

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

GROUP SAFETY PUBLICATION
PUBLICATION GROUPEE DE SÉCURITÉ

AMENDMENT 1
AMENDEMENT 1

**Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions –
Part 3-10: Test for vertical flame spread of vertically-mounted bunched wires or
cables – Apparatus**

**Essais des câbles électriques et des câbles à fibres optiques soumis au feu –
Partie 3-10: Essai de propagation verticale de la flamme des fils ou câbles
montés en nappes en position verticale – Appareillage**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2008 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Email: inmail@iec.ch
Web: 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.

- Catalogue of IEC publications: www.iec.ch/searchpub

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 It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

- IEC Just Published: www.iec.ch/online_news/justpub

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

- Electropedia: www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.

- Customer Service Centre: www.iec.ch/webstore/custserv

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:

Email: csc@iec.ch

Tel.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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 CEI

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

- Catalogue des publications de la CEI: www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm

Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.

- Just Published CEI: www.iec.ch/online_news/justpub

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.

- Electropedia: www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.

- Service Clients: www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:

Email: csc@iec.ch

Tél.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

GROUP SAFETY PUBLICATION
PUBLICATION GROUPEE DE SÉCURITÉ

AMENDMENT 1
AMENDEMENT 1

**Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions –
Part 3-10: Test for vertical flame spread of vertically-mounted bunched wires or
cables – Apparatus**

**Essais des câbles électriques et des câbles à fibres optiques soumis au feu –
Partie 3-10: Essai de propagation verticale de la flamme des fils ou câbles
montés en nappes en position verticale – Appareillage**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

G

ICS 13.220.40; 29.020; 29.060.20

ISBN 978-2-88910-129-0

FOREWORD

This amendment has been prepared by IEC technical committee 20:Electric cables.

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

CDV	Report on voting
20/933/CDV	20/982A/RVC

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

The committee has decided that the contents of this amendment and the base publication will remain unchanged until the maintenance result 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.

Title

Replace the existing title by the following new title:

Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions – Part 3-10: Test for vertical flame spread of vertically-mounted bunched wires or cables – Apparatus

Introduction

Delete the final paragraph that begins "Additional categories, ..."

5.1 Test chamber

Replace the existing first line by the following:

"The test rig (see Figures 1a and 1b) shall comprise a vertical test chamber having a width of"

5.2 Air supply

After the first sentence add the following new text:

Air shall be introduced into the test chamber through a box fitted directly underneath, and of approximately the same dimensions as, the air inlet aperture. Air shall be blown into the box from a suitable fan through a straight section of duct which shall enter from the rear of the test chamber and be parallel to the floor and along the burner centre line as shown in Figure 1b. The duct shall be arranged to allow air into the box through an opening in the longest side.

NOTE 1 A grille may be placed over the air inlet aperture to facilitate accessing the test chamber but should neither restrict the airflow nor modify its direction.

NOTE 2 A duct of constant cross-section of approximately 240 cm² and minimum length of 60 cm is recommended.

Delete the existing NOTE 1.

Renumber the existing NOTE 2 as NOTE 3.

6.1 Type

Replace the existing text of 6.1 that begins

“The flow rates at reference conditions ... “

by the following new text:

The flow rates for the test shall be as follows:

Air (77,7 ± 4,8) l/min at reference conditions (1 bar and 20 °C) or (1 550 ± 140) mg/s

Propane (13,5 ± 0,5) l/min at reference conditions (1 bar and 20 °C) or (442 ± 10) mg/s

to provide a nominal $(73,7 \pm 1,68) \times 10^6$ J/h ((70 000 ± 1 600) Btu/h). ¹⁾

NOTE 3 A net heat of combustion of 46,4 kJ/g is used to calculate the propane flow rate.

