

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 341-2

Première édition — First edition

1973

Commutateurs à touches

**Deuxième partie: Règles générales pour la rédaction des feuilles particulières
pour les commutateurs à touches du type à cellules multiples**

Push-button switches

**Part 2: General rules for drafting specification sheets
for push-button switches of the multi-cell type**



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**
Publié trimestriellement
- **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.

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**
Published quarterly
- **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.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 341-2

Première édition — First edition

1973

Commutateurs à touches

**Deuxième partie: Règles générales pour la rédaction des feuilles particulières
pour les commutateurs à touches du type à cellules multiples**

Push-button switches

**Part 2: General rules for drafting specification sheets
for push-button switches of the multi-cell type**



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
Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Caractéristiques	6
3. Classement par catégories climatiques	6
4. Marquage	8
5. Dimensions et données complémentaires	8
6. Désignation du type CEI	10
7. Liste des essais de qualification	12
ANNEXE A — Feuille de commande	14

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60347-2:1973

Without2M

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	7
2. Ratings	7
3. Classification by climatic category	7
4. Marking	9
5. Dimensions and additional data	9
6. IEC type designation	11
7. Schedule for type tests	13
APPENDIX A — Order sheet	15

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60347-2:1973

WithNorm

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

COMMUTATEURS À TOUCHES

Deuxième partie : Règles générales pour la rédaction
des feuilles particulières pour les commutateurs à touches
du type à cellules multiples

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI 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 CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 4) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand il est déclaré qu'un matériel est conforme à l'une de ses recommandations.

PRÉFACE

La présente recommandation a été établie par le Sous-Comité 48C: Interrupteurs, du Comité d'Etudes N° 48 de la CEI: Composants électromécaniques pour équipements électroniques.

Elle constitue la deuxième partie de la recommandation complète pour les interrupteurs sensibles. La recommandation complète comprendra également des parties contenant des spécifications détaillées pour différents types d'interrupteurs sensibles. Ces parties additionnelles paraîtront au fur et à mesure de leur mise au point.

Un premier projet fut discuté lors de la réunion tenue à Leningrad en 1971. A la suite de cette réunion, un projet définitif, document 48C(Bureau Central)30, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en mai 1972.

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

Australie	Norvège
Autriche	Portugal
Belgique	Royaume-Uni
Canada	Suède
Danemark	Suisse
Etats-Unis d'Amérique	Tchécoslovaquie
France	Turquie
Hongrie	Union des Républiques Socialistes Soviétiques
Israël	Yougoslavie
Italie	
Japon	

La présente recommandation doit être utilisée conjointement avec les publications de la CEI suivantes:

- 68: Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique.
- 341-1: Commutateurs à touches, Première partie: Règles générales et méthodes de mesure.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

PUSH-BUTTON SWITCHES

**Part 2 : General rules for drafting specification sheets
for push-button switches of the multi-cell type**

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 recommendations 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 recommendations and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.
- 4) The IEC has not laid down any procedure concerning marking as an indication of approval and has no responsibility when an item of equipment is declared to comply with one of its recommendations.

PREFACE

This recommendation has been prepared by Sub-Committee 48C, Switches, of IEC Technical Committee No. 48, Electromechanical Components for Electronic Equipment.

It forms Part 2 of the complete recommendation for Push-button Switches. The complete recommendation will also include parts laying down detailed specifications for different types of push-button switches. These additional parts will be issued from time to time as they become ready.

A first draft was discussed at the meeting held in Leningrad in 1971. As a result of this meeting, a final draft, document 48C(Central Office)30, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in May 1972.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Norway
Austria	Portugal
Belgium	Sweden
Canada	Switzerland
Czechoslovakia	Turkey
Denmark	Union of Soviet
France	Socialist Republics
Hungary	United Kingdom
Israel	United States of America
Italy	Yugoslavia
Japan	

This recommendation is intended to be used in conjunction with the following IEC publications:

- 68: Basic Environmental Testing Procedures.
- 341-1: Push-button Switches, Part 1: General Requirements and Measuring Methods.

COMMUTATEURS À TOUCHES

Deuxième partie : Règles générales pour la rédaction des feuilles particulières pour les commutateurs à touches du type à cellules multiples

1. Domaine d'application

Le but de ces règles est d'indiquer de quelle manière les informations contenues dans la Publication 341-1 de la CEI: Commutateurs à touches, Première partie: Règles générales et méthodes de mesure, seront incorporées dans les feuilles particulières pour les commutateurs à touches du type à cellules multiples.

