NORME INTERNATIONALE
INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
211

Première édition
First edition
1966

Indicateurs de maximum, classe 1,0

Maximum demand indicators, class 1,0

Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 211: 1966

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

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 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.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

NORME INTERNATIONALE
INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
211

Première édition
First edition
1966

Indicateurs de maximum, classe 1,0

Maximum demand indicators, class 1,0

© CEI 1966 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 3, rue de Varembé Genève, Suisse

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

SOMMAIRE

Pages

PRÉAMBULE 4

PRÉFACE 4

Articles

1. Domaine d'application 6
2. Unités de mesure 6
3. Terminologie 6
4. Classification 10
5. Prescriptions mécaniques 12
6. Prescriptions électriques 16
7. Indications à porter sur l'indicateur de maximum 16
8. Précision 18
9. Schémas de connexions et marquage des bornes 20

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

CONTENTS

Page

FOREWORD 5

PREFACE 5

Clause

1. Scope 7
2. Units 7
3. Definitions 7
4. Classification 11
5. Mechanical requirements 13
6. Electrical requirements 17
7. Markings of maximum demand indicators 17
8. Accuracy 19
9. Connection diagrams and terminal markings 21

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INDICATEURS DE MAXIMUM, CLASSE 1,0

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.

PRÉFACE

La présente recommandation a été établie par le Sous-Comité 13A: Compteurs, du Comité d'Etudes N° 13 de la CEI: Appareils de mesure.

Des projets furent discutés lors des réunions tenues à Portoroz en 1962 et à Budapest en 1963. A la suite de cette dernière réunion, un projet fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en juillet 1964.

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

Afrique du Sud
Allemagne
Autriche
Belgique
Corée (République de)
Danemark
France
Hongrie
Israël
Italie
Japon
Norvège
Pays-Bas
Portugal
Royaume-Uni
Suède
Tchécoslovaquie
Turquie
Yougoslavie

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

MAXIMUM DEMAND INDICATORS, CLASS 1.0

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.

PREFACE

This Recommendation was prepared by Sub-Committee 13A, Integrating Meters, of IEC Technical Committee No. 13, Measuring Instruments.

Drafts were discussed at meetings held in Portoroz in 1962 and in Budapest in 1963. As a result of this latter meeting, a final draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in July 1964.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Austria
Belgium
Czechoslovakia
Denmark
France
Germany
Hungary
Israel
Italy
Japan
Korea (Republic of)
Netherlands
Norway
Portugal
South Africa
Sweden
Turkey
United Kingdom
Yugoslavia

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

INDICATEURS DE MAXIMUM, CLASSE 1,0

1. Domaine d'application

La présente recommandation s'applique uniquement aux indicateurs de maximum de classe 1,0, neufs, destinés à fonctionner comme accessoires de wattheuremètres ou de varheuremètres en liaison mécanique avec ceux-ci, pour indiquer le maximum de la puissance moyenne, active ou réactive, mesurée pendant des périodes successives de même valeur. Elle ne s'applique aux compteurs qu'en ce qui concerne l'influence mutuelle entre le compteur et l'indicateur de maximum. Un indicateur de maximum de classe donnée peut être fixé sur des wattheuremètres ou des varheuremètres de classes de précision différentes.

Cette recommandation ne s'applique pas aux indicateurs de maximum basés sur des effets thermiques ou à impulsions, ni aux appareils cumulatifs destinés au contrôle et non à la mesure.

Les prescriptions concernant les compteurs fonctionnant sans indicateur de maximum font l'objet de recommandations particulières — Publication 43 de la CEI: Recommandations pour wattheuremètres à courant alternatif de la classe 2,0; Publication 170 de la CEI: Wattheuremètres à courant alternatif de la classe 1,0; Publication 145 de la CEI: Compteurs d'énergie réactive (varheuremètres) de la classe 3,0. Les recommandations pour les wattheuremètres de la classe 0,5 sont à l'étude.

2. Unités de mesure

Les unités employées dans la présente recommandation sont celles qui ont été adoptées par la Commission Electrotechnique Internationale.

3. Terminologie

Certains des termes et définitions ci-après ont été empruntés à la deuxième édition du Vocabulaire Electrotechnique International (voir Publications 50 [05]: Définitions fondamentales et 50 [20] de la CEI: Appareils de mesure scientifiques et industriels). Elles sont suivies dans ce cas de leur référence VEI. De nouvelles définitions et modifications ont été ajoutées à cette recommandation dans le but d'en faciliter la compréhension.

3.1 *Puissance maximale indiquée*

Plus grande valeur de la puissance moyenne (active ou réactive) indiquée par l'indicateur de maximum pendant des périodes successives de même valeur, entre deux remises à zéro consécutives de l'appareil.

