

NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
239

Deuxième édition
Second edition
1987



Commission Electrotechnique Internationale

International Electrotechnical Commission

Международная Электротехническая Комиссия

**Dimensions nominales des électrodes cylindriques
tournées avec logements et nipples filetés en graphite
pour les fours à arc**

**Nominal dimensions of cylindrical machined graphite
electrodes with threaded sockets and nipples
for use in electric arc furnaces**

Publication
239: 1987

Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la Commission afin d'assurer qu'il reflète bien l'état actuel de la technique.

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (VEI), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, symboles littéraux et signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la Publication 27 de la CEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique;
- la Publication 617 de la CEI: Symboles graphiques pour schémas.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 617 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur le deuxième feuillet de la couverture, qui énumère les publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

Revision 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 on the work of revision, the issue of revised editions and amendment sheets may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the IEV will be supplied on request.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to:

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology;
- IEC Publication 617: Graphical symbols for diagrams.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 617, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the back cover, which lists IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
239

Deuxième édition
Second edition
1987



Commission Electrotechnique Internationale

International Electrotechnical Commission

Международная Электротехническая Комиссия

**Dimensions nominales des électrodes cylindriques
tournées avec logements et nipples filetés en graphite
pour les fours à arc**

**Nominal dimensions of cylindrical machined graphite
electrodes with threaded sockets and nipples
for use in electric arc furnaces**

© CEI 1987 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 Varembe Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
 SECTION UN – GÉNÉRALITÉS 	
Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Objet	6
3. Système d'unités de mesure	6
 SECTION DEUX – ÉLECTRODES 	
4. Diamètre des électrodes	6
5. Longueurs	8
6. Logements filetés (dimensions)	8
7. Dénomination	8
 SECTION TROIS – NIPPLES 	
8. Dimensions	10
9. Dénomination	10

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5

SECTION ONE – GENERAL

Clause

1. Scope	7
2. Object	7
3. System of measurement	7

SECTION TWO – ELECTRODES

4. Diameter of electrodes	7
5. Length	9
6. Threaded sockets (dimensions)	9
7. Designation	9

SECTION THREE – NIPPLES

8. Dimensions	11
9. Designation	11

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**DIMENSIONS NOMINALES DES ÉLECTRODES CYLINDRIQUES
TOURNÉES AVEC LOGEMENTS ET NIPPLES FILETÉS EN GRAPHITE
POUR LES FOURS À ARC**

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

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Comité d'Etudes n° 27 de la CEI: Chauffage électrique industriel.

Elle constitue la deuxième édition de la Publication 239 de la CEI et remplace la première édition, 1967.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
27(BC)80	27(BC)85

Pour de plus amples renseignements, consulter le rapport de vote mentionné dans le tableau ci-dessus.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**NOMINAL DIMENSIONS OF CYLINDRICAL MACHINED GRAPHITE
ELECTRODES WITH THREADED SOCKETS AND NIPPLES
FOR USE IN ELECTRIC ARC FURNACES**

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.
- 4) The IEC has not laid down any procedure concerning marking as an indication of approval and has no responsibility when an item of equipment is declared to comply with one of its recommendations.

PREFACE

This standard has been prepared by IEC Technical Committee No. 27: Industrial Electroheating Equipment.

It forms the second edition of IEC Publication 239 and replaces the first edition, 1967.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
27(CO)80	27(CO)85

Further information can be found in the Report on Voting indicated in the table above.

DIMENSIONS NOMINALES DES ÉLECTRODES CYLINDRIQUES TOURNÉES AVEC LOGEMENTS ET NIPPLES FILETÉS EN GRAPHITE POUR LES FOURS À ARC

SECTION UN – GÉNÉRALITÉS

1. Domaine d'application

La présente norme s'applique aux électrodes de graphite cylindriques tournées avec logements filetés et aux nipples en graphite employés sur les fours à arc sous la forme de colonnes de graphite.

2. Objet

La présente norme s'applique aux:

- dimensions et tolérances sur la longueur et le diamètre des électrodes en graphite,
- dimensions et filetages des logements des électrodes de graphite et des nipples de graphite de forme biconique utilisés avec ces électrodes.

