

où la tension d'alimentation ASSIGNEE des équipements ne dépasse pas 1 000 V efficace en courant alternatif (50/60 Hz) ou 1 000 V en courant continu.

Les exigences du Guide ISO/IEC 51 et du Guide IEC 104, en rapport avec la présente partie de l'IEC 61010, sont intégrées au présent document.

1.1.2 Appareils exclus du domaine d'application

Remplacement:

La présente norme ne traite pas des aspects du système automatisé global, par exemple une chaîne de montage complète. Les équipements de commande (p. ex.: systèmes à commande distribuée et automates programmables), leurs programmes d'application et leurs périphériques associés sont considérés comme des composants (les composants dans ce contexte sont des éléments qui n'accomplissent aucune fonction utile) d'un système automatisé global.

Etant donné que les équipements de commande (p. ex.: systèmes à commande répartie et automates programmables) sont des appareils de type composants, les considérations relatives à la sécurité du système automatisé global portant sur l'installation et l'application ne relèvent pas du domaine d'application de la présente norme. Se reporter à la série IEC 60364 ou aux règlements nationaux/locaux applicables pour l'installation électrique et les lignes directrices.

1.2.1 Aspects inclus dans le domaine d'application

Remplacement:

Les exigences de la présente norme ont pour objet d'assurer que tous les DANGERS pour l'OPERATEUR, le PERSONNEL D'ENTRETIEN et la zone environnante soient réduits à un niveau acceptable.

NOTE 1 En utilisant les termes "OPERATEUR" et "PERSONNEL D'ENTRETIEN", la présente norme prend en compte la perception des DANGERS en fonction de la formation et des compétences. L'Annexe AA propose une approche générale à cet égard.

Les exigences relatives à la protection contre des types particuliers de DANGERS sont données aux Articles 6 à 17, comme suit:

- a) les chocs électriques ou brûlures (voir Article 6);
- b) les DANGERS mécaniques (voir Articles 7 et 8);
- c) la propagation du feu issu des équipements de commande (voir Article 9);
- d) une température excessive (voir Article 10);
- e) les effets des fluides et de la pression des fluides (voir Article 11);
- f) les effets des radiations, y compris les sources laser, et de la pression acoustique et ultrasonique (voir Article 12);
- g) les émissions de gaz, les explosions et les implosions (voir Article 13);
- h) les dangers résultant d'un mauvais usage raisonnablement prévisible et des facteurs ergonomiques spécifiés (voir Article 16);
- i) une appréciation du RISQUE pour les DANGERS ou environnements qui ne sont pas entièrement couverts ci-dessus (voir Article 17).

NOTE 2 L'attention est attirée sur l'existence d'exigences supplémentaires concernant la santé et la sécurité des personnels.

1.2.2 Aspects exclus du domaine d'application

Remplacement:

La présente norme ne couvre pas:

- a) la fiabilité, les fonctionnalités, les performances, ni les autres propriétés de l'équipement de commande qui ne sont pas liées à la sécurité;
- b) les exigences mécaniques ou climatiques relatives à l'exploitation, au transport ou à l'entreposage;
- c) les exigences relatives à la CEM (p. ex.: IEC 61326 ou IEC 61131-2);
- d) les mesures de protection relatives aux atmosphères explosives (p. ex.: série IEC 60079);
- e) la sécurité fonctionnelle (p. ex.: IEC 61508 ou IEC 61131-6).

2 Références normatives

L'article de la Partie 1 s'applique avec les exceptions suivantes.

Addition:

IEC 60384-14, *Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques – Partie 14: Spécification intermédiaire – Condensateurs fixes d'antiparasitage et raccordement à l'alimentation*

IEC 60664-1, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 1: Principes, exigences et essais*

IEC 60695-2-11, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2-11: Essais au fil incandescent/chauffant – Méthode d'essai d'inflammabilité pour produits finis (GWEPT)*

IEC 60695-11-3, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 11-3: Flammes d'essai – Flammes de 500 W – Appareillage et méthodes d'essai de vérification*

IEC 60947-5-1, *Appareillage à basse tension – Partie 5-1: Appareils et éléments de commutation pour circuits de commande – Appareils électromécaniques pour circuits de commande*

