for carrying out appropriate decontamination if hazardous material is spilt on or inside the equipment;
- b) manufacturer's recommendations for cleaning and, where necessary, decontamination, together with the recognized generic names of recommended materials for cleaning and decontamination.

The following wording shall appear in the documentation:

"Before using any cleaning or decontamination methods except those specified by the manufacturer, the RESPONSIBLE BODY should check with the manufacturer that the proposed method will not damage the equipment."

If a manufacturer claims that an item can be decontaminated by steam sterilization, it shall be capable of withstanding steam sterilization under at least one of the time-temperature conditions given in Table 101. Cleaning and decontamination shall be necessary as a safeguard when spectrometers and their accessories are maintained, repaired, or transferred. Manufacturers shall provide a format for the RESPONSIBLE BODY to certify that such a treatment has been carried out.

NOTE Information on decontaminants their use, dilution and potential application is contained in the *Laboratory Biosafety Manual*, published by the World Health Organization and the *Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories*, published by Centers for Disease Control and Prevention and National Institutes of Health, Washington. There are also national guidelines that cover these areas.

Table 101 – Time-temperature conditions

Absolute pressure kPa	Corresponding steam temperature		Minimum hold time min
	Nominal °C	Range °C	
325	136,0	134 – 138	3
250	127,5	126 – 129	10
215	122,5	121 – 124	15
175	116,5	115 – 118	30

NOTE "Minimum hold time" means the time the contaminant is at the steam temperature.

5.4.5 Equipment maintenance and service

Addition:

Add, after the first paragraph, the following new paragraph:

Instructions shall include any instructions for examination and tests which are to be carried out on parts and connections containing gases or liquids inside the equipment, in order to check that no leakage is occurring.

6 Protection against electric shock

This clause of Part 1 is applicable.

7 Protection against mechanical hazards

This clause of Part 1 is applicable.

8 Resistance to mechanical stresses

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

8.1 General

Replacement:

Replace the text of item 3) by the following:

- 3) *except for FIXED EQUIPMENT, for equipment with a mass over 100 kg, or for equipment whose size and weight make unintentional movement unlikely and which is not moved in NORMAL USE, the appropriate test of 8.3. The equipment is not operated during the tests.*

9 Protection against the spread of fire

This clause of Part 1 is applicable.

10 Equipment temperature limits and resistance to heat

This clause of Part 1 is applicable, except as follows:

10.1 Surface temperature limits for protection against burns

Addition:

Add, before Table 19, a new paragraph as follows:

Protection shall be provided to minimize the possibility of unintentional direct access by the OPERATOR or other persons in the vicinity to hot gases or plasma emerging from the equipment. This shall comprise a protective structure, for example a chimney of sufficient height to indicate its function (see also 5.2).

11 Protection against HAZARDS from fluids

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

11.1 General

Replacement:

Replace the first paragraph by the following:

Equipment shall be designed to give protection to the OPERATOR, other persons in the vicinity, and the surrounding area against hazards from direct contact with fluids encountered in NORMAL USE, and from hazards resulting from degradation of parts in contact with these.

Addition:

Add the following subclauses:

11.101 Sampling probes

Sample fluid remaining on the outside of a sampling probe shall not cause a HAZARD to the OPERATOR or other persons in the vicinity.

Conformity is checked by inspection and, if necessary, by a test using a suitable fluid, for example a solution of fluorescein in water.

11.102 Gases

Components within the fuel-gas and oxidant paths shall be resistant to the gases specified by the manufacturer, and to any associated solvent vapours. In the case of acetylene, a solvent, for example acetone, will be present in the cylinder which contains the acetylene. Any special national regulations for the safe use of gases and pressurized gas cylinders shall be observed.

Conformity is checked by inspection and by examination of the specification of the materials used.

11.103 Solvents

Parts in contact with solvents, including any which will be contacted by diffusion of vapour in the stand-by condition, shall be resistant to the solvents specified by the manufacturer.

Conformity is checked by inspection and examination of the specification of the materials used.

