

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60418-2B

Première édition
First edition
1980-01

Deuxième complément à la Publication 60418-2 (1976)

Condensateurs variables

Deuxième partie: Spécification de type pour condensateurs variables d'accord Type A
Spécification particulière-cadre pour condensateurs variables d'accord Type A munis de condensateurs semi-fixes intégrés Type C

Second supplement to Publication 60418-2 (1976)

Variable capacitors

Part 2: Type specification for variable tuning capacitors Type A – Blank detail specification for variable tuning capacitors Type A fitted with integral pre-set capacitors Type C



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60418-2B: 1980

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**

60418-2B

Première édition
First edition
1980-01

Deuxième complément à la Publication 60418-2 (1976)

Condensateurs variables

Deuxième partie: Spécification de type pour condensateurs variables d'accord Type A
Spécification particulière-cadre pour condensateurs variables d'accord Type A munis de condensateurs semi-fixes intégrés Type C

Second supplement to Publication 60418-2 (1976)

Variable capacitors

Part 2: Type specification for variable tuning capacitors Type A – Blank detail specification for variable tuning capacitors Type A fitted with integral pre-set capacitors Type C

© IEC 1980 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.

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

L

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

Deuxième complément à la Publication 418-2 (1976)

CONDENSATEURS VARIABLES

Deuxième partie: Spécification de type pour condensateurs variables d'accord Type A

Spécification particulière-cadre pour condensateurs variables d'accord Type A
munis de condensateurs semi-fixes intégrés Type C

PRÉAMBULE

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

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Sous-Comité 40A: Condensateurs variables, du Comité d'Etudes N° 40 de la CEI: Condensateurs et résistances pour équipements électroniques.

Un projet fut discuté lors de la réunion tenue à Bucarest en 1974. A la suite de cette réunion, un projet final, document 40(Bureau Central)449, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en août 1978.

Les Comités nationaux des pays ci-après se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud (République d')	Finlande
Allemagne	France
Belgique	Israël
Brésil	Italie
Canada	Norvège
Corée (République démocratique populaire de)	Royaume-Uni
Egypte	Suède
Espagne	Turquie
Etats-Unis d'Amérique	Union des Républiques Socialistes Soviétiques

Autre publication de la CEI citée dans la présente publication:

Publication n° 68-2-30: Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique: Essai Db: Essai cyclique de chaleur humide (cycle de 12+12 heures).

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

Second supplement to Publication 418-2 (1976)

VARIABLE CAPACITORS

Part 2: Type specification for variable tuning capacitors Type A

**Blank detail specification for variable tuning capacitors Type A
fitted with integral pre-set capacitors Type C**

FOREWORD

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

PREFACE

This standard has been prepared by Sub-Committee 40A: Variable Capacitors, of IEC Technical Committee No. 40: Capacitors and Resistors for Electronic Equipment.

A draft was discussed at the meeting held in Bucharest in 1974. As a result of this meeting, a final draft, Document 40(Central Office)449, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in August 1978.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Belgium
Brazil
Canada
Egypt
Finland
France
Germany
Israel
Italy

Korea (Democratic People's Republic of)
Norway
South Africa (Republic of)
Spain
Sweden
Turkey
Union of Soviet Socialist Republics
United Kingdom
United States of America

Other IEC publication quoted in this standard:

Publication No. 68-2-30: Basic Environmental Testing Procedures: Test Db: Damp Heat, Cyclic (12+12-hour Cycle).

Deuxième complément à la Publication 418-2 (1976)

CONDENSATEURS VARIABLES

Deuxième partie: Spécification de type pour condensateurs variables d'accord Type A

Spécification particulière-cadre pour condensateurs variables d'accord Type A munis de condensateurs semi-fixes intégrés Type C

1. Avant-propos

Cette spécification particulière-cadre est un document complémentaire de la Publication 418-2 de la CEI, spécification de type, qui devrait être utilisée comme cadre pour préparer des spécifications particulières, donnant leur contenu minimal et facilitant une présentation commune.

Cette spécification est à utiliser en corrélation avec les publications de la CEI suivantes:

Publication 418-1 (1974): Première partie: Définitions et méthodes d'essai.

Publication 418-2 (1976): Deuxième partie: Spécification de type pour condensateurs variables d'accord Type A.

Publication 418-4 (1976): Quatrième partie: Spécification de type pour condensateurs variables semi-fixes Type C.