IEC 61010-1:2010, *Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire – Partie 1: Exigences générales*

IEC 61010-2-030, *Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire – Partie 2-030: exigences particulières pour les circuits de test et de mesure*

IEC 61051-2, *Varistances utilisées dans les équipements électroniques – Partie 2: Spécification intermédiaire pour varistances pour limitations de surtensions transitoires*

IEC 61643-21, *Parafoudres basse tension – Partie 21: Parafoudres connectés aux réseaux de télécommunications – Prescriptions de fonctionnement et méthodes d'essais*

IEC 61643-311, *Composants pour parafoudres basse tension – Partie 311: Exigences de performance et circuits d'essai pour tubes à décharge de gaz (TDG)*

IEC 61643-321, *Composants pour parafoudres basse tension – Partie 321: Spécifications pour les diodes à avalanche (ABD)*

IEC 61643-331, *Composants pour parafoudres basse tension – Partie 331: Spécifications pour les varistances à oxyde métallique (MOV)*

3 Termes et définitions

L'article de la Partie 1 s'applique avec les exceptions suivantes.

3.2.3

BORNE DE TERRE DE PROTECTION

La correction ne concerne que le texte anglais.

3.5.11

OPERATEUR

Addition:

Note 1 à l'article: Voir définition de la Partie 1 et Annexe AA.

Ajouter les termes et les définitions suivants:

3.101

TEMPERATURE AMBIANTE

température, déterminée dans des conditions prescrites, de l'air entourant l'équipement

3.102

EQUIPEMENT SOUS ENVELOPPE

équipement qui comporte une ENVELOPPE dotée d'une fonction de sécurité ou une combinaison associant une ENVELOPPE dotée d'une fonction de sécurité ainsi que des dispositifs d'installation recouvrant toutes ses faces latérales, à l'exception de sa surface de montage parfois, destiné à empêcher le personnel de toucher accidentellement des parties sous TENSION DANGEREUSE, des parties chaudes ou en mouvement à l'intérieur de l'équipement et qui satisfait aux exigences de rigidité mécanique, d'inflammabilité et de stabilité (si applicable)

Note 1 à l'article: Les équipements portables et les EQUIPEMENTS TENUS EN MAIN sont des exemples d'EQUIPEMENT SOUS ENVELOPPE.

Note 2 à l'article: Cette définition est basée sur l'IEC 60050-441:2000, 441-12-02.

3.103

ENVELOPPE

enceinte assurant le type et le degré de protection approprié pour l'application prévue

Note 1 à l'article: En général, une ENVELOPPE peut ne pas comporter de fonctions de sécurité, en fonction de son application prévue et de sa construction.

Note 2 à l'article: Dans la présente norme, il est pris pour hypothèse qu'une ENVELOPPE comporte des fonctions de sécurité, sauf spécification contraire.

[SOURCE: IEC 60050-195:1998, 195-02-35, modifiée – les notes à l'article ont été ajoutées.]

3.104

CIRCUIT EXTERNE

circuit connecté par un RACCORDEMENT A L'INSTALLATION de l'équipement de commande

3.105

RACCORDEMENT A L'INSTALLATION

câblage de l'équipement de commande, qui n'est pas installé dans les locaux du fabricant de l'équipement de commande

Note 1 à l'article: Les câblages d'alimentation, ainsi que les câblages d'entrée et de sortie analogiques et numériques sont des exemples de RACCORDEMENTS A L'INSTALLATION.

Note 2 à l'article: Le câblage (p. ex.: câblage préassemblé ou moulé) réalisé par le fabricant de l'équipement de commande n'est pas considéré comme un RACCORDEMENT A L'INSTALLATION.

3.106**EQUIPEMENT MODULAIRE**

équipement comportant différents modules tels qu'un châssis, une unité centrale, différents modules d'E/S, des modules de réseau, etc.

Note 1 à l'article: Un EQUIPEMENT MODULAIRE peut:

- a) être un EQUIPEMENT OUVERT ou SOUS ENVELOPPE;
- b) comporter des modules ne pouvant pas fonctionner seuls ou un module principal capable de fonctionner seul et dont les fonctions peuvent être améliorées par des modules complémentaires;
- c) présenter une taille et des fonctionnalités variables selon la combinaison et le nombre de modules;
- d) être combiné à un équipement opérationnel ou être fonctionnellement amélioré grâce à l'ajout de modules par le client.

