# Arrêté royal modifiant les articles 105 à 113 du Règlement général sur les installations électriques

* Date : 04-06-2008
* Language : French
* Section : Legislation
* Source : Numac 2008011252
* Author : SERVICE PUBLIC FEDERAL ECONOMIE, P.M.E., CLASSES MOYENNES ET ENERGIE ET SERVICE PUBLIC FEDERAL EMPLOI, TRAVAIL ET CONCERTATION SOCIALE

ALBERT II, Roi des Belges,

A tous, présents et à venir, Salut.

Vu la loi du 10 mars 1925 sur les distributions d'énergie électrique, l'article 21, 1°;

Vu la loi du 4 août 1996 relative au bien-être des travailleurs lors de l'exécution de leur travail, l'article 4, 1°;

Vu l'arrêté royal du 10 mars 1981 rendant obligatoire le Règlement Général sur les Installations Electriques pour les installations domestiques et certaines lignes de transport et de distribution d'énergie électrique et l'arrêté royal du 2 septembre 1981 modifiant le Règlement Général sur les Installations Electriques et le rendant obligatoire dans les établissements classés comme dangereux, insalubres ou incommodes ainsi que dans ceux visés à l'article 28 du Règlement Général pour la Protection du Travail, modifié par les arrêtés royaux des 29 mai 1985, 7 avril 1986 et 30 mars 1993;

Vu le Règlement Général sur les Installations Electriques annexé à l'arrêté royal du 10 mars 1981, les articles 105 à 113, modifié par l'arrêté royal du 7 mai 2000 et erratum;

Vu l'avis du Comité Permanent de l'Electricité, donné le 21 avril 2005;

Vu l'avis du Conseil supérieur pour la Prévention et la Protection au travail, donné le 24 février 2006;

Vu l'accomplissement des formalités prescrites par la Directive 98-34-CE du Parlement européen et du Conseil prévoyant une procédure d'information dans le domaine des normes et réglementations techniques;

Vu les lois sur le Conseil d'Etat, coordonnées le 12 janvier 1973, l'article 3, § 1
er, remplacé par la loi du 4 juillet 1989 et modifié par la loi du 4 août 1996;

Vu l'urgence;

Considérant que les prescriptions reprises au présent arrêté constituent des amendements à la réglementation qu'il y a lieu de rendre obligatoires sans délai en vue d'assurer la sécurité;

Sur la proposition de Notre Vice-Première Ministre et Ministre de l'Emploi et de l'Egalité des chances et de Notre Ministre du Climat et de l'Energie,

Nous avons arrêté et arrêtons :

Article 1
er. Pour l'application du présent arrêté, il faut entendre par « Règlement », le Règlement Général sur les Installations Electriques, faisant l'objet de l'arrêté royal du 10 mars 1981 rendant obligatoire le Règlement Général sur les Installations Electriques pour les installations domestiques et certaines lignes de transport et de distribution d'énergie électrique et de l'arrêté royal du 2 septembre 1981 modifiant le Règlement Général sur les Installations Electriques et le rendant obligatoire dans les établissements classés comme dangereux, insalubres ou incommodes ainsi que dans ceux visés à l'article 28 du Règlement Général pour la Protection du Travail, modifié par les arrêtés royaux des 29 mai 1985, 7 avril 1986 et 30 mars 1993.

Art. 2. Les points D. et E. de la Section II du Chapitre II du Règlement sont remplacés par un seul point D., intitulé comme suit :

« D. PROTECTION CONTRE LES RISQUES D'EXPLOSION EN ATMOSPHERE EXPLOSIVE »

Art. 3. Les articles 105 à 110 du Règlement sont remplacés par les dispositions suivantes :

« ART. 105 GENERALITES

01. Domaine d'application

Les dispositions des articles 105 à 108 s'appliquent aux installations électriques dans les emplacements dangereux définis ci-après.

Ces dispositions ne s'appliquent pas à l'utilisation des appareils à gaz auxquels s'appliquent les dispositions de l'arrêté royal du 3 juillet 1992 concernant la mise sur le marché des appareils à gaz, dans ce sens que ces appareils à gaz ne sont pas considérés eux-mêmes comme sources d'émission susceptibles de donner lieu à une atmosphère explosible;

02. Définitions

Pour l'application des articles 105 à 109, il faut entendre par :

Conditions atmosphériques : conditions d'ambiance où la pression peut varier entre 80 kPa (0,8 bar) et 110 kPa (1,1 bar) et la température entre -20 °C et +40 °C (gaz) et +60 °C (poussières) et où la teneur en oxygène s'élève à 21 + 1 pour cent en volume.

Atmosphère explosive : un mélange avec l'air, dans les conditions atmosphériques, de substances inflammables sous forme de gaz, vapeurs, brouillards ou particules de poussières, dans lequel, après inflammation, la combustion se propage à l'ensemble du mélange non brûlé.

Emplacement dangereux : emplacement dans lequel une atmosphère explosive est présente ou dans lequel on peut s'attendre à ce qu'elle soit présente, en quantité suffisante pour nécessiter des précautions particulières en matière de construction, d'installation et d'utilisation du matériel électrique, pour assurer la protection des personnes et des biens contre les dangers inhérents aux atmosphères explosives.