11.104 Parts in contact with acetylene

The following materials shall not be used for parts intended to be in contact with acetylene:

- a) copper and copper alloys with a copper content of more than 70 %;
- b) copper alloys (even with a copper content of less than 70 %) in the case of filters and sieves;
- c) silver and silver alloys, except for brazing. Silver filler used for brazing shall have a silver content of less than 43 %, and a copper content of less than 21 %. The width of a solder gap, where silver filler might come into contact with acetylene, shall be less than 0,3 mm;
- d) any other material which may form an explosive acetylide.

Conformity is checked by inspection of the materials used and their specification according to the manufacturer.

12 Protection against radiation, including laser sources, and against sonic and ultrasonic pressure

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

12.5.1 Sound level

Addition:

Add, before note 1, a new paragraph as follows:

Equipment which may generate occasional and unavoidable short-duration high sound pressure levels, for example as a result of FLASH-BACK in a burner gas mixing chamber, shall not produce a sound power level in excess of 140 dB(A).

Add a note as follows:

NOTE 101 Exposure to noise has been categorized in many countries by three action levels of “daily personal noise exposure” at 85 dBA, 90 dBA, and 140 dBA. “Daily personal noise exposure” is defined as the total exposure over the whole working day, taking into account the varying noise levels in the working environment and how long a person is exposed to them, without taking account of whether ear protectors are worn.

The peak action level of 140 dBA relates to cartridge operated tools, shooting guns, and similar loud explosive noises. This action level is most important where workers are subject to a small number of loud impulses during an otherwise quiet day.

Employers in many countries are required to reduce the risk of damage to the hearing of employees from exposure to noise to the lowest level reasonably practicable. For example some countries require manufacturers to provide suitable and efficient ear protectors on request, to employees whose daily personal exposure is between 80 dBA and 90 dBA. For exposures above 90 dBA, exposure is required to be reduced to the lowest level reasonably practicable without taking account of the use of ear protectors. At the same time, suitable ear protectors are to be provided by the employer.

13 Protection against liberated gases and substances, explosion and implosion

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

13.1 Poisonous and injurious gases and substances

Addition:

Add, after the first paragraph, the following new notes:

NOTE 101 Discharge of gases into a fume extraction system is not considered to be liberation (see 5.4.3 bb)).

NOTE 102 Absence of fluid from the type of GAS LOCK shown in Figure 101 is a typical SINGLE FAULT CONDITION.

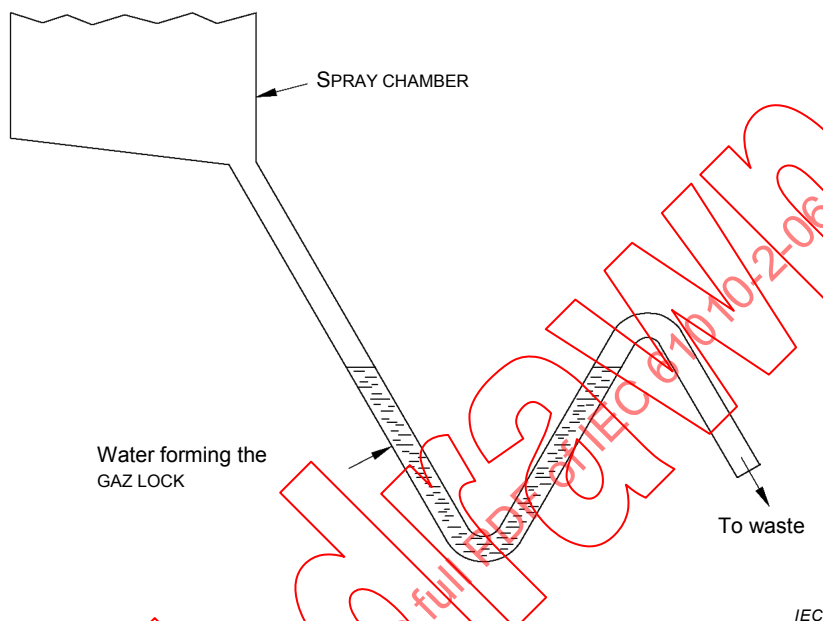


Figure 101 – Example of a GAS LOCK

13.2.1 Components

Replacement:

Replace the first paragraph by the following:

If an explosion could occur either by FLASH-BACK of gases in a burner and mixing chamber, or if components if overheated or overcharged are not provided with a pressure relief device, protection for the OPERATOR and other persons shall be incorporated in the equipment (see also 7.7).

