

CONDITIONS TECHNIQUES DE RACCORDEMENT

relatives au raccordement
au réseau de chaleur à distance Morat

Table des matières

1. Généralités.....	3
1.1 Champ d'application et objet	3
1.2 Mise en œuvre d'installations de chaleur à distance.....	3
1.3 Définitions des termes utilisés.....	4
2. Informations techniques.....	4
2.1 Caloporteur.....	4
2.2 Qualité de l'eau.....	4
2.3 Pressions	4
2.4 Températures.....	5
2.5 Point d'interconnexion	5
2.6 Température de retour.....	6
2.7 Chauffe-eau	6
2.8 Réglage.....	6
2.9 Dimensionnement des conduites	6
2.10 Choix des matériaux.....	7
3. Travaux de soudage	7
3.1 Mise en œuvre.....	7
3.2 Vérifications des soudures.....	8
4. Isolation thermique.....	8
5. Thermométrie.....	8
6. Local de chaufferie.....	8
7. Montage, essai de pression, nettoyage et protection anticorrosion.....	9
7.1 Montage.....	9
7.2 Essai de pression	9
7.3 Nettoyage et protection anticorrosion	9
8. Mise en service, réception	9
9. Schéma de principe d'un raccordement au réseau de chaleur à distance.....	10
10. Températures de départ et de retour à la limite d'approvisionnement	11
11. Schéma Production d'eau chaude sanitaire	12

1. Généralités

1.1 Champ d'application et objet

L'approvisionnement en chaleur à distance fournit la chaleur aux consommateurs particuliers et publics par le biais de l'eau chaude circulant dans le réseau de distribution de chaleur à distance.

Les Conditions techniques de raccordement (TAB) s'appliquent à toutes les parties de l'installation parcourues par l'eau chaude provenant du réseau de chaleur à distance, à savoir les conduites, les échangeurs de chaleur, les organes d'arrêt, de régulation et de sécurité, les dispositifs de mesure, les dispositifs de vidange, de purge, etc.

Les conditions techniques de raccordement (TAB) s'appliquent également aux parties de l'installation du cli-ent ayant un impact sur le fonctionnement du réseau de chaleur à distance, notamment en ce qui concerne les températures de retour et les couplages hydrauliques ainsi que les dispositifs de régulation.

Elles s'appliquent aux remplacements d'installations et d'éléments d'installations existantes dans leur version respectivement en vigueur. L'approvisionnement en chaleur à distance ne peut assurer un approvisionnement en chaleur suffisant qu'à condition que les Conditions Techniques de Raccordement (TAB) soient respectées au moment de la planification et de la mise en œuvre et lors de l'exploitation des installations. La société IB-Murten se réserve en outre le droit de ne pas exploiter les installations voire d'exclure des installations ne satisfaisant pas aux Conditions Techniques de Raccordement (TAB).

1.2 Mise en œuvre d'installations de chaleur à distance

Comme un grand nombre de clients est raccordé au réseau de chaleur à distance, la mise en œuvre d'installations de raccordement et d'installations chez les consommateurs exige un niveau élevé de sécurité. Il convient d'éviter les effets perturbateurs (fuites, ruptures de fatigue, corrosion, variations de la pression dans le réseau suite à la consommation de chaleur) affectant les autres clients reliés au réseau de chaleur à distance ainsi que l'exploitation du réseau de chaleur à distance, en veillant à ce que la construction, la mise en œuvre et la maintenance soient effectuées de manière adéquate. Le caloporteur ainsi que les dispositifs de mesure, de commande et de régulation des installations ne doivent en aucun cas subir un impact négatif.

Les installations destinées à être raccordées au réseau de chaleur à distance doivent impérativement satisfaire aux réglementations et directives en vigueur et être calculées et réalisées en fonction des règles techniques respectives.

Sauf disposition contraire, le choix des matériaux, le traitement, les travaux de soudage et le traitement thermique des soudages doivent être effectués conformément aux normes de la Société suisse des constructeurs de machines (VSM), aux normes ISO ainsi qu'aux règlements et dispositions de l'Association suisse d'inspection technique (ASIT) ; concernant les fabricants étrangers, les normes DIN (Deutsche Industrie-Norm) et les directives de la « Technischen Vereinigung der Grosskraftwerks-Betreiber (VGB) » (Association technique des exploitants de grandes centrales) sont applicables.

