

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61020-6-2

QC 960301XX0001

Première édition
First edition
1994-09

**Interrupteurs électromécaniques
pour équipements électroniques**

Partie 6:

**Spécification intermédiaire pour
les interrupteurs sensibles**

Section 2: Spécification particulière pour interrupteurs
subminiatures non étanches à un pôle pour des
valeurs électriques maximales de 250 V et 5 A

**Electromechanical switches
for use in electronic equipment**

Part 6:

Sectional specification for sensitive switches

Section 2: Detail specification for one pole, unsealed
subminiature sensitive switches, 250 V maximum,
5 A maximum electrical rating



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61020-6-2: 1994

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Validité de la présente publication

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

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- **«Site web» de la CEI***
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement
(Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity 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 relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates
(On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61020-6-2

QC 960301XX0001

Première édition
First edition
1994-09

**Interrupteurs électromécaniques
pour équipements électroniques**

Partie 6:

**Spécification intermédiaire pour
les interrupteurs sensibles**

Section 2: Spécification particulière pour interrupteurs
subminiatures non étanches à un pôle pour des
valeurs électriques maximales de 250 V et 5 A

**Electromechanical switches
for use in electronic equipment**

Part 6:

Sectional specification for sensitive switches

Section 2: Detail specification for one pole, unsealed
subminiature sensitive switches, 250 V maximum,
5 A maximum electrical rating

© IEC 1994 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 photo-
copie 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.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

S

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INTERRUPTEURS ÉLECTROMÉCANIQUES POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES –

Partie 6: Spécification intermédiaire pour les interrupteurs sensibles – Section 2: Spécification particulière pour interrupteurs subminiatures non étanches à un pôle pour des valeurs électriques maximales de 250 V et 5 A

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. 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 la CEI, participent également aux travaux. La CEI 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 la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études 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.
- 3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

La Norme internationale CEI 1020-6-2 a été établie par le sous-comité 48C: Interrupteurs, du comité d'études 48 de la CEI: Composants électromécaniques et structures mécaniques pour équipements électroniques.*

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
48C(BC)132	48C(BC)134

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

Le numéro QC qui figure sur la page de couverture de la présente publication est le numéro de spécification dans le système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ).

* Le sous-comité 48C a été dissous. La responsabilité technique de ce sous-comité a été transférée au sous-comité 23J: Interrupteurs pour appareils, du comité d'études 23: Petit appareillage.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**ELECTROMECHANICAL SWITCHES FOR USE IN
ELECTRONIC EQUIPMENT –****Part 6: Sectional specification for sensitive switches –
Section 2: Detail specification for one-pole,
unsealed subminiature sensitive switches,
250 V maximum, 5 A maximum electrical rating**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international cooperation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 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.
- 3) They have the form of recommendations for international use published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.

International Standard IEC 1020-6-2 has been prepared by sub-committee 48C: Switches, of IEC technical committee 48: Electromechanical components and mechanical structures for electronic equipment.*

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

DIS	Report on voting
48C(CO)132	48C(CO)134

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

The QC number that appears on the front cover of this publication is the specification number of the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ).

* Sub-committee 48C has been disbanded and the work of this sub-committee has been transferred to sub-committee 23J: Switches for appliances, of IEC technical committee 23: Electrical accessories.

INTRODUCTION

Les spécifications complètes pour les interrupteurs décrits ici correspondent à cette spécification détaillée et aux éditions courantes des CEI 1020-1 et CEI 1020-6.

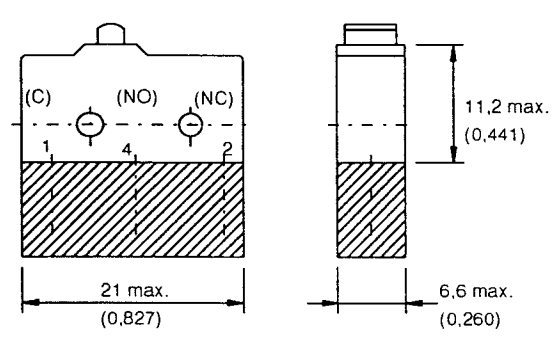
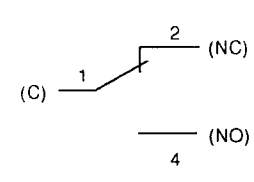
INTRODUCTION

The complete requirements for the switches described herein correspond to this detail specification, and the current issues of IEC 1020-1 and IEC 1020-6.

