

### Domaines d'application

Le procédé WAS-30/25 est un système de chauffage et de rafraîchissement pour la construction résidentielle et commerciale, et, est utilisé comme surface de chauffage complète indépendante si la surface au sol pour le chauffage/rafraîchissement ne peut être utilisé en raison de contraintes structurelles.

Le système WAS-30/25, est ainsi une solution optimale pour compléter des pièces à besoins spécifiques, et/ou avec des surfaces de plancher particulièrement sollicitées thermiquement.

### Données techniques : MB-Tube Système 17 (MB-SR17)

#### MB-Tube Euro Système 17 (MB-ER17)

Hauteur de réservation	min. 30 mm
Recouvrement du tube	min. 10 mm
Poids total	env. 35 – 50 kg/m <sup>2</sup>

### Données techniques : MB-Tube Euro Système 12 (MB-ER12)

Hauteur de réservation	min. 25 mm
Recouvrement du tube	min. 10 mm
Poids total	env. 30 – 40 kg/m <sup>2</sup>

### Montage

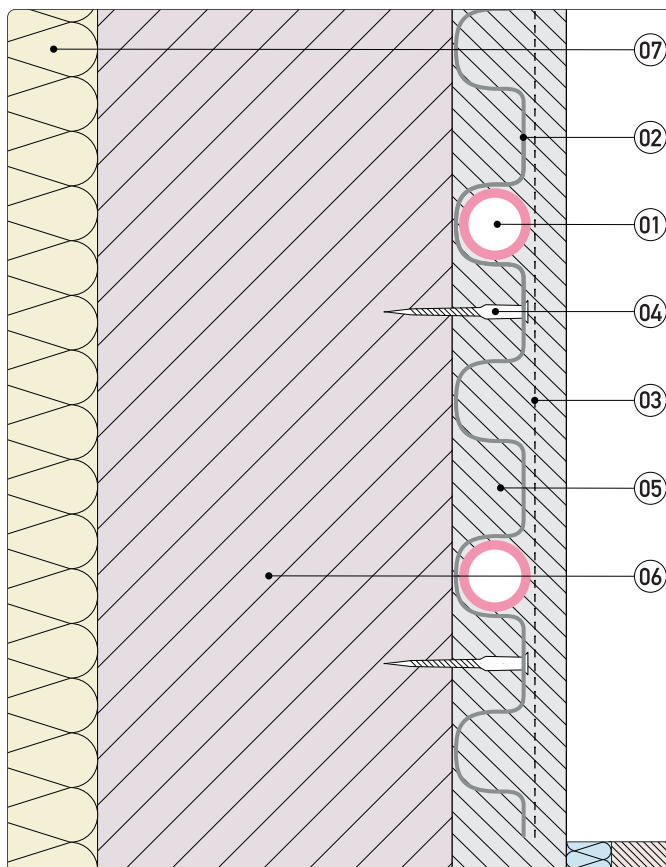
Le MB-Rail de fixation en acier (MB-CS), sont fixés verticalement au mur avec un espacement maximal d'1 mètre, à l'aide de chevilles et vis (environ tous 50 cm) Les MB-Tubes systèmes, sont posés horizontalement, avec une priorité à l'acheminement en partie basse du mur, et une disposition des tubes du bas vers le haut.

### Installation du système

L'installation se base sur l'étude de MULTIBETON. Il convient ensuite de suivre les instructions d'installation et les directives techniques de MULTIBETON. Les systèmes de chauffage et rafraîchissement surfacique MULTIBETON doivent être étudiés, conçus et installés conformément aux lois, règlements, directives et normes en vigueur. En outre, les instructions des fabricants d'autres secteurs, les règles techniques reconnues et l'exécution des travaux, doivent être appliquées selon les règles de l'art.

### Structure du mur - Généralités

MULTIBETON développe et fabrique des systèmes de chauffage et rafraîchissement à haute efficacité énergétique pour une large gamme d'applications. La conception de la structure murale doit être conforme aux lois, règlements, directives et normes en vigueur. La gamme disponible de MB-Tube système (MB-SR17, MB-ER17/12) et de MB-Rail de fixation en acier (MB-CS17/12), offre au concepteur le choix entre deux tailles différentes, pour le chauffage et le rafraîchissement. Les MB-Tube système (MB-SR17, MB-ER17/12) sont posés à chaud, et ne sont donc soumis à aucune tension ou torsion dans le MB-Rail de fixation en acier (MB-CS17/12). Une coordination parfaite entre le planificateur, l'architecte et l'entreprise de génie climatique est impérative pour assurer une mise en œuvre réussie du chauffage/rafraîchissement mural.



01. MB-Tube Système 17, MB-Tube Euro Système 17/12 (MB-SR17, MB-ER17/12)
02. MB-Rail de fixation en acier 17/12 (MB-CS17/12)
03. Armature d'accrochage : mailles de 0,5 cm ou tissu porte-enduit équivalent
04. Vis de fixation inox avec cheville (cartes d'env. 50 cm)
05. Enduit à base de ciment, en plâtre et à la chaux, d'argile ou similaire, recouvrement du tube min. 1 cm au-dessus de position 03
06. Paroi murale brute
07. Isolation



L'illustration et la structure sont non contractuelles et à titre purement indicatif.

