

BS IEC 60050-651:2014



BSI Standards Publication

International Electrotechnical Vocabulary

Part 651: Live working

bsi.

...making excellence a habit.
AVA Documents™
Document Sharing Hub

National foreword

This British Standard is the UK implementation of IEC 60050-651:2014. It supersedes BS IEC 60050-651:1999 which is withdrawn.

The UK participation in its preparation was entrusted to Technical Committee GEL/1, Electrotechnical Terminology.

A list of organizations represented on this committee can be obtained on request to its secretary.

This publication does not purport to include all the necessary provisions of a contract. Users are responsible for its correct application.

© The British Standards Institution 2015.
Published by BSI Standards Limited 2015

ISBN 978 0 580 77400 3
ICS 01.040.13; 01.040.29; 13.260; 29.020

Compliance with a British Standard cannot confer immunity from legal obligations.

This British Standard was published under the authority of the Standards Policy and Strategy Committee on 30 April 2015.

Amendments/corrigenda issued since publication

Date	Text affected
------	---------------



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

HORIZONTAL STANDARD

NORME HORIZONTALE

**International Electrotechnical Vocabulary –
Part 651: Live working**

**Vocabulaire Electrotechnique International –
Partie 651: Travaux sous tension**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX



ICS 01.040.29; 13.260; 29.020

ISBN 978-2-8322-1478-7

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

CONTENTS

FOREWORD..... IV

INTRODUCTION Principles and rules followed VIII

1 Scope..... 1

2 Terms and definitions 1

INDEX 56

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL VOCABULARY –

Part 651: Live working

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60050-651 has been prepared by IEC technical committee 78: Live working, under the responsibility of IEC technical committee 1: Terminology.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1999. It constitutes a technical revision. It has the status of a horizontal standard in accordance with IEC Guide 108.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition.

- a) Changes have been made to the existing terminological entries.
- b) New sections 21 to 26 replace the previous sections. They are more compact as they contain only general terms.
- c) Section 26 of this part of IEC 60050 provides additional terms of interest in the field of electrical work. Whilst being not specifically associated to live working they do not appear in any other IEV parts and were considered useful.

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

FDIS	Report on voting
1/2233/FDIS	1/2236/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

In this part of the IECV, the terms and definitions are provided in French and English; in addition the terms are given in Arabic (ar), Chinese (zh), German (de), Spanish (es), Italian (it), Japanese (ja), Polish (pl), Portuguese (pt), Russian (ru) and Swedish (sv).

A list of all parts of the IEC 60050 series, published under the general title *International Electrotechnical Vocabulary*, can be found on the IEC website and is available at www.electropedia.org.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under webstore.iec.ch in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

INTRODUCTION

Principles and rules followed

General

The IECV (IEC 60050 series) is a general purpose multilingual vocabulary covering the field of electrotechnology, electronics and telecommunication (available at www.electropedia.org). It comprises about 20 000 *terminological entries*, each corresponding to a *concept*. These entries are distributed among about 80 *parts*, each part corresponding to a given field.

EXAMPLE

Part 161 (IEC 60050-161): Electromagnetic compatibility

Part 411 (IEC 60050-411): Rotating machines

The entries follow a hierarchical classification scheme Part/Section/Concept; within the sections, the concepts are organized in a systematic order.

The terms and definitions (and possibly non-verbal representations, examples, notes and sources) in the entries are given in two or more of the three IEC languages, that is French, English and Russian (*principal IEC languages*).

In each entry, the terms alone are also given in several of the *additional IEC languages* (Arabic, Chinese, Finnish, German, Italian, Japanese, Norwegian, Polish, Portuguese, Serbian, Slovenian, Spanish and Swedish).

Organization of a terminological entry

Each of the entries corresponds to a concept, and comprises:

- an *entry number*,
- possibly a *letter symbol for the quantity or unit*,

then, for the principal IECV languages present in the part:

- the term designating the concept, called "*preferred term*", possibly accompanied by *synonyms* and *abbreviations*,
- the *definition* of the concept,
- possibly *non-verbal representations, examples* and *notes to entry*,
- possibly the *source*,

and finally, for the additional IECV languages, the terms alone.

Entry number

The entry number is comprised of three elements, separated by hyphens:

Part number: 3 digits,

Section number: 2 digits,

Concept number: 2 digits (01 to 99).

EXAMPLE **131-13-22**

Letter symbols for quantities and units

These symbols, which are language independent, are given on a separate line following the entry number.

EXAMPLE

131-12-04

R

resistance

Preferred term and synonyms

The preferred term is the term that heads a terminological entry in a given language; it may be followed by synonyms. It is printed in boldface.

Synonyms:

The synonyms are printed on separate lines under the preferred term: preferred synonyms are printed in boldface, and deprecated synonyms are printed in lightface. Deprecated synonyms are prefixed by the text “DEPRECATED:”.

Absence of an appropriate term:

When no appropriate term exists in a given language, the preferred term is replaced by five dots, as follows:

“ ” (and there are of course no synonyms).

Attributes

Each term (or synonym) may be followed by attributes giving additional information, and printed in lightface on the same line as the corresponding term, following this term.

