

NOTICE TECHNIQUE 11 | 2022

Essai de pression des installations de chauffage et de réfrigération

L'étanchéité et la résistance des installations de chauffage et de réfrigération doivent être testées. Selon la SIA 118/380, l'essai de pression est une prestation comprise. Cette notice constitue un complément à la norme SIA384/1 « Installations de chauffage dans les bâtiments – Bases générales et performances requises » et à la directive SICC HE301-01 « Dispositifs techniques de sécurité pour installations de chauffage », et décrit la procédure d'essai pneumatique et hydraulique.

Cette notice s'applique aux systèmes ouverts et fermés (eau ou mélange eau/glycol), sous réserve que les conditions cadres mentionnées soient remplies. Elle ne s'applique ni aux conduites à distance, ni aux sondes terrestres.



Essai de pression – procédure générale

L'installation doit être soumise à un essai de pression après le montage, lorsque tous les éléments sont encore visibles. L'essai de pression peut être mené tant avec de l'eau ou un mélange eau/glycol qu'avec de l'air comprimé. Pour l'essai de pression avec de l'eau, l'installation doit être remplie conformément à la directive SICC BT102-01 « Qualité de l'eau dans les installations techniques du bâtiment ». L'essai de pression s'effectue en principe en deux phases. On vérifie tout d'abord l'étanchéité de l'installation et, dans un deuxième temps, sa résistance. Les deux tests peuvent aussi être regroupés en une seule procédure. Le choix du fluide d'essai dépend de l'installation et de la mise en service prévue. L'essai d'étanchéité et l'essai de résistance ne doivent pas obligatoirement être effectués avec le même fluide.

Avant l'essai de pression, toutes les ouvertures et tous les raccordements du tronçon doivent être fermés. Les vannes d'arrêt qui sont simplement fermées ne sont pas considérées comme étanchées. Toutes les vannes du tronçon doivent être complètement ouvertes.

Un procès-verbal sur l'essai de pression doit être établi, et une copie remise au maître de l'ouvrage. Par sa signature, l'entrepreneur confirme que l'installation et les parties de l'installation étaient étanches au moment de l'essai et qu'aucune déformation permanente n'est apparue sur les parties de l'installation.

Les valeurs ci-après sont à considérer comme des exigences minimales. Le procès-verbal doit comprendre les informations suivantes :

- Projet de construction
- Maître de l'ouvrage/mandant
- Partie d'installation ou installation complète
- Pression de l'installation/pression d'ouverture de la soupape de sécurité en bar
- Température du fluide d'essai en °C
- Pression avant et après l'essai en bar
- Fluide d'essai (eau/eau-glycol/air)
- Durée de l'essai d'étanchéité et de résistance
- Constatations éventuelles pendant l'essai d'étanchéité et de résistance
- Remarques
- Date de l'essai de pression
- Signature

Essai de pression avec de l'eau (essai hydraulique)

L'installation ou la partie de l'installation à tester doit être remplie avec de l'eau selon la directive SICC BT102-01, si besoin en ajoutant du produit antigel. Si aucun produit antigel n'est nécessaire au fonctionnement, l'installation ou la partie de l'installation doit être vidangée et soigneusement rincée en renouvelant l'eau au moins trois fois.

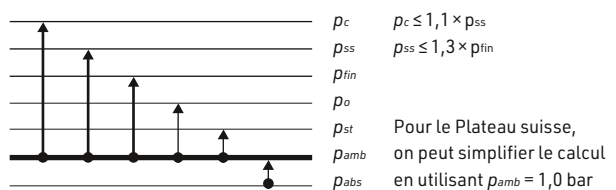
L'essai de pression s'effectue en deux phases :

- essai d'étanchéité
- essai de résistance

Essai d'étanchéité

Pour garantir un essai concluant, l'installation doit être remplie lentement et entièrement purgée. Durant le remplissage de l'installation, il faut vérifier en permanence si des fuites apparaissent. Pendant une durée d'essai d'au moins 10 minutes, aucune chute de pression ne doit être constatée au manomètre. Pour l'essai, il faut utiliser des appareils de mesure étalonnés, indiquant des variations de pression de 0,1 bar. Afin d'éviter des résultats erronés en raison de changements de température, l'essai doit être effectué après avoir atteint un état thermique stable entre la température du fluide d'essai et la température ambiante.

