

## INSTALLATION AND OPERATION INSTRUCTIONS FOR PIPE INSERT HEATERS – TYPE MX



CAUTION

**ELECTRIC SHOCK HAZARD.** All electric heating equipment installations must be performed by qualified personnel in accordance with the local electrical codes and standards and must be effectively grounded to eliminate shock hazard.



WARNING

**FIRE/EXPLOSION HAZARD.** Do not exceed the ratings of the flange as listed in ANSI B16.5. Do not operate the heater in the presence of combustible gases, vapours, dusts or fibres unless the heater is specifically marked for the hazardous location and heater operating temperature does not exceed the temperature code rating. Corrosion of the sheath could result in a ground fault which, depending upon the fluid being heated, could cause a fire or an explosion.

**FIRE HAZARD.** If a thermostat is provided, it is designed for temperature control service only. Since the thermostat does not fail safe, it should not be used for temperature limiting duty. Wiring to this device is the users responsibility.

Heaters are capable of developing high temperatures, therefore extreme care should be taken to:

- a) use explosion-proof terminal enclosures in hazardous locations;
- b) maintain distance between heater and combustible materials.

### DESCRIPTION

**1.0** Pipe insert heaters are designed for heating the air in a metal pipe or tube which is, in turn, immersed in a liquid or attached to the sides or ends of a sluice gate.

**2.0** Use the heater only in approved applications. Check factory for recommendations if you are unsure of the suitability of the MX heater to your application.



CAUTION

Heaters are electrical components only, and system designers are responsible for the proper integration to the electrical systems, including safety protections, back-ups and controls.

**3.0** Note that single phase heaters can be wired in groups for three phase operation.

**4.0** Unpack and check heater for any damage that may have been caused during shipping.

### INSTALLATION



WARNING

**DO NOT insulate over the heater flange, stilted area and terminal enclosure.**



CAUTION

Heaters with overtemperature devices require specific installation orientation.



CAUTION

**ELECTRIC SHOCK HAZARD.** Disconnect all power before installing or servicing the heater. Failure to do so could result in personal injury and/or property damage. All maintenance and installation should be done by qualified personnel in compliance with local codes.



WARNING

**FIRE OR SHOCK HAZARD:** Moisture accumulation on the dielectric material of the elements, sheath corrosion or overtemperature on the heaters could cause a fault to ground generating arcing and molten metal. Install proper ground fault protections to prevent personal injury or property damage.



CAUTION

Use copper conductors only with sufficient current carrying capacity for the heater circuit load and in accordance with the local electrical code. Check the heater nameplate for minimum conductor temperature rating. Temperature deration factors must be applied for heaters operating above 30°C(86°F).

**5.0** Check supply voltage for compliance with heater nameplate voltage. DO NOT connect the heater to a voltage source other than listed on the heater nameplate.

**6.0** Depending on heater length, they may be coiled to facilitate shipping and handling. Gradual bends will not affect heater performance; sharp bends could cause splitting of the heater sheath and should be done only at the factory.

**7.0** When energized, the heating element will expand in length. Allow a minimum tolerance of 2% of the heater insert length inside the pipe for expansion and factory tolerance.

**8.0** The heater is suitable for horizontal (tank) or vertical (gate) installation. In either orientation, the heater sheath is permitted to touch the pipe wall since a hot spot will not occur due to the low watt density on the heater sheath.

- 9.0** In immersion heating systems:
- The insert pipes should be totally sealed from the tank liquid. Sealing integrity should be verified by pressure testing at the point of fabrication of the tank.
  - Standard pipe insert immersion heaters have a 150 mm (6") cold section past the screwplug or mounting flange. Insert pipe nozzle extensions on the outside of the tank should be 150 mm (6") or less.
  - If possible, maintain a separation of 190 mm (7½") minimum between the insert pipes. For tanks requiring many pipe heaters it may be useful to install a second layer of pipes at right angles to the first layer.
  - Insert pipes should not extend through the tank wall on both ends. It is best that the immersed ends be supported in a cradle which is designed to permit thermal expansion.
  - Insert pipes should be spaced about 150 mm (6") from the tank bottom and 76 mm (3") below the minimum tank level.

