

NF C63-421-4, NF EN 61439-4

JUIN 2013

www.afnor.org

Ce document est à usage exclusif et non collectif des clients STANDARDS WEBPORT. Toute mise en réseau, reproduction et rediffusion, sous quelque forme que ce soit, même partielle, sont strictement interdites.

This document is intended for the exclusive and non collective use of STANDARDS WEBPORT (Standards on line) customers. All network exploitation, reproduction and re-dissemination, even partial, whatever the form (harcopy or media), is strictly prohibited.



**DOCUMENT PROTÉGÉ
PAR LE DROIT D'AUTEUR**

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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 accord formel.

Contacter :
AFNOR – Norm'Info
11, rue Francis de Pressensé
93571 La Plaine Saint-Denis Cedex
Tél : 01 41 62 76 44
Fax : 01 49 17 92 02
E-mail : norminfo@afnor.org

afnor

WEBPORT

Pour : VINCI Energies

le : 31/12/2018 à 11:39

Diffusé avec l'autorisation de l'éditeur

Distributed under licence of the publisher

norme française

NF EN 61439-4

15 Juin 2013

Indice de classement : **C 63-421-4**

ICS : 29.130.20

Ensembles d'appareillage à basse tension

Partie 4 : Exigences particulières pour ensembles de chantiers (EC)

E : Low-voltage switchgear and controlgear assemblies -
Part 4: Particular requirements for assemblies for construction sites (ACS)

D : Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen -
Teil 4: Besondere Anforderungen für Baustromverteiler (BV)

Norme française homologuée

par décision du Directeur Général d'AFNOR.

Remplace la norme homologuée NF EN 60439-4 (C 63-424), de mars 2005 qui reste en vigueur jusqu'en décembre 2015.

Correspondance

La Norme européenne EN 61439-4:2013 a le statut d'une Norme française et reproduit intégralement la Norme internationale CEI 61439-4:2012.

Résumé

Le présent document définit les exigences particulières pour les Ensembles de Chantier (EC). Cette abréviation EC désigne une combinaison d'un ou de plusieurs appareils de transformation ou de connexion basse tension avec équipements associés de commande, de mesure, de signalisation, de protection et de régulation complètement assemblés avec toutes leurs liaisons internes électriques et mécaniques et leurs éléments de construction, conçue et construite pour être utilisée sur tous les chantiers, à l'intérieur et à l'extérieur.

Le présent document doit être lu conjointement avec la norme homologuée NF EN 61439-1 de mars 2012.

Le présent document entre dans le champ d'application de la Directive Basse Tension n°2006/95/CE du 12/12/2006 et de la Directive Compatibilité Electromagnétique n°2004/108/CE du 15/12/2004.

Descripteurs

Appareillage électrique, appareillage basse tension, installation électrique, chantier de construction, définition, sécurité, spécification particulière, conception, conditions d'utilisation, protection contre la corrosion, résistance mécanique, résistance au rayonnement, rayonnement ultraviolet, degré de protection, protection contre chocs électriques, tenue au court circuit, essai de type, essai au choc, vérification, marquage, compatibilité électromagnétique.

Modifications

Par rapport au document remplacé, le présent document inclut des modifications techniques majeures

Corrections

La norme

La norme est destinée à servir de base dans les relations entre partenaires économiques, scientifiques, techniques et sociaux.

La norme par nature est d'application volontaire. Référencée dans un contrat, elle s'impose aux parties. Une réglementation peut rendre d'application obligatoire tout ou partie d'une norme.

La norme est un document élaboré par consensus au sein d'un organisme de normalisation par sollicitation des représentants de toutes les parties intéressées. Son adoption est précédée d'une enquête publique.

La norme fait l'objet d'un examen régulier pour évaluer sa pertinence dans le temps.

Toute norme est réputée en vigueur à partir de la date présente sur la première page.

Pour comprendre les normes

L'attention du lecteur est attirée sur les points suivants :

Seules les formes verbales **doit et doivent** sont utilisées pour exprimer une ou des exigences qui doivent être respectées pour se conformer au présent document. Ces exigences peuvent se trouver dans le corps de la norme ou en annexe qualifiée de "normative". Pour les méthodes d'essai, l'utilisation de l'infinitif correspond à une exigence.

Les expressions telles que, **il convient et il est recommandé** sont utilisées pour exprimer une possibilité préférée mais non exigée pour se conformer au présent document. Les formes verbales **peut et peuvent** sont utilisées pour exprimer une suggestion ou un conseil utiles mais non obligatoires, ou une autorisation.

En outre, le présent document peut fournir des renseignements supplémentaires destinés à faciliter la compréhension ou l'utilisation de certains éléments ou à en clarifier l'application, sans énoncer d'exigence à respecter. Ces éléments sont présentés sous forme de **notes ou d'annexes informatives**.

Commission de normalisation

Une commission de normalisation réunit, dans un domaine d'activité donné, les expertises nécessaires à l'élaboration des normes françaises et des positions françaises sur les projets de norme européenne ou internationale. Elle peut également préparer des normes expérimentales et des fascicules de documentation.

Si vous souhaitez commenter ce texte, faire des propositions d'évolution ou participer à sa révision, adressez vous à ute@ute.asso.fr .

La composition de la commission de normalisation qui a élaboré le présent document est donnée ci-après. Lorsqu'un expert représente un organisme différent de son organisme d'appartenance, cette information apparaît sous la forme : organisme d'appartenance (organisme représenté).



Ensembles d'appareillage BT

UTE/UF 17D

Liste des organismes représentés dans la commission de normalisation

Secrétariat : UTE

ELEKTEK conseil & innovations S.A.S

FFIE (FEDERATION FRANCAISE DES ENTREPRISES DE GENIE ELECTRIQUE ET
ENERGETIQUE)

GIMELEC (GROUPEMENT DES INDUSTRIES DE L'EQUIPEMENT ELECTRIQUE, DU
CONTRÔLE-COMMANDE ET DES SERVICES ASSOCIES)

IGNES (Groupement des Industries du Génie Numérique Energétique et Sécuritaire)

LCIE (LABORATOIRE CENTRAL DES INDUSTRIES ELECTRIQUES)

AVANT-PROPOS NATIONAL

Ce document constitue la version française complète de la Norme européenne EN 61439-4:2013 qui reproduit le texte de la publication CEI 61439-4:2012.

Les modifications du CENELEC sont signalées par un trait vertical dans la marge gauche du texte.

Cette Norme française fait référence à des Normes internationales. Quand une Norme internationale citée en référence a été entérinée comme Norme européenne, ou bien quand une Norme d'origine européenne existe, la Norme française issue de cette Norme européenne est applicable à la place de la Norme internationale.

L'Union Technique de l'Électricité a voté favorablement au CENELEC sur le projet d'EN 61439-4, le 11 septembre 2012.

NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD

EN 61439-4

Mars 2013

ICS 29.130.20

Remplace EN 60439-4:2004

Version française

**Ensembles d'appareillage à basse tension -
Partie 4: Exigences particulières pour ensembles de chantiers (EC)
(CEI 61439-4:2012)**

Niederspannungs-
Schaltgerätekombinationen -
Teil 4: Besondere Anforderungen
für Baustromverteiler (BV)
(IEC 61439-4:2012)

Low-voltage switchgear
and controlgear assemblies -
Part 4: Particular requirements for
assemblies for construction sites (ACS)
(IEC 61439-4:2012)



La présente Norme Européenne a été adoptée par le CENELEC le 2012-12-20. Les membres du CENELEC sont tenus de se soumettre au Règlement Intérieur du CEN/CENELEC qui définit les conditions dans lesquelles doit être attribué, sans modification, le statut de norme nationale à la Norme Européenne.

Les listes mises à jour et les références bibliographiques relatives à ces normes nationales peuvent être obtenues auprès du CEN-CENELEC Management Centre ou auprès des membres du CENELEC.

La présente Norme Européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français). Une version dans une autre langue faite par traduction sous la responsabilité d'un membre du CENELEC dans sa langue nationale, et notifiée au CEN-CENELEC Management Centre, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CENELEC sont les comités électrotechniques nationaux des pays suivants: Allemagne, Ancienne République yougoslave de Macédoine, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.