3.107**EQUIPEMENT OUVERT**

équipement qui ne protège pas le personnel contre un contact accidentel des parties sous TENSION DANGEREUSE ou des parties en mouvement à l'intérieur de l'équipement et qui ne satisfait pas aux exigences de rigidité mécanique, d'inflammabilité et de la stabilité (si applicable)

Note 1 à l'article: Voir Annexe AA.

3.108**OPERATEUR**

Addition:

Note 1 à l'article: Voir définition de la Partie 1 et Annexe AA du présent document.

3.109**EQUIPEMENT MONTE SUR PANNEAU**

équipement dont une partie peut faire partie de l'ENVELOPPE

Note 1 à l'article: Voir Figure 103.

3.110**EQUIPEMENT PORTABLE**

équipement conçu pour être tenu à la main et pas maintenu en position fixe en UTILISATION NORMALE

3.111**CIRCUIT A TRES BASSE TENSION DE PROTECTION****CIRCUIT TBTP**

circuit électrique relié à la terre de protection dont la tension ne peut pas dépasser les valeurs suivantes:

CONDITION NORMALE et CONDITION DE PREMIER DEFAUT: Les niveaux de tension alternative sont de 30 V efficace, de 42,4 V crête et le niveau de tension continue est de 60 V. Pour un équipement destiné à être utilisé dans des EMPLACEMENTS HUMIDES, les niveaux de tension alternative sont de 16 V efficace, de 22,6 V crête et le niveau de tension continue est de 35 V.

[SOURCE: IEC 60050-826-12-32:2004, modifiée – clarifiée et décrite de façon plus complète]

3.112**CIRCUIT A TRES BASSE TENSION DE SECURITE****CIRCUIT TBTS**

circuit électrique non relié à la terre de protection dont la tension ne peut pas dépasser les valeurs suivantes:

CONDITION NORMALE et CONDITION DE PREMIER DEFAUT: Les niveaux de tension alternative sont de 30 V efficace, de 42,4 V crête et le niveau de tension continue est de 60 V. Pour un équipement destiné à être utilisé dans des EMBLEMES HUMIDES, les niveaux de tension alternative sont de 16 V efficace, de 22,6 V crête et le niveau de tension continue est de 35 V.

[SOURCE: IEC 60050-826-12-31:2004, modifiée – clarifiée et décrite de façon plus complète]

3.113

PERSONNEL D'ENTRETIEN

personne disposant de la formation technique, de l'expérience et de la connaissance appropriées des DANGERS, ainsi que des mesures visant à réduire le plus possible les dangers encourus par elles-mêmes, par d'autres personnes ou par l'équipement de commande, dans un environnement industriel, lors de la modification ou réparation de l'équipement de commande

Note 1 à l'article: Le PERSONNEL D'ENTRETIEN désigne des personnes disposant de la formation technique, de l'expérience et de la connaissance appropriées des DANGERS (p. ex.: DANGERS électriques, DANGERS thermiques et DANGERS relatifs aux incendies) auxquels elles sont exposées en exécutant une tâche donnée, ainsi que des mesures visant à réduire le plus possible les dangers encourus par elles-mêmes, par d'autres personnes ou par l'équipement de commande, dans un environnement industriel.

Note 2 à l'article: Le PERSONNEL D'ENTRETIEN procède à des modifications ou réparations de l'équipement de commande (p. ex.: configuration matérielle ou installation des mises à jour logicielles fournies par le fabricant).

4 Essais

L'article de la Partie 1 s'applique avec les exceptions suivantes.

4.1 Généralités

Addition:

La conformité du produit avec la présente norme est vérifiée dans une configuration d'essai, définie par le fabricant, qui constitue la configuration la moins favorable. Voir 4.3.

Il peut exister différentes configurations d'essai produisant des conditions d'essai défavorables. Par exemple, il peut exister une configuration d'essai défavorable pour les essais en température, et une autre configuration d'essai défavorable pour l'essai de tension. Si tel est le cas, la ou les configurations d'essai les moins favorables appropriées doivent être utilisées selon 4.3.2 et 4.4.

