

Remplacer SIA 387/4:2017

Elektrizität in Gebäuden – Beleuchtung: Berechnung und Anforderungen

Elettricità negli edifici – Illuminazione: calcolo e requisiti

Électricité dans les bâtiments – Éclairage: calcul et exigences

387/4

Numéro de référence
SN 565387/4:2023 fr

Valable dès le: 2023-08-01

Éditeur
Société suisse des ingénieurs
et des architectes
Case postale, CH-8027 Zurich

Même si dans la présente publication les personnes et les fonctions sont indiquées au masculin, elles concernent également le féminin.

Les rectificatifs éventuels concernant la présente publication sont disponibles sous www.sia.ch/rectificatif.

La SIA décline toute responsabilité en cas de dommages qui pourraient survenir du fait de l'application de la présente publication.

2023-08 1^{er} tirage

TABLE DES MATIÈRES

	Page
Avant-propos	4
0 Champs d'application	5
0.1 Délimitation	5
0.2 Références normatives	5
1 Terminologie	7
1.1 Termes et définitions	7
1.2 Symboles, termes et unités	12
1.3 Indices	13
1.4 Représentation de la demande en électricité	14
2 Étude de projet	15
2.1 Équipe de planification	15
2.2 Démarche	15
3 Calcul de la demande en électricité ..	17
3.1 Généralités	17
3.2 Calcul de la puissance spécifique	18
3.3 Calcul des heures à pleine charge annuelles (méthode 1)	22
3.4 Calcul de l'énergie annuelle par heure (méthode 2)	27
4 Exigences	33
4.1 Généralités	33
4.2 Performances ponctuelles requises ..	33
4.3 Performances globales	34
Annexe	
A (informative) Valeurs limites et valeurs cibles typiques	37
B (informative) Valeurs typiques pour bâtiments existants	39
C (informative) Exemples de bilans électriques	41
D (informative) Conseils pour la planification	45
E (informative) Publications	49
F (informative) Index des termes	50

AVANT-PROPOS

La présente norme a pour objet l'utilisation efficace de l'électricité pour l'éclairage dans le bâtiment. Elle fournit une méthode permettant de calculer et d'évaluer la demande en électricité pour l'éclairage dans les bâtiments à construire ou à transformer. Elle définit les indices de référence et le modèle standard nécessaires à la description de la demande en électricité dans le bâtiment.

Le modèle de calcul tient compte des différents paramètres d'influence comme l'efficacité lumineuse des luminaires, la commande de l'éclairage, la grandeur des fenêtres, la luminosité des locaux, la protection solaire, etc. et permet au planificateur de planifier et d'optimiser la consommation d'énergie pour l'éclairage.

Cette norme s'adresse en premier lieu à l'équipe de concepteurs. Elle permet au maître de l'ouvrage de donner des consignes claires aux concepteurs sur la demande en électricité.

Elle s'adresse aussi au propriétaire et à l'exploitant dans la mesure où elle leur permet d'évaluer et de vérifier la demande en électricité des installations d'éclairage, notamment dans la perspective d'une éventuelle rénovation.

L'éclairage est un thème complexe. Sa planification et sa mise en œuvre exigent une vaste expérience et des compétences éprouvées. Lors de la mise en service, il faut vérifier si les performances énergétiques et qualitatives requises (puissance installée, commande de l'éclairage, éclairement lumineux, éblouissement, etc.) sont respectées. Comme les installations d'éclairage vieillissent et se salissent, une maintenance régulière doit être assurée pendant toute la durée de leur utilisation, généralement assez longue.

Les méthodes de calcul décrites dans la présente norme et les indices pour l'évaluation de l'efficacité énergétique se réfèrent avant tout à des utilisations dans des lieux de travail (bureau, école, vente, industrie, hôpital, etc.). Les valeurs caractéristiques requises pour l'éclairement lumineux et l'éblouissement correspondent à la norme SN EN 12464-1 (Éclairage des lieux de travail). Il existe des directives qui exigent des performances plus élevées, en particulier dans le domaine des établissements de santé (par ex. home pour personnes âgées). Ces exigences plus élevées peuvent être invoquées à titre d'utilisation spéciale lors de l'emploi de la norme SIA 387/4.