Replace the conformity statement by the following:

Conformity is checked by inspection, and for burners by test a) or b) as appropriate.

- a) *For burners designed to prevent FLASH-BACK, the flame is ignited and the flow of gas mixture, maintained at a constant fuel-oxidant ratio, is gradually reduced to zero. The flame shall extinguish without FLASH-BACK;*
- b) *for other burners, the flame is ignited and the gas mixture adjusted so as to generate the maximum energy flame. Ignition is then initiated inside the burner to simulate FLASH-BACK. No parts shall be expelled outside the equipment.*

Addition:

Add the following subclauses:

13.101 Flame ignition system

For equipment which has an automatically controlled ignition system, the ignition procedure when started shall either cause the flame to ignite in a time less than that required for 0,8 l of fuel-gas to be delivered, or the ignition procedure shall be ended automatically and the equipment returned to stand-by condition. For equipment which does not have an automatically controlled ignition system, it shall not be possible to open the valves which control the flows of fuel-gas and oxidant-gas (except compressed air) for purposes of igniting the flame, unless a manually operated device as described below is provided.

An acceptable manually operated device is one which satisfies the following criteria:

- a) it shall override the flame-failure gas shut-off device for not longer than the time for 0,8 l of fuel-gas to be delivered.

NOTE For fuel-gas, the litre (l) will be understood as that which is measured at 0 °C and 0,1 MPa (1 bar);

- b) it shall allow the gases to flow to permit the necessary adjustment of the flow rates before the ignition system is operated;
- c) if ignition is not achieved, the gas flow valves shall close immediately the device is released.

Conformity is checked by fitting a gas flow-rate meter in the fuel-gas pipe and measuring both the rate of gas escaping during the ignition procedure in NORMAL USE, and the time from opening the fuel-gas inlet valve to closing it after ignition failures. The gas volume is calculated from these measurements.

13.102 Non-interchangeability of gas connectors

Connectors available to the OPERATOR for fuel-gas shall not be interchangeable with connectors for oxidant-gas.

Conformity is checked by inspection.

13.103 Interchangeable burners

In equipment with interchangeable burners (for example to permit the use of either air or nitrous oxide as the oxidant gas) and where a HAZARD could arise if the incorrect gas is fed to a burner, it shall only be possible to operate with a gas appropriate to the burner fitted.

Conformity is checked by fitting, in turn, each available burner specified by the manufacturer, and confirming that only the gases specified for a burner can flow to the burner.

14 Components and subassemblies

This clause of Part 1 is applicable.

15 Protection by interlocks

This clause of Part 1 is applicable.

16 HAZARDS resulting from application

This clause of Part 1 is applicable.

17 Risk Assessment

This clause of Part 1 is applicable.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 61010-2-061:2015

Withdrawn

Annexes

The annexes of Part 1 are applicable except as follows:

Annex F (normative)

Routine tests

Addition:

Add the following subclause:

F.101 Gas leakage test

A test is carried out to measure leakage of gas from the internal system leading to the burner. The worst-case gas intended to be used in that internal system is applied at 1,2 times the maximum inlet pressure for NORMAL USE. An alternative gas (for example helium) can be used provided that the results, when converted, are equivalent to the results had the worst-case gas been used. Leakage shall not exceed 5 ml/min.

