

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**61020-3-2**

QC 960501XX0001

Première édition  
First edition  
1995-11

---

---

**Interrupteurs électromécaniques  
pour équipements électroniques**

**Partie 3:**

**Spécification intermédiaire pour  
blocs d'interrupteurs en ligne**

Section 2: Spécification particulière pour blocs  
d'interrupteurs doubles en ligne, à touches  
basculantes en saillie et encastrées

**Electromechanical switches  
for use in electronic equipment**

**Part 3:**

**Sectional specification for  
in-line package switches**

Section 2: Detail specification for dual in-line package  
(DIP), switches, raised and recessed rocker actuated



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 61020-3-2: 1995

## Numéros des publications

Depuis le 1er 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 Electro-technique 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**

**61020-3-2**

QC 960501XX0001

Première édition  
First edition  
1995-11

---

---

**Interrupteurs électromécaniques  
pour équipements électroniques**

**Partie 3:**

**Spécification intermédiaire pour  
blocs d'interrupteurs en ligne**

Section 2: Spécification particulière pour blocs  
d'interrupteurs doubles en ligne, à touches  
basculantes en saillie et encastrées

**Electromechanical switches  
for use in electronic equipment**

**Part 3:**

**Sectional specification for  
in-line package switches**

Section 1: Detail specification for dual in-line package  
(DIP), switches, raised and recessed rocker actuated

© IEC 1995 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

e-mail: [inmail@iec.ch](mailto:inmail@iec.ch)

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland  
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

**N**

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

# COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## INTERRUPTEURS ÉLECTROMÉCANIQUES POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES –

### Partie 3: Spécification intermédiaire pour blocs d'interrupteurs en ligne – Section 2: Spécification particulière pour blocs d'interrupteurs doubles en ligne, à touches basculantes en saillie et encastrées

#### 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.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.

La présente section de la Norme internationale CEI 1020-3 a été établie par le sous-comité 23J: Interrupteurs pour appareils du comité d'études 23 de la CEI: Petit appareillage.

Le sous-comité 23J a repris les tâches du sous-comité 48C.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
23J/133/DIS	23J/148/RVD

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

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).

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**ELECTROMECHANICAL SWITCHES  
FOR USE IN ELECTRONIC EQUIPMENT –**

**Part 3: Sectional specification for in-line package switches –  
Section 2: Detail specification for dual in-line package (DIP),  
switches, raised and recessed rocker actuated**

## FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a world-wide 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.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.

This section of the International Standard IEC 1020-3 has been prepared by sub-committee 23J: Switches for appliances, of IEC technical committee 23: Electrical accessories.

The subcommittee 23J has taken over the work of subcommittee 48C.

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

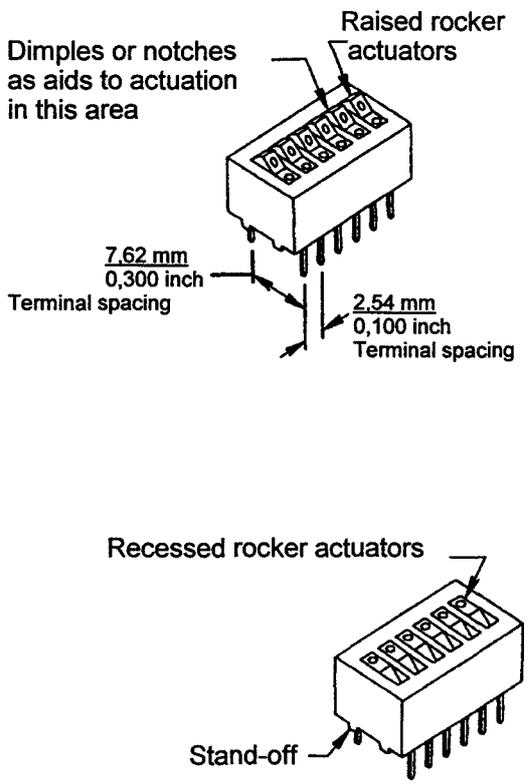
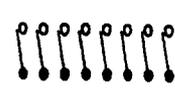
DIS	Report on voting
23J/133/DIS	23J/148/RVD

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

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).

<p>COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE [1]                  3, rue de Varembe                  Case Postale 131                  1211 GENEVE 20                  Suisse</p>	<p>[2]                  Numéro de la spécification particulière                  CEI 1020-3-2                  (QC 960501XX0001)</p>
<p>[3]                  Numéro de la spécification générique                  COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES SOUS                  ASSURANCE DE QUALITÉ EN CONFORMITÉ AVEC:                  CEI 1020-1 Première édition                  (QC960000)</p>	<p>[4]                  Numéro de la spécification particulière cadre                  CEI 1020-3-1                  (QC 960501)</p>
<p>[7] Dessin d'encombrement-                  Dimensions maximales de l'enveloppe</p> <p>NOTES                  1 Voir la figure 1 pour les exigences dimensionnelles particulières.                  2 Les dimensions sont indiquées comme suit : <math>\frac{0,0}{0,000} = \frac{\text{mm}}{\text{inch}}</math>                  3 La forme est facultative dans la gamme des dimensions spécifiées.</p>	<p>[5] Description du produit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bloc d'interrupteurs doubles en ligne</li> <li>- 3 catégories climatiques</li> <li>- 1 à 18 pôles</li> <li>- Étanchéité et non-étanchéité par processus</li> <li>- Intensité de courant assignée de 100 mA</li> <li>- Tension assignée de 50 V c.c. max.</li> <li>- Touches basculantes en saillie et encastrées</li> </ul> <p>[6] Circuit électrique</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contacts à simple coupure</li> <li>- Action du contact maintenue</li> <li>- Contacts à une direction</li> </ul> <p>(Exemple type)</p> <p>[8] Construction typique</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Logement en matière plastique</li> <li>- Séparation entre contacts inférieure à 3 mm</li> </ul>

Se reporter à la liste des produits homologués pour connaître les composants disponibles homologués selon cette spécification.

<p>INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION [1]                  3.rue de Varembe                  PO Box 131                  1211 GENEVA 20                  Switzerland</p>	<p>[2]                  Detail specification number                  IEC 1020-3-2                  (QC 960501XX0001)</p>
<p>[3]                  Generic specification number                  ELECTRONIC COMPONENTS OF ASSESSED QUALITY                  in accordance with IEC 1020-1 1st Edition                  (QC 960000)</p>	<p>[4]                  Blank detail specification number                  IEC 1020-3-1                  (QC 960501)</p>
<p>Outline drawing - Maximum enclosure [7]</p>  <p>NOTES</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 See figure 1 for full dimensional requirements.</li> <li>2 Dimensions are denoted as follows: <math>0,0 = \text{mm}</math> <math>0,000 = \text{inch}</math></li> <li>3 Shape is optional within the specified dimensions.</li> </ol>	<p>[5]                  Product description</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dual-in-line package switch</li> <li>- 3 climatic categories</li> <li>- 1 to 18 poles</li> <li>- Process sealed and unsealed</li> <li>- 100 mA current rating</li> <li>- 50 V d.c. max. voltage rating</li> <li>- Raised or recessed actuators</li> </ul> <p>[6]                  Electrical circuit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Single break contacts</li> <li>- Maintained contact action</li> <li>- Single throw contacts</li> </ul>  <p>(typical)</p> <p>[8]                  Construction details</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plastic housing</li> <li>- Contact gap less than 3 mm</li> </ul>

Information on the availability of components qualified to this specification is given in the qualified products list.