1.3 Définitions des termes utilisés

Un raccordement au réseau de chaleur à distance comprend généralement les éléments suivants (cf. ch.9, Schéma de principe d'un raccordement au réseau de chaleur):

L'installation raccordée est composée de la conduite de raccordement et du point d'interconnexion.

La conduite de raccordement de l'immeuble comprend la partie de la conduite (départ et retour) de-puis la conduite d'alimentation traversant le terrain du consommateur de chaleur à distance ou depuis le bien immobilier voisin jusqu'à la robinetterie dans le local de chaufferie du consommateur de chaleur à distance. La conduite de raccordement est mise en place par le fournisseur de chaleur à distance.

Le point d'interconnexion est le lien entre l'installation côté primaire et l'installation côté secondaire de l'immeuble du consommateur de chaleur à distance (installation du client). Il sert à approvisionner en chaleur le chauffage du consommateur de chaleur à distance conformément aux termes du contrat. Le point d'interconnexion est fourni et mis en place par le fournisseur de chaleur à distance.

L'installation du client (installation de chauffage côté client) est mise en œuvre par une entreprise spécialisée (chauffagiste) sur ordre et à la charge du consommateur de chaleur à distance.

Sont considérés comme **installation côté primaire** les éléments de l'installation parcourus par l'eau de chauffage fournie par le réseau de chaleur à distance ; Sont considérés comme **installation côté secondaire** les éléments de l'installation parcourus par l'eau de chauffage du consommateur de chaleur à distance. L'échangeur de chaleur du point d'interconnexion constitue la séparation entre les deux côtés.

2. Informations techniques

2.1 Caloporteur

L'eau chauffée sert de caloporteur. Le caloporteur dans le circuit primaire ne doit être pollué ni physiquement ni chimiquement.

2.2 Qualité de l'eau

La qualité de l'eau côté primaire et côté secondaire doit être respectée conformément à la directive SICC BT102-01 (édition 2012-02).

Dureté totale : < 1 °fH (<0.1 mmol/l)

Conductivité : < 100 µS/cm

Taux pH: 6.0...8.5

2.3 Pressions

Palier de pression pour la conception des éléments de l'installation côté primaire : PN 16

Pression de service maximum : 8 bar

Pression différentielle minimum entre la conduite départ et la conduite retour : 1 bar

Pression différentielle maximum au-dessus de l'organe de commande fermé côté primaire :	7 bar
Perte de pression maximale côté secondaire sur l'échangeur de chaleur en cas d'une différence de 20K entre le départ et le retour :	0.2 bar

2.4 Températures

Température maximale pour la conception de construction des éléments de l'installation côté primaire : 110 °C

Concernant la conception thermique, les températures de départ et de retour à la limite d'approvisionnement sont applicables conformément au diagramme (ch. 10). La température de départ du réseau est réglée en fonction de la température extérieure.

Les températures de retour primaires indiquées sont des valeurs maximales. Il convient de viser des températures de retour plus basses dans la mesure du possible.

Température de retour maximale pour un chauffage dans des constructions neuves :	40 °C
Température de retour maximale pour un chauffage dans des constructions anciennes :	52 °C
Température de retour maximale pour la production d'eau chaude sanitaire :	52 °C

La température d'approche admissible (différence de température entre le retour primaire et secondaire) de l'échangeur de chaleur à plaques ne doit pas dépasser 2 K sur chaque point de fonctionnement.

2.5 Point d'interconnexion

La transmission de la chaleur du réseau de chaleur à distance à l'installation du client est effectuée dans le point d'interconnexion par le biais d'un échangeur de chaleur à plaques. Ainsi, la séparation hydraulique entre le circuit de chaleur à distance (côté primaire) et les installations du bâtiment du consommateur de chaleur à distance (côté secondaire) est obtenue.

Le point d'interconnexion livrée par le fournisseur de chaleur à distance comprend les éléments suivants :

l'échangeur de chaleur pour fournir l'énergie au système de chauffage côté client, des vannes, des filtres en amont, une vanne combi (soupape de réglage et de pression différentielle), un dispositif de mesure complet pour la commande, les dispositifs de vidange et purge requis, l'isolation thermique, un dispositif de mesure complet pour relever la consommation ainsi que des points de mesure de la pression et de la température.

