

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 131-3

Première édition — First edition

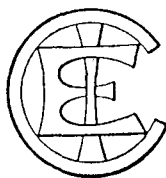
1969

Interrupteurs à levier

**Troisième partie: Prescriptions pour les interrupteurs du
type 2, à fermeture et à rupture brusque (interrupteurs à bascule)**

Lever switches

Part 3: Requirements for switches of Type 2, quick make, quick break (toggle switches)



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

IECNORM.COM :: Click to view the full PDF of IEC 60137-3:1969

Withdrawn

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 131-3

Première édition — First edition

1969

Interrupteurs à levier

Troisième partie: Prescriptions pour les interrupteurs du
type 2, à fermeture et à rupture brusque (interrupteurs à bascule)

Lever switches

Part 3: Requirements for switches of Type 2, quick make, quick break (toggle switches)



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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INTERRUPTEURS A LEVIER

Troisième partie: Prescriptions pour les interrupteurs du type 2, à fermeture et à rupture brusque (interrupteurs à bascule)

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la C E I en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager cette unification internationale, la C E I exprime le vœu que tous les Comités nationaux ne possédant pas encore de règles nationales, lorsqu'ils préparent ces règles, prennent comme base fondamentale de ces règles les recommandations de la C E I dans la mesure où les conditions nationales le permettent.
- 4) On reconnaît qu'il est désirable que l'accord international sur ces questions soit suivi d'un effort pour harmoniser les règles nationales de normalisation avec ces recommandations dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Les Comités nationaux s'engagent à user de leur influence dans ce but.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est 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 Comité d'Etudes N° 48 de la C E I: Composants électromécaniques pour équipements électroniques.

La présente publication constitue la troisième partie de la recommandation complète dont le titre sera remplacé par: Interrupteurs à levier. Cette publication doit être utilisée conjointement avec la première partie: Règles générales et méthodes de mesure éditée comme Publication 131-1 de la C E I. La deuxième partie fixe les prescriptions pour les interrupteurs du type 1, à fermeture ou à rupture non brusque (Publication 131-2 de la C E I).

Un premier projet de la troisième partie a été discuté lors de la réunion tenue à Aix-les-Bains en 1964, à la suite de laquelle un nouveau projet fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en février 1965. Les modifications apportées à ce projet furent soumises à l'approbation des Comités nationaux suivant la Procédure des Deux Mois en juillet 1966.

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

Allemagne	Pays-Bas
Australie	Roumanie
Belgique	Royaume-Uni
Danemark	Suède
Etats-Unis d'Amérique	Suisse
Finlande	Tchécoslovaquie
Israël	Union des Républiques Socialistes Soviétiques
Italie	Yougoslavie
Japon	

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LEVER SWITCHES

**Part 3: Requirements for switches of Type 2, quick make, quick break
(toggle switches)**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the I E C 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 this international unification, the I E C expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the I E C recommendations as the fundamental basis for these rules in so far as national conditions will permit.
- 4) The desirability is recognized of extending international agreement on these matters through an endeavour to harmonize national standardization rules with these recommendations in so far as national conditions will permit. The National Committees pledge their influence towards that end.
- 5) 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 I E C Technical Committee No. 48, Electromechanical Components for Electronic Equipment.

The present Publication forms Part 3 of the complete Recommendation the title of which is to be changed to: Lever Switches. This Publication must be used in conjunction with Part 1, General Requirements and Measuring Methods, issued as I E C Publication 131-1. Part 2 gives Requirements for Lever Switches of Type 1, slow make, slow break (I E C Publication 131-2).

A draft of Part 3 was discussed at the meeting held in Aix-les-Bains in 1964, as a result of which a new draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in February 1965. Amendments to this draft were circulated to National Committees for approval under the Two Months' Procedure in July 1966.