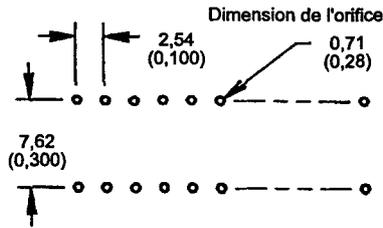
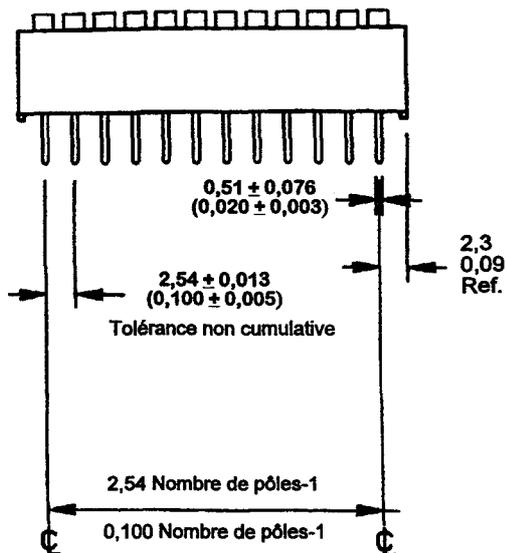
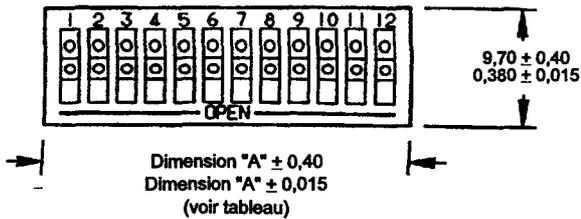


Figure 2 - Dimensions pour le montage

Nombre de pôles	Dimension "A"	
	mm	inch
1	4,4	0,170
2	7,1	0,280
3	9,7	0,380
4	12,2	0,480
5	14,7	0,580
6	17,3	0,680
7	19,8	0,780
8	22,4	0,880
9	24,9	0,980
10	27,4	1,080
12	32,5	1,280
14	37,6	1,480
16	42,7	1,680
18	47,8	1,880



$$\frac{0,51 \pm 0,13}{0,20 \pm 0,005}$$

$$\frac{8,64 \pm 0,51}{0,340 \pm 0,020}$$

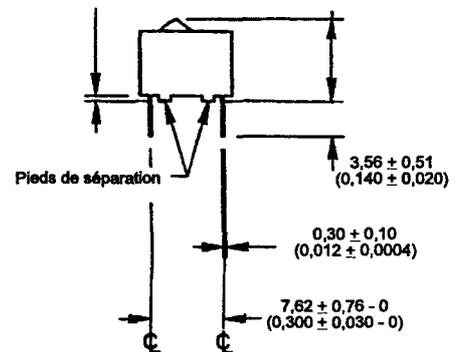


Figure 1 - Dimensions de l'interrupteur

NOTES - (Applicables aux figures 1 et 2)

- 1 Les dimensions sont indiquées comme suit:  $\frac{0,0}{0,000} = \text{mm}$   
 $\frac{0,000}{0,000} = \text{inch}$
- 2 Les dimensions originales sont en inches. Les dimensions métriques utilisent 1,0 in = 25,4 mm.
- 3 Il est admis que les pattes d'extraction des joints d'étanchéité supérieurs dépassent la dimension A.

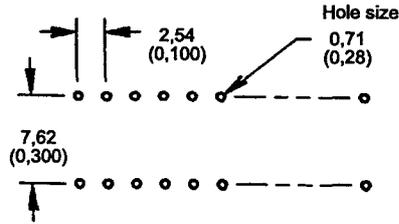


Figure 2 - Mounting dimensions

Number of poles	Dimension "A"	
	mm	inch
1	4,4	0,170
2	7,1	0,280
3	9,7	0,380
4	12,2	0,480
5	14,7	0,580
6	17,3	0,680
7	19,8	0,780
8	22,4	0,880
9	24,9	0,980
10	27,4	1,080
12	32,5	1,280
14	37,6	1,480
16	42,7	1,680
18	47,8	1,880

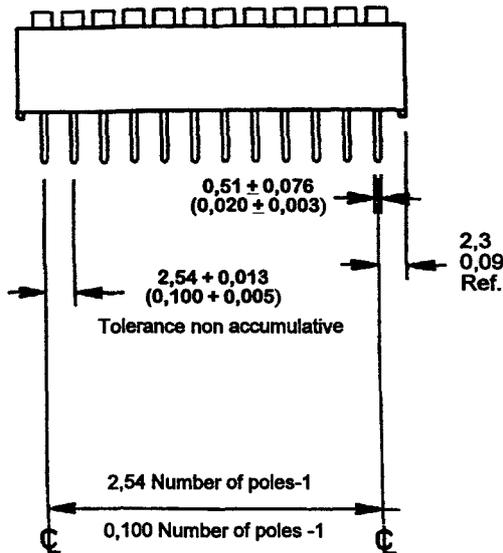
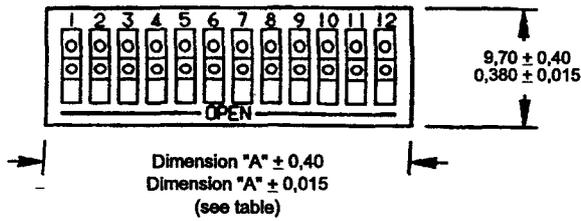
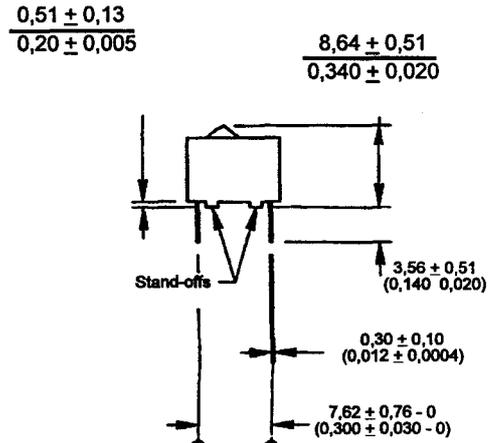


Figure 1 - Switch dimensions



NOTE - (Applicable to figures 1 and 2)

- Dimensions are denoted as follows:  $\frac{0,0}{0,000} = \text{mm}$   
 $\frac{0,0}{0,000} = \text{inch}$
- Original dimensions are in inches. Metric dimensions are based upon 1,0 in = 25,4 mm.
- The pull-off tabs for the top seals may extend beyond dimension A.

# INTERRUPTEURS ÉLECTROMÉCANIQUES POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES –

## Partie 3: Spécification intermédiaire pour blocs d'interrupteurs en ligne – Section 2: Spécification particulière pour blocs d'interrupteurs doubles en ligne, à touches basculantes en saillie et encastrées

### 1 Données générales

#### 1.1 Dimensions

##### 1.1.1 Dimensions de l'interrupteur

Les dimensions de l'interrupteur doivent être conformes à la figure 1.

