

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**61241-18**

Première édition  
First edition  
2004-08

---

---

**Matériels électriques pour utilisation  
en présence de poussières combustibles –**

**Partie 18:  
Protection par encapsulage «mD»**

**Electrical apparatus for use in the  
presence of combustible dust –**

**Part 18:  
Protection by encapsulation "mD"**

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards-iec/b21b4a30-1dfd-4495-a0e6-1aae8713028d/iec-61241-18-2004>



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 61241-18:2004

## Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

## Editions 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.

## Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

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 cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI** ([www.iec.ch](http://www.iec.ch))
- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI ([www.iec.ch/searchpub](http://www.iec.ch/searchpub)) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- **IEC Just Published**

Ce résumé des dernières publications parues ([www.iec.ch/online\\_news/justpub](http://www.iec.ch/online_news/justpub)) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- **Service clients**

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: [custserv@iec.ch](mailto:custserv@iec.ch)  
Tél: +41 22 919 02 11  
Fax: +41 22 919 03 00

## Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

## Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. 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.

## Further information on IEC publications

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 this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. 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 also available from the following:

- **IEC Web Site** ([www.iec.ch](http://www.iec.ch))
- **Catalogue of IEC publications**

The on-line catalogue on the IEC web site ([www.iec.ch/searchpub](http://www.iec.ch/searchpub)) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- **IEC Just Published**

This summary of recently issued publications ([www.iec.ch/online\\_news/justpub](http://www.iec.ch/online_news/justpub)) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- **Customer Service Centre**

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: [custserv@iec.ch](mailto:custserv@iec.ch)  
Tel: +41 22 919 02 11  
Fax: +41 22 919 03 00

NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD

CEI  
IEC

61241-18

Première édition  
First edition  
2004-08

---

---

**Matériels électriques pour utilisation  
en présence de poussières combustibles –**

**Partie 18:  
Protection par encapsulage «mD»**

**Electrical apparatus for use in the  
presence of combustible dust –**

**Part 18:  
Protection by encapsulation "mD"**

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/bsi/184a30-1dfd-4495-a0e6-1aae8713028d/iec-61241-18-2004>

© IEC 2004 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.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembe, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland  
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

V

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

## SOMMAIRE

AVANT PROPOS.....	6
INTRODUCTION .....	12
1 Domaine d'application .....	16
2 Références normatives.....	16
3 Termes et définitions .....	20
4 Généralités .....	22
4.1 Classification de température .....	22
4.2 Niveau de protection.....	22
4.3 Niveau de protection «maD».....	22
4.4 Niveau de protection «mbD».....	22
4.5 Spécifications de l'alimentation.....	24
5 Exigences pour les composés.....	24
5.1 Généralités .....	24
5.2 Spécification .....	24
6 Températures.....	24
6.1 Généralités .....	24
6.2 Limite de température.....	26
6.3 Détermination des valeurs de température limites .....	26
7 Exigences de construction .....	26
7.1 Généralités .....	26
7.2 Détermination de défauts éventuels .....	28
7.3 Contacts de commutation .....	40
7.4 Connexions externes .....	40
7.5 Protection des pièces nues sous tension .....	40
7.6 Eléments et batteries.....	40
7.7 Dispositifs de protection .....	46
8 Essais de type .....	48
8.1 Essais du composé – essai de l'absorption d'eau.....	48
8.2 Essais du matériel.....	48
9 Contrôles et essais individuels .....	56
9.1 Examen visuel.....	56
9.2 Essai de tension de tenue .....	56
10 Marquage.....	58
Annexe A (informative) Exigences de base des composés pour le matériel d'encapsulage «mD» .....	60
Annexe B (normative) Affectation des échantillons d'essai .....	62
Annexe C (normative) Procédure d'essai pendant l'essai thermique cyclique.....	64
Figure 1 – Distances entre la surface libre de composé et les composants/conducteurs .....	32
Figure 2 – Distances entre la paroi ou la surface libre du composé et les composants/conducteurs .....	34

