

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

IEC STANDARD

Publication 337-2C

1977

Troisième complément à la Publication 337-2 (1972)

Auxiliaires de commande (appareils de connexion à basse tension pour des circuits de commande et des circuits auxiliaires, y compris les contacteurs auxiliaires)

Deuxième partie: Prescriptions particulières pour des types déterminés d'auxiliaires de commande

Section Cinq: Voyants lumineux

Section Six: Normalisation du trou de fixation des boutons-poussoirs et des voyants lumineux fixés en un seul trou

Third supplement to Publication 337-2 (1972)

Control switches (low-voltage switching devices for control and auxiliary circuits, including contactor relays)

Part 2: Special requirements for specific types of control switches

Section Five: Indicator lights

Section Six: Standardization of fixing hole of single hole mounted push-buttons and indicator lights



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la Commission afin d'assurer qu'il reflète bien l'état actuel de la technique.

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Rapport d'activité de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie utilisée dans la présente publication

Seuls sont définis ici les termes spéciaux se rapportant à la présente publication.

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le V.E.I. peuvent être obtenus sur demande.

Symboles graphiques et littéraux

Seuls les symboles graphiques et littéraux spéciaux sont inclus dans la présente publication.

Le recueil complet des symboles graphiques approuvés par la CEI fait l'objet de la Publication 117 de la CEI.

Les symboles littéraux et autres signes approuvés par la CEI font l'objet de la Publication 27 de la CEI.

Autres publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur la page 3 de la couverture, qui énumère les autres publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

Revision of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information on the work of revision, the issue of revised editions and amendment sheets may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **Report on IEC Activities**
Published yearly
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology used in this publication

Only special terms required for the purpose of this publication are defined herein.

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the I.E.V. will be supplied on request.

Graphical and letter symbols

Only special graphical and letter symbols are included in this publication.

The complete series of graphical symbols approved by the IEC is given in IEC Publication 117.

Letter symbols and other signs approved by the IEC are contained in IEC Publication 27.

Other IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the inside of the back cover, which lists other IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

IEC STANDARD

Publication 337-2C

1977

Troisième complément à la Publication 337-2 (1972)

Auxiliaires de commande (appareils de connexion à basse tension pour des circuits de commande et des circuits auxiliaires, y compris les contacteurs auxiliaires)

Deuxième partie: Prescriptions particulières pour des types déterminés d'auxiliaires de commande

Section Cinq: Voyants lumineux

Section Six: Normalisation du trou de fixation des boutons-poussoirs et des voyants lumineux fixés en un seul trou

Third supplement to Publication 337-2 (1972)

Control switches (low-voltage switching devices for control and auxiliary circuits, including contactor relays)

Part 2: Special requirements for specific types of control switches

Section Five: Indicator lights

Section Six: Standardization of fixing hole of single hole mounted push-buttons and indicator lights



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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'éditeur.

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 the publisher.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe
Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4

SECTION CINQ: VOYANTS LUMINEUX

Articles

1. Généralités	6
2. Définitions	6
3. Classification	8
4. Caractéristiques	8
5. Identification	8
6. Conditions normales de service	8
7. Conditions normales de construction	10
8. Essais	12

SECTION SIX: NORMALISATION DU TROU DE FIXATION DES BOUTONS-POUSOIRS ET DES VOYANTS LUMINEUX FIXÉS EN UN SEUL TROU

1. Domaine d'application et objet	18
2. Classification	18
3. Montage d'un appareil	18
4. Groupement des appareils	20

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5

SECTION FIVE: INDICATOR LIGHTS

Clause	
1. General	7
2. Definitions	7
3. Classification	9
4. Characteristics	9
5. Identification	9
6. Standard conditions of service	9
7. Standard conditions for construction	11
8. Tests	13

