

Technologie de l'information - Installation et infrastructures de centres de traitement de données - Partie 2-2: Alimentation en énergie et distribution de l'énergie

Informationstechnik - Einrichtungen und Infrastrukturen von Rechenzentren - Teil 2-2: Stromversorgung

Information technology - Data centre facilities and infrastructures - Part 2-2: Power supply and distribution

La norme EN 50600-2-2:2019 est imprimée de manière identique dans la norme suisse actuelle.

La présente norme est de la compétence du comité technique TK 215 <<Câblage des communication>> du Comité Electrotechnique Suisse CES.

Für diese Norm ist das technische Komitee TK 215 <<Kommunikationsverkabelung>> des Schweizerischen Elektrotechnischen Komitees CES zuständig.

The technical committee TK 215 <<Communication cabling>> of the Swiss Electrotechnical Committee CES is in charge of the present standard.

Copyright @ Electrosuisse / PREVIEW

Version française

Technologie de l'information -
Installation et infrastructures de centres
de traitement de données -
Partie 2-2: Alimentation en énergie et distribution de l'énergie

Informationstechnik -
Einrichtungen und Infrastrukturen von Rechenzentren -
Teil 2-2: Stromversorgung

Information technology -
Data centre facilities and infrastructures -
Part 2-2: Power supply and distribution

La présente Norme européenne a été approuvée par le CENELEC le 2019-04-29. 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 centre de gestion du CEN-CENELEC 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 centre de gestion du CEN-CENELEC, 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, Serbie, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.



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

Centre de gestion du CEN-CENELEC : Rue de la Science 23, B-1040 Bruxelles

Sommaire

Avant-propos européen	4
Introduction	5
1 Domaine d'application	9
2 Références normatives	9
3 Termes, définitions et abréviations.....	10
3.1 Termes et définitions	10
3.2 Abréviations.....	14
3.3 Symboles.....	15
4 Conformité.....	15
5 Alimentation et distribution d'énergie à l'intérieur des centres de traitement de données	15
5.1 Éléments fonctionnels	15
5.1.1 Généralités.....	15
5.1.2 Alimentation des centres de traitement de données.....	16
5.1.3 Distribution d'énergie dans le centre de traitement de données.....	19
5.2 Dimensionnement des systèmes de distribution d'énergie	21
6 Disponibilité	22
6.1 Exigences générales	22
6.2 Alimentation.....	22
6.2.1 Planification de capacité	22
6.2.2 Disponibilité de l'alimentation de la régie d'électricité	24
6.2.3 Qualité de l'énergie	25
6.2.4 Charges présentées à l'alimentation de la régie d'électricité.....	26
6.2.5 Équipement.....	26
6.2.6 Options de conception de classe de disponibilité	29
6.3 Distribution de l'énergie	37
6.3.1 Planification de capacité	37
6.3.2 Qualité de l'énergie	38
6.3.3 Équipement.....	39
6.3.4 Options de conception de classe de disponibilité	40
6.4 Intégration d'une distribution à courant continu et basse tension	45
6.5 Considérations supplémentaires	46
6.5.1 Utilisation du courant résiduel.....	46
6.5.2 Protection contre la foudre et les surtensions.....	46
6.5.3 Séparation du câblage de distribution d'énergie et du câblage destiné aux technologies de l'information.....	46
6.6 Emergency Power Off (arrêt d'urgence).....	46
6.6.1 Exigences.....	46
6.6.2 Recommandations	46
7 Sécurité physique	46
7.1 Généralités	46
7.2 Accès.....	47
7.2.1 Alimentation.....	47
7.2.2 Distribution de l'énergie.....	47
7.2.3 Raccordement d'équipements finaux non autorisés	47

7.3	Événements environnementaux internes	47
7.3.1	Alimentation	47
7.3.2	Distribution de l'énergie	47
7.4	Événements environnementaux externes	48
8	Validation d'efficacité énergétique et distribution d'énergie	48
8.1	Généralités	48
8.2	Niveau de granularité 1	50
8.2.1	Exigences.....	50
8.2.2	Recommandations	50
8.3	Niveau de granularité 2	51
8.3.1	Exigences.....	51
8.3.2	Recommandations	51
8.4	Niveau de granularité 3	51
8.4.1	Exigences.....	51
8.4.2	Recommandations	52
8.5	Infrastructure de câblage pour prendre en charge la validation d'efficacité énergétique	52
	Bibliographie.....	53

Copyright @ Electrosuisse / PREVIEW

Avant-propos européen

Le présent document (EN 50600-2-2:2019) a été élaboré par le CLC/TC 215, « Aspects électrotechniques des équipements de télécommunications ».