Emplacement non dangereux : emplacement dans lequel on ne s'attend pas à ce qu'une atmosphère explosive soit présente en quantité suffisante pour nécessiter des précautions particulières en matières de construction, d'installation et d'utilisation du matériel électrique.

Fonctionnement normal : une situation où les installations électriques et non-électriques sont utilisées conformément à leurs paramètres de conception.

Les défaillances et les incidents pouvant donner lieu à une atmosphère explosive sont classés comme faisant ou ne faisant pas partie du fonctionnement normal sur base des éléments de l'analyse et de l'évaluation des risques, notamment sur leur fréquence et la durée pendant laquelle chacune de ces atmosphères explosives peut persister.

Source de dégagement : point ou endroit où le dégagement d'une substance inflammable peut se produire. Les couches, dépôts et tas de poussières combustibles sont également considérés comme sources de dégagement.

03. Mesures générales de prévention

Dans les emplacements dangereux ou dans leur voisinage, des mesures sont prises pour :

- réduire au strict minimum les emplacements dangereux et leur étendue;

- limiter le plus possible l'emploi du matériel électrique dans ces emplacements;

- éviter que le matériel électrique ne puisse donner lieu à l'inflammation d'une atmosphère explosive;

- limiter les défaillances et incidents pouvant donner lieu à une atmosphère explosive.

04. Classification des emplacements dangereux

Les emplacements dangereux sont classés en zones sur base de la fréquence et de la durée de la présence d'une atmosphère explosive de la façon suivante :

Zone 0 : emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est présente en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment.

Zone 1 : emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal.

Zone 2 : emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou, si elle se présente néanmoins, n'est que de courte durée.

Zone 20 : emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles est présente dans l'air en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment.

Zone 21 : emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal.

Zone 22 : emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou, si elle se présente néanmoins, n'est que de courte durée.

05. Détermination des zones

1. Préalablement à la détermination des zones et de leur étendue, l'exploitant s'assure de la disponibilité des données nécessaires à leur détermination, conformément au point 05.2.

2. Lors de la subdivision des emplacements dangereux, on tiendra au moins compte :

a) du type de l'installation, de la nature de l'activité et des procédés mis en oeuvre;

b) des conditions de travail et des équipements utilisés;

c) des caractéristiques des substances inflammables gazeuses dont notamment la concentration, la densité relative, la température minimale d'inflammation, l'énergie minimale d'inflammation, la tension de vapeur, les limites d'explosibilité,...;

d) des caractéristiques des substances inflammables poussiéreuses dont notamment la granulométrie et leur concentration dans l'air, le degré d'humidité, la température d'auto-combustion, la température minimale d'auto inflammation, de l'énergie minimale d'inflammation, des limites d'explosibilité,...;

e) de la localisation et des caractéristiques (débit, fréquence et durée de l'émission,...) des sources de dégagement et de la quantité de substances combustibles émises;

f) de la présence d'obstacles (parois, toits, etc...) qui peut influencer la dilution et la dispersion des substances combustibles et de la présence d'espace (cavité, conduit, etc...) dans lesquels des substances combustibles peuvent s'accumuler ou se déplacer facilement;

g) des ouvertures dans les obstacles mentionnées au point f;

h) de l'efficacité des garnitures d'étanchéité;

i) de la différence de pression entre :

- les emplacements dangereux;

- les emplacements dangereux et les emplacements non dangereux;

j) des couches, dépôts de poussières combustibles et de leur effet cumulatif;

k) des caractéristiques de ventilation naturelles et/ou artificielles ainsi que des courants d'air pouvant entraîner la formation de nuages de poussières.

Lorsque la ventilation artificielle influence la détermination des types de zone et/ou leur étendue, il y a lieu de tenir compte de la fiabilité de celle-ci.

La détermination des zones et leur délimitation est basée sur :

- soit des calculs;

- soit des mesures;

- soit par l'expérience;

- soit une combinaison des critères repris ci- dessus.

06. Documents

Les données mentionnées au point 05.2 seront précisées dans un rapport circonstancié et les dimensions géographiques des zones figurent sur un ou plusieurs plans de zonage tel que défini à l'article 16.

Ce rapport de zonage reprendra les données sur lesquelles la détermination des zones et leur étendue est basée, les conclusions et la justification de celles-ci.

Le rapport de zonage et le plan de zonage seront identifiables l'un par rapport à l'autre.

Ces documents doivent être approuvés et paraphés par l'exploitant ou son délégué et par le représentant de l'organisme agréé visé à l'article 275.

07. Modifications aux installations

Lorsqu'une unité technique d'exploitation a fait l'objet d'un classement des zones dangereuses, aucune modification ne peut être apportée à l'équipement ou aux procédures d'exploitation sans en avoir préalablement consulté les responsables du classement desdites zones.

Tout changement de l'un des paramètres ayant déterminé la classification en zones doit donner lieu à une mise à jour du plan et du rapport de zonage approuvé et paraphé par l'exploitant ou son délégué et par le représentant de l'organisme agréé.