Note. — La puissance maximale peut être indiquée par une aiguille se déplaçant devant une graduation fixe ou par un index fixe à proximité duquel se déplace un (des) rouleau(x) gradué(s).

3.2 *Valeur moyenne d'une puissance (active ou réactive)*

Quotient d'une énergie active ou réactive par le temps durant lequel cette énergie a été produite ou absorbée (VEI 05-04-025 modifié).

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

MAXIMUM DEMAND INDICATORS, CLASS 1.0

1. Scope

This Recommendation applies to newly manufactured maximum demand indicators Class 1.0 intended to operate as attachments to watthour meters or varhour meters, coupled mechanically thereto and to indicate the maximum of average power, active or reactive, measured during successive equal intervals of time and to their type tests. It applies to the meters only as regards mutual effects between the maximum demand indicators and the meter. Maximum demand indicators of the same class may be attached to watthour meters or varhour meters of different accuracy class.

This Recommendation does not apply to maximum demand indicators based on thermal effects, or those operated by impulses, nor to cumulative indicators, intended only for control purposes.

The requirements for meters without maximum demand indicators are covered by specific Recommendations — IEC Publication 43, Recommendations for Class 2.0 Alternating Current Watthour Meters; IEC Publication 170, Class 1.0 Alternating Current Watthour Meters; and IEC Publication 145, Class 3.0 Var-hour (reactive energy) Meters. Recommendations for class 0.5 watthour meters are under consideration.

2. Units

The units employed in this Recommendation are those adopted by the International Electrotechnical Commission.

3. Definitions

Some of the following definitions have been taken from those given in the second edition of the International Electrotechnical Vocabulary, (see IEC Publication 50 [05], Fundamental Definitions and 50 [20], Scientific and Industrial Measuring Instruments). In such cases, the appropriate IEV reference is given. New definitions or amplifications of IEV definitions have been added in this Recommendation in order to facilitate understanding.

3.1 *Indicated maximum demand*

The highest value of the mean power (active or reactive) indicated by the maximum demand indicator during successive equal intervals of time, between one zero resetting of the maximum demand indicator and the next.

Note. — The maximum demand may be indicated by a pointer movable over a fixed scale, or by a fixed index near to a movable graduated drum(s).

3.2 *Mean value of power (active or reactive)*

Active or reactive energy divided by the time in which this energy was produced or absorbed (IEV 05-04-025 modified).

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

3.3 *Période d'intégration*

Valeur nominale de la durée des intervalles de temps successifs égaux (par exemple 10 minutes) qui comprend le temps pendant lequel l'organe entraîneur de l'indicateur de maximum est embrayé et le temps de débrayage.

3.4 *Indicateur de maximum*

Dispositif accessoire d'un compteur destiné à relever la puissance maximale indiquée (voir paragraphe 3.1) et généralement composé des éléments suivants:

a) un organe entraîneur;
b) un organe de débrayage;
c) un organe de rappel;
d) un élément de temporisation;
e) une aiguille mobile et un cadran, ou un (des) rouleau(x) gradué(s) et un index fixe;
f) un organe de remise à zéro.

Note. — Ces différents éléments sont définis plus loin.

3.5 *Indicateur de maximum cumulatif*

Un indicateur de maximum tel que défini au paragraphe 3.4 comprenant des rouleaux gradués supplémentaires permettant d'additionner les puissances maximales indiquées au cours des remises à zéro successives.

3.6 *Indicateur de maximum cumulatif de contrôle*

Un indicateur de maximum cumulatif tel que défini au paragraphe 3.5 mais ayant habituellement une moindre précision et employé seulement dans un but de contrôle.

3.7 *Compteur support*

Compteur auquel l'indicateur de maximum est associé et qui actionne l'organe entraîneur de celui-ci.

3.8 *Organe entraîneur*

Organe qui est susceptible de déplacer l'aiguille ou le(s) rouleau(x) indicateur(s) lorsqu'il est entraîné par le compteur support.

3.9 *Organe de débrayage*

Organe qui supprime la liaison entre l'organe entraîneur de l'indicateur de maximum et l'arbre du compteur support.

3.10 *Organe de rappel*

Organe qui ramène l'organe entraîneur dans la position de départ sans affecter la position de l'aiguille ou du (des) rouleau(x).

3.11 *Elément de temporisation*

Elément qui détermine la période d'intégration.

Note. — L'élément de temporisation peut être placé à l'intérieur ou à l'extérieur du boîtier du compteur.