SECTION SIX: STANDARDIZATION OF FIXING HOLE OF SINGLE HOLE MOUNTED PUSH-BUTTONS AND INDICATOR LIGHTS

1. Scope and object	19
2. Classification	19
3. Mounting of devices	19
4. Grouping of devices	21

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

Troisième complément à la Publication 337-2 (1972)

Auxiliaires de commande (appareils de connexion à basse tension pour des circuits de commande et des circuits auxiliaires, y compris les contacteurs auxiliaires)

Deuxième partie: Prescriptions particulières pour des types déterminés d'auxiliaires de commande

Section Cinq: Voyants lumineux

Section Six: Normalisation du trou de fixation des boutons-poussoirs et des voyants lumineux fixés en un seul trou

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la C.E.I. en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la C.E.I. exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la C.E.I. dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la C.E.I. et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La section Cinq de la présente norme a été établie par le Sous-Comité 17B: Appareillage à basse tension, du Comité d'Etudes n° 17 de la C.E.I.: Appareillage.

Un premier projet fut diffusé en avril 1975 et examiné à La Haye en septembre 1975. Le projet, document 17B(Bureau Central)91, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en décembre 1975.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud (République d')	Danemark	Pologne
Allemagne	Espagne	Royaume-Uni
Australie	Finlande	Suède
Belgique	France	Suisse
Bulgarie	Israël	Turquie
Canada	Italie	Union des Républiques
Corée (République démocratique populaire de)	Japon	Socialistes Soviétiques
	Pays-Bas	Yougoslavie

La section Six de la présente norme a été établie par le Sous-Comité 17B: Appareillage à basse tension, du Comité d'Etudes n° 17 de la C.E.I.: Appareillage.

Trois projets successifs furent respectivement diffusés en avril 1972, février 1974 et juillet 1974. Le deuxième fut examiné à Paris en février-mars 1974 et le troisième à La Haye en septembre 1975. Le projet, document 17B(Bureau Central)90, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en novembre 1975.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Allemagne	Espagne	Roumanie
Australie	Etats-Unis d'Amérique	Royaume-Uni
Autriche	Finlande	Suède
Bulgarie	Hongrie	Suisse
Canada	Israël	Turquie
Corée (République démocratique populaire de)	Japon	Union des Républiques
Danemark	Pays-Bas	Socialistes Soviétiques
	Pologne	

Autres publications de la C.E.I. citées dans la présente norme:

- Publications 50(45): Vocabulaire Electrotechnique International — Chapitre 45: Eclairage.
- 73: Couleurs des voyants lumineux de signalisation et des boutons-poussoirs.
- 337-1: Auxiliaires de commande (appareils de connexion à basse tension pour des circuits de commande et des circuits auxiliaires, y compris les contacteurs auxiliaires), Première partie: Prescriptions générales.
- 337-2: Deuxième partie: Prescriptions particulières pour des types déterminés d'auxiliaires de commande; Section Un: Boutons-poussoirs et auxiliaires de commande analogues.
- 439: Ensembles d'appareillage à basse tension montés en usine.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

Third supplement to Publication 337-2 (1972)

Control switches (low-voltage switching devices for control and auxiliary circuits, including contactor relays)

Part 2: Special requirements for specific types of control switches

Section Five: Indicator lights

Section Six: Standardization of fixing hole of single hole mounted push-buttons and indicator lights

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendation for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

Section Five of this standard has been prepared by Sub-Committee 17B, Low-voltage Switchgear and Controlgear, of IEC Technical Committee No. 17, Switchgear and Controlgear.

A first draft was circulated in April 1975 and examined in The Hague in September 1975. The draft, Document 17B(Central Office)91, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in December 1975.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia
Belgium
Bulgaria
Canada
Denmark
Finland
France
Germany

Israel
Italy
Japan
Korea (Democratic People's
Republic of)
Netherlands
Poland
South Africa (Republic of)

Spain
Sweden
Switzerland
Turkey
Union of Soviet Socialist
Republics
United Kingdom
Yugoslavia

Section Six of this standard has been prepared by Sub-Committee 17B, Low-voltage Switchgear and Controlgear, of IEC Technical Committee No. 17, Switchgear and Controlgear.