Les dates suivantes sont fixées:

- date limite à laquelle ce document doit être mis en application au niveau national par publication d'une norme nationale identique ou par entérinement (dop) 2020-04-29
- date limite à laquelle les normes nationales en contradiction avec ce document doivent être annulées (dow) 2022-04-29

Le présent document remplace l'EN 50600-2-2:2014.

Les modifications suivantes ont été effectuées:

- a) le titre a été modifié pour souligner la distinction entre les exigences concernant l'alimentation en énergie et la distribution de l'énergie;
- b) l'Article 5 a été mis à jour, en particulier 5.1 concernant l'alimentation des centres de traitement de données et 5.2 concernant la distribution d'énergie dans le centre de traitement de données;
- c) les exigences de disponibilité de l'Article 6 ont été révisées et alignées sur l'EN 50600-1:2018 et l'EN 50600-2-3:2018;
- d) les exigences de sécurité physique ont été révisées, principalement en ce qui concerne la distribution de l'énergie au sein du centre de traitement de données (voir 7.3.2);
- e) les exigences de niveau de granularité ont été modifiées (voir 8.2 à 8.4);
- f) l'Annexe A été supprimée;
- g) des améliorations techniques et rédactionnelles mineures ont été apportées à l'ensemble du document.

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 ne saurait être tenu pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

Le présent document a été préparé dans le cadre d'un mandat confié au CENELEC par la Commission européenne et l'Association européenne de libre-échange.

Introduction

L'accès non restreint aux informations disponibles sur l'internet auquel fait appel la société de l'information est à l'origine d'une croissance exponentielle du trafic sur l'internet et du volume de données stockées et récupérées. Les centres de traitement de données hébergent et prennent en charge les équipements de traitement de l'information et des télécommunications en réseau pour le traitement, le stockage et l'acheminement des données. Ces centres sont nécessaires à la fois par les opérateurs de réseau (qui fournissent ces services aux locaux des utilisateurs) et par les entreprises installées à l'intérieur de ces locaux.

En général, il est nécessaire que les centres de traitement de données mettent en œuvre des installations et des infrastructures modulaires, évolutives et flexibles pour s'adapter aisément aux évolutions rapides des exigences du marché. La consommation d'énergie des centres de traitement de données est en outre devenue cruciale du point de vue environnemental (réduction de l'empreinte environnementale) et économique (coût de l'énergie) pour l'opérateur d'un centre de traitement de données.

La mise en œuvre des centres de traitement de données varie en matière:

- a) d'objectif (en entreprise, en colocalisation, en cohébergement ou chez un opérateur de réseau);
- b) de niveau de sécurité;
- c) de taille physique;
- d) d'emplacement (constructions mobiles, temporaires ou permanentes).

Les besoins des centres de traitement de données varient également en matière de disponibilité de service, de dispositions de sécurité et d'objectifs d'efficacité énergétique. Les besoins et les objectifs ont une influence sur la conception des centres de traitement de données en matière de construction des bâtiments, de distribution de l'énergie, de contrôle environnemental, de câblage de télécommunications et de sécurité physique ainsi que le fonctionnement du centre de traitement de données. Une gestion efficace et des informations opérationnelles sont exigées pour vérifier que les besoins et les objectifs définis sont satisfaits.

Étant donné la consommation significative de ressources, d'énergie notamment, des plus grands centres de traitement de données, il est également important de mettre en œuvre des outils permettant d'évaluer cette consommation à la fois générale et provenant de sources multiples, et de fournir des indicateurs clefs de performance (KPI - *key performance indicator*) permettant d'évaluer les tendances et d'améliorer les performances.

Au moment de la publication de la présente Norme européenne, la série EN 50600 est désignée comme le cadre des normes et des rapports techniques couvrant la conception, le fonctionnement et la gestion, ainsi que les indicateurs clefs de performance du fonctionnement efficace d'énergie du centre de traitement de données.

La série EN 50600-2 définit les exigences relatives à la conception des centres de traitement de données.

La série EN 50600-3 définit les exigences relatives au fonctionnement et à la gestion des centres de traitement de données.

La série EN 50600-4 définit les indicateurs clefs de performance des centres de traitement de données.

Le rapport technique CLC/TR 50600-99-X couvre les pratiques recommandées relatives aux sujets spécifiques liés au fonctionnement et la conception des centres de traitement de données.

La présente série de Normes européennes spécifie des exigences et des recommandations destinées à soutenir les différentes parties impliquées dans la conception, la planification, l'approvisionnement, l'intégration, l'installation, le fonctionnement et la maintenance des installations et des infrastructures à l'intérieur des centres de traitement de données. Ces parties incluent:

- 1) les propriétaires, les opérateurs, les responsables d'installations, les responsables des technologies de l'information et de la communication, les chefs de projets, les principaux sous-traitants;
- 2) les ingénieurs-conseils, les architectes, les concepteurs de bâtiments, les concepteurs de systèmes et d'installations, les auditeurs, les agents d'essai et de mise en service;
- 3) les agents d'intégration d'installations et d'infrastructures, les fournisseurs d'équipements;
- 4) les installateurs et agents de maintenance.