The following countries voted explicitly in favour of publication of Part 3:

Australia	Netherlands
Belgium	Romania
Czechoslovakia	Sweden
Denmark	Switzerland
Finland	Union of Soviet Socialist Republics
Germany	United Kingdom
Israel	United States of America
Italy	Yugoslavia
Japan	

INTERRUPTEURS A LEVIER

Troisième partie : Prescriptions pour les interrupteurs du type 2, à fermeture et à rupture brusque (interrupteurs à bascule)

1. Domaine d'application

Les interrupteurs décrits dans cette recommandation ne sont pas conçus spécialement pour être utilisés dans les circuits, reliés au réseau de distribution d'énergie, des appareils soumis aux règles de sécurité de la Publication 65 de la C E I : Règles de sécurité pour les appareils électroniques et appareils associés à usage domestique ou à usage général analogue, reliés à un réseau. Les prescriptions concernent les interrupteurs du type non étanches, à fermeture et à rupture brusque.

2. Valeurs nominales

Tension nominale: 250 V (courant continu ou alternatif valeur efficace).

Courant nominal : 3 A (courant continu ou alternatif valeur efficace) (circuit résistif).

3. Catégorie climatique

Catégorie	Lettre de désignation	Gamme de température	Chaleur humide, essai continu
40/100/56	B	— 40 °C à 100 °C	56 jours
10/085/21	C	— 10 °C à 85 °C	21 jours

4. Marquage

Les indications suivantes doivent être marquées sur l'interrupteur:

- 131-3 I E C-xB (ou C), x étant le numéro de désignation de l'interrupteur, indiqué dans la première colonne du tableau I, et B (ou C) donnant la catégorie climatique telle qu'elle est indiquée à l'article 3;
- marque du fabricant;
- 250 V $\approx$ 3A;
- marquage des sorties conformément à la figure 1 ou 2, page 6.

LEVER SWITCHES

Part 3 : Requirements for switches of Type 2, quick make, quick break (toggle switches)

1. Scope

The switches covered by this specification are not primarily designed for the mains circuits of those appliances for which the rules of I E C Publication 65, Safety Requirements for Mains Operated Electronic and Related Equipment for Domestic and Similar General Use, apply. The requirements are based on quick make, quick break action switches of the non-sealed type.

2. Ratings

Rated voltage: 250 V d.c. or a.c. (r.m.s. value).

Rated current: 3 A d.c. or a.c. (r.m.s. value) (resistive circuit).

3. Climatic category

Category	Designation letter	Temperature range	Damp heat, long term
40/100/56	B	– 40 °C to 100 °C	56 days
10/085/21	C	– 10 °C to 85 °C	21 days

4. Marking

The following indications shall be marked on the switch:

- 131-3 I E C-xB (or C), where x is the designation number of the switch as shown in the first column of Table I, and B (or C) denotes the climatic category in accordance with Clause 3;
- mark of origin;
- 250 V $\approx$ 3A;
- indications of terminations shall comply with Figure 1 or 2, page 7.

5. Dimensions

5.1 Dimensions d'encombrement des interrupteurs à bascule unipolaires

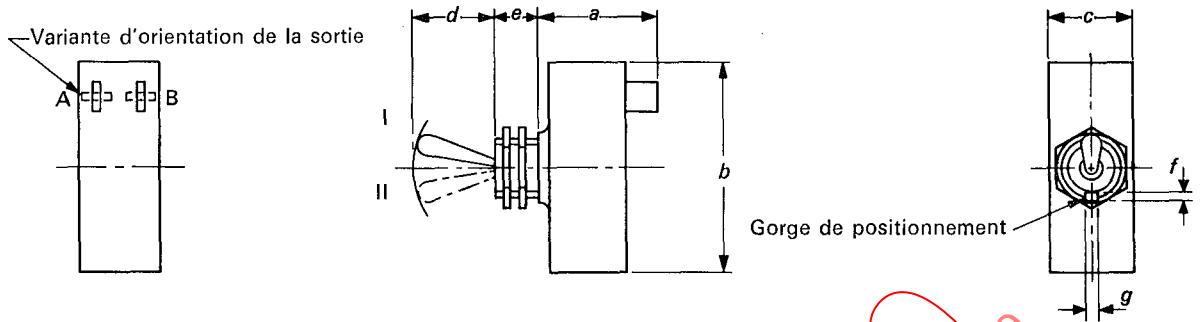


FIGURE 1

	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>
mm	29 max.	43,3 max.	18,3 max.	18 max.	$8,7 \pm 1$	0,9/1,1	1,9/2,1
in	1,141 max.	1,703 max.	0,719 max.	0,703 max.	$0,344 \pm 0,040$	0,035/0,045	0,073/0,083