Ces configurations d'essai moins favorables et les conditions d'essai doivent être pratiques et utiles pour les applications prévues.

Vérification de la conformité: La ou les configurations d'essai ainsi que les conditions d'essai choisies doivent être documentées et justifiées dans le rapport d'essai.

4.4.2 Application des conditions de défaut

Ajouter le paragraphe suivant:

4.4.2.101 Essais des appareils de commutation

4.4.2.101.1 Essai de surcharge

Les appareils de commutation doivent fermer et ouvrir un circuit d'essai présentant les valeurs de courant, de tension et de facteur de puissance données au Tableau 101. Cinquante cycles, chacun se composant de 1 fermeture et de 1 ouverture, doivent être réalisés avec un temps d'OUVERTURE de 1 s et un temps de FERMETURE de 9 s. A la fin

des 50 cycles, l'équipement doit être soumis à l'essai d'endurance mentionné en 4.4.2.101.2, selon les exigences en 14.102.

Tableau 101 – Valeurs du circuit d'essai de surcharge

Charge prévue	Courant	Tension	Facteur de puissance
Usage général en AC	1,5 × VALEUR ASSIGNÉE	VALEUR ASSIGNÉE	0,75 à 0,80
Usage général en DC	1,5 × VALEUR ASSIGNÉE	VALEUR ASSIGNÉE	–
Résistance en AC	1,5 × VALEUR ASSIGNÉE	VALEUR ASSIGNÉE	1,0
Résistance en DC	1,5 × VALEUR ASSIGNÉE	VALEUR ASSIGNÉE	–
Essai pilote en AC ^a	VALEUR ASSIGNÉE ^a	1,1 × VALEUR ASSIGNÉE ^b	<0,35
Essai pilote en DC ^a	VALEUR ASSIGNÉE ^a	1,1 × VALEUR ASSIGNÉE ^b	–
NOTE 1 Source: IEC 60947-5-1.			
NOTE 2 Essai pilote = caractéristiques assignées à un relais ou un commutateur qui commande la bobine d'un autre relais ou commutateur.			
^a Sauf spécification contraire, le courant d'appel doit être égal à 10 fois le courant en régime établi.			
^b Régler l'équipement à l'essai (EUT, <i>Equipment Under Test</i>) à la tension et au courant ASSIGNÉS, puis augmenter la tension de 10 % sans autre réglage de la charge.			

La conformité (réussite/échec) est déterminée lorsque l'équipement termine l'essai sans claquage électrique/mécanique et après un essai de tension diélectrique supplémentaire.

4.4.2.101.2 Essai d'endurance

A la fin de l'essai de surcharge en 4.4.2.101.1, l'appareil de commutation doit fermer et ouvrir un circuit d'essai présentant les valeurs de courant, de tension et de facteur de puissance données au Tableau 102. 6 000 cycles au total doivent être réalisés, chacun se composant de 1 fermeture et de 1 ouverture. Le cycle de fonctionnement doit être constitué d'un temps de FERMETURE de 1 s et d'un temps d'OUVERTURE de 9 s, sauf pour les 1 000 premiers cycles de l'essai pilote. Les 1 000 premiers cycles de l'essai pilote doivent être exécutés au rythme de 1 cycle par seconde, sauf pour les 10 à 12 premiers cycles qui doivent être aussi rapides que possible.

L'essai d'endurance peut ne pas être réalisé sur les appareils comportant des appareils de sortie statique destinés pour une charge générale ou résistive.

Tableau 102 – Valeurs du circuit d'essai d'endurance

Charge prévue	Courant	Tension	Facteur de puissance
Usage général en AC	VALEUR ASSIGNÉE	VALEUR ASSIGNÉE	0,75 à 0,80
Usage général en DC	VALEUR ASSIGNÉE	VALEUR ASSIGNÉE	–
Résistance en AC	VALEUR ASSIGNÉE	VALEUR ASSIGNÉE	1,0
Résistance en DC	VALEUR ASSIGNÉE	VALEUR ASSIGNÉE	–
Essai pilote en AC ^a	VALEUR ASSIGNÉE	VALEUR ASSIGNÉE	<0,35
Essai pilote en DC ^a	VALEUR ASSIGNÉE	VALEUR ASSIGNÉE	–
NOTE 1 Source: IEC 60947-5-1.			
NOTE 2 Essai pilote = caractéristiques assignées à un relais ou un commutateur qui commande la bobine d'un autre relais ou commutateur.			
^a Le circuit d'essai est identique au circuit d'essai de surcharge, à la différence que la tension est la tension ASSIGNÉE.			