La pression d'essai doit être égale à la pression de service maximale admise (p_{fin}). La durée de l'essai est de 6 heures au minimum, et les dispositifs de sécurité doivent être protégés en conséquence.



- p_c Pression de décharge de la soupape de sécurité, en bar
- p_{ss} Pression d'ouverture de la soupape de sécurité, en bar
- p_{fin} Pression de service maximale admise en fonctionnement normal, en bar
- p_o Pression minimale de dimensionnement, en bar
- p_{st} Pression statique de la colonne de liquide, en bar
- p_{amb} Pression ambiante sur le lieu d'installation, en bar
- p_{abs} Pression absolue, en bar

[FIG. 1] Différents niveaux de pression.

Essai de résistance

Après l'essai d'étanchéité, l'essai de résistance est effectué avec au maximum 1,3 fois la pression de service (p_{fin}). Les pressions d'essai maximales exigées par des composants spécifiques (p. ex. compensateurs, amortisseurs de vibrations) ne peuvent en aucun cas être dépassées. La durée de l'essai est de 6 heures au minimum. L'essai d'étanchéité et l'essai de résistance peuvent être regroupés en une seule procédure.

En présence de tuyaux en plastique, il faut garder à l'esprit qu'ils se dilatent sous l'effet de l'augmentation de la pression. A cet égard, on veillera à respecter les indications des fabricants.

Essai de pression avec de l'air comprimé (essai pneumatique)

Un essai d'étanchéité avec de l'air comprimé ou un gaz inerte est adapté pour les conduites exposées au risque de gel et les installations solaires. Ce type d'essai d'étanchéité est plus conséquent et plus dangereux qu'un essai de pression avec de l'eau !

Sécurité pour les essais de pression pneumatiques

Afin de réduire le risque de corrosion, l'air utilisé pour les essais d'étanchéité et de résistance doit être exempt d'huile.

Avant l'essai de pression avec de l'air comprimé, il faut désigner un responsable pour :

- exécuter le processus pendant toute la durée de l'essai
- surveiller l'unité de compresseur
- vérifier si, après la fin de l'essai, toute la pression a été évacuée de l'installation.

Lors de l'essai de pression et surtout lors de l'essai de résistance, aucune personne non autorisée ne doit se trouver à proximité directe des parties de l'installation concernées par l'essai.

Le raccordement d'alimentation du tronçon testé doit comporter une vanne d'arrêt, un réducteur de pression, un manomètre, une soupape de sécurité et une soupape de décharge, afin d'éviter un dépassement de la pression d'essai.

Les raccords non étanches peuvent être détectés par pulvérisation ou badigeonnage de produits moussants.

L'essai de pression s'effectue en deux phases :

- essai d'étanchéité
- essai de résistance

Essai d'étanchéité

La pression ne doit pas chuter durant l'essai. Il faut attendre une égalisation des températures et un état stable. L'essai d'étanchéité est exécuté avec une pression d'au moins 0,15 bar et doit durer au minimum 360 minutes.

Essai de résistance

Si aucune chute de pression n'a été observée pendant l'essai d'étanchéité, on peut passer à l'essai de résistance, avec une pression correspondant au minimum à la pression d'ouverture de la soupape de sécurité.

L'essai doit durer au minimum 30 minutes.

Informations complémentaires

- SIA, norme 384/1 « Installations de chauffage dans les bâtiments – Bases générales et performances requises »
- SICC, directive HE301-01 « Dispositifs techniques de sécurité pour installations de chauffage »
- SICC, directive BT102-01 « Qualité de l'eau dans les installations techniques du bâtiment »

Remarque

L'utilisation de cette notice présuppose des connaissances professionnelles ainsi que la prise en compte de la situation concrète. Toute responsabilité de l'Association suisse et liechtensteinoise de la technique du bâtiment est exclue.

Renseignements

Le responsable du domaine Chauffage de suissetec se tient à votre disposition pour tout autre renseignement : +41 43 244 73 33, info@suissetec.ch

Auteurs

Cette notice technique (texte et illustrations) a été rédigée par la commission technique Chauffage de suissetec.

