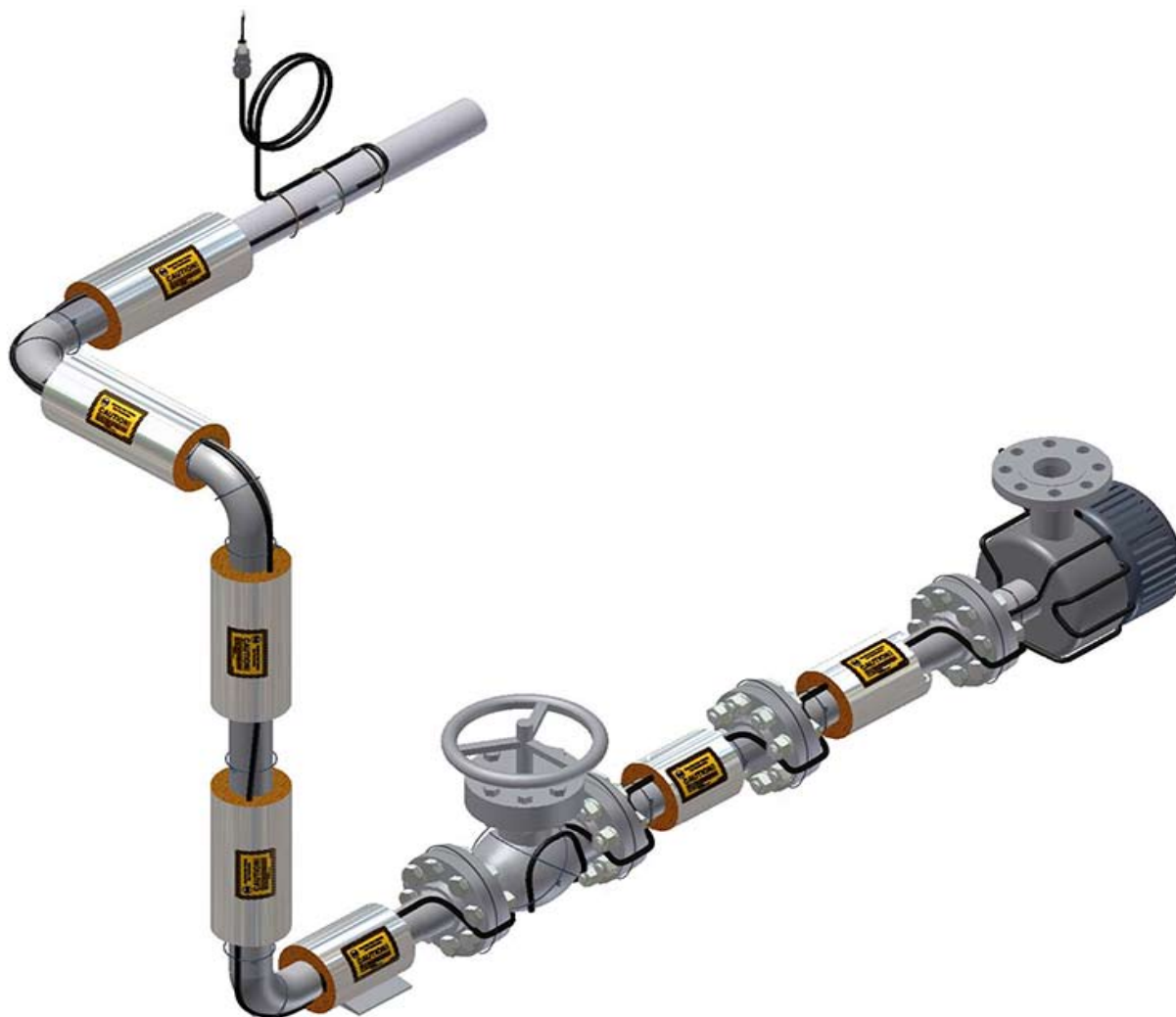


# Câble chauffant à isolant minéral MI

## PROCÉDURES D'INSTALLATION



**Les Spécialistes du traçage®**

# Câble chauffant à isolant minéral MI

Les procédures suivantes sont des lignes directrices proposées pour l'installation d'un système de traçage à isolant minéral MI Thermon. Se reporter aux spécifications du projet, le cas échéant.

L'installation doit être conforme aux exigences de Thermon et être réalisée conformément aux normes EN-CEI 60079-14 et EN-CEI 60079-30 relatives aux zones dangereuses (le cas échéant), et à tous les autres codes électriques nationaux et locaux applicables.