Three successive drafts were respectively circulated in April 1972, February 1974 and July 1974. The second one was examined in Paris in February-March 1974 and the third one in The Hague in September 1975. The draft, Document 17B (Central Office)90, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in November 1975.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia
Austria
Bulgaria
Canada
Denmark
Finland
Germany
Hungary

Israel
Japan
Korea (Democratic People's
Republic of)
Netherlands
Poland
Romania
Spain

Sweden
Switzerland
Turkey
Union of Soviet Socialist
Republics
United Kingdom
United States of America

Other IEC publications quoted in this standard:

Publications 50(45): International Electrotechnical Vocabulary — Chapter 45: Lighting.

73: Colours of Indicator Lights and Push-buttons.

337-1: Control Switches (Low-voltage Switching Devices for Control and Auxiliary Circuits, including Contactor Relays), Part 1: General Requirements.

337-2: Part 2: Special Requirements for Specific Types of Control Switches; Section One: Push-buttons and Related Control Switches.

439: Factory-built Assemblies of Low-voltage Switchgear and Controlgear.

Troisième complément à la Publication 337-2 (1972)

Auxiliaires de commande (appareils de connexion à basse tension pour des circuits de commande et des circuits auxiliaires, y compris les contacteurs auxiliaires)

Deuxième partie: Prescriptions particulières pour des types déterminés d'auxiliaires de commande

SECTION CINQ: VOYANTS LUMINEUX

1. Généralités

1.1 *Domaine d'application*

La présente norme est applicable aux voyants lumineux à une ou plusieurs lampes, utilisés dans l'industrie, tels que voyants à lampe à incandescence, voyants à lampe à décharge, voyants à dispositif incorporé de réduction de tension (transformateur, résistance, etc.).

En particulier, elle traite des voyants lumineux conçus de telle sorte qu'ils occupent le même espace physique que les boutons-poussoirs faisant l'objet de la Publication 337-2 de la CEI: Auxiliaires de commande (appareils de connexion à basse tension pour des circuits de commande et des circuits auxiliaires, y compris les contacteurs auxiliaires), Deuxième partie: Prescriptions particulières pour des types déterminés d'auxiliaires de commande.

1.2 *Objet*

La présente norme donne des prescriptions supplémentaires, qui ne figurent pas dans la Publication 337-1 de la CEI: Première partie: Prescriptions générales, relatives aux définitions, à la classification, aux caractéristiques, à l'identification et aux conditions normales de construction.

Pour répondre à la présente norme, les voyants lumineux doivent être munis de lampes conformes aux publications de la CEI en vigueur.

2. Définitions

Les définitions ci-après sont applicables pour la présente norme.

2.1 *Voyant lumineux* (Terme 45-60-055 de la troisième édition (1970) du chapitre 45: Eclairage, du V.E.I.)

Signal lumineux d'information fonctionnant par allumage ou extinction.

2.2 *Cabochon d'un voyant*

Partie apparente, amovible ou non, qui constitue la surface rendue intentionnellement translucide.

2.3 *Monture*

Dispositif de fixation d'un cabochon.

2.4 *Voyant à dispositif incorporé de réduction de tension*

Voyant dont le corps contient un dispositif (transformateur, résistance, etc.) destiné à fournir aux bornes de la lampe une tension différente de la tension nominale d'emploi du voyant.

Third supplement to Publication 337-2 (1972)

**Control switches (low-voltage switching devices for control and auxiliary circuits,
including contactor relays)**

Part 2: Special requirements for specific types of control switches

SECTION FIVE: INDICATOR LIGHTS

1. General

1.1 Scope

This standard applies to indicator lights, fitted with one or more lamps, utilized in industry, such as incandescent-lamp indicator lights, discharge-lamp indicator lights, indicator lights with built-in voltage-reducing device (transformer, resistor, etc.).