La présente norme contient deux méthodes différentes de calcul: un calcul à l'aide de facteurs et des heures à pleine charge (méthode 1) et un calcul par heure, avec les hypothèses correspondantes concernant le fonctionnement et la technique de commande et de régulation (méthode 2). La seconde méthode permet de calculer la demande en énergie pour l'éclairage par heure, afin de pouvoir en tenir compte dans le bilan énergétique global des locaux (en tant qu'apport de chaleur ayant une incidence sur le bilan thermique) et du bâtiment (en tant qu'élément de la demande en électricité). Le calcul justificatif de l'éclairage peut donc se faire avec la méthode par heure, lorsque celle-ci est de toute façon utilisée pour d'autres justificatifs et optimisations. Selon la norme SIA 380, c'est en général le cas pour les bâtiments climatisés.

La norme SIA 387/4 fixe les performances requises sous forme de valeurs limites et de valeurs cibles. Ces valeurs se fondent sur l'état de la technique en 2022. En raison du développement rapide de la technique LED, les exigences définies dans la présente norme devront être examinées et adaptées, si nécessaire, dans environ trois ans.

Alors que la norme SIA 380/4:2006 portait sur la demande en électricité spécifique pour l'éclairage, la ventilation et la climatisation, la présente norme ne porte plus que sur les exigences relatives à l'éclairage. Le calcul et les exigences dans le domaine de la ventilation et du climat sont décrits et fixés dans les normes SIA 382/1 et SIA 382/2. Pour les autres consommateurs d'électricité, on consultera désormais le cahier technique SIA 2056 *Électricité dans les bâtiments – Calcul de l'énergie et de la puissance*.

Groupe de travail SIA 387/4

Commission SIA 387

		Représentant de
Président	Volker Wouters, dipl. El.-Ing. HTL/SIA, Horw	SIA KGE, HSLU, Bureau d'études
Membres	Jürg Bichsel, Prof. Dr., dipl. El.-Ing. ETH/SIA, Gipf-Oberfrick Olivier Brenner, dipl. Ing. HTL, Berne Roger Dumont, dipl. El.-Ing. HES, Plan-les-Ouates Kevin Furrer-Meier, BSc Gebäudetechnik FHZ, Zurich Stefan Gasser, dipl. El.-Ing. ETH/SIA, Zurich Beat Keller, dipl. Elektroinstallateur, Fehraltorf Martin Ménard, dipl. Masch.-Ing. ETH/SIA, Zurich Markus Simon, dipl. Energietechniker FH, Zurich Peter Toggweiler, El.-Ing. HTL, Zurich Daniel Tschudy, MSc ETH/SIA Arch, MBA, Zollikerberg Werner Ulrich, Saillon Beat Willi, eidg. dipl. Elektroinstallateur, Zurich	SIA BGT, FHNW EnFK ABTIE, Bureau d'études swissgee, Bureau d'études SIA KGE, Bureau d'études electrosuisse SIA KGE, Bureau d'études Service des Bâtiments, Ville de Zurich Swissolar SLG, Bureau d'études Bureau d'études Union Suisse des Installateurs électriciens

Groupe de travail SIA 387/4

		Représentant de
Président	Stefan Gasser, dipl. El.-Ing. ETH/SIA, Zurich	Bureau d'études
Membres	Olivier Brenner, dipl. Ing. HTL/HLK, Berne Roger Dumont, dipl. El.-Ing. HES, Plan-les-Ouates Eva Geilinger, dipl. Umweltingenieurin ETH, Berne Kevin Furrer-Meier, BSc Gebäudetechnik FHZ, Zurich Markus Simon, dipl. Energietechniker HF, Zurich Daniel Tschudy, MSc ETH/SIA Arch, MBA, Zollikerberg Werner Ulrich, Saillon Volker Wouters, dipl. El.-Ing. HTL/SIA, Horw	EnFK ABTIE OFEN, responsable de l'éclairage Bureau d'études Service des Bâtiments, Ville de Zurich SLG, Bureau d'études Bureau d'études SIA KGE, Bureau d'études

Responsable du dossier Sandra Strebel, BSc Gebäude-Elektroengineering FH, Olten

Responsable bureau SIA Hager Al Laham, MSc ETH IBS/SIA, Zurich

Adoption et validité

La Commission centrale des normes de la SIA a adopté la présente norme SIA 387/4 le 8 juin 2023.

Elle est valable dès le 1^{er} août 2023.

Elle remplace la norme SIA 387/4 *Électricité dans les bâtiments – Éclairage: calcul et exigences*, édition 2017.

Copyright © 2023 by SIA Zurich

Tous les droits de reproduction, même partielle, de copie intégrale ou partielle, d'enregistrement ainsi que de traduction sont réservés.