L'objet des « feuilles particulières » est de décrire en particulier un commutateur à touches à cellules multiples de telle manière que ses caractéristiques physiques, électriques, sa signalisation visuelle, ses caractéristiques climatiques et ses paramètres mécaniques soient entièrement définis. Les feuilles particulières doivent aussi spécifier les essais applicables à la classe dans laquelle l'interrupteur est rangé.

Les informations pour commander un commutateur doivent être fournies ainsi qu'il est indiqué dans l'annexe A sous la forme d'une feuille de commande en blanc.

2. Caractéristiques

Les paramètres suivants doivent être donnés:

- a) les tensions nominales maximales et minimales;
- b) les courants nominaux maximaux et minimaux;
- c) les caractéristiques du circuit et les combinaisons associées de la tension et du courant.

D'autres caractéristiques peuvent être données, mais les caractéristiques limites pour une condition d'application quelconque doivent être spécifiées.

3. Classement par catégories climatiques

Les catégories climatiques préférentielles de la Publication 68-1 de la CEI: Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique, Première partie: Généralités, correspondant aux numéros de type sont les suivantes:

Catégorie climatique	Numéro de type
10/070/04	1
25/070/04 40/085/21	2 3
55/100/56 55/125/56	4 5

PUSH-BUTTON SWITCHES

Part 2: General rules for drafting specification sheets for push-button switches of the multi-cell type

1. Scope

The purpose of these rules is to indicate the manner in which the information contained in IEC Publication 341-1, Push-Button Switches, Part 1: General Requirements and Measuring Methods, shall be incorporated in subsequent specification sheets for push-button switches of the multi-cell type.

The object of any detail specification sheet is to describe a particular multi-cell push-button switch in such a manner that its physical, electrical, visual signalling, climatic and mechanical parameters are fully defined. It should also state the tests which are applicable to the application for which the switch is classified.

The ordering information to be given is indicated in Appendix A in the form of a blank order sheet.

2. Ratings

The following parameters shall be quoted:

- a) maximum and minimum rated voltages;
- b) maximum and minimum rated currents;
- c) circuit conditions and associated combinations of voltage and current.

Additional ratings may be quoted but the values of the ratings with any limiting conditions under which they apply shall be stated.

3. Classification by climatic category

The following preferred climatic categories in IEC Publication 68-1, Basic Environmental Testing Procedures, Part 1: General, are appropriate to the type numbers listed:

Climatic category	Type number
10/070/04	1
25/070/04 40/085/21	2 3
55/100/56 55/125/56	4 5

4. Marquage

Conforme à la Publication 341-1 de la CEI, article 6.

5. Dimensions et données complémentaires

5.1 Dessins d'encombrement

Ils doivent donner une illustration du commutateur devant aider à le reconnaître aisément et permettre la comparaison avec d'autres commutateurs. Les dimensions affectant l'interchangeabilité doivent figurer. Le perçage du panneau et les détails de montage doivent être inclus; les dimensions particulières et/ou les cotes des pièces filetées doivent être annotées sur les dessins au moyen de symboles littéraux accompagnés d'un tableau de cotation des dimensions données en unités métriques ainsi qu'en inches.

5.2 Données de référence

Les références suivantes constitueront les données de base à partir desquelles les autres dimensions qui en dépendent peuvent être mesurées:

- a) surface de montage du commutateur; une note indique si le montage est un montage avant ou un montage arrière sur le panneau;
- b) les centres de tous les trous de fixation dans les plans verticaux et horizontaux pour tous les commutateurs à touches à cellules multiples;
- c) une ligne pointillée pour indiquer les commutateurs similaires ajoutés, pouvant être montés soit verticalement soit horizontalement, ainsi que la dimension entre le centre des trous de fixation d'un commutateur et le centre des trous de fixation du commutateur voisin;
- d) les dimensions entre le centre d'un trou de fixation et le centre de la touche la plus proche de ce trou (toutes les autres touches seront repérées par rapport à cette touche prise comme origine);
- e) la distance entre les centres des touches adjacentes (« pas » des touches).

5.3 Identification des sorties

Le commutateur doit être positionné de telle façon que toutes les sorties soient visibles directement.

Le nombre minimal de sorties à identifier pour chaque ensemble de contacts commandé par une touche doit être le suivant:

- a) une sortie au commencement de chaque rangée horizontale;
- b) une sortie au commencement de chaque rangée verticale;
- c) deux sorties adjacentes pour chaque groupe circulaire de sorties lorsqu'elles sont montées sur des cercles concentriques espacés d'un pas — diamètre/rayon;
- d) dans tous les cas de positionnement non symétrique des sorties, une identification suffisante pour éviter toute ambiguïté.