**12.0** Heaters for use in hazardous locations require special terminal housings (check factory).

**13.0** Check that all connections are tight.

**14.0** If a thermostat is provided, verify that it is operating properly by cycling it and verifying cutout.

**15.0** Perform an IR test prior to energization and verify that levels are acceptable 500,000 ohms.

**16.0** Energize the heater and check for signs of hot spots in the electrical connections or vessel.

**17.0** Retorque all bolted fitting connections and all electrical connections after 10 cycles.

**18.0** Always maintain a minimum of 76 mm (3") of liquid above the heated portion of the element or element failure may result.

**19.0** Heating elements should be kept above sediment deposits or it may overheat and shorten life expectancy.

### OPERATION



**RISK OF EXPLOSION. Do not operate heater at voltages higher than the rating specified on the nameplate. Failure to do this will cause elevated temperatures.**



**For metal sheathed heaters, prior to operation an insulation resistance check must be performed. Heater with values less than .5 MΩ should follow a drying process. Please contact factory for details on procedure if heater is under .5 MΩ.**



**Heaters are designed to operate in an air medium. System design should consider pressure and temperature control if other mediums are used.**



**Low megohm on heating elements with epoxy or hermetic seals cannot be serviced in the field. Typical resistance values when sealed are 1000 MΩ or greater.**

**10.0** A line voltage or pilot duty thermostat should be used to control the heater. The pilot duty thermostat must be used with a contactor and (if required) a transformer. Generally, heaters supplied with built-in thermostats will be factory prewired if suitable for line voltage operation. Integral thermostats not factory prewired are usually intended for pilot duty.

**11.0** High temperature limit controls are recommended for safe operation and heater protection. Limit controls are available with a built-in mechanical type limit or a thermocouple. These controls will sense air temperature inside the pipe which will be much higher than the process temperature. Therefore, if the controls are the mechanical type it should be set at 600 °F in most cases; if using a high limit thermocouple control the temperature setting on the remote temperature controller should be 800 °F in most cases. Should the liquid level drop below the pipe(s) the temperature within the pipe will tend to rise and will trigger a high limit condition.

### MAINTENANCE



**Disconnect all power before installing or servicing the heater. Failure to do so could result in personal injury and/or property damage. All maintenance and installation should be done by qualified personnel in compliance with local codes.**

**20.0** Heaters stored for prolonged periods may absorb moisture. Using a 500VDC megger (insulation resistance tester) check the value of the insulation resistance to ground for each circuit. Initial readings of over 500,000 ohms to ground are normally acceptable. Should lower readings be observed, check factory for instructions.

**21.0** Periodically check electrical connections for tightness and check wire insulation for any damage and replace if necessary.

**22.0** Remove the immersion heater periodically to inspect for corrosion, sludge build-up and for scale removal. Do not continue to use a heater showing visible signs of damage.

## WARRANTY & LIMITATION OF LIABILITY

CCI Thermal Technologies Inc. warrants to the purchaser of each new product that any part thereof which proves to be defective in material or workmanship under normal use within 18 months of the date of shipment or 12 months from the date of start of operation (whichever occurs first) will be repaired or replaced without charge. Any such defect should be brought to the attention of the company's office from which the product was purchased, which is authorized to furnish or replacement within the terms of this warranty.

The Company will not be responsible for any expenses incurred in installation, removal from service, transportation cost, or damages of any type whatsoever, including incidental or consequential damages.

Since we cannot anticipate or control the condition under which our products may be used, we accept no responsibility for the safety and suitability of our products when used alone or in combination with other products. Tests for safety and suitability of the products should be done by the user.

This warranty will not apply if, in the judgement of the Company damage or failure has resulted from accident, alteration, misuse, abuse or operation on an incorrect power supply. The foregoing is in lieu of other warranties expressed or implied. CCI Thermal Technologies Inc. neither assumes nor authorizes any person to assume for it any other obligation, during transportation, installation and operation or liability in connection with the said product.

Since the paint finish may be damaged in use, no warranty applies to such paint finish except for manufacturing defects which become apparent within 30 days from date of installation.

Heaters are not guaranteed against damage caused by corrosion.



## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET D'OPÉRATION POUR THERMOPLONGEURS POUR INSERTION DANS LES TUYAUX MODÈLE MX



MISE EN GARDE

**RISQUE D'ÉLECTROCUTION.** Toutes les installations d'équipement électrique de chauffage doivent être réalisées par un personnel qualifié, conformément aux codes et normes électriques locaux, et doivent être dûment mises à la terre afin de supprimer les risques d'électrocution.