5.2 Dimensions d'encombrement des interrupteurs à bascule bipolaires

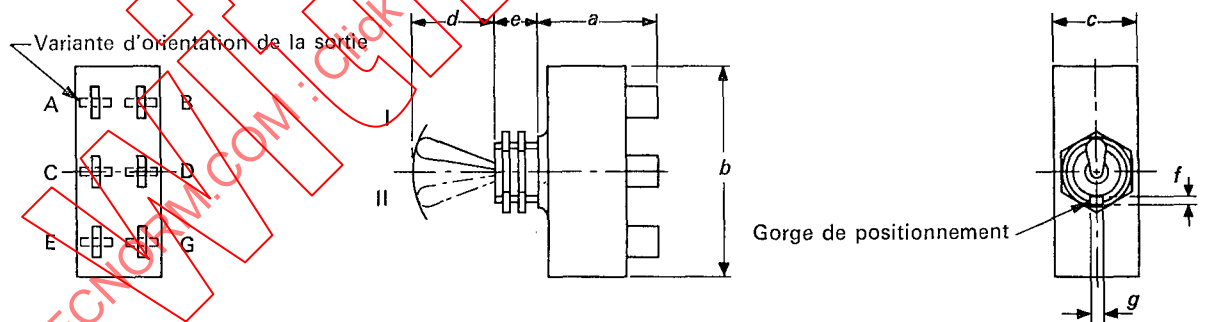


FIGURE 2

	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>
mm	32,9 max.	43,3 max.	22,6 max.	18 max.	$8,7 \pm 1$	0,9/1,1	1,9/2,1
in	1,297 max.	1,703 max.	0,891 max.	0,703 max.	$0,344 \pm 0,040$	0,035/0,045	0,073/0,083

5. Dimensions

5.1 Over-all dimensions of single-pole toggle switches

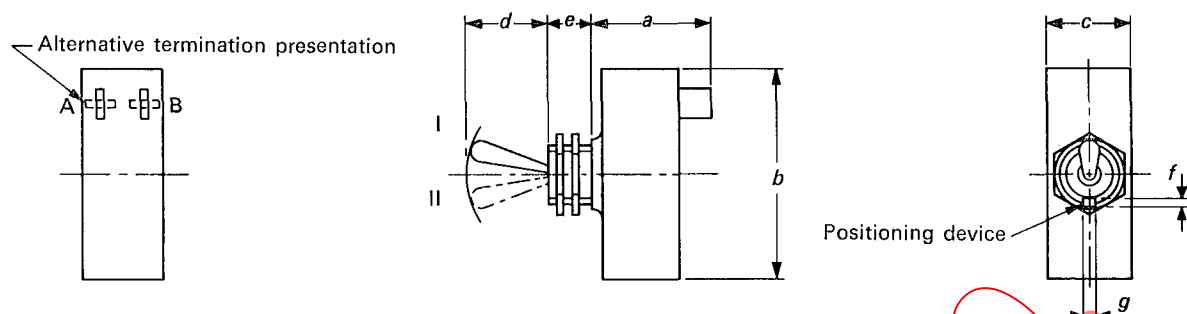


FIGURE 1

	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>
mm	29 max.	43.3 max.	18.3 max.	18 max.	8.7 ± 1	0.9	1.9/2.1
in	1.141 max.	1.703 max.	0.719 max.	0.703 max.	0.344 ± 0.040	0.035/0.045	0.073/0.083