**Pour chaque installation, le fournisseur doit donner les paramètres de conception pour un système technique qui désignera la longueur du câble, la puissance totale de câble, et la longueur du câble d'entrée froide pour une application spécifique.**

## Applications...

1. Les câbles chauffants MI sont utilisés pour la mise hors gel ou le maintien en température des tuyauteries, réservoirs et instruments.
2. Les câbles de traçage peuvent être installés dans des endroits ordinaires (non classés) et dangereux (classés) selon les options de câble spécifiques et les approbations



Un différentiel est nécessaire pour tous les circuits de traçage, en vue d'éviter le risque de choc électrique, d'arc électrique et d'incendie causé par les dommages au produit, une mauvaise installation, utilisation, ou maintenance. Lier la gaine métallique du câble de traçage à une borne de terre appropriée.

## Pratique sur le site...

1. Il incombe aux installateurs de ces produits de se conformer à toutes les directives de santé et de sécurité en vigueur. Le port d'un équipement de protection individuelle approprié (EPI) est recommandé durant l'installation. Pour toute question complémentaire, bien vouloir contacter Thermon.
2. Fournir une formation aux employés visant à leur faire comprendre le but/la fonction du traçage électrique et l'équipement d'alimentation électrique/de contrôle, et à leur expliquer comment reconnaître et éviter les dangers associés à l'utilisation et la maintenance.
3. Appliquer les pratiques de travail sécuritaires, y compris les suivantes :
  - Identifier le circuit ou l'équipement à mettre hors tension ainsi que toutes les sources éventuelles d'alimentation en énergie électrique du circuit ou de l'équipement spécifique.
  - Débrancher les deux jambes du câble d'alimentation au niveau des disjoncteurs, déconnecter les interrupteurs, et d'autres points applicables.
  - Appliquer les dispositifs de verrouillage/d'étiquetage conformément aux procédures établies.
  - Vérifier visuellement que les dispositifs de déconnexion du circuit sont ouverts avant de brancher le câble d'alimentation aux traceurs.
  - Tester l'absence de tension à l'aide un voltmètre approuvé (lorsque le voltmètre est utilisé pour tester la tension sur un circuit connu avant et immédiatement après l'application).
  - Pour protéger contre la mise sous tension accidentelle des conducteurs d'alimentation, utilisez les cavaliers temporaires nominaux pour le courant de défaut maximal disponible entre chaque conducteur d'alimentation et la terre.

## Système de traçage électrique complet<sup>1</sup> . . .

Un système de traçage électrique complet comprend généralement les éléments suivants<sup>2</sup> :

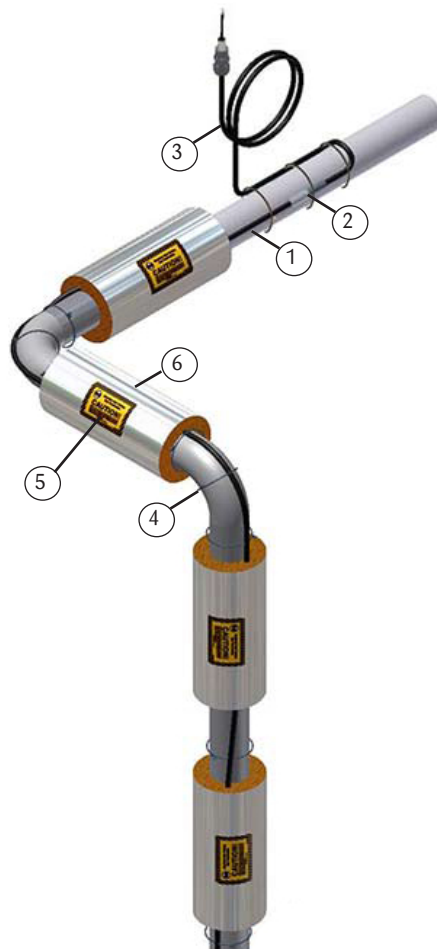
1. Câble de traçage MI.
2. Raccord chaud/froid du jeu de câbles.
3. Câble d'entrée froide.
4. Fil d'attache en acier inoxydable (utiliser 30 cm d'intervalle ou tel que requis par le code ou la spécification).
4. L'étiquette « Traçage électrique » (l'étiquette adhésive est collée au pare-intempéries d'isolation à 3 m d'intervalle ou tel que requis par le code ou la spécification).
6. Calorifuge<sup>3</sup> et barrière (par d'autres).

L'absence d'un de ces éléments peut provoquer un mauvais fonctionnement du système ou présenter un danger pour la sécurité.

## Remarques...

1. Le thermostat ou le dispositif de contrôle de la température en phase solide doit être utilisé lorsque le système de classe de température repose sur des conceptions contrôlées pour limiter la température de la gaine.
2. La figure présente un circuit de chauffage MI type.
3. Toutes les canalisations de traçage doivent être isolées thermiquement.