La conformité (réussite/échec) est déterminée lorsque l'équipement termine l'essai sans claquage électrique/mécanique et après un essai de tension diélectrique supplémentaire.

5 Marquage et documentation

L'article de la Partie 1 s'applique avec les exceptions suivantes.

5.1.5.2 BORNES

Modification:

Remplacer le point a) comme suit:

- a) Les BORNES DE TERRE FONCTIONNELLE (c'est-à-dire utilisées à d'autres fins que la sécurité, notamment pour une insensibilité renforcée aux brouillages) doivent être marquées par l'un des symboles suivants:



IEC 60417-5018 (2002-10) ou



symbole 5 de la Partie 1, IEC 60417-5017 (2006-08).

Lorsqu'une BORNE est utilisée à la fois en tant que BORNE DE TERRE DE PROTECTION et en tant que BORNE DE TERRE FONCTIONNELLE, le symbole 6 ainsi que les autres exigences relatives à la BORNE DE TERRE DE PROTECTION doivent être appliqués. Lorsqu'une BORNE est utilisée à la fois en tant que BORNE (de liaison) de terre et en tant que BORNE DE TERRE FONCTIONNELLE, le symbole 5 ainsi que les autres exigences relatives aux BORNES de terre doivent être appliqués.

5.1.8 Boîtes à BORNES de RACCORDEMENT A L'INSTALLATION

Ajouter après le premier alinéa:

Une BORNE de RACCORDEMENT A L'INSTALLATION peut ne pas porter de marquage indiquant la température ASSIGNEE s'il est destiné à assurer la connexion d'un conducteur de circuit de commande seulement.

Un circuit de commande est tout circuit qui ne transporte pas l'alimentation RESEAU et qui est généralement limité à 15 A.

5.4.1 Généralités

Addition:

Pour un équipement destiné à être installé par le PERSONNEL D'ENTRETIEN ou bien des installateurs qui ont été formés, la documentation exhaustive peut être fournie par support électronique.

Lorsque cette procédure est appliquée, le symbole 14 du Tableau 1 (ISO 7000-0434B:2004-01) peut être inscrit sur le produit et l'emplacement de la documentation (p. ex.: URL, code QR) peut être indiquée sur le produit, l'emballage ou dans les informations imprimées fournies avec le produit.

5.4.3 Installation des appareils

Addition:

- h) EQUIPEMENT OUVERT: Si l'équipement de commande est classé dans la catégorie des EQUIPEMENTS OUVERTS, sa documentation doit spécifier l'ENVELOPPE qui doit être fournie par l'utilisateur (p. ex.: rigidité mécanique, INDICE IP).

NOTE Voir également 7.1.101 et 8.1.101.

Modification:

Remplacer le point d) 1) comme suit:

- d) 1) exigences relatives à l'alimentation et au RACCORDEMENT A L'INSTALLATION, par exemple l'isolation, les CARACTERISTIQUES ASSIGNEES de température;

5.4.4 Fonctionnement de l'appareil

Modification:

- j) détails des méthodes de réduction des RISQUES de brûlures sur des surfaces dont il est admis qu'elles dépassent les limites de température du 10.1, TABLEAU 19.

6 Protection contre les chocs électriques

L'article de la Partie 1 s'applique avec les exceptions suivantes.