À la date de la publication de la présente Norme européenne, la série EN 50600-2 comprend les normes suivantes:

EN 50600-2-1, *Technologies de l'information – Installation et infrastructures des centres de traitement de données – Partie 2-1: Construction des bâtiments*;

EN 50600-2-2, *Technologies de l'information – Installation et infrastructures des centres de traitement de données – Partie 2-2: Alimentation en énergie et distribution de l'énergie*;

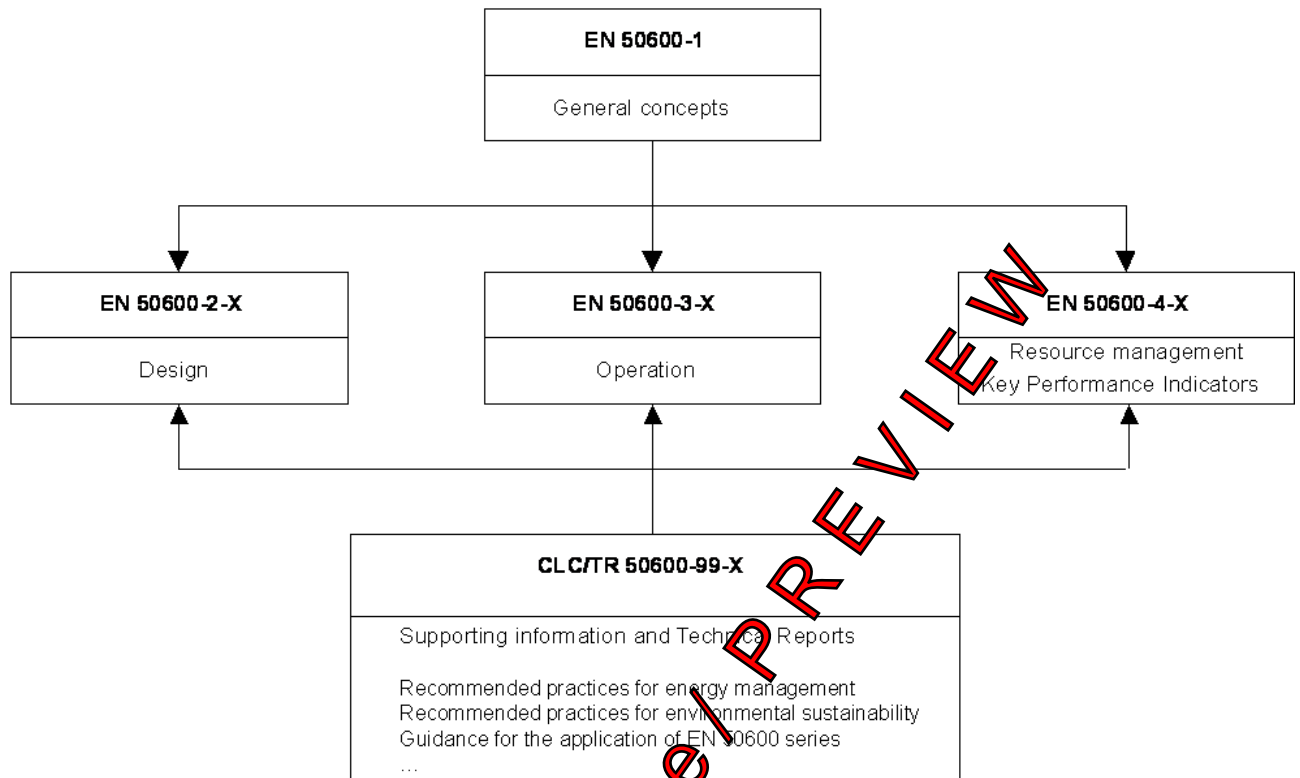
EN 50600-2-3, *Technologies de l'information – Installation et infrastructures des centres de traitement de données – Partie 2-3: Contrôle environnemental*;

EN 50600-2-4, *Technologies de l'information – Installation et infrastructures des centres de traitement de données – Partie 2-4: Infrastructure du câblage dédié aux communications*;

EN 50600-2-5, *Technologies de l'information – Installation et infrastructures des centres de traitement de données – Partie 2-5: Systèmes de sécurité*.

Les relations entre les différentes normes et les rapports techniques de la série EN 50600 sont représentées à la Figure 1.