3.12 *Aiguille indicatrice ou rouleau(x) indicateur(s) de maximum*

Aiguille pouvant se déplacer à frottement doux devant une graduation fixe ou rouleau(x) gradué(s) pouvant se déplacer à frottement doux à proximité d'un index fixe.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

3.3 *Demand integration period*

The nominal duration of the consecutive equal intervals of time (e.g. 10 minutes), which comprises the time the driving element of the maximum demand indicator is coupled to the meter, and the detent time.

3.4 *Maximum demand indicator*

An attachment to an integrating meter to indicate maximum demand (see Sub-clause 3.1) which generally comprises the following:

a) driving element;
b) disconnecting (tripping or detent) element;
c) restoring element;
d) timing element;
e) maximum demand pointer and dial or graduated drum(s) and fixed index;
f) maximum demand zero resetting device.

Note. — These components are subsequently defined.

3.5 *Cumulative demand indicator*

A maximum demand indicator as defined in Sub-clause 3.4 with supplementary graduated drums in order to sum the maximum demand indications of successive zero resetting operations.

3.6 *Cumulative demand indicator for control purposes*

A cumulative demand indicator as defined in Sub-clause 3.5 but usually of lesser accuracy and used for control purposes only.

3.7 *Supporting meter*

Integrating meter to which the maximum demand indicator is attached and which operates the driving element of the maximum demand indicator.

3.8 *Driving element*

Element which when operated by the supporting meter can drive the maximum demand pointer or drum(s).

3.9 *Disconnecting (tripping or detent) element*

Element which releases the coupling between the maximum demand indicator and the supporting meter.

3.10 *Restoring element*

Element which restores the driving element to its initial position without affecting the position of the pointer or the drum(s).

3.11 *Timing element*

Element which determines the demand integration period.

Note. — The timing element may be internal or external to the meter case.

3.12 *Maximum demand pointer or drum(s)*

Pointer which can move against slight friction over a fixed scale, or graduated drum(s) which can move against slight friction near to a fixed index.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

3.13 *Organe de remise à zéro*

Organe qui permet de ramener, à la main ou par un autre moyen, l'aiguille ou le(s) rouleau(x) indicateur(s) au zéro de la graduation.

3.14 *Temps de débrayage*

Intervalle de temps à la fin, mais à l'intérieur de chaque période d'intégration, pendant lequel l'organe de débrayage libère l'engrenage entre l'indicateur de maximum et le compteur de façon à permettre à l'organe entraîneur de revenir à sa position initiale.

3.15 *Graduation*

Ensemble des traits permettant la détermination de la position de l'aiguille ou du (des) rouleau(x) (VEI 20–40–005 modifié).

3.16 *Division*

Intervalle séparant deux traits consécutifs d'une graduation (VEI 20–40–020).

3.17 *Chiffraison*

Ensemble des nombres marqués sur la graduation (VEI 20–40–010 modifié).

3.18 *Echelle (graduée)*

Ensemble de la graduation et de la chiffraison qui permet de déterminer la valeur de la grandeur mesurée (VEI 20–35–045 modifié).

3.19 *Cadran*

Plaque dont la surface visible porte la (les) échelle(s), les symboles et les inscriptions nécessaires (VEI 20–35–040 modifié).

3.20 *Etendue de mesure*

Partie de l'échelle où les mesures peuvent se faire avec la précision requise (VEI 20–40–035 modifié).

3.21 *Calibre d'un appareil (par rapport à la grandeur qu'il mesure)*

Valeur de cette grandeur qui correspond à la limite supérieure de l'étendue de mesure (VEI 20–40–050).

3.22 *Constante* K *d'un indicateur de maximum*

Coefficient par lequel il faut multiplier la lecture en divisions arbitraires pour obtenir la valeur de la puissance correspondante (active ou réactive).

3.23 *Facteur de lecture* C *d'un indicateur de maximum*

Facteur par lequel il faut multiplier la lecture en unités de puissance (active ou réactive) pour obtenir la valeur de la puissance correspondante exprimée avec la même unité.

Note. — Ce facteur est principalement utilisé lorsque les compteurs sont associés à des transformateurs de mesure.

4. Classification

Les indicateurs de maximum peuvent être classés suivant leurs limites d'erreurs en pour-cent du calibre, indépendamment du compteur support.

La limite de l'erreur en pour-cent des indicateurs de maximum faisant l'objet de cette recommandation est de ±1,0%. Ces indicateurs de maximum sont donc de classe 1,0.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

3.13 *Maximum demand zero resetting device*

Device which enables the maximum demand pointer or drum(s) to be reset to the scale zero, manually or by other means.

3.14 *Detent time*

The interval of time at the end, but within each demand integration period during which the disconnecting element releases the coupling between the maximum demand indicator and the supporting meter, to allow the driving element to be restored to its initial position.