CENELEC

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization

Management Centre: Avenue Marnix 17, B - 1000 Bruxelles

Avant-propos

Le texte du document 17D/460/FDIS, future édition 1 de la CEI 61439-4, préparé par le SC 17D "Ensembles d'appareillages à basse tension" du CE 17 de la CEI "Appareillage", a été soumis au vote parallèle CEI-CENELEC et approuvé par le CENELEC en tant que EN 61439-4:2013.

Les dates suivantes sont fixées:

- date limite à laquelle ce document (dop) 2013-09-20 doit être mis en application au niveau national par publication d'une norme nationale identique ou par entérinement
- date limite à laquelle les normes (dow) 2015-12-20 nationales conflictuelles doivent être annulées

Ce document remplace l'EN 60439-4:2004.

L'EN 61439-4:2013 inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'EN 60439-4:2004:

- modification du titre en "Partie 4: Exigences particulières pour ensembles de chantiers (EC)";
- alignement sur l'EN 61439-1 pour ce qui concerne la structure et le contenu technique, le cas échéant;
- pour permettre la comparaison avec les EC soumis aux essais.

Cette norme doit être lue conjointement avec l'EN 61439-1:2011.

Les dispositions fixées par les exigences générales contenues dans l'EN 61439-1 (désignée dans la suite du texte sous l'appellation « Partie 1 ») s'appliquent uniquement à la présente norme à chaque fois que cela est expressément indiqué. Lorsque la présente norme spécifie "addition", "modification" ou "remplacement", le texte correspondant de la Partie 1 doit être adapté en conséquence.

Les paragraphes qui sont numérotés avec un suffixe 101 (102, 103, etc.), sont ajoutés au même paragraphe de la Partie 1.

Les tableaux et les figures de cette Partie 2 qui sont nouveaux sont numérotés à partir de 101.

Les nouvelles annexes de cette Partie 2 sont appelées AA, BB, etc.

Dans cette norme, les termes figurant en petites capitales sont définis à l'Article 3.

L'attention du lecteur est attirée sur le fait que l'Annexe AA liste tous les articles traitant des différences à caractère moins permanent inhérentes à certains pays sur le sujet de cette norme.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. Le CENELEC [et/ou le CEN] ne saurait [sauraient] être tenu[s] pour responsable[s] de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

La présente norme couvre les éléments principaux des objectifs de sécurité pour des équipements électriques conçus pour être utilisés sous certaines limites de tension (DBT - 2006/95/CE).



Ce document a été préparé dans le cadre d'un mandat confié au CENELEC par la Commission Européenne et l'Association Européenne de Libre Échange et couvre les exigences essentielles de la Directives UE.

Pour la relation avec la Directive UE, voir l'Annexe ZZ informative, qui fait partie intégrante du présent document.

SOMMAIRE

1	Domaine d'application	5
2	Références normatives	5
3	Termes et définitions	6
4	Symboles et abréviations	7
5	Caractéristiques d'interface	8
6	Informations	8
7	Conditions d'emploi	10
8	Exigences de construction	10
9	Exigences de performance	13
10	Vérification de la conception	13
11	Vérification individuelle de série	15
101	Dispositions particulières pour les EC	15
	Annexes	18
	Annexe C (informative) Modèle d'information de l'utilisateur	18
	Annexe D (informative) Vérification de conception	19
	Annexe O (informative) Recommandations concernant la vérification de l'échauffement	20
	Annexe P (normative) Vérification de la tenue aux courts-circuits des structures de jeux de barres par comparaison avec une conception de référence soumise à essai par calcul	21
	Annexe AA (informative) Liste des notes concernant certains pays	22
	Annexe BB (Vide)	23
	Annexe CC (informative) Eléments soumis à un accord entre le constructeur de l'ENSEMBLE et l'utilisateur	24
	Annexe ZA (normative) Références normatives à d'autres publications internationales avec les publications européennes correspondantes	28
	Annexe ZB (normative) Conditions nationales particulières	29
	Annexe ZZ (informative) Couvertures des Exigences Essentielles de la Directive UE 2004/108/EC	30
	Bibliographie	31
	Figure 101 – Essai d'impact utilisant une pièce de frappe	14
	Tableau 101 – Valeurs de la charge présumée	17
	Tableau D.1 – Liste des vérifications de conception à effectuer	19
	Tableau CC.1 – Eléments soumis à un accord entre le constructeur de l'ENSEMBLE et l'utilisateur	24



ENSEMBLES D'APPAREILLAGE

À BASSE TENSION –

Partie 4: Exigences particulières pour ensembles de chantiers (EC)

1 Domaine d'application

NOTE Dans la présente norme, l'abréviation EC (ENSEMBLE de chantier, voir 3.1.101) désigne un ensemble d'appareillage à basse tension destiné à être utilisé sur des chantiers ou sites similaires.

La présente partie de la CEI 61439 définit les exigences particulières de l'EC comme suit:

- ENSEMBLES dont la tension assignée ne dépasse pas 1 000 V en courant alternatif ou 1 500 V en courant continu;
- ENSEMBLES dont les valeurs nominales des tensions primaire et secondaire des appareils de transformation incorporés dans les ensembles de chantier (EC) sont dans les limites spécifiées ci-dessus;
- ENSEMBLES destinés à équiper des chantiers, à l'intérieur et à l'extérieur, c'est-à-dire des lieux de travail temporaires qui ne sont pas normalement accessibles au public et où sont exécutés des travaux de construction, d'équipement, de réparation, de modification ou de démolition d'immeubles (bâtiments) ou d'ouvrage d'art (travaux publics) ou encore des travaux de terrassement ou tout autres travaux analogues;
- ENSEMBLES de type transportable (semi-fixe) ou mobile avec enveloppe.

La fabrication et/ou l'assemblage peuvent être réalisés par un constructeur autre que le constructeur d'origine.

La présente norme ne s'applique pas aux appareils individuels et aux composants indépendants, tels que démarreurs de moteurs, fusibles-interrupteurs, matériels électroniques, etc. qui sont conformes aux normes de produit les concernant.

La présente norme ne s'applique pas aux ENSEMBLES destinés à être utilisés dans les locaux de service des chantiers (bureaux, vestiaires, salles de réunion, cantines, restaurants, dortoirs, locaux sanitaires, etc.).

Les exigences de protection électrique fournies par l'équipement fabriqué selon la présente Norme internationale sont données dans la CEI 60364-7-704.

2 Références normatives

Cet article de la Partie 1 s'applique avec les exceptions suivantes:

Addition:

CEI 60068-2-27:2008, *Essais d'environnement – Partie 2-27: Essais – Essai Ea et guide: Chocs*

CEI 60068-2-42:2003, *Essais d'environnement – Partie 2-42: Essais – Essai Kc: Essai à l'anhydride sulfureux pour contacts et connexions*

CEI 60364-7-704:2005, *Installations électriques basse tension – Partie 7-704: Exigences pour les installations ou emplacements spéciaux – Installations de chantiers de construction et de démolition*

CEI 61140:2001, *Protection contre les chocs électriques – Aspects communs aux installations et aux matériels*

CEI 61439-1:2011, *Ensembles d'appareillage à basse tension – Partie 1: Règles générales*

CEI 61558-2-23, *Sécurité des transformateurs, bobines d'inductance, blocs d'alimentation et des combinaisons de ces éléments – Partie 2-23: Règles particulières et essais pour les transformateurs et les blocs d'alimentation pour chantiers*

3 Termes et définitions

Cet article de la Partie 1 s'applique avec les exceptions suivantes:

Termes complémentaires:

3.1 Termes généraux

3.1.101

ensemble d'appareillage à basse tension utilisé sur les chantiers

EC

combinaison d'un ou de plusieurs appareils de transformation ou de connexion basse tension avec équipements associés de commande, de mesure, de signalisation, de protection et de régulation complètement assemblés avec toutes leurs liaisons internes électriques et mécaniques et leurs éléments de construction, conçue et construite pour être utilisée sur tous les chantiers, à l'intérieur et à l'extérieur

3.2 Unités de construction des ENSEMBLES

3.2.101

unité de comptage

unité fonctionnelle équipée des appareils permettant le comptage de l'énergie électrique

3.2.102

unité de transformation

unité fonctionnelle équipée principalement d'un ou de plusieurs transformateurs

Modifications:

3.3 Présentation extérieure des ENSEMBLES

3.3.1

ENSEMBLE ouvert

Le terme de la Partie 1 ne s'applique pas.

