

Commission Electrotechnique Internationale

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation - ISO)

International Electrotechnical Commission

(affiliated to the International Organization for Standardization - ISO)

Vocabulaire Electrotechnique International

(2^{ème} Edition)

Groupe 40

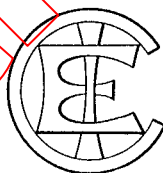
Applications électrothermiques

International Electrotechnical Vocabulary

(2nd Edition)

Group 40

Electro-heating applications



Publié par le
Bureau Central de la C E I
1, rue de Varembe,
Genève (Suisse)
1960

Droits de reproduction réservés

Published by the
Central Office of the I E C
1, rue de Varembe,
Geneva (Switzerland)
1960

Copyright - All rights reserved

Withdrawn

Commission Electrotechnique Internationale

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation - ISO)

International Electrotechnical Commission

(affiliated to the International Organization for Standardization - ISO)

Vocabulaire Electrotechnique International

(2^{ème} Edition)

Groupe 40

Applications électrothermiques

International Electrotechnical Vocabulary

(2nd Edition)

Group 40

Electro-heating applications



Publié par le
Bureau Central de la C E I
1, rue de Varembe,
Genève (Suisse)
1960

Droits de reproduction réservés

Published by the
Central Office of the I E C
1, rue de Varembe,
Geneva (Switzerland)
1960

Copyright - All rights reserved

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

VOCABULAIRE ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONAL

Groupe 40

APPLICATIONS ELECTROTHERMIQUES

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 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 Commission Electrotechnique Internationale forma en 1910 un Comité qui fut chargé de rédiger une liste internationale de termes et définitions. En 1938 fut publiée la première édition du Vocabulaire Electrotechnique International.

Dès cette même année, la Commission Electrotechnique Internationale envisagea la revision de cette première édition, et dans ce but recommanda à tous les Comités Electrotechniques nationaux d'en assurer une très large diffusion afin de la soumettre à la critique du plus grand nombre possible de personnalités et d'organismes compétents de leur pays.

Les travaux de la Commission, interrompus par les événements, ne reprirent qu'en 1949. Au mois de juin, lors de la réunion de Stresa, le Comité d'Etudes N° 1, placé sous la présidence de M. le Général WIENER, décida d'entreprendre l'établissement d'une nouvelle édition. La question s'était posée de savoir si, la première édition se trouvant complètement épuisée, il convenait de procéder à une simple réimpression ou au contraire à une révision et à une refonte complète. L'évolution très rapide dans certains domaines de l'Electrotechnique, notamment dans celui de l'Electronique, des Télécommunications et de l'Electroacoustique, conduisit la Commission à décider d'adopter la deuxième solution.

Les méthodes de travail qui furent décidées à Stresa d'abord, puis confirmées et complétées à Estoril en juillet 1951, furent les suivantes:

Après fixation de la liste des groupes, la rédaction de chacun d'eux fut confiée à un des Comités nationaux qui établit un premier projet, lequel fut soumis pour examen à tous les autres Comités nationaux. Les observations furent examinées et discutées par des sous-comités auxquels ont participé des experts des Comités nationaux, et un deuxième projet tenant compte des décisions prises lors de ces réunions fut établi et diffusé afin de permettre dans un délai de six mois aux Comités nationaux de formuler de nouvelles observations et de proposer de nouvelles définitions.

Ainsi, le plus grand nombre possible de spécialistes des différents pays purent-ils être consultés et ont pu donner leur avis et émettre leurs suggestions.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL VOCABULARY

Group 40

ELECTRO-HEATING APPLICATIONS

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

In 1910, the International Electrotechnical Commission formed a committee to prepare an international list of terms and definitions. The first edition of the International Electrotechnical Vocabulary was published in 1938.

In the same year the I E C decided upon the revision of this first edition and asked all the National Electrotechnical Committees, with this object in mind, to ensure that it was circulated as widely as possible in order to obtain the criticisms of the greatest possible number of competent persons and organizations in their countries.

