

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**621-1**

Deuxième édition  
Second edition  
1987-04

---

---

**Installations électriques pour chantiers extérieurs  
soumis à des conditions sévères  
(y compris mines à ciel ouvert et carrières)**

**Première partie:  
Domaine d'application et définitions**

**Electrical installations for outdoor sites under  
heavy conditions (including open-cast mines  
and quarries)**

**Part 1:  
Scope and definitions**



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 621-1: 1987

## Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

## Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

## Validité de la présente publication

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

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI\*
- **Catalogue des publications de la CEI**  
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)\*
- **Bulletin de la CEI**  
Disponible à la fois au «site web» de la CEI\* et comme périodique imprimé

## Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

\* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

## Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

## Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

## Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site\***
- **Catalogue of IEC publications**  
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)\*
- **IEC Bulletin**  
Available both at the IEC web site\* and as a printed periodical

## Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

\* See web site address on title page.

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**621-1**

Deuxième édition  
Second edition  
1987-04

---

---

**Installations électriques pour chantiers extérieurs  
soumis à des conditions sévères  
(y compris mines à ciel ouvert et carrières)**

**Première partie:  
Domaine d'application et définitions**

**Electrical installations for outdoor sites under  
heavy conditions (including open-cast mines  
and quarries)**

**Part 1:  
Scope and definitions**

© CEI 1987 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher

Bureau central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève Suisse



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

L

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

## SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE . . . . .	4
PRÉFACE . . . . .	4
Articles	
1. Domaine d'application . . . . .	6
2. Objet . . . . .	6
3. Définitions . . . . .	6
INDEX DES TERMES . . . . .	22



## CONTENTS

	Page
FOREWORD . . . . .	5
PREFACE . . . . .	5
Clause	
1. Scope . . . . .	7
2. Object . . . . .	7
3. Definitions . . . . .	7
INDEX OF TERMS . . . . .	23

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES POUR CHANTIERS EXTÉRIEURS  
SOU MIS À DES CONDITIONS SÉVÈRES  
(Y COMPRIS MINES À CIEL OUVERT ET CARRIÈRES)**

**Première partie : Domaine d'application et définitions**

## PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

## PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Comité d'Etudes n° 71 de la CEI : Installations électriques pour chantiers extérieurs soumis à des conditions sévères (y compris mines à ciel ouvert et carrières).

Cette seconde édition remplace la première édition de la Publication 621-1 de la CEI publiée en 1978.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants :

Règle des Six Mois	Rapport de vote
71(BC)33	71(BC)37

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

*Les publications suivantes de la CEI sont citées dans la présente norme :*

Publications nos	50 : Vocabulaire Electrotechnique International (VEI).
	50 (151) (1978) : Chapitre 151 : Dispositifs électriques et magnétiques.
	50 (826) (1982) : Chapitre 826 : Installations électriques des bâtiments.
	621-2 (1978) : Installations électriques pour chantiers extérieurs soumis à des conditions sévères (y compris mines à ciel ouvert et carrières), Deuxième partie : Prescriptions générales de protection.

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**ELECTRICAL INSTALLATIONS FOR OUTDOOR SITES UNDER  
HEAVY CONDITIONS  
(INCLUDING OPEN-CAST MINES AND QUARRIES)**

**Part 1 : Scope and definitions**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This standard has been prepared by IEC Technical Committee No. 71 : Electrical Installations for Outdoor Sites Under Heavy Conditions (Including Open-cast Mines and Quarries).

This second edition replaces the first edition of IEC Publication 621-1 published in 1978.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
71(CO)33	71(CO)37

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

*The following IEC publications are quoted in this standard :*

Publication Nos.	50: International Electrotechnical Vocabulary (IEV).
50 (151) (1978):	Chapter 151 : Electrical and Magnetic Devices.
50 (826) (1982):	Chapter 826 : Electrical Installations of Buildings.
621-2 (1978):	Electrical Installations for Outdoor Sites under Heavy Conditions (Including Open-cast Mines and Quarries), Part 2 : General Protection Requirements.

# INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES POUR CHANTIERS EXTÉRIEURS SOU MIS À DES CONDITIONS SÉVÈRES (Y COMPRIS MINES À CIEL OUVERT ET CARRIÈRES)

## Première partie : Domaine d'application et définitions

---

### 1. Domaine d'application

La présente norme (ainsi que les autres parties de la Publication 621 de la CEI) est applicable à l'installation et au fonctionnement des appareils électriques et systèmes associés dans des emplacements extérieurs soumis à des conditions sévères, y compris les mines à ciel ouvert, les carrières et emplacements analogues. Elle s'applique notamment aux appareils électriques et aux systèmes utilisés pour :

- a) les engins d'extraction, de stockage et de traitement primaire ;
- b) les machines de traitement secondaire ;
- c) les systèmes de transport et de convoyage ;
- d) les installations de pompage et d'alimentation en eau ;
- e) les lignes de chemins de fer amovibles ;
- f) les lignes de chemins de fer installées à demeure (fonctionnement seulement) ;
- g) les chariots de remorquage ;
- h) les appareils générateurs et distributeurs d'énergie ;
- i) les systèmes de commande, de contrôle, de signalisation, de surveillance et de communication ;
- j) l'appareillage auxiliaire.

Cette norme ne s'applique pas aux lieux de travaux de surface temporaires et provisoires, tels que les chantiers de construction et les chantiers de terrassement, sauf si le matériel est semblable à celui qui est utilisé dans les mines à ciel ouvert.

### 2. Objet

L'objet de la présente norme est de donner les principes de base pour le montage et le fonctionnement du matériel électrique, principes destinés à assurer la sécurité des personnes, des animaux domestiques ou d'élevage et du matériel ainsi que le bon fonctionnement de l'installation.

### 3. Définitions

Les définitions qui suivent sont applicables dans le cadre de cette norme. Celles qui ont été tirées de la Publication 50 de la CEI : Vocabulaire Electrotechnique International, sont identifiées par référence à la désignation correspondante du VEI, par exemple VEI xxx-xx-xx.

Pour les définitions des autres termes, il convient de consulter la Publication 50 de la CEI et d'autres publications de la CEI traitant des sujets particuliers en cause.

# ELECTRICAL INSTALLATIONS FOR OUTDOOR SITES UNDER HEAVY CONDITIONS (INCLUDING OPEN-CAST MINES AND QUARRIES)

## Part 1 : Scope and definitions

---

### 1. Scope

This standard (including other parts of IEC Publication 621) applies to the installation and operation of electrical apparatus and systems associated with outdoor sites under heavy conditions, including open-cast mines, quarries, stockpiles and the like. It applies particularly to electrical apparatus and systems used for the following :

- a) winning, stacking and primary processing machinery ;
- b) secondary processing machinery ;
- c) transport conveying systems ;
- d) pumping and water supply systems ;
- e) movable railway systems ;
- f) fixed railway systems (operations only) ;
- g) haulage trucks ;
- h) power generating and distribution equipment ;
- i) control, signal, supervisory and communication systems ;
- j) ancillaries.

The standard does not cover temporary and provisional places of work in the open, such as building sites and earth-moving sites, unless the equipment used is similar to that used in surface mining applications.

### 2. Object

The object of this standard is to set out guiding principles for the installation and operation of electrical equipment so as to ensure the safety of persons, livestock and property, and the proper functioning of the plant.

### 3. Definitions

The following definitions apply for the purposes of this standard. The definitions which have been taken from IEC Publication 50 : International Electrotechnical Vocabulary, are identified by reference to the relevant IEV designation for example IEV xxx-xx-xx.

For the definitions of other terms reference should be made to IEC Publication 50 and other IEC publications dealing with the particular subjects concerned.

Dans les définitions qui suivent, les termes «sécurité» et «protection» doivent être interprétés de la façon suivante :

- a) Le terme «sécurité» est employé au sens large ; il englobe la sécurité des personnes et des animaux domestiques ou d'élevage, ainsi que la conservation des biens. Dans ce domaine, la sécurité des biens comprend aussi les cas où la sécurité dépend de la continuité de l'alimentation.
- b) Le terme «protection» est également employé au sens large et englobe toutes les mesures et actions adoptées en vue de se protéger contre les blessures ou de les éviter. Il comprend également tous les matériels mis en œuvre dans le cadre de ces mesures, en vue d'assurer la sécurité des personnages, des animaux domestiques ou d'élevage et du matériel électrique.

### 3.1 *Mine à ciel ouvert ou en surface*

Emplacement à ciel ouvert d'où sont extraits les matériaux ou les minerais tels que le charbon, la bauxite, le minerai de fer, etc.

### 3.2 *Carrière*

Emplacement à ciel ouvert destiné à l'extraction de matériaux tels que la pierre calcaire, les graviers, l'argile, etc.

### 3.3 *Installation électrique*

Ensemble de matériels électriques associés afin de remplir une ou plusieurs fonctions spécifiques et possédant des caractéristiques compatibles.

### 3.4 *Matériel électrique*

Tout matériel, utilisé pour la production, la transformation, le transport, la distribution ou l'utilisation de l'énergie électrique, tel que machine, transformateur, appareillage, appareils de mesure, dispositif de protection, matériel de canalisation et appareils d'utilisation (VEI 826-07-01).

### 3.5 *Local de service (ou local normal de service)*

Local électrique présentant un degré élevé de protection contre les contacts directs et accessible au personnel d'exploitation dans l'exercice normal de ses fonctions.

*Note.* — Le degré prescrit pour la protection contre les contacts directs est défini dans le chapitre I de la Publication 621-2 de la CEI : Installations électriques pour chantiers extérieurs soumis à des conditions sévères (y compris mines à ciel ouvert et carrières), Deuxième partie : Prescriptions générales de protection.

### 3.6 *Local de service électrique*

Local électrique présentant un degré moyen de protection contre les contacts directs et accessible seulement par l'ouverture d'une porte ou l'enlèvement d'une barrière, nettement et visiblement repéré par des signes appropriés.

*Note.* — Le degré prescrit pour la protection contre les contacts directs est défini dans le chapitre I de la Publication 621-2 de la CEI.

### 3.7 *Local de service électrique fermé*

Local électrique présentant un faible degré de protection contre les contacts directs et accessible seulement en utilisant une clé ou un outil nettement et visiblement repéré par des signes appropriés.

*Note.* — Le degré prescrit de protection contre les contacts directs est défini dans le chapitre I de la Publication 621-2 de la CEI.

In the following definitions the terms “safety” and “protection” are to be interpreted as follows:

- a) The term “safety” is used in a broad sense covering the safety of persons, livestock and property. In this respect the safety of property also includes those cases where safety depends on continuity of supply.
- b) The term “protection” is also used in a broad sense covering all measures and actions taken to protect against or prevent injury. It also includes all equipment used in connection with these measures — serving its purpose of assuring the safety of persons, livestock and electrical equipment.

### 3.1 *Open-cut mine (Open-cast mine)*

An open-air site for the extraction of materials or minerals, such as coal, bauxite, iron ore, etc.

### 3.2 *Quarry*

An open-air site for the extraction of materials such as limestone, gravel, clay, etc.

### 3.3 *Electrical installation*

An assembly of associated electrical equipment to fulfil a specific purpose or purposes and having co-ordinated characteristics.

### 3.4 *Electrical equipment*

Any item used for such purposes as generation, conversion, transmission, distribution or utilization of electrical energy, such as machines, transformers, apparatus, measuring instruments, protective devices, equipment for wiring systems, appliances (IEV 826-07-01).

### 3.5 *Operating area (normal operating area)*

An electrical area with a high level of protection against direct contact which is accessible to operating personnel in the normal performance of their duties.

*Note.* — The required degree of protection against direct contact is specified in Chapter I of IEC Publication 621-2: Electrical Installations for Outdoor Sites under Heavy Conditions (Including Open-cast Mines and Quarries) Part 2: General Protection Requirements.

### 3.6 *Electrical operating area*

An electrical area with a medium level of protection against direct contact which is accessible only by the opening of a door or the removal of a barrier and which is clearly and visibly marked by appropriate signs.

*Note.* — The required degree of protection against direct contact is specified in Chapter 1 of IEC Publication 621-2.

### 3.7 *Closed electrical operating area*

An electrical area with a low level of protection against direct contact which is accessible only through the use of a tool or key and which is clearly and visibly marked by appropriate signs.

*Note.* — The required degree of protection against direct contact is specified in Chapter I of IEC Publication 621-2.

### 3.8 *Personnes ordinaires*

Personnes ayant une connaissance ou une expérience insuffisante pour être capables d'éviter les dangers que peuvent présenter les courants électriques.

### 3.9 *Personnes averties*

Personnes suffisamment informées ou surveillées par des personnes qualifiées pour leur permettre d'éviter les dangers que peuvent présenter les courants électriques.

### 3.10 *Personnes qualifiées*

Personnes ayant des connaissances techniques ou une expérience suffisante pour leur permettre d'éviter les dangers que peuvent présenter les courants électriques.

### 3.11 *Machines d'extraction et de stockage*

Machines utilisées soit pour la mise à nu, soit pour l'extraction du minerai ou des matériaux, soit pour le stockage des déblais résultant de ces opérations. Elles sont conçues de façon à pouvoir être déplacées selon la progression de l'extraction.

Elles comprennent les matériels suivants :

a) excavateurs, à savoir :

Excavateurs à roue-pelles, excavateurs à chaînes à godets, draglines, pelles mécaniques et autres excavateurs, machines de prise, de mise en stock, excavateurs de tranchée à caissons chargeurs, etc. ;

b) machines d'épandage et d'empilage ;

c) portiques à transporteur mobile ;

d) transporteurs mobiles, y compris les véhicules basculants (chariots verseurs, chariots à boucles) ;

e) stations de chargement, y compris les trémies et les boîtes de trop-plein ;

f) dragues flottantes ;

g) foreuses électriques mobiles.

### 3.12 *Systèmes de transport (transporteurs)*

Engin mécanique fixe ou amovible, conçu pour transporter les matériaux de façon continue.

Il comprend les matériels suivants :

a) courroies transporteuses ;

b) transporteurs à chaînes ;

c) transporteurs à godets ;

d) transporteurs à palettes ;

e) transporteurs à vis ;

f) transporteurs hydrauliques ou pneumatiques.

### 3.13 *Machine de traitement primaire*

Toute machine destinée à un travail antérieur au transport du minerai ou du matériau extrait vers les lieux de traitement suivants ou d'utilisation.

### 3.14 *Machine de traitement secondaire*

Toute machine destinée à traiter le minerai ou le matériau ailleurs que dans la mine à ciel ouvert ou la carrière.

### 3.8 *Ordinary persons*

Persons having inadequate training or experience to enable them to avoid dangers which electricity may create.

### 3.9 *Instructed persons*

Persons adequately advised or supervised by skilled persons to enable them to avoid dangers which electricity may create.

### 3.10 *Skilled persons*

Persons with technical knowledge or sufficient experience to enable them to avoid dangers which electricity may create.

### 3.11 *Winning and stacking machinery*

Machines used in the process of uncovering or detaching materials from the earth's surface or stacking such material. These machines are designed to be able to change location according to operational requirements.

They include the following :

- a) excavators, namely :  
Bucket-wheel excavators, bucket-chain excavators, draglines, shovels and other excavators, reclaimers, ditch bunker loaders, etc. ;
- b) spreaders and stackers ;
- c) mobile conveyor bridges ;
- d) mobile conveyors, including tripper carriages ;
- e) loading stations, including hoppers and surge bins ;
- f) floating dredgers ;
- g) mobile electric drills.

### 3.12 *Transport conveying system*

A movable or stationary mechanical item of plant designed for the conveying of materials continuously from one location to another.

They include the following :

- a) belt conveyors ;
- b) chain conveyors ;
- c) bucket conveyors ;
- d) paddle or scraper conveyors ;
- e) screw conveyors ;
- f) hydraulic or pneumatic conveyor systems.

### 3.13 *Primary processing machinery*

Any machinery necessary to prepare material extracted from the earth prior to its transport to subsequent processing or utilization areas.

### 3.14 *Secondary processing machinery*

Any machinery necessary to process, at a point remote from the open cut or quarry, material extracted from the earth.

### 3.15 *Chariot de remorquage*

Véhicule à moteur électrique, généralement sur pneus de caoutchouc et utilisé pour le transport de minerai ou de matériau et qui peut être alimenté par une source d'énergie intégrée ou extérieure.

### 3.16 *Appareillage portatif*

Tout appareil ou ensemble d'appareils qui est normalement tenu à la main pendant son utilisation ou qui peut être transporté par une personne.

### 3.17 *Appareillage mobile*

Tout appareil ou ensemble d'appareils trop lourd pour être portatif mais qui peut être déplacé en cours d'utilisation sans interrompre le courant électrique.

### 3.18 *Appareil semi-fixe*

Tout appareil ou ensemble d'appareils trop lourd pour être mobile mais qui peut être déplacé entre les périodes d'utilisation, après avoir été déconnecté de sa source d'énergie électrique.

### 3.19 *Appareillage fixe*

Tout appareil ou ensemble d'appareils installé dans un emplacement déterminé et qui, normalement, n'est pas déplacé.

### 3.20 *Source d'énergie intégrée*

Installation électrique dans laquelle la même structure abrite à la fois la production et les utilisations.

### 3.21 *Source d'énergie extérieure*

Installation électrique dans laquelle la production et les utilisations ne sont pas abritées dans la même structure.

### 3.22 *Schéma TN*

Schéma dans lequel le point de mise à la terre du réseau est directement relié à la terre, les masses de l'installation étant reliées par des conducteurs de protection au point de mise à la terre du réseau.

*Note.* — Pour informations complémentaires, voir le chapitre II de la Publication 621-2 de la CEI.

### 3.23 *Schéma TT*

Schéma dans lequel le point de mise à la terre du réseau est directement relié à la terre, les masses de l'installation étant reliées à des prises de terre électriquement distinctes des prises de terre du réseau.

*Note.* — Pour informations complémentaires, voir le chapitre II de la Publication 621-2 de la CEI.

### 3.24 *Schéma IT*

Schéma dans lequel le point de mise à la terre du réseau n'est pas relié à la terre ou bien est relié à la terre à travers une impédance (résistance ou bobine d'inductance), les masses de l'installation étant reliées à des prises de terre qui peuvent être celles qui sont utilisées pour la résistance ou la bobine d'inductance de mise à la terre.

*Note.* — Pour informations complémentaires, voir le chapitre II de la Publication 621-2 de la CEI.

### 3.15 *Haulage truck*

An electrically powered vehicle, usually operating on rubber tyres, used for the transport of materials and which may have a self-contained or external power supply.

### 3.16 *Portable apparatus*

An apparatus or assembly of apparatus intended to be normally held in the hand during use or which can be carried by a person.

### 3.17 *Mobile apparatus*

An apparatus or assembly of apparatus which is too heavy to be portable, but which is capable of being moved without discontinuity of electric power during use.

### 3.18 *Movable apparatus*

An apparatus or assembly of apparatus which is too heavy to be portable, but which is moved between periods of use, with its electric power source disconnected.

### 3.19 *Fixed apparatus*

An apparatus or assembly of apparatus which is installed in a determined place and which is not normally moved.

### 3.20 *Self-contained power supply*

An electrical installation in which the generation and utilization plants are housed within the same structure.

### 3.21 *External power supply*

An electrical installation in which the generation and utilization plants are not housed within the same structure.

### 3.22 *TN System*

A power system having the earthable point directly connected to earth and the exposed conductive parts of the installation being connected by protective conductors to the earthable point of the power system.

*Note.* — For further information see Chapter II of IEC Publication 621-2.

### 3.23 *TT System*

A power system having the earthable point directly connected to earth, the exposed conductive parts of the installation being connected to earth electrodes which are electrically independent of the earth electrodes of the power system.

*Note.* — For further information see Chapter II of IEC Publication 621-2.

### 3.24 *IT System*

A power system having the earthable point not connected to earth, or connected to earth through an impedance (resistor or reactor), the exposed conductive parts of the installation being connected to earth electrodes which may be the same as those used for the earthing resistor or reactor.

*Note.* — For further information see Chapter II of IEC Publication 621-2.

3.25 *Partie active*

Tout conducteur ou toute partie conductrice destiné à être sous tension en service normal, ainsi que le conducteur neutre mais, par convention, non le conducteur PEN.

*Note.* — Le terme n'implique pas nécessairement un risque de choc électrique (VEI 826-03-01).

3.26 *Masse*

Partie conductrice d'un matériel électrique susceptible d'être touchée et qui n'est pas normalement sous tension mais peut le devenir en cas de défaut.

*Note.* — Une partie conductrice d'un matériel qui ne peut être mise sous tension en cas de défaut que par l'intermédiaire d'une masse n'est pas considérée comme une masse (VEI 826-03-02).

3.27 *Élément conducteur*

Élément susceptible d'introduire un potentiel, généralement celui de la terre, et ne faisant pas partie de l'installation électrique (VEI 826-03-03).

3.28 *Contact direct*

Contact de personnes ou d'animaux domestiques ou d'élevage avec des parties actives (VEI 826-03-05).

3.29 *Contact indirect*

Contact de personnes ou d'animaux domestiques ou d'élevage avec des masses mises sous tension par suite d'un défaut d'isolement (VEI 826-03-06).

3.30 *Volume d'accessibilité au toucher*

Volume compris entre tout point de la surface où les personnes se tiennent et circulent habituellement, et la surface qu'une personne peut atteindre avec la main, dans toutes les directions sans moyen auxiliaire (VEI 826-03-11).

3.31 *Barrière (écran)*

Élément assurant la protection contre les contacts directs dans toute direction habituelle d'accès (VEI 826-03-13).

3.32 *Enveloppe*

Élément assurant la protection des matériels contre certaines influences externes et, dans toutes les directions, la protection contre les contacts directs (VEI 826-03-12).

3.33 *Obstacle*

Élément empêchant un contact direct fortuit mais ne s'opposant pas à une action délibérée (VEI 826-03-14).

3.34 *Systèmes et dispositifs de protection*

Systèmes et dispositifs conçus pour éviter des dangers aux personnes ou aux animaux domestiques ou d'élevage et des dommages aux matériels en cas de surintensités dues à des surcharges, des défauts ou des défauts à la terre.

3.35 *Courant de défaut*

Courant résultant d'un défaut de l'isolation ou du franchissement de l'isolation.

### 3.25 *Live part*

A conductor or conductive part intended to be energized in normal use, including a neutral conductor, but, by convention, not a PEN conductor.

*Note.* — This term does not necessarily imply a risk of electric shock (IEV 826-03-01).

### 3.26 *Exposed conductive part*

A conductive part of electrical equipment, which can be touched and which is not normally live, but which may become live under fault conditions.

*Note.* — A conductive part of electrical equipment which can only become live under fault conditions through an extraneous conductive part, is not considered to be an exposed conductive part.

### 3.27 *Extraneous conductive part*

A conductive part not forming part of the electrical installation and liable to introduce a potential, generally the earth potential (IEV 826-03-03).

### 3.28 *Direct contact*

Contact of persons or livestock with live parts (IEV 826-03-05).

### 3.29 *Indirect contact*

Contact of persons or livestock with exposed conductive parts or extraneous conductive parts which have become live under fault conditions.

### 3.30 *Arm's reach*

A zone extending from any point on a surface where persons usually stand or move about, to the limits which a person can reach with the hand in any direction without assistance (IEV 826-03-11).

### 3.31 *Barrier (screen)*

A part providing protection against direct contact from any usual direction of access (IEV 826-03-13).

### 3.32 *Enclosure*

A part providing protection of equipment against certain external influences and, in any direction, protection against direct contact (IEV 826-03-12).

### 3.33 *Obstacle*

A part preventing unintentional direct contact, but not preventing direct contact by deliberate action (IEV 826-03-14).

### 3.34 *Protective systems and devices*

Systems and devices designed to prevent danger to persons or livestock and damage to plant in the event of overcurrent due to overload, fault current or earth fault current.

### 3.35 *Fault current*

A current resulting from an insulation failure or the bridging of insulation.

### 3.36 *Courant de défaut à la terre*

Courant qui passe des conducteurs de phase à des conducteurs de mise à la terre ou de protection, etc., à partir du point de rupture de l'isolation.

### 3.37 *Courant de fuite (dans une installation)*

Courant qui, en l'absence de défaut, s'écoule à la terre ou à des éléments conducteurs.

*Note.* — Ce courant peut comporter une composante capacitive, y compris celle qui résulte de l'utilisation de condensateurs (VEI 826-03-08).

### 3.38 *Courant différentiel-résiduel*

Somme algébrique des valeurs instantanées des courants parcourant tous les conducteurs actifs d'un circuit en un point de l'installation électrique (VEI 826-03-09).

### 3.39 *Tension de contact*

Tension apparaissant, lors d'un défaut d'isolement, entre des parties simultanément accessibles.

*Notes* 1. — Par convention, ce terme n'est utilisé que dans le cadre de la protection contre les contacts indirects.

2. — Dans certains cas, la valeur de la tension de contact peut être influencée notablement par l'impédance de la personne en contact avec ces parties (VEI 826-02-02).

### 3.40 *Tension de contact présumée*

Tension de contact la plus élevée susceptible d'apparaître en cas de défaut d'impédance négligeable se produisant dans l'installation électrique (VEI 826-02-03).

### 3.41 *Tension limite conventionnelle de contact (symbole $U_L$ )*

Valeur maximale de la tension de contact qu'il est admis de pouvoir maintenir indéfiniment dans des conditions spécifiées d'influences externes (VEI 826-02-04).

### 3.42 *Conducteur de protection (symbole PE)*

Conducteur prescrit dans certaines mesures de protection contre les chocs électriques et destiné à relier électriquement certaines des parties suivantes :

- masses,
- éléments conducteurs,
- borne principale de terre,
- prise de terre,
- point de l'alimentation relié à la terre ou au point neutre artificiel (VEI 826-04-05).

### 3.43 *Conducteur neutre (symbole N)*

Conducteur relié au point neutre d'un réseau et pouvant contribuer au transport de l'énergie électrique (VEI 826-01-03).

### 3.44 *Conducteur PEN*

Conducteur mis à la terre, assurant à la fois les fonctions de conducteur de protection et de conducteur neutre.

*Note.* — La désignation PEN résulte de la combinaison des deux symboles PE pour le conducteur de protection et N pour le conducteur neutre (VEI 826-04-06).

### 3.36 *Earth fault current*

A current which flows from phase conductors to earth, protective conductors, or protective enclosures, etc., from the point of insulation breakdown.

### 3.37 *Leakage current (in an installation)*

A current which, in the absence of a fault, flows to earth or to extraneous conductive parts in a circuit.

*Note.* — This current may have a capacitive component including that resulting from the deliberate use of capacitors (IEV 826-03-08).

### 3.38 *Residual current*

The algebraic sum of the instantaneous values of current flowing through all live conductors of a circuit at a point of the electrical installation (IEV 826-03-09).

### 3.39 *Touch voltage*

Voltage appearing during an insulation fault, between simultaneously accessible parts.

*Notes 1.* — By convention, this term is used only in connection with protection against indirect contact.

*2.* — In certain cases, the value of the touch voltage may be appreciably influenced by the impedance of the person in contact with these parts (IEV 826-02-02).

### 3.40 *Prospective touch voltage*

The highest touch voltage liable to appear in the event of a fault of negligible impedance in the electrical installation (IEV 826-02-03).

### 3.41 *Conventional touch voltage limit (symbol $U_L$ )*

Maximum value of the touch voltage which is permitted to be maintained indefinitely in specified conditions of external influences (IEV 826-02-04).

### 3.42 *Protective conductor (symbol PE)*

A conductor required by some measures for protection against electric shock for electrically connecting any of the following parts :

- exposed conductive parts,
- extraneous conductive parts,
- main earthing terminal,
- earth electrode,
- earthed point of the source or artificial neutral (IEV 826-04-05).

### 3.43 *Neutral conductor (symbol N)*

A conductor connected to the neutral point of a system and capable of contributing to the transmission of electrical energy (IEV 826-01-03).

### 3.44 *PEN conductor*

An earthed conductor combining the functions of both a protective conductor and neutral conductor.

*Note.* — The acronym PEN results from the combination of both symbols PE for the protective conductor and N for the neutral conductor (IEV 826-04-06).

3.45 *Conducteur d'équipotentialité*

Conducteur de protection assurant une liaison équipotentielle (VEI 826-04-10).

3.46 *Liaison équipotentielle*

Liaison électrique mettant au même potentiel, ou à des potentiels voisins, des masses et des éléments conducteurs (VEI 826-04-09).

3.47 *Point de mise à la terre*

Point d'une alimentation, par exemple d'un transformateur ou d'une génératrice, qui serait relié à la terre si l'installation était mise à la terre.

*Note.* — Le point de mise à la terre peut être le point neutre suivant le type de schéma.

3.48 *Conducteur de terre*

Conducteur de protection reliant la borne ou barre principale de terre à la prise de terre (VEI 826-04-07).

3.49 *Borne principale de terre, barre principale de terre*

Borne ou barre prévue pour la connexion aux dispositifs de mise à la terre de conducteurs de protection, y compris les conducteurs d'équipotentialité et éventuellement les conducteurs assurant une mise à la terre fonctionnelle (VEI 826-04-08).

3.50 *Prise de terre*

Corps conducteur, ou ensemble de corps conducteurs, en contact intime avec le sol et assurant une liaison électrique avec celui-ci (VEI 826-04-02).

3.51 *Dispositif de surveillance de l'isolement*

Dispositif qui actionne un signal lorsque le niveau d'isolement par rapport à la terre est réduit.

3.52 *Circuits et dispositifs de sécurité*

Circuits et dispositifs conçus pour prévenir les dangers courus par les personnes ou les animaux domestiques ou d'élevage et les dommages aux installations, en cas de fonctionnement anormal ou intempestif, mais ne comprenant pas les circuits et dispositifs de protection contre les chocs électriques ou les effets thermiques dus à des surcharges ou à des courants de défaut.

3.53 *Câble de distribution amovible*

Câble isolé qui peut être déplacé de temps en temps, suivant le fonctionnement, sans suivre nécessairement les déplacements des machines.

3.54 *Câble sur enrouleur*

Câble isolé, spécialement conçu pour être fréquemment enroulé ou dévidé sur un tambour (treuil) monté sur un engin mobile.

3.55 *Câble remorqué (traînant)*

Câble isolé, conçu spécialement pour être déplacé en liaison avec une machine mobile.

3.56 *Armure (de câble)*

Revêtement constitué de fils ou de rubans métalliques utilisé pour protéger le câble contre les actions mécaniques extérieures.

3.45 *Equipotential bonding conductor*

A protective conductor for ensuring equipotential bonding (IEV 826-04-10).

3.46 *Equipotential bonding*

Electrical connection putting various exposed conductive parts and extraneous conductive parts at a substantially equal potential (IEV 826-04-09).

3.47 *Earthable point*

The point in the power system, e.g. of the transformer or generator, which would be connected to earth if the system were to be earthed.

*Note.* — The earthable point may be the neutral point depending on the type of power system.

3.48 *Earthing conductor*

A protective conductor connecting the main earthing terminal or bar to the earth electrode (IEV 826-04-07).

3.49 *Main earthing terminal (main earthing bar)*

A terminal or bar provided for the connection of protective conductors, including equipotential bonding conductors and conductors for functional earthing if any, to the means of earthing (IEV 826-04-08).

3.50 *Earth electrode*

A conductive part or a group of conductive parts in intimate contact with and providing an electrical connection with earth (IEV 826-04-02).

3.51 *Insulation monitoring device*

A device which causes a signal to be given in the event of reduced insulation resistance to earth.

3.52 *Safety circuits and devices*

Circuits and devices designed to prevent danger to persons or livestock and damage to plant in the event of abnormal or unintentional operation, but not including circuits and devices for protection against shock or thermal effects of overload or fault current.

3.53 *Movable distribution cable*

An insulated cable that may be moved from time to time according to the operation without necessarily following the movements of the machinery.

3.54 *Drum (reeling) cable*

An insulated cable specially designed to be frequently reeled on and off a cable drum or reeler mounted on a mobile machine.

3.55 *Trailing cable*

An insulated cable specially designed to be moved in conjunction with a mobile machine.

3.56 *Armour (of a cable)*

A covering consisting of metal tapes or wires used to protect the cable from external mechanical effects.

3.57 *Ligne aérienne*

Ligne électrique ayant des conducteurs nus ou isolés, supportée à une certaine distance minimale spécifiée au-dessus du sol.

3.58 *Ligne aérienne de distribution*

Ligne aérienne qui relie la sous-station au point de charge.

3.59 *Ligne caténaire*

Ligne aérienne à conducteurs nus, utilisée pour alimenter des véhicules (par exemple des locomotives) par l'intermédiaire d'un collecteur ou d'un pantographe.

3.60 *Ligne aérienne de distribution alimentant des lignes de traction*

Ligne aérienne ayant des conducteurs nus ou isolés, utilisée pour relier la source d'énergie et la ligne de traction.

3.61 *Ligne aérienne de distribution aux collecteurs*

Ligne aérienne utilisée pour alimenter des machines mobiles (par exemple de reprise) par l'intermédiaire d'un collecteur.

3.62 *Régime continu*

Service à charge pratiquement constante pendant une durée relativement longue (VEI 151-04-08).

3.63 *Service périodique (ou cyclique)*

Service dans lequel le fonctionnement, à charge constante ou variable, est périodique (VEI 151-04-11).

3.57 *Overhead line*

An electric line, having bare or insulated conductors, supported to maintain a specified minimum distance above ground level.

3.58 *Overhead distribution line (feeder)*

An interconnecting overhead line between the distribution substation and load point.

3.59 *Overhead traction (trolley) wire*

An overhead line having bare conductors used for supplying vehicles (e.g. locomotives) by means of a collector or pantograph.

3.60 *Overhead traction distribution line (feeder)*

An overhead line having bare or insulated conductors used for the interconnecting line between the power source and traction wire.

3.61 *Overhead collector wire*

An overhead line used for supplying moving machinery, such as a reclaimer, by means of a collector.

3.62 *Continuous duty*

A duty at a substantially constant load for an indefinitely long time (IEV 151-04-08).

3.63 *Periodic (or cyclic) duty*

A type of duty in which operation, whether at constant or variable load, is regularly repeated (IEV 151-04-11).

INDEX DES TERMES

<b>A</b>		Ligne aérienne de distribution aux collecteurs . . . . .	3.61
Appareil semi-fixe . . . . .	3.18	Ligne caténaire . . . . .	3.59
Appareillage fixe . . . . .	3.19	Local de service . . . . .	3.5
Appareillage mobile . . . . .	3.17	Local de service électrique . . . . .	3.6
Appareillage portatif . . . . .	3.16	Local de service électrique fermé . . . . .	3.7
Armure (de câble) . . . . .	3.56	Local normal de service . . . . .	3.5
<b>B</b>		<b>M</b>	
Barre principale de terre . . . . .	3.49	Machines d'extraction et de stockage . . . . .	3.11
Barrière . . . . .	3.31	Machine de traitement primaire . . . . .	3.13
Borne principale de terre . . . . .	3.49	Machine de traitement secondaire . . . . .	3.14
<b>C</b>		Masse . . . . .	3.26
Câble de distribution amovible . . . . .	3.53	Matériel électrique . . . . .	3.4
Câble remorqué . . . . .	3.55	Mine à ciel ouvert ou en surface . . . . .	3.1
Câble sur enrouleur . . . . .	3.54	<b>O</b>	
Carrière . . . . .	3.2	Obstacle . . . . .	3.33
Chariot de remorquage . . . . .	3.15	<b>P</b>	
Circuits et dispositifs de sécurité . . . . .	3.52	Partie active . . . . .	3.25
Conducteur de protection (symbole PE) . . . . .	3.42	Personnes averties . . . . .	3.9
Conducteur de terre . . . . .	3.48	Personnes ordinaires . . . . .	3.8
Conducteur d'équipotentialité . . . . .	3.45	Personnes qualifiées . . . . .	3.10
Conducteur neutre (symbole N) . . . . .	3.43	Point de mise à la terre . . . . .	3.47
Conducteur PEN . . . . .	3.44	Prise de terre . . . . .	3.50
Contact direct . . . . .	3.28	<b>S</b>	
Contact indirect . . . . .	3.29	Schéma IT . . . . .	3.24
Courant de défaut . . . . .	3.35	Schéma TN . . . . .	3.22
Courant de défaut à la terre . . . . .	3.36	Schéma TT . . . . .	3.23
Courant différentiel-résiduel . . . . .	3.38	Service continu . . . . .	3.62
Courant de fuite (dans une installation) . . . . .	3.37	Service périodique (ou cyclique) . . . . .	3.63
<b>D</b>		Source d'énergie intégrée . . . . .	3.20
Dispositif de surveillance de l'isolement . . . . .	3.51	Source d'énergie extérieure . . . . .	3.21
<b>E</b>		Systèmes de transport (transporteurs) . . . . .	3.12
Ecran . . . . .	3.31	Systèmes et dispositifs de protection . . . . .	3.34
Élément conducteur . . . . .	3.27	<b>T</b>	
Enveloppe . . . . .	3.32	Tension de contact . . . . .	3.39
<b>I</b>		Tension de contact présumée . . . . .	3.30
Installation électrique . . . . .	3.3	Tension limite conventionnelle de contact (symbole $U_L$ ) . . . . .	3.41
<b>L</b>		Transporteurs . . . . .	3.12
Liaison équipotentielle . . . . .	3.46	<b>V</b>	
Ligne aérienne . . . . .	3.57	Volume d'accessibilité au toucher . . . . .	3.30
Ligne aérienne de distribution . . . . .	3.58		
Ligne aérienne de distribution alimentant des lignes de traction . . . . .	3.60		

## INDEX OF TERMS

A		Mobile apparatus . . . . .	3.17
Armour (of a cable) . . . . .	3.56	Movable apparatus . . . . .	3.18
Arm's reach . . . . .	3.30	Movable distribution cable . . . . .	3.53
B		N	
Barrier . . . . .	3.31	Neutral conductor (symbol N) . . . . .	3.43
C		Normal operating area . . . . .	3.5
Closed electrical operating area . . . . .	3.7	O	
Continuous duty . . . . .	3.62	Obstacle . . . . .	3.33
Conventional touch voltage limit (symbol $U_L$ ) . . . . .	3.41	Open-cast mine . . . . .	3.1
Cyclic duty . . . . .	3.63	Open-cut mine . . . . .	3.1
D		Operating area . . . . .	3.5
Direct contact . . . . .	3.28	Ordinary persons . . . . .	3.8
Drum cable . . . . .	3.54	Overhead collector wire . . . . .	3.61
E		Overhead distribution line (feeder) . . . . .	3.58
Earth electrode . . . . .	3.50	Overhead line . . . . .	3.57
Earth fault current . . . . .	3.36	Overhead traction (trolley) wire . . . . .	3.59
Earthable point . . . . .	3.47	Overhead traction distribution line (feeder) . . . . .	3.60
Earthing conductor . . . . .	3.48	P	
Electrical equipment . . . . .	3.4	PEN conductor . . . . .	3.44
Electrical installation . . . . .	3.3	Periodic (or cyclic) duty . . . . .	3.63
Electrical operating area . . . . .	3.6	Portable apparatus . . . . .	3.16
Enclosure . . . . .	3.32	Primary processing machinery . . . . .	3.13
Equipotential bonding . . . . .	3.46	Prospective touch voltage . . . . .	3.40
Equipotential bonding conductor . . . . .	3.45	Protective conductor (symbol PE) . . . . .	3.42
Exposed conductive part . . . . .	3.26	Protective systems and devices . . . . .	3.34
External power supply . . . . .	3.21	Q	
Extraneous conductive part . . . . .	3.27	Quarry . . . . .	3.2
F		R	
Fault current . . . . .	3.35	Reeling cable . . . . .	3.54
Fixed apparatus . . . . .	3.19	Residual current . . . . .	3.38
H		S	
Haulage truck . . . . .	3.15	Safety circuits and devices . . . . .	3.52
I		Screen . . . . .	3.31
IT System . . . . .	3.24	Stacking machinery . . . . .	3.11
Indirect contact . . . . .	3.29	Secondary processing machinery . . . . .	3.14
Instructed persons . . . . .	3.9	Self-contained power supply . . . . .	3.20
Insulation monitoring device . . . . .	3.51	Skilled persons . . . . .	3.10
L		T	
Leakage current (in an installation) . . . . .	3.37	TT System . . . . .	3.23
Live part . . . . .	3.25	TN System . . . . .	3.22
M		Touch voltage . . . . .	3.39
Main earthing bar . . . . .	3.49	Trailing cable . . . . .	3.55
Main earthing terminal . . . . .	3.49	Transport conveying system . . . . .	3.12
W		W	
		Winning and stacking machinery . . . . .	3.11

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE  
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

LICENSED TO MECON Limited, - RANCHI/BANGALORE  
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

---

**ICS 29.260.99**

---