ATTENTION

**RISQUE D'INCENDIE ET D'EXPLOSION.** Ne dépassez pas les puissances nominales de la bride figurant dans la norme B16.5 ANSI. Ne faites pas fonctionner le thermoplongeur en présence de gaz combustibles, de vapeurs combustibles, de poussières combustibles ou de fibres combustibles, à moins que le thermoplongeur ne soit spécialement prévu pour un tel emplacement dangereux, et que la température de fonctionnement du thermoplongeur ne dépasse pas le code de température. La corrosion de la gaine peut résulter en un défaut à la terre, qui, selon la nature du liquide en cours de réchauffement, pourrait causer un incendie ou une explosion.

**RISQUE D'INCENDIE.** Si un thermostat est fourni, il est conçu uniquement à des fins de contrôle de la température. Puisque le thermostat ne dispose d'aucun système le protégeant des défaillances, il ne faut pas s'en servir pour limiter la température. C'est à l'utilisateur qu'il revient d'effectuer le câblage de ce dispositif.

Les thermoplongeurs peuvent atteindre des températures élevées, c'est pourquoi il faut faire extrêmement attention de prendre les mesures suivantes:

- se servir de boîtiers de terminaison antidéflagrants dans les lieux à risques,
- conserver une certaine distance entre le thermoplongeur et les matières combustibles.

### DESCRIPTION

**1.0** Les thermoplongeurs pour insertion dans des tuyaux sont conçus pour chauffage indirect, i.e. pour chauffer l'air dans un liquide ou attaché aux parois ou aux extrémités d'une vanne d'écoulement ou hydro-électrique.

**2.0** Utiliser ce type de réchauffeur seulement pour des applications approuvées. Vérifier auprès du fabricant pour des recommandations spécifiques afin de vous assurer de l'utilisation adéquate de modèle MX pour votre application.



ATTENTION

**RISQUE D'INCENDIE OU RISQUE D'ÉLECTROCUTION:** L'accumulation d'humidité sur la matière diélectrique des éléments, la corrosion des gaines, ou la surchauffe des thermoplongeurs peut provoquer un défaut de la mise à la terre, ce qui produira des étincelles et la fusion du métal. Pour éviter toute blessure physique ou tout endommagement des lieux et objets qui s'y trouvent, installez des protections adéquates contre les défauts de mise à la terre.



ATTENTION

Les thermoplongeurs sont des composants électriques. Les concepteurs sont responsables de l'installation correcte dans les systèmes électriques, incluant les protections de sécurité et les contrôles.



ATTENTION

**DÉFENSE d'isoler par-dessus la bride, la zone surélevée et le boîtier de terminaison du thermoplongeur.**



MISE EN GARDE

Les thermoplongeurs dotés de dispositifs de surchauffe nécessitent une orientation particulière d'installation.



MISE EN GARDE

**RISQUE D'ÉLECTROCUTION.** Débranchez toute l'alimentation électrique avant d'installer, de réparer ou d'entretenir le thermoplongeur. Faute de quoi, il y a un risque de blessures physiques et/ou d'endommagement des lieux et objets qui s'y trouvent. L'entretien et l'installation, dans leur ensemble, doivent être effectués par un personnel qualifié et se conformer aux codes locaux.



MISE EN GARDE

Utilisez uniquement des conducteurs en cuivre dont l'intensité de courant admissible est suffisante pour la charge du circuit du thermoplongeur, conformément au code électrique local. Consultez la plaque signalétique du thermoplongeur pour connaître les caractéristiques thermiques minimales du conducteur. Les facteurs de réduction de la valeur nominale du courant doivent être appliqués pour les thermoplongeurs fonctionnant à plus de 30°C (soit 86°F).



**5.0** Vérifiez que la tension de l'alimentation est conforme à la tension figurant sur la plaque signalétique du thermoplongeur. **NE BRANCHEZ PAS** le thermoplongeur à une source de tension autre que celle figurant sur la plaque signalétique du thermoplongeur.

**6.0** Selon la longueur de l'appareil de chauffage, ils peuvent être embobinés afin de faciliter l'expédition et la manutention. Les plis graduels n'affectent pas le rendement de l'appareil de chauffage; les plis à petit rayon peuvent causer une séparation de la gaine de l'appareil de chauffage, et ne doivent être posés qu'en usine.