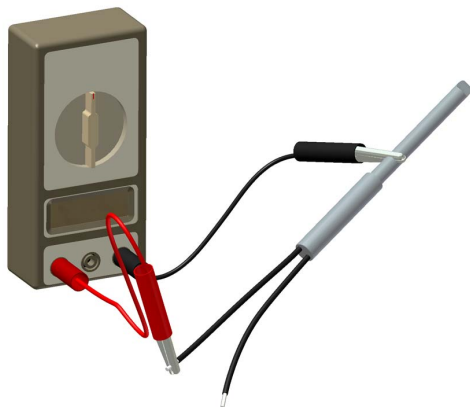
Figure A : Installation type du traçage



Les Spécialistes du traçage®

## Informations générales sur l'installation du câble chauffant

1. Identifier le câble chauffant pour s'assurer que les types et quantités reçus sont corrects. Les séries de circuits fabriquées en usine auront une étiquette d'identification imprimée avec des données pertinentes. Comparer les informations sur le câble chauffant avec la liste de colisage et le bon de commande afin de vérifier que la réception de l'expédition est correcte.
2. Inspecter visuellement les matériaux pour détecter d'éventuels dommages subis pendant le transport.
3. Entreposer le produit dans un endroit propre et sec. Garder les extrémités des entrées froides du jeu de câbles MI au sec avant, pendant et après l'installation.
4. Ne pas brancher l'alimentation au câble chauffant alors qu'il est encore dans le carton d'emballage ou avant l'installation sur le tuyau/réceptif.
5. Tester la résistance d'isolement du jeu de câbles chauffants à la réception, après installation avec un tuyau non isolé et après installation du calorifuge. À l'aide d'un mégohmmètre de 500 Vdc, le relevé minimum acceptable est 20 mégohms entre le conducteur et la gaine métallique. IEEE 515 et EN-CEI 60079-30 recommandent l'utilisation d'un mégohmmètre de 1000 Vdc. Après l'installation du calorifuge,




la valeur de mesure ne doit pas être inférieure à 5 mégohms.

6. Les câbles chauffants ne doivent pas se toucher, se traverser, ni se chevaucher après l'installation.
7. Les structures ou le matériel métalliques utilisés pour supporter ou sur lesquels les jeux de câbles sont installés, doivent être mis à la terre conformément aux codes applicables.
8. La température d'installation minimale est de -60°C
9. Ne pas modifier la longueur du jeu de câbles chauffants.
10. Ne retirez pas les étiquettes métalliques du jeu de câbles chauffants.
11. Le thermostat ou le dispositif de contrôle de la température en phase solide doit être utilisé lorsque le système de classe de température repose sur des conceptions contrôlées pour limiter la température de la gaine.
12. Le câble chauffant ne doit pas être intégré dans le calorifuge.
13. Le jeu de câbles chauffants doit être séparé d'au moins 13 mm de toute surface combustible.
14. Garder les extrémités des entrées froides du jeu de câbles MI au sec avant, pendant et après l'installation.
15. Ne pas endommager le câble en le pliant et en redressant plusieurs fois au même endroit.
16. Ne pas plier le câble à moins de 15 cm du joint chaud/froid, de l'épissure, ou de la terminaison.
17. L'espacement minimal entre les câbles est de 25 mm lors de l'installation de multiples passages ou boucles.
18. Pour obtenir des informations sur les précautions de sécurité électrique pour le traçage électrique, se reporter au formulaire TMP0066 de Thermon.
19. Des dispositions doivent être prises pour protéger le câble MI des scories de soudure, des meuleuses, etc.
20. Garder les couvercles sur tous les boîtiers de jonction électriques et d'épissure. Brancher toutes les entrées non utilisées.
21. Au niveau du raccord en T dans un pipeline, en particulier si le tuyau de dérivation est plus petit que le tuyau principal, l'application d'un traçage double sur le petit tuyau avec l'élément chauffant principal peut causer le déséquilibre de la température du tuyau. Faire preuve de prudence, vérifier les épaisseurs pour voir si admissible.
22. Tout câble chauffant excédentaire doit être réparti uniformément le long du tuyau et de l'équipement.
23. Les boîtiers de jonction doivent être configurés de manière à exclure l'humidité. Le cas échéant, tous les conduits alimentant le boîtier de jonction doivent être munis de drains convenablement évalués pour empêcher la migration de l'humidité dans le boîtier de jonction.

## Types de câbles chauffants<sup>1</sup> ...


MIQ (se reporter au formulaire TEP0020U)

CE 1725  II 2 G Ex db IIC T6...T1, Ta=-60°C à +55°C, IP66 ou  
II 2 G Ex db eb IIC T6...T1, Ta=-60°C à +55°C, IP66 ou  
II 2 D Ex tb IIIC T450°C...T85°C, Ta=-60°C à +55°C



FMG 09.0006 Ex db (ou db eb) IIC T6...T1, Ta=-60°C à +55°C, IP66  
Ex tb T450°C...T85°C, Ta=-60°C à +55°C

MIS (se reporter au formulaire TEP0111U)

CE 1725  II 2G Ex e IIC Gb ISSeP12ATEX004U

### Remarques...

1. Se reporter aux fiches techniques des câbles chauffants spécifications pour les valeurs nominales de température telles que limitées par le fabricant.