3.15 *Scale marks*

Series of lines which enable the position of the pointer or drum(s) to be identified (IEV 20–40–005 modified).

3.16 *Scale division*

The interval between two consecutive scale marks (IEV 20–40–020).

3.17 *Scale numbering*

The series of numbers forming part of the scale (IEV 20–40–010).

3.18 *Scale*

The series of marks and numbers from which is obtained the value of the measured quantity (IEV 20–35–045 modified).

3.19 *Dial*

Plate whose visible surface carries one or more scales and also the necessary symbols and inscriptions (IEV 20–35–040 modified).

3.20 *Effective range*

That part of the scale where measurements can be made with the stated accuracy (IEV 20–40–035).

3.21 *Rating (in terms of the quantity measured)*

The value of the quantity which corresponds to the upper limit of the effective range (IEV 20–40–050).

3.22 *Constant* K *of a maximum demand indicator*

Coefficient by which the reading in arbitrary divisions must be multiplied to obtain the value of the corresponding power (active or reactive).

3.23 *Reading factor* C *of a maximum demand indicator*

Factor by which it is necessary to multiply the reading in units of power (active or reactive), in order to obtain the value of the corresponding power expressed in the same units.

Note. — This factor is principally used when the meters are associated with instrument transformers.

4. Classification

Maximum demand indicators may be classified according to their percentage error limit at the rating, independently of the error of the supporting meter.

The limit of the percentage error of maximum demand indicators in this recommendation is ±1.0%. These maximum demand indicators are of Class 1.0.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

5. Prescriptions mécaniques

5.1 *Généralités*

Les matériaux isolants employés dans les indicateurs de maximum doivent être pratiquement non hydrophiles.

Toutes les parties exposées à la corrosion dans les conditions normales d'emploi doivent être protégées efficacement contre la corrosion due aux influences atmosphériques. Les couches de protection ne doivent pas être susceptibles de subir des dégâts pendant des manipulations normales, ni d'être endommagées par l'exposition à l'air dans les conditions normales d'emploi.

5.2 *Boîtier*

Le boîtier, pratiquement étanche aux poussières, doit être commun à l'indicateur de maximum et au compteur et il doit pouvoir être plombé ou scellé de telle manière que l'intérieur du compteur ne puisse être accessible qu'après l'enlèvement des scellés appropriés.

La protection de l'indicateur de maximum doit être analogue à celle du compteur support. Lors de l'emploi de l'indicateur de maximum à des tensions supérieures à 250 V par rapport à la terre, il y a lieu de munir les pièces métalliques de l'indicateur de maximum, accessibles de l'extérieur, si celles-ci sont isolées du compteur support, d'un dispositif permettant le raccordement efficace d'un conducteur de dimension appropriée pour la mise à la terre.

Le bouton de l'organe de remise à zéro peut être fait soit en matière isolante, soit en métal; dans ce dernier cas on doit prévoir une protection contre les chocs électriques.

5.3 *Fenêtre(s)*

Si le boîtier n'est pas transparent, on doit prévoir une ou plusieurs fenêtres pour la lecture de la minuterie du compteur, du cadran ou du (des) rouleau(x) de l'indicateur de maximum et pour l'observation du mouvement de l'équipage mobile du compteur. Ces fenêtres doivent comporter des plaques en matière transparente qu'il doit être impossible d'enlever sans rompre les scellés.

5.4 *Organe de remise à zéro*

L'organe de remise à zéro doit être tel que, dans sa position normale il ne gêne pas l'aiguille ou le(s) rouleau(x) de l'indicateur de maximum et qu'il soit possible de le verrouiller ou sceller dans cette position. La remise à zéro de l'aiguille ou de(s) rouleau(x) ne doit être possible qu'après avoir enlevé les scellés, ou à l'aide d'un outil spécial.

5.5 *Echelle, aiguille, rouleau(x), étendue de mesure et graduation*

La puissance moyenne maximale doit être indiquée par une aiguille se déplaçant à proximité d'une graduation ou par un (des) rouleau(x) gradué(s) se déplaçant à proximité d'un index fixe. L'échelle doit être chiffrée en W, kW, MW, var, kvar, Mvar ou en divisions arbitraires.

Si l'échelle est graduée et chiffrée en divisions arbitraires, la puissance maximale en unités appropriées est obtenue par l'emploi de la constante K dont la valeur est à indiquer sur le cadran (voir exemple *a)* de l'article 7).

Si l'échelle est graduée en unités de la grandeur à mesurer, cette unité doit être indiquée sur le cadran. Dans ce dernier cas, il peut être nécessaire de multiplier la lecture par le facteur C tenant compte des rapports de transformation pour obtenir la puissance maximale indiquée, exprimée en la même unité (voir exemple *b)* de l'article 7).