6.2 Positioning

Replace, in the first paragraph, the second sentence by the following new text:

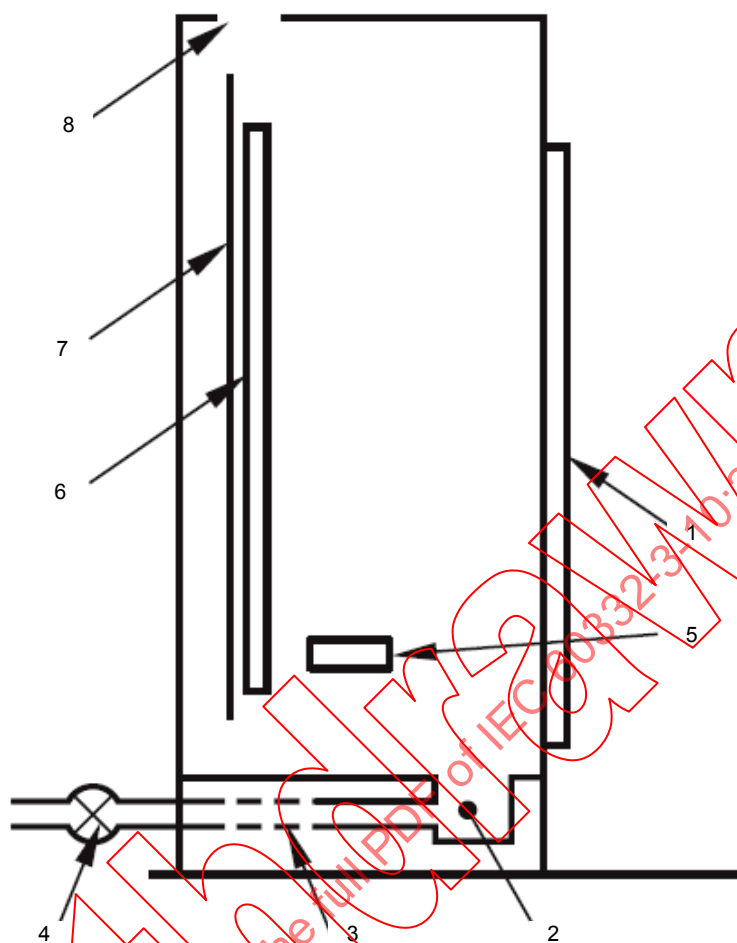
The point of application of the burner flame shall lie between two cross-bars on the ladder (see Figure 2 and Figure 3).

Figure 1

Re-number the existing Figure 1 as Figure 1a.

Add a new Figure 1b as follows:

¹⁾ This is also equivalent to $(20,5 \pm 0,5)$ kW.



IEC 2350/08

Key

- | | | | |
|---|-----------------------------|---|---------------|
| 1 | door | 5 | burner |
| 2 | air inlet box | 6 | cables tested |
| 3 | air inlet duct | 7 | ladder |
| 4 | fan (illustrative position) | 8 | smoke outlet |

Figure 1b – Schematic side elevation of test chamber and air inlet arrangement

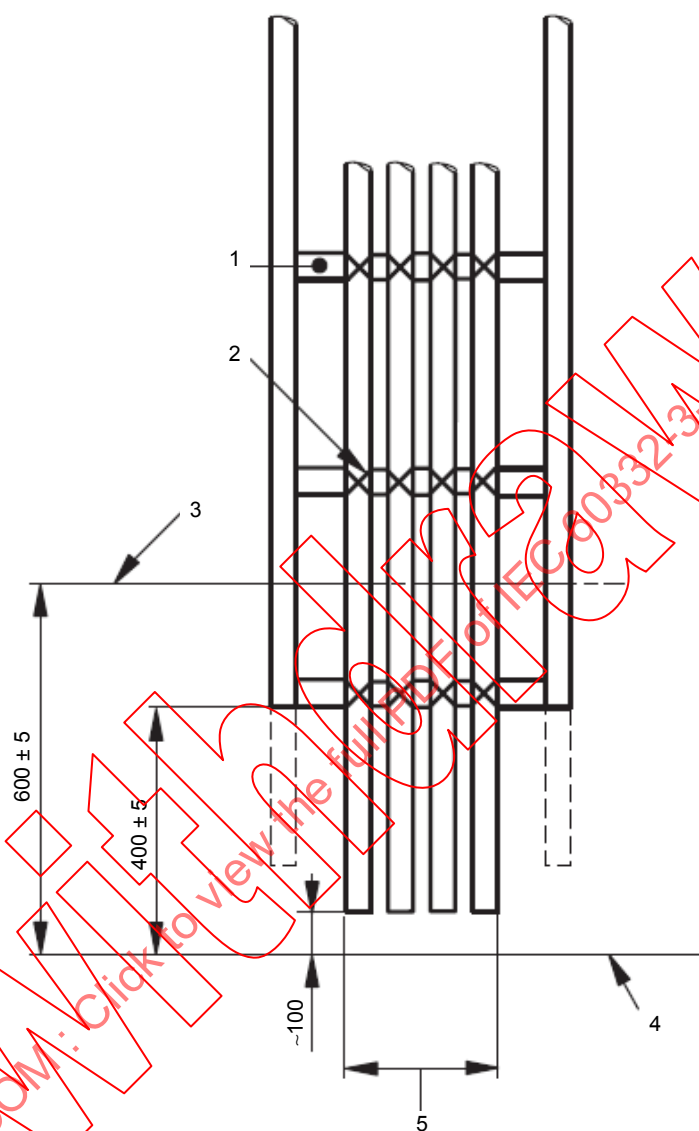
Add, after Figure 1b, the following new general title:

Figure 1 – Test chamber

Figure 3

Replace the existing Figure 3 and its title by the following new Figure 3:

Dimensions in millimetres



IEC 2351/08

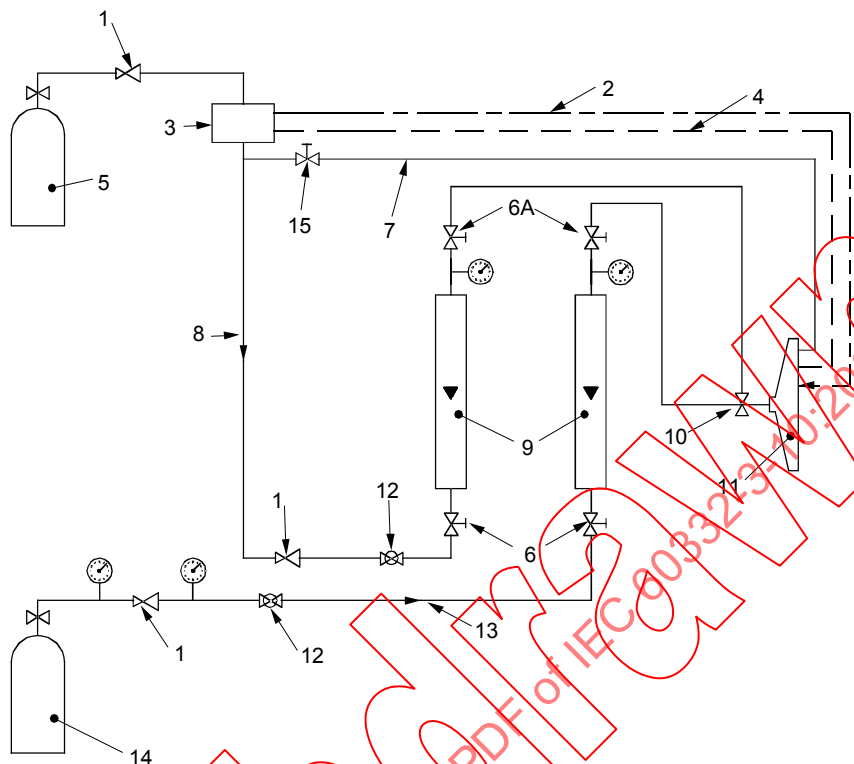
Key

- 1 round steel rungs
- 2 metal wire ties
- 3 centre line of burner
- 4 floor
- 5 maximum width (according to test category)

Figure 3 – Positioning of burner and typical arrangement of test sample on ladder

Figure 7

Replace the existing Figure 7 and its title by the following new Figure 7:



IEC 2352/08

Key

1	regulator	9	flowmeters
2	piezoelectric igniter	10	venturi mixer
3	flame failure device	11	burner
4	control thermocouples	12	ball valve
5	propane cylinder	13	air flow
6	screw valve (6a = alternative position)	14	compressed air cylinder
7	pilot feed	15	screw valve on pilot feed
8	gas flow		

Figure 7 – Schematic diagram of an example of a burner control system using rotameters

Annex A – Details of recommended burner

Replace the existing company details by the following:

Pemfab
PO Box 227
30 Indel avenue
Rancocas, NJ 08073-0227
USA
Tel: +1 800 573 6322
Telefax: +1 609 267 0922