# Câble chauffant à isolant minéral MI

## Avant l'installation du câble...

1. S'assurer que toute la tuyauterie et tous les équipements à tracer sont complètement installés et testés sous pression.
2. Les surfaces sur lesquelles l'équipement de traçage sera installé, doivent être raisonnablement propres. Enlever la saleté, la rouille et le tartre à l'aide d'une brosse métallique, et les films de graisse et d'huile à l'aide du solvant approprié.
3. Examiner tout les codes et les normes locales en vigueur avant de commencer l'installation.
4. Se reporter aux dessins isométriques de traçage pour l'emplacement des prises électriques, les tolérances des équipements, etc. Confirmer si les ensembles MI doivent être connectés en série.
5. Confirmer les mesures de longueur de la tuyauterie, y compris celles des équipements en ligne avant de commencer l'installation.
6. Tester la résistance d'isolement du jeu de câbles chauffants à la réception, à l'aide d'un mégohmmètre de 500 Vdc. Le relevé minimum acceptable est 20 mégohms entre le conducteur et la gaine métallique. IEEE 515 et EN-CEI 60079-30 recommandent l'utilisation d'un mégohmmètre de 1000 Vdc.  
**(Fiche 1, Liste de contrôle à la page 9)**

## Installation initiale...

1. Déterminer l'orientation du (des) câble(s) chauffant(s) sur le tuyau. Éviter les 90° supérieurs du tuyau afin de réduire les dommages mécaniques éventuels sur le câble chauffant. En outre, les côtés du tuyau doivent être évités, car cela correspond à l'emplacement normal des joints d'isolation. Se reporter à la figure B pour les orientations typiques du câble chauffant.
2. Commencer l'installation temporaire à l'emplacement de la jonction chaude/froide proposée (extrémité d'alimentation) et disposer le circuit de traçage sur le tuyau. Se reporter à la figure A pour l'installation temporaire.
3. Établir les tolérances des câbles chauffants pour les vannes, brides, coudes et supports conformément aux dessins et tableaux applicables aux pages 4 à 6 de ces procédures d'installation.
4. Fixer la jonction chaude/froide à 15 cm de distance sur les deux côtés, à l'aide d'un fil d'attache ou du cerclage en acier inoxydable. Ne pas reboucler le câble d'entrée froide sur les tuyaux de petit diamètre où le rayon de courbure minimum sera dépassé.
5. Installer le câble avec une légère « vague » sur le tuyau. Fixer le câble au tuyau à l'aide d'un fil d'attache ou du cerclage en acier inoxydable.
6. Ajuster le câble si nécessaire.

Figure A : Installation temporaire...