Sauf conventions contraires entre les parties, le calibre qui correspond à la valeur maximale de la graduation de l'échelle est déterminé par une valeur égale ou légèrement supérieure à la puissance maximale (active ou réactive) correspondant au courant maximal du compteur.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

5. Mechanical requirements

5.1 *General*

All insulating materials used in the construction of maximum demand indicators shall be substantially non-hygroscopic.

All parts, which are subject to corrosion under normal working conditions, shall be effectively protected against corrosion due to atmospheric causes. Any protective coating shall not be liable to damage by ordinary handling nor injuriously affected by exposure to air under ordinary conditions of service.

5.2 *Case*

The maximum demand indicator shall have a reasonably dust-proof case common with the supporting meter, which case can be sealed in such a way that the interior of the meter is only accessible after breaking the appropriate seal(s).

Protection of the maximum demand indicator shall be similar to that of the supporting meter. Metal parts of the maximum demand indicator accessible from outside, if insulated from the meter, shall be provided with means for the effective connection of an adequate earthing conductor, if used on a voltage exceeding 250 V to earth.

The knob of the zero resetting device can be made either of insulating material or metal. If made of metal, protection against electric shock shall be provided.

5.3 *Window(s)*

If the meter case is not transparent, one or more windows shall be provided for reading the integrating meter register and the maximum demand indicator dial or drum(s), and for the observation of the rotor. These windows shall consist of plates of transparent material which cannot be removed without breaking the seal(s).

5.4 *Maximum demand zero resetting device*

This device shall be such that, in its normal position, it does not affect the maximum demand indicator pointer or drum(s), and such that it can be sealed or locked in this position. Resetting of the maximum demand indicator pointer or drum(s) shall only be possible either after breaking the seal or with a special tool.

5.5 *Scale, pointer, drum(s), effective range and scale marks*

The maximum demand shall be indicated by means of a pointer moving over a scale, or by a drum(s) moving near to a fixed index. The scale shall be numbered in W, kW, MW, var, kvar, or Mvar or arbitrarily.

If it is numbered arbitrarily, the value of the maximum demand in appropriate units shall be derived by the use of a constant K which shall be marked on the dial (see Clause 7 example *a)*).

If the scale is graduated and numbered in units of the quantity to be measured, these units shall be marked on the dial. In the latter case it may be necessary to multiply the reading by the factor C, having regard to transformation ratios, in order to obtain the indicated maximum demand in the same units (see Clause 7 example *b)*).

Except when otherwise agreed between the parties, the rating which corresponds to the maximum value of the scale marking, shall be determined by the nearest higher practical value to the maximum power (active or reactive) measured by the meter at its maximum current rating.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Par convention les parties peuvent choisir des valeurs de courant inférieures au courant maximal pour déterminer le calibre conformément à l'alinéa précédent mais ces valeurs doivent correspondre soit à 0,5 fois le courant de base, soit au courant de base, soit à un multiple entier de celui-ci ne dépassant pas le courant maximal.

La limite inférieure de l'étendue de mesure doit être de 20% du calibre.

L'extrémité de l'aiguille ou de l'index doit arriver approximativement à mi-hauteur des traits les plus courts de la graduation.

Tous les traits de celle-ci doivent avoir la même épaisseur et cette dernière ne doit pas différer sensiblement de celle de l'extrémité de l'aiguille ou de l'index.

Chaque cinquième trait doit être plus long que les autres et chaque dixième trait encore plus long que les cinquièmes. Les traits les plus longs sont seuls chiffrés. Chaque division doit correspondre à 1, 2 ou 5 unités de la grandeur mesurée, ou a l'unité multipliée ou divisée par 10^n, «n» étant un nombre entier positif.

Des conditions équivalentes sont valables pour les indicateurs à rouleaux et le calibre doit figurer sur le cadran.

Si l'indicateur de maximum comporte une aiguille et un (des) rouleau(x), il suffit que la précision exigée soit atteinte par l'un des dispositifs.

La précision de l'indicateur doit être obtenue sans l'emploi de dispositifs optiques spéciaux pour la lecture.

5.6 *Sens de chiffraison et sens du mouvement de l'aiguille et du (des) rouleau(x) indicateur(s)*

Dans le cas des indicateurs de maximum à aiguille, le sens de la graduation correspond aux valeurs croissantes positives de la chiffraison. Le sens normal est fixé de la gauche vers la droite ou de bas en haut.

Toutefois, lorsque la déviation angulaire de l'aiguille est supérieure à 180°, le sens des valeurs croissantes de la chiffraison est celui des aiguilles d'une montre.