EXAMPLE

specific use of the term:

transmission line, <in electric power systems>

national variant:

lift, GB

grammatical information:

quantize, verb

transient, noun

AC, adj

Source

In some cases, it has been necessary to include in an IEV part a concept taken from another IEV part, or from another authoritative terminology document (ISO/IEC Guide 99, ISO/IEC 2382, etc.), either with or without modification to the definition (and possibly to the term).

This is indicated by the mention of this source, printed in lightface, and placed at the end of the entry in each of the principal IEV languages present.

EXAMPLE SOURCE: IEC 60050-131:2002, 131-03-13, modified

Terms in additional IEV languages

These terms are placed following the entries in the principal IEV languages, on separate lines (a single line for each language), preceded by the alpha-2 code for the language defined in ISO 639-1, and in the alphabetic order of this code.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL VOCABULARY –

Part 651: Live working

1 Scope

This part of IEC 60050 defines terms specifically relevant to live working. It has the status of a horizontal standard in accordance with IEC Guide 108, *Guidelines for ensuring the coherency of IEC publications – Application of horizontal standards*.

The aim of this IEV part is to provide precise, brief and correct definitions of internationally accepted concepts in the field of live working, and to name the terms by which these defined concepts shall be known.

NOTE Complementary terms and definitions of tools, devices and equipment for live working are provided in IEC 60743, *Live working - Terminology for tools, devices and equipment*.

This terminology is consistent with the terminology developed in the other specialized parts of the IEV.

This horizontal standard is primarily intended for use by technical committees in the preparation of standards in accordance with the principles laid down in IEC Guide 108.

One of the responsibilities of a technical committee is, wherever applicable, to make use of horizontal standards in the preparation of its publications. The content of this horizontal standard will not apply unless specifically referred to or included in the relevant publications.

2 Terms and definitions

The terms and definitions contained in this part of IEC 60050 were extracted from the Electropedia (www.electropedia.org) (also known as the "IEV Online") – the world's most comprehensive online terminology database covering the field of electrotechnology, electronics and telecommunication.

SECTION 651-21 – GENERAL SECTION 651-21 – GENERALITES

651-21-01

live working live work

activity in which a worker makes contact with energized parts or encroaches inside the live working zone with either parts of his or her body or with tools, devices or equipment

Note 1 to entry: Examples of live working include: replacement of insulators and spacers, the cleaning of insulators and energized parts and the replacement of other installation components.

Note 2 to entry: Live working is performed using specific methods such as:

- hot stick working,
- insulating glove working,
- bare hand working.

Note 3 to entry: This entry was numbered 651-01-01 in IEC 60050-651:1999. It has been modified to ensure clarification of the concept of live working.

travail sous tension

activité au cours de laquelle un travailleur entre en contact avec des parties sous tension ou pénètre dans la zone de travail sous tension, soit avec des parties de son corps soit avec des outils, des dispositifs ou des équipements

Note 1 à l'article: Des exemples de travaux sous tension incluent le remplacement d'isolateurs et d'entretoises, le nettoyage d'isolateurs et de parties sous tension et le remplacement de composants.

Note 2 à l'article: Le travail sous tension est réalisé en utilisant des méthodes spécifiques telles que:

- le travail à distance,
- le travail au contact,
- le travail au potentiel.

Note 3 à l'article: Cet article était numéroté 651-01-01 dans la CEI 60050-651:1999. Il a été modifié afin de clarifier le concept des travaux sous tension.

ar العمل تحت الجهد

de Arbeiten unter Spannung, n

es trabajo en tensión

it lavoro sotto tensione

ja 活線作業

pl praca pod napięciem, f

pt trabalho em tensão
TET

ru работы без снятия напряжения
работы под напряжением (наведенным напряжением)
ПРН

sv Arbete med spänning

zh 带电作业

651-21-02**working in the vicinity of energized parts**

activity in which a worker with part of his or her body, with a [tool](#) or with any other object enters into the [vicinity zone](#) without encroaching into the [live working zone](#)

Note1 to entry: This entry was numbered 651-01-02 in IEC 60050-651:1999. It has been modified to ensure clarification of the concept of [live working](#).

travail au voisinage des parties sous tension

activité au cours de laquelle un travailleur pénètre dans la [zone de voisinage](#) soit avec une partie de son corps soit avec un [outil](#) ou tout autre objet qu'il manipule, sans pénétrer dans la [zone de travail sous tension](#)

Note 1 à l'article: Cet article était numéroté 651-01-02 dans la CEI 60050-651:1999. Il a été modifié afin de clarifier le concept des [travaux sous tension](#).

ar العمل في محيط الأجزاء تحت الجهد

de **Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile, n**

es **trabajo en proximidad de elementos con tensión**

it **lavoro in prossimità di parti attive**

ja 活線近接作業

pl **praca w pobliżu części pod napięciem, f**
praca w pobliżu napięcia, f

pt **trabalho na vizinhança de peças em tensão**

ru **работы вблизи токоведущих частей**

sv **arbete nära spänningssatta delar**

zh 带电部分近旁作业

651-21-03**live working zone****danger zone**

space around [energized](#) parts where reduction of [electrical risk](#) is managed by restricting access to [skilled persons](#) only, by maintaining the appropriate air distances to parts at a different electric potential and by using [tools](#) for [live working](#)

Note 1 to entry: The distance from the energized parts to the outer boundary of a live working zone is greater or equal to the sum of the [electrical distance](#) appropriate for the maximum nominal voltage and of the selected [ergonomic distance](#).