3.3.2

ENSEMBLE ouvert à protection frontale

Le terme de la Partie 1 ne s'applique pas.

Remplacements:

3.3.3

EC sous enveloppe

EC dont toutes les faces sont fermées, sauf éventuellement la surface de montage, de façon à assurer un degré de protection défini

3.3.7

EC en coffret

EC sous enveloppe prévu:

- soit pour être fixé sur une paroi verticale;
- soit pour reposer sur une surface horizontale par l'intermédiaire de pieds ou jambes (articulés ou non) ou d'une charpente non incorporée dans l'EC (voir 3.4.2 de la Partie 1)

Modifications:



3.5 Conditions d'installation des ENSEMBLES

3.5.1

ENSEMBLE pour installation à l'intérieur

Le terme de la Partie 1 ne s'applique pas (voir 3.1.101).

3.5.2

ENSEMBLE pour installation à l'extérieur

Le terme de la Partie 1 ne s'applique pas (voir 3.1.101).

3.5.3

ENSEMBLE fixe

Le terme de la Partie 1 ne s'applique pas.

3.5.4

ENSEMBLE mobile

Le terme de la Partie 1 ne s'applique pas.

Termes complémentaires:

3.5.101

EC transportable

EC semi-fixe

EC prévu pour être utilisé à un emplacement donné auquel il n'est pas fixé définitivement, cet emplacement pouvant varier au cours d'un même chantier. Lorsqu'il est nécessaire de déplacer l'équipement à un autre endroit, l'équipement est en premier lieu déconnecté de l'alimentation

3.5.102

EC mobile

EC pouvant être déplacé au fur et à mesure de l'avancement du chantier et sans qu'il soit nécessaire de le mettre hors tension

Termes complémentaires:

3.101 Fonction des EC

3.101.1

fonction de raccordement

aptitude pour un EC à être connecté soit avec le réseau d'alimentation public, soit avec le poste de transformation ou avec le générateur propre au chantier

3.101.2

fonction de comptage

aptitude au comptage de l'énergie électrique consommée sur le chantier

3.101.3

fonction de distribution

aptitude à fournir la distribution et la protection de l'alimentation électrique sur le chantier au moyen de bornes de raccordement ou de socles de prises de courant

3.101.4

fonction de transformation

aptitude à fournir des moyens de transformation des tensions ou à fournir des mesures de protection électrique

Note 1 à l'article: Les détails concernant leurs exigences sont donnés en 101.1.

4 Symboles et abréviations

Cet article de la Partie 1 s'applique.

5 Caractéristiques d'interface

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

5.3.1 Courant assigné de l'ENSEMBLE (I_{nA})

Remplacement du titre et du texte:

5.3.1 Courant assigné d'un EC (I_{nA})

Le courant assigné d'un EC est celui de son circuit d'arrivée.

Ce courant doit passer sans que l'échauffement des parties individuelles ne dépasse les limites spécifiées en 9.2 de la Partie 1.

5.4 Facteur de diversité assigné (RDF)

Addition:

La charge présumée des circuits de départ de l'EC ou du groupe de circuits de départ doit être spécifiée par le constructeur de l'ENSEMBLE, et peut être basée sur les valeurs données dans le Tableau 101.

Lorsque le constructeur ne spécifie aucun RDF, les valeurs du Tableau 101 s'appliquent.

5.6 Autres caractéristiques

Remplacement:

Les caractéristiques suivantes doivent être fixées:

- a) la ou les fonctions assignées par le constructeur (voir 3.101);
- b) la conception extérieure (voir 3.3);
- c) la fonction de déplacement (voir 3.5.101 et 3.5.102);
- d) le degré de protection (voir 8.2);
- e) le type de construction, par exemple, fixe ou à parties amovibles (voir 8.5.1 et 8.5.2);
- f) la protection contre les chocs électriques (voir 8.4);
- g) la résistance à la corrosion (voir 10.2.2.101);
- h) les conditions spéciales d'emploi, le cas échéant (voir 7.2);
- i) la classification de compatibilité électromagnétique (CEM) (voir Annexe J de la Partie 1).

6 Informations

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

6.1 Marquage pour l'identification des ENSEMBLES

Remplacement du titre et du texte:

6.1 Marquage pour l'identification de l'EC

Le constructeur d'ENSEMBLES doit fournir chaque EC avec une ou plusieurs étiquettes, marquées d'une manière durable et disposées à un emplacement leur permettant d'être visibles et lisibles lorsque l'EC est installé et en fonctionnement.

La conformité est vérifiée selon l'essai de 10.2.7 et par examen.

Les renseignements suivants concernant l'EC doivent être fournis sur l'étiquette ou les étiquettes de désignation:

- a) le nom du constructeur d'ENSEMBLES ou sa marque de fabrique (voir 3.10.2);



- b) la désignation du type ou un numéro d'identification, ou tout autre moyen d'identification, permettant d'obtenir du constructeur d'ENSEMBLES les renseignements appropriés;
- c) les moyens d'identification de la date de fabrication;
- d) la CEI 61439-4;
- e) la nature du courant (et la fréquence en cas de courant alternatif);
- f) la tension assignée (U_n) (de l'EC) (voir 5.2.1);
- g) le courant assigné de l'EC (I_{nA}) (voir 5.3.1);
- h) le degré de protection (voir 8.2);
- i) la masse si celle-ci dépasse 30 kg.

Si le nom ou la marque de fabrique du constructeur est indiqué sur l'EC, il n'est pas nécessaire de l'indiquer sur la plaque signalétique.

6.2.1 Renseignements concernant l'ENSEMBLE

Remplacement du titre et du texte:

6.2.1 Renseignements concernant l'EC

Les renseignements complémentaires suivants doivent, le cas échéant, être fournis dans la documentation technique du constructeur d'ENSEMBLES, livrée avec l'EC:

- a) la tension assignée d'emploi (U_e) (d'un circuit) (voir 5.2.2);
- b) la tension assignée de tenue aux chocs (U_{imp}) (voir 5.2.4);
- c) la tension assignée d'isolement (U_i) (voir 5.2.3);
- d) le courant assigné de chaque circuit (I_{nc}) (voir 5.3.2);
- e) la valeur de crête du courant assigné admissible (I_{pk}) (voir 5.3.4);
- f) le courant assigné de courte durée admissible (I_{cw}) avec sa durée (voir 5.3.4);
- g) le courant assigné de court-circuit conditionnel (I_{cc}) (voir 5.3.5);
- h) la fréquence assignée (f_n) (voir 5.5);
- i) le(s) facteur(s) de diversité assigné(s) (RDF) (voir 5.4);
- j) les fonctions (voir 3.101);
- k) tous les renseignements nécessaires concernant les autres classifications et caractéristiques fixées (voir 5.6);
- l) la tenue aux courts-circuits et les caractéristiques du ou des dispositifs de protection contre les courts-circuits (voir 9.3.2);
- m) les dimensions hors tout (y compris les saillies, par exemple, poignées, panneaux, portes).

6.2.2 Instructions de manutention, d'installation, d'exploitation et de maintenance

Addition:

Il convient que le constructeur d'un EC spécifie, dans la documentation technique jointe à l'EC, les autres types d'ensembles pouvant y être raccordés. Il convient que cette documentation indique si la compatibilité est établie avec le type de système de mise à la terre employé et/ou nécessite une coordination de la protection électrique dans l'installation complète.

Il convient que le constructeur fournisse la documentation appropriée dans le but de maintenir les mesures de protection et la coordination des appareils de protection dans l'installation complète.

7 Conditions d'emploi

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

Modifications:

7.1.1 Température de l'air ambiant

Ce paragraphe de la Partie 1 ne s'applique pas.

Remplacement du titre et du texte:

7.1.1 Température de l'air ambiant pour les installations d'EC

La température de l'air ambiant ne dépasse pas +40 °C et sa valeur moyenne sur une période de 24 h ne dépasse pas +35 °C.

La limite inférieure de la température de l'air ambiant est égale à –25 °C.