ART. 106 CHOIX ET UTILISATION DES MACHINES ET APPAREILS ET LEURS SYSTEMES DE PROTECTION

Dans les emplacements dangereux, les machines, appareils et systèmes de protection sont conformes aux dispositions de l'arrêté royal du 22 juin 1999 concernant la mise sur le marché des appareils et des systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles.

Les catégories suivantes d'appareils seront notamment utilisées dans les zones indiquées, à condition qu'elles soient adaptées aux gaz, vapeurs ou brouillards et/ou poussières concernées, selon le cas :

- dans la zone 0 et la zone 20, appareils de la catégorie 1;

- dans la zone 1 et la zone 21, appareils de la catégorie 1 ou 2;

- dans la zone 2 et la zone 22, appareils de la catégorie 1, 2 ou 3.

Par dérogation aux alinéas 1 et 2, les machines, appareils et systèmes de protection déjà mis pour la première fois sur le marché dans l'Union européenne avant le 30 juin 2003, peuvent ne pas être conformes aux dispositions de l'arrêté royal du 22 juin 1999 s'ils répondent à chacune des trois conditions suivantes :

1. les machines, appareils et systèmes de protection installés répondent aux prescriptions de l'arrêté royal du 12 août 1981 déterminant les garanties de sécurité que doivent présenter le matériel électrique, utilisable en atmosphère explosible, ainsi que les prises de courant à usage domestique et les dispositifs d'alimentation de clôtures électriques;

2. l'évaluation des risques prouve qu'ils peuvent être utilisés en toute sécurité;

3. l'évaluation des risques est approuvée par un organisme agréé qui est également accrédité pour les contrôles des installations électriques dans des zones à risques d'explosion.

Le matériel électrique doit présenter des caractéristiques appropriées aux influences externes présentes.

Le matériel électrique est choisi de telle sorte que sa température maximale de surface de ses parties ne puisse donner lieu à l'inflammation des poussières sous forme de couche pouvant éventuellement être présente.

Il y a lieu d'accorder une attention particulière aux réactions éventuelles du matériel électrique par rapport aux produits chimiques présents.

Le matériel électrique est choisi en tenant compte des indications sur la plaque signalétique et de la notice d'instruction prévue à l'arrêté royal du 22 juin 1999, par exemple les lettres G (gaz) et D (poussière), le groupe de gaz IIA-IIB-IIC, les classes de température T1 à T6.

Chaque machine, appareil et système de protection doivent porter, de manière lisible et indélébile, les indications minimales suivantes :

Pour la consultation du tableau, voir image

Lorsque différents produits inflammables sont utilisés dans un même lieu ou même partie d'un lieu, il est tenu compte du degré le plus sévère pour chaque paramètre.

Lorsque qu'une atmosphère explosive est due à la présence de poussière conductible (résistance spécifique <= 10
3 omegam) les appareils électriques doivent être au moins de la catégorie 2D.

L'exploitant doit pouvoir fournir aux fonctionnaires chargés de la surveillance ainsi qu'à l'organisme agréé chargé de la visite de conformité avant mise en usage, les documents nécessaires permettant de vérifier que le matériel électrique est adapté aux conditions d'utilisation et peut être utilisé sans danger.

Il s'agit en autre :

- pour le matériel électrique dont le numéro du certificat est suivi par le suffixe X, des documents reprenant les conditions d'utilisation et/ou d'installation spécifique;

- pour les systèmes à sécurité intrinsèque pour lesquels il n'existe pas de certificat relatif au circuit intégral, d'une description du système rédigé par le concepteur du système;

- de la notice d'instruction dont mention ci-dessus.

ART. 107 INSTALLATION DU MATERIEL ELECTRIQUE

01. Généralités

L'installation, l'entretien des machines et appareils électriques, construits selon une des catégories citées dans l'article 106, sont confiés à un personnel qualifié, qui connaît les exigences spécifiques pour l'installation et l'entretien de ce type de matériel.

Le matériel électrique doit être installé de telle sorte que ne soit pas gênée la dissipation de la chaleur produite, en fonctionnement normal, par ce matériel électrique.

Le matériel électrique doit être installé selon la notice d'instruction dont mention à l'article 106.

Il y a lieu d'accorder une attention particulière à la puissance thermique dissipée par le matériel tel que les transformateurs, les résistances, les bornes de connexion, les lampes, les fusibles,...

Lorsqu'une aération naturelle est insuffisante pour éviter une concentration dangereuse de la chaleur, un dispositif de refroidissement approprié est prévu. Si des températures admissibles pour le matériel électrique sont dépassées, ce matériel est mis hors tension.

Les moteurs alimentés à fréquence et tension variables doivent répondre à l'une ou l'autre des exigences suivantes :

a) soit le moteur est pourvu :

- d'un dispositif de protection qui provoque la déconnexion du moteur avant que la température de surface admissible soit dépassée moyennant des capteurs de température incorporés au moteur et spécifiés dans la documentation de celui-ci;

- ou d'autres moyens efficaces pour limiter sa température de surface à une valeur qui ne dépasse pas la température de surface acceptable.