La normalisation de ces caractéristiques dimensionnelles est essentielle pour assurer l'interchangeabilité entre électrodes d'origines différentes.

Notes 1. – Cette normalisation permet de garantir que, à froid, toute électrode peut recevoir tout nipple de dimensions appropriées.

Néanmoins, la diversité des matières premières et des techniques de fabrication peut entraîner des comportements thermiques différents des produits finis. Il n'est donc pas recommandé de mélanger des électrodes et des nipples d'origines différentes.

2. – Pour les électrodes de diamètre nominal 650 mm à 700 mm, le diamètre et la longueur sont normalisés, alors que les dimensions des logements et des nipples sont encore à l'étude.

3. Système d'unités de mesure

Le système métrique a été adopté pour la spécification des dimensions nominales.

Notes 1. – Pour la désignation des diamètres d'électrodes, les dimensions exprimées dans ce système correspondent à une conversion approchée des pouces en millimètres.

2. – Les diamètres et longueurs des nipples sont exprimés en millimètres. L'usage des décimales a été volontairement limité à la deuxième.

SECTION DEUX – ÉLECTRODES

4. Diamètre des électrodes

Les diamètres nominaux des électrodes, avec les tolérances correspondantes, sont indiqués dans le tableau I. Les électrodes de graphite sont tournées pour obtenir le diamètre voulu sur toute leur longueur.

Il peut arriver qu'une partie de la surface ne soit pas touchée par l'outil pendant le tournage. Cette partie est appelée un «point bas».

NOMINAL DIMENSIONS OF CYLINDRICAL MACHINED GRAPHITE ELECTRODES WITH THREADED SOCKETS AND NIPPLES FOR USE IN ELECTRIC ARC FURNACES

SECTION ONE - GENERAL

1. Scope

This standard applies to turned and threaded cylindrical graphite electrodes and to graphite nipples for use as full graphite columns on arc furnaces.

2. Object

This standard covers:

- the dimensions and tolerances on length and diameter of graphite electrodes,
- the dimensions and thread details for graphite electrode sockets and graphite nipples of tapered shape, used with the graphite electrodes.

The standardization of the above dimensional features is essential for the interchangeability of electrodes from different sources.

Notes 1. – The standardization ensures that any electrode when cold can accept any nipple of appropriate dimensions.

However, the variety of raw material and production techniques may lead to different thermal behaviour of finished products. It is therefore not recommended that electrodes and nipples from different sources should be mixed in use.

- 2. – For electrodes of nominal diameter 650 mm to 700 mm, the diameter and the length are standardized, however the dimensions of the socket and nipple are still under consideration.

3. System of measurement

The metric system is adopted as the standard of measurement.

Notes 1. – For the list of electrode diameters, the currently used metric designation corresponds to the approximate conversion of inches into millimetres.

- 2. – The diameters and lengths of nipples are expressed in millimetres. The use of decimals has been deliberately limited to two figures after the decimal point.

SECTION TWO - ELECTRODES

4. Diameter of electrodes

The nominal electrode diameters together with the tolerances are specified in Table I. Graphite electrodes are machined in order to obtain the desired diameter over the whole electrode length.

It may happen that part of the surface remains untouched by the tool when machining the electrode. This part is called a “low spot”.

Pour une électrode tournée de diamètre réel D comportant un point bas, la cote B (figure 1), ne devra pas être inférieure aux valeurs indiquées dans le tableau I.

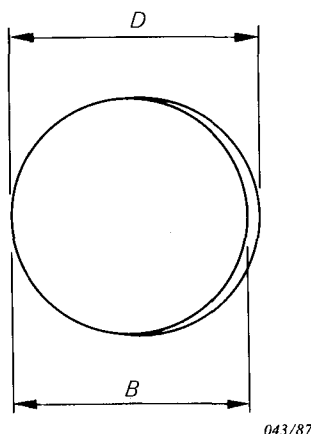


FIG. 1. – Electrode avec point bas.

5. Longueurs

Les longueurs des électrodes (sans nipple) sont indiquées dans le tableau I, et les tolérances correspondantes dans le tableau II.