Note 2 to entry: The live working zone and the specific precautions that apply are generally defined by national or company regulations.

Note 3 to entry: This entry was numbered 651-01-06 in IEC 60050-651:1999. It has been modified to ensure clarification of the concept of live working.

zone de travail sous tension**zone de danger**

espace autour des parties [sous tension](#) où la réduction du [risque électrique](#) est organisée en limitant l'accès aux seules [personnes qualifiées](#), en maintenant des distances d'air vis-à-vis des parties à un potentiel électrique différent et en utilisant des [outils](#) pour [travaux sous tension](#)

Note 1 à l'article: Les limites extérieures de la zone de travail sous tension sont à une distance des parties sous tension égale ou supérieure à la somme de la [distance électrique](#) appropriée à la tension nominale maximale et de la [distance ergonomique](#) sélectionnée.

Note 2 à l'article: La zone de travail sous tension et les précautions spécifiques à appliquer sont généralement définies dans la réglementation nationale ou dans la réglementation de l'entreprise.

Note 3 à l'article: Cet article était numéroté 651-01-06 dans la CEI 60050-651:1999. Il a été modifié afin de clarifier le concept des travaux sous tension.

ar	منطقة العمل تحت الجهد منطقة الخطر
de	Gefahrenzone , f
es	zona de trabajo en tensión
it	zona di lavoro sotto tensione
ja	活線作業域
pl	strefa prac pod napięciem , f
pt	zona de trabalho em tensão
ru	зона работ под напряжением
sv	riskområde
zh	带电作业区域

651-21-04

vicinity zone

limited space outside the [live working zone](#) where specific precautions are taken to avoid encroaching into the live working zone

Note 1 to entry: Encroaching into the live working zone will create an [electrical hazard](#).

Note 2 to entry: The outer boundary of the vicinity zone and the specific precautions that apply are generally defined by national or company regulations.

Note 3 to entry: This entry was numbered 651-01-07 in IEC 60050-651:1999. It has been modified as follows: Greater detail is provided regarding the precautions to be taken when in the vicinity zone.

zone de voisinage

espace délimité extérieur à la [zone de travail sous tension](#) où des précautions spécifiques sont prises pour empêcher de pénétrer dans la zone de travail sous tension

Note 1 à l'article: Pénétrer dans la zone de travail sous tension, c'est se mettre en présence d'un [phénomène électrique dangereux](#).

Note 2 à l'article: Les limites extérieures de la zone de voisinage et les précautions spécifiques à appliquer sont généralement définies dans la réglementation nationale ou dans la réglementation de l'entreprise.

Note 3 à l'article: Cet article était numéroté 651-01-07 dans la CEI 60050-651:1999. Il a été modifié comme suit: De plus amples détails sont fournis en ce qui a trait aux précautions à prendre dans la zone de voisinage.

ar	المنطقة المحيطة المنطقة المحيطة خارج منطقة العمل تحت الجهد
de	Annäherungszone , f
es	zona de proximidad
it	zona prossima
ja	近接域
pl	strefa w pobliżu napięcia , f
pt	zona de vizinhança
ru	зона работ вблизи токоведущих частей
sv	närområde
zh	邻近区域

651-21-05**hot stick working**

live working carried out in accordance with a method where the worker remains at a specified distance from the **energized** parts and carries out the work by means of **insulating sticks**

Note 1 to entry: This entry was numbered 651-01-09 in IEC 60050-651:1999. It has been modified as follows: The wording “live parts” has been replaced by “energized parts”.

travail à distance

travail sous tension effectué suivant une méthode dans laquelle le travailleur reste à une distance spécifiée des parties **sous tension** et intervient au moyen de **perches isolantes**

Note 1 à l'article: Cet article était numéroté 651-01-09 dans la CEI 60050-651:1999. Il a été modifié comme suit: L'expression “parties actives” a été remplacée par “parties sous tension”.

ar	العمل باستخدام عصا معزولة
de	Arbeiten auf Schutzabstand , n
es	trabajo a distancia
it	lavoro a distanza
ja	ホット・スティック作業 距離をとっての作業
pl	praca z odległości , f
pt	trabalho à distância
ru	работа под напряжением на расстоянии
sv	arbete med isolerande verktyg
zh	绝缘杆作业

651-21-06**insulating glove working**

live working carried out in accordance with a method where the worker is in direct contact with an **energized** part and is electrically protected by **electrical insulating gloves**

Note 1 to entry: This entry was numbered 651-01-10 in IEC 60050-651:1999. It has been modified as follows: Editorial, improved use of the English language to provide more clarity.

travail au contact

travail sous tension effectué suivant une méthode dans laquelle le travailleur est en contact direct avec une partie **sous tension** et protégé électriquement par des **gants isolants électriques**