Annex H (informative)

Index of defined terms

Addition:

Add the following defined terms to the list:

FLASH-BACK	3.5.101
GAS LOCK	3.2.102
SPRAY CHAMBER	3.2.101

Bibliography

Addition:

Add the following entries to the list:

Laboratory biosafety manual, World Health Organization

Biosafety in microbiological and biomedical laboratories, Centers for Disease Control and Prevention and National Institutes of Health, Washington

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	17
1 Domaine d'application et objet	19
2 Références normatives	19
3 Termes et définitions	19
4 Essais	20
5 Marquage et documentation	20
6 Protection contre les chocs électriques	23
7 Protection contre les dangers mécaniques	23
8 Résistance aux contraintes mécaniques	23
9 Protection contre la propagation du feu	24
10 Limites de température de l'appareil et résistance à la chaleur	24
11 Protection contre les DANGERS des fluides	24
12 Protection contre les radiations, y compris les sources laser, et contre la pression acoustique et ultrasonique	25
13 Protection contre les émissions de gaz et substances, les explosions et les implosions	26
14 Composants et sous-ensembles	28
15 Protection par systèmes de verrouillage	28
16 DANGERS résultant de l'application	28
17 Appréciation du RISQUE	28
Annexes	29
Annexe F (normative) Essais individuels de série	29
Annexe H (informative) Index des termes définis	29
Bibliographie	29
Figure 101 – Exemple de DISPOSITIF DE RETENUE DE GAZ	26
Tableau 101 – Conditions de température-temps	23

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**RÈGLES DE SÉCURITÉ POUR APPAREILS ÉLECTRIQUES
DE MESURAGE, DE RÉGULATION ET DE LABORATOIRE –****Partie 2-061: Exigences particulières pour spectromètres atomiques
de laboratoire avec vaporisation et ionisation thermiques**

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 61010-2-061 a été établie par le comité d'études 66 de l'IEC: Sécurité des appareils de mesure, de commande et de laboratoire.

Elle a le statut d'une publication groupée de sécurité conformément au Guide IEC 104.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 2003. Cette édition constitue une révision technique et inclut les modifications suivantes par rapport à la deuxième édition:

- exclusion des appareils dont la taille et le poids rendent peu probables les mouvements involontaires, de l'essai de chute à l'Article 8,
- reformulation des notes selon les Directives ISO/IEC.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
66/553/FDIS	66/568/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Cette publication a été rédigée selon les directives ISO/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61010, publiées sous le titre général *Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Cette Partie 2-061 doit être utilisée conjointement avec l'IEC 61010-1. Elle a été établie sur la base de la troisième édition (2010).

Cette partie 2-061 complète ou modifie les articles correspondants de l'IEC 61010-1 de façon à la transformer en norme IEC: *Règles de sécurité pour les spectromètres atomiques de laboratoire avec vaporisation et ionisation thermiques*.

Lorsqu'un paragraphe particulier de la Partie 1 n'est pas mentionné dans cette partie 2, ce paragraphe s'applique pour autant qu'il est raisonnable. Lorsque cette partie spécifie «addition», «modification», «remplacement» ou «suppression», il convient d'adapter l'exigence, la modalité d'essai ou la note correspondante de la Partie 1 en conséquence.

Dans la présente norme:

- 1) les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:
 - exigences: caractères romains;
 - NOTES: petits caractères romains;
 - *conformité et essais: caractères italiques;*
 - termes définis à l'Article 3 et utilisés dans cette norme: PETITES CAPITALES EN CARACTÈRES ROMAINS.
- 2) les paragraphes, figures, tableaux et notes complémentaires à ceux de la Partie 1 sont numérotés à partir de 101. Les annexes complémentaires sont désignées à partir de AA.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous «<http://webstore.iec.ch>» dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

RÈGLES DE SÉCURITÉ POUR APPAREILS ÉLECTRIQUES DE MESURAGE, DE RÉGULATION ET DE LABORATOIRE –

Partie 2-061: Exigences particulières pour spectromètres atomiques de laboratoire avec vaporisation et ionisation thermiques

1 Domaine d'application et objet

Cet article de la Partie 1 est applicable à l'exception de ce qui suit:

1.1 Domaine d'application

1.1.1 Appareils inclus dans le domaine d'application

Remplacement:

Remplacer le texte existant par ce qui suit:

La présente partie de l'IEC 61010 s'applique aux spectromètres atomiques de laboratoire équipés d'une alimentation électrique et d'une vaporisation thermique.

NOTE 1 Les exemples comprennent les spectromètres à absorption atomique, les photomètres de flamme, les spectrophotomètres à fluorescence atomique, les spectromètres à plasma couplé par induction, les spectromètres plasma couplé par micro-onde et les spectromètres de masse, tous avec vaporisation et ionisation thermiques (y compris les tuyaux et les connecteurs des appareils qui sont fournis par le constructeur pour connexion aux alimentations externes).