Dans ces cas, il n'est pas nécessaire d'éprouver l'ensemble du moteur et du convertisseur.

b) soit l'ensemble formé par le moteur, le convertisseur et le dispositif de protection fait l'objet d'une déclaration de conformité.

02. Installation et entretien des machines et appareils électriques

Les machines et appareils électriques sont disposés ou protégés de telle façon que le dépôt de poussières soit limité autant que possible et que le nettoyage puisse être effectué facilement.

L'installation et l'entretien sont effectués conformément aux règles de l'art en respectant les dispositions prévues par la notice du fabricant. Une attention particulière sera accordée aux points ci-dessous.

Mode de protection « d »

Les jonctions résistantes à la pression (brides) entre les enveloppes antidéflagrantes (Eexd) et leurs parties amovibles (couvercles) doivent être protégées de la corrosion.

L'emploi de joints est seulement permis si la documentation dudit matériel le prévoit.

Le remplacement de pièces de rechange (par ex. lampes, boulons, roulements à billes,...) ne pourra se faire que par des pièces présentant les mêmes caractéristiques.

Mode de protection « e »

Pour les machines à rotor à cage y compris les machines synchrones, le choix et le réglage du dispositif de protection doivent être réalisés en fonction du temps maximal d'échauffement « t
E » et du rapport du courant de démarrage I
A/I
N indiqué sur la plaque d'identification.

Si le temps « t
E » ne peut pas être respecté, il y a lieu d'appliquer des moyens de protection alternatifs adéquats.

Mode de protection « i »

Les circuits de courant à sécurité intrinsèque doivent être installés de telle sorte que la valeur énergétique stockée dans le système ne peut pas mener à l'inflammation de l'atmosphère explosive ambiante. La protection contre la pénétration d'énergie en provenance de l'environnement doit être assurée.

Les paramètres des parties composantes des circuits à sécurité intrinsèque (Eexi) doivent concorder afin de garantir la sauvegarde du mode de protection. Les valeurs maximales autorisées sont reprises de la documentation correspondante au matériel.

Lorsque plusieurs circuits à sécurité intrinsèque sont reliés ensemble galvaniquement en un système, l'ensemble des paramètres électriques doit satisfaire aux exigences de sécurité intrinsèque.

Un document descriptif du système qui spécifie les éléments du matériel électrique et les paramètres électriques du système, y compris ceux des canalisations est établi par le concepteur.

Le matériel appartenant aux circuits à sécurité intrinsèque doit, de préférence, être placé en dehors des emplacements dangereux, sinon il doit être muni d'un autre mode de protection.

La mise à la terre des enveloppes et circuits à sécurité intrinsèque doit être exécutée conformément aux règles de l'art.

Mode de protection « p »

Les conduites d'alimentation et d'évacuation des gaz de protection des machines et appareils électriques réalisés selon le mode de protection par surpression interne (EExp) sont conçus pour une surpression de :

- soit 1,5 fois la surpression maximale indiquée par le fabricant du matériel en fonctionnement normal;

- soit la surpression maximale que la source de surpression peut atteindre lorsque toutes les sorties sont fermées et ceci avec un minimum de 200 Pa (2mbar)

Les matériaux utilisés pour les conduites résistent à l'effet tant du gaz de protection utilisé que des gaz ou vapeurs présents dans les emplacements dangereux considérés.

Les endroits où le gaz de protection est aspiré dans les conduites d'alimentation doivent se trouver en dehors des zones dangereuses.

Les conduites d'aspiration dont la pression du gaz de protection est inférieure à la pression atmosphérique doivent être hermétiques.

Les conduites d'évacuation qui finissent en zone 1 doivent être munies d'un pare-étincelles.

Cela vaut également pour les conduites d'évacuation en zone 2, lorsque des étincelles peuvent se dégager auprès du matériel à protéger, en fonctionnement normal.

Les systèmes de surpression (EExp) assemblés sur place doivent offrir des garanties de sécurité équivalentes aux prescriptions particulières des normes concernées homologuées par le Roi ou répondre à des dispositions offrant au moins un niveau de sécurité équivalent.

Mode de protection « o »

Des mesures sont prises (mise en place, netteté) pour que le niveau d'huile de l'indicateur de niveau puisse être lu d'une manière correcte et en toute sécurité.

03. Réparation des machines et appareils électriques

Toute réparation des machines et appareils électriques est effectuée par :

- soit le fabricant;

- soit un atelier spécialisé sous la surveillance du fabricant ou de l'organisme agréé visé à l'article 275.

Lorsque la réparation n'entraîne pas une modification des caractéristiques de protection de la machine ou de l'appareil réparé, le réparateur doit fournir un document attestant cette non-modification.

Lorsque la réparation entraîne une modification des caractéristiques de protection, la machine ou l'appareil réparé doit être soumis à un nouvel examen de conformité suivant la procédure définie à l'annexe 9 de l'arrêté royal du 22 juin 1999 - vérification à l'unité.