Note 1 à l'article: Cet article était numéroté 651-01-10 dans la CEI 60050-651:1999. Il a été modifié comme suit: Clarification et précision dans le concept.

ar	العمل بقفاز عازل
de	Arbeiten mit Isolierhandschuhen , n
es	trabajo en contacto
it	lavoro a contatto
ja	絶縁手袋作業 ゴム手袋作業
pl	praca w kontakcie , f
pt	trabalho ao contacto
ru	работа под напряжением в изолирующих перчатках
sv	arbete med isolerande handskar
zh	绝缘手套作业

651-21-07**bare hand working**

live working carried out in accordance with a method where the worker is electrically bonded to **energized** parts, being suitably isolated from the surroundings potentials

Note 1 to entry: This entry was numbered 651-01-11 in IEC 60050-651:1999. It has been modified as follows: Editorial, improved use of English language.

travail au potentiel

travail sous tension effectué suivant une méthode dans laquelle le travailleur est mis au potentiel électrique des parties **sous tension**, en étant convenablement isolé des potentiels environnants

Note 1 à l'article: Cet article était numéroté 651-01-11 dans la CEI 60050-651:1999. Il a été modifié comme suit: Clarification et précision dans le concept.

ar	العمل باليد العارية العمل بدون قفاز
de	Arbeiten mit direkter Berührung , n
es	trabajo a potencial
it	lavoro a potenziale
ja	素手作業 等電位下作業
pl	praca na potencjale , f
pt	trabalho ao potencial
ru	работа на потенциале
sv	barhandsarbete
zh	徒手作业 等电位作业

651-21-08**energized**, adj**live**, adj

at an electric potential different from that of earth at the worksite and which presents an [electrical hazard](#)

Note 1 to entry: A part is energized when it is electrically connected to a source of electric energy. It can also be energized when it is electrically charged and/or under the influence of an electric or magnetic field.

Note 2 to entry: This entry was numbered 651-01-14 in IEC 60050-651:1999. It has been modified as follows: The word “significant” has been removed as it could not be quantified.

sous tension, adj

à un potentiel électrique différent de celui de la terre du lieu de travail et présentant un [phénomène électrique dangereux](#)

Note 1 à l'article: Une partie est sous tension lorsqu'elle est raccordée électriquement à une source d'énergie électrique. Elle peut être aussi sous tension lorsqu'elle est chargée électriquement et/ou sous l'influence d'un champ électrique ou magnétique.

Note 2 à l'article: Cet article était numéroté 651-01-14 dans la CEI 60050-651:1999. Il a été modifié comme suit: Suppression du mot “significativement” qui n'était pas quantifiable et alignement sur le texte anglais.

ar مشحون
مكهرب

de **unter Spannung stehend**, Adjektiv

es **con tensión**

it **sotto tensione**

ja 充電された, 形容詞
課電された, 形容詞

pl **pod napięciem**

pt **em tensão**, adj

ru **под напряжением**

sv **spänningssatt**

zh 带电的

651-21-09**dead**, adj

DEPRECATED: de-energized, adj

at an electric potential equal to or not significantly different from that of earth at the worksite

Note 1 to entry: This entry was numbered 651-01-15 in IEC 60050-651:1999.

hors tension, adj

à un potentiel électrique égal ou peu différent de celui de la terre du lieu de travail

Note 1 à l'article: Cet article était numéroté 651-01-15 dans la CEI 60050-651:1999.

ar	غير مكهرب DEPRECATED: غير مشحون
de	spannungsfrei , Adjektiv spannungslos , Adjektiv
es	sin tensión
it	fuori tensione
ja	無電圧の, 形容詞
pl	bez napięcia
pt	fora de tensão , adj
ru	отключенный
sv	spänningslös
zh	非带电的

651-21-10**required insulation level****RILL**

peak value of an impulse test voltage at which insulation at the [work location](#) exhibits, under specified conditions, a referenced value of probability of withstand

Note 1 to entry: The purpose is to reduce the risk of breakdown of the insulation to an acceptably low level. It is generally considered that an acceptable low level is reached when the value of the required insulation level is greater than or equal to the overvoltage which has a probability of being exceeded by no more than 2 %.

Note 2 to entry: This entry was numbered 651-01-17 in IEC 60050-651:1999. It has been modified as follows: Editorial, to take into consideration the changes being made to IEC 60050-604.

niveau d'isolation requis

valeur de crête d'une tension d'essai de choc pour laquelle l'isolation dans la [zone de travail](#) présente, dans des conditions spécifiées, une probabilité de tenue égale à une valeur de référence

Note 1 à l'article: Le but est de réduire le risque de claquage de l'isolation à un niveau bas acceptable. Il est généralement admis qu'un niveau bas acceptable est atteint lorsque la valeur du niveau d'isolation requis est égale ou supérieure à une surtension ayant une probabilité de dépassement qui n'excède pas 2 %.