Add, after the NOTE, the following:

Details of recommended mass flowmeters

Commercially available mass flow meters suitable for use in carrying out tests according to this standard are supplied by, amongst others

- Brooks Instrument Rosemount
- Kobold Instruments MAS Flow Monitor

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le comité d'études 20 de la CEI: Câbles électriques.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

CDV	Rapport de vote
20/933/CDV	20/982A/RVC

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

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de cet amendement resterait inchangé jusqu'au résultat de la date de maintenance indiquée sur le site de la CEI sous la référence "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. À cette date, la publication sera

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

Titre

Remplacer le titre existant par le nouveau titre suivant:

Essais des câbles électriques et des câbles à fibres optiques soumis au feu – Partie 3-10:
Essai de propagation verticale de la flamme des fils ou câbles montés en nappes en position verticale – Appareillage

Introduction

Supprimer le dernier alinéa qui commence « Des catégories additionnelles, ... »

5.1 Chambre d'essai

Remplacer la première ligne par ce qui suit:

“L'équipement d'essai (voir Figures 1a et 1b) doit comprendre une chambre d'essai verticale d'une largeur de”

5.2 Arrivée d'air

Après la première phrase, ajouter le nouveau texte suivant:

L'air doit être introduit dans la chambre d'essai en passant à travers une boîte de répartition montée directement au-dessous de la chambre et ayant approximativement les mêmes dimensions que l'ouverture pour l'entrée de l'air. L'air doit être soufflé dans la boîte de répartition au moyen d'un ventilateur approprié, en passant à travers un conduit de section droite constante qui doit entrer par l'arrière de la chambre et être parallèle au sol et le long de la ligne centrale du brûleur, comme présenté en Figure 1b. Le conduit doit être disposé de façon à faire entrer l'air dans la boîte de répartition par une ouverture dans son côté le plus long.

NOTE 1 Une grille peut être placée sur l'ouverture de l'entrée d'air pour faciliter l'accès à la chambre d'essai, mais il convient que la grille ne dévie pas le flux d'air ni le réduise.

NOTE 2 Un conduit de section constante d'environ 240 cm² et de longueur minimum de 60 cm est recommandé.

Supprimer la NOTE 1 actuelle.

Renommer la NOTE 2 existante en NOTE 3.

6.1 Type

Remplacer le texte existant de la 6.1 qui commence

« Les débits pour l'essai aux conditions de référence ... »

par le nouveau texte suivant:

Les débits pour l'essai doivent être comme suit:

Air (77,7 ± 4,8) l/min dans les conditions normales (1 bar et 20 °C) ou (1 550 ± 140) mg/s

Propane (13,5 ± 0,5) l/min dans les conditions normales (1 bar et 20 °C) ou (442 ± 10) mg/s

pour fournir une puissance nominale de $(73,7 \pm 1,68) \times 10^6$ J/h ou $((70\,000 \pm 1\,600) \text{ Btu/h})$.¹⁾

NOTE 3 Un pouvoir calorifique de 46,4 kJ/g est utilisé pour calculer le débit du propane.

6.2 Positionnement

Remplacer, dans le premier alinéa, la seconde phrase par le nouveau texte suivant:

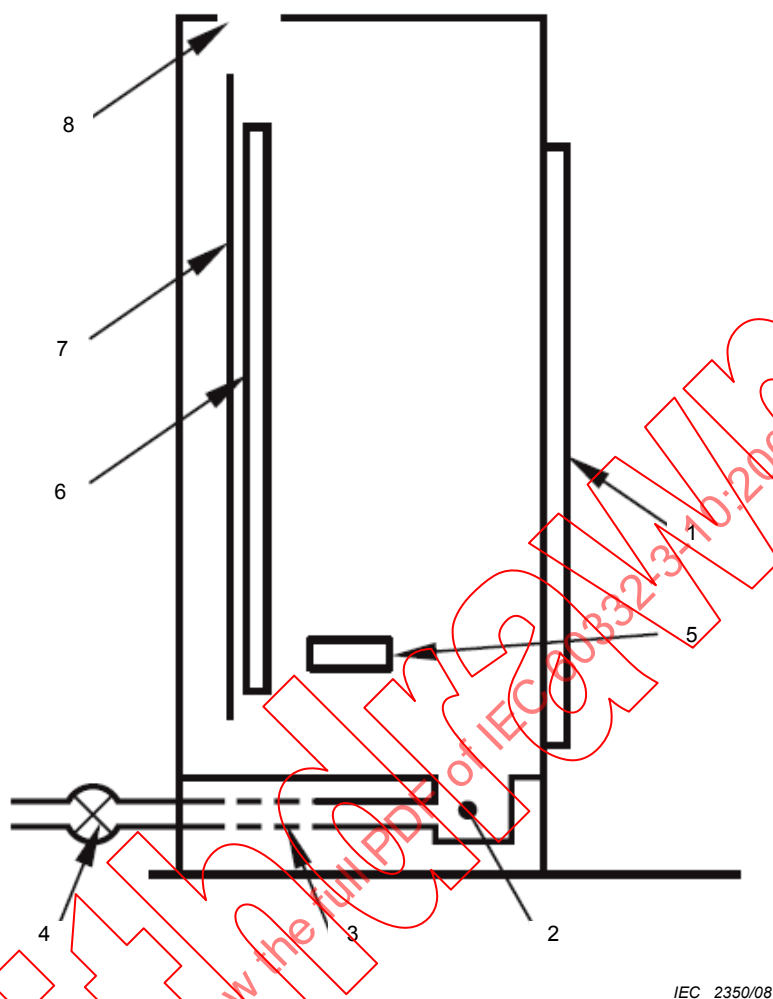
Le point d'application de la flamme du brûleur doit se situer entre deux barreaux de l'échelle (voir Figure 2 et Figure 3).

Figure 1

Renommer l'actuelle Figure 1 en Figure 1a.

Ajouter la nouvelle Figure 1b suivante:

¹⁾ Cela équivaut également à $(20,5 \pm 0,5)$ kW.



Légende

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|------------------------|
| 1 | porte | 5 | brûleur |
| 2 | boîte de répartition d'entrée d'air | 6 | câbles en essai |
| 3 | conduit pour l'entrée de l'air | 7 | échelle |
| 4 | ventilateur (exemple de position) | 8 | évacuation de la fumée |

Figure 1b – Schéma de la vue de côté de la chambre d'essai et dispositif d'entrée d'air

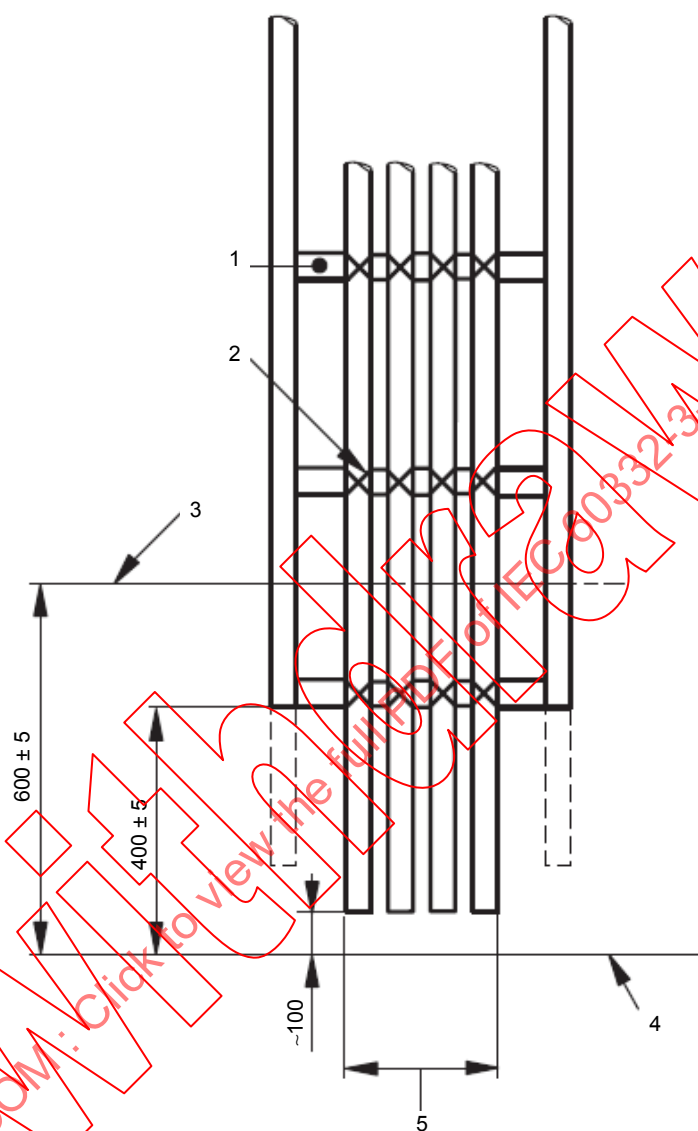
Ajouter, après la Figure 1b, le nouveau titre général :