In particular, it deals with indicator lights so designed that they fit in the same physical space as the push-buttons dealt with in IEC Publication 337-2, Control Switches (Low-voltage Switching Devices for Control and Auxiliary Circuits, Including Contactor Relays), Part 2: Special Requirements for Specific Types of Control Switches.

1.2 Object

This standard gives additional requirements not found in IEC Publication 337-1, Part 1: General Requirements, concerning definitions, classification, characteristics, identification and standard conditions for construction.

To comply with this standard, indicator lights shall be fitted with lamps in accordance with IEC publications in force.

2. Definitions

For the purpose of this standard, the following definitions shall apply.

2.1 Indicator light (Term 45-60-055 of the third edition (1970) of I.E.V. Chapter 45: Lighting)

Light signal giving information either by lighting or extinguishing.

2.2 Lens of an indicator light

The visible part, removable or not, constituting the surface intentionally made transparent.

2.3 Bezel

The holder of a lens.

2.4 Indicator light with a built-in voltage-reducing device

An indicator light, the body of which contains a device (transformer, resistor, etc.) intended to supply, at the terminals of the lamp, a voltage different from the rated operational voltage of the light.

3. Classification

Les voyants lumineux peuvent être classés selon :

- la puissance électrique nominale;
- la couleur;
- le diamètre du trou de fixation;
- le mode de raccordement;
- la nature du courant qui les alimente et sa fréquence s'il y a lieu (exemple: cas des voyants à transformateur incorporé);
- le type de la douille;
- etc.

4. Caractéristiques

Se reporter à la Publication 337-1 de la CEI.

4.2.1.2 Tensions nominales d'emploi

Une valeur de tension, fixée par le constructeur, qui, combinée avec la puissance électrique nominale d'un voyant, détermine son emploi.

Dans le cas d'un voyant à transformateur incorporé, les valeurs recommandées de la tension nominale U_{n2} au secondaire du transformateur sont: 6 V, 12 V et 24 V.

Dans le cas d'un voyant à dispositif incorporé de réduction de tension, le constructeur indiquera en outre la tension nominale et la puissance électrique nominale de la lampe.

4.2.1.3 Puissance nominale d'un voyant

Puissance maximale de la lampe qu'un voyant lumineux est conçu pour supporter dans des conditions spécifiées.

Note. — La puissance du voyant ayant une influence sur l'échauffement, on peut être amené à limiter sa valeur en fonction des conditions de montage; le constructeur du voyant pourra indiquer deux valeurs de puissance nominale (voir article 8.1):

- la puissance nominale du voyant pour montage sur plaque d'acier;
- la puissance nominale du voyant pour montage en coffret isolant.

5. Identification

Les prescriptions de l'article 5.1 de la Publication 337-1 de la CEI sont applicables excepté pour les points *d)*, *e)* et *f)* lesquels sont modifiés comme suit:

- d)* la puissance nominale du voyant (voir article 4.2.1.3) correspondant aux conditions d'essais de l'article 8.1;
- e)* la puissance électrique nominale de la lampe (ou le numéro du type de la lampe), dans le cas d'un voyant à dispositif incorporé de réduction de tension (voir article 4.2.1.2).

Le point *f)* de la Publication 337-1 de la CEI ne s'applique pas.

6. Conditions normales de service

Se reporter à l'article 6 de la Publication 337-1 de la CEI.

3. Classification

Indicator lights may be classified by:

- the rated electrical power;
- the colour;
- the fixing hole diameter;
- the means of connection;
- the nature of the current applied and its frequency if any (e.g. lights with built-in transformer);
- the type of lamp socket;
- etc.

4. Characteristics

Refer to IEC Publication 337-1.

4.2.1.2 *Rated operational voltages*

A value of voltage, assigned by the manufacturer, which, in combination with the rated electrical power of a light, determines its application.