Note 2 à l'article: Cet article était numéroté 651-01-17 dans la CEI 60050-651:1999. Il a été modifié comme suit: La définition a été révisée pour tenir compte des évolutions de la CEI 60050-604.

ar	مستوى العزل المطلوب
de	erforderlicher Isolationspegel , <für das Arbeiten unter Spannung> m
es	nivel de aislamiento requerido
it	livello di isolamento richiesto RILL
ja	活線作業のために必要とされる絶縁レベル
pl	poziom izolacji wymagany , m RILL
pt	nível de isolamento requerido
ru	требуемый уровень изоляции
sv	erforderlig isolationsnivå
zh	要求的绝缘水平 RILL

651-21-11**minimum approach distance
minimum working distance**

minimum distance in air to be maintained between any part of the body of a worker, including any object (except **tools** appropriate for **live working**) being handled directly, and any part(s) at different electric potential(s)

Note 1 to entry: The minimum approach distance is the sum of the **electrical distance** appropriate for the maximum nominal voltage and of the selected **ergonomic distance**.

Note 2 to entry: This entry was numbered 651-01-20 in IEC 60050-651:1999. It has been modified as follows: The preferred term has been changed.

**distance minimale d'approche
distance minimale de travail**

distance minimale dans l'air à maintenir entre le corps du travailleur, y compris tout objet (à l'exception des **outils** appropriés aux **travaux sous tension**) qu'il manipule, et toute partie portée à des potentiels électriques différents

Note 1 à l'article: La distance minimale d'approche est la somme de la **distance électrique** appropriée à la tension nominale maximale et de la **distance ergonomique** sélectionnée.

Note 2 à l'article: Cet article était numéroté 651-01-20 dans la CEI 60050-651:1999. Il a été modifié comme suit: Le terme privilégié a été changé.

ar الحد الأدنى لمسافة الاقتراب
أقل مسافة عمل

de **Mindest-Arbeitsabstand**, m

es **distancia mínima de proximidad
distancia mínima de trabajo**

it **distanza minima di avvicinamento
distanza minima di lavoro**

ja 最小接近距離
最小作業距離

pl **odległość zbliżenia minimalna**, f

pt **distância mínima de aproximação
distância mínima de trabalho**

ru **минимальное расстояние по воздуху
минимальный воздушный промежуток**

sv **minsta arbetsavstånd**

zh 最小安全距离

651-21-12**electrical distance**

distance in air required to prevent a disruptive discharge between **energized** parts or between energized parts and earthed parts during **live working**

Note 1 to entry: This entry was numbered 651-01-21 in IEC 60050-651:1999. It has been modified as follows: Editorial, to take into consideration the changes being made to IEC 60050-604.

distance électrique

distance dans l'air requise pour empêcher une décharge disruptive entre les parties **sous tension** ou entre les parties sous tension et les parties à la terre pendant le **travail sous tension**

Note 1 à l'article: Cet article était numéroté 651-01-21 dans la CEI 60050-651:1999. Il a été modifié comme suit: La définition a été révisée pour tenir compte des évolutions de la CEI 60050-604.

ar	المسافة الكهربائية
de	elektrischer Abstand , m
es	distancia eléctrica
it	distanza elettrica
ja	電氣的距離 絶縁距離
pl	odstęp elektryczny , m
pt	distância elétrica distância de tensão
ru	воздушный промежуток достаточной электрической прочности
sv	isolationsavstånd
zh	电气距离

651-21-13**ergonomic distance****ergonomic component of distance**

distance in air added to the **electrical distance**, to take into account inadvertent movement and errors in judgement of distances while performing work

Note 1 to entry: This entry was numbered 651-01-22 in IEC 60050-651:1999. It has been modified as follows: Revision for clarification and suppression of the parenthesis in the second preferred term.

distance ergonomique

distance dans l'air, ajoutée à la **distance électrique**, tenant compte des mouvements involontaires et des erreurs de jugement des distances pendant l'exécution du travail

Note 1 à l'article: Cet article était numéroté 651-01-22 dans la CEI 60050-651:1999. Il a été modifié comme suit: La définition a été révisée pour la clarifier.

ar	مسافة التحركات الخاطئة جزء المسافة المتروكة للتحركات الخاطئة
de	ergonomischer Abstand , m
es	distancia ergonómica componente ergonómica
it	distanza ergonomica
ja	人間工学的距離 距離の人間工学的成分
pl	odstęp ergonomiczny , m
pt	distância ergonómica distância de guarda
ru	эргономическое расстояние
sv	ergonomiskt avstånd
zh	人机操纵距离

651-21-14**tool**

material element intended for a defined task which has been specifically designed or adapted, tested and maintained for [live working](#)

EXAMPLE: An insulated screwdriver, an [insulating stick](#), etc.

Note 1 to entry: “Tools” is also used as a general term to indicate any tool, [device](#) or [equipment](#) for live working.

outil

élément matériel prévu pour une tâche définie qui a été spécialement conçu ou adapté, essayé et entretenu pour des [travaux sous tension](#)

EXEMPLE: Un tournevis isolé, une [perche isolante](#), etc.