INTERRUPTEURS ÉLECTROMÉCANIQUES POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES -

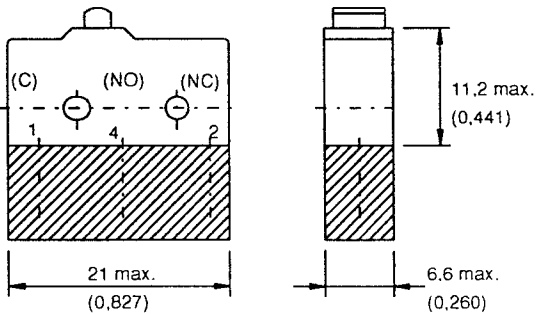
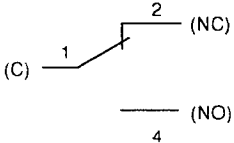
Partie 6: Spécification intermédiaire pour les interrupteurs sensibles -

Section 2: Spécification particulière pour interrupteurs subminiatures non étanches à un pôle pour des valeurs électriques maximales de 250 V et 5 A

	Numéro de la Spécification particulière IEC 1020-6-2 (QC 960301XX0001) [2]
Numéro de la spécification générique COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES SOUS ASSURANCE DE QUALITÉ EN CONFORMITÉ AVEC: CEI 1020-1 (QC 960000) [3]	Numéro de la spécification particulière cadre IEC 1020-6-1 [4] (QC 960301)
Dessin d'encombrement - Dimensions maximales de l'enveloppe (Projection du troisième dièdre) [7]  NOTES 1 Voir figure 1 pour les exigences dimensionnelles particulières. 2 Les dimensions sont indiquées comme suit: 0,0 = mm et 0,000 = in. 3 Pour les dimensions particulières, voir figures 2 et 3. 4 La forme est facultative dans la gamme des dimensions spécifiées.	Description du produit [5] - Interrupteur sensible - Subminiature - Unipolaire - Non étanche - Intensité maximale 5 A - Tension maximale 250 V - Sept types d'actionnement - Huit types de cosses Circuit électrique [6] - Circuit simple rupture - Action momentanée - Inverseur  Construction typique [8] - Bouton-poussoir isolant - Leviers métalliques - Boîtier isolant - Entre contact inférieur à 3 mm
NOTE - Se reporter à la liste des produits homologués pour connaître les composants disponibles homologués selon cette spécification.	

ELECTROMECHANICAL SWITCHES FOR USE IN ELECTRONIC EQUIPMENT -

Part 6: Sectional specification for sensitive switches - Section 2: Detail specification for one-pole, unsealed subminiature sensitive switches, 250 V maximum, 5 A maximum electrical rating

Generic specification number ELECTRONIC COMPONENTS OF ASSESSED QUALITY IN ACCORDANCE WITH: IEC 1020-1 (QC 960000) [3]	Detail specification number IEC 1020-6-2 (QC 960301XX0001) [2]
	Blank detail specification number IEC 1020-6-1 (QC 960301) [4]
Outline drawing - Maximum enclosure dimensions (Third angle of projection) [7]  NOTES 1 See figure 1 for full dimensional requirements. 2 Dimensions are in mm: 0,0 and inch: (0,000). 3 For detail dimensions, see figures 2 and 3. 4 Shape is optional within the specified dimensions.	Product description [5] - Sensitive switch - Subminiature size - One pole - Unsealed - 5 A maximum current rating - 250 V maximum voltage rating - Seven standard actuator styles - Eight terminal styles Electrical circuit [6] - Single break contacts - Momentary action - Double throw contacts  Constructional details [8] - Plastic pin plunger - Metal lever actuators - Plastic housing - Contact gap less than 3 mm
NOTE - Information on the availability of components qualified to this specification is given in the qualified products list.	