##### 1.1.2 Dimensions pour le montage / espacements entre sorties

Les dimensions pour le montage et les espacements entre sorties doivent être conformes à la figure 1, et sont communes à tous les interrupteurs concernés par la présente spécification particulière. Les interrupteurs couverts par la présente spécification particulière sont conçus pour être montés directement sur des cartes imprimées ou sur des culots en ligne double; aucun autre dispositif de montage n'est prévu. Les configurations des interrupteurs sont facultatives à l'intérieur des limites des dimensions prescrites.

Lorsque le montage est prescrit pour un essai donné, les interrupteurs doivent être fixés solidement et directement sur les cartes imprimées par leurs propres moyens de fixation ou dans des gabarits d'essai. Les cartes imprimées doivent être d'une taille appropriée permettant la réalisation des essais.

### 1.2 Valeurs assignées et caractéristiques

#### 1.2.1 Valeurs électriques assignées

Puissance	30 V c.c., 100 mA maximum, 0,150 VA
Niveau logique	5 V c.c., 10 mA
Bas niveau	Non applicable

#### 1.2.2 Valeurs assignées pour l'environnement

Catégorie climatique	
Numéros type -001 à 118	025/070/10
Numéros type -201 à 318	040/055/21
Numéros type -401 à 518	040/085/56
Basse pression atmosphérique	Non applicable
Moisissure	Non applicable
Variations rapides de température	Températures extrêmes pour la catégorie climatique applicable
Sable et poussière	Non applicable
Choc	500 m/s <sup>2</sup> (50 g), durée de 11 ms, forme d'onde semi-sinusoidale
Vibration	147 m/s <sup>2</sup> (15 g), 10 Hz à 2 000 Hz

## ELECTROMECHANICAL SWITCHES FOR USE IN ELECTRONIC EQUIPMENT –

### Part 3: Sectional specification for in-line package switches – Section 2: Detail specification for dual in-line package (DIP), switches, raised and recessed rocker actuated

#### 1 General data

##### 1.1 Dimensions

###### 1.1.1 Switch dimensions

The switch dimensions shall be in accordance with figure 1.

###### 1.1.2 Mounting dimensions / terminal spacings

The mounting dimensions and the terminal spacings shall be in accordance with figure 1, and are common to all switches covered by this detail specification. Switches covered by this detail specification are designed to be mounted directly into printed boards, or into dual-in-line sockets; no other mounting means are provided. The configurations of the switches are optional within the specified dimensions.

When mounting is specified in a test, the switches shall be rigidly mounted directly on printed boards by normal means or in simulated testing jigs. The printed boards shall be of a size suitable for test purposes.

##### 1.2 Ratings and characteristics

###### 1.2.1 Electrical ratings

Power	30 V d.c., 100 mA maximum, 0,150 VA
Logic level	5 V d.c., 10 mA
Low level	Not applicable

###### 1.2.2 Environmental ratings

Climatic category	
Type numbers -001 to 118	025/070/10
Type numbers -201 to 318	040/055/21
Type numbers -401 to 518	040/085/56
Low air pressure	Not applicable
Mold	Not applicable
Rapid change of temperature	Temperatures extremes per the applicable climatic category
Sand and dust	Not applicable
Shock	500 m/s <sup>2</sup> (50 g), 11 ms duration half-sine wave shape
Vibration	147 m/s <sup>2</sup> (15 g), 10 Hz to 2 000 Hz

1.2.3 *Caractéristiques mécaniques*

Fonctionnement	Non applicable
Immersion dans des solvants de nettoyage	Voir soudure pour machine à souder
Soudure pour machine à souder	Applicable
Masse	Non applicable
Force de fonctionnement	1,7 N à 17,8 N
Étanchéité	Non applicable
Robustesse de l'organe de commande	Non applicable
Robustesse des sorties	5 N en tension, angle de flexion de 22,5°
Soudure	Soudure pour machine à souder, CEI 1020-3

1.2.4 *Caractéristiques électriques*

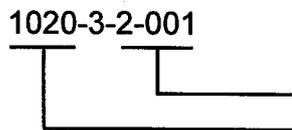
Capacité	5 pF maximum à 1 MHz
Rebonds	Non applicable
Perturbation de contact	10 µs maximum
Résistance de contact	100 mΩ maximum de 2 V c.c. à 6 V c.c. 100 mA
Surcharge électrique	Non applicable
Endurance	
- électrique (4.10.1)	1 000 cycles de manoeuvres
- niveau logique	1 000 cycles de manoeuvres
- très bas niveau	Non applicable
- mécanique	Non applicable
Résistance d'isolement	1 000 MΩ minimum
Tension de tenue	500 V c.a. eff.

1.3 *Désignation CEI du type*

Les blocs d'interrupteurs en ligne répondant à la présente spécification particulière doivent être désignés comme indiqué ci-après:

- a) numéro de la publication CEI correspondant à cette spécification particulière;
- b) numéro du type approprié, conformément aux tableaux 1, 2 ou 3.

Exemple de désignation CEI du type: IEC 1020-3-2-001



Numéro de type  
Numéro de la présente spécification

1.2.3 *Mechanical characteristics*

Functional operation	Not applicable
Immersion in cleaning solvents	See machine soldering
Machine soldering	Applicable
Mass	Not applicable
Operating force	1,7 N to 17,8 N
Panel seal	Not applicable
Robustness of actuator	Not applicable
Robustness of termination	5 N in tensile, 22,5° bending
Soldering	Machine soldering, IEC 1020-3

1.2.4 *Electrical characteristics*

Capacitance	5 pF maximum at 1 MHz
Contact bounce	Not applicable
Contact disturbance	10 µs maximum
Contact resistance	100 mΩ maximum at 2 V d.c. to 6 V d.c., 100 mA
Electrical overload	Not applicable
Endurance	
- electrical (4.10.1)	1 000 cycles of operation
- logic level	1 000 cycles of operation
- low level	Not applicable
- mechanical	Not applicable
Insulation resistance	1 000 MΩ minimum
Voltage proof	500 V a.c. r.m.s.

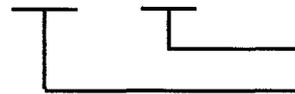
1.3 *IEC type designation*

Switches covered by this detail specification shall be described by the following and in the order shown:

- the IEC publication number for this detail specification;
- the appropriate type number from tables 1, 2 or 3.