5.4 Pouvoir de coupure

Le nombre maximal de cellules, le nombre maximal de pôles et la disposition des contacts doivent être spécifiés dans la feuille particulière considérée.

Note. — Les prescriptions et les caractéristiques mécaniques concernant chaque circuit doivent être mentionnées dans la feuille de commande (voir annexe A).

4. **Marking**

In accordance with IEC Publication 341-1, Clause 6.

5. **Dimensions and additional data**

5.1 *Outline drawings*

There shall be illustrations of the switch for use as an aid to easy recognition and for comparison with other switches. Dimensions affecting interchangeability shall be shown. Panel piercing and mounting details shall be included. Particular dimensions and/or thread sizes shall be annotated on the drawing using alphabetical notation with an accompanying table quoting the actual dimensions both in metric and inch units.

5.2 *Datum references*

The following references shall form the basic datum from which other relative dimensions can be measured:

- a) switch mounting surface, with a note as to whether for front or rear of panel mounting;
- b) centres of all fixing holes in vertical and horizontal planes for any particular multi-cell switch;
- c) a dotted line representation to indicate additional similar switches that may be mounted in either a vertical or horizontal sense with the dimension between the centre of the fixing holes of one switch and the centre of the fixing holes of the next switch;
- d) dimensions between a centre of a fixing hole and the centre of the nearest button to the hole (all other buttons will be referenced to the original button);
- e) distance between centres of adjacent buttons (button pitch).

5.3 *Identification of terminations*

The switch shall be so positioned that all terminations are directly viewed.

The minimum number of terminations to be identified for each set of contacts operated by a button shall be as follows:

- a) one termination at the beginning of each horizontal row;
- b) one termination at the beginning of each vertical row;
- c) two adjacent terminations for each ring of terminations mounted on a pitch circle diameter/radius;
- d) in all cases of non-symmetrical siting of terminations, sufficient to be identified so as to avoid any ambiguity.

5.4 *Switching ability*

The maximum number of cells, the maximum number of poles and the contact arrangement shall be specified in the relevant sheet.

Note. — Individual circuiting and mechanical requirements shall be covered in the order sheet (see Appendix A).

5.5 Types de touches

La référence aux touches doit comprendre les traits caractéristiques principaux suivants:

a) Touches tête/corps

- si la touche est démontable ou fait intégralement partie du commutateur;
- si la touche fait intégralement partie du système d'étanchéité du panneau (version étanche uniquement).

b) Eclairage

Le nombre de lampes (sources lumineuses) dont il est équipé et si elles sont remplaçables par la face avant du panneau.

Lorsque des filtres colorés sont utilisés, s'ils font intégralement partie du montage de la touche ou s'ils sont adaptés par l'acheteur/l'utilisateur.

5.6 Supports de fixation

Le nombre de supports de fixation (c'est-à-dire les points de fixation sur la panneau) en liaison avec le nombre de cellules de base doit être le suivant:

Nombre de cellules de base dans un cadre de montage	Nombre minimal de supports de fixation
Jusqu'à 6	2
Jusqu'à 12	3
Jusqu'à 18	4
Jusqu'à 24	5

5.7 Dimensions

Les écarts acceptables sur les dimensions doivent être indiqués en mentionnant les valeurs maximales et minimales.

6. Désignation du type CEI

Les numéros de série à inclure dans les désignations de types (Publication 341-1 de la CEI, article 7 c) doivent être pris parmi les suivants:

N° de série	Touche	Déclenchement de la touche
4	Non lumineuse	Mécanique seulement
5	Lumineuse	Mécanique seulement
6	Lumineuse	Mécanique et électromagnétique
7	Non lumineuse	Mécanique et électromagnétique

Notes 1. — Les numéros de série 1, 2 et 3 sont réservés pour les commutateurs à une seule cellule.

2. — Les montages groupant des touches non lumineuses et des touches lumineuses seront classés sous « lumineux ».

5.5 Button types

Reference to buttons shall include the following basic features:

a) Button head/body

- whether the complete button is detachable or an integral part of the switch;
- whether the button is an integral part of the panel sealing (sealed versions only).

b) Illumination

The number of lamps (light sources) fitted, and whether they are accessible for replacement from front of panel.

Where coloured filters are used, whether they are an integral part of the button assembly or fitted by the purchaser/user.