The work of the Commission, interrupted by events, was not restarted until 1949. During the Stresa meeting in June of that year, Technical Committee No. 1, under the Chairmanship of General WIENER, decided to undertake the preparation of a new edition of the International Electrotechnical Vocabulary. The problem was to decide whether the first edition, which was out of print, should simply be reprinted or whether a revision and a complete new printing should be carried out. Rapid progress in certain fields of electrotechnology, especially in electronics, telecommunications, and electro-acoustics, led the Committee to decide in favour of the second solution.

The working methods, which were decided upon at Stresa, were confirmed and clarified at Estoril, in July, 1951, and were as follows:

After the list of groups had been decided upon, the drafting of each group was entrusted to one of the National Committees, which drew up a first draft, this draft being submitted to all the other National Committees for comment. The comments were examined and discussed by Sub-Committees formed of experts from the National Committees and a second draft was drawn up to take into account decisions made during these meetings. This second draft was then circulated so as to enable National Committees to make further comments and to propose new definitions within a period of six months. Thus it was possible to consult the greatest possible number of specialists in the different countries, who were able to give their comments and to make their suggestions.

Depuis 1938 de nombreux organismes internationaux avaient entrepris des travaux dans le domaine de la terminologie électrotechnique. Il importait qu'une coordination aussi étroite que possible fût établie et dans ce but de nombreux contacts ont eu lieu entre la C E I et ces organismes, qui pour n'en citer que quelques-uns, la liste en serait trop longue, furent:

la Commission Internationale de l'Éclairage,
l'Union Internationale des Chemins de Fer,
l'Union Radio Scientifique Internationale,
la Conférence Internationale des Grands Réseaux Électriques,
l'Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'Énergie Électrique,
le Bureau International des Poids et Mesures,
l'Institut International de la Soudure

Du point de vue matériel il fut décidé que les groupes du Vocabulaire, dont le nombre total sera de vingt-quatre, seraient imprimés en fascicules séparés, de façon d'une part à ne pas différer la publication de la deuxième édition jusqu'à l'achèvement total des travaux, et d'autre part de faciliter les révisions et les mises à jour.

Comme dans la première édition, les définitions sont données en français et en anglais, mais les termes sont traduits dans les six langues suivantes

allemand,	néerlandais,
espagnol,	polonais,
italien,	suédois,

et apparaissent dans cet ordre dans la quatrième colonne.

Le Comité national de l'U R S S a été chargé de la préparation et de l'édition du vocabulaire en langue russe.

Les travaux entrepris en 1949 se sont poursuivis sans interruption sous l'impulsion de M. le Général WIENER, Président du Comité d'Études N° 1, et il est permis d'envisager pour 1962 la publication complète de la deuxième édition.

* * *

Le présent fascicule, le seizième des vingt-quatre groupes que comprendra la deuxième édition du Vocabulaire, porte le numéro 50(40) et concerne les applications électrothermiques.

Établi par les soins du Comité Électrotechnique norvégien, le premier projet fut discuté à Bruxelles du 29 septembre au 1^{er} octobre 1953 par un Sous-Comité d'Experts comprenant des représentants de 7 pays et de l'Institut International de la Soudure. Le Comité norvégien, continuant à assurer le secrétariat de ce groupe, établit un deuxième projet qui, diffusé en août 1955, fut soumis à l'examen de tous les Comités nationaux, l'avis de l'Institut International de la Soudure étant demandé sur les définitions à donner à un certain nombre de termes ressortant de son domaine. Certains Comités nationaux suggérèrent des modifications, les unes n'ayant pas un caractère fondamental furent incorporées dans la présente publication, les autres paraissant s'écarter trop sensiblement des décisions prises à Bruxelles et semblant exiger de nouvelles discussions, n'ont pas été retenues pour la présente édition et ont été renvoyées à une édition ultérieure.