**7.0** Cet élément chauffant prend une expansion longitudinale lorsqu'il est en opération. Une tolérance minimale de +2% sur la longueur du tuyau est requise afin de prévoir l'expansion thermique et la tolérance de fabrication.

**8.0** Ce type de thermoplongeur s'installe horizontalement (réservoir) ou verticalement (vanne d'écoulement). Quelle que soit le type d'installation, la gaine de l'élément peut toucher le tuyau d'insertion sans créer de point chaud, vu la très faible puissance surfacique de l'élément chauffant.

**9.0** Dans les systèmes de chauffage à immersion:

- Les tuyaux d'insertion doivent être totalement scellés contre le liquide du réservoir. L'étanchéité du tuyau d'insertion doit être vérifiée par essai de pression lors de la fabrication.
- Les thermoplongeurs pour insertion dans les tuyaux ont une section froide de 150 mm (6 po.) à partir de la bride ou du manchon fileté. L'extension du tuyau d'insertion à l'extérieur du réservoir doit être de 150 mm (6 po.) ou moins.
- Si possible, maintenir une distance d'au moins 190 mm (7½ po.) entre les tuyaux d'insertion. Pour les réservoirs requérant plusieurs thermoplongeurs d'insertion, il peut s'avérer très utile d'installer un deuxième niveau de tuyaux d'insertion à angle droit du premier niveau.
- Les tuyaux d'insertion ne doivent pas se prolonger au travers des deux parois du réservoir à chacune des extrémités. Il est préférable que la partie immergée soit supportée sur un berceau mécanique permettant l'expansion thermique à l'intérieur du réservoir.
- Les tuyaux d'insertion doivent être installés à environ 150 mm (6 po.) du fond du réservoir. Cependant une attention toute particulière sera accordée au niveau du liquide afin de ne pas permettre que le réservoir soit drainé sous le niveau de l'élément chauffant de niveau le plus élevé. En d'autres termes, les tuyaux doivent demeurer entièrement immergés dans le liquide.

## FONCTIONNEMENT



**RISQUE D'EXPLOSION. Ne faites pas fonctionner le thermoplongeur à des tensions supérieures à la puissance nominale figurant sur la plaque signalétique. Faute de quoi, vous provoquerez des températures élevées.**



**Pour les thermoplongeurs à gaine de métal, il faut effectuer une vérification de la résistance de l'isolation avant le fonctionnement. Un thermoplongeur dont les valeurs sont inférieures à 0,5 MΩ doit être soumis à un processus d'assèchement. Adressez-vous à l'usine qui vous expliquera la procédure si les valeurs du thermoplongeur sont inférieures à 0,5 MΩ.**



**Les appareils de chauffage sont conçus pour fonctionner dans un médium d'air. La conception du système doit tenir compte de la pression et du contrôle de la température si d'autres médiums sont utilisés.**



**Le problème d'un relevé faible des mégohms sur les éléments chauffants dotés de sceaux en époxy or hermétiques ne peut pas être résolu sur place. Les valeurs normales de la résistance, en présence de sceaux, sont de 1000 MΩ ou plus.**

**10.0** Un thermostat à tension de secteur ou de circuit de commande doit être utilisé pour contrôler le réchauffeur. Le thermostat de circuit de commande doit être utilisé avec un contacteur magnétique et (au besoin) un transformateur de contrôle. En général, les thermoplongeurs avec thermostat intégré seront préfilés en usine si acceptable pour la tension de secteur. Les thermostats intégrés non préfilés en usine sont utilisés dans un circuit de commande.

**11.0** L'usage de régulateurs haute-limite est recommandé pour un fonctionnement sécuritaire et la protection de l'appareil de chauffage. Les régulateurs haute-limite comportent une limite de type mécanique intégrée ou un thermocouple. Ces limiteurs captent la température de l'air à l'intérieur du tuyau. Cette température sera beaucoup plus élevée la température de processus. Si vous utilisez un régulateur de type mécanique, la température doit être réglée à 600 °F dans la plupart des cas; si vous utilisez un régulateur haute-limite thermocouple, la température doit être réglée à 800 °F sur la commande de température à distance dans la plupart des cas. Si le niveau de liquide baisse en dessous du ou des tuyaux, la température du tuyau aura tendance à augmenter, et entraînera une limite élevée.