5.6 Fixing supports

The number of fixing supports (i.e. points of attachment to the panel) in relation to the number of basic cells shall be as follows:

Number of basic cells in a frame assembly	Minimum number of fixing supports
Up to 6	2
Up to 12	3
Up to 18	4
Up to 24	5

5.7 Values of dimensions

Acceptable deviations of dimensions are to be indicated by quoting maximum and minimum values

6. IEC type designation

Serial numbers to be included in the type designation (IEC Publication 341-1, Clause 7 c) shall be selected from the following:

Serial No.	Button	Button release action
4	Non-illuminated	Mechanical only
5	Illuminated	Mechanical only
6	Illuminated	Mechanical and electromagnetic
7	Non-illuminated	Mechanical and electromagnetic

Notes. 1. — Serial Nos. 1, 2 and 3 are reserved for single-cell switches.

2. — Assemblies incorporating non-illuminated and illuminated facilities shall be classed as illuminated.

7. Liste des essais de qualification

Cette liste donne tous les essais et l'ordre dans lequel ils doivent être exécutés pour chaque type. Les essais applicables sont indiqués par un X dans la colonne correspondante.

Echantillons	Essai	Article et paragraphe de la Publication 341-1 de la CEI	N° du type (Voir article 3)				
			1	2	3	4	5
Totalité des lots	Examen visuel	10	X	X	X	X	X
	Dimensions	11	X	X	X	X	X
	Résistance de la bobine	13.1	X	X	X	X	X
	Photométrie	14	—	X	X	X	X
	Résistance d'isolement	13.4	X	X	X	X	X
	Rigidité diélectrique	13.5	X	X	X	X	X
	Résistance de contact	13.2	X	X	X	X	X
	Étanchéité *)	16.5	—	X	X	X	X
Premier lot	Caractéristiques de fonctionnement	15.7	—	X	X	X	X
	Robustesse des sorties	15.2	—	X	X	X	X
	Soudure	15.1	X	X	X	X	X
	Rigidité diélectrique	13.5	—	X	X	X	X
	Variations rapides de température	16.4	—	—	—	X	X
	Vibrations (variation de la résistance de contact)	15.3/13.3	—	X	X	X	X
	Accélération	15.4	—	—	—	X	X
	Chocs	15.5	—	—	—	X	X
	Séquence climatique	16.2	—	X	X	X	X
	Étanchéité *)	16.5	—	X	X	X	X
Deuxième lot	Fonctionnement électrique	13.7	—	X	X	X	X
	Capacité	13.8	—	X	X	X	X
	Moissures	16.6	—	—	—	X	X
	Corrosion	16.7	—	—	—	X	X
	Poussières	16.8	—	—	—	X	X
Troisième lot	Chaleur humide (essai continu)	16.3	X	X	X	X	X
Quatrième lot	Essais d'endurance	17.2	X	X	X	X	X
		17.3	—	X	X	X	X

*) Applicable aux types étanches seulement.

7. Schedule for type tests

This schedule shows all the tests and the order in which they shall be carried out for each classification type. The tests applicable are indicated by an X in the relevant column.

Specimen	Test	Clause and Sub-clause of IEC Pub. 341-1	Type No. (see Clause 3)				
			1	2	3	4	5
All lots	Visual inspection	10	X	X	X	X	X
	Dimensions	11	X	X	X	X	X
	Coil resistance	13.1	X	X	X	X	X
	Illumination	14	—	X	X	X	X
	Insulation resistance	13.4	X	X	X	X	X
	Voltage proof	13.5	X	X	X	X	X
	Contact resistance	13.2	X	X	X	X	X
	Sealing *)	16.5	—	X	X	X	X
First lot	Operating characteristics	15.7	—	X	X	X	X
	Robustness of terminations	15.2	—	X	X	X	X
	Soldering	15.1	X	X	X	X	X
	Voltage proof	13.5	—	X	X	X	X
	Rapid change of temperature	16.4	—	—	—	X	X
	Vibration/variation of contact resistance	15.3/13.3	—	X	X	X	X
	Acceleration	15.4	—	—	—	X	X
	Shock	15.5	—	—	—	X	X
	Climatic sequence	16.2	—	X	X	X	X
	Sealing *)	16.5	—	X	X	X	X
Second lot	Electrical operation	13.7	—	X	X	X	X
	Capacitance	13.8	—	X	X	X	X
	Mould growth	16.6	—	—	—	X	X
	Corrosion	16.7	—	—	—	X	X
	Dust	16.8	—	—	—	X	X
Third lot	Damp heat (steady state)	16.3	X	X	X	X	X
Fourth lot	Endurance tests	17.2	X	X	X	X	X
		17.3	—	X	X	X	X

*) Applicable to sealed types only.