Les définitions sont rédigées avec le souci d'établir un juste équilibre entre la précision absolue et la simplicité. Le vocabulaire ayant pour but principal de fournir des définitions suffisamment claires pour que chaque terme soit compris avec la même signification par tous les ingénieurs électriciens, il ne constitue pas un traité d'électricité. Aussi, pourra-t-on estimer parfois que les définitions ne sont pas suffisamment précises, ne concernent pas tous les cas, ne tiennent pas compte de certaines exceptions, ne sont pas identiques à celles que l'on pourrait trouver dans d'autres publications destinées à d'autres buts, à d'autres catégories de lecteurs. De telles imperfections, que d'ailleurs des éditions ultérieures s'efforceront de corriger, demeurent inévitables, et doivent être acceptées, dans l'intérêt de la simplicité et de la clarté.

Since 1938, many international organizations have undertaken work in the field of electrical terminology. It was important, therefore, that as close a co-operation as possible be established between the I E C and these organizations, amongst which the following may be mentioned (the complete list would be too long to give here):

International Commission on Illumination,
International Telecommunications Union,
International Railway Union,
International Scientific Radio Union,
International Conference on Large Electric Systems,
International Union of Producers and Distributors of Electric Power,
International Bureau of Weights and Measures,
International Institute of Welding

It was decided that the groups of the Vocabulary, numbering 24, would be published in separate parts so that publication of the second edition would not be delayed until the completion of the work on all the groups. This would also facilitate revision.

As in the first edition the definitions are given in French and English, but the terms, in the following six languages —

German,	Dutch,
Spanish,	Polish,
Italian,	Swedish,

are given in this order in the fourth column.

The U S S R National Committee has been entrusted with the preparation and publication of the Vocabulary in the Russian language.

The work commenced in 1949 has been continued without interruption under the direction of General WIENER, Chairman of Technical Committee No 1, and it is hoped that the second edition will be completed in 1962.

* * *

This part, which contains the sixteenth of the twenty four groups which form the second edition of the Vocabulary, bears the reference 50(40) and concerns Electro-heating applications.

The first draft, which was drawn up by the Norwegian Electrotechnical Committee, was discussed in Brussels from 29th September to 1st October 1953 by an Experts' Sub-Committee composed of experts from 7 countries and of a representative of the International Institute of Welding. The Norwegian Committee, as Secretariat for this group, drew up a second draft which was circulated in August 1955, for comment, to all National Committees, the International Institute of Welding being asked for its advice on definitions of a number of terms within its field. Some National Committees made suggestions for modifications, those which were not of fundamental character have been incorporated in the final edition, others which appeared to diverge too widely from the decisions taken at Brussels and seemed to require further discussion have not been incorporated in this edition but will be considered for a later edition.

The definitions have been drawn up with the object of striking a correct balance between absolute precision and simplicity. The principal object of the Vocabulary is to provide definitions which are sufficiently clear so that each term can be understood with the same meaning by all electrical engineers and it does not, therefore, constitute a treatise on electrical engineering. Thus it may sometimes be felt that the definitions are not sufficiently precise, do not include all cases, do not take account of certain exceptions or are not identical with those which may be found in other publications designed with other objects and for other readers. Such imperfections, which will be eliminated as far as possible in later editions, are inevitable and must be accepted in the interest of simplicity and clarity.