1 Données générales

1.1 Dimensions

1.1.1 Dimensions de la fixation

Les dimensions de la fixation doivent être en conformité avec la figure 1 et sont communes à tous les interrupteurs couverts par cette spécification particulière. La configuration est facultative sous réserve de respecter les dimensions spécifiées.

1.1.2 Dimensions de l'organe de commande

Les dimensions de l'organe de commande doivent être conformes à celles des figures 1 et 2.

1.1.3 Dimensions des bornes

Les dimensions des bornes doivent être conformes à celles de la figure 3.

1.2 Valeurs assignées et caractéristiques

1.2.1 Valeurs électriques assignées

- puissance voir tableau 1
- niveau logique 5 V, 10 mA applicable pour codes F, G
- niveau bas non applicable

Tableau 1 – Codes des valeurs électriques assignées

Code assigné	Niveau de la mer			15 240 m 50 000 ft	Cycles d'endurance électrique
	125 V c.a.	250 V c.a.	28 V c.c.	28 V c.c.	
M	5 A	5 A	5 A	5 A	25 000
S	5 A	5 A	5 A	–	100 000
G	1 A	–	1 A	–	100 000
F	0,1 A	–	0,1 A	–	100 000

1.2.2 Valeurs assignées pour l'environnement

Catégorie climatique

- catégorie d'environnement A 55/125/21
- catégorie d'environnement B 55/085/21
- catégorie d'environnement C 40/085/21
- catégorie d'environnement D 25/085/21
- catégorie d'environnement E 10/085/04

1 General data

1.1 Dimensions

1.1.1 Mounting dimensions

The mounting dimensions shall be in accordance with figure 1, and are common to all switches covered by this detail specification. The configuration is optional within the specified dimensions.

1.1.2 Actuator dimensions

The actuator dimensions shall be in accordance with figures 1 and 2.

1.1.3 Terminal dimensions

The terminal dimensions shall be in accordance with figure 3.

1.2 Ratings and characteristics

1.2.1 Electrical ratings

- power see table 1
- logic level 5 V, 10 mA applicable for codes F, G
- low level not applicable

Table 1 – Electrical rating codes

Rating code	Sea level			15 240 m 50 000 ft	Electrical endurance cycles
	125 V a.c.	250 V a.c.	28 V d.c.	28 V d.c.	
M	5 A	5 A	5 A	5 A	25 000
S	5 A	5 A	5 A	–	100 000
G	1 A	–	1 A	–	100 000
F	0,1 A	–	0,1 A	–	100 000

1.2.2 Environmental ratings

Climatic category

- environmental category A 55/125/21
- environmental category B 55/085/21
- environmental category C 40/085/21
- environmental category D 25/085/21
- environmental category E 10/085/04

Basse pression atmosphérique	400 V eff. courant alternatif à 8 kPa
– code assigné M	
Variation rapide de température	applicable
Brouillard salin	non applicable
Chocs	interrupteur à bouton-poussoir seulement 500 m/s ² (50 g) 11 ms perturbation du contact 10 µs max.
Vibrations	interrupteur à bouton-poussoir seulement 196 m/s ² (20 g) 10 Hz – 2 000 Hz perturbation du contact 10 µs max.