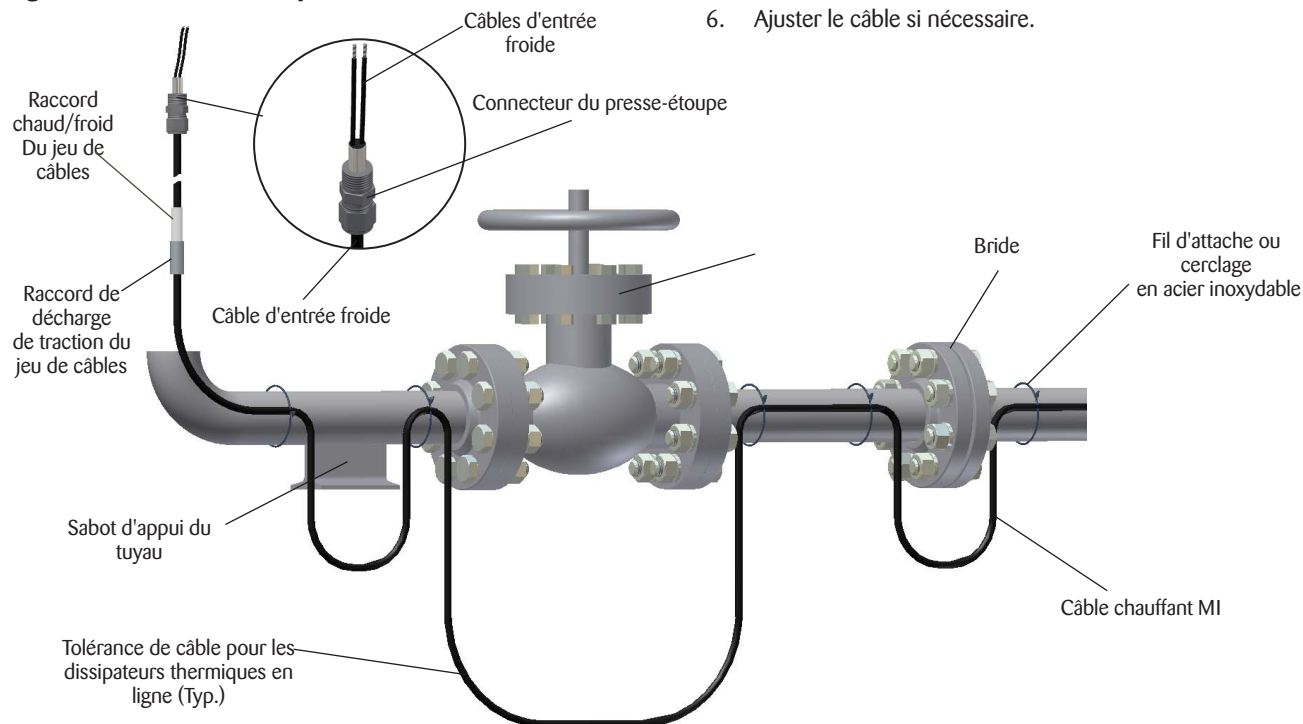
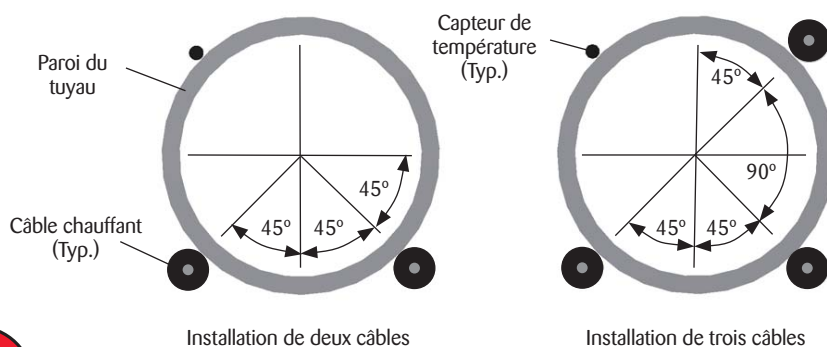


Figure B : Orientation typique du câble chauffant et emplacement du capteur...