Les 15 pays suivants ont explicitement donné leur accord à cette publication :

Allemagne	Pays-Bas
Autriche	Pologne
Belgique	Royaume-Uni
Danemark	Suède
France	Suisse
Inde	Union Sud-Africaine
Italie	Union des Républiques
Japon	Socialistes Soviétiques

TABLE DES MATIÈRES

Section	Page
40-05 — Termes généraux	1
40-10 — Fours et appareils industriels et artisanaux à chauffage électrique (autres que pour le soudage)	3
40-15 — Soudage, brasage et coupage électriques	10
40-20 — Appareils électriques pour le chauffage des locaux	18
40-25 — Appareils de chauffage électrique pour la cuisine et applications diverses	19

The following 15 countries voted explicitly in favour of this publication

Austria	Netherlands
Belgium	Poland
Denmark	Sweden
France	Switzerland
Germany	Union of South Africa
India	Union of Soviet
Italy	Socialist Republics
Japan	United Kingdom

CONTENTS

Section	Page
40-05 — General terms	1
40-10 — Furnaces and other electrically heated appliances for industrial purposes (excluding welding)	3
40-15 — Electric welding, brazing, soldering and cutting	10
40-20 — Apparatus for electric space heating	18
40-25 — Electric heating appliances for cooking and various uses	19

Withdrawn

GROUPE 40 — APPLICATIONS ÉLECTROTHERMIQUES

GROUP 40 — ELECTRO-HEATING APPLICATIONS

Section 40-05 — Termes généraux — General terms

40-05-005	Electrothermie: Partie de la science et de la technologie traitant des transformations directes de l'énergie électrique en chaleur <i>Nota:</i> Dans certaines contrées, ce terme concerne aussi les transformations directes de l'énergie thermique en énergie électrique	Electrothermics: That part of science and technology which deals with the direct transformation of electric energy into heat <i>Note</i> In certain countries, this term also relates to the direct transformation of thermal energy into electric energy	Elektrowärmelehre Electrotermia Elettrotermia — Elektrotermia ; grzejnictwo elektryczne Elvärmelära
40-05-010	Chauffage électrique: Production de chaleur par des phénomènes électriques	Electric heating: Production of heat by electric phenomena	Elektrowärme Calefacción eléctrica Riscaldamento elettrico Elektrische verhitting, elektrische verwarming Grzanie elektryczne Elektrisk uppvärmning, eluppvärmning
40-05-015	Chauffage par arc: Mode de chauffage dans lequel la chaleur est principalement produite par un arc électrique	Arc heating: Method of heating in which the heat is generated mainly by an electric arc	Lichtbogenheizung Calefacción por arco Riscaldamento ad arco Vlamboogverhitting Grzanie łukowe Ljusbågsuppvärmning
40-05-020	Chauffage direct par arc: Chauffage par arc dans lequel le courant d'arc passe dans la matière à chauffer	Direct arc heating: Arc heating in which the arc current flows through the medium to be heated	Direkte Lichtbogenheizung Calefacción directa por arco Riscaldamento diretto ad arco Directe vlamboogverhitting Grzanie łukowe bezpośrednie, grzanie łukiem bezpośrednim Direkt ljusbågsuppvärmning
40-05-025	Chauffage indirect par arc: Chauffage par arc dans lequel le courant d'arc ne passe pas dans la matière à chauffer	Indirect arc heating: Arc heating in which the arc current does not flow through the medium to be heated	Indirekte Lichtbogenheizung Calefacción indirecta por arco Riscaldamento indiretto ad arco Indirecte vlamboogverhitting Grzanie łukowe pośrednie, grzanie łukiem pośrednim Indirekt ljusbågsuppvärmning
40-05-030	Chauffage par résistance: Mode de chauffage dans lequel la chaleur est développée par effet Joule dans un conducteur électrique connecté directement à une source de courant	Resistance heating: Method of heating in which the heat is developed by Joule-effect in an electric conductor directly connected to a source of current	Widerstandsheizung Caldeo por resistencia Riscaldamento a resistenza Weerstandsverhitting, weerstandsverwarming Grzanie oporowe Motståndsuppvärmning