## CONTENTS

FOREWORD .....	7
INTRODUCTION .....	13
1 Scope .....	17
2 Normative references .....	17
3 Terms and definitions .....	21
4 General .....	23
4.1 Temperature classification .....	23
4.2 Level of protection .....	23
4.3 Level of protection "mD" .....	23
4.4 Level of protection "mD" .....	23
4.5 Supply specifications .....	25
5 Requirements for compounds .....	25
5.1 General .....	25
5.2 Specification .....	25
6 Temperatures .....	25
6.1 General .....	25
6.2 Temperature limitation .....	27
6.3 Determination of the limiting temperature values .....	27
7 Constructional requirements .....	27
7.1 General .....	27
7.2 Determination of possible faults .....	29
7.3 Switching contacts .....	41
7.4 External connections .....	41
7.5 Protection of bare live parts .....	41
7.6 Cells and batteries .....	41
7.7 Protective devices .....	47
8 Type tests .....	49
8.1 Tests on the compound – water absorption test .....	49
8.2 Tests on the apparatus .....	49
9 Routine verifications and tests .....	57
9.1 Visual inspections .....	57
9.2 Dielectric strength test .....	57
10 Marking .....	59
Annex A (informative) Basic requirements for compounds for encapsulation "mD" apparatus .....	61
Annex B (normative) Allocation of test samples .....	63
Annex C (normative) Test procedure during thermal cycling test .....	65
Figure 1 – Distances between free surface of compound and components or conductors .....	33
Figure 2 – Distances between the wall or the free surface of the compound and the components or conductors .....	35

Figure 3 – Distances entre la paroi ou la surface libre du composé et les composants/conducteurs .....36

Figure 4 – Distances minimales pour cartes imprimées multicouches .....40

Figure A.1 – Exigences de base des composés pour le matériel d'encapsulation «mD» .....60

Figure C.1 – Procédure d'essai pendant l'essai thermique cyclique .....64

  

Tableau 1 – Distances dans le composé .....30

Tableau 2 – Epaisseur du composé entre la surface libre du composé et les composants/conducteurs .....32

Tableau 3 – Epaisseur du composé entre la paroi ou la surface libre du composé et les composants/conducteurs .....34

Tableau 4 – Epaisseur du composé entre la paroi ou la surface libre du composé et les composants/conducteurs .....36

Tableau 5 – Distances minimales pour cartes imprimées multicouches .....38

Tableau 6 – Eléments primaires admissibles .....42

Tableau 7 – Eléments secondaires admissibles .....42

Tableau 8 – Conditions d'essai .....56

Tableau B.1 – Affectation des échantillons d'essai .....62

ITeK Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

IEC 61241-18:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/b2184a30-1dfd-4495-a0e6-1aae8713028d/iec-61241-18-2004>

WITHDRAWN

Figure 3 – Distances between the wall or the free surface of the compound and the components or conductors.....	37
Figure 4 – Minimum distances for multi-layer printed wiring boards .....	41
Figure A.1 – Basic requirements for compounds for encapsulation “mD” apparatus .....	61
Figure C.1 – Test procedure during thermal cycling test .....	65
Table 1 – Distances through the compound.....	31
Table 2 – Thickness of compound between the free surface of the compound and components or conductors.....	33
Table 3 – Thickness of the compound between the wall or the free surface of the compound and the components or conductors.....	35
Table 4 – Thickness of the compound between the wall or the free surface of the compound and the components or conductors.....	37
Table 5 – Minimum distances for multi-layer printed wiring boards.....	39
Table 6 – Permissible primary cells.....	43
Table 7 – Permissible secondary cells .....	43
Table 8 – Test pressure .....	57
Table B.1 – Allocation of test samples.....	63

iteh Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

IEC 61241-18:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/b2184a30-1dfd-4495-a0e6-1aae8713028d/iec-61241-18-2004>

# COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## MATÉRIELS ÉLECTRIQUES POUR UTILISATION EN PRÉSENCE DE POUSSIÈRES COMBUSTIBLES –

### Partie 18: Protection par encapsulage «mD»

#### AVANT PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique 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, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés «Publication(s) de la CEI»). 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 et ils sont agréés comme tels par les Comités nationaux. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final
- 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) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente spécification technique 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 61241-18 a été préparée par le sous-comité 31H: Matériels destinés à être utilisés en présence de poussières inflammables, du comité d'études 31 de la CEI: Matériel électrique pour atmosphères explosives.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
31H/176/FDIS	31H/180/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.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.



## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**ELECTRICAL APPARATUS FOR USE IN THE  
PRESENCE OF COMBUSTIBLE DUST –****Part 18: Protection by encapsulation “mD”**

## FOREWORD

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

International Standard IEC 61241-18 has been prepared by subcommittee 31H: Apparatus for use in the presence of combustible dust, of IEC technical committee 31: Electrical apparatus for explosive atmospheres.

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

FDIS	Report on voting
31H/176/FDIS	31H/180/RVD

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

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

Cette norme doit être lue conjointement avec la CEI 61241-0.

La CEI 61241 comprend les parties suivantes, sous le titre général *Matériels électriques pour utilisation en présence de poussières combustibles*:

- Partie 0: Exigences générales
- Partie 1: Protection par enveloppes «tD»
- Partie 2: Type de protection «pD»
- Partie 10: Classification des zones où les poussières combustibles sont ou peuvent être présentes
- Partie 11: Protection par sécurité intrinsèque «iD» <sup>1</sup>
- Partie 14: Sélection et installation
- Partie 17: Inspection et maintenance des installations électriques situées en emplacements dangereux (autres que les mines) <sup>1</sup>
- Partie 18: Protection par encapsulage «mD»
- Partie 20<sup>1</sup> Méthodes d'essai
- Partie 20-1: Méthode de détermination des températures minimales d'inflammation des poussières
- Partie 20-2: Méthode de détermination de la résistivité électrique des couches de poussière
- Partie 20-3: Méthode de détermination de l'énergie minimale d'inflammation des mélanges air/poussières

NOTE Dans ce document, toutes les références à la série CEI 61241 suivent la renumérotation proposée pour les normes de poussière convenue par le SC31H et le CE31. Il peut être nécessaire de modifier ces numéros si les normes en question ne sont pas encore publiées.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous «<http://webstore.iec.ch>» dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

---

<sup>1</sup> A publier.

This standard is to be read in conjunction with IEC 61241-0.

IEC 61241 consists of the following parts under the general title: *Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust*:

- Part 0: General requirements
- Part 1: Protection by enclosures 'tD'
- Part 2: Type of protection 'pD'
- Part 10: Classification of areas where combustible dusts are or may be present
- Part 11: Protection by intrinsic safety 'iD' <sup>1</sup>
- Part 14: Selection and installation
- Part 17: Inspection and maintenance of electrical installations in hazardous areas (other than mines) <sup>1</sup>
- Part 18: Protection by encapsulation 'mD'
- Part 20<sup>1</sup>: Test methods
- Part 20-1: Methods for determining the minimum ignition temperatures of dust
- Part 20-2: Method for determining the electrical resistivity of dust in layers
- Part 20-3: Method for determining minimum ignition energy of dust/air mixtures

NOTE All references in this standard to the IEC 61241 series follows the proposed re-numbering of the dust standards agreed by SC31H and TC31. It may be necessary to alter these numbers if the relevant standards are not yet published.

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

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

---

<sup>1</sup> To be published.

TABLEAU DE RÉFÉRENCES

<b>Norme</b>	<b>Nouveau numéro assigné</b>	<b>Objet</b>	<b>Date de changement prévue</b>
CEI 61241-1-1	CEI 61241-0	Exigences générales	2004
	CEI 61241-1	Protection par enveloppes	2004
CEI 61241-1-2	CEI 61241-14	Sélection et installation	2004
CEI 61241-2-1	CEI 61241-20-1	Méthodes d'essai	2005
CEI 61241-2-2	CEI 61241-20-2	Méthodes d'essai	2005
CEI 61241-2-3	CEI 61241-20-3	Méthodes d'essai	2005
CEI 61241-3	CEI 61241-10	Classification	2004
CEI 61241-4	CEI 61241-2	Protection par surpression interne	2005
	CEI 61241-11	Protection par sécurité intrinsèque	2005
	CEI 61241-17	Inspection et maintenance	2004
	CEI 61241-18	Protection par encapsulage	2004
	CEI 61241-19	Réparations et révision	2006

(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

IEC 61241-18:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/61241-18-2004>