### Chauffage mural en complément d'un chauffage au sol

Pour l'exemple, l'utilisation complémentaire de seulement 2 m<sup>2</sup> de chauffage mural dans une salle de bains de 6 m<sup>2</sup> a pour effet immédiat une réduction de la température de départ d'environ 3 °C pour l'ensemble du système de chauffage, ce qui améliore l'efficacité du système et en réduit sa consommation.

### Pré-requis de pose

Avant d'installer le système WAS-30/25, les fenêtres et les portes extérieures doivent être en place. Les installations techniques du bâtiment, les enduits muraux et le plâtrage des saignées doivent également être achevés. Avant d'installer le système de chauffage/rafraîchissement mural, il est nécessaire de raccorder et poser les installations électriques, telles que des prises encastrées, ou au moins de déterminer leur position sur le mur.

### Enduit

L'enduit mural est l'un des composants les plus importants d'une structure murale chauffée ou rafraîchie. Il doit assurer une bonne conductivité de la chaleur, c'est pourquoi les enduits isolants ne sont pas appropriés. Les liants pour enduits suivants conviennent pour le chauffage mural : plâtre, plâtre-chaux, chaux-ciment, ciment, argile ou liants selon les normes en vigueur. Les produits des fabricants d'enduits chauffants spécifiques peuvent également être utilisés. L'utilisation d'armatures pour enduits afin de réduire les fissures (p. ex. fibres minérales, fibres synthétiques, treillis en fibre de verre, métal déployé) est laissée à la responsabilité du plâtrier.

### Température de départ

La charge thermique maximale de l'enduit ne doit normalement pas dépasser 50 °C (exception : enduit chaux-ciment : 70 °C). Dans le cas du rafraîchissement, la température de départ minimale est ajustée à un niveau supérieur au point de rosée, ce qui implique impérativement de prévoir un capteur de point de rosée.

### Support de l'enduit

Avant de commencer les travaux d'enduisage, le plâtrier doit vérifier l'état du support et déterminer si un traitement d'apprêt est nécessaire. Les briques, la pierre naturelle, les briques silico-calcaires et d'argile, les isolants rigides et les plaques de plâtre conviennent comme supports pour le système mural. Le support de l'enduit doit être plat, solide, et suffisamment stable d'un point de vue dimensionnel, non hydrofuge, homogène, rugueux, sec, exempt de poussière, uniformément absorbant, propre et exempt de gel.

### Support

Les murs doivent toujours répondre aux exigences suivantes : 1. Statique et résistance suffisantes pour supporter le chauffage et/ou le rafraîchissement mural, 2. Respect des tolérances angulaires et de planéité, 3. Dans les parties du bâtiment qui sont séparées par des joints de construction, le chauffage mural doit également être interrompu.

### Enduit de finition

Les enduits de silicate et de résine synthétique conviennent comme finitions (deuxième couche). Ils doivent être traités conformément aux instructions du fabricant.

### Isolation thermique

Pour les murs extérieurs et les murs intérieurs, il est nécessaire de vérifier que l'isolation est conforme aux lois et aux normes. L'isolation a pour effet de diriger et contrôler positivement l'émission du mur chauffant. L'isolation des murs extérieurs exclut pratiquement tout risque d'humidité (déplacement du point de rosée) ou de formation de gel dans le mur extérieur.

### Revêtement du mur

Les revêtements tels que le papier peint, les vernis, les carreaux de céramique, les enduits structuraux et la pierre naturelle peuvent être utilisés s'ils ont été approuvés par le fabricant du revêtement mural. La colle des revêtements doit être adaptée à la présence d'un chauffage ou d'un rafraîchissement surfacique.

### Joints

Tous les enduits muraux sont soumis à une forme de retrait et de dilatation du matériau qui leur est propre. Pour éviter toute dégradation de l'enduit due à cette caractéristique, il faut prévoir des joints. La disposition des joints doit faire l'objet d'un plan de jointoiement, qui indique le type et la disposition des joints. Le plan des joints doit être établi par le concepteur de l'ouvrage et présenté à l'exécutant comme partie intégrante du cahier des charges.

### Test de fonctionnement

L'essai de mise en chauffe doit être effectué pour vérifier le bon fonctionnement du système de chauffage/rafraîchissement mural ou par le plafond. Il est de la responsabilité de l'entreprise réalisant le revêtement mural d'attester de l'intégrité de la surface chauffante (tout comme pour les murs non chauffés) avant d'effectuer les travaux. Le protocole sert de preuve au chauffagiste d'avoir installé un produit exempt de défaut. En fonction de l'épaisseur et du liant utilisé dans la couche de répartition de chaleur, les temps de séchage suivants doivent être respectés avant la phase de réchauffement : Chaux, enduit chaux-ciment : 1 jour par mm d'épaisseur de la couche plâtre : après 24 heures ou 1-2 jours selon les indications du fabricant : peut en général être chauffée immédiatement.

### Rafraîchissement

Le chauffage surfacique MULTIBETON est parfaitement adapté au rafraîchissement. Ces systèmes sont peu coûteux, car ils ne nécessitent qu'une pompe à chaleur réversible ou un groupe froid, avec une régulation appropriée. La puissance maximale (environ 30 - 50 W/m<sup>2</sup>) du rafraîchissement, résulte du calcul du point de rosée, de la température théorique de départ la plus basse et de la sensation de confort souhaitée. La conception de l'ensemble du système, en rafraîchissement, comprenant l'isolation du circuit de chauffage et du collecteur, doivent être réalisées dans les règles de l'art.