Dans les indicateurs de maximum à rouleaux le sens de la chiffraison et de la rotation doit être le même que celui de la minuterie du compteur support.

5.7 *Bornes*

Par convention entre les parties on peut prévoir au moins une borne supplémentaire pour circuits auxiliaires.

5.8 *Stabilité des indications de maximum*

L'aiguille ou le (les) rouleau(x) de l'indicateur de maximum ne doit (doivent) pas se déplacer dans les conditions normales d'emploi, sauf pendant la remise à zéro ou lors de leur entraînement par le mécanisme de l'indicateur de maximum.

5.9 *Temps de débrayage*

Le temps de débrayage ne doit pas dépasser la plus grande des deux valeurs suivantes: 1% de la période d'intégration ou 15 secondes.

Ce temps est inclus dans la période d'intégration.

5.10 *Valeurs normales des périodes d'intégration*

Les valeurs normales des périodes d'intégration sont: 10, 15, 30 et 60 minutes.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

By agreement the parties can choose a value of current lower than maximum current in determining the rating in accordance with the previous paragraph but any such value shall correspond to 0.5 times the basic current, to the basic current, or to an exact multiple of the basic current.

The lower limit of the effective range shall be 20% of the rating.

The tip of the pointer or index shall extend over approximately half the length of the shortest scale marks.

All the scale marks shall be of the same thickness, which shall not noticeably be different from the thickness of the pointer or index tip.

Every fifth scale mark shall be longer than the others and every tenth scale mark shall be still longer. Only the longest marks shall be numbered. Each division shall correspond to 1, 2 or 5 times the units of the measured quantity or the unit multiplied or divided by 10^n, "n" being a positive whole number.

Equivalent conditions are valid for drum type maximum demand indicators and the rating shall be marked on the dial.

If the maximum demand indicator has both pointer and drum indicators, the accuracy requirements need apply to only one.

The accuracy of the maximum demand indicator shall be achieved without the use of a special optical aid for reading.

5.6 *Direction of numbering and direction of movement of pointer or drum(s)*

The direction of movement of the pointer of a maximum demand indicator shall preferably be from left to right or from bottom to top, with increasing positive quantity.

When the angular deflection of the pointer exceeds 180°, the deflection with increasing quantities shall be clockwise.

For drum type maximum demand indicators the direction of numbering and direction of rotation shall be the same as that on the register of the supporting meter.

5.7 *Terminals*

If required by the parties, at least one additional terminal shall be provided for auxiliary circuits.

5.8 *Stability of maximum demand indication*

Except when being reset to zero or driven by the maximum demand mechanism, the maximum demand indicator pointer or drum(s) shall not move under normal conditions of use.

5.9 *Detent time*

The detent time shall not exceed 1% of the demand integration period or 15 seconds, whichever be the greater.

This time is included in the demand integration period.

5.10 *Standard values of demand integration periods*

The standard values of demand integration periods are: 10, 15, 30 and 60 minutes.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

6. Prescriptions électriques

6.1 *Valeurs normales des tensions de référence* des circuits auxiliaires*

Les tensions prévues sont les mêmes que celles prescrites pour les compteurs supports.

6.2 *Consommation propre des circuits*

i) Elément de temporisation

– Jusqu'à la tension de référence de 250 V inclus et pour la fréquence de référence	3 W
– Au-dessus de 250 V, accroissement de	0,02 W/V

ii) Circuits auxiliaires par circuit

– Jusqu'à la tension de référence de 250 V inclus et pour la fréquence de référence	6 W
– Au-dessus de 250 V, accroissement de	0,04 W/V

6.3 *Rigidité diélectrique*

L'indicateur de maximum doit satisfaire aux essais prévus pour les dispositifs auxiliaires du compteur support.

6.4 *Echauffement*

L'indicateur de maximum étant en fonctionnement normal l'échauffement du compteur support doit continuer à satisfaire aux publications de la CEI correspondantes.

La limite d'échauffement permise pour l'enroulement de l'organe de débrayage et pour celui de l'élément de temporisation s'il est inclus est de 50 °C, la mesure de la température étant faite en utilisant un couple thermo-électrique.

6.5 *Limites de fonctionnement de l'organe de débrayage et du moteur définissant la période d'intégration*

L'organe de débrayage et l'élément de temporisation, s'il est inclus, doivent avoir un fonctionnement sûr pour toutes tensions comprises entre 0,8 et 1,15 fois la tension de référence et pour la fréquence de référence.

7. Indications à porter sur l'indicateur de maximum

Le cadran de l'indicateur de maximum doit porter les indications suivantes:

– La constante K ou le facteur de lecture C.