2. Titre

Le titre de la spécification particulière doit être énoncé de la manière suivante:

SPÉCIFICATION PARTICULIÈRE

CONDENSATEUR(S) VARIABLE(S) D'ACCORD, TYPE A, DIÉLECTRIQUE ...,
MODÈLE ..., CLASSE D'APPLICATION ... (GRAND PUBLIC OU PROFESSIONNEL),
MUNI(S) DE CONDENSATEUR(S) SEMI-FIXE(S) INTÉGRÉ(S), TYPE C, DIÉLECTRIQUE
..., MODÈLE ..., APPLICATION CLASSE ... (GRAND PUBLIC OU PROFESSIONNEL)
CODE DESCRIPTIF: A .../C ...

Exemple:

Condensateur variable d'accord, Type A, diélectrique solide, modèle à lames, application classe 2 (grand public), muni de condensateurs semi-fixes intégrés, Type C, diélectrique solide, modèle à compression, application classe 2 (grand public)

Code descriptif: A222/C242

Note. — Dans ce contexte, «Intégrés» indique que les condensateurs de Type C sont connectés électriquement au condensateur de Type A correspondant par le fabricant. Lorsque les condensateurs de Type A sont munis de condensateurs semi-fixes non électriquement connectés, ces condensateurs semi-fixes seront essayés séparément en accord avec la Publication 418-4.

Second supplement to Publication 418-2 (1976)

VARIABLE CAPACITORS

Part 2: Type specification for variable tuning capacitors Type A

Blank detail specification for variable tuning capacitors Type A fitted with integral pre-set capacitors Type C

1. Introduction

This blank detail specification is a supplementary document to the type specification IEC Publication 418-2 and it should be used as a format for drafting of detail specifications, giving a minimum content and facilitating a common presentation.

It shall be read in conjunction with the following IEC publications:

Publication 418-1 (1974): Part 1: Terms and Methods of Test.

Publication 418-2 (1976): Part 2: Type Specification for Variable Tuning Capacitors Type A.

Publication 418-4 (1976): Part 4: Type Specification for Variable Pre-set Capacitors Type C.

2. Title

The title of the detail specification shall state the following:

DETAIL SPECIFICATION
VARIABLE TUNING CAPACITOR(S), TYPE A, ... DIELECTRIC,
... STYLE, APPLICATION GRADE ... (DOMESTIC OR PROFESSIONAL),
FITTED WITH INTEGRAL PRE-SET CAPACITOR(S), TYPE C, ... DIELECTRIC,
... STYLE, APPLICATION GRADE ... (DOMESTIC OR PROFESSIONAL)
DESCRIPTIVE CODE: A .../C ...

Example:

Variable tuning capacitor, Type A, solid dielectric, vane style, application grade 2 (domestic), fitted with integral pre-set capacitors, Type C, solid dielectric, compression style, application grade 2 (domestic)

Descriptive code: A222/C242

Note. — In this context, “integral” means electrically connected to the sections by the manufacturer. When Type A capacitors are fitted with (a) pre-set capacitor(s) which is/are not electrically connected, the pre-set capacitor(s) shall be separately tested in accordance with Publication 418-4.

3. Dessin d'encombrement et dimensions

Les informations suivantes doivent être données pour chaque modèle :

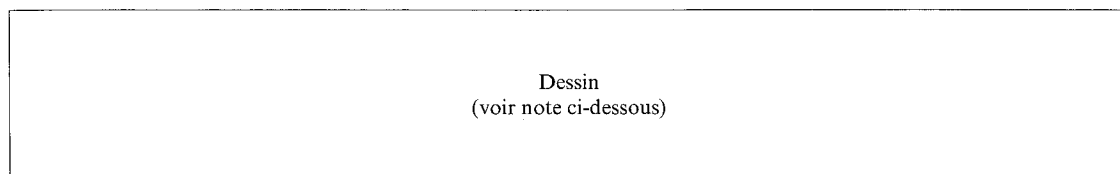
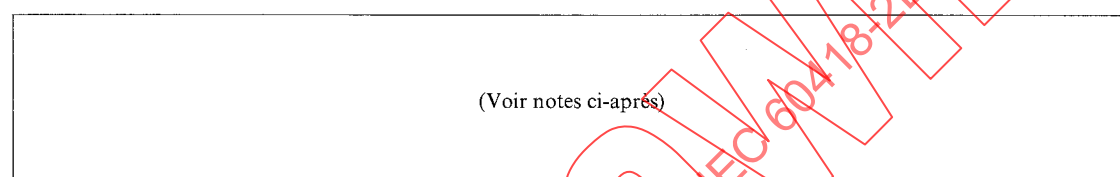


FIGURE 1

Note. — Le dessin doit être exécuté en projection européenne (premier dièdre).