La surface nécessaire doit être mise à disposition selon les indications du fournisseur de chaleur à distance. L'accès aux travaux de révision et de maintenance doit être assuré de façon optimale.

2.6 Température de retour

L'installation de chauffage côté secondaire ne doit présenter ni dispositifs ni couplages hydrauliques réchauffant le retour. Sont notamment interdits les dispositifs suivants dans la mesure où ils permettent un réchauffement du retour :

- Bloc-raccord double (tube dans le tube, distributeur à section carrée avec une tôle de séparation)
- By-pass (sur le distributeur, chez les consommateurs, etc.)
- Soupapes et vannes de décharge entre le départ et le retour
- Circuits d'injection avec soupapes à trois voies
- Mélangeur à quatre voies
- Pompes principales sans régulateur de la vitesse de rotation

2.7 Chauffe-eau

Il est interdit de chauffer l'eau directement avec l'eau du réseau de chaleur à distance. L'intégration hydraulique doit être effectuée de façon à ce qu'il en résulte une température de retour aussi basse que possible ; la température de retour maximale ne doit pas dépasser les valeurs définies sous ch. 2.4. Les chauffe-eau avec un volume inférieur à 400 l peuvent être chargés avec un échangeur de chaleur situé à l'intérieur. Les chauffe-eau avec un volume de 400 l ou plus doivent être chargés à l'aide d'un échangeur de chaleur extérieur ou deux chauffe-eau montés en série et équipés d'un échangeur de chaleur (cf. schéma ch. 11).

2.8 Réglage

La vanne à deux voies intégrée au retour du chauffage à distance doit régler constamment. L'organe de réglage doit fermer étanchement et silencieusement jusqu'à une pression différentielle de 7 bars. Les organes de commande doivent impérativement fermer étanchement dans un état sans courant tout en évitant les coups de bélier (fonction d'arrêt d'urgence).

Les organes de commande doivent être équipés d'un limiteur de course. Une consommation de chaleur à distance en deçà de la quantité d'eau de chauffage garantie selon le contrat d'approvisionnement en chaleur est techniquement exclue.

Les dispositifs de réglage dans l'installation du consommateur doivent être dotés de dispositifs appropriés garantissant une limitation de la température de retour maximale. Côté secondaire, un thermostat de sécurité à auto-maintien doit être prévu. Le fournisseur de chaleur à distance définit l'interface pour la communication entre les appareils de commande primaire et secondaire.

2.9 Dimensionnement des conduites

Concernant le dimensionnement des conduites côté primaire, il convient de veiller à ce qu'il n'y ait pas de vitesses, pertes de pression et les bruits y afférents ou de restrictions de puissance trop importantes. La perte de pression maximale par mètre de conduite y compris les pertes occasionnées par des arcs, des raccords, des robinets, etc. ne doit pas excéder 120 Pa.

2.10 Choix des matériaux

Les matériaux utilisés doivent être conformes aux conditions d'exploitation.

Les éléments exposés au risque de corrosion doivent être fabriqués avec un matériau résistant.

Compte tenu des contraintes de fonctionnement, les valeurs autorisées indiquées dans les normes DIN ne doivent en aucun cas être dépassées pour aucun élément de l'installation. Le fournisseur de chaleur à distance est autorisé à exiger une preuve que les sécurités réglementaires sont bien respectées.

a. Conduites

Il convient d'utiliser des conduites en acier selon DIN 2448 avec des épaisseurs de paroi normales, en St 37.0, DIN 1629 feuille 3, avec certificat de réception de l'ouvrage (3.1) 2.2 selon EN 10204.

b. Echangeur de chaleur

Les échangeurs de chaleur à plaques doivent satisfaire aux critères suivants (exigences minimum) :

plaques et matériel de raccordement : acier fin 1.4401

Matériau de soudage : cuivre 99.9%

c. Robinetterie

La robinetterie doit présenter un boîtier en acier coulé ou en acier soudé. Il convient d'utiliser des robinets à boisseaux sphériques. Il convient d'utiliser une robinetterie équipée de tiges à l'extérieur. La tige doit être en acier fin et équipée d'un contre-siège.

d. Filtre

Un séparateur de boues et de microbilles doit impérativement être installé dans la conduite de retour côté secondaire en amont du tube de l'échangeur de chaleur.

e. Introduction dans le bâtiment

Il convient d'étanchéfier les conduites à l'entrée (à l'intérieur du bâtiment) à l'aide d'un système d'étanchéité Doyma Curaflex C40.