NOTE 2 Si tout ou partie de l'appareil relève du domaine d'application d'une ou de plusieurs autres parties 2 de la série IEC 61010, ainsi que du domaine d'application de la présente norme, il faut prendre en compte ces autres parties 2.

1.1.2 Appareils exclus du domaine d'application

Addition:

Ajouter avant le premier alinéa:

La présente norme ne s'applique pas aux détecteurs de vaporisation thermique (détecteurs d'ionisation de flamme) utilisés en chromatographie en phase gazeuse.

2 Références normatives

Cet article de la Partie 1 est applicable.

3 Termes et définitions

Cet article de la Partie 1 est applicable à l'exception de ce qui suit:

Additions:

Ajouter les définitions suivantes:

3.2.101

CHAMBRE DE VAPORISATION

chambre dans laquelle des gouttelettes de prélèvement en aérosol peuvent se séparer et atteindre la dimension nécessaire pour pénétrer dans le brûleur, le surplus étant évacué en déchets

3.2.102

DISPOSITIF DE RETENUE DE GAZ

dispositif destiné à permettre l'évacuation des déchets des prélèvements de liquide et éviter les fuites involontaires de gaz de la CHAMBRE DE VAPORISATION à travers la sortie d'évacuation

Note 1 à l'article: Voir l'exemple donné à la Figure 101.

3.5.101

RETOUR DE FLAMME

allumage du gaz dans la chambre de mélange provoqué par un retour de la flamme à travers le brûleur

4 Essais

Cet article de la Partie 1 est applicable à l'exception de ce qui suit:

Addition:

Ajouter les paragraphes suivants:

4.4.2.101 Embout de sonde de prélèvement

Tout système conçu pour retirer un embout de sonde de prélèvement après la réalisation du prélèvement doit être neutralisé pour laisser l'embout dans sa position la plus exposée quand le récipient de prélèvement est enlevé.

Exceptions:

Le système de retrait n'a pas besoin d'être neutralisé si la sonde de prélèvement:

- a) ne peut constituer une source de DANGER pour l'OPERATEUR quand elle est exposée;
- b) est conçue de telle manière qu'aucune CONDITION DE PREMIER DEFECT ne conduit à laisser l'embout exposé après la réalisation du prélèvement.

4.4.2.102 Panne, ou panne partielle de l'alimentation RESEAU

La tension d'alimentation de l'appareil, à partir de l'alimentation RESEAU, doit d'abord être réduite à une valeur juste inférieure à 90 % de la tension ASSIGNEE, et doit ensuite être coupée.

5 Marquage et documentation

Cet article de la Partie 1 est applicable à l'exception de ce qui suit:

Addition:

Ajouter le paragraphe suivant:

5.1.5.101 Branchement des gaz et liquides

Les marquages suivants doivent être indiqués sans ambiguïté sur l'appareil, près des connecteurs (voir 5.2):

- a) nature du gaz ou du liquide;
- b) pression maximale autorisée;
- c) sens d'écoulement du gaz ou du liquide, le cas échéant.

NOTE Un tel marquage peut être spécifique (par exemple acétylène, propane, eau) ou générique (par exemple gaz combustible, gaz oxydant, liquide de refroidissement, liquides résiduels).

En l'absence de symbole reconnu au niveau international (comme pour une formule chimique), l'appareil doit être marqué avec le symbole 14 du Tableau 1, accompagné d'un texte non ambigu en anglais. La documentation accompagnant l'appareil doit fournir une traduction appropriée du texte (quand c'est nécessaire) dans la langue du pays où l'appareil est destiné à être installé, dans le but de garantir que l'installateur ou l'OPÉRATEUR soit capable de connecter l'appareil correctement.

La conformité est vérifiée par examen.

5.2 Marquage des avertissements

Addition:

Ajouter l'alinéa suivant avant la déclaration de conformité:

Quand des gaz chauds ou plasmas sortent de l'appareil, la structure protectrice fournie (par exemple une cheminée, voir 10.1), doit être clairement marquée avec le symbole 13 du Tableau 1, pour indiquer les endroits où une température excessive est susceptible de se produire.