In the case of a light with a built-in transformer, the recommended values of the rated secondary voltage U_{n2} of the transformer are: 6 V, 12 V and 24 V.

In the case of a light with a built-in voltage-reducing device, the manufacturer shall, in addition, indicate the rated voltage and the rated electrical power of the lamp.

4.2.1.3 *Rated power of a light*

The maximum lamp power which an indicator light is designed to withstand under specified conditions.

Note. — As the power of the light has an effect on the temperature rise, it may be necessary to limit the power according to the mounting conditions; the manufacturer of the light may assign two values of rated power (see Clause 8.1):

- the rated power of the light for mounting on a steel plate;
- the rated power of the light for mounting in an insulating enclosure.

5. Identification

The requirements of Clause 5.1 of IEC Publication 337-1 apply except for Items *d*), *e*) and *f*), which are modified in the following manner:

d) the rated power of the light (see Clause 4.2.1.3) corresponding to the test conditions of Clause 8.1;

e) the rated electrical power (or type number) of the lamp, in the case of a light with a built-in voltage-reducing device (see Clause 4.2.1.2).

Item *f*) of IEC Publication 337-1 does not apply.

6. Standard conditions of service

See Clause 6 of IEC Publication 337-1.

7. Conditions normales de construction

Se reporter à la Publication 337-1 de la CEI.

7.2 Distance d'isolement et lignes de fuite

A l'étude.

7.3 Protection contre la pénétration des liquides

Voir article 2.4 de la Publication 337-2 de la CEI.

7.4 Echauffement

Article à remplacer par:

Aucune partie du voyant ne doit présenter un échauffement supérieur aux valeurs indiquées ci-dessous lorsque le voyant est alimenté sous une tension n'excédant pas sa valeur nominale et à la fréquence nominale indiquée par le constructeur pour les conditions prévues de montage (voir article 5):

Bornes: $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Cabochon (surface extérieure) $\left\{ \begin{array}{l} +30\text{ }^{\circ}\text{C} \text{ si une partie de la surface est métallique.} \\ +40\text{ }^{\circ}\text{C} \text{ si la totalité de la surface est isolante.} \end{array} \right.$

Corps du voyant: limité seulement par l'obligation de n'occasionner aucun dommage au voyant.

Note. — Ces valeurs limites sont conformes à l'article 7.3 de la Publication 439 de la CEI: Ensembles d'appareillage à basse tension montés en usine.

Le constructeur précisera l'échauffement maximal que peut atteindre le corps du voyant.

7.5 Conditions de fonctionnement

Les limites normales de la tension d'alimentation aux bornes des voyants sont 0,85 et 1,1 fois la ou les tensions nominales d'emploi.

7.5.1 Voyants lumineux à transformateur incorporé

Les conditions supplémentaires suivantes doivent être remplies:

- a) Le transformateur doit avoir des enroulements séparés.
- b) Le transformateur doit pouvoir supporter indéfiniment la mise en court-circuit de son enroulement secondaire. Cette condition est réputée remplie si l'appareil satisfait à l'essai décrit à l'article 8.3.

7.6 Cabochon

La couleur du cabochon vu en lumière réfléchie quand la lampe est éteinte doit être approximativement la même que celle présentée dans l'obscurité lorsque cette lampe est allumée.

7.6.1 Couleur

Il est recommandé que la couleur soit choisie parmi celles figurant dans la Publication 73 de la CEI: Couleurs des voyants lumineux de signalisation et des boutons-poussoirs *.

La couleur doit se conserver sans altération malgré l'influence néfaste du milieu ambiant, y compris l'effet de la lumière ultra-violette.

* Voir aussi la Publication n° 2 de la Commission Internationale de l'Eclairage (CIE).

7. Standard conditions for construction

Refer to IEC Publication 337-1.

7.2 Clearances and creepage distances

Under consideration.

7.3 Protection against ingress of liquids

See Clause 2.4 of IEC Publication 337-2.

