

## Descriptif technique: Mise hors gel de tuyauteries



### GÉNÉRALITÉS

Toutes les tuyauteries calorifugées exposées au gel doivent autoréguler éco-énergétique, connu sous le nom de Raychem XL-Trace et fabriqué par Chemelex.

Pour être complet, ce système doit inclure des rubans chauffants autorégulants sans halogène, à faible dégagement de fumée (LSOH), un régulateur éco-énergétique de pointe et des accessoires de raccordement à froid, qui doivent porter le label CE et être certifiés conformes aux codes CEI (EN) par les organismes VDE, CSTB et SEMKO.

Le fabricant doit justifier d'une expérience minimale de 40 ans dans la production de rubans chauffants autorégulants et proposer une garantie étendue de 10 ans pour les rubans chauffants et les accessoires de raccordement, et de 2 ans pour les régulateurs. Il doit en outre être prêt à remettre les documents suivants : fiches techniques (pour les rubans chauffants, les accessoires d'interconnexion et de terminaison, et le régulateur), guide d'étude technique du système, schémas et plans du système et des circuits types, schémas de câblage du régulateur, manuel d'installation et d'utilisation du système, de même que les certificats d'agrément sur demande.

### RUBANS CHAUFFANTS AUTORÉGULANTS

Les rubans chauffants autorégulants doivent être testés et déclarés conformes aux normes CEI 61034-2, CEI 60754-1, CEI 62395, CEI 60068-2-5 et 2-9 (pour démontrer leurs propriétés LSOH (sans halogène, à faible dégagement de fumée), d'auto-extinction, de résistance aux UV et à la décoloration sous les UV), être qualifiés pour garantir une durée de vie utile supérieure à 25 ans, démontrer une extrême flexibilité en disposant d'un rayon de courbure de 10 mm et convenir à un usage avec des disjoncteurs 20 A.

Les rubans chauffants autorégulants doivent inclure une âme en polymère conducteur, un isolant électrique modifié sans halogène, à faible dégagement de fumée (à réticulation par rayonnement de façon à garantir une longue durée de vie), une tresse en cuivre étamé et une gaine extérieure sans halogène, à faible dégagement de fumée modifiée avec impression du modèle, du numéro de lot et des repères métriques sur le ruban (pour faciliter la pose sans dépasser les longueurs de circuit maximales prescrites).

Il convient de protéger toutes les tuyauteries calorifugées exposées aux risques du gel au moyen de rubans chauffants autorégulants 10XL2-ZH dans les installations d'eau froide ou les réseaux sprinkleurs (ou 15/26XL2-ZH pour les tuyauteries d'un diamètre supérieur) et 31XL2-ZH dans les installations d'eau chaude à basse pression, toutes d'une longueur de circuit maximale de 215 m avec mise en marche à 5 °C pour les modèles 10XL2-ZH (ou respectivement 160/135/118 m pour les modèles 15/26/31XL2-ZH).

### ACCESSOIRES D'INTERCONNEXION ET DE TERMINAISON

Les interconnexions et les terminaisons doivent être réalisées au moyen de connecteurs de raccordement autodénudant qui s'installent à froid et de terminaisons gel, résistant aux rayons ultraviolets, agréés IP68 et résistant à 65 °C, adaptés aux essais de résistance du calorifuge à 2 500 V c.c., avec des raccords à tête Torx, et des indicateurs de confirmation sonore et visuelle de l'installation, connus sous le nom de RayClic et fabriqués par Chemelex.

## CALORIFUGEAGE

---

Il convient de respecter scrupuleusement le guide d'étude technique du système de traçage XL-Trace concernant le choix et l'épaisseur du calorifuge.

## SYSTÈME DE RÉGULATION ÉCO-ÉNERGÉTIQUE [SÉLECTIONNEZ UNE OU PLUSIEURS OPTIONS]

---

### [1] Installations d'eau froide - Régulateur à circuit unique et application unique

La régulation des circuits de mise hors gel des installations d'eau froide doit être assurée au moyen d'un thermostat à régulation proportionnelle par détection de la température ambiante (PASC, Proportional Ambient Sensing Control) éco-énergétique programmable. Celui-ci doit posséder les caractéristiques suivantes : alarme de température basse, affichage numérique, « programmation hors site » sans alimentation électrique externe, pouvoir de coupure de 25 A, alarme de panne de la sonde, alarme de défaut de tension, mode programmable de sécurité redondante (MARCHE ou ARRÊT), relais d'alarme de surveillance GTC à distance et codes d'erreur système pour diagnostiquer rapidement les pannes du système. Le thermostat de régulation doit correspondre au modèle Raychem RAYSTAT-ECO-10, fabriqué par Chemelex.