5.2 Over-all dimensions of double-pole toggle switches

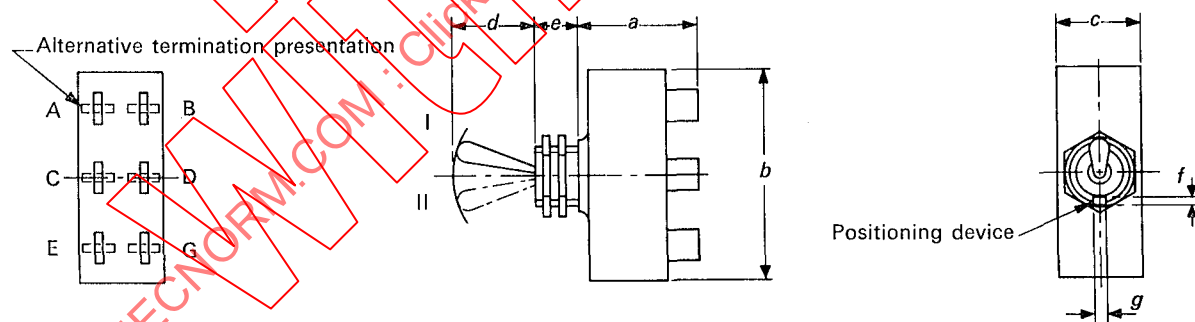


FIGURE 2

	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>
mm	32.9 max.	43.3 max.	22.6 max.	18 max.	8.7 ± 1	0.9/1.1	1.9/2.1
in	1.297 max.	1.703 max.	0.891 max.	0.703 max.	0.344 ± 0.040	0.035/0.045	0.073/0.083

5.3 Dimension du fil

Le diamètre maximal du fil accepté par les interrupteurs est 1,5 mm (0,060 in).

5.4 Emplacement des sorties

Les sorties doivent être placées de préférence sur la face arrière de l'interrupteur; elles doivent être disposées de telle façon que l'empilage des interrupteurs soit possible.

5.5 Dimensions particulières du dispositif de montage

Epaisseur maximale de la plaque de fixation: 4 mm (0,156 in).

Diamètre du trou de fixation: 13 mm (0,510 in).

Note. — Les dimensions des trous de fixation ont été choisies de façon à pouvoir utiliser les filets de vis M12 ou 15/32 in.

6. Caractéristiques de fonctionnement électrique

Le tableau I donne les conditions de fonctionnement sur lesquelles reposent les essais.

TABLEAU I

	Numéro de désignation	Type	Sorties reliées ensemble lorsque le levier est en position		Courant par contact (A)			
			I*	II*	250 V c.c. ou c.a. 40 Hz à 60 Hz circuit à résistance	30 V (c.c.)		
						Circuit inductif	Charge par lampes ****	Circuit résistif
Unipolaire	1	Marche-arrêt	A-B	arrêt	3	3,5	2	6
	2	Marche-arrêt	A-B**	arrêt				
	3	Marche-arrêt	A-B***	arrêt				
Bipolaire	4	Marche-arrêt	C-A	arrêt	3	3,5	2	6
	5	Inversion	D-B	arrêt				
			C-A	C-E				
			D-B	D-G				
	6	Inversion	C-A**	C-E				
			D-B**	D-G				

* Voir figure 1 ou 2, page 6.

** Le ressort ramène le levier de la position II à la position I.

*** Le ressort ramène le levier de la position I à la position II.

**** Les lampes utilisées pour les essais peuvent avoir une tension nominale comprise entre 25 V et 30 V.

7. Force de commutation

TABLEAU II

	Numéro de désignation	Force de commutation (N)	
		Maximum	Minimum
Unipolaire	1	11	1,3
	2	20	4,5
	3	20	4,5
Bipolaire	4	20	4,5
	5	14	2,3
	6	20	4,5

8. Programme des essais de type

Ce programme indique tous les essais et leur ordre d'exécution ainsi que les conditions requises pour chaque type d'interrupteur.

5.3 Wire size

The maximum wire diameter which the switches will accept is 1.5 mm (0.060 in).