7.4 Temperature-rise

Replace this clause by:

No part of the light shall attain a temperature rise greater than the values indicated below when the light is supplied at a voltage not exceeding its rated voltage and at the rated frequency assigned by the manufacturer for the intended mounting conditions (see Clause 5):

Terminals: +70 °C.

Lens (external surface) $\left\{ \begin{array}{l} +30\text{ °C if part of the surface is metal.} \\ +40\text{ °C if the whole surface is insulating.} \end{array} \right.$

Body of the light: limited solely by the necessity of not causing any damage to the light.

Note. — These limits are in accordance with Clause 7.3 of IEC Publication 439, Factory-built Assemblies of Low-voltage Switchgear and Controlgear.

The manufacturer shall state the maximum temperature rise admissible for the light body.

7.5 Operating conditions

The standard limits of the supply voltage at the light terminals are 0.85 and 1.1 times the rated operational voltage(s).

7.5.1 Indicator lights with built-in transformers

The following additional conditions shall be fulfilled:

- a) The transformer shall have separated windings.
- b) The transformer shall be able to withstand permanently the short circuit of its secondary winding.
It is assumed that this condition is fulfilled if the apparatus passes the test described in Clause 8.3.

7.6 Lens

The colour of the lens when viewed in reflected light with the lamp extinguished shall be approximately the same as when viewed in the dark with the lamp illuminated.

7.6.1 Colour

It is recommended that the colour be chosen among those mentioned in IEC Publication 73, Colours of Indicator Lights and Push-buttons.*

The colour shall remain essentially unchanged in spite of the adverse influence of the environment, including the effect of ultra-violet light.

* See also Publication No. 2 of the International Commission of Illumination (CIE).

7.7 Conditions mécaniques — Fixation des voyants

Lorsqu'un voyant lumineux forme partie intégrante d'une série de boutons-poussoirs, il doit satisfaire aux prescriptions de la section six de la présente norme.

8. Essais

Les essais sont des essais de type. Aucun essai supplémentaire, individuel ni spécial, n'est prescrit dans la présente norme.

Chacun des essais 8.1, 8.2 et 8.3 est effectué sur des appareils neufs et complètement montés.

8.1 Essais d'échauffement

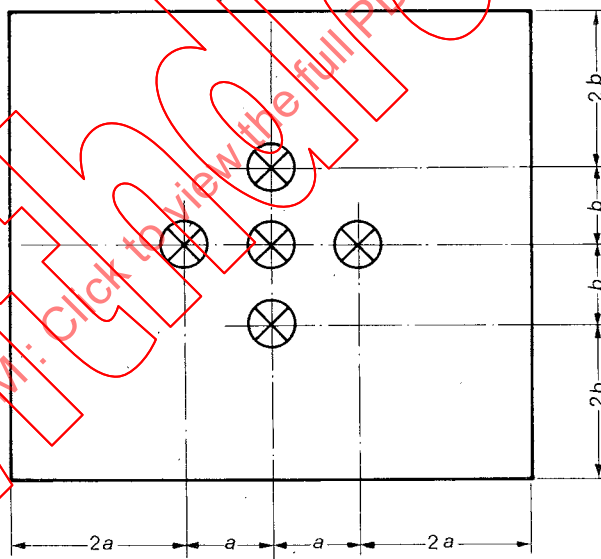
Les essais ci-dessous sont des essais conventionnels.

Les essais sont effectués successivement avec les deux montages suivants:

- sur plaque d'acier,
- en coffret isolant,

afin de vérifier la puissance nominale du voyant (voir article 4.2.1.3).

8.1.1 Montage sur plaque d'acier



112/77

Cinq voyants munis de cabochons verts sont fixés selon le schéma sur une plaque d'acier de 2 mm d'épaisseur, peinte en noir mat.