7.1.2 Conditions d'humidité

Ce paragraphe de la Partie 1 ne s'applique pas.

Remplacement du titre et du texte:

7.1.2 Conditions d'humidité pour les installations d'EC

L'humidité relative peut temporairement atteindre 100 % à une température maximale de +25 °C.

7.1.3 Degré de pollution

Remplacement du dernier alinéa par ce qui suit:

Seuls les degrés de pollution 3 et 4 s'appliquent.

Le micro environnement peut être réduit au degré de pollution 2 si le degré de protection de l'enceinte est d'au moins IP5X et que l'on prend soin d'éviter la condensation.

7.2 Conditions spéciales d'emploi

Addition du nouveau point suivant:

m) atmosphère fortement polluée.

8 Exigences de construction

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

8.1.1 Généralités

Addition:

Tout l'appareillage doit être disposé à l'intérieur d'une enveloppe munie des panneaux amovibles, plaques de fermeture ou portes nécessaires pour le branchement ou la maintenance, avec possibilité d'exception pour les appareils mentionnés en 8.101 pourvu qu'ils résistent aux conditions d'emploi de l'Article 7 et aux exigences de 8.1.2 et de 8.1.6.

8.1.2 Protection contre la corrosion

Remplacement:

La protection contre la corrosion doit être assurée par l'utilisation de matériaux appropriés ou par des revêtements de protection sur la surface exposée, en tenant compte des conditions normales d'emploi (voir 7.1) et/ou des conditions spéciales d'emploi (voir 7.2). La conformité à cette exigence est vérifiée par l'essai de 10.2.2.



8.1.4 Résistance aux rayonnements ultraviolets

Remplacement:

Pour les enveloppes et parties externes en matériaux isolants, la résistance aux rayonnements ultraviolets doit être vérifiée conformément à 10.2.4.

Pour les parties externes en matériaux isolants des composants couverts par une autre norme CEI (par exemple, socles de prises de courant, poignées de manœuvre, boutons-poussoirs, etc.), cet essai n'est pas exigé.

8.1.5 Résistance mécanique

Addition:

Les EC doivent être construits de manière à résister à des chocs mécaniques ayant une accélération de 500 m/s², une forme d'impulsions demi-sinusoïdales d'une durée de 11 ms (correspondant à un matériel transporté sans arrimage dans des véhicules routiers ou ferroviaires normaux, pendant de longues périodes).

La conformité est vérifiée selon 10.2.6.

8.1.6 Dispositifs de levage

Remplacement:

Des anneaux de levage et/ou des poignées de préhension (ou tout autre système équivalent) doivent être prévus sur l'EC et être solidaires de l'enveloppe ou du châssis support.

La conformité est vérifiée selon l'essai de 10.2.5.

8.2.1 Protection contre les impacts mécaniques

Alinéa complémentaire:

Les EC doivent également supporter des impacts d'énergie égale à 6 Joules représentant les collisions avec l'équipement mécanique de manutention de chantier (voir CEI 60068-2-27).

Pour la protection contre les impacts mécaniques, voir 10.2.6.

8.2.2 Protection contre les contacts avec des parties actives, contre la pénétration de corps étrangers solides et d'eau

Remplacement:

Le degré de protection procuré par un EC contre les contacts avec des parties actives, contre la pénétration de corps étrangers solides et d'eau est indiqué par le code IP conformément à la CEI 60529 et est vérifié selon 10.3.

Le degré de protection de l'EC doit être au minimum de IP44 lorsque toutes les portes sont fermées et que les panneaux amovibles et les plaques de fermeture sont en place.

Les trous de ventilation et d'évacuation ne doivent pas réduire ce degré de protection.

Le degré de protection d'une face de service à laquelle on accède par une porte ne doit pas être inférieur à IP21, sous réserve que la porte puisse être fermée dans toutes les conditions d'utilisation. Lorsque la porte ne peut pas être fermée, le degré de protection de la face de service doit être d'au moins IP 44.

Sauf spécification contraire, le degré de protection indiqué par le constructeur d'origine s'applique à l'EC complet lorsqu'il est installé conformément aux instructions du constructeur d'origine.

Les socles de prises de courant non protégés par l'enveloppe de l'EC doivent présenter un degré de protection au moins égal à IP44, que la fiche soit enlevée ou complètement insérée.

Lorsque l'EC n'a pas le même IP partout, le constructeur d'origine doit déclarer, dans la documentation technique fournie avec l'EC, l'IP de chacune des parties. Exemple: IP 44, face de service IP 21.

Aucun code IP ne peut être donné si les vérifications appropriées n'ont pas été réalisées selon 10.3.

8.4.3.1 Conditions d'installation

Remplacement des deux premiers alinéas:

L'EC doit comprendre des mesures de protection et être adapté aux installations conçues pour être conformes à la CEI 60364-7-704.

8.4.4 Protection par isolation totale

e) Ce point de la Partie 1 ne s'applique pas.

8.4.6.2 Exigences relatives à l'accessibilité en service par des personnes autorisées

Ce paragraphe de la Partie 1 ne s'applique pas.

8.5.3 Choix des appareils de connexion et des composants

Alinéas complémentaires:

Les prises pour des courants ou des tensions assignés différents ne doivent pas être interchangeables afin d'éviter les erreurs de branchement (voir CEI 60309-1 et CEI 60309-2).

Les connexions des socles de prises de courant triphasées doivent être réalisées de façon à respecter le même ordre des phases.

Paragraphe complémentaire:

8.5.101 Parties accessibles d'un EC

Seuls les socles de prises de courant, poignées et boutons de commande peuvent être accessibles sans nécessiter l'usage d'une clé ou d'un outil. L'organe de commande de l'interrupteur principal doit être aisément accessible (voir 704.536.2.2 de la CEI 60364-7-704:2005).

8.8 Bornes pour conducteurs externes

Addition après le troisième alinéa:

Toutes les connexions de câbles externes doivent être démontables ou doivent être des prises de courant. Les prises de courant doivent être conformes aux normes appropriées et avoir un courant assigné au moins égal à 16 A.

Paragraphe complémentaire:

8.101 Supports et fixations d'un EC

Tout EC doit être muni de supports permettant de le faire reposer sur une surface horizontale (par exemple pieds ou jambes, articulés ou non) et/ou d'un système de fixation sur paroi verticale, reliés à l'enveloppe ou au châssis support.

Ces divers supports ou fixations doivent être extérieurs à l'enveloppe mais en être solidaires. Ils doivent être appropriés aux caractéristiques de construction (masse, environnement, etc.) et de service de l'EC et doivent être soumis aux essais en même temps que l'EC (Article 10).

8.102 Sortie de câbles

La sortie des câbles doit être à la distance minimale du sol compatible avec le rayon de courbure du câble ayant le diamètre le plus important susceptible d'être raccordé à l'EC.

La conformité est vérifiée par examen.



9 Exigences de performance

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

9.3.2 Indications concernant la tenue aux courts-circuits

Les deux derniers alinéas de ce paragraphe de la Partie 1 ne s'appliquent pas.

10 Vérification de la conception

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

10.2.1 Généralités

Remplacement du deuxième alinéa:

Lorsqu'une enveloppe vide conforme à la CEI 62208 est utilisée et qu'elle n'a pas été modifiée d'une manière pouvant dégrader ses performances, aucun essai supplémentaire de cette dernière selon 10.2 n'est exigé, sauf pour 10.2.6, à moins que l'EC soit spécifié pour être utilisé dans une atmosphère fortement polluée (voir 7.2 point m)).

Paragraphe complémentaire:

10.2.2.101 Vérification de la résistance à la corrosion dans une atmosphère fortement polluée

a) Principe

Cet essai est destiné à évaluer les effets corrosifs d'une atmosphère industrielle, c'est-à-dire d'une atmosphère riche en dioxyde de soufre.

L'EC complet et entièrement équipé doit être exposé à cette atmosphère d'une manière continue pendant dix jours.

b) Méthode d'essai et atmosphère d'essai

L'EC complet et entièrement équipé doit être soumis à essai conformément à la CEI 60068-2-42.

c) Résultats à obtenir

L'EC est déclaré satisfaisant si

- aucune trace de corrosion n'est décelée ni à l'intérieur, ni à l'extérieur (exception faite de la tranche des tôles) et;
- aucun effet dommageable n'apparaît dans l'EC, ce que l'on vérifie en effectuant les essais décrits en 10.9.1 de la Partie 1, entre 24 h et 36 h après avoir retiré l'EC de l'enceinte d'essai.