5.4 Place of terminations

The terminations shall preferably be at the rear of the switch; they shall be so arranged that stacking of the switches is possible.

5.5 Dimensions for mounting purposes

Maximum thickness of mounting plate: 4 mm (0.156 in)

Diameter of mounting hole: 13 mm (0.510 in).

Note. — The dimension of the mounting hole has been chosen so that either an M12 or a 15/32 in screw-thread may be used.

6. Electrical ratings

The conditions given in Table I are those on which the test requirements are based.

TABLE I

	Designation number	Type	Terminations connected together when the lever is in position		Current per contact (A)			
			I*	II*	250 V d.c. or a.c. 40 Hz to 60 Hz resistive circuit	30 V d.c.		
						Inductive circuit	Lamp load****	Resistive circuit
Single pole	1	On-off	A-B	off	3	3.5	2	6
	2	On-off	A-B**	off				
	3	On-off	A-B***	off				
Double pole	4	On-off	C-A	off				
	5	Change over	D-B	C-E				
			C-A	D-G				
	6	Change over	D-B	C-E				
			C-A**	D-G				

* See Figure 1 or 2, page 7.

** Spring bias automatically returns lever from position II to position I.

*** Spring bias automatically returns lever from position I to position II.

**** Lamps used for test purposes may have a rated voltage between 25 V and 30 V.

7. Operating forces

TABLE II

	Designation number	Operating force (N)	
		Maximum	Minimum
Single pole	1	11	2.3
	2	20	4.5
	3	20	4.5
Double pole	4	20	4.5
	5	14	2.3
	6	20	4.5

8. Schedule for type tests

This schedule shows all tests and the order in which they shall be carried out as well as the requirements to be met for each type of switch.

8.1 Tous les interrupteurs doivent être soumis aux essais suivants. (Les essais d'étanchéité ne sont pas applicables à ce type d'interrupteur et ont été écartés.)

Essai	Article de la Publication 131-1 de la CEI	Conditions d'essais	Conditions requises
Examen visuel Dimensions Résistance de contact* Résistance d'isolement Rigidité diélectrique	10 11 13.1 13.3 13.4	500 ± 50 V (courant continu) $E = 750$ V (courant alternatif, valeur efficace)	10 mΩ max. 100 MΩ min.

8.2 L'ensemble des interrupteurs est ensuite réparti en cinq lots. Tous les interrupteurs de chaque lot doivent être soumis aux essais suivants: (Les essais d'étanchéité ne sont pas applicables à ce type d'interrupteur et ont été écartés.)

Essai	Article de la Publication 131-1 de la CEI	Conditions d'essais	Conditions requises
Premier lot			
Force de commutation	14.4		Les forces doivent être comprises dans les limites spécifiées dans le tableau II
Soudure	14.5	Méthode: fer à souder, forme A	
Robustesse des sorties	14.6	Essai Ua: (charge: 4 kg)	
Rigidité diélectrique	13.4	$E = 750$ V (courant alternatif – valeur efficace)	
Variations rapides de température	15.4	– 40 °C à 100 °C	
Mesures finales :			
Rigidité diélectrique	13.4	$E = 750$ V (courant alternatif – valeur efficace)	
Résistance d'isolement	13.3	500 ± 50 V (courant continu)	100 MΩ min.
Examen visuel	10		
Vibrations, y compris variation de la résistance de contact	14.7/13.2		A l'étude
SEQUENCE CLIMATIQUE:			
Chaleur sèche	15.2.1	100 °C	
Résistance d'isolement à haute température	13.3	500 ± 50 V (courant continu)	100 MΩ min.
Chaleur humide, essai cyclique premier cycle	15.2.2	Un cycle	
Froid	15.2.3	– 40 °C	
Force de commutation	14.4		Les forces doivent être comprises dans les limites spécifiées dans le tableau II
Basse pression atmosphérique	15.2.4	300 mbar	
Chaleur humide, essai accéléré; cycles restants	15.2.5	5 cycles	

* Pour les interrupteurs appartenant à la catégorie climatique 10/085/21, la résistance de contact doit être mesurée avec une source à courant continu de 2,5 V.