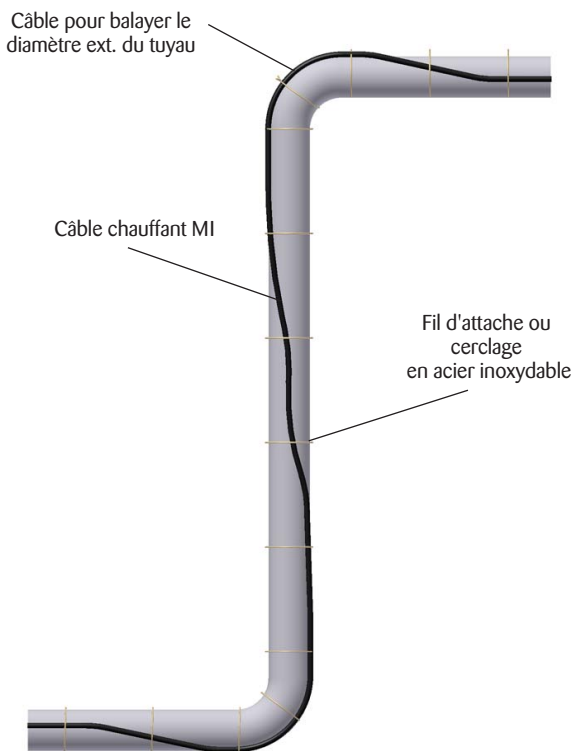
Les Spécialistes du traçage®

# PROCÉDURES D'INSTALLATION

## Installation sur les coudes, supports et brides...

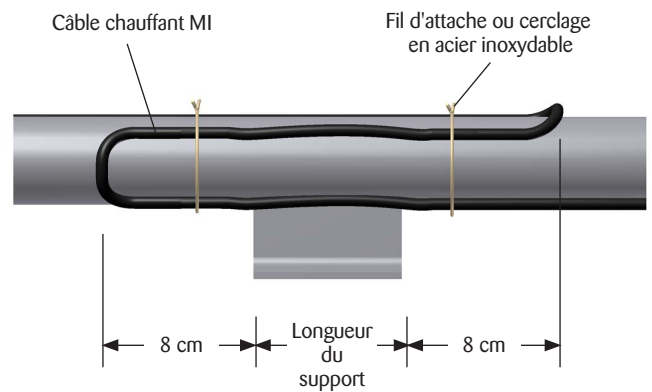
1. Installer le câble chauffant conformément aux figures C à E ci-dessous. Fixer le câble chauffant à la tuyauterie à l'aide d'un fil d'attache ou du cerclage en acier inoxydable
2. Coudes : Placer le câble sur le rayon extérieur d'un coude pour fournir une chaleur suffisante en vue de compenser le matériau de tuyauterie supplémentaire. Fixer le câble au tuyau de chaque côté du coude à l'aide d'un fil d'attache ou du cerclage en acier inoxydable.
3. Supports de tuyauterie : Les supports de tuyauterie isolés ne nécessitent aucun câble chauffant supplémentaire. Pour les supports non isolés, laisser deux fois la longueur du support de tuyauterie plus un câble chauffant supplémentaire de 40 cm.
4. Brides : Le câble chauffant doit maintenir le contact avec la bride lors de la flexion autour des brides de tuyauterie pour compenser la déperdition thermique. Dans les zones potentiellement explosives, il est recommandé de fixer le câble MI avec le cerclage en acier inoxydable au niveau de toutes les brides ou de tout autre équipement de forme irrégulière.
5. Le rayon de courbure minimum équivaut à 6 fois le diamètre ext. du câble. Ne pas dépasser le rayon de courbure à la fin de l'installation.

**Figure C : Coude de tuyauterie...**



**Remarque :**  
Le câble lâche peut être récupéré en le passant sur le rayon extérieur des coudes de tuyauterie. Le passage du câble sur le rayon intérieur des coudes de tuyauterie rendra le câble davantage lâche.

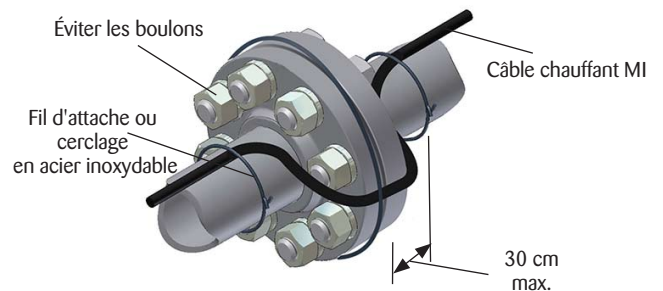
**Figure D : Support de tuyauterie...**



**Remarques...**

1. Uniquement applicable au tuyau  $\geq 50$ mm.
2. Passer le câble 8 cm au-delà du support de sabot de tuyau sur les deux côtés.

**Figure E : Bride de tuyauterie...**



**Tableau 1 Tolérance de bride (paire)...**

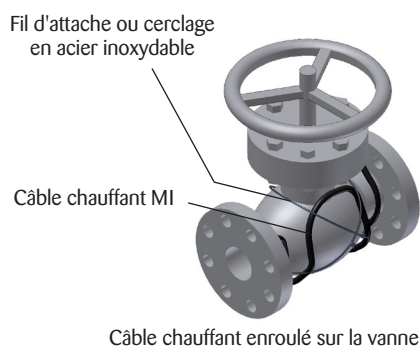
Dimension du tuyau	mm	12	19	25	32	40	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	750
Tolérance de la bride	mm	150	180	180	180	205	205	255	280	305	330	356	406	457	483	508	533	610	660

# Câble chauffant à isolant minéral MI

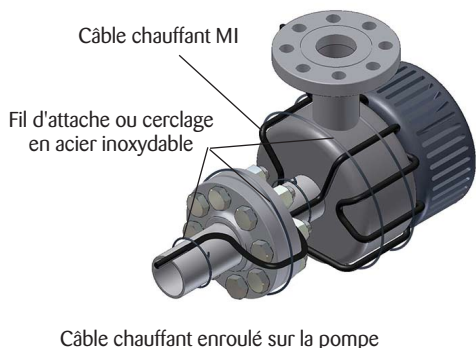
## Installation sur les vannes et les pompes . . .

1. Installer le câble chauffant conformément aux figures F et G ci-dessous. Fixer le câble chauffant à la tuyauterie à l'aide d'un fil d'attache ou du cerclage en acier inoxydable
2. Un câble supplémentaire est nécessaire pour fournir de la chaleur supplémentaire aux vannes, pompes et divers équipements en vue de compenser la déperdition thermique accrue associée à ces éléments. Se reporter au tableau 2 pour les exigences de câble estimées, en vue d'une installation sur les vannes et pompes typiques.
3. Installer le câble chauffant sur les vannes et pompes en utilisant une technique de bouclage (celle-ci permet de retirer à la vanne ou la pompe si nécessaire). Ne pas croiser les câbles.
4. Le rayon de courbure minimum équivaut à 6 fois le diamètre ext. du câble. Ne pas dépasser le rayon de courbure à la fin de l'installation.
5. Dans les zones potentiellement explosives, il est recommandé de fixer le câble MI avec le cerclage en acier inoxydable au niveau de toutes les brides, vannes ou de tout autre équipement de forme irrégulière.