**12.0** Les appareils de chauffage utilisés dans des endroits dangereux exigent des connecteurs particuliers (vérifiez auprès de l'usine).

**13.0** Vérifiez que tous les branchements sont serrés.

**14.0** Si un thermostat est fourni, vérifiez qu'il fonctionne correctement en le faisant passer par son cycle et en vérifiant la coupure du circuit.

**15.0** Effectuez un test IR avant la mise sous tension. Vérifiez que les niveaux sont acceptables, à 500,000 ohms.

**16.0** Mettez le thermoplongeur sous tension. Vérifiez les signes de pointes locales de température dans les raccords électriques ou dans la cuve.

**17.0** Au bout de dix cycles, resserrez toutes les raccords de coupage à boulons, et tous les raccords électriques.

**18.0** Maintenez toujours un minimum de 76 mm (3 po) de liquide au-dessus de la partie chauffée de l'élément, sans quoi l'élément peut tomber en panne.

**19.0** Les éléments chauffants doivent être gardés au-dessus des dépôts de sédiments, sans quoi, ils peuvent surchauffer et s'user prématurément.

### ENTRETIEN ET RÉPARATION



***Débranchez toute l'alimentation électrique avant d'installer, de réparer ou d'entretenir le thermoplongeur. Faute de quoi, il y a un risque de blessures physiques et/ou d'endommagement des lieux et objets qui s'y trouvent. L'entretien et l'installation, dans leur ensemble, doivent être effectués par un personnel qualifié et se conformer aux codes locaux.***

**20.0** Les thermoplongeurs entreposés pendant de longues périodes peuvent absorber de l'humidité. À l'aide d'un mégohmmètre 500 VDC (appareil de mesure de résistance de l'isolation), vérifiez la valeur de la résistance de l'isolation à la terre pour chaque circuit. Des relevés initiaux de plus de 500.000 ohms à la terre sont normalement acceptables. Si vous obtenez des relevés inférieurs, consultez l'usine qui vous donnera ses instructions.

**21.0** De temps en temps, vérifiez que les branchements électriques sont serrés. Vérifiez que l'isolation des câbles n'est pas endommagée. Remplacez-la au besoin.

**22.0** De temps en temps, retirez le thermoplongeur afin de l'inspecter et de détecter toute corrosion ou accumulation de dépôts, et de retirer le calcaire. Ne continuez pas à vous servir d'un thermoplongeur sur lequel des signes de dommages sont visibles.

### GARANTIE - LIMITATION DE LA RESPONSABILITÉ

CCI Thermal Technologies Inc. garantit à l'acheteur de chaque produit neuf que toute pièce dudit produit qui présente un vice de fabrication ou de matériau au cours d'un usage normal, dans les 18 mois qui suivent la date d'expédition, ou bien dans les 12 mois à compter de la date du début de la mise en service (selon la première éventualité), sera réparé ou remplacé sans frais. Tout vice de cette sorte doit être porté à l'attention de la compagnie où le produit a été acheté, qui est autorisée à effectuer des échanges ou remplacements aux termes de cette garantie.

La compagnie ne sera pas tenue responsable de tous les frais engagés pour l'installation, le retrait du service, les frais de transport ou les dommages en tous genres, y compris les dommages accessoires ou indirects.

Étant donné que nous ne pouvons ni prévoir ni maîtriser les conditions dans lesquelles seront employés nos produits, nous n'acceptons aucune responsabilité pour la sécurité ou l'aptitude de nos produits quand ils sont employés seuls ou en même temps que d'autres produits. Il incombe à l'utilisateur d'effectuer des tests concernant la sûreté et l'aptitude des produits.

Cette garantie n'est pas applicable pas si la compagnie estime que les dommages ou la défaillance résultent d'un accident, d'une altération, d'un mauvais usage, d'un usage abusif, d'un maniement fautif ou d'une alimentation électrique erronée. Ce qui précède remplace toutes les autres garanties formelles ou tacites. CCI Thermal Technologies Inc. n'assume pas, et n'autorise personne à assumer en son nom toute autre obligation durant le transport, l'installation et le fonctionnement, pas plus que toute responsabilité en rapport avec le produit indiqué.