6.1.2 Exceptions

Remplacement:

Si, pour des raisons de fonctionnement, il n'est pas possible d'empêcher que les parties suivantes ne soient ACCESSIBLES et ne deviennent des parties sous TENSION DANGEREUSE, elles peuvent être ACCESSIBLES à un PERSONNEL D'ENTRETIEN en UTILISATION NORMALE lorsqu'elles sont des parties sous TENSION DANGEREUSE:

Par exemple:

- a) parties de lampes et de douilles de lampes après retrait des lampes;
- b) parties destinées à être remplacées par un PERSONNEL D'ENTRETIEN (p. ex.: batteries) et qui peuvent devenir des parties sous TENSION DANGEREUSE pendant le remplacement ou une autre action effectuée par le PERSONNEL D'ENTRETIEN, mais seulement si elles ne sont ACCESSIBLES qu'au moyen d'un OUTIL et qu'elles comportent un marquage d'avertissement (voir 5.2);

Si l'une des parties citées dans les exemples a) et b) reçoit une charge d'un condensateur interne, elle ne doit pas devenir une PARTIE ACTIVE DANGEREUSE 10 s après la coupure d'alimentation.

En cas de charge reçue d'un condensateur interne, la conformité est vérifiée par les mesures en 6.3 afin d'établir que les niveaux de 6.3.1 c) ne sont pas dépassés.

6.2.1 Généralités

Ce paragraphe de la Partie 1 est applicable à l'EQUIPEMENT SOUS ENVELOPPE.

6.2.2 Examen

Ce paragraphe de la Partie 1 est applicable à l'EQUIPEMENT SOUS ENVELOPPE.

6.2.3 Ouvertures au-dessus de parties qui sont sous TENSION DANGEREUSE

Ce paragraphe de la Partie 1 est applicable à l'EQUIPEMENT SOUS ENVELOPPE.

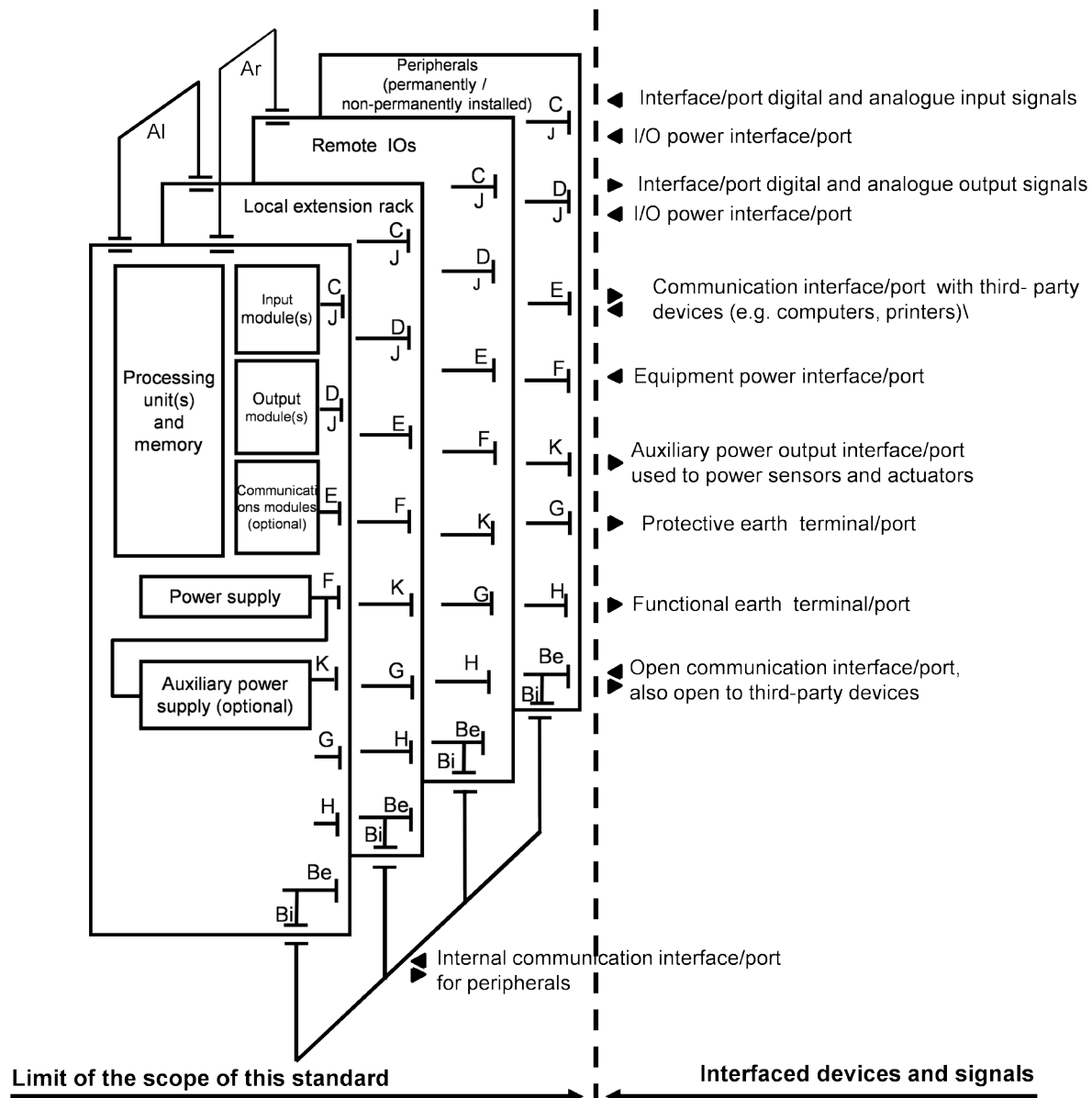
6.2.4 Ouvertures d'accès aux commandes pré-réglées