Les côtés a et b sont:

- 1) Pour des voyants lumineux formant partie intégrante d'un ensemble de boutons-poussoirs: selon la section six de la présente norme.
- 2) Pour les autres voyants: selon les indications du constructeur, mais les valeurs utilisées devront figurer dans le compte rendu d'essai.

7.7 Mechanical conditions — Fixing of lights

When an indicator light forms an integral part of a push-button range, then it shall fulfil the requirements of Section Six of this standard.

8. Tests

The tests are type tests. No additional test (routine test or special test) is prescribed in this standard.

Each of the tests 8.1, 8.2 and 8.3 shall be made on new and completely mounted apparatus.

8.1 Temperature-rise tests

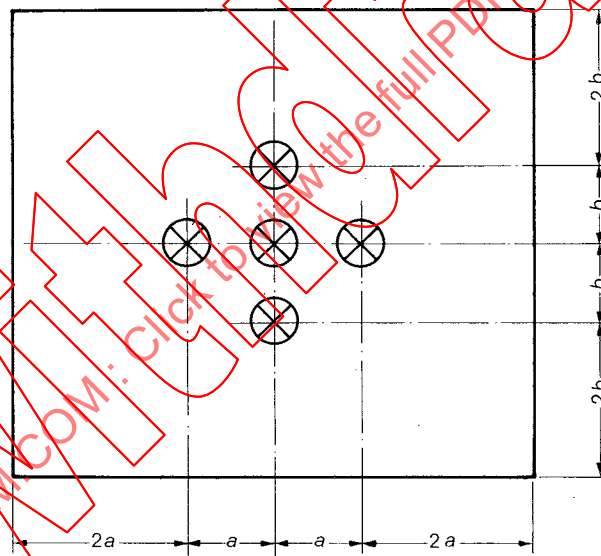
The tests below are conventional tests.

The tests are made successively with the two following mountings:

- on a steel plate,
- in an insulating enclosure,

in order to verify the rated power of the light (see Clause 4.2.1.3).

8.1.1 Mounting on a steel plate



112/77

Five lights fitted with green lenses are fixed in accordance with the diagram on a steel plate 2 mm thick, painted mat.

Dimensions a and b are:

- 1) For indicator lights forming an integral part of a push-button range: in accordance with Section Six of this standard.
- 2) For other lights: as stated by the manufacturer, but the values used shall be recorded in the test report.

Les voyants sont équipés de lampes telles qu'elles sont prévues par le constructeur et, éventuellement, de dispositifs incorporés tels que transformateurs, résistances, etc. Les tailles des conducteurs doivent être celles spécifiées dans la Publication 337-1 de la CEI.

La plaque est placée verticalement sur une table et les voyants sont alimentés à leur tension nominale. La durée de l'essai doit être telle qu'une température de régime établi soit atteinte.

8.1.2 Montage en coffret isolant

L'essai décrit à l'article 8.1.1 est repris avec des voyants montés dans un coffret fermé en matériau isolant, tel que du papier bakélinisé de 2 mm d'épaisseur, dont la face avant a les mêmes dimensions que la plaque d'acier de l'article 8.1.1 et dont la profondeur est de 110 mm. Les voyants sont équipés de lampes telles qu'elles sont prévues par le constructeur pour ce type d'utilisation; ils sont alimentés sous leur tension nominale.

La durée de l'essai doit être telle qu'une température de régime établi soit atteinte.

8.1.3 Résultats à obtenir

A l'issue de chacun des essais décrits aux articles 8.1.1. et 8.1.2, les températures sont mesurées:

- sur le corps du voyant;
- sur les bornes;
- sur la partie accessible du cabochon.

Aucun des échauffements correspondants ne devra dépasser les limites mentionnées à l'article 7.4.

8.2 Essais diélectriques

Le voyant doit être capable de supporter la tension d'essai appliquée pendant 1 min entre les dispositifs de raccordement réunis entre eux et la masse du voyant.