Note 1 à l'article: “Outils” est aussi utilisé comme un terme général pour indiquer n'importe quel outil, [dispositif](#) ou [équipement](#) pour travaux sous tension.

ar أداة مخصصة للعمل تحت الجهد

de **Werkzeug**, <für Arbeiten unter Spannung> n

es **herramienta**

it **attrezzi per lavori sotto tensione – attrezzi**

ja 活線作業用工具
工具

pl **sprzęt do prac pod napięciem**, m

pt **ferramentas**

ferramentas TET

ru **инструмент**

sv **verktyg**, <för arbete med spänning>

zh 工具

651-21-15**device**

material element or assembly of such elements, intended to perform a required function which has been specifically designed or adapted, tested and maintained for [live working](#)

EXAMPLE: [Voltage detector](#), [phase comparator](#), [selle](#), triangular beam, etc.

Note 1 to entry: A device could be a part of a piece of [equipment](#) or a part of a [tool](#).

dispositif

élément matériel ou assemblage de ces éléments, prévu pour réaliser une fonction requise, qui a été spécialement conçu ou adapté, essayé et entretenu pour des [travaux sous tension](#)

EXEMPLE: Un [détecteur de tension](#), un [comparateur de phase](#), une [selle](#), une poutre triangulaire, etc.

Note 1 à l'article: Un dispositif peut être une partie d'un [équipement](#) ou d'un [outil](#).

ar	جهاز مخصص للعمل تحت الجهد
de	Gerät , <für Arbeiten unter Spannung> n
es	dispositivo
it	dispositivi
ja	活線作業用装置
pl	przyrząd , m urządzenie , n
pt	dispositivo
ru	прибор
sv	detalj
zh	装置

651-21-16**equipment**

assembly of **tools** and/or **devices** intended for a specific task which have been specifically designed or adapted, tested and maintained for **live working**

EXAMPLE: **Stringing equipment**, **portable equipment for earthing and short-circuiting**, **live cleaning equipment**, etc.

équipement

assemblage d'**outils** et/ou de **dispositifs** prévus pour une tâche définie qui ont été spécialement conçus ou adaptés, essayés et entretenus pour des **travaux sous tension**

EXEMPLE: Un **équipement de déroulage**, un **équipement portable de mise à la terre et en court-circuit**, un **équipement de nettoyage sous tension**, etc.

ar	معدة مخصصة للعمل تحت الجهد
de	Ausrüstung , <für Arbeiten unter Spannung> f
es	equipo
it	equipaggiamenti
ja	活線作業用器具
pl	wyposażenie , n
pt	equipamento
ru	оборудование
sv	utrustning
zh	设备

651-21-17**insulated tool**

tool made of conductive material, fully or partially covered by insulating material

Note 1 to entry: This entry was numbered 651-01-25 in IEC 60050-651:1999.

outil isolé

outil en matériau conducteur dont tout ou partie est recouvert(e) de matériau isolant

Note 1 à l'article: Cet article était numéroté 651-01-25 dans la CEI 60050-651:1999.

ar	أداة معزولة
de	isoliertes Werkzeug , n
es	herramienta aislada
it	attrezzo isolato
ja	絶縁工具
pl	narzędzie izolowane , n
pt	ferramenta isolada
ru	изолированный инструмент
sv	isolerat verktyg
zh	包覆绝缘工具

651-21-18**insulating tool**

tool made essentially or totally from insulating material

Note 1 to entry: This entry was numbered 651-01-26 in IEC 60050-651:1999.

outil isolant

outil essentiellement ou totalement réalisé en matériau isolant

Note 1 à l'article: Cet article était numéroté 651-01-26 dans la CEI 60050-651:1999.

ar	أداة عازلة
de	isolierendes Werkzeug , n
es	herramienta aislante
it	attrezzo isolante
ja	絶縁材料製の工具
pl	narzędzie izolacyjne , n
pt	ferramenta isolante
ru	изолирующий инструмент
sv	isolerande verktyg
zh	绝缘工具

651-21-19**hand tool**

hand-held **tool**

Note 1 to entry: Hand tools may be **insulated hand tools**, **insulating hand tools** or **hybrid hand tools**.

Note 2 to entry: Hand tools are normally tools such as screwdrivers, pliers, wrenches or knives.

Note 3 to entry: Hand tools are designed to provide protection to the worker against electric shock.

Note 4 to entry: This entry was numbered 651-01-27 in IEC 60050-651:1999. It has been modified to ensure greater clarification.

outil à main

outil tenu à la main

Note 1 à l'article: Les outils à main peuvent être des **outils à main isolés**, des **outils à main isolants** ou des **outils à main hybrides**.

Note 2 à l'article: Les outils à main sont normalement des outils tels que tournevis, pinces, clés ou couteaux.

Note 3 à l'article: Les outils à main sont conçus pour fournir au travailleur une protection contre le choc électrique.