Example of IEC type designation: IEC 1020-3-2-001

1020-3-2-001



Type number

Number of this specification

**Tableau 1 - Numéros de type pour des interrupteurs de catégorie climatique 025/070/10**

Type d'interrupteur		Nombre de positions															
Etanchéité	Bascule	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	
Supérieure et inférieure	En saillie	001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011	012	014	016	018	
	Encastrée	021	022	023	024	025	026	027	028	029	030	031	032	034	036	038	
Supérieure et inférieure	En saillie	041	042	043	044	045	046	047	048	049	050	051	052	054	056	058	
	Encastrée	061	062	063	064	065	066	067	068	069	070	071	072	074	076	078	
Inférieure uniquement	En saillie	081	082	083	084	085	086	087	088	089	090	091	092	094	096	098	
	Encastrée	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	114	116	118	
Non étanche																	

**Tableau 2 - Numéros de type pour des interrupteurs de catégorie climatique 040/055/21**

Type d'interrupteur		Nombre de pôles															
Etanchéité	Bascule	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	
Supérieure et inférieure	En saillie	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	214	216	218	
	Encastrée	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	234	236	238	
Supérieure et inférieure	En saillie	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	254	256	258	
	Encastrée	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	274	276	278	
Inférieure uniquement	En saillie	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	294	296	298	
	Encastrée	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	314	316	318	
Non étanche																	
Non étanche																	

**Tableau 3 - Numéros de type pour des interrupteurs de catégorie climatique 040/085/56**

Type d'interrupteur		Nombre de pôles															
Etanchéité	Bascule	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	
Supérieure et inférieure	En saillie	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	414	416	418	
	Encastrée	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	434	436	438	
Supérieure et inférieure	En saillie	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	454	456	458	
	Encastrée	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	474	476	478	
Inférieure uniquement	En saillie	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	494	496	498	
	Encastrée	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	514	516	518	
Non étanche																	
Non étanche																	

**Table 1 - Type numbers for switches with climatic category 025/070/10**

Switch type		Number of positions															
Seal	Rocker	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	
Top and bottom	Raised	001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011	012	014	016	018	
Top and bottom	Recessed	021	022	023	024	025	026	027	028	029	030	031	032	034	036	038	
Bottom only	Raised	041	042	043	044	045	046	047	048	049	050	051	052	054	056	058	
Bottom only	Recessed	061	062	063	064	065	066	067	068	069	070	071	072	074	076	078	
Unsealed	Raised	081	082	083	084	085	086	087	088	089	090	091	092	094	096	098	
Unsealed	Recessed	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	114	116	118	

**Table 2 - Type numbers for switches with climatic category 040/055/21**

Switch type		Number of poles															
Seal	Rocker	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	
Top and bottom	Raised	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	214	216	218	
Top and bottom	Recessed	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	234	236	238	
Bottom only	Raised	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	254	256	258	
Bottom only	Recessed	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	274	276	278	
Unsealed	Raised	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	294	296	298	
Unsealed	Recessed	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	314	316	318	

**Table 3 - Type numbers for switches with climatic category 040/085/56**

Switch type		Number of poles															
Seal	Rocker	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	18	
Top and bottom	Raised	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	414	416	418	
Top and bottom	Recessed	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	434	436	438	
Bottom only	Raised	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	454	456	458	
Bottom only	Recessed	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	474	476	478	
Unsealed	Raised	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	494	496	498	
Unsealed	Recessed	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	514	516	518	

#### 1.4 Marquage

Le marquage du bloc d'interrupteurs et de l'emballage doit être en conformité avec les exigences de 2.5 de la CEI 1020-1. Les interrupteurs doivent également être marqués pour identifier l'état des contacts en fonction de la position de l'organe de commande (c'est-à-dire "ON" du côté correspondant, un point rond du côté de la fermeture du contact, etc.).

#### 1.5 Rédaction des commandes

Les commandes de blocs d'interrupteurs conformes à la présente spécification doivent contenir au minimum les indications ci-après:

- a) référence du produit selon 1.3;
- b) "en conformité avec la CEI 1020-3-2, première édition";
- c) si les rapports certifiés d'essai des lots acceptés sont exigés, indiquer "RAPPORTS CERTIFIÉS EXIGÉS";
- d) "COMPTES RENDUS D'ESSAIS DE CONTRÔLES PÉRIODIQUES" lorsqu'ils sont exigés.

#### 1.6 Rapports certifiés d'essai des lots acceptés

Lorsque les rapports certifiés d'essai des lots acceptés sont spécifiés par l'acheteur dans la commande, le fournisseur doit donner les informations par attributs (c'est-à-dire le nombre d'interrupteurs essayés et le nombre d'interrupteurs défectueux) pour chaque essai de recette lot par lot réalisé sur les produits expédiés à l'acheteur. Lorsque cela est spécifié, le fournisseur doit également remettre le compte-rendu d'essai complet pour le dernier contrôle périodique complet (groupe D du tableau 4). Si les essais du groupe D n'ont pas été effectués, le fournisseur doit soumettre le compte rendu d'essai d'homologation.

#### 1.7 Renseignements complémentaires (non soumis à contrôle)

##### 1.7.1 Autres considérations

L'utilisateur doit considérer l'aptitude du bloc d'interrupteurs en termes de sécurité ou d'autres exigences d'application.

#### 1.8 Exigences qui complètent celles spécifiées dans la spécification générique et/ou intermédiaire

##### 1.8.1 Examen visuel

Le bloc d'interrupteurs doit être soumis à l'essai 1a de la CEI 512-2. Le bloc d'interrupteurs doit être examiné sans grossissement pour vérifier la présence d'éventuels dommages dus aux essais précédents. Le marquage doit être vérifié afin de s'assurer qu'il est lisible et conforme. Les caractéristiques électriques et mécaniques du bloc d'interrupteurs doivent être maintenues; le bloc ne doit pas présenter de dommages visibles après les essais, et le marquage doit être lisible et conforme.

##### 1.8.2 Résistance de contact

La résistance de contact doit être mesurée entre les deux sorties associées à chaque pôle du bloc d'interrupteurs. Il doit y avoir trois cycles de mesure, avec une mesure par cycle. La résistance de contact ne doit pas être supérieure à 100 mΩ.

##### 1.8.3 Résistance d'isolement

Le bloc d'interrupteurs doit être soumis à l'essai 3a de la CEI 512-2 dans des conditions atmosphériques normalisées. Les mesures doivent être effectuées entre contacts ouverts pour une moitié des blocs d'interrupteurs et entre contacts adjacents fermés pour les blocs d'interrupteurs restants. La tension d'essai doit être de 100 V c.c.  $\pm$  15 V c.c. La résistance d'isolement doit être de 1 000 MΩ au minimum.

#### 1.4 *Marking*

The marking of the switch and package shall be in accordance with the requirements of 2.5 of IEC 1020-1. Switches shall also be marked to identify the state of the contacts with respect to the actuator position (i.e.. "ON" on the appropriate side, a round dot at the closed contact side, etc.).

#### 1.5 *Ordering information*

Orders for switches covered by this specification shall contain the following information as a minimum:

- a) the applicable part number per 1.3;
- b) "in accordance with IEC 1020-3-2 first edition";
- c) when certified records of released lots are required, include "CERTIFIED RECORD REQUIRED";
- d) "TEST REPORTS FOR PERIODIC INSPECTIONS" when they are required.

#### 1.6 *Certified record of released lots*

When certified records of released lots are specified on the purchase order by the buyer, the supplier shall provide the attribute data (i.e., the number of switches tested and the number of defective switches) for each lot-by-lot acceptance test performed on the products shipped to the buyer. When specified, the supplier shall also provide the complete test report for the last complete periodic inspection (group D of table 4). If group D has not been performed, the supplier shall provide the qualification test report.

#### 1.7 *Additional information (not for inspection purposes)*

##### 1.7.1 *Other considerations*

The user shall consider the suitability of the switch with regard to safety or other requirements of the application.