Cette notice technique vous a été remise par :

CHECK-LIST

Procès-verbal pour l'essai de pression avec de l'air comprimé pour installations de chauffage et de réfrigération

Relatif à la notice technique « Essai de pression des installations de chauffage et de réfrigération »

Objet/projet de construction _____

Partie d'installation _____

Parties prenantes

**Maître de l'ouvrage/
mandant**

Adresse _____

Téléphone _____

Représenté par _____

Installateur

Adresse _____

Téléphone _____

Représenté par _____

**Architecte/
directeur des travaux**

Adresse _____

Téléphone _____

Représenté par _____

Personnes responsables

de l'exécution du processus : _____

de la surveillance de l'unité de compresseur : _____

de la vérification de l'installation (évacuation de la pression) : _____

Pression de service max. (p_{fin}): _____ bar

L'installation a été testée dans sa totalité

sur _____ parties

**Procès-verbal pour l'essai de pression avec de l'air comprimé
pour installations de chauffage et de réfrigération****Essai d'étanchéité**

Une égalisation des températures et un état stable ont été atteints.

Contrôle visuel des conduites effectué

Contrôle au manomètre effectué

Pression d'essai, au minimum 0,15 bar : _____ bar

Aucune fuite constatée pendant l'essai

Durée de l'essai (au min. 360 minutes) : _____ minutes

Aucune chute de pression constatée pendant l'essai

Constatations/remarques éventuelles :

Essai de résistance

Pression d'essai avant l'essai de résistance
(doit correspondre au minimum à la pression
d'ouverture de la soupape de sécurité) : _____ bar

Durée de l'essai (min. 30 minutes) : _____ minutes

Aucune fuite constatée pendant l'essai

Pression après l'essai de résistance : _____ bar

Aucune chute de pression constatée pendant l'essai

Constatations/remarques éventuelles :

Cocher ce qui convient et donner des précisions si nécessaire.

L'essai de pression a été réalisé dans les règles de l'art, et aucune fuite n'a été constatée.

Lieu/date

Signature Architecte/directeur des travaux

Signature Installateur

CHECK-LIST

Procès-verbal pour l'essai de pression avec de l'eau pour installations de chauffage et de réfrigération

Relatif à la notice technique « Essai de pression des installations de chauffage et de réfrigération »

Objet/projet de construction _____

Partie d'installation _____

Parties prenantes

**Maître de l'ouvrage/
mandant**

Adresse _____

Téléphone _____

Représenté par _____

Installateur _____

Adresse _____

Téléphone _____

Représenté par _____

**Architecte/
directeur des travaux**

Adresse _____

Téléphone _____

Représenté par _____

Pression de service max. (p_{fin}): _____ bar

L'installation a été testée dans sa totalité

sur _____ parties

L'installation ou partie de l'installation à tester a été remplie avec de l'eau du réseau conformément à la directive SICC BT102-01, rincée et entièrement purgée.

**Procès-verbal pour l'essai de pression avec de l'eau
pour installations de chauffage et de réfrigération****Essai d'étanchéité**

Une égalisation des températures a été respectée.

Contrôle visuel des conduites effectué

Contrôle au manomètre effectué

Pression d'essai = pression de service maximale admise : _____ bar

Aucune fuite constatée pendant l'essai

Durée de l'essai (au min. 360 minutes) : _____ minutes

Aucune chute de pression constatée pendant l'essai

Constatations/remarques éventuelles :

Essai de résistance

Pression d'essai avant l'essai de résistance
(1,3 fois la pression de service) : _____ bar

Durée de l'essai (au min. 360 minutes) : _____ minutes

Aucune fuite constatée pendant l'essai

Pression après l'essai de résistance : _____ bar

Aucune chute de pression constatée pendant l'essai

Constatations/remarques éventuelles :

Cocher ce qui convient et donner des précisions si nécessaire.

L'essai de pression a été réalisé dans les règles de l'art, et aucune fuite n'a été constatée.

Lieu/date

Signature Architecte/directeur des travaux

Signature Installateur