6. Logements filetés (dimensions) – (Voir figure 4, page 19)

Deux types de filetage peuvent être utilisés:

- un filetage avec 3 filets par 25,4 mm (T3) pour les électrodes de diamètre de 225 mm à 550 mm inclus.
- un filetage avec 4 filets par 25,4 mm (T4) pour les électrodes de diamètre de 75 mm à 700 mm inclus.

Les dimensions des logements filetés des électrodes de graphite sont indiquées dans le tableau III pour les logements à 3 filets par 25,4 mm (T3) et dans le tableau V pour les logements à 4 filets par 25,4 mm (T4).

7. Dénomination

7.1 Les logements filetés sont désignés par le diamètre nominal du nipple correspondant, la lettre T pour filetage biconique, le nombre de filets par 25,4 mm et la lettre S (socket).
Exemple: logement 317 T4S.

7.2 Les électrodes sont désignées par le diamètre nominal, la longueur nominale et la dénomination du logement fileté.
Exemple: 600 × 2 100 × 317 T4S.

7.3 Des électrodes comportant des logements dont la profondeur est supérieure à celle qui est indiquée dans la présente norme sont utilisées dans certains pays. Elles doivent recevoir une dénomination particulière.

For a turned electrode with actual diameter D having a low spot, the measurement B (Figure 1) shall be not less than the value given in Table I.

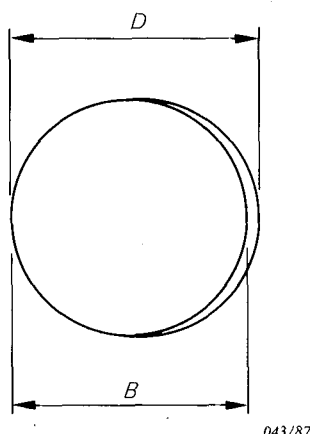


FIG. 1. – Electrode with low spot.

5. Length

The lengths of the electrodes (without nipple) are specified in Table I and the length tolerances in Table II.

6. Threaded sockets (dimensions) – (See Figure 4, page 19)

Two types of thread can be used:

- those with 3 threads per 25.4 mm (T3) for electrodes of diameter 225 mm to 550 mm,
- those with 4 threads per 25.4 mm (T4) for electrodes of diameter 75 mm to 700 mm.

The dimensions of threaded sockets of graphite electrodes are summarized in Table III for sockets with 3 threads per 25.4 mm (T3), and in Table V for sockets with 4 threads per 25.4 mm (T4).

7. Designation

7.1 Threaded sockets are designated by the nominal diameter of the appropriate nipple, the letter T for taper thread, the number of threads per 25.4 mm and the letter S for socket.
Example: Socket 317 T4S.

7.2 Electrodes are designated by the nominal diameter, the nominal length, and the symbol of the threaded socket.
Example: 600 × 2100 × 317 T4S.

7.3 Electrodes with deeper sockets than those specified in this standard are used in some areas. They shall be designated specially.

SECTION TROIS - NIPPLES

8. Dimensions

- 8.1 Le diamètre et la longueur du nipple correspondant au diamètre nominal extérieur d'une électrode donnée sont indiqués dans le tableau IV et à la figure 2, page 18, pour les filetages type T3, et dans le tableau VI et à la figure 3, page 19, pour les filetages type T4.
- 8.2 Des nipples de longueur supérieure à la longueur nominale mentionnée dans ce document sont utilisés dans certains pays. Ils doivent recevoir une dénomination particulière.

9. Dénomination

Les nipples sont désignés par le diamètre nominal extérieur, la lettre T pour filetage biconique, le nombre de filets par 25,4 mm, et la lettre N (nipple).

Exemple: 317 T4N.