40-05-035	Chauffage direct par résistance: Chauffage par résistance dans lequel le courant électrique passe dans la matière à chauffer	Direct resistance heating: Resistance heating in which the heating effect is caused by the electric current passing through the medium to be heated	Direkte Widerstandsheizung Calefacción directa por resistencia Riscaldamento diretto a resistenza Direkte weerstandsverhitting, directe weerstandsverwarming Grzanie oporowe bezpośrednie Direkt motståndsuppvärmning
40-05-040	Chauffage indirect par résistance: Mode de chauffage dans lequel la chaleur engendrée par effet Joule dans des conducteurs spéciaux est transférée à la matière à chauffer	Indirect resistance heating: Method of heating in which the heat produced by Joule effect in special conductors is transferred to the medium to be heated	Indirekte Widerstandsheizung Calefacción indirecta por resistencia Riscaldamento indiretto a resistenza Indirekte weerstandsverhitting, indirecte weerstandsverwarming Grzanie oporowe pośrednie Indirekt motståndsuppvärmning
40-05-045	Chauffage par rayonnement infra-rouge: Mode de chauffage dans lequel on utilise principalement un rayonnement infra-rouge pour le transfert de l'énergie thermique <i>Nota:</i> Ce terme est généralement réservé au cas de chauffage par rayonnement infra-rouge à une température relativement peu élevée	Heating by infra-red-radiation: Method of heating in which the heat energy is transferred mainly by infra-red radiation <i>Note:</i> This term is generally reserved for heating by infra-red radiation at a relatively low temperature	Infrarot-Strahlungsheizung Calefacción por radiación infra-roja Riscaldamento a raggi infra-rossi Infraroodverwarming Grzanie promiennikowe Uppvärmning genom infraröd strålning
40-05-050	Chauffage par induction: Mode de chauffage dans lequel les courants de chauffage sont créés par induction électromagnétique	Induction heating: Method of heating in which the heating currents are generated by electromagnetic induction	Induktive Heizung Calefacción por inducción Riscaldamento a induzione Inductieverhitting, inductieverwarming Grzanie indukcyjne Induktionsuppvärmning
40-05-055	Chauffage (par hystérésis) diélectrique: Mode de chauffage dans lequel la chaleur est engendrée principalement par les pertes diélectriques dans une substance peu ou point conductrice soumise à un champ électrique alternatif	Dielectric heating: Method of heating in which the heat is generated principally by dielectric losses in a material of low conductivity exposed to an alternating electric field	Dielektrische Erwärmung Calefacción dieléctrica Riscaldamento dielettrico Diëlektrische verhitting, diëlektrische verwarming Grzanie pojemnościowe Dielektrisk uppvärmning
40-05-060	Usinage par électro-érosion: Usinage par étincelage: Méthode d'usinage des métaux dans laquelle des étincelles s'établissent périodiquement à travers un diélectrique liquide dans l'espace très réduit compris entre l'électrode modèle (négative) et la pièce à traiter (positive). L'effet d'érosion sur cette dernière est provoqué principalement par une volatilisation locale du métal de surface	Electro-erosion metal working process: Spark metal working process: Metal working process in which sparks periodically flash through a liquid dielectric in the very narrow gap comprised between the model electrode (negative) and the piece to be worked (positive). The erosion effect on that piece is mainly produced by a local volatilization of the metal on the outer surface	Bearbeitung durch Elektroerosion Proceso metalúrgico por electro-erosión, proceso metalúrgico por chispa Lavorazione a scintillamento Elektroerozyjna obróbka metali, elektroiskrowa obróbka metali Gnistbearbetning, gnistning

Section 40-10 — Fours et appareils industriels et artisanaux à chauffage électrique (autres que pour le soudage)

Furnaces and other electrically heated appliances for industrial purposes (excluding welding)

