

Commission Electrotechnique Internationale. International Electrotechnical Commission.

Président:

1935. MR. JAMES BURKE (ETATS-UNIS D'AMÉRIQUE).

Présidents d'Honneur:

1926. COLONEL R. E. CROMPTON, C.B.

1935. PROF. DR. ELIHU THOMSON.

1935. PROF. PAUL JANET.

Anciens Présidents:

1906. RT. HON. LORD KELVIN, (GDE. BRETAGNE).

1908. PROF. DR. ELIHU THOMSON (ETATS-UNIS D'AMÉRIQUE).

1911. PROF. DR. E. BUDDE (ALLEMAGNE).

1913. MR. MAURICE LEBLANC (FRANCE).

1919. DR. C. O. MAILLOUX (ETATS-UNIS D'AMÉRIQUE).

1923. SIGNOR GUIDO SEMENZA (ITALIE).

1927. PROF. DR. C. FELDMANN (PAYS-BAS).

1930. PROF. DR. A. F. ENSTRÖM (SUÈDE).

Secrétaire honoraire:

1927. LT.-COL. K. EDGCUMBE. R.E.T.A.

Secrétaire général:

C. LE MAISTRE, C.B.E.

REGLES POUR LA	RULES
MESURE DE LA TENSION D'ESSAI	FOR THE MEASUREMENT OF
AUX FRÉQUENCES INDUSTRIELLES	TEST-VOLTAGE AT POWER
DANS LES ESSAIS DIÉLECTRIQUES	FREQUENCIES IN DIELECTRIC
AU MOYEN D'ÉCLATEURS A	TESTS BY SPHERE GAPS.
SPHÈRES.	

**LONDRES:**Publié pour la Commission par
GAYLARD & SON,
New Cross, S.E.14.En vente au Bureau Central de la C.E.I.,
28, Victoria Street, Westminster, S.W.1.

1935.

DROITS DE REPRODUCTION RÉSERVÉS.

LONDON:Published for the Commission by
GAYLARD & SON,
New Cross, S.E.14.and to be obtained from the General Secretary of the I.E.C.,
28, Victoria Street, Westminster, S.W.1.

1935.

COPYRIGHT—ALL RIGHTS RESERVED.

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE.

RÈGLES POUR LA MESURE DE LA TENSION D'ESSAI AUX FRÉQUENCES INDUSTRIELLES* DANS LES ESSAIS DIÉLECTRIQUES AU MOYEN D'ÉCLATEURS À SPHÈRES.

PRÉFACE.

- (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) 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.

SOMMAIRE.

	PAGE
1. Emploi des éclateurs à sphère dans les essais diélectriques -	4
2. Emploi du voltmètre pour les mesures au moyen d'éclateurs -	4
3. Emploi des éclateurs avec les appareils en essai - -	4
4. Emploi des éclateurs pour les essais de contournement - -	6
5. Eclateur normalisé - - - -	6
6. Distances disruptives des éclateurs à sphère - - -	8
7. Facteur de correction relatif à la densité de l'air - - -	10

TABLEAU: Tensions disruptives entre sphères (tensions maximum correspondant à la température de 25° C et à la pression atmosphérique de 760 mm de mercure). Une sphère reliée à la terre.

Sphères de 20 mm, 62,5 mm et 125 mm de diamètre -	12
Sphères de 250 mm, 500 mm, 750 mm et 1 000 mm de diamètre - - - -	14

* Voir article 6 (iii).

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION.

RULES FOR THE MEASUREMENT OF TEST-VOLTAGE AT POWER FREQUENCIES* IN DIELECTRIC TESTS BY SPHERE-GAPS.

FOREWORD.

- (1) The formal decisions or agreements of the I.E.C. on technical matters, prepared by Advisory 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) The desirability is recognised of extending international accord on these matters through an endeavour to harmonize national standardisation rules and these recommendations in so far as national conditions will permit. The National Committees pledge their influence towards that end.

CONTENTS.

	PAGE
1. Use of Sphere Spark Gaps in Dielectric Tests - - -	5
2. Use of Voltmeter with Spark Gap Measurements - - -	5
3. Use of Spark Gaps with Apparatus under Test - - -	5
4. Use of Spark Gaps when making Arc-Over Tests - - -	7
5. Standard Spark Gap - - - - -	7
6. Sphere Gap Sparking Distances - - - - -	9
7. Correction for Air Density - - - - -	11

TABLE: Sphere-Gap Sparkover Voltages (Peak values at 25° C and 760 mm barometric pressure). One sphere earthed.