1.8 The following requirements which are additional to those specified in the generic and/or sectional specification.

##### 1.8.1 *Visual examination*

The switch shall be subjected to test 1a of IEC 512-2. The switch shall be examined without magnification for deterioration caused by previous testing. The markings shall be examined for legibility and correctness. The switch shall be electrically and mechanically operative, there shall be no visible deterioration after the tests, and the marking shall be legible and correct.

##### 1.8.2 *Contact resistance*

Contact resistance shall be measured between the two terminals associated with each switch pole. There shall be three measuring cycles with one measurement per cycle. Contact resistance shall not exceed 100 mΩ .

##### 1.8.3 *Insulation resistance*

The switch shall be subjected to test 3a of IEC 512-2 at standard atmospheric conditions. Measurements shall be made between open contacts on one-half of the switches, and between adjacent closed contacts on the remaining switches. The test voltage shall be 100 V d.c.  $\pm$  15 V d.c. Insulation resistance shall be 1 000 MΩ minimum.

#### 1.8.4 Tension de tenue

Le bloc d'interrupteurs doit être soumis à l'essai 4a de la CEI 512-2 dans des conditions atmosphériques normalisées. Les mesures doivent être effectuées entre contacts ouverts pour une moitié des blocs d'interrupteurs et entre contacts adjacents fermés pour les blocs d'interrupteurs restants. La tension appliquée doit être de 500 V c.a. (eff.). Le courant de fuite ne doit pas dépasser 500  $\mu$ A. Le bloc d'interrupteurs doit supporter la tension d'essai sans amorçage d'arc, claquage ni dommage de l'isolant.

#### 1.8.5 Capacité

Le bloc d'interrupteurs doit être soumis à l'essai 22a de la CEI 512-9. Les mesures doivent être effectuées entre contacts ouverts pour une moitié des blocs d'interrupteurs et entre contacts adjacents fermés pour les blocs d'interrupteurs restants. La fréquence de mesure doit être de 1,0 MHz  $\pm$  0,2 MHz. La capacité maximale doit être de 5 pF.

#### 1.8.6 Perturbation de contact

La perturbation de contact doit être surveillée sur chaque bloc d'interrupteurs pendant les essais de choc et de vibration. Chaque bloc d'interrupteurs doit être pré-réglé en plaçant une moitié de ses contacts en position ouverte et les contacts restants en position fermée. Il est admis de relier les contacts fermés en série et les contacts ouverts en parallèle pour faciliter le contrôle. En cas de défaillance, chaque bloc d'interrupteurs doit être vérifié séparément. Après les essais, il ne doit pas y avoir de pièce déformée ni déplacée.

#### 1.8.7 Variations rapides de température

Le bloc d'interrupteurs doit être soumis à l'essai 11d de la CEI 512-6. L'essai doit être effectué aux températures extrêmes de la catégorie climatique spécifiée, avec 30 min d'exposition à chaque température de chaque cycle et pour un total de cinq cycles. Une moitié des blocs d'interrupteurs doit être soumise à l'essai en position ouverte et les blocs d'interrupteurs restants doivent être soumis à l'essai en position fermée.

#### 1.8.8 Endurance électrique

Le bloc d'interrupteurs doit être soumis à l'essai 9c de la CEI 512-5. L'endurance électrique doit être de 1 000 cycles de manoeuvres dans des conditions atmosphériques normalisées et à un taux de 10  $\pm$  2 cycles par min. Un tiers des blocs d'interrupteurs doit commuter une charge de 30 V c.c.  $\pm$  0,5 V c.c. et 5 mA  $\pm$  2,5 mA; un tiers des blocs d'interrupteurs doit commuter une charge de 1,5 V c.c.  $\pm$  0,5 V c.c. et 100 mA et le tiers des blocs d'interrupteurs restants doit commuter une charge de 5 V c.c.  $\pm$  0,5 et 10 mA. Pendant l'essai, le fonctionnement des contacts du bloc d'interrupteurs doit être suivi au moyen de dispositifs appropriés.

#### 1.8.9 Séquence climatique

Le bloc d'interrupteurs doit être soumis à l'essai 11a de la CEI 512-6. Une moitié des blocs d'interrupteurs doit être soumis à l'essai avec les contacts ouverts et les blocs d'interrupteurs restants doivent être soumis à l'essai avec les contacts fermés. Les exigences particulières suivantes doivent être respectées.

- a) L'essai de chaleur humide cyclique doit être effectué à une température de 55 °C. L'ensemble des cycles doit être conforme aux prescriptions de 4.3 de la CEI 1020-3.
- b) L'essai de froid doit être effectué à la température la plus basse de la catégorie climatique prescrite.
- c) L'essai de basse pression atmosphérique doit être omis.

#### 1.8.10 Vibrations

Le bloc d'interrupteurs doit être soumis à l'essai 6d de la CEI 512-4 sur une plage de fréquences de 10 Hz à 2 000 Hz avec une amplitude de déplacement de 1,0 mm (0,04 in) ou une accélération de 147 m/s<sup>2</sup> (15 g) crête, si cette deuxième valeur est plus faible, pendant une durée totale de 6 h. Pendant l'essai, les contacts du bloc d'interrupteurs doivent être contrôlés comme prescrit en 1.8.6.

#### 1.8.4 Voltage proof

The switch shall be subjected to test 4a of IEC 512-2 at standard atmospheric conditions. Measurements shall be made between open contacts on one-half of the switches and between adjacent closed contacts on the remaining switches. The applied voltage shall be 500 V a.c. (r.m.s.). The leakage current shall not exceed 500  $\mu$ A. The switch shall withstand the test voltage without sustained arcing, breakdown or damage to the insulation.

#### 1.8.5 Capacitance

The switch shall be subjected to test 22a of IEC 512-9. Measurements shall be made between open contacts on one-half of the switches and between adjacent closed contacts on the remaining switches. The measuring frequency shall be 1,0 MHz  $\pm$  0,2 MHz. The capacitance shall be 5 pF maximum.

#### 1.8.6 Contact disturbance

Contact disturbance shall be monitored on each switch during shock and vibration testing. Each switch shall be preset with half of its contacts in the open position and the remaining contacts in the closed position. The closed contacts may be connected in series and the open contacts may be connected in parallel for ease of monitoring. In case of an indicated failure, each switch shall be monitored separately. After test there shall be no deformed or displaced parts.

#### 1.8.7 Rapid change of temperature

The switch shall be subjected to test 11d of IEC 512-6. The test shall be performed at the temperature limits of the specified climatic category, with 30 min of exposure at each temperature on each cycle, and a total of five cycles. One-half of the switches shall be tested in the open position and the remaining switches shall be tested in the closed position.

#### 1.8.8 Electrical endurance

The switch shall be subjected to test 9c of IEC 512-5. The electrical endurance shall be 1 000 cycles of operation at standard atmospheric conditions and at the rate of  $10 \pm 2$  cycles per min. One-third of the switches shall make and break a load of 30 V d.c.  $\pm$  0,5 V d.c. and 5 mA  $\pm$  2,5 mA; one-third of the switches shall make and break a load of 1,5 V d.c.  $\pm$  0,5 V d.c. and 100 mA, and the remaining third of the switches shall make and break a load of 5 V d.c.  $\pm$  0,5 V d.c. and 10 mA. During the test operation, the switch contacts shall be monitored by suitable means.