TABLEAU I

Dimensions



Notes. — Les informations suivantes doivent être données :

- i) Dimensions hors tout en longueur, hauteur et profondeur.
- ii) Dimensions et positionnement du dispositif de commande par rapport aux points de montage, ainsi que le détail des flasques, trous, fentes pour tournevis, diamètre du trou de réglage des condensateurs semi-fixes, etc., si applicable.
- iii) Dimensions et positionnement des cosses, ainsi que le marquage les désignant, exemples : R₁, R₂, etc., pour le rotor, S₁, S₂, etc., pour le stator, et aussi C₁, C₂, etc., pour les éléments, H pour la cage et G pour la masse.
- iv) Les détails de montage et la face préférentielle de montage. S'il y a lieu, l'épaisseur maximale de la plaque de montage et les dimensions des vis de fixation sont précisées.
- v) Toutes ces dimensions doivent de préférence être données en millimètres. Lorsque les dimensions d'origine sont données en inches, les dimensions métriques converties en millimètres doivent être ajoutées.
- vi) Les condensateurs semi-fixes doivent être repérés : T₁, T₂, etc.
- vii) Le sens de rotation correspondant à une augmentation de la capacité doit être défini.

4. Valeurs nominales et caractéristiques

La spécification particulière doit prescrire les valeurs nominales et caractéristiques suivantes :

- | | |
|--|--|
| 4.1 Capacité maximale nominale | ... pF (ou voir tableau II). |
| 4.2 Capacité minimale nominale | ... pF (ou voir tableau II). |
| 4.3 Tension nominale en courant continu | ... V (ou voir tableau II). |
| 4.4 Catégorie climatique | -/-/-. |
| 4.5 Puissance apparente (si applicable) | ... VA (max.). |
| 4.6 Coefficient de température | ... 10 ⁻⁶ /°C (ou voir tableau II). |
| 4.7 Rapport(s) de démultiplication (si applicable) | .../... |

3. Outline drawing and dimensions

The following information shall be given for each style:

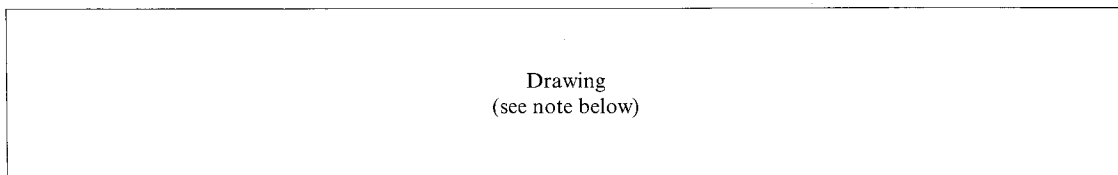


FIGURE 1

Note. — The drawing shall be in the European projection (first angle).

TABLE I
Dimensions

(See notes below)

Notes. — The following information shall be given:

- i) Dimensions for overall length, height and depth
- ii) Dimensions and positioning of the actuating device relative to the mounting, including details of flats, cross-holes, screwdriver slots, adjusting hole(s) for the pre-set capacitors, etc., if applicable.
- iii) Dimensions and positioning of tags, also marking of tags to indicate designation, e.g. R₁, R₂, etc., for the rotor, S₁, S₂, etc., for the stator, also C₁, C₂, etc., to indicate the sections, H for the housing and G for the ground.
- iv) Mounting details and the preferred face for mounting. When applicable, the maximum thickness of the mounting plate and the dimensions for fixing screws shall be given.
- v) All dimensions shall preferably be stated in millimetres, however when the original dimensions are given in inches, converted metric dimensions in millimetres shall be added.
- vi) Pre-set capacitors shall be indicated as T₁, T₂, etc.
- vii) The direction of rotation for increasing the capacitance shall be stated.

4. Ratings and characteristics

The detail specification shall prescribe the following ratings and characteristics:

- 4.1 *Nominal maximum capacitance* ... pF (or see Table II).
- 4.2 *Nominal minimum capacitance* ... pF (or see Table II).
- 4.3 *Rated voltage (d.c.)* ... V (or see Table II).
- 4.4 *Climatic category* -/-/-.
- 4.5 *Apparent power (if applicable)* ... VA (max.).
- 4.6 *Temperature coefficient* ... 10⁻⁶/°C (or see Table II).
- 4.7 *Gear ratio(s) (if applicable)* .../...