04. Installation des canalisations électriques

Dans la mesure du possible, les canalisations qui ne sont pas associées aux équipements des emplacements dangereux doivent être enlevées de ces emplacements.

Pour les installations fixes, il convient d'installer les canalisations et les accessoires de façon qu'ils ne soient pas exposés aux influences mécaniques, (chocs, vibrations,...) thermiques ou chimiques (corrosion,...).

Pour les machines et appareils portatifs ou mobiles sont utilisés :

- des câbles avec une gaine renforcée en polychloroprène;

- des câbles avec une gaine renforcée en élastomère;

- des câbles avec gaine en caoutchouc renforcée;

- des câbles avec une protection mécanique équivalente.

Dans les zones explosives poussiéreuses, les systèmes de pose des canalisations (goulotte, caniveau,...) sont disposés ou protégés de telle façon que le dépôt de poussières soit limité autant que possible et que le nettoyage puisse être effectué facilement.

Des mesures constructives et/ou organisationnelles sont prises pour empêcher l'accumulation de gaz et/ou poussières et l'extension des zones à risque d'explosion via les conduites de passage (tubes d'installation, cheminées, caniveaux de câble ou tranchées de câble) et pour éviter que les gaz et/ou poussières à risque d'explosion ne puissent s'y entasser ou ne puisse passer.

Des moyens d'obturation sont prévus aux endroits ou ces conduites de passage entrent ou sortent d'un emplacement dangereux.

Les conducteurs monopolaires sans revêtement ne peuvent pas être utilisés comme conducteurs actifs, sauf s'ils sont intégrés dans des tableaux de distribution, des enveloppes ou des systèmes composés de tubes d'installation en tenant compte des prescriptions de l'art. 207.06.

Si la poussière peut se déposer en couches sur les canalisations électriques et perturber le dégagement de chaleur des canalisations électriques, l'intensité de courant maximum admissible préconisée pour des conditions d'exploitation normale I
Z doit être ramenée à 0,8 I
Z.

L'armature métallique ou l'écran de protection intégré dans un câble d'alimentation d'un matériel portable ou transportable ne peut pas être le seul conducteur de protection.

Les câbles installés en faisceau ou en couches sont au moins du type non-propagateur d'incendie. Cette disposition n'est cependant pas d'application :

- aux câbles souterrains ou aux câbles intégrés dans des caniveaux de câble ou des tranchées de câble remplis de sable;

- aux câbles de haute tension.

Les techniques de raccordement appliquées ainsi que les accessoires de raccordement des canalisations (câbles et tubes d'installation) sur les machines et appareils électriques sont choisis de telle sorte que le mode de protection et le degré de protection concernés de l'enveloppe soient maintenus.

Des ouvertures non-utilisées pour l'entrée des canalisations doivent être obturées par des moyens adaptés au mode de protection et au degré de protection concernés.

A l'exception du matériel électrique à sécurité intrinsèque, il faut que les moyens d'obturation ne puissent être enlevés qu'à l'aide d'outils.

Les entrées utilisées dans les enveloppes à mode de protection antidéflagrant (EExd) et sécurité augmentée (EExe) doivent être certifiées.

Afin de limiter la température maximale de surface des câbles de résistance chauffante, ceux-ci et leurs appareils de limitation de température doivent être installés selon les indications reprises dans la documentation y afférente.

Mode de protection « d »

Après installation des conducteurs ou câbles dans les tubes d'installation, les obturations doivent être remplies d'une masse d'étanchéité qui ne se rétrécit pas et qui ne devient pas perméable au gaz lors du durcissement.

Ces obturations doivent être prévues à une distance n'excédant pas 450 mm de toute enveloppe antidéflagrante.

Lorsque l'enveloppe est spécifiquement conçue pour être connectée à une canalisation sous conduit mais que des câbles sont exigés pour réaliser la connexion, un adaptateur antidéflagrant peut être raccordé à l'entrée du conduit de l'enveloppe avec une longueur de conduit ne dépassant pas 150 mm.

Mode de protection « e »

Les bornes de raccordement utilisées dans les enveloppes à mode de protection sécurité augmentée (EExe) doivent être certifiées.

Les conducteurs non utilisés doivent être raccordés aux bornes libres.

Le raccordement de plus d'un conducteur sur une borne de raccordement n'est permis que lorsque la documentation annexée au matériel le prévoit. Une attention particulière doit être accordée au raccordement de conducteurs dont la section est différente.

Mode de protection « i »

Afin de limiter au minimum le risque de court-circuit entre les conducteurs adjacents, l'isolation de chaque conducteur doit être sauvegardée jusqu'au métal des bornes de raccordement.

Les installations avec circuits à sécurité intrinsèque (EExi) doivent être disposées de telle sorte que leurs caractéristiques de sécurité intrinsèque ne soient pas affectées par des champs électriques ou magnétiques extérieurs.

Les canalisations électriques à sécurité intrinsèque sont installées séparément des canalisations qui ne sont pas à sécurité intrinsèque.