### [2] Installations d'eau chaude à basse pression - Régulateur à circuit unique et application unique

La régulation des circuits de mise hors gel des installations d'eau chaude à basse pression doit être assurée au moyen d'un thermostat de contrôle éco-énergétique programmable. Celui-ci doit posséder les caractéristiques suivantes : hystérésis réglable, alarme de température élevée et basse, affichage numérique, « programmation hors site » sans alimentation électrique externe, pouvoir de coupure de 25 A, alarme de panne de la sonde, alarme de défaut de tension, mode programmable de sécurité redondante (MARCHE ou ARRÊT), relais d'alarme de surveillance GTC à distance et codes d'erreur système pour diagnostiquer rapidement les pannes du système. Le thermostat de régulation doit correspondre au modèle Raychem RAYSTAT-CONTROL-10, fabriqué par Chemelex.

### [3] Installations d'eau froide ou d'eau chaude à basse pression - Régulateur à circuits multiples et application unique, à monter en armoire

La régulation et la surveillance de tous les circuits de mise hors gel des installations d'eau froide ou d'eau chaude à basse pression doivent être assurées par une armoire de régulation multicircuit, équipée de dispositifs de protection des circuits électriques intégrée, conforme aux normes EN60204-1/EN61439-1 et dotée d'un boîtier à revêtement métallique RAL7035 (gris clair) (agréé IP54). Cette armoire doit en outre comprendre un disjoncteur principal à courbe C et un disjoncteur différentiel (d'une sensibilité de 30 mA) par circuit, un dispositif à régulation proportionnelle par détection de la température ambiante (PASC) et un régulateur de température de contrôle avec capacité de fonctionnement en simultané, contact alarme hors potentiel intégré (pour indiquer un défaut du différentiel ou du disjoncteur, une coupure de courant, ou encore une erreur du régulateur ou de la sonde), un sélecteur permettant de tester le système et d'activer la fonction de priorité [mode automatique/arrêt/marche (priorité sur le régulateur et la sonde)], voyants indiquant des circuits activés (en vert) et voyants d'avertissement signalant une alarme ou une panne (en rouge). L'armoire de régulation doit correspondre au modèle Raychem SBS-xx-SV, fabriqué par Chemelex, disponible, en standard, dans les formats suivants : SBS-03-SV (pour 3 circuits max.) ; SBS-06-SV (pour 6 circuits max.) ; SBS-09-SV (pour 9 circuits max.) et SBS-12-SV (pour 12 circuits max.)

### [4] Sprinkleurs - Régulateur à circuits multiples et application unique, à monter en armoire

La régulation et la surveillance de tous les circuits de mise hors gel des conduites sprinkleurs doivent être assurées par une armoire de régulation multicircuit, multisonde, équipée de dispositifs de protection des circuits électriques intégrée, conforme aux normes EN60204-1/EN61439-1 et dotée d'un boîtier à revêtement métallique RAL7035 (gris clair) (agréé IP54). Cette armoire doit posséder les caractéristiques suivantes : fonction de coupure automatique du circuit redondant (conforme à la norme BS EN12845), fonction de surveillance des circuits de conduites sprinkleurs individuels (détection de la température ambiante et de la tuyauterie), commutation automatique sur le circuit redondant (en cas de panne du circuit de traçage), alarme audible, affichage numérique de la température ambiante et de la température de la conduite sprinkleur par circuit, alarmes audibles (pour indiquer une panne de courant, une tension basse alimentant l'armoire, la perte d'une phase électrique, l'activation du circuit redondant ou encore un défaut du disjoncteur principal/différentiel), interrupteur manuel prioritaire (pour permettre de remplacer les réglages du système ou d'effectuer des tests (circuit de traçage principal activé, circuit redondant activé/circuit de traçage principal désactivé, mode automatique contrôlé via les entrées de sonde)), boutons de réinitialisation du système et de l'alarme audible, voyants indiquant lorsque les circuits sont activés (en vert) et lorsque le circuit redondant est sous tension (en jaune). L'armoire de régulation doit correspondre au modèle Raychem SBS-xx-SNT, fabriqué par Chemelex, disponible, en standard, dans les formats suivants : SBS-02-SNR (régulation et surveillance d'une conduite sprinkleur avec circuit redondant) ; SBS-04-SNR (régulation et surveillance de 2 conduites sprinkleurs avec circuits redondants) ; SBS-06-SNR (régulation et surveillance de 3 conduites sprinkleurs avec circuits redondants) ;

SBS-08-SNR (régulation et surveillance de 4 conduites sprinkleurs avec circuits redondants) ; SBS-10-SNR (régulation et surveillance de 5 conduites sprinkleurs avec circuits redondants) et SBS-12-SNR (régulation et surveillance de 6 conduites sprinkleurs avec circuits redondants).