40-10-005 Charge (d'un four): Ensemble des substances à traiter thermiquement à un moment donné dans un four	Charge (furnace): The whole of the material in a furnace at a given time to be submitted to heat treatment	Einsatz, Charge, Gut Carga Carica Charge, lading Wsad Insats
40-10-010 Four (électrique): Enceinte à l'intérieur de laquelle on chauffe (électriquement) des substances à traiter	(Electric) furnace: Chamber in which substances to be treated are (electrically) heated	Elektroofen Horno (eléctrico) Forno (elettrico) (Elektrische) oven Piec (elektryczny) (Elektrisk) ugn, (el)ugn
40-10-015 Four continu: Four dans lequel la charge défile, au cours du traitement thermique, d'un mouvement continu, ou pas-à-pas	Continuous furnace: A furnace through which the charge traverses in the course of the thermal treatment, with a continuous or step by step movement	Durchlaufofen Horno continuo Forno continuo Continu-oven Piec przelotowy Kontinuerlig ugn
40-10-020 Four intermittent: Four dans lequel les opérations de chargement et de déchargement n'ont pas lieu pendant le traitement thermique	Batch-type furnace: A furnace in which the operations of loading and discharging do not occur during the heat treatment	Stapelofen Horno discontinuo Forno discontinuo Discontinuo-oven Piec nieprzelotowy Satsugn
40-10-025 Rendement thermique: Rapport de l'énergie transformée en chaleur utile à l'énergie totale fournie pendant le même temps	Thermal efficiency: The ratio of the energy transformed into useful heat to the total energy supplied during the same period	Thermischer Wirkungsgrad Rendimiento térmico Rendimento termico Thermisch rendement Sprawność cieplna Termisk verkningsgrad
40-10-030 Pertes à vide: Puissance à fournir à un four qui ne contient pas de charge pour maintenir en permanence une température déterminée correspondant au fonctionnement normal	Stand-by loss: Power required by a furnace containing no charge to maintain a steady state of temperature corresponding to normal operating conditions	Leerlaufverlust Pérdidas en vacío Perdite a vuoto Nullastverlies Straty stanu jałowego Tomgångsförlust
40-10-035 Durée de mise en température: Temps nécessaire pour élever la température d'un four vide, de la température ambiante à la température de travail normal, lorsque le four est alimenté sous sa tension nominale	Heating-up period: The time required to raise the temperature of an empty furnace from the ambient temperature to the normal working temperature when fed with the rated supply voltage	Aufheizperiode Periodo de calentamiento Durata di riscaldamento Opwarmtijd Czas rozgrzewu Uppvärmningstid