Cette disposition n'est pas valable lorsque :

- il existe des écrans métalliques mis à terre entre les canalisations à sécurité intrinsèque et sans sécurité intrinsèque;

- les canalisations à sécurité intrinsèque et sans sécurité intrinsèque sont séparées par une paroi métallique mise à terre.

Les conducteurs des circuits à sécurité intrinsèque et sans sécurité intrinsèque ne peuvent pas être intégrés ensemble dans le même câble.

Si les écrans des conduites à sécurité intrinsèque sont mis à la terre, ils doivent l'être seulement en un seul point, ce point de mise à la terre est de préférence réalisé dans la zone non-dangereuse.

Il peut être dévié à cette règle si :

- il existe des raisons spéciales en considération des caractéristiques de l'écran;

- entre chaque extrémité des circuits une liaison galvanique est réalisée avec le conducteur d'équipotentialité localement présent;

- la mise à la terre est réalisée via de petits condensateurs d'une capacité totale de maximum 10 nF.

L'armature des câbles doit être galvaniquement reliée à la terre. L'attention doit être ici accordée à la prévention des courants de circulation :

- soit d'un niveau d'inflammation dangereux;

- soit susceptible de générer des étincelles d'inflammation dangereuses à hauteur du logement du système.

Les circuits à sécurité intrinsèque sont marqués de façon à être clairement distingués des circuits qui ne sont pas à sécurité intrinsèque.

Lorsqu'une couleur est utilisée pour le marquage, elle doit être bleu clair.

Si la présence d'autres conducteurs ou câbles bleus risque de causer une confusion entre les circuits à sécurité intrinsèque et sans sécurité intrinsèque, il y a lieu de prendre des mesures alternatives concernant le marquage.

Les bornes de raccordement des circuits à sécurité intrinsèque doivent être clairement repérées.

Les bornes des circuits à sécurité intrinsèque sont séparées des bornes des circuits sans sécurité intrinsèque par un espace intermédiaire de 50 mm au minimum ou par une plaque de séparation isolante ou non-isolante mise à la terre.

Les distances :

- entre les parties conductrices nues des bornes de raccordement des circuits de sécurité intrinsèque;

- entre les parties conductrices nues des bornes de raccordement des circuits de sécurité intrinsèque et des parties nues d'autres conducteurs;

- entre les parties conductrices nues des bornes de raccordement des circuits de sécurité intrinsèque et des parties conductrices métalliques reliées à la terre,

sont telles que toute possibilité de contact soit évitée.

05. Appareils de protection contre les courants de défauts

Le ré-enclenchement automatique des appareils de protection contre les surintensités, suite à un défaut de l'installation, est interdit.

Cette disposition ne s'applique pas aux circuits électriques et leurs appareils de protection contre les courants de défauts installés à l'intérieur d'une zone 22.

Le ré-enclenchement automatique peut également être autorisé dans la mesure où le retardement nécessaire tient compte de la température de sécurité de la machine.

Lorsqu'une déconnexion automatique du matériel électrique pourrait contenir un risque de sécurité plus élevé que le risque d'inflammation, il y a lieu de prévoir un appareil de contrôle d'isolation raccordé à un dispositif de signalisation efficace.

Des mesures organisationnelles sont prises pour remédier immédiatement à toute situation dangereuse signalée.

Des mesures sont prises pour éviter le fonctionnement de moteurs triphasés en cas de perte d'une phase.

06. Coupure électrique d'urgence

En dehors des zones à risque d'explosion, des moyens de coupure électrique d'urgence, tels que prévus à l'article 235.03, sont disposés à des endroits judicieusement choisis et permettent en cas d'urgence d'interrompre l'alimentation à la zone.

Le matériel électrique dont le fonctionnement doit être garanti pour éviter un danger supplémentaire, ne peut pas être raccordé aux interrupteurs d'urgence.

ART. 108 PROTECTION CONTRE LES AUGMENTATIONS DE TEMPERATURE ET LA FORMATION D'ETINCELLES

01. Généralités

Des mesures constructives sont prises pour éviter que, dans des zones présentant un danger d'explosion, des installations électriques donnent lieu à la formation d'étincelles ou d'augmentations de températures dangereuses dues :

- à des courants de fuite ou de défaut;

- à des courants vagabonds;

- au contact galvanique avec des parties actives;

- à des décharges électrostatiques;

- à des décharges causées par des installations de protection cathodique.

L'introduction ou l'extraction des fiches dans les milieux explosifs poussiéreux doit se faire hors tension.