Addition:

Premier alinéa: Ce paragraphe de la Partie 1 est applicable à l'EQUIPEMENT SOUS ENVELOPPE.
Ce paragraphe s'applique uniquement au PERSONNEL D'ENTRETIEN.

Ajouter les paragraphes suivants:

6.2.101 Accessibilité des BORNES et des accès



IEC

Légende

- Al Interface/accès de communication pour baie d'extension locale
- Ar Interface/accès de communication pour station d'E/S déportée, commande de réseau, bus de terrain
- Be Interface/accès de communication ouvert(e), également ouvert(e) aux appareils tiers, tels qu'un outil de programmation et de mise au point ou un ordinateur personnel utilisé pour la programmation
- Bi Interface/accès de communication interne pour périphériques
- C Interface/accès pour signaux d'entrée numériques et analogiques
- D Interface/accès pour signaux de sortie numériques et analogiques

- E Interfaces/accès de communication série ou parallèle pour la communication des données avec des appareils tiers (p. ex.: ordinateurs, imprimantes)
- F Interface/accès pour l'alimentation d'équipement
- G Accès/BORNE DE TERRE DE PROTECTION
- H Accès/BORNE DE TERRE FONCTIONNEL(LE)
- J Interface/accès d'E/S d'alimentation
- K Interface/accès de sortie d'alimentation auxiliaire utilisé(e) pour alimenter les capteurs et les actionneurs

Anglais	Français
Peripherals (permanently/non-permanently installed)	Périphériques (installés à titre permanent/non permanent)
Remote IOs	E/S à distance
Local extension rack	Baie d'extension locale
Processing unit(s) and memory	Unité(s) de traitement et mémoire
Input module(s)	Module(s) d'entrée
Output module(s)	Module(s) de sortie
Communications modules (optional)	Modules de communication (en option)
Power supply	Alimentation
Auxiliary power supply (optional)	Alimentation auxiliaire (en option)
Interface/port digital and analogue input signals	Interface/accès pour signaux d'entrées numériques et analogiques
I/O power interface/port	Interface/accès d'entrée/sortie d'alimentation
Interface/port digital and analogue output signals	Interface/accès pour signaux de sorties numériques et analogiques
Communication interface/port with third-party devices (e.g. computers, printers)	Interface/accès de communication avec des appareils tiers (par ex. des ordinateurs ou des imprimantes)
Equipment power interface/port	Interface/accès d'alimentation d'équipement
Auxiliary power output interface/port used to power sensors and actuators	Interface/accès de sortie d'alimentation auxiliaire utilisé(e) pour alimenter les capteurs et les actionneurs
Protective earthing terminal/port	Accès/borne de mise à la terre de protection
Functional earthing terminal/port	Accès/borne de terre fonctionnel(le)
Open communication interface/port, also open to third-party devices	Interface/accès de communication ouvert(e), également ouvert(e) aux appareils tiers
Internal communication interface/port for peripherals	Interface/accès de communication interne pour périphériques
Limit of the scope of this standard	Limite du domaine d'application de la présente norme
Interfaced devices and signals	Appareils avec interface et signaux

Figure 101 – Schéma type d'interfaces/accès des équipements de commande

Le Tableau 103 définit si les accès de l'équipement de commande sont ACCESSIBLES par l'OPERATEUR et exigent par conséquent une protection contre les chocs électriques. Outre les accès Ar, Be et E, une protection peut être obtenue en intégrant les parties sous TENSION DANGEREUSE à l'accès non ACCESSIBLE.

