

Cahier technique

2044

**s i a**

## **Bâtiments climatisés – Méthode de calcul standard pour la puissance requise et les besoins d'énergie**

schweizerischer  
ingenieur- und  
architektenverein

société suisse  
des ingénieurs et  
des architectes

società svizzera  
degli ingegneri e  
degli architetti

swiss society  
of engineers and  
architects

selnaustrasse 16  
postfach  
ch-8027 zürich  
[www.sia.ch](http://www.sia.ch)

## **Cahiers techniques SIA**

Les cahiers techniques sont publiés par la SIA en tant que règlements complémentaires et de commentaires dans des domaines spécifiques.

Les cahiers techniques font partie intégrante des normes SIA.

Les cahiers techniques sont valables trois ans à partir de leur parution. Leur validité peut être prolongée à plusieurs reprises de trois ans.

Les corrections et commentaires éventuels concernant la présente publication sont disponibles sous [www.sia.ch/correctif](http://www.sia.ch/correctif).

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

# TABLE DES MATIÈRES

|   | Page      |
|---|-----------|
| <b>Avant-propos</b> .....   | <b>4</b>  |
| <b>0 Champ d'application</b> .....  | <b>5</b>  |
| 0.1 Délimitation .....  | 5         |
| 0.2 Références normatives .....   | 5         |
| <b>1 Terminologie</b> .....   | <b>7</b>  |
| 1.1 Définitions .....   | 7         |
| 1.2 Symboles, grandeurs et unités .....   | 16        |
| 1.3 Indices .....   | 18        |
| <b>2 Méthode de calcul standard</b> .....   | <b>21</b> |
| 2.1 Modélisation des locaux .....   | 21        |
| 2.2 Conversion des données et perfectionnement<br>du modèle à nœuds .....                                 | 26        |
| 2.3. Calcul de la demande en chauffage ou en<br>refroidissement .....                                     | 32        |
| 2.4 Ventilation .....   | 34        |
| 2.5 Calcul des pertes thermiques et de la<br>demande en énergie auxiliaire du système<br>d'émission ..... | 44        |
| 2.6 Calcul de la distribution de chaleur et de froid ....   | 46        |
| 2.7 Production de froid .....   | 48        |
| 2.8 Production de chaleur .....   | 51        |
| <b>3 Paramétrage du calcul standard</b> .....   | <b>56</b> |
| 3.1 Local .....   | 56        |
| 3.2 Ventilation .....   | 59        |
| 3.3 Refroidissement .....   | 62        |
| 3.4 Chauffage .....   | 64        |
| <b>Annexe</b>   |           |
| <b>A</b> (normative) <b>Valeurs de calcul par défaut</b> .....  | <b>66</b> |
| <b>B</b> (informative) <b>Publications</b> .....  | <b>70</b> |

## Avant-propos

Le présent cahier technique est un complément à la norme SIA 382/2 *Bâtiments climatisés – Puissance requise et besoins d'énergie*. Il décrit en détail la méthode de calcul standard qui fait l'objet de cette norme. Il constitue donc le document de référence pour la programmation conforme de tout logiciel en la matière.

La méthode décrite ici a été concrétisée dans un logiciel de calcul qu'on peut télécharger sous licence depuis l'adresse [www.energytools.ch](http://www.energytools.ch).

La norme SIA 382/2 définit les exigences auxquelles doivent répondre les bâtiments climatisés et les autres méthodes de calcul.

Commission SIA 382

---

Organisations représentées dans la commission SIA 382

|           |   |
|-----------|---|
| Empa      | Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche   |
| EnFK      | Conférence des services cantonaux de l'énergie  |
| FHNW      | Fachhochschule Nordwestschweiz  |
| HES-SO    | Haute école spécialisée de Suisse occidentale   |
| HSLU      | Hochschule Luzern – Technik & Architektur   |
| KBOB      | Conférence de coordination des services de la construction et des immeubles des maîtres d'ouvrage publics |
| SECO      | Secrétariat d'État à l'économie   |
| SIA KHE   | Commission SIA pour les normes des installations dans le bâtiment et de l'énergie                         |
| SICC      | Société suisse des ingénieurs en technique du bâtiment  |
| suissetec | Association suisse et liechtensteinoise de la technique du bâtiment                                       |
| ZHAW      | Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften  |

---

**Commission SIA 382**

|           |  | Représentant de  |
|-----------|--|--|
| Président | Kurt Hildebrand, Berikon   | SIA KHE, HSLU  |
| Membres   | Thomas Ammann, Zurich<br>Roman Arpagaus, Berne<br>Michel Bonvin, Sion<br>Viktor Dorer, Dübendorf<br>Thomas Frank, Dübendorf<br>Christoph Gmür, Zurich<br>Peter Hartmann, Effretikon<br>Heinrich Huber, Muttenz<br>Beat Kegel, Zurich<br>Martin Lenzlinger, Zurich<br>Andreas Matthaei, Erlenbach<br>Martin Ménard, Zurich<br>Christian Monn, Zurich<br>Martin Neuenschwander, Liestal<br>Urs Steinemann, Wollerau<br>Frank Tillenkamp, Winterthur<br>Michael Wagner, Lucerne<br>Gerhard Zweifel, Honau | Architecte<br>KBOB<br>HES-SO<br>Empa<br>Empa (membre SIA)<br>EnFK (membre SIA)<br>SIA KHE<br>Minergie, FHNW<br>Bureau d'études<br>SIA KHE<br>Bureau d'études, suissetec (membre SIA)<br>Bureau d'études, SIA KHE<br>SECO<br>EnFK<br>Bureau d'études (membre SIA)<br>ZHAW<br>Bureau d'études, SICC<br>SIA KHE, HSLU |
| Experts   | Reto Gadola, Horw<br>Martin Ménard, Zurich<br>Gerhard Zweifel, Honau   |  |

---

## Adoption et validité

La Commission centrale des normes et règlements de la SIA a adopté le présent cahier technique SIA 2044 le 2 mars 2010.

Il est valable à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2011.

---

Copyright © 2010 by SIA Zurich

Tous les droits de reproduction, même partielle, de copie intégrale ou partielle (photocopie, microcopie, CD-ROM, etc.), d'enregistrement sur ordinateur et de traduction sont réservés.