10.2.6 Impact mécanique

Remplacement du titre et du texte:

10.2.6 Vérification de la résistance mécanique

10.2.6.1 Généralités

a) Ces essais doivent être effectués sur l'EC, l'échantillon d'essai étant en ordre de fonctionnement mais déconnecté de son alimentation.

L'échantillon d'essai doit être entièrement déballé.

b) Les essais comportent deux épreuves distinctes:

- essai d'impact;
- essai de choc.

Les essais doivent être effectués à une température ambiante de $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ après que l'EC a été conservé à cette température pendant au moins 12 h.

10.2.6.2 Essai d'impact

a) Principe

L'EC complet (avec tous les composants installés à l'intérieur de l'enveloppe et monté sur des supports et fixations adaptés (voir 8.101) si ceux-ci font partie intégrante de l'EC) doit être soumis à une série d'impacts d'énergie égale à 6 Joules appliqués à l'enveloppe (et non aux composants qu'elle renferme) (voir 8.1.6).

b) Méthode d'essai

Le matériel à soumettre à essai doit être fixé sur un support de rigidité suffisante pour limiter le déplacement de l'EC à 0,1 mm sous l'effet de l'impact spécifié. Trois impacts successifs doivent être appliqués sur chaque face de l'EC en essai au moyen soit:

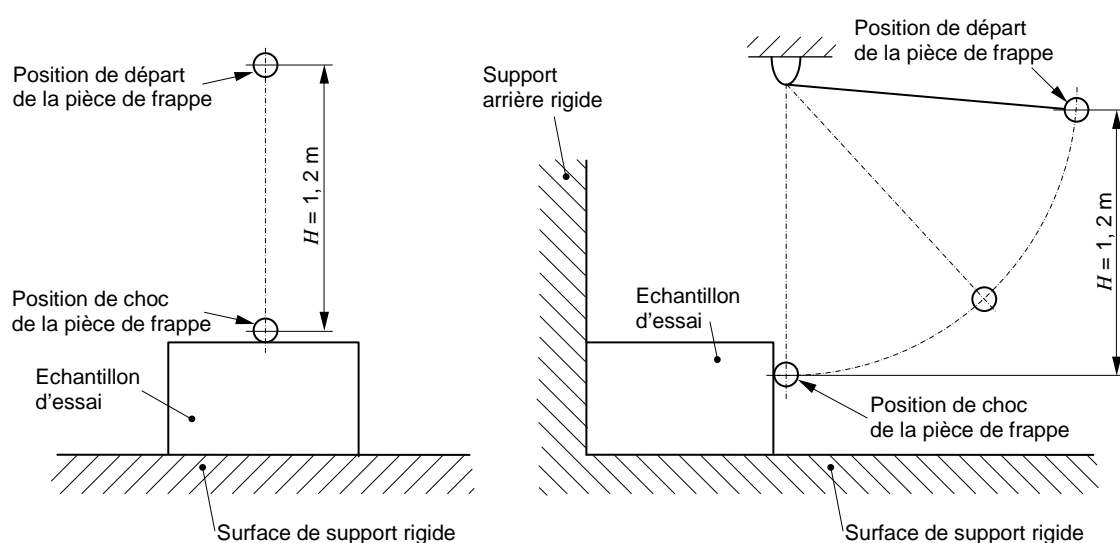
- 1) d'une sphère massive d'acier poli d'environ 50 mm de diamètre et d'une masse de (500 ± 25) g, qui doit tomber librement d'une hauteur de 1,2 m, en partant du repos, sur la surface montée horizontalement de l'enveloppe. La dureté de la sphère ne doit pas être inférieure à 50 HR ni supérieure à 58 HR, ou
- 2) d'une sphère d'acier similaire, qui doit être suspendue par une corde et balancée comme un pendule, tombant d'une distance de 1,2 m dans le but d'appliquer un impact horizontal.

Voir la Figure 101 pour la mise en place de l'essai.

L'essai au pendule peut également être effectué pour soumettre à essai les surfaces inclinées. Cependant, si cette position d'essai ne convient pas, la surface à soumettre à essai sera placée dans le plan horizontal en faisant tourner l'unité sur le support, ce qui permet d'effectuer l'essai selon 1). Avant chaque essai, on doit inspecter la surface de la sphère pour s'assurer qu'elle ne présente ni bavures, ni défauts.

La disposition d'essai doit être telle que les impacts soient appliqués en des endroits où ils sont susceptibles de révéler des faiblesses. Au total, 18 impacts doivent être appliqués à l'EC.

L'essai n'est pas applicable aux composants tels que socles de prises de courant, poignées de manœuvre, voyants lumineux, boutons-poussoirs, organes de commande, etc., lorsque ceux-ci, fixés sur les surfaces principales, sont en retrait de sorte que la distance entre les parties les plus exposées des composants et lesdites surfaces est d'au moins 1 cm.



IEC 2088/12

Figure 101 – Essai d'impact utilisant une pièce de frappe



10.2.6.3 Essai de choc

a) Principe

L'EC doit être soumis à une onde unique d'une demi-période sinusoïdale, l'essai de choc ayant une sévérité de 500 m/s² (50 g) pour l'accélération de crête et une durée de 11 ms.

b) Méthode d'essai

L'EC en ordre de fonctionnement doit être soumis à essai conformément à la CEI 60068-2-27. Sous réserve d'un accord entre le constructeur et l'utilisateur, l'essai peut être effectué sur des colonnes séparées d'un EC.

10.2.6.4 Résultats à obtenir

Après l'essai, l'enveloppe doit offrir les degrés de protection spécifiés en 8.2.2. Aucune des déformations ou altérations de l'enveloppe ou des composants ne doit être préjudiciable au fonctionnement correct de l'EC, ni diminuer les distances d'isolement et les lignes de fuite en dessous des valeurs spécifiées; les organes de commande, poignées, etc., doivent toujours être en ordre de fonctionnement.

L'altération ou la déformation des parties en plastique retrouvant une position correcte par une action simple (comme ouvrir et refermer le couvercle) ne sont pas considérées comme préjudiciables au fonctionnement de l'EC.

Les dégâts superficiels, l'écaillage de peinture, les petites dentelures, les craquelures non visibles avec une vue normale ou corrigée et sans grossissement supplémentaire, ainsi que les craquelures superficielles ne doivent pas entraîner l'échec de l'essai.

10.9.3.1 Généralités

Remplacement du premier alinéa:

La vérification doit être effectuée par un essai.

10.10.1 Généralités

Modification:

Le point c) de ce paragraphe de la Partie 1 ne s'applique pas.

10.10.4 Évaluation de vérification

Ce paragraphe de la Partie 1 ne s'applique pas.

11 Vérification individuelle de série

Ce paragraphe de la Partie 1 s'applique.

Article complémentaire:

101 Dispositions particulières pour les EC

101.1 Exigences générales et fonctions

Un EC consiste en une unité d'arrivée et une ou plusieurs unités de sortie et peut comporter une ou plusieurs unités de comptage et une ou plusieurs unités de transformation.

La ou les unités de sortie peuvent assurer différentes fonctions telles que l'alimentation d'autres EC, l'éclairage, des machines ou outils électriques ou d'autres équipements de chantier.

Un EC peut être destiné à être interconnecté pour constituer une installation ou une partie d'installation sous la forme d'une série d'EC. Exception faite de toutes leurs caractéristiques, ils sont couverts par les mêmes règles de protection contre les chocs électriques et fournissent, si possible, une sélectivité des protections par un choix approprié, par exemple du pouvoir de coupure, du réglage du courant et du temps de fonctionnement.

Ces diverses caractéristiques sont mises en œuvre par le constructeur ou font l'objet d'un accord entre le constructeur et l'utilisateur prenant en compte la nature du réseau d'alimentation et/ou de distribution et les exigences de l'installation concernée.

Selon les normes d'installation applicables de la série CEI 60364, il convient d'envisager l'utilisation de parafoudres en tant que dispositifs de protection contre les surtensions.