8.1 All switches shall be subjected to the following tests. (Sealing tests are not applicable to this type of switch and have been omitted.)

Test	Clause of IEC Publication 131-1	Conditions of test	Requirements
Visual inspection Dimensions Contact resistance* Insulation resistance Voltage proof	10 11 13.1 13.3 13.4	500 ± 50 V d.c. $E = 750$ V a.c. r.m.s.	$10 \text{ m}\Omega$ max. $100 \text{ M}\Omega$ min.

8.2 The group of switches shall then be divided into five lots. All switches in each lot shall undergo the following tests. (Sealing tests are not applicable to this type of switch and have been omitted.)

Test	Clause of IEC Publication 131-1	Conditions of test	Requirements
First lot			
Operating force	14.4		The forces shall be within the limits specified in Table II
Soldering	14.5	Method: soldering iron, size A	
Robustness of terminations	14.6	Test Da: (mass of weight: 4 kg)	
Voltage proof	13.4	$E = 750$ V a.c. r.m.s.	
Rapid change of temperature	15.4	-40 °C to 100 °C	
<i>Final measurements:</i>			
Voltage proof	13.4	$E = 750$ V a.c. r.m.s.	
Insulation resistance	13.3	500 ± 50 V d.c.	$100 \text{ M}\Omega$ min.
Visual inspection	10		
Vibration including variation of contact resistance	14.7/13.2		Under consideration
CLIMATIC SEQUENCE:			
Dry heat	15.2.1	100 °C	
Insulation resistance at high temperature	13.3	500 ± 50 V d.c.	$100 \text{ M}\Omega$ min.
Damp heat, accelerated; first cycle	15.2.2	One cycle	
Cold	15.2.3	-40 °C	
Operating force	14.4		The forces shall be within the limits specified in Table II
Low air pressure	15.2.4	300 mbar	
Damp heat, accelerated; remaining cycles	15.2.5	5 cycles	

* Where a climatic category of 10/085/21 is called for, the contact resistance test shall be made with an open circuit e.m.f. of 2.5 V.

Essai	Article de la Publication 131-1 de la CEI	Conditions d'essais	Conditions requises
Mesures finales : Résistance d'isolement Rigidité diélectrique Résistance de contact Force de commutation Examen visuel	13.3 13.4 13.1 14.4 10	500 ± 50 V (courant continu) E = 750 V (valeur efficace)	10 MΩ min. 20 mΩ max. Les forces doivent être comprises dans les limites spécifiées dans le tableau II
Deuxième lot Force de commutation Essai de charge statique sur le levier de commande Capacités Bruit Poussières Essais de corrosion	14.4 14.2 13.5 13.6 15.8 15.7		Les forces doivent être comprises dans les limites spécifiées dans le tableau II Dix fois la force maximale de commutation A l'étude A l'étude A l'étude A l'étude
Troisième lot Surcharge Mesures finales : Résistance de contact Résistance d'isolement Rigidité diélectrique Examen visuel	13.7 13.1 13.3 13.4 10	250 V (courant continu), I = 6 A 500 ± 50 V (courant continu) E = 750 V (courant alternatif – valeur efficace)	20 mΩ max. 100 MΩ min.
Quatrième lot Chaleur humide, essai continu Mesures finales : Résistance d'isolement Rigidité diélectrique Résistance de contact Examen visuel	15.3 13.3 13.4 13.1 10	56 jours 500 ± 50 V (courant continu) E = 750 V (courant alternatif – valeur efficace)	10 MΩ min. 20 mΩ max.
Cinquième lot Essais d'endurance a) circuit inductif b) circuit résistif Mesures finales : Force de commutation Rigidité diélectrique Résistance de contact Examen visuel	16 14.4 13.4 13.1 10	30 V (courant continu), I = 3,5 A 250 V (courant continu), I = 3 A E = 750 V (courant alternatif – valeur efficace)	Les forces doivent être comprises dans les limites spécifiées dans le tableau II 50 mΩ max.