02. Courants de fuite ou de défaut

En ce qui concerne les courants de défaut ou de fuite, les mesures suivantes sont prises :

a) l'utilisation d'un schéma de réseau TN-C est interdite dans n'importe quelle zone présentant un danger d'explosion;

b) l'utilisation d'un schéma de réseau TT est interdite dans les zones 0 et 20 et admise dans les zones 1, 2, 21 et 22 moyennant l'application d'un dispositif de protection à courant différentiel résiduel. Le courant de fonctionnement du dispositif de protection à courant différentiel résiduel est déterminé selon les règles de l'art avec une valeur maximum de 300 mA;

c) en cas d'utilisation d'un schéma de réseau TN-S celui-ci est protégé dans n'importe quelle zone par l'application d'un dispositif de protection à courant différentiel résiduel. Le courant de fonctionnement du dispositif de protection à courant différentiel résiduel est déterminé selon les règles de l'art avec une valeur maximum de 300 mA;

Il est toléré de ne pas installer un dispositif de protection à courant différentiel résiduel pour autant :

- qu'une liaison équipotentielle supplémentaire d'une section minimum de 10 mm
2 en cuivre ou d'une section électrique équivalente soit installée;

- que le point de raccordement de la liaison équipotentielle supplémentaire aux masses soit visible de l'extérieur;

- qu'un soin particulier soit apporté à cette liaison équipotentielle;

d) en cas d'utilisation d'un schéma de réseau IT, l'installation électrique est contrôlée dans n'importe quelle zone par un dispositif de contrôle d'isolement qui, lors du premier défaut d'isolation faisant baisser le niveau d'isolement au-dessous du niveau admis :

- déclenche instantanément l'alimentation électrique dans les zones 0 et 20;

- signale immédiatement le défaut lorsque le niveau d'isolation, à la tension assignée, diminue en-dessous d'une résistance d'isolation de 50 omega/Volt dans les zones 1, 2, 21 et 22.

03. égalisation des potentiels

a) Les masses et les parties conductrices étrangères disposées dans des emplacements dangereux doivent être raccordées à une liaison équipotentielle supplémentaire.

Les masses du matériel à sécurité intrinsèque ne doivent pas nécessairement être raccordées à la liaison équipotentielle, sauf si les prescriptions d'installation du matériel l'obligent.

b) La liaison équipotentielle supplémentaire répond aux exigences de l'article 73 en ce qui concerne la réalisation.

04. Contact galvanique

Des mesures sont prises pour éviter tout contact non désiré avec des parties actives qui ne sont pas à sécurité intrinsèque.

Des travaux d'installation, de réglage, d'entretien et de réparation aux parties actives ou dans leur voisinage ne peuvent être exécutés que si :

a) la tension nominale des parties en question ne dépasse pas en courant alternatif 1 000 Volts et en courant continu 1 500 volts,

b) des mesures adéquates sont prises préalablement pour que les travaux puissent se dérouler sans danger et

c) les travaux ont un caractère urgent et sont limités à des travaux dans les zones 1, 2, 21 ou 22.

Ces dispositions ne s'appliquent pas aux installations à sécurité intrinsèque.

05. Décharges électrostatiques

En ce qui concerne les décharges électrostatiques, des mesures sont prises pour éviter l'accumulation de charges statiques.

Dans cette optique :

a) la résistance de surface des enveloppes de machine ou d'appareil et des canalisations en matière synthétique est choisie de telle façon qu'il ne faut craindre aucune charge électrostatique dangereuse (R <= 10
9 omega);

b) la valeur de la résistance entre les enveloppes métalliques de machine ou d'appareil et les éléments conducteurs étrangers présents à proximité est plus petite ou égale à 10
6 omega.

06. Protection cathodique

Les parties métalliques avec protection cathodique situées dans des zones à risque d'explosion sont assimilées à des parties conductrices étrangères à l'installation, qui doivent être considérées comme potentiellement dangereuses.

Aucune protection cathodique ne doit être prévue pour les parties métalliques utilisées en zone 0, sauf si elle est spécialement conçue pour cette application.

Il convient de localiser à l'extérieur de l'emplacement dangereux les parties isolantes nécessaires pour la protection cathodique. Si cela n'est pas possible, des mesures constructives sont prises pour éviter la production d'étincelles dues à un pontage accidentel;

Les endroits de passage entre les conduits avec protection cathodique et ceux sans protection cathodique qui font partie d'une installation de chargement de liquides ou de gaz inflammables, se trouvent dans la partie fixe de l'installation de chargement.

ART. 109 EXCEPTION PAR RAPPORT AU CHOIX DU MATERIEL

Lors de circonstances spéciales et temporaires, telles que l'entretien, la réparation, la modification des installations, le matériel électrique ne répondant pas aux prescriptions mentionnées plus haut peut être utilisé, à condition que l'exploitant ou son délégué identifie et évalue les risques spécifiques qui découlent de ces circonstances et de l'usage de ce matériel.

Les mesures de précaution à prendre sont fixées en se basant sur cette évaluation des risques, de façon à pouvoir exécuter les travaux en sécurité.

Ces mesures doivent garantir qu'aucune atmosphère explosive ne pourra être présente lors de l'utilisation de ce matériel électrique.

A cet effet, des mesures de contrôle adéquates seront effectuées, telles que l'absence d'une atmosphère explosive puisse être constatée d'une façon fiable à tous les emplacements où ce matériel électrique sera utilisé.

Les mesures de contrôle seront effectuées à l'aide d'appareils de mesure calibrés, choisis en fonction de la zone initiale et des caractéristiques de l'atmosphère explosive.

Les mesures de contrôle seront effectuées avant d'entamer les travaux et, si l'évaluation des risques en démontre la nécessité, pendant les travaux.