5. Caractéristiques électriques

Un exemple des caractéristiques électriques requises dans la spécification particulière est indiqué ci-dessous:

TABLEAU II
Caractéristiques électriques

Détails sur les caractéristiques et les valeurs nominales électriques	Eléments			
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄
<i>Capacité maximale</i> Nominale en pF Tolérances en pF				
<i>Capacité minimale</i> Nominale: capacité zéro de référence pour les condensateurs d'accord et semi-fixes en pF Tolérances en pF				
<i>Capacité variable</i> Condensateur d'accord: Nominale en pF Tolérances en pF ou en % Condensateurs semi-fixes: Nominale en pF Tolérances en pF				
Elément(s) de référence				
Elément(s) aligné(s)				
Tolérances sur la loi de capacité (Elément(s) de référence)				
Tolérances d'alignement				
<i>Loi de variation de la capacité en pF</i> Points de mesure du rotor (%)				
Tension nominale en courant continu (V)				
Capacité(s) de couplage (si applicable)				

Note. — Ce tableau doit préciser si nécessaire les détails sur d'autres caractéristiques.

6. Marquage

Le marquage du condensateur et de l'emballage doit être conforme aux exigences du paragraphe 4.6 des Publications 418-2 et 418-4 de la CEI.

Note. — Les détails de tout marquage complémentaire doivent être également précisés ici.

5. Electrical data

The following is an example of the electrical data required in the detail specification:

TABLE II
Electrical data

Details on electrical ratings and characteristics	Section			
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄
<i>Maximum capacitance</i> Nominal in pF Limits in pF				
<i>Minimum capacitance</i> Nominal: zero reference capacitance for tuning and pre-set capacitors in pF Limits in pF				
<i>Capacitance swing</i> Tuning capacitor: Nominal in pF Limits in pF or in % Pre-set capacitor: Nominal in pF Limits in pF				
Reference section(s)				
Matching section(s)				
Law tolerance (Reference section(s))				
Matching tolerance				
<i>Capacitance law in pF</i> Rotor measuring angle (%) _____ _____ _____ _____ _____				
Rated voltage (d.c.) (V)				
Coupling capacitance(s) (if applicable)				

Note. — Details of other characteristics shall be stated if required.

6. Marking

The marking of the capacitor and the package shall conform to the requirements of Sub-clause 4.6 of IEC Publications 418-2 and 418-4.

Note. — Details of any additional marking shall be given here.

7. Essais de type

Le nombre approprié de spécimens exigés pour les essais est de ...

8. Exigences pour les essais

A moins qu'il n'en soit spécifié autrement au tableau III, les exigences sont définies dans les Publications 418-2 et 418-4 de la CEI. Les sévérités d'essai et les exigences prescrites dans les spécifications particulières se référant aux spécifications de type, Publications 418-2 et 418-4 de la CEI, doivent être d'un niveau égal ou supérieur à celui desdites spécifications, un niveau inférieur n'étant normalement pas permis.

La méthode de montage doit être spécifiée pour chaque essai si elle diffère de celle définie dans les Publications 418-2 et 418-4 de la CEI.

Les numéros d'article donnés dans la seconde colonne du tableau III se réfèrent aux mêmes essais que ceux de la section trois des Publications 418-2 et 418-4 de la CEI.

TABLEAU III

Essai ou objet	Article	Informations complémentaires pour les conditions d'essai	Exigences
Examen visuel	5		Comme spécifié dans les Publications 418-2 et 418-4
Dimensions	6		Comme spécifié à l'article 3 de cette spécification
Angle effectif de rotation du (des) rotor(s)			Condensateur d'accord ... degrés ou nombre de tours (selon le cas) Condensateurs semi-fixes ... degrés ou nombre de tours (selon le cas)
Capacité	7	Si nécessaire, une description complète des dispositifs de montage doit être donnée, car ceux-ci peuvent affecter les mesures Fréquence de mesure si elle est différente de 800-1200 Hz ... Hz	
Capacité maximale		Le dispositif de manœuvre doit être: a) Condensateur d'accord: en butée ou en position de capacité maximale; condensateurs semi-fixes en position de capacité minimale b) Condensateurs semi-fixes: concentriques, à lames, tubulaires ou disques: en butée ou en position de capacité maximale Modèle à compression: Organe de commande tourné avec un couple de ... mN·m vers la position de capacité maximale	Comme spécifié au tableau II
Capacité minimale		Avec le rotor tourné d'un angle, à partir de la position de capacité maximale de: a) Condensateur d'accord ... degrés ou tours comme applicable; condensateurs semi-fixes en position de capacité minimale	Comme spécifié au tableau II

7. Type tests

The appropriate number of specimens required for testing is ...