**Figure F : Détails de la vanne typique...**



**Figure G : Détails de la pompe typique...**



**REMARQUE :** Le jeu de câbles MI individuels est recommandé pour les pompes.

**Tableau 2 : Tolérances pour les vannes et pompes**

Taille du tuyau mm	Type de vanne			Type de pompe	
	Vissée ou soudée m	Bridée m	Papillon m	Vissée m	Bridée m
12	0,15	0,30	0	0,30	0,61
19	0,23	0,46	0	0,46	0,91
25	0,30	0,61	0,30	0,61	1,22
32	0,46	0,61	0,30	0,91	1,37
40	0,46	0,76	0,46	0,91	1,52
50	0,61	0,76	0,61	1,22	1,68
80	0,76	1,07	0,76	1,52	2,13
100	1,22	1,52	0,91	2,44	3,05
150	2,13	2,44	1,07	4,27	4,88
200	2,90	3,35	1,22	5,79	6,71
250	3,81	4,27	1,22	7,62	8,53
300	4,57	5,03	1,52	9,14	10,06
350	5,49	5,94	1,68	10,97	11,89
400	6,55	7,01	1,83	13,11	14,02
450	7,77	8,23	1,98	15,54	16,46
500	8,69	9,14	2,13	17,37	18,29
600	10,36	10,97	2,44	20,73	21,95
750	12,19	12,80	3,05	24,38	25,60

### Remarques...

1. La tolérance spécifiée pour la vanne est la quantité totale de câble supplémentaire à installer sur la vanne. Si plusieurs traceurs sont utilisés, la tolérance totale pour la vanne peut être divisée entre les traceurs individuels. La tolérance totale pour la vanne peut être alternée entre les traceurs pour plusieurs vannes dans un circuit de traçage.
2. Les tolérances sont pour les vannes de 150 livres Il faut plus de câble pour les vannes plus puissantes.
3. Se reporter au dessin isométrique de traçage pour les tolérances spécifiques du projet.



Les Spécialistes du traçage®



# PROCÉDURES D'INSTALLATION

Figure H : Étrier de suspension...

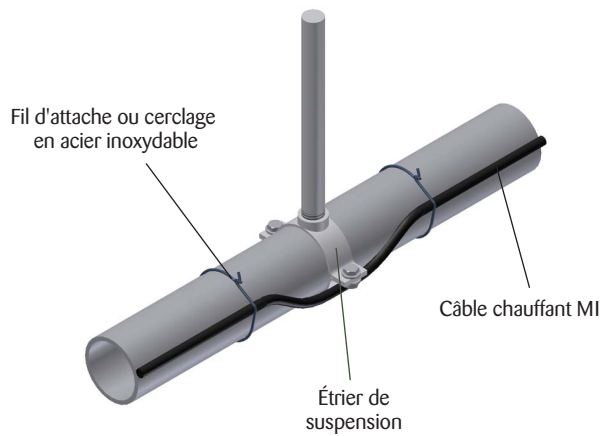
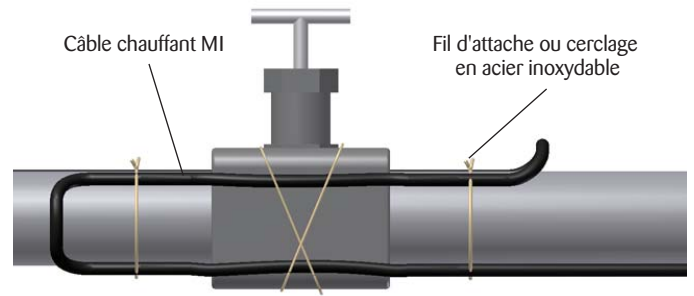


Figure I : Robinet à emboîtements à souder...



## Remarques...

1. Pour les petites vannes (inférieures à 50 mm), il peut être impossible d'installer le câble à la tolérance appropriée sur le corps de vanne. Il peut être installé de manière uniforme à travers la vanne et de chaque côté du tuyau, comme indiqué ci-dessus.
2. [1] Au raccord en T (moins de 50 mm), si le tuyau de dérivation a un tracé double et que le tuyau principal a un tracé simple, alors aucune exigence supplémentaire de tolérance de câble n'est nécessaire pour la vanne.