Exemples:

a) $K = 20$ kW/div;

b) la puissance maximale en kW = $C \times$ la lecture de l'échelle: pour un indicateur de maximum de 5 A, 100 V monté dans un circuit de 100 A, 10 000 V, avec transformateur de courant 100/5 A et transformateur de tension 10 000/100 V, on aurait $C = 20 \times 100 = 2\,000$.

– La période d'intégration en minutes; exemple: 15 minutes.

– La tension et la fréquence de référence des circuits auxiliaires, si elles diffèrent de la tension et de la fréquence du compteur support.

– Le temps de débrayage en secondes pour des éléments de temporisation extérieurs (éventuellement ce temps peut être porté sur la plaque signalétique du compteur support).

---

*) Pour la définition des valeurs de référence voir les publications de la CEI s'appliquant aux compteurs supports.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

6. Electrical requirements

6.1 *Standard values of the reference* voltages of auxiliary circuits*

These values shall be the same as for the supporting meters.

6.2 *Power losses*

i) Timing element

– Up to and including 250 V reference voltage and at reference frequency	3 W
– Above 250 V, an increase of	0.02 W/V

ii) Each auxiliary circuit

– Up to and including 250 V reference voltage and at reference frequency	6 W
– Above 250 V, an increase of	0.04 W/V

6.3 *Dielectric strength*

The maximum demand indicator shall satisfy the tests specified for the auxiliary devices of the supporting meter.

6.4 *Temperature rise*

With the maximum demand indicator normally operable the temperature rise of the supporting meter shall still comply with the relevant IEC Publications.

The permissible temperature-rise limit for both the winding of the disconnecting element and for the timing element if internal is 50 °C and this temperature shall be measured by a thermocouple.

6.5 *Disconnecting element and timing motor operating voltage limits*

The disconnecting element and, if internal, the timing element shall reliably operate within the range of 0.8 to 1.15 times the reference voltage at reference frequency.

7. Markings of maximum demand indicators

The maximum demand indicator dial shall bear the following information:

– The constant K or the reading factor C whichever is applicable.

For example:

a) $K = 20$ kW/div;

b) maximum demand in kW = scale reading × C: for a 5 A, 100 V demand indicator used on a 100 A, 10 000 V circuit with 100/5 A current transformer and 10 000/100 V voltage transformer, C would be $20 \times 100 = 2\,000$.

– The demand integration period in minutes; example: 15 minutes.

– Reference voltage and reference frequency of auxiliary circuits if different from the voltage and frequency of the supporting meter.

– The detent time in seconds for an external timing device or alternatively this time may be marked on the nameplate of the supporting meter.

---

*) For the definition of the reference values, see relevant supporting meter publications of the IEC.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

– Le cas échéant, l'unité correspondant à l'enregistrement de l'indicateur de maximum (voir paragraphe 5.5).

– Le calibre, dans le cas d'un indicateur de maximum à rouleau(x).

De plus le cadran de l'indicateur de maximum peut porter en totalité ou en partie les indications relatives au compteur support.

8. Précision

8.1 *Limites des erreurs*

Les limites des erreurs pour le compteur support et les conditions des essais de type doivent être celles qui sont prescrites par les publications correspondantes de la CEI, mais la vérification doit être exécutée de telle façon qu'il soit tenu compte de l'influence de l'indicateur de maximum. En conséquence, tous les essais doivent être exécutés avec l'indicateur de maximum embrayé, mais sans que l'aiguille ou le(s) rouleau(x) indicateur(s) soit (soient) entraîné(s). Dans ces conditions, les erreurs doivent rester entre les limites acceptées pour le compteur sans l'indicateur de maximum.

L'erreur propre de l'indicateur de maximum, dans les limites de l'étendue de mesure, (erreur qui s'ajoute à celle du compteur support) doit être comprise entre ± 1% du calibre. Les essais seront faits en deux points, l'un situé à environ 25% et l'autre à environ 80% du calibre.

8.2 *Charge mécanique*

a) Pour un compteur polyphasé, dont l'équipage mobile est embrayé avec l'indicateur sans que l'aiguille ou le(s) rouleau(x) soit (soient) entraîné(s), la libération de l'embrayage ne doit pas amener une variation de plus de 3,5% de la vitesse de l'équipage mobile du compteur support fonctionnant avec charge équilibrée, avec un courant égal à 5% du courant de base, sous la tension et la fréquence de référence, avec un facteur de puissance égal à l'unité (zéro) pour la puissance active (réactive).