TABLEAU I

Diamètres et longueurs des électrodes de graphite tournées et filetées					
Diamètre nominal (mm)	Diamètre usuel (mm)	Tolérance sur le diamètre			Longueur nominale (mm)
		maximum (mm)	minimum (mm)	point bas (mm)	
75	76	78	73	72	1 000/1 200/1 500
100	102	103	98	97	1 000/1 200/1 500
130	130	132	127	126	1 000/1 200/1 500
150	152	154	149	146	1 200/1 500/1 800
175	178	179	174	171	1 200/1 500/1 800
200	203	205	200	197	1 500/1 800
225	229	230	225	222	1 500/1 800
250	254	256	251	248	1 500/1 800
300	305	307	302	299	1 500/1 800
350	356	357	352	349	1 500/1 800
400	406	409	403	400	1 500/1 800/2 100
450	457	460	454	451	1 500/1 800/2 100 2 400
500	508	511	505	502	1 800/2 100/2 400
550	559	562	556	553	1 800/2 100/2 400
600	610	613	607	604	2 100/2 400/2 700
650	660	663	657	654	2 100/2 400/2 700
700	711	714	708	705	2 100/2 400/2 700

Notes 1. - Les diamètres indiqués en caractères fins sont encore utilisés.

2. - Des tolérances de diamètre et des longueurs différentes de celles qui figurent ci-dessus sont encore utilisées mais peuvent être appelées à disparaître progressivement.

SECTION THREE – NIPPLES

8. Dimensions

8.1 The diameter and length of the nipple depending on the nominal outside diameter of the appropriate electrodes are shown in Table IV and Figure 2, page 18 for thread type T3, and in Table VI and Figure 3, page 19, for thread type T4.

8.2 Nipples longer than the length specified in this standard are used in some areas. They shall be designated specially.

9. Designation

Nipples are designated by the nominal outside diameter, the letter T for taper thread, the number of threads per 25.4 mm, and the letter N (nipple).

Example: 317 T4N.

TABLE I

Diameters and lengths of machined and threaded graphite electrodes					
Nominal diameter (mm)	Typical diameter (mm)	Diameter tolerances			Nominal lengths (mm)
		maximum (mm)	minimum (mm)	low spot (mm)	
75	76	78	73	72	1 000/1 200/1 500
100	102	103	98	97	1 000/1 200/1 500
130	130	132	127	126	1 000/1 200/1 500
150	152	154	149	146	1 200/1 500/1 800
175	178	179	174	171	1 200/1 500/1 800
200	203	205	200	197	1 500/1 800
225	229	230	225	222	1 500/1 800
250	254	256	251	248	1 500/1 800
300	305	307	302	299	1 500/1 800
350	356	357	352	349	1 500/1 800
400	406	409	403	400	1 500/1 800/2 100
450	457	460	454	451	1 500/1 800/2 100 2 400
500	508	511	505	502	1 800/2 100/2 400
550	559	562	556	553	1 800/2 100/2 400
600	610	613	607	604	2 100/2 400/2 700
650	660	663	657	654	2 100/2 400/2 700
700	711	714	708	705	2 100/2 400/2 700

Notes 1. – The sizes shown in light print are still in use.

2. – Diameter tolerances and electrode lengths other than those specified above are still used and may be gradually phased out.

TABLEAU II

Tolérances sur la longueur des électrodes de graphite tournées et filetées				
Longueur nominale (mm)	Tolérances sur électrodes normales (mm)		Tolérances sur électrodes courtes (mm)	
	maximum	minimum	maximum	minimum
1 000	+ 50	– 75	– 75	– 200
1 200	+ 50	– 100	– 100	– 225
1 500	+ 50	– 100	– 100	– 275
1 800	+ 75	– 100	– 100	– 275
2 100	+ 75	– 125	– 125	– 275
2 400	+ 75	– 125	– 125	– 275
2 700	+ 150	– 150	– 150	– 300

Le pourcentage admissible d'électrodes courtes par livraison doit être défini en accord entre fournisseur et utilisateur.

TABLEAU III

Dimensions des logements filetés des électrodes de graphite (type T3)

Diamètre nominal de l'électrode (mm)	Dénomination du logement	Diamètre primitif d_1 (mm)	Profondeur minimale du logement l_1 (mm)	Longueur totale minimale fileté l_2 (mm)
225	139 T3S	135,49	107,60	103,60
250	155 T3S	151,36	116,00	112,00
300	177 T3S	172,95	141,50	137,50
350	215 T3S	211,69	158,40	154,40
400	215 T3S	211,69	158,40	154,40
	241 T3S	237,09	175,30	171,30
450	241 T3S	237,09	175,30	171,30
	273 T3S	268,84	183,80	179,80
500	273 T3S	268,84	183,80	179,80
550	298 T3S	294,24	192,20	188,20

Se référer aux figures 2 et 4, pages 18 et 19.