#### 1.8.9 Climatic sequence

The switch shall be subjected to test 11a of IEC 512-6. One-half of the switches shall be tested with the contacts open and the remaining switches shall be tested with the contacts closed. The following details shall apply.

- a) The cyclic damp heat test shall be performed at 55 °C. Total cycles shall be as prescribed in 4.3 of IEC 1020-3.
- b) The cold test shall be performed at the lowest temperature limit of the specified climatic category.
- c) The low air pressure test shall be omitted.

#### 1.8.10 Vibration

The switch shall be subjected to test 6d of IEC 512-4 over a frequency range of 10 Hz to 2 000 Hz with a 1,0 mm (0,04 in.) displacement amplitude or an acceleration of 147 m/s<sup>2</sup> (15 g) peak, whichever is less, for a total duration of 6 h. During the test, the switch contacts shall be monitored as prescribed in 1.8.6.

### 1.8.11 *Chocs*

Le bloc d'interrupteurs doit être soumis à l'essai 6c de la CEI 512-4. Trois chocs successifs doivent être appliqués dans chaque sens des trois axes mutuellement perpendiculaires du bloc d'interrupteurs. L'impulsion de choc doit avoir une forme d'onde semi-sinusoidale avec une amplitude de  $490 \text{ m/s}^2$  (50 g) et une durée de 11 ms. Pendant l'essai, les contacts du bloc d'interrupteurs doivent être contrôlés comme prescrit en 1.8.6.

### 1.8.12 *Robustesse des sorties*

Le bloc d'interrupteurs doit être soumis à l'essai 16f de la CEI 512-8. Les sorties doivent supporter l'application d'une charge de traction de 5 N. L'essai de flexion doit être exécuté conformément à l'essai de sortie plate mais en pliant les sorties de  $22,5^\circ$  vers l'avant par rapport à la position normale, de  $45^\circ$  vers l'arrière par rapport à la position normale et de  $22,5^\circ$  vers l'avant en retournant à la position normale.

Si la méthode de flexion n'est pas critique, l'essai de flexion doit être effectué à la main. Si la méthode de flexion est critique, il est admis d'utiliser un appareillage approprié pour un contrôle précis du point d'application de la force et des angles de flexion.

### 1.8.13 *Chaleur humide, essai continu*

Le bloc d'interrupteurs doit être soumis à l'essai 11c de la CEI 512-6. La durée de l'essai doit être celle prescrite en 1.2.2 pour la catégorie climatique correspondante.

## 1.9 *Détails communs*

Se reporter au dessin d'encombrement de la page 4.

## 2. **Exigences pour le contrôle**

### 2.1 *Modèles associés*

Les principes retenus pour l'association de blocs d'interrupteurs de structure similaire doivent être ceux décrits en 3.3 de la CEI 1020-1.

### 2.2 *Préconditionnement*

Il n'est pas prescrit de préconditionnement.

### 2.3 *Contrôle pour l'homologation*

Les exigences de contrôle pour l'homologation doivent être conformes au tableau 4 et aux parties applicables de 1.8. Les échantillons d'essai d'homologation doivent avoir huit pôles.

### 2.4 *Contrôle de conformité de la qualité*

Le contrôle de conformité de la qualité est effectué conformément au tableau 5 pour le contrôle lot par lot et au tableau 6 pour le contrôle périodique. Les modalités d'essai et les exigences fonctionnelles doivent être identiques à celles du tableau 4, groupe 0. Se référer aussi à 1.8 pour les particularités d'essai.

### 1.8.11 *Shock*

The switch shall be subjected to test 6c of IEC 512-4. Three successive shocks shall be applied in each direction of the three mutually perpendicular axes of the switch. The shock pulse shall have a half-sine wave shape with an amplitude of  $490 \text{ m/s}^2$  (50 g) and with a duration of 11 ms. During the test, the switch contacts shall be monitored as prescribed in 1.8.6.

### 1.8.12 *Robustness of terminations*

The switch shall be subjected to test 16f of IEC 512-8. Terminals shall withstand the application of a 5 N load in tensile. The bending test is to be performed in accordance with the tag terminal test except that the terminals shall be bent 22,5° forward from the normal position, 45° backward through the normal position and then 22,5° forward returning to the normal position.

If the bending method is not critical, the bending test shall be done with the fingers. If the method of bending is critical, appropriate fixturing may be used for precise control of the point of application of force and the angles of bending.

### 1.8.13 *Damp heat, steady state*

The switch shall be subjected to test 11c of IEC 512-6. The duration of the test shall be as prescribed in 1.2.2, climatic category.

## 1.9 *Common features*

See outline drawing on page 5.

## 2 **Inspection requirements**

### 2.1 *Structurally similar devices*

Structurally similar switches shall be as described in 3.3 of IEC 1020-1.

### 2.2 *Preconditioning*

Preconditioning is not required.

### 2.3 *Qualification approval inspection*

Qualification approval inspection requirements shall be in accordance with table 4 and relevant portions of 1.8. The qualification test samples shall have eight poles.

### 2.4 *Quality conformance inspection*

Quality conformance inspection shall be in accordance with table 5 for lot-by-lot inspection and table 6 for periodic inspection. Conditions of test and performance requirements shall be the same as those of table 4, group 0. Refer also to 1.8 for test details.

**Tableau 4 - Programme d'essais pour l'homologation**

Référence et désignation de l'essai (voir note 1)	Modalités (voir note 1)	Taille de l'échantillon et critère d'acceptation (voir note 2)				Exigences fonctionnelles (voir note 1)
		n	td	c	t	
<b>Groupe 0 (non destructif)</b> 4.3.1 Examen visuel 4.4.2 Résistance de contact 4.4.4 Résistance d'isolement 4.5.1 Tension de tenue 4.3.6 Caractéristiques de fonctionnement	2-6 V c.c., 100 mA 100 V c.c. 500 V c.a.	20	0	0	0	$R \leq 100 \text{ m}\Omega$ $R \geq 1\ 000 \text{ M}\Omega$ Courant de fuite $\leq 500 \mu\text{A}$ 1,7 N à 17,8 N
<b>Groupe 0A (non destructif)</b> 4.3.2 Dimensions 4.18.1 Capacité		4	n/a	0		Selon figure 1 $\leq 5 \text{ pF}$
<b>Groupe 1 (destructif)</b> 4.8.4 Robustesse des sorties 4.10.1 Endurance électrique 4.4.2 Résistance de contact 4.5.1 Tension de tenue 4.3.6 Caractéristiques de fonctionnement	5 N en traction flexion à 22,5° 1 000 cycles (voir 1.8.8) 2-6 V c.c., 100 mA 500 V c.a., (eff.)	6	1	1	1	Aucun dommage Défaut d'ouverture Non applicable $R \leq 100 \text{ m}\Omega$ Courant de fuite $\leq 500 \mu\text{A}$ 1,7 N à 17,8 N
<b>Groupe 2 (destructif)</b> 4.12.3 Variation rapide de température 4.7.2 Vibrations 4.7.1 Chocs 4.12.1 Séquence climatique 4.4.2 Résistance de contact 4.5.1 Tension de tenue	UCT LCT 10-2 000 Hz 147 m/s <sup>2</sup> (15 g) 500 m/s <sup>2</sup> (50 g) UCT LCT Cycles restants (chaleur humide) 2-6 V c.c., 100 mA 500 V c.a. (eff.)	4	n/a	1	2	Moniteur: $\leq 10 \mu\text{s}$ Moniteur: $\leq 10 \mu\text{s}$ Aucun dommage $R \leq 100 \text{ m}\Omega$ Courant de fuite $\leq 500 \mu\text{A}$
<b>Groupe 3 (destructif)</b> 4.12.2 Chaleur humide 4.4.2 Résistance de contact 4.4.4 Résistance d'isolement 4.5.1 Tension de tenue	Durée par catégorie climatique 2-6 V c.c., 100 mA 100 V c.c. 500 V c.a. (eff.)	4	n/a	1		Aucun dommage $R \leq 100 \text{ m}\Omega$ $R \geq 1\ 000 \text{ M}\Omega$ Courant de fuite $\leq 500 \mu\text{A}$
<b>Groupe 4 (destructif)</b> 4.13.1 Soudabilité		2	n/a	0	0	