101.2 Unité d'arrivée

Les dispositions de raccordement du câble (bornes, appareils de connexion, connecteurs ou accessoires de fiches et prises de courant) doivent être compatibles avec le courant assigné de l'EC.

Un dispositif de sectionnement et un dispositif de protection contre les surintensités doivent être prévus.

Il doit être possible de sécuriser le dispositif de sectionnement en position ouverte.

Cependant, le dispositif de protection contre les surintensités peut être omis si l'EC est protégé de façon adéquate par un dispositif de protection contre les surintensités situé dans un EC (d'alimentation) en amont. Dans ce cas, le constructeur de l'ENSEMBLE doit fournir à l'utilisateur les informations appropriées lui permettant de réaliser correctement le choix du dispositif en amont.

Selon la CEI 60364-5-53, des fiches et socles de prises de courant peuvent être utilisés en tant que dispositifs de sectionnement.

101.3 Unité de comptage

L'unité de comptage doit être conçue par les distributeurs d'énergie ou avec leur accord si elle est prévue pour recevoir le ou les appareils de comptage de l'énergie consommée dans le but de son règlement au distributeur.

Les unités de comptage qui ne sont pas affectées au règlement de l'énergie aux distributeurs n'ont pas besoin d'être conçues par ces distributeurs ou avec leur accord.

101.4 Unité de transformation

101.4.1 Généralités

Cette unité peut comporter une unité de transformation basse tension/très basse tension (BT/TBT) et/ou une unité de transformation basse tension/basse tension (BT/BT).

101.4.2 Unité BT/TBT

Cette unité peut être soit du type BT/TBTF, soit du type BT/TBTS.

Les exigences de la CEI 61140, de la CEI 60364-4-41:2005, Article 411 et de la CEI/TS 61201 s'appliquent.

NOTE La CEI/TR 61200-704 recommande l'utilisation de TBTS uniquement pour chauffer du béton.

Ce type d'unité comporte essentiellement:

- a) les appareils de commande et de protection sur le circuit primaire;
- b) le transformateur, qui doit être conforme à la CEI 61558-2-23;
- c) les appareils de commande et de protection pour le ou les circuits de sortie.

101.4.3 Unités BT/BT

Les exigences de la CEI 60364-4-41:2005, Article 413 s'appliquent.

Chaque unité BT/BT comporte essentiellement:

- a) les appareils de commande et de protection sur le circuit primaire;



- b) le transformateur BT/BT qui doit être un transformateur de séparation conforme à la CEI 61558-2-23;
- c) les appareils de commande et de protection pour le ou les circuits de sortie;
- d) les départs par bornes, ou socles de prises de courant. Les socles de prises de courant doivent être protégés comme cela est exigé en 101.5 d).

Nonobstant le point b), le transformateur peut ne pas être un transformateur de séparation si le point de neutre est raccordé par un câble à une borne de mise à la terre extérieure à l'enveloppe. Ce câble doit être identifié par une étiquette placée à l'intérieur de l'enveloppe, le plus près possible de la borne. Dans ce cas, les exigences des points a), c) et d) s'appliquent également.

101.5 Unités de départ

Chaque unité comporte un ou plusieurs circuits de départ.

- a) Des dispositifs pour le sectionnement, la coupure en charge, la protection contre les surintensités ainsi que les contacts indirects doivent être prévus. Ces fonctions peuvent être combinées en un ou plusieurs appareils.
- b) Le dispositif de coupure en charge doit être facilement accessible sans l'usage d'une clé ou d'un outil en utilisation normale.

NOTE Ceci signifie que les portes d'un EC peuvent être fermées au moyen d'une clé ou d'outils à d'autres fins (par exemple, la fermeture à la fin du temps de travail) et sont ouvertes en utilisation normale.

- c) Le dispositif de coupure doit opérer simultanément sur tous les pôles et intéresser tous les conducteurs de phase. Pour la coupure du conducteur de neutre, voir la CEI 60364-5-53:2001, Article 536.
- d) La connexion des circuits de sortie peut être réalisée par l'intermédiaire de socles de prise de courant ou de bornes pour le raccordement direct.
- e) Les socles de prises de courant doivent être protégés:

- contre les contacts directs ou indirects selon la CEI 60364-7-704:2005, Article 704-4;

Lorsque les DDR sont utilisés comme moyens de protection, un DDR peut protéger plusieurs socles de prises de courant. Toutefois, il convient de porter attention aux effets d'un déclenchement non désiré, par exemple quand le DDR protège plus de 6 socles de prises de courant.

Lorsque les DDR sont utilisés, il convient de prêter attention à la nature de la charge, par exemple la présence de haute fréquence et/ou de composants à courant continu.

- contre les surintensités avec des dispositifs de protection avec un courant assigné ne dépassant pas le courant assigné du socle de prise de courant. Un dispositif de protection peut protéger plus d'un socle de prise de courant (non applicable aux systèmes informatiques).

Il convient de prêter attention aux effets d'un déclenchement non désiré, par exemple quand le dispositif de protection contre les surintensités protège plus d'un socle de prise de courant.

Addition:

Tableau 101 – Valeurs de la charge présumée

Type de charge	Facteur de charge présumée
Distribution – 2 et 3 circuits	0,9
Distribution – 4 et 5 circuits	0,8
Distribution – 6 à 9 circuits	0,7
Distribution – 10 circuits ou plus	0,6

Annexes

Les annexes de la Partie 1 s'appliquent avec les exceptions suivantes:

Annexe C (informative)

Modèle d'information de l'utilisateur

Cette annexe de la Partie 1 ne s'applique pas.



Annexe D (informative)

Vérification de conception

Tableau D.1 – Liste des vérifications de conception à effectuer

Remplacement du tableau:

N°	Caractéristique à vérifier	Articles ou paragraphes	Options de vérification disponibles		
			Essais	Comparaison avec une conception de référence	Evaluation
1	Résistance des matériaux et des parties:	10.2			
	Résistance à la corrosion	10.2.2	OUI	NON	NON
	Propriétés des matériaux isolants:	10.2.3			
		10.2.3.1	OUI	NON	NON
	Stabilité thermique	10.2.3.2	OUI	NON	NON
	Résistance à une chaleur anormale et au feu dus aux effets électriques internes	10.2.4	OUI	NON	NON
	Résistance aux rayonnements ultraviolets (UV)	10.2.5	OUI	NON	NON
		10.2.6	OUI	NON	NON
	Levage	10.2.7	OUI	NON	NON
	Impact mécanique				
	Marquage				
2	Degré de protection procuré par les enveloppes	10.3	OUI	NON	OUI
3	Distances d'isolement	10.4	OUI	NON	OUI
4	Lignes de fuite	10.4	OUI	NON	NON
5	Protection contre les chocs électriques et intégrité des circuits de protection:	10.5			
	Continuité réelle entre les masses de l'EC et le circuit de protection	10.5.2	OUI	NON	NON
	Tenue aux courts-circuits du circuit de protection	10.5.3	OUI	OUI	OUI
6	Intégration des appareils de connexion et des composants	10.6	NON	NON	OUI
7	Circuits électriques internes et connexions	10.7	NON	NON	OUI
8	Bornes pour conducteurs externes	10.8	NON	NON	OUI
9	Propriétés diélectriques:	10.9			
	Tension de tenue à fréquence industrielle	10.9.2	OUI	NON	NON
	Tension de tenue aux chocs	10.9.3	OUI	NON	NON
10	Limites d'échauffement	10.10	OUI	OUI	NON
11	Tenue aux courts-circuits	10.11	OUI	OUI	NON
12	Compatibilité électromagnétique (CEM)	10.12	OUI	NON	OUI
13	Fonctionnement mécanique	10.13	OUI	NON	NON

Annexe O (informative)

Recommandations concernant la vérification de l'échauffement

Modifications:

O.2 Limites d'échauffement

Le premier alinéa de cet article de la Partie 1 ne s'applique pas.

O.4 Calcul

Cet article de la Partie 1 ne s'applique pas.

O.5 Règles de conception

Cet article de la Partie 1 ne s'applique pas.

Figure O.1 – Méthodes de vérification de l'échauffement

Cette figure de la Partie 1 ne s'applique pas.