TABLE II

Length tolerances of machined and threaded graphite electrodes				
Nominal length (mm)	Length tolerance on normal electrodes (mm)		Length tolerance on short length electrodes (mm)	
	maximum	minimum	maximum	minimum
1 000	+ 50	– 75	– 75	– 200
1 200	+ 50	– 100	– 100	– 225
1 500	+ 50	– 100	– 100	– 275
1 800	+ 75	– 100	– 100	– 275
2 100	+ 75	– 125	– 125	– 275
2 400	+ 75	– 125	– 125	– 275
2 700	+ 150	– 150	– 150	– 300

The acceptable percentage of short length electrodes per delivery is decided by agreement between supplier and user.

TABLE III

Dimensions of threaded sockets of graphite electrodes (Type T3)

Nominal diameter of electrode (mm)	Designation of socket	Pitch diameter d_2 (mm)	Minimum depth of socket l_1 (mm)	Minimum total length of thread l_2 (mm)
225	139 T3S	135.49	107.60	103.60
250	155 T3S	151.36	116.00	112.00
300	177 T3S	172.95	141.50	137.50
350	215 T3S	211.69	158.40	154.40
400	215 T3S	211.69	158.40	154.40
	241 T3S	237.09	175.30	171.30
450	241 T3S	237.09	175.30	171.30
	273 T3S	268.84	183.80	179.80
500	273 T3S	268.84	183.80	179.80
550	298 T3S	294.24	192.20	188.20

Refer to Figures 2 and 4, pages 18 and 19.

TABLEAU IV

Dimensions des nipples en graphite (type T3)

Diamètre nominal de l'électrode (mm)	Dénomination du nipple	Diamètre extérieur du nipple d_1 (mm)	Diamètre primitif d_2 (mm)	Longueur totale maximale du nipple l_3 (mm)
225	139 T3N	139,70	135,49	203,20
250	155 T3N	155,57	151,36	220,00
300	177 T3N	177,16	172,95	270,90
350	215 T3N	215,90	211,69	304,80
400	215 T3N	215,90	211,69	304,80
	241 T3N	241,30	237,09	338,70
450	241 T3N	241,30	237,09	338,70
	273 T3N	273,05	268,84	355,60
500	273 T3N	273,05	268,84	355,60
550	298 T3N	298,45	294,24	372,60

Se référer aux figures 2 et 4, pages 18 et 19.

TABLEAU V

Dimensions des logements filetés d'électrodes en graphite (type T4)

Diamètre nominal de l'électrode (mm)	Dénomination du logement	Diamètre primitif d_2 (mm)	Profondeur minimale du logement l_1 (mm)	Longueur totale minimale fileté l_2 (mm)
75	45 T4S	42,89	44,10	40,10
100	69 T4S	66,69	56,80	52,80
130	79 T4S	76,22	69,50	65,50
150	92 T4S	88,92	75,90	71,90
175	107 T4S	104,79	88,60	84,60
200	122 T4S	119,08	94,90	90,90
225	139 T4S	136,54	94,90	90,90
250	152 T4S	149,24	101,30	97,30
300	177 T4S	174,64	114,00	110,00
350	203 T4S	200,04	133,00	129,00
400	222 T4S	219,09	158,40	154,40
450	241 T4S	238,14	158,40	154,40
500	269 T4S	266,72	183,80	179,80
550	298 T4S	295,29	183,80	179,80
600	317 T4S	314,34	183,80	179,80
650	355 T4S	352,44	234,60	230,60
700	374 T4S	371,49	234,60	230,60

Se référer aux figures 3 et 4, page 19.