3. Travaux de soudage

3.1 Mise en œuvre

Pour les travaux sur les éléments de l'installation où circule l'eau du chauffage à distance, il convient de faire appel impérativement à des soudeurs qualifiés ayant une formation et de l'expérience dans la soudure de-vant résister à l'examen radiographique et ayant fait leurs preuves dans des travaux de soudage.

Les soudeurs doivent être en possession d'un diplôme de soudage avec les qualifications correspondantes. Les diplômes de soudage doivent être présentés à la demande du fournisseur de chaleur à distance.

La procédure de soudage avec la « flamme oxyacétylénique » n'est pas autorisée.

3.2 Vérifications des soudures

A l'extérieur, au moins 10% de toutes les soudures des conduites côté primaire doivent être soumises à un contrôle radiographique. A l'intérieur, le fournisseur de chaleur à distance peut exiger la même procédure. Le fournisseur de chaleur à distance peut accorder des dérogations. Les vérifications doivent faire l'objet d'un procès-verbal écrit.

4. Isolation thermique

Les éléments thermoconducteurs des installations doivent être isolés selon les règlements cantonaux d'isolation thermique pour une température de départ de 110 °C. La robinetterie doit être dotée des mêmes épaisseurs isolantes que les conduites.

A l'intérieur, les conduites et la robinetterie doivent être isolées avec de la mousse de polyuréthane rigide PIR ; à l'extérieur/sous terre, il convient d'utiliser exclusivement de la mousse de polyuréthane rigide PUR et un film barrière anti-diffusion. A l'intérieur, l'isolation doit être protégée par une gaine. A l'extérieur, il convient d'utiliser une gaine PE-HD. Les isolants doivent être contrôlés et autorisés pour une température de régime permanent jusqu'à 160°C maximum, ils doivent être dimensionnellement stables et opérationnels dans les conditions exigées. L'isolation doit être intégrale (pas de hot spots).

5. Thermométrie

Pour effectuer une thermométrie, le débit et la différence de température entre le départ et le retour sont mesurés.

Le fournisseur de chaleur à distance détermine la méthode de mesure à appliquer ainsi que la taille des dispositifs de mesure. Le lieu du dispositif de mesure est déterminé en accord avec le propriétaire du bien immobilier.

La thermométrie requiert une installation électrique qui doit être mise en place par un installateur électrique agréé ; les frais sont à la charge du fournisseur de chaleur à distance. L'installation électrique doit être pré-vue de manière à ce que la mise en route du chauffage soit impossible sans thermométrie.

Le raccordement 230 V pour le calculateur de chaleur doit être raccordé par le biais d'un fusible plombable de 10A maximum. Aucune borne et aucun autre consommateur ne doit être raccordé/e entre le fusible et le calculateur de chaleur. Il convient de poser un câble TT 3 x 1.5 mm² directement jusqu'au calculateur de chaleur.

L'installateur électrique peut demander au fournisseur de chaleur à distance le schéma de raccordement relatif à l'alimentation électrique de la thermométrie.

6. Local de chaufferie

Le point d'interconnexion du fournisseur de chaleur à distance et l'installation du consommateur doivent être confinés dans un local de chaufferie. La taille du local doit correspondre au besoin de place des éléments d'installation.

Il est important de veiller à une ventilation/aération suffisante. Un éclairage suffisant et une prise 230 V pour les travaux de maintenance et de réparation sont à prévoir.

En cas de constructions neuves, le local doit présenter une évacuation au sol.

7. Montage, essai de pression, nettoyage et protection anticorrosion

7.1 Montage

Le montage doit être effectué par un personnel fiable et qualifié.

Il convient de prendre en compte les dilatations thermiques des conduites et de les compenser dans la mesure du possible en utilisant la déformation élastique aux changements de direction donnés.

Les points les plus bas des sections de conduite situées entre deux organes d'arrêt doivent être dotés d'un dispositif de vidange. Les points de vidange doivent être accessibles à tout moment.

Les points les plus hauts des conduites de l'eau de chauffage doivent être équipés d'une purge.

Il est impératif d'intégrer un séparateur de boues et de microbilles côté secondaire.