8.2.1 Tension d'essai

Les essais doivent être effectués avec des tensions alternatives dont les valeurs efficaces sont celles données par la Publication 337-1 de la CEI (article 8.1.2.2) soit:

Tension nominale d'isolement U_1 Limites (V)	Tension d'essai diélectrique (courant alternatif) (valeur efficace) (V)
$U_1 \leq 60$	1 000
$60 < U_1 \leq 300$	2 000
$300 < U_1 \leq 660$	2 500

8.2.2 Voyants à transformateur incorporé

Deux essais diélectriques supplémentaires seront effectués, chacun pendant 1 min:

- a) L'un entre le primaire et le secondaire du transformateur, la valeur de la tension d'essai étant celle spécifiée à l'article 8.2.1, selon la tension nominale d'isolement du voyant.
- b) L'autre entre le secondaire du transformateur et la masse du voyant, la valeur de la tension d'essai étant de 1 000 V quelle que soit la tension nominale d'isolement du voyant.

The lights are fitted with lamps as stated by the manufacturer and, if any, with built-in devices such as transformers, resistances, etc. The conductor sizes shall be as specified in IEC Publication 337-1.

The plate is located vertically on a table and the lights are supplied at their rated voltage. The duration of the test shall be such that a steady-state temperature is reached.

8.1.2 Mounting in an insulating enclosure

The test described in Clause 8.1.1 is carried out again with the lights mounted into an enclosure of insulating material, such as bakelite-coated paper 2 mm thick, the front face of which has the same dimensions as the steel plate in Clause 8.1.1 and the depth of which is 110 mm. The lights are fitted with lamps as stated by the manufacturer for this type of use; they are supplied at their rated voltage.

The duration of the test shall be such that a steady-state temperature is reached.

8.1.3 Results to be obtained

At the end of each of the tests described in Clauses 8.1.1 and 8.1.2, the temperatures are measured:

- on the body of the light;
- on the terminals;
- on the accessible part of the lens.

None of the corresponding temperature-rises shall exceed the limits referred to in Clause 7.4.

8.2 Dielectric tests

The light shall be capable of withstanding the test voltage applied for 1 min between the connection means connected together and the frame of the light.

8.2.1 Test voltage

The tests shall be made with alternative voltages, the r.m.s. values of which are in accordance with IEC Publication 337-1 (Clause 8.1.2.2), viz.:

Rated insulation voltage U_1 Range (V)	Dielectric test voltage (a.c.) (r.m.s.) (V)
$U_1 \leq 60$	1 000
$60 < U_1 \leq 300$	2 000
$300 < U_1 \leq 660$	2 500

8.2.2 Lights with built-in transformer

Two additional dielectric tests shall be made, the duration of each being 1 min:

- a) Between the primary and the secondary windings of the transformer with the test-voltage value specified in Clause 8.2.1, depending on the rated insulation voltage of the light.
- b) Between the secondary winding of the transformer and the frame of the light with a test-voltage value of 1 000 V, whatever the rated insulation voltage of the light may be.

8.3 *Essai de court-circuit (sur des transformateurs incorporés, s'il y a lieu)*

L'essai sera effectué dans les conditions suivantes:

- Tension primaire: $1,1 U_n$.
- Température de l'air ambiant: $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Durée de l'essai: 1 h.

La valeur de l'impédance du court-circuit doit être négligeable.

A la fin de l'essai et après refroidissement à la température ambiante, le transformateur doit être pratiquement dans le même état qu'avant l'essai.

8.4 *Essais de fonctionnement*

A l'étude.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60337-2C:1977

8.3 *Short-circuit test (on built-in transformers, if any)*

The test shall be made under the following conditions:

- Primary voltage: $1.1 U_n$.
- Ambient air temperature: $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Duration of the test: 1 h.

The value of the short-circuit impedance shall be negligible.

After the test and after cooling to ambient temperature, the transformer shall be essentially in the same condition as before the test.

8.4 *Operating tests*

Under consideration.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60337-2C:1977