Figure 1 – Chambre d'essai

Figure 3

Remplacer la Figure 3 existante, y compris son titre, par la nouvelle Figure 3 suivante:

Dimensions en millimètres



IEC 2351/08

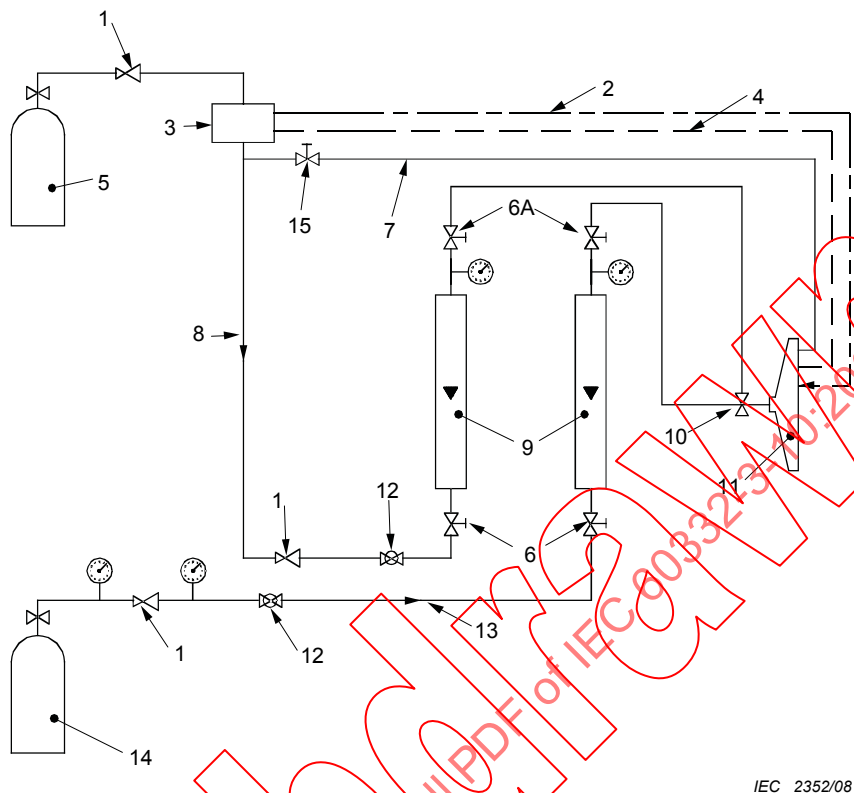
Légende

- 1 barreaux circulaires en acier
2 lien en fils métalliques
3 ligne centrale du brûleur
4 plancher
5 largeur maximale (en fonction de la catégorie d'essai)

Figure 3 – Position du brûleur et arrangement type de l'éprouvette sur l'échelle

Figure 7

Remplacer la Figure 7 existante, y compris son titre, par la nouvelle Figure 7 suivante:



IEC 2352/08

Légende

1	régulateur	9	débitmètre à flotteurs
2	allumeur piezo électrique	10	mélangeur venturi
3	sécurité de coupure de flamme	11	brûleur
4	thermocouples de contrôle	12	vanne à bille
5	bouteille de propane	13	alimentation en air
6	vanne à pointe (6A = position alternative)	14	bouteille d'air comprimé
7	alimentation de la flamme pilote	15	vanne à pointe pour l'alimentation de la flamme pilote
8	alimentation en gaz		

Figure 7 – Exemple de schéma de montage du système de contrôle du brûleur utilisant des rotamètres