Annexe P
(normative)

**Vérification de la tenue aux courts-circuits des structures
de jeux de barres par comparaison avec une conception
de référence soumise à essai par calcul**

Cette annexe de la Partie 1 ne s'applique pas.

Annexe AA **(informative)**

Liste des notes concernant certains pays

Paragraphe	Texte
6.1	Ajouter la note suivante après le dernier alinéa: NOTE En Norvège, les ensembles portent en outre le marquage de la température ambiante minimale applicable à l'EC.
7.1.1.2	Ajouter la note suivante après le dernier alinéa: NOTE En Norvège, les ensembles appropriés pour un fonctionnement normal à une température ambiante inférieure à – 25°C respectent aussi les exigences de la présente publication.
8.2.2	Ajouter la note suivante après le premier alinéa: NOTE 1 Aux Etats-Unis (USA), au Canada et au Mexique, on utilise des désignations de «type» d'enveloppe pour spécifier le «degré de protection» procuré par l'EC. Pour les réalisations aux USA, il convient d'utiliser la désignation de type d'enveloppe appropriée spécifiée dans la NEMA 250. Pour les réalisations au Canada, il convient d'utiliser la désignation de type d'enveloppe appropriée spécifiée dans la norme CSA C22.2 N° 94.1 et 94.2. Pour les réalisations au Mexique, il convient d'utiliser la désignation de type d'enveloppe appropriée spécifiée dans les normes NMX-J-235/1-ANCE et NMX-J-235/2-ANCE. Ajouter la note suivante après le troisième alinéa de ce paragraphe: NOTE 2 En Espagne, les règles d'installation (RD 842/2002) exigent un degré de protection minimal de IP45 pour les enveloppes, l'appareillage, les socles de prises de courant et tous les autres éléments d'installation prévus pour les chantiers à l'extérieur.
8.8	Ajouter la note suivante après le dernier alinéa: NOTE En Australie et en Nouvelle-Zélande, on utilise des socles de prises de courant pour usage industriel de courant assigné plus faible.
10.2.6.1	Ajouter les notes suivantes à la fin du présent paragraphe : NOTE 1 En Suède, les codes et réglementations exigent une température minimale de fonctionnement de – 25 °C. NOTE 2 En Norvège, l'essai est mené à une température ambiante de (20±5) °C immédiatement après que l'ensemble a été maintenu à une température correspondant à la température ambiante minimale spécifiée pour l'EC, pour une période non inférieure à 12°h.



Annexe BB

(Vide)

Annexe CC (informative)

Éléments soumis à un accord entre le constructeur de l'ENSEMBLE et l'utilisateur

Les informations suivantes font l'objet d'un accord entre le constructeur de l'ENSEMBLE et l'utilisateur. Dans certains cas, les éléments d'information déclarés par le constructeur de l'ENSEMBLE peuvent se substituer à un accord.

**Tableau CC.1 – Éléments soumis à un accord entre
le constructeur de l'ENSEMBLE et l'utilisateur**

Caractéristiques	Article ou paragraphe de référence	Disposition par défaut ^b	Options répertoriées dans la norme	Exigence de l'utilisateur ^a
Système électrique				
Système de terre	5.6, 8.4.3.1, 8.4.3.2.3, 8.6.2, 10.5, 11.4	Norme du constructeur, choisie pour s'adapter aux exigences locales	TT / TN-C / TN-C-S / IT, TN-S	
Tension nominale (V)	3.8.9.1, 5.2.1, 8.5.3	Locale, suivant les conditions d'installation	Max. 1 000 V en courant alternatif ou 1 500 V en courant continu	
Surtensions transitoires	5.2.4, 8.5.3, 9.1,	Déterminée par le système électrique	Catégorie de surtension I / II / III / IV	
Surtensions temporaires	9.1	Tension nominale de réseau + 1 200 V	Aucune	
Fréquence assignée f_n (Hz)	3.8.12, 5.5, 8.5.3, 10.10.2.3, 10.11.5.4	Suivant les conditions d'installation locales	courant continu/50 Hz/60 Hz	
En plus des exigences d'essai sur site: câblage, caractéristiques de fonctionnement et fonction	11.10	Norme du constructeur, selon l'application	Aucune	
Capacité de résistance aux courts-circuits				
Courant de court-circuit présumé aux bornes d'alimentation I_{cp} (kA)	3.8.7	Déterminée par le système électrique	Aucune	
Courant de court-circuit présumé dans le neutre	10.11.5.3.5	60 % max. des valeurs de phase	Aucune	
Courant de court-circuit présumé dans le circuit de protection	10.11.5.6	60 % max. des valeurs de phase	Aucune	
Dispositif de protection contre les courts-circuits (DPCC) dans l'exigence relative à l'unité fonctionnelle d'arrivée	9.3.2	Suivant les conditions d'installation locales	Oui / Non	
Coordination des dispositifs de protection contre les courts-circuits, incluant les informations concernant les dispositifs de protection externes contre les courts-circuits	9.3.4	Suivant les conditions d'installation locales	Aucune	
Données associées aux charges susceptibles de contribuer au courant de court-circuit	9.3.2	Aucune charge susceptible de fournir une contribution significative n'est autorisée	Aucune	



Caractéristiques	Article ou paragraphe de référence	Disposition par défaut ^b	Options répertoriées dans la norme	Exigence de l'utilisateur ^a
Protection des personnes contre les chocs électriques suivant la CEI 60364-4-41				
Type de protection contre les chocs électriques – Protection principale (protection contre les contacts directs)	8.4.2	Protection principale	Selon les réglementations d'installation locales	
Type de protection contre les chocs électriques – Protection en cas de défaut (protection contre les contacts indirects)	8.4.3	Suivant les conditions d'installation locales	Coupage automatique de l'alimentation / Séparation électrique / Isolation totale	
Environnement d'installation				
Type d'emplacement	3.5, 8.1.4, 8.2	Norme du constructeur, selon l'application	Aucune	
Protection contre la pénétration de corps étrangers solides et la pénétration d'eau	8.2.2, 8.2.3	IP 44 minimum	Aucune	
Résistance mécanique Protection contre les impacts mécaniques	8.1.5, 10.2.6 8.2.1, 10.2.6	50 g 11 ms 6 J	Aucune	
Résistance aux rayonnements UV	10.2.4	Climat tempéré	Aucune	
Résistance à la corrosion	7.1, 7.2, 10.2.2	Conditions normales d'emploi et/ou Conditions spéciales d'emploi	conditions normales d'emploi conditions spéciales d'emploi	
Température de l'air ambiant – Limite inférieure	7.1.1	–25 °C	Aucune	
Température de l'air ambiant – Limite supérieure	7.1.1	40 °C	Aucune	
Température de l'air ambiant – Valeur maximale moyenne quotidienne	7.1.1, 9.2	35 °C	Aucune	
Humidité relative maximale	7.1.2	100 % à 25 °C	Aucune	
Degré de pollution (de l'environnement d'installation)	7.1.3	3 ou 4	Aucune	
Altitude	7.1.4	≤ 2 000 m	Aucune	
Environnement CEM (A ou B)	9.4, 10.12, Annexe J	A/B	A/B	
Conditions spéciales d'emploi (par ex. vibrations, condensation exceptionnelle, forts champs électriques ou magnétiques, champignons, micro-organismes, risques d'explosion, vibrations et chocs violents, tremblements de terre)	7.2, 8.5.4, 9.3.3 Tableau 7	Pas de conditions spéciales d'emploi	Aucune	