## **[5] Installations d'eau froide ou d'eau chaude à basse pression - Système de régulation numérique distribué, à circuits multiples, pour une ou plusieurs applications**

La régulation et la surveillance des circuits de mise hors gel des tuyauteries doit être assurée au moyen d'un système de contrôle centralisé comportant des modules de régulation et de distribution de l'alimentation. Ce système doit posséder les caractéristiques suivantes : écran tactile couleur LCD, terminal d'interface utilisateur (UIT° protégé par mot de passe pour la programmation centrale ; modules de raccordement électrique (PCM) destinés à fournir l'alimentation distribuée, protection, contrôle et surveillance des circuits ; modules de surveillance à distance (RMM) destinés à prendre des mesures de température supplémentaires ; thermostat éco-énergétique à régulation proportionnelle par détection de la température ambiante (PASC) intégré ; interface GTC utilisant la passerelle multiprotocole ProtoNode extrêmement performante permettant la conversion des protocoles ModBus natifs en protocoles BacNet ; paramètres préprogrammés destinés à assurer la régulation simultanée des rubans chauffants chargés de la mise hors gel des tuyauteries, du maintien en température de l'eau chaude sanitaire, du maintien de l'écoulement, du déneigement des surfaces extérieures, de la mise hors gel des chéneaux et gouttières, et du chauffage par le sol. Le système doit inclure une interface UIT, de même qu'au moins un module PCM (52 au maximum), chaque module PCM devant contrôler de 1 à 5 circuits. L'interface UIT doit prendre en charge jusqu'à 16 modules RMM, chacun dotés de 1 à 8 entrées de température. Le système de régulation doit correspondre au modèle Raychem ACS-30, fabriqué par Chemelex.

### **RÉALISATION**

---

#### **Étude technique, installation et mise en service du système**

Le fabricant doit être en mesure de fournir les calculs de l'étude technique, notamment les pertes thermiques et la sélection correspondante de rubans chauffants autorégulants ; les nomenclatures électriques précisant la longueur des câbles, les disjoncteurs, les courants d'activation de circuit, les charges et courants de fonctionnement, le résumé de liste des lignes et le détail des différentes lignes ; les schémas du système indiquant les branchements électriques, les jonctions et les terminaisons ; la liste des configurations de régulateurs et les schémas de câblage.

Le fabricant est tenu de fournir un complément logiciel BIM pour Autodesk Revit MEP de façon à automatiser le processus de conception dans un modèle BIM.

Il convient de poser tous les rubans chauffants de mise hors gel des tuyauteries conformément aux plans de l'étude technique, en respectant les longueurs de circuit maximales définies, puis de les tester et de les mettre en service selon les instructions du fabricant (IM-CDE1547) en utilisant un mégohmmètre sous 2 500 V c.c. La pose du calorifuge doit faire l'objet d'une coordination étroite avec les sous-traitants en charge de cette mission. Confier à un électricien agréé les travaux de branchement entre l'alimentation secteur, l'armoire électrique et les circuits de mise hors gel des tuyauteries. Ces circuits doivent être protégés par un disjoncteur principal (BS EN 60898 de type C ou D) et un disjoncteur différentiel (d'une sensibilité de 30 mA, se déclenchant en l'espace de 100 ms).

#### **[Sélectionnez une option]**

- [1]** Le système doit être installé, testé et mis en service par le fabricant.
- [2]** Le système doit être installé et testé par des installateurs dûment formés et certifiés par le fabricant, puis mis en service par le fabricant.
- [3]** Le système doit être installé, testé et mis en service par des installateurs dûment formés et certifiés par le fabricant.
- [4]** Le système doit être installé, testé et mis en service sous la supervision régulière du fabricant.

#### **France**

Tél 0800 90 60 45  
SalesFR@chemelex.com

#### **Belgique**

Tel +32 16 21 35 02  
Fax +32 16 21 36 04  
SalesBelux@chemelex.com

#### **Suisse**

Tel +41 (41) 766 30 80  
Fax +41 (41) 766 30 81  
infoCH@chemelex.com

---

**chemelex**  
excellence is everything

**Raychem Tracer Pyrotenax Nuheat**