5.4.3 Installation des appareils

Addition:

Ajouter, avant le premier alinéa, l'alinéa suivant:

La documentation doit mentionner que l'AUTORITE RESPONSABLE doit s'assurer que le type de connecteur utilisé sur la borne de sortie du régulateur de pression du gaz est conforme aux exigences nationales en vigueur;

Suppression:

Supprimer le point f)

Addition:

Ajouter, après le point g) et avant la note, les nouveaux points suivants:

- aa) les exigences pour connexions de liquides;
- bb) les exigences pour un système d'extraction des fumées pour enlever les gaz d'évacuation qui peuvent être DANGEREUX. Si l'appareil utilise uniquement une flamme propane dans une pièce ventilée, et quand il est connu que les prélèvements ne vont laisser aucun résidu dangereux, il n'est pas nécessaire de fournir un système d'extraction, puisque les gaz d'évacuation d'une flamme propane ne présenteront eux-mêmes aucun danger;
- cc) les exigences pour un filtrage approprié ou d'autres systèmes qui peuvent être nécessaires pour capturer les résidus de prélèvement dangereux présents dans le flux des gaz d'évacuation;
- dd) la documentation doit mentionner que l'AUTORITE RESPONSABLE doit effectuer les essais de fuite appropriés nécessaires pour la sécurité sur les connexions des gaz et liquides

que l'on demande à l'OPERATEUR d'assembler lors de l'installation, en UTILISATION NORMALE, ou pour l'entretien;

- ee) les instructions relatives à l'examen, durant l'installation ou l'entretien, des pièces du système d'alimentation externe en gaz, y compris des tuyaux reliés à l'appareil, pour vérifier que leur état est satisfaisant, par exemple pour détecter des fissures dues à la fatigue. De plus, toutes les règles nationales spéciales existantes concernant la sécurité d'utilisation des gaz et des bouteilles de gaz doivent être respectées.
- ff) les instructions relatives aux dispositions nécessaires concernant la collecte des déchets de la CHAMBRE DE VAPORISATION, y compris les exigences pour tous les récipients à déchets qui peuvent être spécifiés par le constructeur;
- gg) les exigences pour la connexion de l'appareil aux alimentations en air, gaz combustible (par exemple hydrogène, acétylène ou propane) et oxydant (par exemple oxygène ou oxyde d'azote). Voir aussi 11.103.

Ajouter, après la note existante, les nouvelles notes suivantes:

NOTE 101 Les connexions sur les sorties des régulateurs de gaz (à partir desquelles de la tuyauterie les relie à l'appareil) varient selon les pays et sont souvent couvertes par des règles nationales. Les différences comprennent le type de filetage, pas à gauche ou à droite, le type de tuyau et les moyens de branchement.

NOTE 102 Les avertissements sont spécifiés dans 5.1.101, 5.1.5.2 c), 6.1.2 b), 7.3.2 b) 3), 7.4, 10.1, 13.2.2.

5.4.4 Fonctionnement de l'appareil

Additions:

Ajouter, après le point j), les nouveaux points suivants:

- aa) un rappel à l'AUTORITE RESPONSABLE concernant la responsabilité de la récupération et de l'évacuation correcte des déchets, comprenant la nécessité
 - 1) d'un récipient adapté pour recueillir les déchets, de taille convenable et constitué de matériaux résistants, appropriés pour la récupération des déchets de solvant organique;

NOTE L'évacuation correcte des déchets est parfaitement documentée par les autorités nationales et ces procédures remplacent les exigences de cette norme en ce qui concerne l'élimination des déchets. Cette partie 2 a pour seul objectif d'attirer l'attention de l'OPERATEUR sur la présence de déchets potentiellement dangereux, et les normes et obligations nationales (locales) pour leur évacuation appropriée peuvent s'appliquer.

- 2) de dispositions pour l'enlèvement par un système d'évacuation approprié des gaz et vapeurs qui peuvent être produits dans des concentrations dangereuses;
- bb) une liste des fluides connus par le constructeur comme pouvant être potentiellement dangereux en cas d'utilisation avec l'appareil.