Caractéristiques	Article ou paragraphe de référence	Disposition par défaut ^b	Options répertoriées dans la norme	Exigence de l'utilisateur ^a
Méthode d'installation				
Transportable (semi-fixe)/mobile	3.5	Transportable (semi-fixe), mobile	Transportable (semi-fixe), mobile	
Dimensions et masse globales maximales	5.6, 6.2.1	Norme du constructeur, selon l'application	Aucune	
Type(s) de conducteurs externes	8.8	Norme du constructeur	Système de goulottes / Canalisation préfabriquée	
Direction(s) des conducteurs externes	8.8	Norme du constructeur	Aucune	
Matériau des conducteurs externes	8.8	Cuivre	Cuivre / aluminium	
Conducteur de phase externe, sections transversales, et connexions de sortie	8.8	Telle que définie dans la norme	Aucune	
Conducteurs PE, N, PEN externes, sections transversales, et connexions de sortie	8.8	Telle que définie dans la norme	Aucune	
Exigences d'identification des bornes spéciales	8.8	Telle que définie dans la norme	Aucune	
Stockage et manutention				
Dimensions et poids maximaux des unités de transport	6.2.2, 10.2.5	Norme du constructeur	Aucune	
Méthodes de transport (par exemple, chariot-élévateur, grue)	6.2.2, 8.1.6	Norme du constructeur	Aucune	
Conditions environnementales différentes des conditions d'emploi	7.3	Telle que pour les conditions d'emploi	Aucune	
Informations sur l'emballage	6.2.2	Norme du constructeur	Aucune	
Modalités de fonctionnement				
Accès à des dispositifs à commande manuelle	8.4.6	Personnes ordinaires	Aucune	
Emplacement des dispositifs à commande manuelle	8.5.5	Facilement accessible	Aucune	
Isolement des équipements de l'installation de charge	8.4.2, 8.4.3.3	Norme du constructeur	Individu / groupes / tous	



Caractéristiques	Article ou paragraphe de référence	Disposition par défaut ^b	Options répertoriées dans la norme	Exigence de l'utilisateur ^a
Maintenance et capacités de mise à niveau				
Exigences liées à l'accessibilité en service par des personnes ordinaires; exigence relative au fonctionnement des dispositifs ou au remplacement des composants lorsque l'EC est alimenté	8.4.6.1	Protection principale	Aucune	
Méthode de connexion des unités fonctionnelles	8.5.1, 8.5.2	Norme du constructeur	Aucune	
Protection contre les contacts directs avec des parties internes actives dangereuses au cours de la maintenance ou de la mise à niveau (par ex., unités fonctionnelles, barres principales, barres de distribution)	8.4	Pas d'exigence de protection au cours de la maintenance ou de la mise à niveau	Aucune	
Capacité de transport du courant				
Courant assigné d'un EC I_{nA} (A)	3.8.9.1, 5.3, 8.4.3.2.3, 8.5.3, 8.8, 10.10.2, 10.10.3, 10.11.5, Annexe E	Norme du constructeur, selon l'application	Aucune	
Courant assigné des circuits I_{nC} (A)	5.3.2	Norme du constructeur, selon l'application	Aucune	
Facteur de diversité assigné	5.4, 10.10.2.3, Annexe E	Comme définie dans la norme	RDF pour les groupe de circuits / RDF pour l'ensemble de l'EC	
Rapport de la section transversale du conducteur de neutre et des conducteurs de phase: conducteurs de phase jusqu'à 16 mm ² inclus	8.6.1	100 %	Aucune	
Rapport de la section transversale du conducteur de neutre et des conducteurs de phase: conducteurs de phase au-dessus de 16 mm ²	8.6.1	50 % (16 mm ² min.)	Aucune	
^a Pour des applications exceptionnellement contraignantes, l'utilisateur peut devoir spécifier des exigences plus strictes que celles de la norme. ^b Dans certains cas, les informations déclarées par le constructeur de l'ENSEMBLE peuvent se substituer à un accord.				

Annexe ZA (normative)

Références normatives à d'autres publications internationales avec les publications européennes correspondantes

Les documents suivants, ou certains seulement, sont cités dans le présent document à titre de références normatives et sont indispensables à l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

NOTE Dans le cas où une publication internationale est modifiée par des modifications communes, indiqué par (mod), l'EN / le HD correspondant(e) s'applique.

Addition à l'Annexe ZA de EN 61439-1:2011:

<u>Publication</u>	<u>Année</u>	<u>Titre</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Année</u>
CEI 60068-2-27	2008	Essais d'environnement - Partie 2-27: Essais - Essai Ea et guide: Chocs	EN 60068-2-27	2009
CEI 60068-2-42	2003	Essais d'environnement - Partie 2-42: Essais - Essai Kc: Essai à l'anhydride sulfureux pour contacts et connexions	EN 60068-2-42	2003
CEI 60364-7-704 (mod)	2005	Installations électriques basse tension - Partie 7-704: Exigences pour les installations ou emplacements spéciaux - Installations de chantiers de construction et de démolition	HD 60364-7-704 + corr. avril	2007 2008
CEI 61140	2001	Protection contre les chocs électriques - Aspects communs aux installations et aux matériels	EN 61140	2002
CEI 61439-1	2011	Ensembles d'appareillage à basse tension - Partie 1: Règles générales	EN 61439-1	2011
CEI 61558-2-23	-	Sécurité des transformateurs, bobines d'inductance, blocs d'alimentation et des combinaisons de ces éléments - Partie 2-23: Règles particulières et essais pour les transformateurs et les blocs d'alimentation pour chantiers	EN 61558-2-23	-



Annexe ZB (normative)

Conditions nationales particulières

Condition nationale particulière: Caractéristique ou pratique nationale qu'il n'est pas possible de modifier même sur une longue période, telle que, par exemple, des conditions climatiques ou des conditions électriques de mise à la terre.

NOTE Si elle affecte l'harmonisation, elle fait partie intégrante de la Norme Européenne / du Document d'Harmonisation.

Pour les pays pour lesquels la condition nationale particulière est applicable, ces dispositions sont normatives, pour les autres pays, elles sont informatives.

<u>Article</u>	<u>Condition nationale particulière</u>
----------------	---

Annexe AA 6.1	Norvège
--------------------------------	----------------

En Norvège, les ensembles portent en outre le marquage de la température ambiante minimale applicable à l'EC.

Annexe AA 7.1.1.2	Norvège
------------------------------------	----------------

En Norvège, les ensembles appropriés pour un fonctionnement normal à une température ambiante inférieure à -25° respectent aussi les exigences de la présente publication

Annexe AA 8.2.2	Espagne
----------------------------------	----------------

En Espagne, les règles d'installation (RD 842/2002) exigent un degré de protection minimal de IP45 pour les enveloppes, l'appareillage, les socles de prises de courant et tous les autres éléments d'installation prévus pour les chantiers à l'extérieur.

Annexe AA 10.2.6.1	Norvège
-------------------------------------	----------------

En Norvège, l'essai doit être mené à une température ambiante de $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ immédiatement après que l'ensemble a été maintenu à une température correspondant à la température ambiante minimale spécifiée pour l'EC, pour une période non inférieure à 12 h

Annexe AA 10.2.6.1	Suède
-------------------------------------	--------------

En Suède, les codes et réglementations exigent une température minimale de fonctionnement de -25 °C.

Annexe ZZ (informative)

Couverture des Exigences Essentielles de la Directive UE 2004/108/EC

Cette Norme Européenne a été préparée dans le cadre d'un mandat confié au CENELEC par la Commission Européenne et l'Association Européenne de Libre Echange et dans la limite de son domaine d'application la norme couvre toutes les exigences essentielles applicables telles que figurant au Paragraphe 1 de l'Annexe I de la Directive 2004/108/CE.

La conformité avec cette norme constitue une méthode de conformité avec les exigences essentielles spécifiées de la Directive concernée.

AVERTISSEMENT: D'autres exigences et d'autres Directives UE peuvent être applicables aux produits qui sont couverts par le domaine d'application de cette norme.



Bibliographie

CEI 60309-1, *Prises de courant pour usages industriels – Partie 1: Règles générales*

NOTE Harmonisée comme EN 60309-1.

CEI 60309-2, *Prises de courant pour usages industriels – Partie 2: Règles d'interchangeabilité dimensionnelle pour les appareils à broches et alvéoles*

NOTE Harmonisée comme EN 60309-2.

CEI 60364 (toutes les parties), *Installations électriques des bâtiments*

NOTE Harmonisée comme HD 60364 série (partiellement modifiée).

CEI 60364-5-53:2001, *Installations électriques des bâtiments – Partie 5-53: Choix et mise en œuvre des matériels électriques – Sectionnement, coupure et commande*

CEI/TR 61200-704:1996, *Guide pour les installations électriques – Partie 704: Installations de chantiers*

CEITR 61439-0, *Low-voltage switchgear and controlgear assemblies – Part 0: Guidance to specifying assemblies* (disponible en anglais uniquement)