8. Test requirements

Unless otherwise specified in Table III, the requirements are as stated in IEC Publications 418-2 and 418-4. Test severities and requirements prescribed in detail specifications referring to type specifications, IEC Publications 418-2 and 418-4, have to be of equal or higher performance level, because degradations are normally not permitted.

The mounting method shall be specified for each test if different from that stated in IEC Publications 418-2 and 418-4.

The clause numbers given in the second column of Table III refer to tests in Section Three of IEC Publications 418-2 and 418-4.

TABLE III

Test or subject	Clause	Additional information for test conditions	Requirements
Visual examination	5		As specified in Publications 418-2 and 418-4
Dimensions	6		As specified in Clause 3 of this specification
Effective angle of rotation of rotor(s)			Tuning capacitor ... degrees or turns as applicable Pre-set capacitors ... degrees or turns as applicable
Capacitance	7	When necessary, a full description of the mounting arrangements shall be given since these may affect measurements Measuring frequency if other than 800-1 200 Hz ... Hz	
Maximum capacitance		The position of the actuating device shall be: a) Tuning capacitor: against the stop or at highest capacitance; pre-set capacitors at minimum capacitance position b) Pre-set capacitors: concentric, vane, tubular and disc style: against the stop or at the highest capacitance Compression style: Turned with a torque of ... mN·m to the maximum capacitance position	As specified in Table II
Minimum capacitance		With the rotor(s) turned through an angle from the maximum capacitance position: a) Tuning capacitor ... degrees or turns as applicable; pre-set capacitors at minimum capacitance position	As specified in Table II

TABLEAU III (suite)

Essai ou objet	Article	Informations complémentaires pour les conditions d'essai	Exigences
Capacité (suite)	7	h) Condensateurs semi-fixes: à lames, tubulaires ou disques: en butée ou à la capacité la plus faible Concentriques: lorsque le rotor et le stator sont séparés par ... mm A compression: tourné de ... tours	
Loi de variation de la capacité		Mesurée avec le dispositif de commande placé aux positions spécifiées au tableau II	Les valeurs de capacité des éléments de référence et alignés doivent être telles que spécifiées au tableau II
Capacité variable			Comme spécifié au tableau II
Capacité de couplage (si applicable)		Mesurée entre les éléments ... comme spécifié au tableau II	≤ ... pF
Réversibilité	8	Pour les condensateurs d'accord uniquement Méthode de montage ...	≤ ... 10 ⁻⁶
Tangente de l'angle de pertes	9	Avec les condensateurs semi-fixes placés en position de capacité maximale	Inférieure à la somme des valeurs spécifiées dans les Publications 418-2 et 418-4
Résistance d'isolement	10	Avec les condensateurs semi-fixes placés en position de capacité maximale Points d'application de la tension ...	La résistance d'isolement ne doit pas être inférieure à: $R = \frac{R_A \times R_C}{R_A + R_C} \text{ lorsque}$ R_A = résistance d'isolement comme dans la Publication 418-2 R_C = résistance d'isolement comme dans la Publication 418-4
Tension de tenue	11	Tension d'essai: deux fois la tension nominale pour chaque élément	Comme spécifié dans les Publications 418-2 et 418-4
Résistance de contact du rotor	12	Intensité si inférieure à 1 A en courant continu ... A Condensateur d'accord Condensateurs semi-fixes (si applicable)	Comme spécifié dans la Publication 418-2 Comme spécifié dans la Publication 418-4
Coefficient de température	13	Méthode de montage ... Une description complète de la méthode de montage est nécessaire, car elle peut affecter les mesures	... ± ... 10 ⁻⁶ /°C
Dérive de capacité	14		≤ ... %
Couple de manœuvre	15	Condensateur d'accord Condensateurs semi-fixes	... à ... mN·m ... à ... mN·m
Blocage (si applicable)	16	Couple de blocage: Condensateur d'accord ... mN·m Condensateurs semi-fixes ... mN·m	Comme spécifié dans la Publication 418-2 Comme spécifié dans la Publication 418-4