**Table 4 - Test schedule for qualification approval**

Clause number and test designation (see note 1)	Conditions of test (see note 1)	Sample size and criterion of acceptability (see note 2)				Performance requirements (see note 1)
		<i>n</i>	<i>td</i>	<i>c</i>	<i>t</i>	
<b>Group 0 (non-destructive)</b>  4.3.1 Visual examination 4.4.2 Contact resistance 4.4.4 Insulation resistance 4.5.1 Voltage proof  4.3.6 Operating characteristics	2-6 V d.c., 100 mA 100 V d.c. 500 V a.c.	20	0	0	0	$R \leq 100 \text{ m}\Omega$ $R \geq 1\,000 \text{ M}\Omega$ Leakage current $\leq 500 \mu\text{A}$ 1,7 N to 17,8 N
<b>Group 0A (non-destructive)</b>  4.3.2 Dimensions 4.18.1 Capacitance		4	n/a	0		Per figure 1 $\leq 5 \text{ pF}$
<b>Group 1 (destructive)</b>  4.8.4 Robustness of terminations 4.10.1 Electrical endurance  4.4.2 Contact resistance 4.5.1 Voltage proof  4.3.6 Operating characteristics	5 N tensile 22,5° bending 1 000 cycles (see 1.8.8 )  2-6 V d.c., 100 mA 500 V a.c., (r.m.s.)	6	1  1  1	1	1	No damage Sticks/misses Not applicable $R \leq 100 \text{ m}\Omega$ Leakage current $\leq 500 \mu\text{A}$ 1,7 N to 17,8 N
<b>Group 2 (destructive)</b>  4.12.3 Rapid change of temperature  4.7.2 Vibration  4.7.1 Shock 4.12.1 Climatic sequence  4.4.2 Contact resistance 4.5.1 Voltage proof	UCT LCT 10-2 000 Hz 147 m/s <sup>2</sup> (15 g) 500 m/s <sup>2</sup> (50 g) UCT LCT Remaining damp heat cycles 2-6 V d.c., 100 mA 500 V a.c. (r.m.s.)	4	n/a	1	2	Monitor: $\leq 10 \mu\text{s}$  Monitor: $\leq 10 \mu\text{s}$  No damage  $R \leq 100 \text{ m}\Omega$ Leakage current $\leq 500 \mu\text{A}$
<b>Group 3 (destructive)</b>  4.12.2 Damp heat 4.4.2 Contact resistance 4.4.4 Insulation resistance 4.5.1 Voltage proof	Duration per climatic category 2-6 V d.c., 100 mA 100 V d.c. 500 V a.c. (r.m.s.)	4	n/a	1		No damage $R \leq 100 \text{ m}\Omega$ $R \geq 1\,000 \text{ M}\Omega$ Leakage current $\leq 500 \mu\text{A}$
<b>Group 4 (destructive)</b>  4.13.1 Solderability		2	n/a	0	0	

**Tableau 4 - (Suite)**

Référence et désignation de l'essai (voir note 1)	Modalités (voir note 1)	Taille de l'échantillon et critère d'acceptation (voir note 2)				Exigences fonctionnelles (voir note 1)
		<i>n</i>	<i>td</i>	<i>c</i>	<i>t</i>	
<b>Groupe 5 (destructif)</b>  4.5 (de la CEI 1020-3) Soudure pour machine à souder  4.4.2 Résistance de contact 4.4.4 Résistance d'isolement (CEI 1020-1)	Flux: Condition A Immersion: 8 s dans solvant de nettoyage 2-6 V c.c., 100 mA 100 V c.c.	4	n/a	0	0	Aucun dommage ni aucun flux, marquage lisible $R \leq 100 \text{ m}\Omega$ $R \geq 1\,000 \text{ M}\Omega$
<b>NOTES</b>  1 Les numéros de référence des essais et des exigences fonctionnelles renvoient à la CEI 1020-1, les exigences supplémentaires étant spécifiées dans la présente spécification. Il est admis d'inclure les blocs d'interrupteurs de remplacement dans l'échantillon du groupe 0.  2 Tous les interrupteurs de l'échantillon doivent subir les essais du groupe 0. Ils doivent ensuite être répartis dans les divers autres groupes dans lesquels tous les interrupteurs doivent subir les essais exigés du groupe dans l'ordre indiqué.  3 Abréviations utilisées dans le tableau: <i>n</i> = taille de l'échantillon <i>td</i> = critère d'acceptation par essai (nombre de défectueux autorisé par essai) <i>c</i> = critère d'acceptation par groupe d'essais (nombre de défectueux autorisé par essai) <i>t</i> = critère d'acceptation globale (nombre de défectueux autorisé par groupe ou combinaison de groupes) (groupe 0, groupe 2, à groupe 5).  n/a = non applicable UCT = haute température de la catégorie LCT = basse température de la catégorie						

Table 4 - (Continued)

Subclause number and test designation (see note 1)	Conditions of test (see note 1)	Sample size and criterion of acceptability (see note 2)				Performance requirements (see note 1)
		<i>n</i>	<i>td</i>	<i>c</i>	<i>t</i>	
Group 5 ( <u>destructive</u> )  4.5 (of IEC1020-3) Machine soldering  4.4.2 Contact resistance 4.4.4 Insulation resistance (IEC 1020-1)	Flux: Condition A Immersion: 8 s in cleaning solvent 2-6 V d.c., 100 mA 100 V d.c.	4	n/a	0	0	No damage or flux intrusion, markings legible $R \leq 100 \text{ m}\Omega$ $R \geq 1\,000 \text{ M}\Omega$
NOTES  1 The subclause numbers of the test and performance requirements refer to IEC 1020-1, with the supplementary requirements specified in the specification. Spare test specimens may be included in group 0.  2 All specimens in the sample shall be submitted to the tests of group 0. The specimens for group 0 shall then be subdivided for the other groups in which all specimens shall be subjected to the required tests and all tests shall be performed in the sequence shown.  3 In this table: $n$ = sample size  $td$ = test acceptance criteria (permitted number of defectives per test) $c$ = group acceptance criteria (permitted number of defectives per group) $t$ = total acceptance criteria (permitted number of defectives for one or several groups combined) (group 0, group 2, to group 5 inclusive).  $n/a$ = not applicable UCT= upper category temperature LCT= lower category temperature						