**Tableau 103 – Accès ACCESSIBLES par l'OPERATEUR
pour les EQUIPEMENTS OUVERTS et les EQUIPEMENTS SOUS ENVELOPPE**

Accès	ACCESSIBLE PAR L'OPÉRATEUR ^c	
	EQUIPEMENT OUVERT	EQUIPEMENT SOUS ENVELOPPE
AI Interface/accès de communication pour baie d'extension locale	Non	Oui
Ar Interface/accès de communication pour station d'E/S déportée, commande de réseau, bus de terrain ^a	Oui	Oui
Be Interface/accès de communication ouvert(e), également ouvert(e) aux appareils tiers, tels qu'un outil de programmation et de mise au point ou un ordinateur personnel utilisé pour la programmation ^a	Oui	Oui
Bi Interface/accès de communication interne pour périphériques	Non	Non applicable ^b
C Interface/accès pour signaux d'entrée numériques et analogiques	Non	Oui
D Interface/accès pour signaux de sortie numériques et analogiques	Non	Oui
E Interfaces/accès de communication série ou parallèle pour la communication des données avec des appareils tiers (p. ex.: ordinateurs, imprimantes) ^a	Oui	Oui
F Interface/accès pour l'alimentation d'équipement	Non	Oui
G Accès/BORNE DE TERRE DE PROTECTION	Non	Oui
H Accès/ BORNE DE TERRE FONCTIONNEL(LE)	Non	Oui
J Interface/accès d'E/S d'alimentation	Non	Oui
K Interface/accès de sortie d'alimentation auxiliaire utilisé(e) pour alimenter les capteurs et les actionneurs	Non	Oui
^a Les accès Ar, Be et E contiennent des circuits qui peuvent être connectés à d'autres équipements et doivent être considérés comme étant ACCESSIBLES. ^b L'accès Bi est un accès de communication interne. Par conséquent, par définition, il ne quitte jamais l'EQUIPEMENT SOUS ENVELOPPE. ^c Dans des circonstances particulières, certains accès d'un EQUIPEMENT OUVERT ou SOUS ENVELOPPE peuvent ne pas être considérés comme étant ACCESSIBLES par l'OPERATEUR.		

Des dispositions doivent être prises afin que les parties ACCESSIBLES par l'OPERATEUR et les accès définis au Tableau 103 comme ACCESSIBLES par l'OPERATEUR = Oui ne deviennent pas des parties sous TENSION DANGEREUSE en conditions normales et en conditions de défaut simple.

La conformité est vérifiée par examen et, en cas de doute, une mesure et un essai sont réalisés selon 6.2.

6.2.102 Equipement de commande

6.2.102.1 Parties ACCESSIBLES

Les parties ACCESSIBLES de l'équipement de commande ne doivent pas être, ou en cas de défaut simple devenir, des parties sous TENSION DANGEREUSE. Bien qu'elles soient principalement destinées aux EQUIPEMENTS SOUS ENVELOPPE, ces exigences s'appliquent également aux EQUIPEMENTS OUVERTS. Lorsqu'elles sont appliquées aux EQUIPEMENTS OUVERTS, les équipements de commande doivent être considérés comme étant installés conformément aux instructions du fabricant. Voir également 5.4.3 et l'Annexe AA.

Si le PERSONNEL D'ENTRETIEN doit procéder à des ajustements, par exemple pendant la mise en service d'un EQUIPEMENT OUVERT, la protection contre les DANGERS encourus à proximité de l'ajustement doit être assurée afin d'éviter tout contact. Si le DANGER n'est pas signalé par une étiquette d'avertissement (voir 5.2), d'autres dispositifs doivent être mis en œuvre (p. ex.: ENVELOPPE de sécurité ou BARRIERE DE PROTECTION).