TABLE III (continued)

Test or subject	Clause	Additional information for test conditions	Requirements
Capacitance (continued)	7	b) Pre-set capacitors: vane, tubular and disc style: against stop or at the lowest capacitance value Concentric: rotor and stator separated ... mm Compression: turned ... turns	
Capacitance law		Measured with the actuating device set to the positions specified in Table II	The capacitance values of reference and matching section(s) shall be as specified in Table II
Capacitance swing			As specified in Table II
Coupling capacitance (if applicable)		Measured between sections ... as specified in Table II	≤ ... pF
Backlash	8	For tuning capacitors only Mounting method ...	≤ ... 10 ⁻⁶
Tangent of loss angle	9	With pre-set capacitors set at maximum capacitance position	Less than the sum of the values as specified in Publications 418-2 and 418-4
Insulation resistance	10	With pre-set capacitors set at maximum capacitance Voltage application points ...	The insulation resistance shall be not less than: $R = \frac{R_A \times R_C}{R_A + R_C} \text{ when}$ R_A = insulation resistance as in Publication 418-2 R_C = insulation resistance as in Publication 418-4
Voltage proof	11	Test voltage: twice the rated voltage for each section	As specified in Publications 418-2 and 418-4
Rotor contact resistance	12	Current if less than 1 A d.c. ... A Tuning capacitor Pre-set capacitors (if applicable)	As specified in Publication 418-2 As specified in Publication 418-4
Temperature coefficient	13	Mounting method ... A full description is necessary because this may affect the measurements	... ± ... 10 ⁻⁶ /°C
Capacitance drift	14		≤ ... %
Operating torque	15	Tuning capacitor Pre-set capacitors	... to ... mN·m ... to ... mN·m
Locking (if applicable)	16	Locking torque: Tuning capacitor ... mN·m Pre-set capacitors ... mN·m	As specified in Publication 418-2 As specified in Publication 418-4

TABLEAU III (suite)

Essai ou objet	Article	Informations complémentaires pour les conditions d'essai	Exigences
Blocage (si applicable) (suite)	16	Couple d'essai appliqué au dispositif de manœuvre bloqué: Condensateur d'accord ... mN·m Condensateurs semi-fixes ... mN·m	Comme spécifié dans la Publication 418-2 $\Delta C \leq \dots \% \text{ ou } \leq \dots \text{ pF}$
Essai du couple de blocage (si applicable)	17	Couple de blocage appliqué: deux fois la valeur indiquée à l'article 16	Comme spécifié dans les Publications 418-2 et 418-4
Couple sur les butées (si applicable)	18	Couple appliqué: Condensateur d'accord: comme dans la Publication 418-2 Condensateurs semi-fixes ... mN·m	Comme spécifié dans la Publication 418-2 Comme spécifié dans la Publication 418-4
Poussée et traction (axiales)	19	– Poussée Condensateur d'accord: comme spécifié dans la Publication 418-2 Condensateurs semi-fixes ... N – Poussée maximale admissible Condensateur d'accord: comme spécifié dans la Publication 418-2 Condensateurs semi-fixes ... N – Traction maximale admissible Condensateur d'accord seulement	Comme spécifié dans la Publication 418-2 $\Delta C \leq \dots \% \text{ ou } \leq \dots \text{ pF}$ Comme spécifié dans la Publication 418-2 Comme spécifié dans la Publication 418-4 Comme spécifié dans la Publication 418-2
Poussée latérale (condensateur d'accord seulement)	20		Comme spécifié dans la Publication 418-2
Robustesse des sorties	21	– Essai de traction Traction	Comme spécifié dans les Publications 418-2 et 418-4
Variations rapides de température	22	Classe 1 seulement Avec les condensateurs semi-fixes placés en position de capacité maximale nominale Nombre de cycles ... Condensateur d'accord Condensateurs semi-fixes	Comme spécifié dans la Publication 418-2 $\Delta C \leq \dots \% \text{ ou } \leq \dots \text{ pF}$
Soudure	23	Essai Ta: Soudabilité Méthode d'essai ... Méthode 1: Bain d'alliage Profondeur d'immersion ... mm Méthode 2: Fer à souder Forme du fer à souder ... Durée d'application: si différente de 2 s à 3 s ... s Méthode 3: Goutte d'alliage Essai Tb: Résistance à la chaleur de soudage Méthode d'essai ... Méthodes 1A ou 1B: Bain d'alliage Mesures initiales ...	Comme spécifié dans les Publications 418-2 et 418-4 Comme spécifié dans les Publications 418-2 et 418-4 Temps de soudage ... s S'il y a lieu, à spécifier dans la spécification particulière