1.2.3 Caractéristiques mécaniques

Fonctionnement	essai du circuit: codes F, G 100 mA 6 V c.c. max. codes M, S 150 mA 30 V c.c. max.
Immersion dans les solvants de nettoyage	non applicable
Masse (interrupteur à bouton-poussoir)	4,5 g (0,01 lbs) max. + 0,5 g pour organe de commande type 2 + 1 g pour organes de commande types 3, 4, 5
Caractéristiques de fonctionnement	voir tableau 2
Robustesse	
– de l'organe de commande	
– type 1	45 N
– types 2 à 5	2,3 N
– de la fixation pour le canon	non applicable
– de la fixation pour vis	0,3 Nm (une rondelle peut être utilisée)
– des sorties	Ua 40 N (8,8 lbf) toute sortie Ub 22,5° – 10 N (2,2 lbf) type 4 (si applicable)
Étanchéité	non applicable
Soudabilité (pattes à souder seulement)	soudabilité selon 4.13 de la CEI 1020-1

1.2.4 Caractéristiques électriques

Capacité	non applicable
Rebonds	6 ms maximum (valeurs assignées électriques codes F et G seulement)
Résistance de contact	
– valeur assignée électrique	F, G 50 mΩ max. mesurés à 6 V c.c. 100 mΩ pour les nombres discrets 01 à 10 150 mΩ pour le nombre discret 11
	M, S 50 mΩ max. mesurés à 30 V c.c. 1 A

Low air pressure	400 V r.m.s. a.c. at 8 kPa
– rating code M	
Rapid change of temperature	applicable
Salt mist	not applicable
Shock	pin plunger switch only 500 m/s ² (50 g) 11 ms contact disturbance 10 µs max.
Vibration	pin plunger switch only 196 m/s ² (20 g) 10 Hz – 2 000 Hz contact disturbance 10 µs max.

1.2.3 Mechanical characteristics

Functional operation	test circuitry: codes F, G 100 mA 6 V d.c. max. codes M, S 150 mA 30 V d.c. max.
Immersion in cleaning solvents	not applicable
Mass (pin plunger switch)	4,5 g (0,01 lbs) max. + 0,5 g for actuator type 2 + 1 g for actuators types 3, 4, 5
Operating characteristics	see table 2
Robustness of:	
– actuator	
– type 1	45 N
– types 2 to 5	2,3 N
– mounting bushing	not applicable
– screw mounting	0,3 Nm (a washer can be used)
– termination	Ua 40 N (8,8 lbf) all terminations Ub 22,5° – 10 N (2,2 lbf) type 4 (if applicable)
Seal	not applicable
Solderability (solder terminals only)	solderability according to 4.13 of IEC 1020-1

1.2.4 Electrical characteristics

Capacitance	not applicable
Contact bounce	6 ms maximum (electrical rating codes F and G only)
Contact resistance	
– electrical rating	F, G 50 mΩ max. measured at 6 V d.c. 100 mΩ for discrete number 01 to 10 150 mΩ for discrete number 11 M, S 50 mΩ max. measured at 30 V, 1 A d.c.

Surcharge électrique	applicable aux codes électriques assignés M et S seulement.	
Endurance	30 opérations par minute.	
– électrique – C, T, R	selon tableau 1 sans défauts d'ouverture ou de fermeture	
– électrique – Basse pression atmosphérique	selon tableau 1 sans défauts d'ouverture ou de fermeture	
– niveau logique	5 V 10 mA 100 000 cycles sans défaut de fermeture	
– très bas niveau	non applicable	
– mécanique – C, T, R	100 000 cycles de manoeuvre	
Résistance d'isolement	1 000 MΩ min.	
Echauffement	45 °C max.	
Tension d'essai	code assigné	G, F M, S
	isolation principale	1 000 V 1 250 V
	à travers les contacts ouverts	390 V 750 V

Electrical overload

applicable to electrical rating codes
M and S only.

Endurance

30 operations per minute.

– electrical – C, T, R

according to table 1 with no sticks
or misses

– electrical – Low air
pressure

according to table 1 with no sticks
or misses

– logic level

5 V 10 mA 100 000 cycles no sticks or
misses

– low level

not applicable

– mechanical – C, T, R

100 000 cycles of operation

Insulation resistance

1 000 MΩ min.

Temperature rise

45 °C max.

Voltage proof

rating code	G, F	M, S
basic insulation	1 000 V	1 250 V
across open contacts	390 V	750 V