40-10-040	Four à arc: Four utilisant l'arc électrique comme source de chaleur	Arc furnace: (Electric) furnace with arc heating	Lichtbogenofen Horno de arco Forno ad arco Vlamboogoven Piec łukowy Ljusbågsugn
40-10-045	Four à arc direct: Four à arc dans lequel l'arc est entretenu entre la charge et une ou plusieurs électrodes	Direct arc furnace: Arc furnace in which the arc is maintained between the charge and one or more electrodes	Direkter Lichtbogenofen Horno de arco directo Forno ad arco diretto Vlamboogoven met directe verhitting Piec łukowy bezpośredni, piec o łuku bezpośrednim Direkt ljusbågsugn
40-10-050	Four Héroult: Four à arc direct sans électrode de sole, mais comportant au moins deux électrodes pénétrant verticalement dans le four à travers une voûte réfractaire. Les arcs sont connectés en série à travers la charge.	Heroult furnace: A direct arc furnace without a bottom electrode but with at least two electrodes passing vertically into the furnace chamber through a refractory roof. The arcs are connected in series through the charge.	Heroultofen Horno Heroult Forno Heroult Heroultoven Piec Heroulta Konventionell ljusbågsugn, Heroult-ugn
40-10-055	Four de réduction: Four électrique destiné à des opérations chimiques et métallurgiques, comportant la fusion et la transformation chimique de la charge, en particulier par réduction à haute température, les réactions chimiques absorbant une part importante de l'énergie fournie.	Smelting furnace: An electric furnace intended for chemical and metallurgical work involving melting and chemical transformations of the charge, especially reduction at high temperature, the chemical reactions consuming an important part of the supplied energy.	Reduktionsofen Horno de reducción Forno di riduzione Reductieoven Piec redukcyjny Reduktionsugn
40-10-060	Four à arc indirect: Four à arc libre: Four dans lequel le courant d'arc ne traverse pas la charge.	Indirect arc furnace: A furnace in which the arc current does not pass through the charge.	Indirekter Lichtbogenofen Horno de arco indirecto Forno ad arco indiretto, o libero Vlamboogoven met indirecte verhitting Piec łukowy pośredni, piec łuku pośrednim Indirekt ljusbågsugn
40-10-065	Four oscillant à arc: Four à arc indirect, qui peut osciller pendant son fonctionnement autour de l'axe commun à ses deux électrodes.	Rocking arc furnace: Indirect arc furnace which can oscillate during operation around the common axis of its two electrodes.	Lichtbogenschaukelofen Horno basculante de arco Forno oscillante ad arco Schommelende vlamboogoven, schommel (vlamboog) oven Piec łukowy wahadłowy Rullugn med ljusbåge
40-10-070	Electrode de four à arc: Pièce conductrice, généralement en graphite ou en carbone amorphe, destinée à porter l'une des extrémités d'un arc ou à établir un contact avec une charge liquide.	Arc furnace electrode: Piece of conducting material, generally graphite or amorphous carbon, intended to carry an arc at one of its ends or to make contact with a liquid charge.	Lichtbogenofenelektrode Electrodo de horno de arco Elettrodo di forno ad arco Elektrode (voor vlamboogoven) Elektroda pieca łukowego Ljusbågsugnelektrod

40-10-075 Electrode de carbone (pour four à arc): Electrode de four à arc en carbone amorphe	Carbon electrode (for arc furnaces): Arc-furnace electrode of amorphous carbon, ready for use	Kohleelektrode Electrodo de carbón (para horno de arco) Elettrodo di carbone (per forno ad arco) Koolelektrode (voor vlam-boogoven) Elektroda węglowa (do pieca lukowego) Kolelektrod
40-10-080 Electrode de graphite (pour four à arc): Electrode de four à arc en graphite	Graphite electrode (for arc furnaces): Arc-furnace electrode of graphite, ready for use	Graphitelektrode Electrodo de grafito (para horno de arco) Elettrodo di grafite (per forno ad arco) Grafitelektrode (voor vlam-boogoven) Elektroda grafitowa (do pieca lukowego) Grafitelektrod
10-10-085 Electrode continue (pour four à arc): Electrode de four à arc dans laquelle la matière consommée à l'extrémité chaude pendant le fonctionnement est remplacée par un apport de matière brute à l'extrémité froide	Continuous electrode (for arc furnaces): An arc furnace electrode in which the material consumed at the hot end during operation is replenished by new material at the cold end	Kontinuierliche Elektrode Electrodo continuo (para horno de arco) Elettrodo continuo (per forno ad arco) Continu-elektrode Elektroda ciągła (do pieca lukowego) Kontinuerlig elektrod
40-10-090 Electrode à auto-cuisson: Electrode continue constituée principalement par une enveloppe généralement métallique remplie d'un composé plastique de carbone qui s'agglomère par la chaleur du four Exemple: Electrode Söderberg	Self-baking electrode: A continuous electrode incorporating a shell, usually metallic, filled with a plastic carbonaceous compound which is solidified by the heat of the furnace Example: Soderberg electrode	Sinterelektrode Electrodo de autococción Elettrodo autoformante Zelfbakkende elektrode Elektroda samospiekająca Självbakande elektrod
40-10-095 Electrode de sole: Electrode placée sur ou dans la sole du four	Bottom electrode: Electrode placed on or in the bottom of the furnace	Bodenelektrode Electrodo de solera Elettrodo di suola Bodemelektrode Elektroda denna Bottenelektrod
40-10-100 Commande des électrodes: Moyens servant au déplacement des électrodes d'un four en vue de régler l'impédance interne de celui-ci	Electrode control: Means of displacing arc furnace electrodes, in order to affect the internal impedance of the furnace	Elektrodensteuerung Mando de electrodos Comando degli elettrodi Elektroderegeling, elektrode-besturing Sterowanie elektrod Elektrodreglering
40-10-105 Résistance chauffante: Conducteur chauffant: Conducteur connecté directement à une source de courant et utilisé pour transformer l'énergie électrique en chaleur par effet Joule	Heating resistor: A conductor connected directly to a source of current and used to transform electric energy into heat by Joule effect	Heizleiter Resistencia de calefacción Riscaldatore Verhittingsdraad, verwarmingsdraad Przewód grzejny Värmemotstånd

40-10-110	Elément chauffant: Pièce amovible ou non, composée d'un conducteur chauffant et d'accessoires qui en font une unité indépendante	Heating element: A part, usually removable, consisting of a heating conductor and accessories which go to make up an independent unit	Heizelement Elemento de calefacción Elemento riscaldatore Verhittingselement, verwarmingselement Element grzejny Motståndselement
40-10-115	Elément en hélice: Elément chauffant dont le conducteur chauffant est un fil enroulé suivant une hélice	Helical element: Heating element in which the heating conductor is a wire wound in a helical form	Spiralenheizelement Elemento helicoidal Elemento elicoidale Spiralelement Element skrzytkowy, skrzytka grzejna Spiralelement
40-10-120	Elément en ruban: Elément chauffant constitué par un conducteur chauffant de section rectangulaire	Ribbon element: Heating element comprising a heating resistor of rectangular section	Bandheizelement Elemento de cinta Elemento a nastro Bandelement Element taśmowy Bandelement
40-10-125	Elément radiant: Elément chauffant dans lequel l'émission de chaleur se fait principalement par radiation, en particulier infra-rouge; il peut comprendre ou non un réflecteur	Radiant element: Heating element in which the heat emission is principally radiant, in particular infra-red; it may or may not incorporate a reflector Example: A lamp for the emission of infra-red radiation	Strahlungsheizkörper Elemento radiante Elemento irradiante Stralend element Element promieniujący Strålningselement
40-10-130	Support d'élément chauffant: Pièce en matière réfractaire sur laquelle est enroulée, ou qui supporte, une résistance chauffante dans un élément chauffant	Element former: Piece of refractory material upon which the heating resistor is wound or supported in a heating element	Heizleiterträger Soporte de elemento de calefacción Supporto di elemento riscaldatore (Element) drager Wspornik elementu grzejnego Elementstöd, elementstomme
40-10-135	Puissance surfacique: Quotient, par la surface émettrice, de la puissance transformée en chaleur, en régime établi, par un élément chauffant	Surface load: The ratio of the power converted into heat, to the emitting surface of a heating element under steady-state conditions	Oberflächenbelastung Carga superficial Carico superficiale Oppervlaktebelasting Obciążenie powierzchniowe Värmetäthet, ytbelastning
40-10-140	Four à résistance: Four électrique à chauffage par résistance	Resistance furnace: Electric furnace with resistance heating	Widerstandsofen Horno de resistencia Forno a resistenza Weerstandsoven Piec oporowy Motståndsogn
40-10-145	Four à chauffage direct par résistance: Four à résistance dans lequel la chaleur est engendrée dans la charge agissant comme résistance électrique	Direct resistance furnace: Resistance furnace in which the heat is developed within the charge acting as a resistor	Direkter Widerstandsofen Horno de calentamiento directo por resistencia Forno a riscaldamento diretto a resistenza Weerstandsoven met directe verhitting (verwarming) Piec oporowy bezpośredni, piec oporowy o grzaniu bezpośrednim Direkt motståndsogn