Note 4 à l'article: Cet article était numéroté 651-01-27 dans la CEI 60050-651:1999. Il a été modifié dans le but de préciser et clarifier la définition.

ar	أداة يدوية
de	Handwerkzeug , n
es	herramienta manual
it	attrezzo a mano
ja	手工具
pl	narzędzie ręczne , n
pt	ferramenta manual
ru	ручной инструмент
sv	handverktyg
zh	手工工具

651-21-20**insulated hand tool**

hand tool made of conductive material(s), fully or partially covered by insulating material(s)

outil à main isolé

outil à main réalisé en matériau(x) conducteur(s), recouvert totalement ou partiellement de matériau(x) isolant(s)

ar	أداة يدوية معزولة
de	isoliertes Handwerkzeug , n
es	herramienta manual aislada
it	attrezzo a mano isolato
ja	絶縁された手工具
pl	narzędzie ręczne izolowane , n
pt	ferramenta manual isolada
ru	изолированный ручной инструмент
sv	isolerat handverktyg
zh	包覆绝缘手工工具

651-21-21**insulating hand tool**

hand tool made totally or essentially from insulating material(s) except for inserts made from conductive material(s) used for reinforcement, but with no exposed conductive parts

outil à main isolant

outil à main fabriqué essentiellement ou totalement en matériau(x) isolant(s), à l'exception d'inserts en matériau(x) conducteur(s), qui sont utilisés pour le renforcer, mais sans partie conductrice accessible

ar	أداة يدوية عازلة
de	isolierendes Handwerkzeug , n
es	herramienta manual aislante
it	attrezzo a mano isolante
ja	絶縁材料製の手工具
pl	narzędzie ręczne izolacyjne , n
pt	ferramenta manual isolante
ru	изолирующий ручной инструмент
sv	isolerande handverktyg
zh	绝缘手工工具

651-21-22**hybrid hand tool**

hand tool made from insulating material(s) with exposed conductive parts at the working head

Note to entry 1: Hybrid hand tools may have some non-exposed conductive parts used for reinforcement.

outil à main hybride

outil à main réalisé en matériau(x) isolant(s) comportant des parties conductrices accessibles dans la tête de travail

Note 1 à l'article: Les outils à main hybrides peuvent comporter des parties conductrices non accessibles utilisées pour les renforcer.

ar	أداة يدوية عازلة بأطراف موصلة
de	kombiniertes Handwerkzeug , n
es	herramienta manual híbrida
it	attrezzo a mano ibrido
ja	ハイブリッド手工具
pl	narzędzie izolacyjne hybrydowe , n
pt	ferramenta manual híbrida
ru	гибридный ручной инструмент
sv	hybridhandverktyg
zh	混合手工工具

SECTION 651-22 – BASIC TOOLS, DEVICES AND EQUIPMENT SECTION 651-22 – OUTILS, DISPOSITIFS ET EQUIPEMENTS DE BASE

651-22-01

insulating stick

insulating tool made essentially of an **insulating tube** and/or **rod** with **end fittings**

Note 1 to entry: This entry was numbered 651-02-01 in IEC 60050-651:1999.

perche isolante

outil isolant essentiellement composé d'un **tube isolant** et/ou d'une **tige isolante** avec des **embouts de perche**

Note 1 à l'article: Cet article était numéroté 651-02-01 dans la CEI 60050-651:1999.

ar عصا عازلة

de **isolierende Stange**, f

es **pértiga aislante**

it **asta isolante**

ja 絶縁材料製のポール
絶縁材料製のスティック

pl **drażek izolacyjny**, m

pt **vara isolante**

ru **изолирующая штанга**

sv **isolerstång**

zh 绝缘杆

651-22-02

end fitting

part of an **insulating stick** permanently fitted to the end of an **insulating tube** or **rod**

Note 1 to entry: This entry was numbered 651-02-02 in IEC 60050-651:1999. It has been modified for more precision.

embout de perche

partie d'une **perche isolante** fixée de manière permanente à l'extrémité d'un **tube isolant** ou d'une **tige isolante**

Note 1 à l'article: Cet article était numéroté 651-02-02 dans la CEI 60050-651:1999. Il a été modifié pour plus de précision.

ar	ملحق نهاية العصا للتثبيت
de	Kupplungsteil , n
es	extremo de pértiga
it	attacco di estremità
ja	端部金具
pl	końcówka drążka , f
pt	terminal de vara
ru	сменная головка
sv	stångbeslag
zh	端部配件

651-22-03**foam**

insulating material composed of closed cells, generally made of polyurethane, used to prevent the ingress and migration of moisture

Note 1 to entry: **Foam** is generally used to fill tubes and similar insulating structures.

Note 2 to entry: This entry was numbered 651-02-03 in IEC 60050-651:1999.

mousse

matériau isolant constitué de cavités, généralement fait de polyuréthane, utilisé pour empêcher la pénétration et le cheminement de l'humidité

Note 1 à l'article: La **mousse** est généralement utilisée pour remplir un tube ou des structures isolantes similaires.