Copyright @ Electrosuisse / PREVIEW



Anglais	Français
General concepts	Concepts généraux
Design	Conception
Operation	Fonctionnement
Resource management	Gestion des ressources
Key performance indicators	Indicateurs clés de performance
Supporting information and Technical Reports	Informations supplémentaires et Rapports techniques
Recommended practices for energy management	Pratiques recommandées relatives à la gestion de l'énergie
Recommended practices for environmental sustainability	Pratiques recommandées relatives à la durabilité environnementale
Guidance for the application of EN 50600 series	Recommandations pour l'application de la série EN 50600

Figure 1 – Relation schématique entre les normes EN 50600

Les normes EN 50600-2-X spécifient des exigences et des recommandations pour des installations et des infrastructures de centres pour prendre en charge la classification applicable en matière de « disponibilité », de « sécurité physique » et de « validation d'efficacité énergétique » selon l'EN 50600-1.

Les documents EN 50600-3-X spécifient des exigences et des recommandations relatives au fonctionnement, au traitement et à la gestion des centres de traitement de données.

Les documents EN 50600-4-X spécifient des exigences et des recommandations relatives aux indicateurs clés de performance (KPI) respectivement utilisés pour l'évaluation et l'amélioration de l'efficacité et de la performance d'un centre de traitement de données.

La présente Norme européenne couvre les installations et les infrastructures d'alimentations en énergie et de distribution d'énergie à l'intérieur des centres de traitement de données ainsi que les interfaces pour surveiller les performances de ces installations et infrastructures conformément à la série de normes EN 50600-3 et EN 50600-4 (selon les exigences de l'EN 50600-1). Les schémas filaires utilisés dans certaines Figures ne sont pas destinés à remplacer les schémas de circuit électriques classiques associés aux systèmes d'alimentation et de distribution d'énergie qui sont utilisés lorsque cela est utile.

La présente Norme européenne est destinée à être utilisée par les architectes, les concepteurs de bâtiments et les constructeurs, ainsi que les concepteurs de systèmes et d'installations. Elle est également destinée à être utilisée pour permettre la collaboration entre ces intervenants.

La présente série de Normes européennes ne traite pas du choix des équipements de traitement de l'information et des télécommunications en réseau, des logiciels et des problèmes de configuration associés.

Copyright @ Electrosuisse / PREVIEW

1 Domaine d'application

Le présent document couvre les alimentations en énergie et la distribution d'énergie à l'intérieur des centres de traitement de données en se basant sur les critères et les classifications de « disponibilité », de « sécurité physique » et de « validation d'efficacité énergétique » selon l'EN 50600-1.

Le présent document spécifie les exigences et les recommandations pour les éléments suivants:

- a) les alimentations en énergie de centres de traitement de données;
- b) les systèmes de distribution d'énergie de tous les équipements à l'intérieur des centres de traitement de données;
- c) les liaisons de l'infrastructure des télécommunications;
- d) la protection contre la foudre;
- e) les dispositifs de mesure des caractéristiques de consommation d'énergie et de qualité de l'énergie le long du système de distribution d'énergie et leur intégration dans les outils de gestion.

Les exigences relatives à la sécurité et à la compatibilité électromagnétique (CEM) ne relèvent pas du domaine d'application de la présente Norme européenne et sont couvertes par d'autres normes et réglementations. Toutefois, les informations fournies dans la présente Norme européenne peuvent être utilisées comme aide pour se conformer à ces normes et règlements).

La conformité des centres de traitement de données au présent document est couverte à l'Article 4.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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).

EN 13160 (toutes les parties), *Systèmes de détection de fuites*

EN 50160:2010, *Caractéristiques de la tension fournie par les réseaux publics de distribution*

EN 50174-2, *Technologies de l'information – Installation de câblage – Partie 2: Planification et pratiques d'installation à l'intérieur des bâtiments*

EN 50174-3, *Technologies de l'information – Installation de câblage – Partie 3: Planification et pratiques d'installation à l'extérieur des bâtiments*

EN 50310, *Application de liaison équipotentielle et de la mise à la terre dans les locaux avec équipement de technologie de l'information*

EN 50600-1, *Technologie de l'information – Installation et infrastructures de centres de traitement de données – Partie 1: Concepts généraux*

EN 50600-2-3, *Technologie de l'information – Installation et infrastructures de centres de traitement de données – Partie 2-3: Contrôle environnemental*

EN 50600-2-5, *Technologie de l'information – Installation et infrastructures de centres de traitement de données – Partie 2-5: Systèmes de sécurité*

EN 60076-11, *Transformateurs de puissance – Partie 11: Transformateurs de type sec*

EN 60947 (toutes les parties), *Appareillage à basse tension* (IEC 60947, toutes les parties)