TABLE IV
Dimensions of graphite nipples (Type T3)

Nominal diameter of electrode (mm)	Designation of nipple	Outside diameter of nipple d_1 (mm)	Pitch diameter d_2 (mm)	Total maximum length of nipple l_3 (mm)
225	139 T3N	139.70	135.49	203.20
250	155 T3N	155.57	151.36	220.00
300	177 T3N	177.16	172.95	270.90
350	215 T3N	215.90	211.69	304.80
400	215 T3N	215.90	211.69	304.80
	241 T3N	241.30	237.09	338.70
450	241 T3N	241.30	237.09	338.70
	273 T3N	273.05	268.84	355.60
500	273 T3N	273.05	268.84	355.60
550	298 T3N	298.45	294.24	372.60

Refer to Figures 2 and 4, pages 18 and 19.

TABLE V
Dimensions of threaded sockets of graphite electrodes (Type T4)

Nominal diameter of electrode (mm)	Designation of socket	Pitch diameter d_2 (mm)	Minimum depth of socket l_1 (mm)	Total minimum length of thread l_2 (mm)
75	45 T4S	42.89	44.10	40.10
100	69 T4S	66.69	56.80	52.80
130	79 T4S	76.22	69.50	65.50
150	92 T4S	88.92	75.90	71.90
175	107 T4S	104.79	88.60	84.60
200	122 T4S	119.08	94.90	90.90
225	139 T4S	136.54	94.90	90.90
250	152 T4S	149.24	101.30	97.30
300	177 T4S	174.64	114.00	110.00
350	203 T4S	200.04	133.00	129.00
400	222 T4S	219.09	158.40	154.40
450	241 T4S	238.14	158.40	154.40
500	269 T4S	266.72	183.80	179.80
550	298 T4S	295.29	183.80	179.80
600	317 T4S	314.34	183.80	179.80
650	355 T4S	352.44	234.60	230.60
700	374 T4S	371.49	234.60	230.60

Refer to Figures 3 and 4, page 19.

TABLEAU VI

Dimensions des nipples en graphite (type T4)

Diamètre nominal de l'électrode (mm)	Désignation du nipple	Diamètre extérieur du nipple d_1 (mm)	Diamètre primitif d_2 (mm)	Longueur totale maximale du nipple l_3 (mm)
75	45 T4N	46,04	42,88	76,20
100	69 T4N	69,85	66,69	101,60
130	79 T4N	79,38	76,22	127,00
150	92 T4N	92,08	88,92	139,70
175	107 T4N	107,95	104,79	165,10
200	122 T4N	122,24	119,08	177,80
225	139 T4N	139,70	136,54	177,80
250	152 T4N	152,40	149,24	190,50
300	177 T4N	177,80	174,64	215,90
350	203 T4N	203,20	200,04	254,00
400	222 T4N	222,25	219,09	304,80
450	241 T4N	241,30	238,14	304,80
500	269 T4N	269,88	266,72	355,60
550	298 T4N	298,45	295,29	355,60
600	317 T4N	317,50	314,34	355,60
650	355 T4N	355,60	352,44	457,20
700	374 T4N	374,65	371,49	457,20

Se référer aux figures 3 et 4, page 19.

TABLE VI
Dimensions of graphite nipples (Type T4)

Nominal diameter of electrode (mm)	Designation of nipple	Outside diameter of nipple d_1 (mm)	Pitch diameter d_2 (mm)	Total maximum length of nipple l_3 (mm)
75	45 T4N	46.04	42.88	76.20
100	69 T4N	69.85	66.69	101.60
130	79 T4N	79.38	76.22	127.00
150	92 T4N	92.08	88.92	139.70
175	107 T4N	107.95	104.79	165.10
200	122 T4N	122.24	119.08	177.80
225	139 T4N	139.70	136.54	187.80
250	152 T4N	152.40	149.24	190.50
300	177 T4N	177.80	174.64	215.90
350	203 T4N	203.20	200.04	254.00
400	222 T4N	222.25	219.09	304.80
450	241 T4N	241.30	238.14	304.80
500	269 T4N	269.88	266.72	355.60
550	298 T4N	298.45	295.29	355.60
600	317 T4N	317.50	314.34	355.60
650	355 T4N	355.60	352.44	457.20
700	374 T4N	374.65	371.49	457.20

Refer to Figures 3 and 4, page 19.