TABLE III (continued)

Test or subject	Clause	Additional information for test conditions	Requirements
Locking (if applicable) (continued)	16	Operating torque applied to locked actuating device: Tuning capacitor ... mN·m Pre-set capacitors ... mN·m	As specified in Publication 418-2 $\Delta C \leq \dots \% \text{ or } \leq \dots \text{ pF}$
Locking torque proof (if applicable)	17	Locking torque: twice the value as stated in Clause 16	As specified in Publications 418-2 and 418-4
End-stop torque (if applicable)	18	Applied torque: Tuning capacitor: as specified in Publication 418-2 Pre-set capacitors ... mN·m	As specified in Publication 418-2 As specified in Publication 418-4
Thrust and pull (axial)	19	– Thrust Tuning capacitor: as specified in Publication 418-2 Pre-set capacitors ... N – Maximum permissible thrust Tuning capacitors: as specified in Publication 418-2 Pre-set capacitors ... N – Maximum permissible pull Tuning capacitors only	As specified in Publication 418-2 $\Delta C \leq \dots \% \text{ or } \leq \dots \text{ pF}$ As specified in Publication 418-2 As specified in Publication 418-4 As specified in Publication 418-2
Side thrust (tuning capacitor only)	20		As specified in Publication 418-2
Robustness of terminations	21	– Tensile test Pull	As specified in Publications 418-2 and 418-4
Rapid change of temperature	22	Grade 1 capacitors only With pre-set capacitors set at nominal maximum capacitance position Number of cycles ... Tuning capacitor Pre-set capacitors	As specified in Publication 418-2 $\Delta C \leq \dots \% \text{ or } \leq \dots \text{ pF}$
Soldering	23	Test Ta: Solderability Test method ... Method 1: Solder bath Depth of immersion ... mm Method 2: Soldering iron Size of iron ... Application time: if different from 2 s to 3 s ... s Method 3: Globule Test Tb: Resistance to soldering heat Test method ... Method 1A or 1B: Solder bath Initial measurements ...	As specified in Publications 418-2 and 418-4 As specified in Publications 418-2 and 418-4 Soldering time ... s If any, to be specified in the detail specification

TABLEAU III (suite)

Essai ou objet	Article	Informations complémentaires pour les conditions d'essai	Exigences
Soudure (suite)	23	Description du shunt de chaleur ... Profondeur d'immersion, si différente de 2 à 2,5 mm du corps du composant ... mm Préciser si un écran thermique n'est pas requis ... Reprise ... h Mesures finales ...	
Impact : Secousses	24.1	Avec les condensateurs semi-fixes placés à une valeur proche de la capacité maximale nominale Condensateurs de classe 1 seulement Méthode de blocage (pour les condensateurs non munis d'un dispositif de blocage) ... Couple de blocage (pour les condensateurs d'accord et semi-fixes munis d'un dispositif de blocage) ... mN·m (voir article 16 de ce tableau) Étanchéité (pour les conditions d'essai, voir article 30 de ce tableau)	
		Mesures finales Variation de capacité Taux de fuite d'air (condensateurs étanches seulement)	≤ ... % ou ≤ ... pF ≤ ... cm ³ /h
Vibrations	25	Avec les condensateurs semi-fixes placés à une valeur proche de la capacité maximale nominale Méthode de blocage (pour condensateurs d'accord et semi-fixes non munis d'un dispositif de blocage) (si applicable) ... Couple de blocage (pour condensateurs d'accord et semi-fixes munis d'un dispositif de blocage): Accord ... mN·m Semi-fixes ... mN·m (voir article 16 de ce tableau) Sévérités Classe 1 : Fréquence ... à ... Hz Amplitude ... mm Durée ... min Classe 2 : comme spécifié dans les Publications 418-2 et 418-4 Étanchéité (pour les conditions d'essai, voir article 30 de ce tableau)	
		Mesures finales Variation de capacité Taux de fuite d'air (condensateurs étanches seulement)	≤ ... % ou ≤ ... pF ≤ ... cm ³ /h
Séquence climatique	26	Avec les condensateurs d'accord et semi-fixes placés à une valeur proche de la capacité maximale nominale Méthode de blocage (si applicable) ... Couple de blocage (pour condensateurs d'accord et semi-fixes munis d'un dispositif de blocage): Condensateur d'accord ... mN·m	