Note 2 à l'article: Cet article était numéroté 651-02-03 dans la CEI 60050-651:1999.

ar	مادة رغوية عازلة فوم
de	Schaum , m
es	espuma
it	schiuma
ja	フォーム 充填剤
pl	pianka izolacyjna , f pianka , f
pt	espuma
ru	вспененный материал
sv	skum
zh	泡沫

651-22-04**insulating rod**

solid product of uniform cross section (normally circular) supplied in straight lengths which is constructed or formed from synthetic insulating rigid material and which may be reinforced

Note 1 to entry: This entry was numbered 651-02-04 in IEC 60050-651:1999. It has been modified for providing greater clarity to the definition.

tige isolante

produit plein de section uniforme (normalement circulaire) de forme allongée construit ou formé en matériau synthétique isolant et rigide, pouvant être renforcé

Note 1 à l'article: Cet article était numéroté 651-02-04 dans la CEI 60050-651:1999. Il a été modifié pour clarifier la définition.

ar	قضييب عازل
de	isolierender Stab , m
es	barra aislante
it	tondo isolante
ja	絶縁材料製のロッド棒
pl	pręt izolacyjny , m
pt	tirante
ru	изолирующая стержень
sv	solid isolerstång
zh	绝缘棒

651-22-05

insulating tube

hollow product of uniform cross section supplied in straight lengths constructed or formed from synthetic insulating rigid material normally reinforced, the interior of which can be [foam](#) filled

Note 1 to entry: This entry was numbered 651-02-05 in IEC 60050-651:1999. It has been modified for providing greater clarity to the definition.

tube isolant

produit creux de section uniforme de forme allongée construit ou formé en matériau synthétique isolant et rigide, normalement renforcé, dont l'intérieur peut être rempli de [mousse](#)

Note 1 à l'article: Cet article était numéroté 651-02-05 dans la CEI 60050-651:1999. Il a été modifié pour clarifier la définition.

ar	إنبوبة عازلة
de	isolierendes Rohr , n
es	tubo aislante
it	tubo isolante
ja	絶縁材料製のチューブ
pl	rura izolacyjna , f
pt	tubo isolante
ru	изолирующая трубка
sv	ihålig isolerstång
zh	绝缘管

651-22-06**handling zone**

area marked on a hand-held **tool** for **live working** where it is permissible to handle the tool

Note 1 to entry: This handling zone gives the assurance that requirements equivalent to the **minimum approach distance** are fulfilled when the tool is used according to its instructions.

Note 2 to entry: This entry was numbered 651-02-06 in IEC 60050-651:1999. It has been modified for providing greater clarity to the definition and for incorporating the change of preferred term “minimum approach distance”.

zone de préhension

emplacement marqué sur un **outil** tenu à la main pour **travaux sous tension**, où il est permis de manipuler l'outil

Note 1 à l'article: Cette zone de préhension assure que les prescriptions équivalentes à la **distance minimale d'approche** sont remplies lorsque l'outil est utilisé suivant ses instructions d'emploi.

Note 2 à l'article: Cet article était numéroté 651-02-06 dans la CEI 60050-651:1999. Il a été modifié pour plus de précision et pour faire usage du terme privilégié “distance minimale d'approche”.

ar منطقة التداول
منطقة التناول

de **Handhabe**, f

es **zona de manipulación**

it **zona di impugnatura**

ja 取扱域
操作域

pl **strefa uchwytu**, f

pt **zona de manuseamento**

ru **рукоятка**

sv **greppdel**

zh 手持区域

651-22-07**hand stick**

insulating stick operated by hand, used to perform work on **energized** parts at a distance

Note 1 to entry: This entry was numbered 651-02-07 in IEC 60050-651:1999. It has been modified to use more appropriate English to provide clarity to the definition.

perche à main

perche isolante utilisée à la main pour réaliser un travail sur des parties **sous tension** situées à distance

Note 1 à l'article: Cet article était numéroté 651-02-07 dans la CEI 60050-651:1999. Il a été modifié pour plus de précision et utilisation de mots adéquats.

ar	عصا عازلة يدوية
de	Handstange , f
es	pértiga manual
it	asta a mano
ja	ハンド・ポール ハンド・スティック
pl	drążek manipulacyjny , m
pt	vara manual
ru	ручная штанга
sv	manöverstång
zh	操作杆

651-22-08**support stick**

insulating stick used to hold or move conductors and other equipment

Note 1 to entry: This entry was numbered 651-12-12 in IEC 60050-651:1999.

perche de maintien

perche isolante utilisée pour supporter ou déplacer des conducteurs et autres équipements

Note 1 à l'article: Cet article était numéroté 651-12-12 dans la CEI 60050-651:1999. Il a été modifié pour harmoniser le texte français avec le texte anglais.

ar	عصا داعمة
de	Haltestange , f
es	pértiga de sujeción
it	dispositivi isolanti
ja	支持用ポール 支持用スティック
pl	drążek wsporczy , m
pt	vara de fixação de condutores
ru	упорная штанга
sv	stödstång
zh	支撑杆

651-22-09**attachable tool**

tool designed to be affixed at the end of a **hand stick** or at the end of a **support stick**

Note 1 to entry: These attachable tools permit a variety of tasks to be carried out such as:

- to hold various parts: pin holder;
- to install or to pull out parts: retaining pin installer, retaining pin extractor;
- to manipulate binding ties: rotary blade, rotary prong.

Note 2 to entry: This entry was numbered 651-03-01 in IEC 60050-651:1999. It has been modified for more precision and use of already defined terms.