Pour un compteur monophasé, la variation ci-dessus ne doit pas dépasser 5%.

b) L'entraînement de l'aiguille ou du (des) rouleau(x) de l'indicateur de maximum d'un compteur polyphasé ne doit pas amener une variation de plus de 2,5% de la vitesse de l'équipage mobile du compteur fonctionnant sous charge équilibrée avec un courant égal à 20% du courant de base, sous la tension de référence et la fréquence de référence, avec un facteur de puissance égal à l'unité (zéro) pour la puissance active (réactive).

Pour un compteur monophasé, la variation ci-dessus ne doit pas dépasser 4%.

c) Les limites des variations des erreurs du compteur support, dues aux variations des grandeurs d'influence seront celles prescrites par les publications de la CEI les concernant.

Les essais seront effectués avec l'indicateur de maximum debrayé sauf l'essai relatif à l'influence de la position du compteur, qui doit être exécuté avec l'indicateur de maximum embrayé, mais sans entraînement de l'aiguille indicatrice ou du (des) rouleau(x) indicateur(s).

8.3 *Démarrage*

Lorsque le compteur support est embrayé avec l'indicateur de maximum, l'organe entraîneur se trouvant au maximum mais sans entraîner l'aiguille ou le(s) rouleau(x) de l'indicateur de maximum, le compteur doit démarrer et continuer à tourner dans les conditions prescrites pour le compteur support seul avec une tolérance sur le courant de base majorée de 0,5% du courant de base (charge équilibrée en cas des compteurs polyphasés).

Avec l'entraînement de l'aiguille ou du (des) rouleau(x) de l'indicateur de maximum, le courant de démarrage peut atteindre 4% du courant de base.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

– The unit in which the maximum demand indicator registers, if required (see Sub-clause 5.5).

– The rating of drum type maximum demand indicators.

Any of the information relating to the supporting meter may also be marked on the maximum demand indicator dial.

8. Accuracy

8.1 *Limits of error*

The limits of error of the supporting meter and the conditions under which type tests must be made, shall be the same as in the relevant IEC Publications, except that the tests shall all be made so as to take account of the effect of the maximum demand indicator which shall be coupled to the supporting meter, but which shall not be driving its indicator pointer or drum(s). In these conditions, the errors shall be within the required limits for the meter without a maximum demand indicator.

The error of the maximum demand indicator itself over the effective range (which is additional to any error of the supporting meter) shall be within ± 1.0% of the rating. Two tests shall be made: one in the region of 25%, and one in the region of 80% of the rating.

8.2 *Mechanical burden*

a) In polyphase meters, when the maximum demand indicator is coupled with its supporting meter, but the maximum demand pointer or drum(s) is not being driven, the disconnection of the driving element shall not cause a greater variation than 3.5% in rotor speed at balanced load, 5% basic current, reference voltage, reference frequency and unity (zero) power-factor for active (reactive) load.

In single-phase meters, the variation shall not exceed 5%.

b) In polyphase meters, the mechanical burden of driving the maximum demand pointer or drum(s) shall not cause a greater variation than 2.5% in rotor speed at balanced load, 20% basic current, reference voltage, reference frequency and unity (zero) power-factor for active (reactive) load.

In single-phase meters, the variation shall not exceed 4%.

c) The permitted variations in error of the supporting meter due to change in influence quantities shall be the same as those laid down in relevant IEC Publications.

The tests shall be carried out with the disconnecting element of the maximum demand indicator operated, except for the effect of the oblique suspension, which latter test shall be carried out with the indicator coupled but without the indicating pointer or drum(s) being driven.

8.3 *Starting*

When the supporting meter is coupled to the maximum demand indicator with its driving element at the maximum, but without the indicating pointer or drum(s) being driven, it shall start and continue to run in accordance with the requirements for the supporting meter but with an increased tolerance of 0.5% basic current (balanced load in case of polyphase meters).

With the indicating pointer or drum(s) driven, the starting current may reach 4% of the basic current.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Dans le cas de minuterie à rouleaux l'essai doit être fait avec au plus deux rouleaux en prise.

9. Schémas de connexions et marquage des bornes

En plus des schémas de connexions indiqués dans les publications correspondantes de la CEI pour les compteurs supports, chaque indicateur de maximum doit être accompagné d'un schéma de connexions indiquant les connexions correctes du compteur et de l'indicateur de maximum.

Si les bornes du compteur comportent des marques, celles-ci seront reproduites sur le schéma.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

In the case of drum type registers, the test shall be made with not more than two drums moving.

9. Connection diagrams and terminal markings

In addition to the connection diagrams specified for the supporting meters in the relevant IEC Publications, every maximum demand indicator shall be accompanied by a connection diagram showing the correct connection of the meter and maximum demand indicator.

If the meter terminals are marked, this marking shall appear on the diagram.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

ICS 91.140.50

Typeset and printed by the IEC Central Office
GENEVA, SWITZERLAND

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale