

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60050-651

Première édition
First edition
1999-07

Vocabulaire Electrotechnique International –

**Partie 651 :
Travaux sous tension**

International Electrotechnical Vocabulary –

**Part 651:
Live working**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60050-651:1999

Withdrawn

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

60050-651

Première édition
First edition
1999-07

Vocabulaire Electrotechnique International –

**Partie 651 :
Travaux sous tension**

International Electrotechnical Vocabulary –

**Part 651:
Live working**

© IEC 1999 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 photo-copie 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.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE XA

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	IV
SECTION 651-01 – GÉNÉRALITÉS	1
SECTION 651-02 – PERCHES ISOLANTES.....	17
SECTION 651-03 – OUTILS ADAPTABLES	21
SECTION 651-04 – PROTECTEURS ISOLANTS.....	23
SECTION 651-05 – MATÉRIEL DE SHUNTAGE	26
SECTION 651-06 – OUTILS À MAIN.....	27
SECTION 651-07 – ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE	28
SECTION 651-08 – ÉQUIPEMENTS D'ASCENSION ET DE POSITIONNEMENT.....	35
SECTION 651-09 – MATÉRIEL DE MANUTENTION	36
SECTION 651-10 – MATÉRIEL DE DÉTECTION ET DE CONTRÔLE.....	39
SECTION 651-11 – MATÉRIEL HYDRAULIQUE.....	43
SECTION 651-12 – MATÉRIEL DE MAINTIEN.....	44
SECTION 651-13 – MATÉRIEL DE DÉROULAGE	49
SECTION 651-14 – MATÉRIEL DE MISE À LA TERRE ET EN COURT-CIRCUIT	53
SECTION 651-15 – NETTOYAGE SOUS TENSION	58
INDEX en français, anglais, allemand, espagnol, italien, japonais, polonais, portugais et suédois.....	63

WITKOLOM

CONTENTS

	Page
FOREWORD	V
SECTION 651-01 – GENERAL.....	1
SECTION 651-02 – INSULATING STICKS	17
SECTION 651-03 – UNIVERSAL TOOL ATTACHMENTS	21
SECTION 651-04 – INSULATING PROTECTIVE COVERS.....	23
SECTION 651-05 – BY-PASSING EQUIPMENT	26
SECTION 651-06 – HAND TOOLS.....	27
SECTION 651-07 – PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT	28
SECTION 651-08 – EQUIPMENT FOR CLIMBING AND/OR POSITIONING	35
SECTION 651-09 – HANDLING EQUIPMENT	36
SECTION 651-10 – DETECTING AND TESTING EQUIPMENT	39
SECTION 651-11 – HYDRAULIC EQUIPMENT	43
SECTION 651-12 – SUPPORT ASSEMBLY EQUIPMENT	44
SECTION 651-13 – STRINGING EQUIPMENT	49
SECTION 651-14 – EARTHING AND SHORT-CIRCUITING EQUIPMENT	53
SECTION 651-15 – LIVE CLEANING	58
INDEX in French, English, German, Spanish, Italian, Japanese, Polish, Portuguese and Swedish	63

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

VOCABULAIRE ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONAL –

Partie 651 : TRAVAUX SOUS TENSION

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60050-651 a été établie par le groupe de travail 1 : Terminologie, du comité d'études 78 de la CEI : Travaux sous tension, sous la responsabilité du comité d'études 1 de la CEI : Terminologie.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
1/1737/FDIS	1/1768/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL VOCABULARY –

Part 651: LIVE WORKING

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the 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, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the 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 National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

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

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

FDIS	Report on voting
1/1737/FDIS	1/1768/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.

Withdrawn

Partie 651 : TRAVAUX SOUS TENSION

Part 651: LIVE WORKING

SECTION 651-01 – GÉNÉRALITÉS

SECTION 651-01 – GENERAL

651-01-01

travail sous tension

activité au cours de laquelle un travailleur entre en contact avec des parties actives *sous tension* ou pénètre dans la *zone de travail sous tension*, soit avec des parties de son corps soit avec des outils ou des équipements qu'il manipule [604-04-25 MOD]

NOTE 1 — Exemples de *travail sous tension* : maintenance, connexions et déconnexions.

NOTE 2 — Le *travail sous tension* est réalisé en utilisant des méthodes spécifiques :

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

live working

live work

activity in which a worker makes contact with *energized live parts* or penetrates inside the *live working zone* with either parts of his or her body or with tools, equipment or devices being handled [604-04-25 MOD]

NOTE 1 — Examples of *live working* include maintenance, connection and disconnection operations.

NOTE 2 — The *live working* is performed using specific methods:

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

de	Arbeiten unter Spannung
es	trabajos en tensión
it	lavoro sotto tensione
ja	活線作業
pl	praca pod napięciem
pt	trabalho em tensão; TET (abreviatura)
sv	arbete med spänning

651-01-02

travail au voisinage des pièces 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*

working in the vicinity of live 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*

de	Arbeiten in der Nähe aktiver Teile
es	trabajos en proximidad de elementos en tensión
it	lavoro in prossimità di parti attive
ja	活線近接作業
pl	praca w pobliżu napięcia
pt	trabalho na vizinhança de peças em tensão
sv	arbete nära spänning; närområdesarbete

651-01-03

partie active

conducteur ou partie conductrice destiné à être *sous tension* en service normal, y compris le conducteur de neutre, mais par convention, excepté le conducteur PEN, le conducteur PEM ou le conducteur PEL [195-02-19, 826-03-01 MOD]

NOTE — Cette notion n'implique pas nécessairement un risque de choc électrique.

live part

conductor or conductive part intended to be *energized* in normal operation, including a neutral conductor, but by convention not a PEN conductor or PEM conductor or PEL conductor [195-02-19, 826-03-01 MOD]

NOTE — This concept does not necessarily imply a risk of electric shock.

de	aktives Teil
es	parte activa
it	parte attiva
ja	活線部
pl	część czynna
pt	parte activa
sv	spänningsförande del

651-01-04**installation électrique**

ensemble de matériels électriques utilisé pour la production, le transport, la conversion, la distribution ou l'utilisation de l'énergie électrique

NOTE — L'installation inclut les sources d'énergie telles que batteries, condensateurs et toutes autres sources d'énergie électrique stockée.

electrical installation

assembly of electrical equipment which is used for the generation, transmission, conversion, distribution and/or use of electric energy

NOTE — The installation includes energy sources such as batteries, capacitors and all other sources of stored electric energy.

de	elektrische Anlage
es	instalación eléctrica
it	installazione elettrica
ja	電気設備
pl	instalacja elektryczna
pt	instalação eléctrica
sv	elanläggning; elektrisk anläggning

651-01-05**exploitation**

ensemble des activités y compris les travaux nécessaires pour permettre le fonctionnement d'une *installation électrique*

NOTE — L'*exploitation* couvre des activités telles que manoeuvres, commande, surveillance et entretien ainsi que le *travail électrique* et *non électrique*.

operation

the combination of activities including work activities necessary to permit *an electrical installation* to function

NOTE — The *operation* includes such matters as switching, controlling, monitoring and maintenance as well as both *electrical* and *non-electrical work*.

de	Betrieb
es	explotación
it	esercizio
ja	操作
pl	eksploatacja
pt	exploração
sv	drift

651-01-06

zone de travail sous tension

espace autour des *parties actives* où la prévention du *danger électrique* est assurée par des mesures appropriées de protection telles que la limitation de l'accès aux *personnes qualifiées*, le maintien vis-à-vis des *parties sous tension* de distances d'air appropriées et l'usage *d'outils pour travaux sous tension*.

NOTE 1 — Les limites de la *zone de travail sous tension* sont à une distance des *parties actives* égale ou supérieure à la *distance minimale de travail*.

NOTE 2 — 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 — Dans certains pays, le terme « zone de danger » est employé au lieu de « zone de travail sous tension ».

live working zone

space around *live parts* where prevention of *electrical hazard* is assured by suitable means such as limiting access to *skilled persons*, maintaining the appropriate air distances to *energized parts* and using *tools for live working*.

NOTE 1 — The distance from the *live parts* to the outer boundary of a *live working zone* is greater or equal to the *minimum working distance*.

NOTE 2 — The *live working zone* and the specific precautions that apply are generally defined by national or company regulations.

NOTE 3 — In some countries the term "danger zone" is used instead of "live working zone".

de	Gefahrenzone
es	zona de trabajo en tensión
it	zona di lavoro sotto tensione
ja	活線作業域
pl	strefa prac pod napięciem
pt	zona de trabalho em tensão
sv	riskområde

651-01-07

zone de voisinage

espace délimité extérieur à la *zone de travail sous tension* où un *danger électrique* peut exister

vicinity zone

limited space outside the *live working zone* where an *electrical hazard* can exist

de	Annäherungszone
es	zona de proximidad
it	zona prossima
ja	接近域
pl	strefa w pobliżu napięcia
pt	zona de vizinhança
sv	närområde

651-01-08**zone de travail**

tout local, emplacement ou zone où des travaux vont être, sont, ou ont été réalisés

work location

any site, place or area where a work activity is to be, is being, or has been carried out

de	Arbeitsstelle
es	zona de trabajo
it	posto di lavoro
ja	作業場所
pl	miejsce pracy
pt	zona de trabalho
sv	arbetsplats

651-01-09**travail à distance**

travail sous tension effectué suivant une méthode dans laquelle le travailleur reste à une distance spécifiée des *parties actives* et intervient au moyen de *perches isolantes* [604-04-26 MOD]

hot stick working

live working carried out according to a method whereby the worker remains at a specified distance from the *live parts* and carries out the work by means of *insulating sticks* [604-04-26 MOD]

de	Arbeiten auf Schutzabstand
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
pt	trabalho à distância
sv	arbete med isolerande verktyg

651-01-10

travail au contact

travail sous tension effectué suivant une méthode dans laquelle le travailleur, protégé électriquement par des *gants isolants* et d'autres équipements isolants, intervient en contact mécanique direct avec les *parties actives* [604-04-27 MOD]

NOTE — « *travail au contact* » n'est pas synonyme de « *travail au potentiel* ».

insulating glove working

live working carried out according to a method whereby the worker is electrically protected by *insulating gloves* and other insulating equipment, and carries out the work in direct mechanical contact with *live parts* [604-04-27 MOD]

NOTE — “*contact working*” is not synonymous with “*bare hand working*”.

de	Arbeiten mit Isolierhandschuhen; Arbeiten mit isolierenden Handschuhen
es	trabajo en contacto
it	lavoro a contatto
ja	絶縁手袋作業；ゴム手袋作業；接触作業
pl	praca w kontakcie
pt	trabalho ao contacto
sv	arbete med isolerande handskar

651-01-11

travail au potentiel

travail sous tension effectué suivant une méthode dans laquelle le travailleur intervient en contact électrique avec les *parties actives*, après avoir été porté au potentiel de ces parties et en étant convenablement isolé des autres potentiels de son environnement [604-04-28 MOD]

bare hand working

live working carried out according to a method whereby the worker carries out the work in electric contact with *live parts*, having the potential of the worker's body raised to the voltage of the live parts by electric connection, and suitably isolated from the surroundings at different potentials [604-04-28 MOD]

de	Arbeiten mit direkter Berührung
es	trabajo a potencial
it	lavoro a potenziale
ja	素手作業；素手作業；同電位下作業
pl	praca na potencjale
pt	trabalho ao potencial
sv	barhandsarbete

651-01-12**travail électrique**

travail sur ou près d'une *installation électrique*, en présence, d'un *danger électrique* et pour lequel le travailleur doit posséder des connaissances techniques et une expérience en électricité

NOTE 1 — Le *travail électrique* inclut des travaux tels que essais et mesures, réparation, remplacement, modification, extension, construction et vérification.

NOTE 2 — Les travailleurs en formation surveillés de façon appropriée peuvent entreprendre un *travail électrique* sous réserve que la réglementation nationale l'autorise.

electrical work

work on, with or near an *electrical installation* where an *electrical hazard* is present and for which the worker is required to possess technical knowledge and experience in dealing with electricity

NOTE 1 — *Electrical work* includes such works as testing and measurement, repairing, replacing, modifying, extending, erection and inspection.

NOTE 2 — Workers undergoing training who are suitably supervised can undertake *electrical work* subject to national rules and regulations.

de **elektrotechnische Arbeiten**
es **trabajo eléctrico**
it **lavoro elettrico**
ja 電気作業
pl **praca elektryczna**
pt **trabalho eléctrico**
sv **elarbete; elektriskt arbete**

651-01-13**travail non électrique**

travail à proximité d'une installation électrique, en présence d'un *danger électrique*, et pour lequel le travailleur n'a pas besoin de connaissances techniques ni d'une expérience en électricité

NOTE 1 — Le *travail non électrique* inclut des travaux tels que construction, terrassement, nettoyage, peinture.

NOTE 2 — Le *travail non électrique* nécessite que les opérateurs soient informés des dangers et des méthodes à employer pour éviter de s'approcher trop près des *parties actives*.

non-electrical work

work near to an *electrical installation* where an *electrical hazard* is present and for which the worker does not need technical knowledge and experience in dealing with electricity

NOTE 1 — *Non-electrical work* includes such work as construction, excavation, cleaning, painting.

NOTE 2 — *Non-electrical work* does require the operators to be aware of the dangers and the methods to be used to prevent too close approach to *live parts*.

de **nichtelektrotechnische Arbeiten**
es **trabajo no eléctrico**
it **lavoro non elettrico**
ja 非電気作業
pl **praca nieelektryczna**
pt **trabalho não eléctrico**
sv **icke-elektriskt arbete**

651-01-14

sous tension (en travaux sous tension), qualificatif

à un potentiel significativement différent de celui de la terre du lieu de travail et présentant un *danger électrique*

NOTE — 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, en particulier sous l'influence d'un champ électrique ou magnétique.

energized (in live working), adj.

at a potential significantly different from that of earth at the worksite and which presents an *electrical hazard*

NOTE — 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 under the influence of an electric or magnetic field.

de	unter Spannung stehend
es	en tensión
it	sotto tensione
ja	充電された；課電された
pl	pod napięciem
pt	em tensão
sv	spänningssatt

651-01-15

hors tension (en travaux sous tension), qualificatif

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

dead (in live working) adj.

de-energized (in live working), adj. (deprecated)

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

de	spannungsfrei; spannungslos
es	sin tensión
it	fuori tensione
ja	停電された；停止された
pl	bez napięcia
pt	fora de tensão
sv	spänningslös

651-01-16**tension de tenue statistique aux chocs**

valeur de crête d'une tension de choc appliquée au cours d'essais diélectriques pour laquelle la probabilité de tenue de l'isolation dans des conditions spécifiées est égale à une probabilité de référence fixée à l'avance, par exemple 90 pour cent [604-03-42]

NOTE — Ce concept s'applique aux isolations régénératrices.

statistical impulse withstand voltage

the peak value of an impulse test voltage at which insulation exhibits, under specified conditions, a probability of withstand which is equal to a specified reference probability, for example 90 per cent [604-03-42]

NOTE — This concept is applicable to self-restoring insulation.

de	statistische Stehstoßspannung
es	tensión soportada estadística de impulso
it	tensione di tenuta statistica ad impulso
ja	統計的インパルス耐電圧
pl	napięcie udarowe wytrzymywane statystyczne
pt	tensão suportável estatística ao choque
sv	statistisk stöthållspänning

651-01-17**niveau d'isolation requis pour un travail sous tension**

tension de tenue statistique aux chocs de l'isolation dans la *zone de travail* nécessaire pour réduire le risque de claquage vis-à-vis des surtensions à un niveau acceptable

NOTE — Il est généralement admis qu'un niveau acceptable est atteint lorsque la tension de tenue statistique aux chocs est égale ou supérieure à une surtension ayant une probabilité de dépassement qui n'excède pas 2 %.

required insulation level for live working

RILL (abbreviation)

statistical impulse withstand voltage of the insulation at the *work location* necessary to reduce the risk of breakdown of this insulation to an acceptable low level

NOTE — It is generally considered that an acceptable low level is reached when the value of the statistical impulse withstand voltage is greater than or equal to the overvoltage having a probability of being exceeded by no more than 2 %.

de	erforderlicher Isolationspegel für das Arbeiten unter Spannung
es	nivel de aislamiento requerido para trabajo en tensión (RILL)
it	livello di isolamento richiesto per lavoro sotto tensione (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 przy pracy pod napięciem
pt	nível de isolamento requerido para trabalho em tensão
sv	erforderlig isolationsnivå

651-01-18

décharge disruptive

passage d'un arc à la suite d'un claquage [604-03-38 MOD]

NOTE — Le terme « amorçage » (en anglais « sparkover ») est utilisé lorsque la décharge disruptive se produit dans un diélectrique gazeux ou liquide.

Le terme « contournement » (en anglais « flashover ») est utilisé lorsque la décharge disruptive longe la surface d'un diélectrique solide entouré d'un gaz ou d'un liquide isolant.

Le terme « perforation » (en anglais « puncture ») est utilisé lorsque la décharge disruptive se produit à travers un diélectrique solide.

disruptive discharge

passage of an arc following dielectric breakdown [604-03-38 MOD]

NOTE — The term “sparkover” (in French “amorçage”) is used when a disruptive discharge occurs in a gaseous or liquid dielectric.

The term “flashover” (in French “contournement”) is used when a disruptive discharge occurs over the surface of a solid dielectric surrounded by a gaseous or liquid medium.

The term “puncture” (in French “perforation”) is used when a disruptive discharge occurs through a solid dielectric.

de	Durchschlag
es	cebado; descarga disruptiva
it	scarica disr
ja	破壊的放電；フラッシュオーバー；スパークオーバー
pl	wyładowanie zupełne; przeskok powierzchniowy; przeskok
pt	descarga disruptiva; contornamento; escorvamento
sv	överslag

651-01-19

distance de travail

distance d'air dans la zone de travail déterminée pour tenir le niveau d'isolation requis pour un travail sous tension et dont le respect est assuré soit par des moyens physiques soit par des instructions strictes données au travailleur

working distance

an air distance in the work location, determined to sustain the required insulation level for live working, and being ensured either by physical means or by strict instructions given to the worker

de	Arbeitsabstand
es	distancia de trabajo
it	distanza di lavoro
ja	作業距離
pl	odstęp roboczy
pt	distância de trabalho
sv	arbetsavstånd

651-01-20**distance minimale de travail
distance minimale d'approche**

distance minimale dans l'air à maintenir entre le corps du travailleur, y compris les outils conducteurs qu'il manipule, et les parties portées à des potentiels différents

NOTE — La *distance minimale de travail* est la somme de la *distance électrique* choisie et de la *distance ergonomique* choisie.

**minimum working distance
minimum approach distance**

the minimum distance in air to be maintained between any part of the body of a worker, including any conductive tool being directly handled, and any part at different potentials

NOTE — The *minimum working distance* is the sum of the chosen *electrical distance* and of the chosen *ergonomic distance*.

de	Mindest-Arbeitsabstand
es	distancia mínima de trabajo; distancia mínima de proximidad
it	distanza minima di lavoro – distanza minima di avvicinamento
ja	最小作業距離；最小接近距離
pl	odstęp roboczy minimalny; odległość zbliżenia minimalna
pt	distância mínima de trabalho; distância mínima de aproximação
sv	minsta arbetsavstånd

651-01-21**distance électrique**

distance dans l'air requise pour empêcher, avec une probabilité considérée comme négligeable, 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 — La probabilité est considérée comme négligeable dans la mesure où la sécurité n'est pas compromise. La sécurité est définie comme l'absence de risque de dommage inacceptable (voir Guide ISO/CEI 50:1990).

electrical distance

the distance in air required to prevent with a probability considered as negligible a *disruptive discharge* between *energized* parts and/or between *energized* parts and earthed parts during *live working*

NOTE — The probability is considered as negligible as far as the safety is not compromised. The safety is defined as freedom from unacceptable risk of harm (see ISO/IEC Guide 50:1990).

de	elektrischer Abstand
es	distancia eléctrica
it	distanza elettrica
ja	電気の距離
pl	odstęp elektryczny
pt	distância eléctrica; distância de tensão
sv	elektriskt avstånd

651-01-22

distance ergonomique

distance dans l'air tenant compte des mouvements involontaires et des erreurs de jugement des distances pendant l'exécution du travail

ergonomic distance

ergonomic component (of distance)

distance in air to take into account inadvertent movement and errors in judgement of distances while performing work

de	ergonomischer Abstand
es	componente ergonómico; distancia 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
pt	distância ergonómica; distância de guarda
sv	ergonomiskt avstånd

651-01-23

surtension statistique

valeur de crête d'une surtension transitoire ayant une probabilité d'être dépassée égale à une probabilité de référence spécifiée, par exemple 2 pour-cent

statistical overvoltage

the peak value of a transient overvoltage having a statistical probability of being exceeded equal to a specified reference probability, for example 2 per cent

de	statistische Überspannung
es	sobretensión estadística
it	sovratensione statistica
ja	統計的過電圧
pl	przebieg statystyczne
pt	sobretensão estatística
sv	statistisk överspänning

651-01-24

outils (pour travaux sous tension)

outils, dispositifs et équipements spécialement conçus ou adaptés, essayés et entretenus pour le travail sous tension

tools (for live working)

tools, devices, and equipment particularly designed or adapted, tested and maintained for *live working*

de	Geräte und Ausrüstungen zum Arbeiten unter Spannung
es	herramientas para trabajos en tensión; útiles
it	attrezzi per lavori sotto tensione – attrezzi
ja	活線作業用工具；工具
pl	sprzęt do prac pod napięciem
pt	ferramentas (para trabalhos em tensão); ferramentas TET
sv	verktyg för arbete med spänning

651-01-25**outil isolé**

outil en matériau conducteur dont tout ou partie est recouverte de matériau isolant [604-04-29 MOD]

insulated tool

tool made of conductive material, fully or partially covered by insulating material [604-04-29 MOD]

de	isoliertes Werkzeug
es	herramienta aislada
it	attrezzo isolato
ja	絶縁された工具
pl	narzędzie izolowane
pt	ferramenta isolada
sv	isolerat verktyg

651-01-26**outil isolant**

outil essentiellement ou totalement réalisé en matériau isolant [604-04-30 MOD]

insulating tool

tool made essentially or totally from insulating material [604-04-30 MOD]

de	isolierendes Werkzeug
es	herramienta aislante
it	attrezzo isolante
ja	絶縁材料製の工具
pl	narzędzie izolacyjne
pt	ferramenta isolante
sv	isolerande verktyg

651-01-27**outil à main (en travaux sous tension)**

outil isolé ou isolant conçu pour le travail au contact en basse tension

NOTE — Ces outils sont généralement des outils courants tels que tournevis, pince, clé, couteau.

hand tool (in live working)

insulated or insulating tool designed to be used with the insulating glove working method at low voltage

NOTE — These tools are generally ordinary tools such as screwdriver, pliers, wrench, knife.

de	Handwerkzeug (zum Arbeiten unter Spannung)
es	herramienta manual (para trabajos en tensión)
it	attrezzo manuale (in relazione ai lavori sotto tensione)
ja	(活線作業での) 手工具
pl	narzędzie ręczne (do prac pod napięciem)
pt	ferramenta manual (para trabalhos em tensão)
sv	handverktyg

651-01-28

obstacle de protection (électrique)

élément empêchant un contact direct fortuit mais ne s'opposant pas à un contact direct par une action délibérée [195-06-16]

(electrically) protective obstacle

part preventing unintentional direct contact but not preventing direct contact by deliberate action [195-06-16]

de	(elektrisches) Schutzhindernis
es	obstáculo de protección (eléctrica)
it	ostacolo di protezione (elettrica)
ja	(電氣的に) 保護用障害物
pl	bariera ochronna (elektryczna)
pt	obstáculo de protecção (eléctrica)
sv	avskärmning

651-01-29

écran isolant

dispositif isolant utilisé pour empêcher l'approche de *parties actives* dans une zone déterminée

insulating screen

insulating device used to restrict access to *live parts* in a particular area

de	isolierender Schirm
es	pantalla aislante
it	schermo isolante
ja	絶縁材料製接近防止用スクリーン
pl	ekran izolacyjny; przegroda izolacyjna
pt	anteparo isolante
sv	isolerande skärm

651-01-30

danger électrique

source potentielle de dommage due à la présence d'énergie électrique dans une *installation électrique*

NOTE — Le Guide ISO/CEI 51:1990 donne comme équivalent pour le terme anglais « hazard » le terme français « danger ». Dans le projet de révision de ce guide, « hazard » est rendu en français par « phénomène dangereux ».

electrical hazard

potential source of harm when electric energy is present in an *electrical installation*

NOTE — The ISO/CEI Guide 51:1990 gives as French equivalent "danger" for the English term "hazard". In the draft revision of this guide, "hazard" is rendered in French by "phénomène dangereux".

de	elektrische Gefahr
es	peligro eléctrico
it	pericolo elettrico
ja	電氣的危険物
pl	zagrożenie elektryczne
pt	perigo eléctrico
sv	elektrisk fara; elskadefara

651-01-31**risque électrique**

combinaison de la probabilité d'un dommage électrique et de sa gravité due à la présence d'énergie électrique dans une *installation électrique*

electrical risk

combination of the probability of occurrence of electrical harm and the severity of that harm when electric energy is present in an *electrical installation*

de	elektrisches Risiko
es	riesgo eléctrico
it	rischio elettrico
ja	電気の危険性
pl	ryzyko elektryczne
pt	risco eléctrico
sv	elektrisk risk; elskaderisk

651-01-32**dommage corporel (électrique)**

tout dommage physique à une personne ou à un animal causé par un choc électrique, une brûlure électrique, des arcs électriques, ou par un feu ou une explosion déclenchés par une énergie électrique

(electrical) injury

any physical damage to a person or an animal caused by electric shock, electric burn, electric arcs, or from fire or explosion initiated by electric energy

de	(elektrisch bedingte) Verletzung
es	daño corporal (eléctrico)
it	infortunio (elettrico)
ja	(電気の) 傷害
pl	wypadek (elektryczny)
pt	dano corporal (eléctrico)
sv	elskada; elektrisk skada

651-01-33**personne qualifiée (sur le plan électrique)**

personne ayant la formation et l'expérience appropriées pour lui permettre de percevoir les risques et d'éviter les dangers que peut présenter l'électricité [195/A1, 04-01]

(electrically) skilled person**(electrically) qualified person US**

person with relevant education and experience to enable him or her to perceive risks and to avoid hazards which electricity can create [195/A1, 04-01]

de	Elektrofachkraft
es	trabajador cualificado (eléctricamente)
it	persona formata ed esperta (in campo elettrico)
ja	(電氣的に) 熟練した人 ; (電氣的に) 認定を受けた人
pl	osoba wykwalifikowana
pt	pessoa (electricamente) qualificada
sv	fackkunnig person; fackman

651-01-34

personne avertie (sur le plan électrique)

personne suffisamment informée ou surveillée par des personnes qualifiées sur le plan électrique pour lui permettre de percevoir les risques et d'éviter les dangers que peut présenter l'électricité [195/A1, 04-02]

(electrically) instructed person (electrically) trained person US

person adequately advised or supervised by electrically skilled persons to enable him or her to perceive risks and to avoid hazards which electricity can create [195/A1, 04-02]

de **elektrotechnisch unterwiesene Person**
es **trabajador formado (eléctricamente)**
it **persona formata ed istruita (in campo elettrico)**
ja (電気作業に) 指示を受けた人 ; (電気 作業に) 訓練を受けた人
pl **osoba poinstruowana; osoba pouczone**
pt **pessoa (electricamente) instruída**
sv **instruerad person**

651-01-35

personne ordinaire

personne qui n'est ni une personne qualifiée ni une personne avertie [826-09-03]

ordinary person

a person who is neither a skilled person nor an instructed person [826-09-03]

de **Laie**
es **trabajador inexperto**
it **persona comune**
ja 一般の人
pl **osoba postronna**
pt **pessoa comum**
sv **lekman**

651-01-36

personne désignée chargée des travaux

personne qui a été désignée pour assumer la responsabilité effective des travaux

NOTE — Cette responsabilité peut être déléguée en partie à d'autres personnes si nécessaire.

nominated person in control of a work activity supervisor acting supervisor

the person who has been nominated to be the person with direct management responsibility for the work activity

NOTE — Parts of this responsibility may be delegated to others as required.

de **Arbeitsverantwortlicher**
es **trabajador designado encargado de los trabajos**
it **persona preposta ad un'attività lavorativa**
ja 作業活動の管理のために指名された人 ; 監督者 ; 作業監督者
pl **osoba odpowiedzialna za pracę**
pt **responsável de trabalhos; pessoa designada encarregada dos trabalhos**
sv **elarbetsansvarig**

651-01-37**personne désignée chargée d'une installation électrique**

personne qui a été désignée pour assumer la responsabilité effective de l'exploitation de l'installation électrique

NOTE — Cette responsabilité peut être déléguée en partie à d'autres personnes si nécessaire.

nominated person in control of an electrical installation

that person who has been nominated to be the person with direct management responsibility for the *electrical installation*

NOTE — Parts of this responsibility may be delegated to others as required.

de	Anlagenverantwortlicher
es	trabajador designado encargado de una instalación eléctrica
it	persona preposta alla conduzione di un impianto elettrico
ja	1つの電気設備の制御について指名された人
pl	osoba dozor (instalacji elektrycznej)
pt	responsável de exploração; pessoa designada encarregada de uma instalação eléctrica
sv	eldriftansvarig

SECTION 651-02 – PERCHES ISOLANTES**SECTION 651-02 – INSULATING STICKS****651-02-01****perche isolante**

outil isolant essentiellement composé d'une *tige* isolante ou d'un *tube* isolant avec des *embouts de perche* [604-04-31 MOD]

insulating stick

insulating tool essentially made of an *insulating tube* and/or *rod* with *end fittings* [604-04-31 MOD]

de	isolierende Stange
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
pt	vara isolante
sv	isolerstång

651-02-02

embout de perche

partie fixée de manière permanente à l'extrémité d'une *perche isolante*

end fitting

part permanently fitted to the end of an *insulating stick*

de	Kupplungsteil
es	extremo de pértiga
it	attacco di estremità
ja	端部金具
pl	końcówka drążka
pt	terminal de vara
sv	stångbeslag

651-02-03

mousse (en travaux sous tension)

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

NOTE — La mousse est généralement utilisée pour remplir un tube ou des structures isolantes similaires.

foam (in live working)

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

NOTE — Foam is generally used to fill tubes and similar insulating structures.

de	Schaum (zum Arbeiten unter Spannung)
es	espuma (en trabajos en tensión)
it	schiuma (in relazione ai lavori sotto tensione)
ja	フォーム (活線作業での)
pl	pianka (przy pracach pod napięciem)
pt	espuma (para trabalhos em tensão)
sv	skum

651-02-04

tige (en travaux sous tension)

tige pleine constituée en matériau synthétique isolant, éventuellement renforcé

rod (in live working)

solid rod which can be reinforced, constructed or formed from synthetic insulating material

de	Stab (zum Arbeiten unter Spannung)
es	barra (en trabajos en tensión)
it	tondo (in relazione ai lavori sotto tensione)
ja	ロッド (活線作業での)
pl	pręt (do prac pod napięciem)
pt	tirante (para trabalhos em tensão)
sv	stång

651-02-05**tube** (en travaux sous tension)

tube constitué en matériau synthétique isolant, normalement renforcé, dont l'intérieur peut être rempli de *mousse*

tube (in live working)

tube composed of synthetic insulating material, normally reinforced, the interior of which can be *foam* filled

de	Rohr (zum Arbeiten unter Spannung)
es	tubo (en trabajos en tensión)
it	tubo (in relazione ai lavori sotto tensione)
ja	チューブ (活線作業での)
pl	rura (do prac pod napięciem)
pt	tubo isolante (para trabalhos em tensão)
sv	rör

651-02-06**zone de préhension** (en travaux sous tension)

emplacement marqué sur les *outils isolants* ou *isolés*, prévu pour manipuler l'outil

NOTE — Cet emplacement assure que les prescriptions équivalentes à la *distance minimale de travail* sont remplies lorsque l'outil est utilisé suivant ses instructions d'emploi.

handling zone (in live working)

area marked on the *insulated* or *insulating tools* in which it is permissible to handle the tool

NOTE — This zone gives the assurance that requirements equivalent to the *minimum working distance* are fulfilled when the tool is used according to its instructions.

de	Handhabe (zum Arbeiten unter Spannung)
es	zona de manipulación (en trabajos en tensión)
it	zona di maneggio (in relazione ai lavori sotto tensione)
ja	取扱域; 操作域 (活線作業での)
pl	strefa uchwytu (przy pracach pod napięciem)
pt	zona de manuseamento (para trabalhos em tensão)
sv	greppdel

651-02-07**perche à main**

perche isolante manipulée à la main, utilisée pour intervenir à distance sur des *parties actives*
[604-04-32 MOD]

hand stick

insulating stick manipulated by hand, used to operate on *live parts* at a distance
[604-04-32 MOD]

de	Handstange
es	pértiga manual
it	asta a mano
ja	ハンド・ポール; ハンド・スティック
pl	drażek manipulacyjny (ręczny)
pt	vara manual
sv	manöverstång

651-02-08

perche à attaches

outil utilisé pour faire ou défaire l'attache d'un conducteur sur un isolateur

tie stick

tool used to bind or unbind a conductor to or from an insulator

de	Wickelbund-Stange
es	pértiga de amarre
it	asta per legature
ja	バインド線用のポール ; バインド線用のスティック
pl	drażek do wiązalek
pt	vara para filaças
sv	najningsstång

651-02-09

perche à crochet

perche à crochet rétractable

outil utilisé pour maintenir, mettre en place, enlever, visser ou dévisser à distance tout dispositif comportant un anneau

hook stick

tool used to install, remove or handle clamps and various accessories equipped with an eye

de	Allesgreifer-Stange
es	pértiga de gancho; pértega de gancho retractil
it	asta con gancio (retrattile)
ja	フック・ポール ; 伸縮自在のフック・スティック
pl	drażek z hakiem
pt	vara de gancho; vara de gancho retráctil
sv	gripstång

651-02-10

perche à embouts universels

perche à main aux extrémités de laquelle peuvent être fixés des outils

universal hand stick

hand stick designed to accept tools

de	Universal-Handstange
es	pértiga con cabezal universal
it	asta universale
ja	万能ハンド・ポール ; 万能ハンド・スティック
pl	drażek uniwersalny (ręczny)
pt	vara com terminais universais
sv	universalstång

651-02-11**perche porte-douille à angle variable**

outil utilisé pour immobiliser des vis et des écrous au moyen de douilles amovibles, la tête de l'outil pouvant être positionnée sous un angle quelconque

all-angle cog spanner stick**all-angle cog wrench stick**

tool used with removable sockets to install and remove bolts and nuts; the head of the tool can be positioned at any angle

de	Stange mit schwenkbarem Kupplungsteil
es	pértiga portacasquillos con ángulo variable
it	asta portachiave orientabile
ja	全角度用コグ・スパナ・ポール; 全角度用コグ・レンチ
pl	drażek z kluczem nastawnym
pt	vara porta-chaves com ângulo variável
sv	ställbar hylshållare

SECTION 651-03 – OUTILS ADAPTABLES**SECTION 651-03 – UNIVERSAL TOOL ATTACHMENTS****651-03-01****outil adaptable (en travaux sous tension)**

outil destiné à être fixé à l'extrémité d'une *perche à embouts universels* [604-04-33 MOD]

NOTE — Ces outils permettent de nombreux travaux tels que :

- maintenir des pièces diverses : pince à isolateur, pince à capot, porte-boulon ;
- monter ou démonter des pièces : goupilleur, dégoupilleur ;
- faire ou défaire des attaches : lame tournante, lame/crochet tournant.

attachable universal tool (in live working)

tool designed to be affixed at the end of a *universal hand stick* [604-04-33 MOD]

NOTE — These tools permit a variety of tasks to be carried out such as:

- to hold various parts: adjustable insulator fork, screw clamp, pin holder;
- to install or to pull out parts: split-pin installer, split-pin remover;
- to manipulate binding ties: rotary blade, rotary prong.

de	auswechselbarer Arbeitskopf (zum Arbeiten unter Spannung)
es	herramienta adaptable (en trabajos en tensión)
it	attrezzo universale (in relazione ai lavori sotto tensione)
ja	取付け可能な万能工具 (活線作業での)
pl	narzędzie wymienne (do drążka uniwersalnego) (do prac pod napięciem)
pt	ferramenta adaptável (para trabalhos em tensão)
sv	utbytbart verktyg

651-03-02

adaptateur universel (en travaux sous tension)

dispositif utilisé pour modifier l'angle de fixation d'une extrémité de *perche à embouts universels*

universal adaptor (in live working)

device used to change the angle of attachment on a *universal hand stick*

de	Universaladapter (zum Arbeiten unter Spannung)
es	adaptador universal (en trabajos en tensión)
it	raccordo universale
ja	万能アダプター (活線作業での)
pl	łącznik uniwersalny (do prac pod napięciem)
pt	adaptador universal (para trabalhos em tensão)
sv	vinkelhuvud

651-03-03

adaptateur pour perche à crochet

dispositif s'adaptant sur une *perche à crochet* pour permettre la fixation d'accessoires universels

hook stick adaptor

device used to adapt a *hook stick* to permit attachment of universal accessories

de	Adapter für die Allesgreifer-Handstange
es	adaptador para pértiga de gancho
it	adattatore per asta con gancio
ja	フック・ポール用アダプター；伸縮自在のフック・ステック用アダプター
pl	łącznik do drążka z hakiem
pt	adaptador para vara de gancho
sv	gripstångsadapter

651-03-04

lame tournante

outil adaptable utilisé pour faire ou défaire une attache

rotary blade

attachable universal tool used to manipulate binding wires (tie wires)

de	Bindedrahtwickler
es	lámina giratoria
it	lama rotante
ja	回転ブレード
pl	ostrze obrotowe
pt	lâmina rotativa
sv	roterblad

651-03-05**crochet tournant**

outil adaptable utilisé pour faire ou défaire des attaches ou pour mettre en place divers accessoires

rotary prong

attachable universal tool used to manipulate binding wires (tie wires) or install various accessories

de	Drehhaken
es	gancho giratorio
it	gancio rotante
ja	回転ブロング
pl	kieł obrotowy
pt	gancho rotativo
sv	roterkrok

SECTION 651-04 – PROTECTEURS ISOLANTS**SECTION 651-04 – INSULATING PROTECTIVE COVERS****651-04-01****protecteur**

protecteur rigide ou souple réalisé en matériau isolant utilisé pour recouvrir les parties *sous tension* ou *hors tension* ou les parties adjacentes mises à la terre de manière à prévenir tout contact avec ces parties [604-04-35 MOD]

NOTE — Un *protecteur* est généralement conçu pour procurer un niveau d'isolation requis qui lui permet de fournir une protection uniquement lorsqu'un travailleur entre de façon fortuite en contact avec le protecteur et ce seulement pendant une courte durée.

protective cover

rigid or flexible cover made of insulating material used to cover *energized* and/or *dead* parts and/or adjacent earthed (grounded) parts in order to prevent contact [604-04-35 MOD]

NOTE — A *protective cover* is generally designed to provide a required insulation level which makes it able to provide protection only when a worker fortuitously comes into contact with the protective cover and for only a short duration.

de	Schutzabdeckung
es	protector
it	protettore
ja	保護カバー
pl	osłona izolacyjna
pt	protector
sv	skyddshölje

651-04-02

capuchon (en travaux sous tension)

protecteur réalisé en élastomère utilisé pour recouvrir une extrémité dénudée d'un conducteur isolé

end-cap (in live working)

protective cover made of elastomer and used to cover an exposed end of an insulated conductor

de	Endkappe für Leiter (zum Arbeiten unter Spannung)
es	capuchón (en trabajos en tensión)
it	cappuccio
ja	端部キャップ (活線作業で)
pl	osłona końca przewodu (do prac pod napięciem)
pt	capuz isolante (para trabalhos em tensão)
sv	ändisolering

651-04-03

protecteur de conducteur

protecteur utilisé pour recouvrir un conducteur

NOTE — Ces protecteurs peuvent être souples ou rigides. Ils sont généralement appelés « protecteur de conducteur souple » ou « protecteur de conducteur rigide »

conductor cover

protective cover made of insulating material and used to shroud the conductor

NOTE — These covers can be either flexible or rigid. In general, they are commonly called "line hose" or "line guards".

de	Abdeckung für Leiterseil
es	protector de conductor
it	protettore di conduttore
ja	導体カバー
pl	osłona na przewód
pt	protector de condutor
sv	ledarskydd

651-04-04

protecteur de chaîne d'alignement

protecteur rigide, utilisé pour recouvrir une chaîne d'alignement et sa pince

suspension string cover

rigid *protective cover* used to cover a suspension insulator string and its clamp

de	Abdeckung für Tragkette
es	protector de cadena de alineación
it	protettore di catena di sospensione
ja	懸垂がいし連カバー
pl	osłona łańcucha przelotowego
pt	protector de cadeia de suspensão
sv	hängisolatorskydd