Ajouter un nouvel alinéa après la liste de points comme suit:

La documentation doit également indiquer que cette liste ne peut être considérée comme exhaustive et qu'en cas de doute sur un fluide spécifique, celui-ci ne doit pas être utilisé avant confirmation par le constructeur qu'il ne présente aucun DANGER.

Ajouter le paragraphe suivant:

5.4.4.101 Nettoyage et décontamination

La documentation doit indiquer:

- c) que l'AUTORITE RESPONSABLE a la responsabilité d'effectuer la décontamination appropriée si des matériaux dangereux ont été répandus sur l'appareil ou à l'intérieur de celui-ci;
- d) les recommandations du constructeur concernant le nettoyage et, si nécessaire, la décontamination, ainsi que les noms génériques reconnus des matériaux recommandés pour le nettoyage et la décontamination.

La mention suivante doit apparaître dans la documentation:

«Avant utilisation de toute méthode de nettoyage ou de décontamination différente de celles qui sont spécifiées par le constructeur, il convient que l'AUTORITE RESPONSABLE vérifie auprès de ce dernier que la méthode envisagée ne risque pas d'endommager l'appareil.»

Si un constructeur prétend qu'un article peut être décontaminé par stérilisation à la vapeur, cet article doit être capable de supporter la stérilisation à la vapeur dans au moins une des conditions de température-temps mentionnées au Tableau 101. Le nettoyage et la décontamination doivent s'avérer nécessaires à titre préventif lorsque les spectromètres et leurs accessoires sont entretenus, réparés ou transférés. Les constructeurs doivent délivrer un document sur lequel l'AUTORITÉ RESPONSABLE peut certifier que ce traitement a été effectué.

NOTE Les informations sur les décontaminants, leurs utilisations, leurs dilutions, leurs propriétés et leurs applications potentielles, est contenue dans le *Manuel de sécurité biologique en laboratoire*, publié par l'Organisation mondiale de la santé et la *Biosafety in microbiological and biomedical laboratories*, publié par les Centres for Disease Control and Prevention and National Institutes of Health, Washington (disponible en anglais seulement). Il existe également des publications nationales de recommandations couvrant ces domaines.

Tableau 101 – Conditions de température-temps

Pression absolue kPa	Température de la vapeur correspondante		Temps de maintien minimal min
	Valeur nominale °C	Plage de températures °C	
325	136,0	134 – 138	3
250	127,5	126 – 129	10
215	122,5	121 – 124	15
175	116,5	115 – 118	30

NOTE Le "temps de maintien minimal" est la durée pendant laquelle le produit contaminé reste à la température de la vapeur.

5.4.5 Entretien de l'appareil et service

Addition:

Ajouter, après le premier alinéa, le nouvel alinéa suivant:

Ces instructions doivent comprendre les instructions relatives aux examens et essais qui sont à réaliser sur les parties et les connexions contenant des gaz ou des liquides à l'intérieur de l'appareil, pour vérifier qu'aucune fuite n'existe.

6 Protection contre les chocs électriques

Cet article de la Partie 1 est applicable.

7 Protection contre les dangers mécaniques

Cet article de la Partie 1 est applicable.

8 Résistance aux contraintes mécaniques

Cet article de la Partie 1 est applicable à l'exception de ce qui suit:

8.1 Généralités

Remplacement:

Remplacer le texte du point 3) par ce qui suit:

- 3) *excepté pour les APPAREILS INSTALLES A POSTE FIXE ou de masse supérieure à 100 kg ou pour les appareils dont la taille et le poids rendent peu probables les mouvements involontaires et qui ne sont pas déplacés en UTILISATION NORMALE, l'essai applicable de 8.3. L'appareil n'est pas mis en marche durant ces essais.*

9 Protection contre la propagation du feu

Cet article de la Partie 1 est applicable.

10 Limites de température de l'appareil et résistance à la chaleur

Cet article de la Partie 1 est applicable à l'exception de ce qui suit:

10.1 Limites de température des surfaces pour la protection contre les brûlures

Addition:

Ajouter, avant le Tableau 19, le nouvel alinéa suivant:

Une protection doit être fournie pour diminuer le risque de contact involontaire de l'OPERATEUR ou d'une autre personne se trouvant à proximité avec les gaz chauds ou plasmas sortant de l'appareil. Elle doit incorporer une structure de protection, par exemple une cheminée d'une hauteur suffisante pour montrer sa fonction (voir aussi 5.2).

11 Protection contre les DANGERS des fluides

Cet article de la Partie 1 est applicable à l'exception de ce qui suit:

11.1 Généralités

Remplacement:

Remplacer le premier alinéa par ce qui suit:

Les appareils doivent être conçus pour protéger l'OPERATEUR, les autres personnes se trouvant à proximité ainsi que la zone périphérique contre les dangers d'un contact direct avec les fluides rencontrés en UTILISATION NORMALE, et les dangers résultant de la dégradation de pièces en contact avec eux.

Addition:

Ajouter les paragraphes suivants:

11.101 Sondes de prélèvement

Le fluide de prélèvement restant à l'extérieur de la sonde de prélèvement ne doit pas être dangereux pour l'OPERATEUR ou pour les personnes se trouvant à proximité.

La conformité est vérifiée par examen et, si nécessaire, en réalisant un essai avec un fluide adapté, par exemple une solution aqueuse de fluorescéine.

11.102 Gaz

Les pièces en contact avec le gaz combustible et l'oxydant doivent être résistantes aux gaz spécifiés par le constructeur, ainsi qu'à toutes les vapeurs des solvants associés. Dans le cas de l'acétylène, un solvant, par exemple de l'acétone, sera présent dans la bouteille qui contient l'acétylène. Toutes les règles nationales spéciales relatives à la sécurité d'utilisation des gaz et des bouteilles de gaz sous pression doivent être respectées.

La conformité est vérifiée par examen de l'appareil et des caractéristiques des matériaux utilisés.

11.103 Solvants

Les pièces en contact avec les solvants, y compris celles qui sont en contact avec de la vapeur de solvant en position d'attente, doivent être résistantes aux solvants spécifiés par le constructeur.

La conformité est vérifiée par examen de l'appareil et des caractéristiques des matériaux utilisés.

11.104 Pièces en contact avec l'acétylène

Les matériaux suivants ne doivent pas être utilisés pour la réalisation des pièces destinées à être en contact avec l'acétylène:

- a) cuivre ou alliage de cuivre dont la teneur en cuivre est supérieure à 70 %;
- b) alliage de cuivre (même si la teneur en cuivre est inférieure à 70 %) pour les filtres et tamis;
- c) argent et alliage d'argent, sauf pour la brasure. La soudure d'argent utilisée pour la brasure doit avoir une teneur en argent inférieure à 43 % et une teneur en cuivre inférieure à 21 %. La largeur du cordon de soudure, où l'argent pourrait être en contact avec l'acétylène, doit être inférieure à 0,3 mm;
- d) tout autre matériau susceptible de former un acétylure explosif.

La conformité est vérifiée par examen des matériaux utilisés et de leurs caractéristiques spécifiées par le constructeur.

12 Protection contre les radiations, y compris les sources laser, et contre la pression acoustique et ultrasonique

Cet article de la Partie 1 est applicable à l'exception de ce qui suit:

12.5.1 Niveau acoustique

Additions:

Ajouter, avant la note 1, un nouvel alinéa comme suit:

Les forts niveaux de pression acoustique occasionnels, inévitables et de courte durée, susceptibles d'être produits par l'appareil, par exemple comme conséquence du RETOUR DE FLAMME dans un brûleur, ne doivent pas produire un niveau de puissance acoustique supérieur à 140 dB (A).

Ajouter une note comme suit:

NOTE 101 L'exposition au bruit a été classifiée, dans un grand nombre de pays, en trois niveaux d'action de «niveau journalier d'exposition personnelle au bruit»: 85 dBA, 90 dBA et 140 dBA. Le «niveau journalier d'exposition personnelle au bruit» est défini comme l'exposition totale durant toute une journée de travail en