**Tableau 5 - Programme d'essai pour contrôle lot par lot**

Référence et désignation de l'essai (voir note 1)	Niveau d'assurance	
	NC	NQA
<b>Groupe A (non-destructif)</b>		
4.3.1 Examen visuel	II	1,0
4.4.2 Résistance de contact	II	1,0
4.4.4 Résistance d'isolement	S2	1,0
4.5.1 Tension de tenue	S2	1,0
4.3.6 Caractéristiques de fonctionnement	S2	1,0
<b>NOTES</b>		
1	Les numéros de référence des essais et exigences fonctionnelles renvoient à la CEI 1020-1, les exigences supplémentaires étant spécifiées dans la présente spécification.	
2	Abréviations utilisées dans le tableau: NC = niveau de contrôle NQA = niveau de qualité acceptable	

**Table 5 - Test schedule for lot-by-lot inspection**

Subclause number and test designation (see note 1)	Assessment level	
	IL	AQL
<b>Group A (non-destructive)</b>		
4.3.1 Visual examination	II	1,0
4.4.2 Contact resistance	II	1,0
4.4.4 Insulation resistance	S2	1,0
4.5.1 Voltage proof	S2	1,0
4.3.6 Operating characteristics	S2	1,0
<b>NOTES</b>		
1 The subclause numbers of the test and performance requirements refer to IEC 1020-1, with the supplementary requirements specified in the specification.		
2 In this table: IL = inspection level AQL = acceptable quality level		

**Tableau 6 - Programme d'essai pour les contrôles périodiques**

Référence et désignation de l'essai (voir note 1)	Modalités (voir note 1)	Taille de l'échantillon et critère d'acceptation (voir note 2)				Exigences fonctionnelles (voir note 1)
		<i>p</i>	<i>n</i>	<i>td</i>	<i>c</i>	
Groupe B ( <u>destructif</u> ) 4.13.1 Soudabilité		1	3		1	
Groupe C ( <u>destructif</u> ) 4.10.1 Endurance électrique	1 000 cycles (voir 1.8.8)	12	10	1	1	Défaut d'ouverture Non applicable $R \leq 100 \text{ m}\Omega$ $R \geq 1\ 000 \text{ M}\Omega$ Courant de fuite $\leq 500 \mu\text{A}$
4.4.2 Résistance de contact	2-6 V c.c., 100 mA		1	1		
4.4.4 Résistance d'isolement	100 V c.c.		1	1		
4.5.1 Tension de tenue	500 V c.a. (eff.)		1	1		
Groupe D ( <u>destructif</u> )		36				
Maintenance de l'homologation selon le tableau 4 de la présente spécification						
<b>NOTES</b>						
1 Le numéro de référence des essais et des exigences fonctionnelles renvoient à la CEI 1020-1, les exigences supplémentaires étant spécifiées dans la présente spécification.						
2 Dans les groupes, tous les interrupteurs de l'échantillon doivent subir les essais requis dans l'ordre indiqué.						
3 Abréviations utilisées dans le tableau:						
<i>n</i> = taille de l'échantillon						
<i>td</i> = critère d'acceptation par essai (nombre de défectueux autorisé)						
<i>c</i> = critère d'acceptation par groupe d'essais (nombre de défectueux autorisé)						
<i>p</i> = périodicité en mois						
<i>n/a</i> = non applicable						

Table 6 - Test schedule for periodic tests

subclause number and test designation (see note 1)	Conditions of test (see note 1)	Sample size and criterion of acceptability (see note 2)				Performance requirements (see note 1)
		<i>p</i>	<i>n</i>	<i>td</i>	<i>c</i>	
Group B ( <u>destructive</u> ) 4.13.1 Solderability		1	3		1	Sticks/misses Not applicable $R \leq 100 \text{ m}\Omega$ $R \geq 1\ 000 \text{ M}\Omega$ Leakage current $\leq 500 \mu\text{A}$
Group C ( <u>destructive</u> ) 4.10.1 Electrical endurance	1 000 cycles (see 1.8.8) 2-6 V d.c., 100 mA 100 V d.c. 500 V d.a. (r.m.s.)	12	10	1	1	
4.4.2 Contact resistance			1	1		
4.4.4 Insulation resistance			1	1		
4.5.1 Voltage proof			1	1		
Group D ( <u>destructive</u> ) Requalification per table 4 herein		36				
<p>NOTES</p> <p>1 The subclause numbers of the test and performance requirements refer to IEC 1020-1, with the supplementary requirements specified in this specification.</p> <p>2 In the groups, all specimens shall be subjected to the required tests and all tests shall be performed in the sequence shown.</p> <p>3 In this table:</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>n</i> = sample size</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>td</i> = test acceptance criterion (permitted number of defectives per test)</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>c</i> = group acceptance criterion (permitted number of defectives per group)</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>p</i> = periodicity in months</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>n/s</i> = not applicable</p>						

### 3 Documents de référence

CEI 512-2: 1985, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques: procédures d'essai de base et méthodes de mesure - Partie 2: Examen général, essais de continuité électrique et de résistance de contact, essais d'isolement et essais de contrainte électrique*  
Amendement 1 (1994)

CEI 512-4: 1976, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques: procédures d'essai de base et méthodes de mesure - Partie 4: Essais de contraintes dynamiques*

CEI 512-5: 1992, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques: procédures d'essai de base et méthodes de mesure - Partie 5: Essais d'impact (composants libres), essais d'impact sous charge statique (composants fixes), essais d'endurance et essais de surcharge*

CEI 512-6: 1984, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques: procédures d'essai de base et méthodes de mesure - Partie 6: Essais climatiques et essais de soudure*

CEI 512-9: 1992, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques: procédures d'essai de base et méthodes de mesure - Partie 9: Essais divers*

CEI 1020-1: 1991, *Interrupteurs électromécaniques pour équipements électroniques - Partie 1: Spécification générique*

CEI 1020-3: 1991, *Interrupteurs électromécaniques pour équipements électroniques - Partie 3: Spécification intermédiaire pour blocs d'interrupteurs en ligne*

CEI 1020-3-1: 1991, *Interrupteurs électromécaniques pour équipements électroniques - Partie 3: Spécification intermédiaire pour blocs d'interrupteurs en ligne - Section 1: Spécification particulière cadre*

### 3 Reference documents

IEC 512-2: 1985, *Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods - Part 2: General examination, electrical continuity and contact resistance tests, insulation tests and voltage stress tests*  
Amendment 1 (1994)

IEC 512-4: 1976, *Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods - Part 4: Dynamic stress tests*

IEC 512-5: 1992, *Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods - Part 5: Impact tests (free components), static load tests (fixed components), endurance tests and overload tests*

IEC 512-6: 1984, *Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods - Part 6: Climatic tests and soldering tests*

IEC 512-9: 1992, *Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods - Part 9: Miscellaneous tests*

IEC 1020-1: 1991, *Electromechanical switches for use in electronic equipment - Part 1: Generic specification*

IEC 1020-3: 1991, *Electromechanical switches for use in electronic equipment - Part 3: Sectional specification for in-line package switches*

IEC 1020-3-1: 1991, *Electromechanical switches for use in electronic equipment - Part 3: Sectional specification for in-line package switches. Section 1: Blank detail specification*

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE  
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE  
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

---

**ICS 31.220.20**

---