

Documentation
D 0244

s i a

Installations d'eau chaude sanitaire dans les bâtiments

Commentaires des normes SIA 385/1 et SIA 385/2

schweizerischer
ingenieur- und
architektenverein

société suisse
des ingénieurs
et des architectes

società svizzera
degli ingegneri
e degli architetti

swiss society
of engineers
and architects

Documentation
D 0244

Installations d'eau chaude sanitaire dans les bâtiments

Commentaires des normes SIA 385/1 et SIA 385/2

schweizerischer
ingenieur- und
architektenverein

société suisse
des ingénieurs
et des architectes

società svizzera
degli ingegneri
e degli architetti

swiss society
of engineers
and architects

s i a

Éditeur

Société suisse des ingénieurs et des architectes
Selnaustrasse 16, Case postale, CH-8027 Zürich

Impression: Schwabe AG, 2016-01

ISBN 978-3-03732-039-6

Documentation SIA D 0244

*Installations d'eau chaude sanitaire dans les
bâtiments – Commentaires des normes
SIA 385/1 et 385/2*

Copyright © 2015 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.

TABLE DES MATIÈRES

1	Introduction, objectif de la Documentation, public cible	6
1.1	Public cible	6
1.2	Objectifs des normes SIA 385/1:2011 et SIA 385/2:2015.....	6
2	Vue d'ensemble des normes et de leur contexte	7
2.1	Normes SIA	7
2.2	Normes et directives européennes	7
2.3	Règlements européens (Ecodesign).....	8
2.4	Ordonnance suisse sur l'énergie.....	8
3	Explications concernant le retard au soutirage	9
3.1	Pourquoi une nouvelle définition du retard au soutirage?.....	9
3.2	Comment le retard au soutirage est-il défini et calculé?	9
3.3	Au cours de quelle phase de l'étude du projet le retard au soutirage est-il déterminé?	15
4	Convention d'utilisation.....	16
4.1	Introduction.....	16
4.2	Structure et articulation	16
4.3	La convention d'utilisation relative à l'eau chaude.....	18
4.4	Limites de la convention d'utilisation.....	19
5	Étude préliminaire.....	20
5.1	Introduction.....	20
5.2	Types d'alimentations d'eau chaude sanitaire	20
5.3	Déroulement de l'étude préliminaire au cours de la phase de l'avant-projet.....	22
5.4	Détermination du retard au soutirage.....	24
5.5	L'exigence globale.....	24
6	Étude détaillée et dimensionnement	30
6.1	Introduction.....	30
6.2	Détermination du volume de l'accumulateur et de la puissance thermique du générateur de chaleur	31
7	Besoins en chaleur et énergie auxiliaire de l'alimentation d'eau chaude sanitaire	40
7.1	Bilan thermique	40
7.2	Bilan de l'énergie auxiliaire $E_{W,aux}$	42
8	Compléments pour la mise en œuvre des normes SIA 385/1 et 385/2	43
8.1	Protection contre la prolifération des légionelles	43
8.2	Isolation thermique des accumulateurs.....	49
8.3	Isolation thermique des conduites.....	54
8.4	Production de chaleur	56
8.5	Siphons thermiques.....	58
8.6	J'abaisse la température de consigne de l'eau chaude: quelles conséquences?	61
8.7	L'étiquette-énergie pour appareils sanitaires	62
Annexe		
A	Un exemple concret des calculs à effectuer.....	65
A.1	Description du bâtiment.....	65
A.2	Étude préliminaire d'une alimentation d'eau chaude sanitaire	68
A.3	Étude détaillée d'une alimentation d'eau chaude sanitaire.....	75
B	Symboles, grandeurs physiques et unités.....	88
C	Sources et bibliographie	89

AUTEURS

Reto von Euw, dipl. Ing. FH, Lucerne

Jean-Marc Suter, Dr ès sc., phys. SIA, Berne

Avec des contributions de:

Urs Lippuner, dipl. Ing. FH/SIA, Zurich

Stephan A. Mathez, Dr., dipl. Phys. ETH, Wetzikon

Jürg Nipkow, dipl. El.-Ing. ETH/SIA, Zurich

Bruno Stadelmann, Sanitärtechniker TS, Schüpfheim

Hochschule Luzern – Technik & Architektur

Suter Consulting

ALCO, Haustechnik AG

Solar Campus GmbH

ARENA, Arbeitsgemeinschaft Energie-Alternativen

IC AG Haustechnik-Beratung

Traduction française: Jean-Marc Suter, Berne

Relecture: Alessandro Callea, Échallens

Suter Consulting

Weinmann-Énergies SA

La Commission SIA 385 *Installations d'eau chaude sanitaire* a apporté son soutien à ce projet:

		Représentant de
Président	Jürg Nipkow	SIA
Membres (état: 2015)	Ueli Ehrbar, dipl. Elektroniker, Aarburg Alex Herzog, dipl. Ing. FH, Winterthur Marc Kamber, Sanitärtechniker TS, Hägendorf Bernard Krieg, dipl. Ing. FH, Échallens Urs Lippuner, dipl. Ing. FH/SIA, Zurich Olivier Meile, dipl. Ing. FH, Berne Cosimo Sandre, Sanitärtechniker TS, Zurich Bruno Stadelmann, Sanitärtechniker TS, Schüpfheim Reto von Euw, dipl. Ing. FH, Lucerne	ImmoClima Suisse Konferenz der kantonalen Energiefachstellen Amt für Hochbau, Stadt Zürich, maître d'ouvrage Concepteur suissetec, concepteur Office fédéral de l'énergie Société suisse de l'industrie du gaz et des eaux Concepteur Hochschule Luzern – Technik & Architektur

La SIA et les auteurs remercient les institutions suivantes de leur soutien financier:

Office fédéral de l'énergie, Service de la formation et du perfectionnement professionnel

suissetec, Association suisse et liechtensteinoise de la technique du bâtiment

EnFK, Konferenz der kantonalen Energiefachstellen

VSSH, Vereinigung Schweizerischer Sanitär- und Heizungsfachleute

AVANT-PROPOS

Aujourd'hui, dans les habitations bien isolées thermiquement, les besoins en chaleur pour l'eau chaude dépassent souvent ceux pour le chauffage. En effet, les besoins en chaleur pour le chauffage ont pu être réduits massivement grâce à des prescriptions plus sévères en matière d'isolation et à l'optimisation de l'utilisation passive de l'énergie solaire. Pendant ce temps, les besoins en chaleur pour l'eau chaude sont restés quasiment les mêmes et les pertes thermiques des alimentations d'eau chaude sanitaire n'ont que peu diminué. C'est pourquoi l'efficacité énergétique de ces alimentations est actuellement tout aussi importante que celle des installations de chauffage. De plus, les connaissances relatives à la prévention de la prolifération des légionelles ont progressé ces dernières années; il faut agir en conséquence et adapter l'étude des alimentations d'eau chaude sanitaire. Enfin, un dernier aspect – et non des moindres pour les praticiens et les utilisateurs d'eau chaude – méritait aussi d'être approfondi: les retards au soutirage. Voilà pourquoi la SIA a actualisé et considérablement élargi les bases normatives plutôt rudimentaires du domaine des alimentations d'eau chaude sanitaire qu'elle avait publiées jusqu'ici. Il en est résulté les deux normes *Installations d'eau chaude sanitaire dans les bâtiments – 385/1:2011, Bases générales et exigences* et *385/2:2015, Besoins en eau chaude, exigences globales et dimensionnement*.

Les concepteurs-projeteurs et les installateurs de la technique sanitaire, de même que les architectes, devaient se contenter jusqu'ici de renseignements et de directives sommaires sur l'efficacité énergétique des alimentations d'eau chaude sanitaire. Le plus souvent, ces installations étaient conçues selon des règles traditionnelles de la pratique, car les instructions précises en la matière faisaient défaut. Désormais, les normes SIA 385/1 et 385/2 offrent des bases solides pour leur conception et leur dimensionnement. Pour la première fois en Europe, tous les aspects des alimentations d'eau chaude dans les bâtiments, à savoir l'hygiène, le confort de l'utilisateur et l'efficacité énergétique, sont traités sur pied d'égalité. Les nouvelles normes considèrent aussi des systèmes nouveaux tels que les pompes à chaleur, les installations solaires thermiques et les chauffe-eau instantanés dits « stations d'eau fraîche ». Elles lèvent les incertitudes en matière de conception; les architectes et les concepteurs doivent collaborer dès l'étude préliminaire pour répondre aux exigences de manière optimale.

La présente Documentation facilite beaucoup la compréhension des deux nouvelles normes et explique un certain nombre de sujets complexes. Elle donne en outre des compléments importants sur la prévention de la prolifération des légionelles, sur la base des connaissances les plus récentes. Ces nouveautés vont d'ailleurs entraîner une révision précoce de la norme SIA 385/1, qui demandera cependant un certain temps. La présente Documentation peut aussi servir de manuel d'enseignement et de document d'accompagnement de la formation et du perfectionnement professionnel. A ce titre, les associations professionnelles, l'Office fédéral de l'énergie et la Conférence des services cantonaux alémaniques de l'énergie saluent sa parution et ont soutenu financièrement son élaboration.

Je remercie mes collègues de la commission de normalisation, et plus spécialement les auteurs, de leur engagement infatigable et de l'excellente collaboration. Mes remerciements s'adressent également à la SIA pour sa gestion de ce projet de longue haleine, ainsi qu'aux sponsors que j'ai mentionnés pour leur soutien.

Jürg Nipkow, président de la commission SIA 385

ISBN 978-3-03732-040-2