20 mm, 62.5 mm and 125 mm diameter Spheres - -	13
250 mm, 500 mm, 750 mm and 1 000 mm diameter Spheres	15

* See Clause 6 (iii).

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE.

RÈGLES POUR LA MESURE DE LA TENSION D'ESSAI AUX FRÉQUENCES INDUSTRIELLES* DANS LES ESSAIS DIÉLECTRIQUES AU MOYEN D'ÉCLATEURS À SPHÈRES.

NOTA :—Les règles et tableaux ci-après ont été adoptés par le Comité d'Action à Bruxelles, en juin 1935, comme une normalisation provisoire en attendant la conclusion des travaux de recherche actuellement en cours.

1. EMPLOI DES ÉCLATEURS À SPHÈRES DANS LES ESSAIS DIÉLECTRIQUES.

Quand on emploie des éclateurs à sphères pour mesurer la tension appliquée lors des essais diélectriques sur des appareils électriques, toutes précautions doivent être prises pour éviter des oscillations de surtensions qui peuvent se produire par les décharges sur l'éclateur relié dans les circuits de l'appareil en essai. Dans ce but, et pour limiter le courant résultant au moment de l'amorçage, une résistance non inductive d'environ 1 ohm par volt de la tension d'essai devra être insérée en série avec l'éclateur. La résistance devra être insérée en série avec l'électrode non reliée à la terre. Dans tous les cas, cette résistance devra être aussi voisine que possible de l'éclateur et ne devra pas être en série avec l'appareil à l'essai.

2. EMPLOI DU VOLTMÈTRE POUR LES MESURES AU MOYEN D'ÉCLATEURS.

Quand on mesure la tension au moyen d'éclateurs, un voltmètre ou un appareil analogue (de préférence un appareil prenant sa tension directement sur le circuit haute tension ou un voltmètre à haute tension, transformateur de potentiel, etc.,) doit être employé avec l'éclateur. L'éclateur étant réglé pour une tension donnée, on peut appliquer les premiers 50 pour cent de cette tension aussi rapidement qu'on le désire, mais pour la deuxième moitié la tension doit être élevée jusqu'à une valeur demandée dans un temps qui ne doit pas être inférieur à 30 secondes et la lecture du voltmètre doit être faite au moment de l'amorçage. Avec un intervalle d'au moins une minute entre essais successifs, cet essai est répété jusqu'à ce qu'on obtienne au moins trois lectures successives concordantes du voltmètre. La moyenne des lectures ainsi obtenues est considérée comme la valeur à donner à la tension pour laquelle l'éclateur est réglé.

* Voir article 6 (iii).

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION.

RULES FOR THE MEASUREMENT OF TEST-VOLTAGE AT POWER FREQUENCIES* IN DIELECTRIC TESTS BY SPHERE-GAPS.

NOTE :—These Rules, and the Tables contained therein, were adopted at the meeting of the Committee of Action in Brussels in June, 1935, as provisional standards pending the completion of further investigation.

1. USE OF SPHERE SPARK GAPS IN DIELECTRIC TESTS.

When using spark gaps to check the applied voltage in dielectric tests of electrical apparatus every precaution must be taken against the occurrence of over-voltage oscillations due to spark gap discharges in the circuit from which the apparatus is being tested. In order to accomplish this purpose and limit the resulting current at the time of breakdown, a non-inductive resistance of about one ohm per volt of test voltage shall be inserted in series with the sphere-gap. The resistance shall be inserted in series with the non-earthed electrode. In any case this resistance shall be as near the spark gap as possible and not in series with the apparatus under test.

2. USE OF VOLTMETER WITH SPARK GAP MEASUREMENTS.

In measuring voltage with spark gaps, a voltmeter, or similar device (preferably some device deriving its voltage from the high-voltage circuit directly, or primary voltmeter, potential transformer, etc.,) should be used in connection with the spark gap. With the spark gap set for a given voltage, 50 per cent of the voltage may be applied as rapidly as desired but the last 50 per cent of the voltage should be raised to the required value in not less than 30 seconds, a reading of the voltmeter being taken simultaneously with the breakdown of the spark gap. With an interval of at least a minute between successive trials this should be repeated until at least three consistent consecutive voltmeter readings are obtained. The average voltmeter reading thus obtained shall be considered as the required value to give the high-tension voltage for which the spark gap was set.

* See Clause 6 (iii).