L'identification et l'évaluation des risques, la détermination des mesures de sécurité à prendre et la réalisation des mesures de contrôle mentionnées ci-dessus sont effectuées sous la responsabilité du gestionnaire des installations par une personne compétente.

ART. 110 BATTERIES D'ACCUMULATEURS INDUSTRIELS

01. Champ d'application

Les prescriptions du présent article sont applicables aux batteries d'accumulateurs industriels dont question à l'article 63.

02. Généralités

a) Le dispositif de charge de batteries d'accumulateurs mobiles est tel que la charge s'arrête automatiquement lorsque la batterie d'accumulateurs y raccordée, est complètement chargée.

b) La ventilation, soit naturelle, soit artificielle, des lieux où des batteries d'accumulateurs fixes ou mobiles sont placées ou chargées, assure une dilution suffisante des produits d'électrolyse s'échappant des dites batteries. Cette dilution entraîne une formation minimale d'un mélange explosible hydrogène/air et réduit au minimum l'espace proche des batteries où une atmosphère explosible est encore présente. Elle élimine, en outre, la présence d'une telle atmosphère dans les zones non ventilées du local.

c) Les batteries d'accumulateurs fixes ou mobiles installées dans les lieux ordinaires nécessitent, lors de la charge, la mise en place d'une ventilation répondant aux caractéristiques du point b ci-dessus.

La préférence est donnée à une ventilation naturelle.

d) Les armoires, coffres ou toutes enceintes similaires contenant des batteries d'accumulateurs peuvent être ventilés vers l'endroit où ces armoires, coffres ou enceintes similaires sont installés pour autant que les produits de ventilation ne soient plus explosibles.

e) L'appareillage électrique susceptible de provoquer l'allumage d'un mélange explosible hydrogène/air (par exemple matériel susceptible de produire des étincelles) est placé :

e. 1) en dehors du volume contenu dans un cylindrique vertical circonscrit à 0,50 m du bord de l'ensemble des batteries et limité en bas par le plan horizontal situé au-dessus des batteries et en haut par le plan horizontal situé à 0,50 m au-dessus du précédent;

e. 2) Les prescriptions du point e. 1) ne sont pas d'application pour les batteries d'accumulateurs installées dans des armoires, coffres ou toutes enceintes similaires pour autant :

- qu'elles soient logées dans un compartiment qui leur est réservé et

- que la séparation entre les dites batteries et l'appareillage électrique installé dans la même armoire, coffre ou toutes enceintes similaires soit réalisée au moyen d'un cloisonnement ne présentant pas d'ouverture susceptible de laisser passer le mélange explosible.

f) Les canalisations de raccordement entre les dispositifs de charge et les batteries d'accumulateurs y raccordées sont installées et/ou isolées de telle sorte qu'elles ne soient pas à l'origine de court-circuit, ni de mise à la terre.

Lorsque des canalisations de raccordement mobiles sont utilisées, celles-ci sont des câbles souples sous gaine mi-lourde en polychloroprène avec isolation en caoutchouc (HO7RN-F) ou présentent un niveau de sécurité équivalent.

g) Les accès des lieux réservés aux batteries d'accumulateurs fixe, à la charge de batteries d'accumulateurs mobiles, les armoires, les coffres ou toutes enceintes similaires contenant des batteries d'accumulateurs sont pourvus d'indications claires, visibles et indélébiles mentionnant :

- l'interdiction de fumer;

- l'interdiction de flammes vives et/ou d'avoir des activités pouvant produire des étincelles.

h) Lorsque des activités entraînent l'utilisation de flammes vives ou la production d'étincelles, des précautions adéquates sont prises pour éviter le danger d'explosion.

03. Lieux réservés aux batteries d'accumulateurs fixes

a) Evacuation

Les portes s'ouvrent dans la direction de l'évacuation.

b) Charges électrostatiques

Le niveau d'isolement du sol par rapport à la terre, des lieux réservés aux batteries d'accumulateurs fixes ne dépasse pas 10
8 omega.

04. Prescriptions applicables aux armoires, coffres ou enceintes similaires de groupement de batteries d'accumulateurs

a) Les compartiments à batteries d'accumulateurs des armoires, coffres ou enceintes similaires de groupement des dites batteries, présentent des ouvertures de ventilation.

b) Les armoires, coffres ou enceintes similaires de groupement de batteries d'accumulateurs et leurs supports sont fabriqués en matériau incombustible. »

Art. 4. Les articles 111, 112 et 113 du Règlement sont abrogés.

Art. 5. Le présent arrêté s'applique aux installations électriques et les modifications ou extensions importantes dont l'exécution sur place n'est pas encore entamée trois mois après la date de publication du présent arrêté.

Art. 6. Notre Ministre ayant l'Emploi dans ses attributions et Notre Ministre ayant l'Energie dans ses attributions sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Donné à Bruxelles, le 4 juin 2008.

ALBERT

Par le Roi :

La Vice-Première Ministre

et Ministre de l'Emploi et de l'Egalité des chances,

Mme J. MILQUET

Le Ministre du Climat et de l'Energie,

P. MAGNETTE