WITNESS

REFERENCE TABLE

Standard	New number assigned	Subject	Anticipated date of change
IEC 61241-1-1	IEC 61241-0	General requirements	2004
	IEC 61241-1	Protection by enclosure	2004
IEC 61241-1-2	IEC 61241-14	Selection and installation	2004
IEC 61241-2-1	IEC 61241-20-1	Test methods	2005
IEC 61241-2-2	IEC 61241-20-2	Test methods	2005
IEC 61241-2-3	IEC 61241-20-3	Test methods	2005
IEC 61241-3	IEC 61241-10	Classification	2004
IEC 61241-4	IEC 61241-2	Protection by pressurization	2005
	IEC 61241-11	Protection by intrinsic safety	2005
	IEC 61241-17	Inspection and maintenance	2004
	IEC 61241-18	Protection by encapsulation	2004
	IEC 61241-19	Repair and overhaul	2006

ITEH STANDARDS  
 (https://standards.iteh.ai)  
 Document Preview

IEC 61241-18:2004

https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/61241-18-2004/61241-18-2004

## INTRODUCTION

De nombreuses poussières qui sont générées, traitées, manipulées et stockées sont combustibles. Lorsqu'elles sont enflammées, elles peuvent brûler rapidement et avec une force explosive considérable lorsqu'elles se mélangent avec de l'air dans des proportions appropriées. Il est souvent nécessaire d'utiliser un matériel électrique dans des endroits où ces matériaux combustibles sont présents et il faut donc prendre des précautions appropriées pour s'assurer que des matériels de ce genre sont protégés de manière appropriée afin de réduire tout risque d'inflammation de l'atmosphère explosive externe. Dans les matériels électriques, les sources d'inflammation potentielles sont principalement des arcs électriques et étincelles, des surfaces chaudes et des étincelles de friction.

Les emplacements où des poussières, particules volantes et fibres dans l'air sont en quantités dangereuses sont considérés comme à risque et sont classés en 3 zones en fonction du niveau de risque.

La sécurité électrique est généralement garantie par la mise en œuvre d'un ou deux principes, c'est-à-dire que le matériel électrique doit être situé dans la mesure du possible à l'extérieur des zones à risque et qu'il doit être conçu, installé et entretenu conformément aux mesures recommandées pour la zone où il se trouve.

La poussière combustible peut s'enflammer du fait de la présence d'un matériel électrique pour les causes principales suivantes:

- par les surfaces des matériels au-dessus de la température d'inflammation minimale de la poussière en question. La température d'inflammation d'un type de poussière est fonction des propriétés de la poussière, qu'il s'agisse de poussières dans un nuage ou dans une couche, ainsi que de l'épaisseur de la couche et de la géométrie de la source de chaleur;
- par formation d'un arc électrique ou d'étincelles sur des pièces électriques telles que commutateurs, contacts, collecteurs, balais, etc.;
- par la décharge d'une charge électrostatique accumulée;
- par énergie rayonnée (par exemple rayonnement électromagnétique);
- par formation mécanique d'étincelles, par friction ou par échauffement lié au matériel.

Afin d'éviter tout risque d'inflammation, il est nécessaire que

- la température des surfaces où les poussières peuvent se déposer, ou qui seraient en contact avec un nuage de poussière, soit maintenue en dessous des limites de température spécifiées dans cette norme;
- tout composant électrique générateur d'étincelles ou tout composant dont la température est supérieure à la température maximale spécifiée dans la CEI 61241-14
  - soit contenu dans une enveloppe qui empêche de manière appropriée l'introduction de poussière, ou que
  - l'énergie des circuits électriques soit limitée afin d'éviter des arcs électriques, étincelles ou températures susceptibles d'enflammer de la poussière combustible;
- toute source d'inflammation soit proscrite.

La conformité à la présente norme n'assurera le niveau de sécurité exigé que si le matériel électrique est utilisé dans les limites de ses caractéristiques assignées, installé et entretenu conformément aux codes de bonne pratique ou exigences correspondants, par exemple pour ce qui concerne la protection contre des surintensités, des courts-circuits internes et autres défaillances électriques. Il est notamment essentiel que la gravité et la durée d'une défaillance interne ou externe soient limitées à des valeurs que le matériel électrique est en mesure de supporter sans subir de dommage.