Il convient de sécuriser les conduites de vidange et de purge pendant l'exploitation normale.

7.2 Essai de pression

Les conduites côté primaire doivent être soumises à un essai de pression pendant 12 heures et une pression de service 1,5 plus importante que la pression maximale. Limites d'acceptabilité selon SSIGE W4. Le résultat doit être documenté à l'aide d'un mesureur enregistreur de la pression. La réception de l'essai de pression est assurée par le fournisseur de chaleur à distance.

7.3 Nettoyage et protection anticorrosion

Une fois que les travaux sont terminés, les éléments primaires et secondaires de l'installation doivent être nettoyés soigneusement afin d'éliminer les boues, le mâchefer, les gouttes de sueur, les résidus de graisse et d'huile.

Après le nettoyage, il convient de doter les surfaces extérieures des éléments de l'installation d'une peinture anticorrosion thermostable.

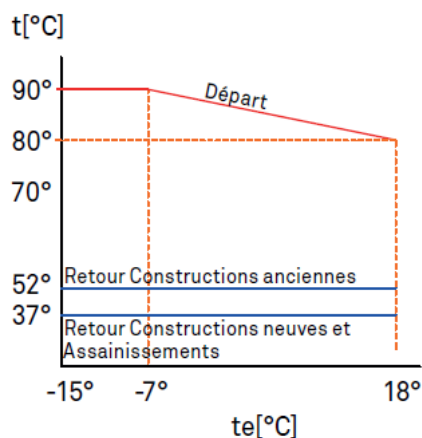
8. Mise en service, réception

Avant la mise en service, l'installation électrique doit être complètement montée. La mise en service ne peut être effectuée qu'en présence du fournisseur de chaleur à distance et de l'installateur chargé par le fournisseur de chaleur à distance.

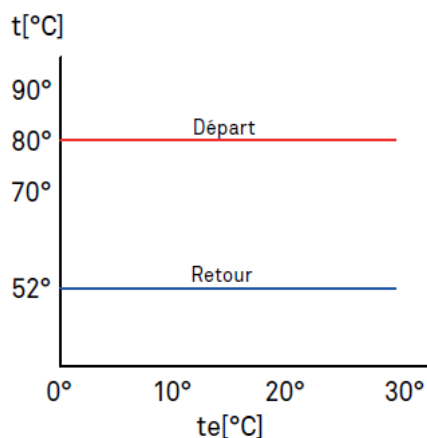
La réception de l'installation se fait en présence d'un représentant du propriétaire. Le fournisseur de chaleur à distance établit un procès-verbal relatif à la réception des travaux.

10. Températures de départ et de retour à la limite d'approvisionnement

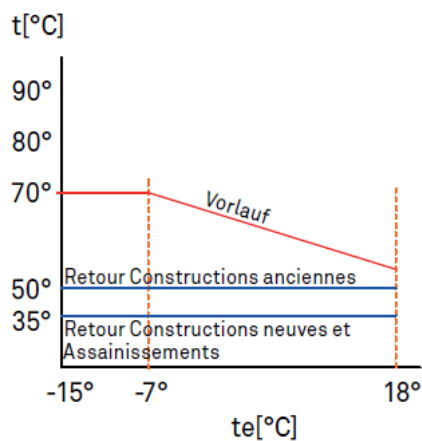
Côté primaire:
Fonctionnement en mode hiver
Départ selon la température
extérieure



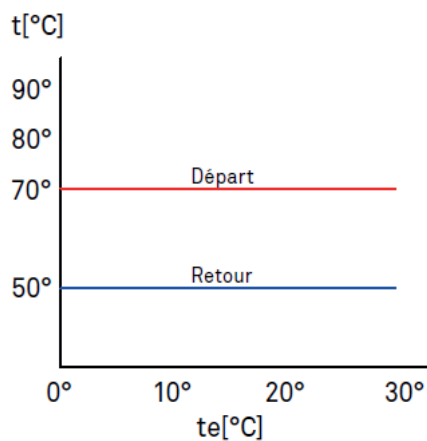
Côté primaire:
Fonctionnement en mode été
constamment 80° pour
réchauffer l'eau



Côté secondaire:
Fonctionnement en mode hiver
Départ selon la température
extérieure



Côté primaire:
Fonctionnement en mode été
Réchauffement de l'eau



11. Schéma Production d'eau chaude sanitaire