TABLE III (continued)

Test or subject	Clause	Additional information for test conditions	Requirements
Soldering (continued)	23	Details of heat shunt ... Depth of immersion if other than 2 mm to 2.5 mm from component body ... mm Statement if thermal screen is not required ... Recovery ... h Final measurements ...	
Impact: Bump	24.1	With pre-set capacitors set at near nominal maximum capacitance Grade 1 capacitors only Method of locking (for tuning and pre-set capacitors not fitted with locking devices) ... Locking torque (for tuning and pre-set capacitors fitted with locking devices) ... mN·m (see Clause 16 of this table) Sealing (for test conditions see Clause 30 of this table)	
		<i>Final measurements</i> Capacitance change Rate of leakage of air (sealed capacitors only)	$\leq \dots \%$ or $\leq \dots$ pF $\leq \dots$ cm ³ /h
Vibration	25	With pre-set capacitors set at near nominal maximum capacitance Method of locking (for tuning and pre-set capacitors not fitted with locking devices) (if applicable) ... Locking torque (for tuning and pre-set capacitors fitted with locking devices): Tuning capacitor ... mN·m Pre-set capacitors ... mN·m (see Clause 16 of this table) Severities Grade 1: Frequency ... to ... Hz Amplitude ... mm Duration ... min Grade 2: as specified in Publications 418-2 and 418-4 Sealing (for test conditions see Clause 30 of this table)	
		<i>Final measurements</i> Capacitance change Rate of leakage of air (sealed capacitors only)	$\leq \dots \%$ or $\leq \dots$ pF $\leq \dots$ cm ³ /h
Climatic sequence	26	With tuning and pre-set capacitors set at near nominal maximum capacitance Method of locking (if applicable) ... Locking torque (for tuning and pre-set capacitors fitted with locking devices): Tuning capacitor ... mN·m	

TABLEAU III (suite)

Essai ou objet	Article	Informations complémentaires pour les conditions d'essai	Exigences
Séquence climatique (suite) – Chaleur sèche – Essai cyclique de chaleur humide, premier cycle – Froid – Basse pression atmosphérique (classe 1 seulement) – Essai cyclique de chaleur humide, cycles restants	26	Condensateurs semi-fixes ... mN·m (voir article 16 de ce tableau) Température ... °C Durée 16 h Publication 68-2-30 de la CEI Sévérité b (55°C) Température ... °C Durée 2 h ... kPa (... mbar) Durée ... h Température ... °C Tension d'essai en courant continu (pour chaque élément) ... V Publication 68-2-30 de la CEI Sévérité b (55°C)	Couple de manœuvre pendant le cycle de chaleur sèche (condensateur d'accord, lot 2 seulement) ... à ... mN·m Pendant le cycle de froid (condensateurs d'accord, lot 2 seulement) Couple de démarrage ≤ ... N·m Couple de manœuvre à ... N·m
		<i>Mesures finales</i> Variation de capacité (lot 1 seulement) Examen visuel Tangente de l'angle de pertes Résistance d'isolement Résistance de contact du rotor Tension de tenue (voir article 11 de ce tableau) Couple de manœuvre (à la température de la salle): Condensateur d'accord Condensateurs semi-fixes Étanchéité (voir article 30 de ce tableau) (condensateurs étanches seulement)	≤ ... % ou ≤ ... pF Pas de dommage mécanique ≤ ... 10⁻³ ≥ ... MΩ ≤ ... mΩ Comme dans les Publications 418-2 ou 418-4, selon le cas ... à ... mN·m ... à ... mN·m ≤ ... cm³/h
Essai continu de chaleur humide	27	Avec les condensateurs d'accord et semi-fixes placés à une valeur proche de la capacité maximale nominale Méthode de blocage (si applicable) ... Couple de blocage (pour les condensateurs d'accord et semi-fixes munis d'un dispositif de blocage): Condensateur d'accord ... mN·m Condensateurs semi-fixes ... mN·m (voir article 16 de ce tableau) Sévérité de l'essai de chaleur humide ... jours	Comme spécifié dans les Publications 418-2 et 418-4
		<i>Mesures finales</i> Variation de capacité Examen visuel Tangente de l'angle de pertes Résistance d'isolement	≤ ... % ou ≤ ... pF Pas de dommage mécanique ≤ ... 10⁻³ ≥ ... MΩ