## Installation sur les réservoirs et les récipients...

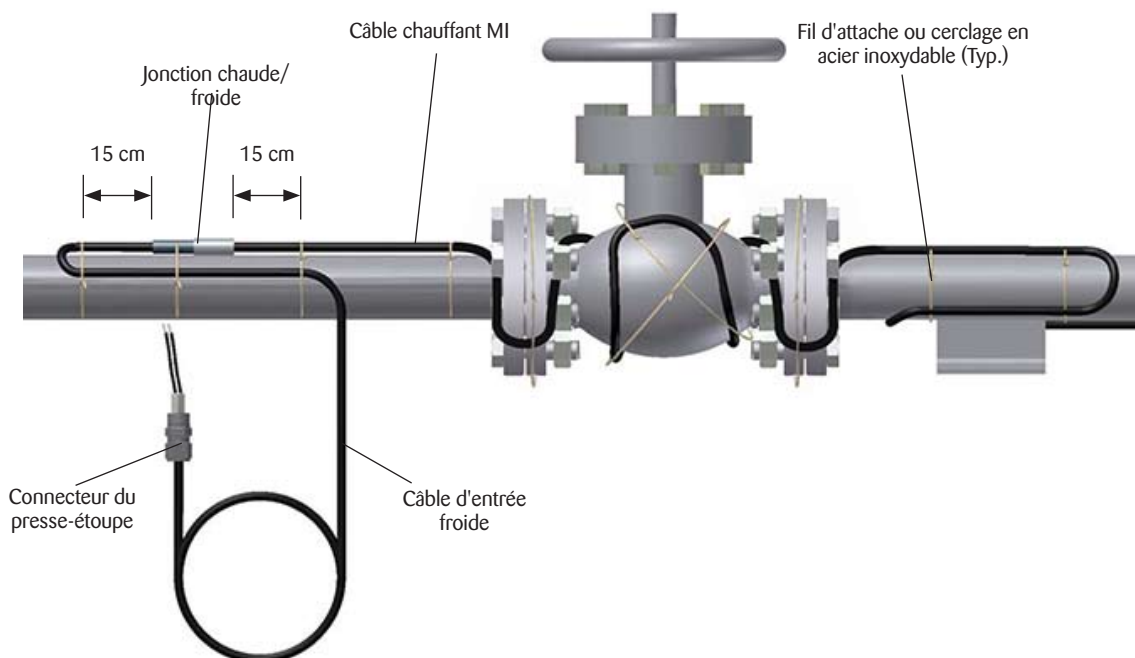
Toujours installer le câble MI longitudinalement sur la surface des réservoirs ou récipients. Ne jamais enrouler le câble MI en spirale autour de la circonférence des réservoirs ou récipients.

# Câble chauffant à isolant minéral MI

## Fin de l'installation...

1. Commencer la fixation définitive du câble en fixant l'extrémité du circuit et en remontant vers l'alimentation.
  - Les câbles chauffants à isolant minéral MI sont généralement installés à l'aide des fils d'attache ou du cerclage en acier inoxydable à 30 cm d'intervalle. N'utiliser que le cerclage approuvé par Thermon. Ne pas trop serrer le cerclage ou le fil d'attache. Ces câbles peuvent également être installés avec le ciment de transfert thermique et les chaînes métalliques.
  - Évitez de croiser les câbles série chauffants à puissance constante.
  - Le cas échéant, se reporter aux détails d'installation fournis avec les dessins de projet ou contacter Thermon pour plus d'informations sur l'installation.
2. Avant de brancher l'alimentation, le câble MI doit être testé à l'aide d'un mégohmmètre (Megger) d'au moins 500 Vdc, pour garantir l'intégrité électrique entre les conducteurs et la gaine métallique. IEEE 515 et EN-CEI 60079-30 recommandent une tension de test de 1 000 Vdc pour le ruban à isolant minéral. La résistance minimale doit être de 20 mégohms.  
**(Fiche 2, Liste de contrôle à la page 9)**
3. Les circuits de traçage série MI à résistance sont généralement préfabriqués en usine. Les boîtiers de jonction pour compléter la connexion d'un circuit MI typique à l'alimentation, peuvent ne pas être fournis avec le système. Pour les Ex d, utilisez uniquement les raccords de connexion Ex d. Pour les jeux Ex de, utilisez uniquement les raccords de connexion Ex e. Se reporter aux instructions d'installation incluses dans les boîtiers d'alimentation/d'épissage ou contacter Thermon pour plus d'informations.
4. Passer l' (les) entrée(s) froide(s) du jeu de câbles dans le(s) moyeu(s) du boîtier de jonction. Serrer lentement le connecteur du presse-étoupe avec le jeu de clés jusqu'à ce qu'il y ait un contact positif entre la bague d'extrémité et le manchon à entrée froide ; le câble d'entrée froide ne peut pas être déplacé manuellement. Puis, serrer le raccord de 1/8 de tour supplémentaire.
5. Fixer le capteur de température (si nécessaire) au tuyau en utilisant le cerclage en acier inoxydable. Localiser le capteur de température comme indiqué sur la figure B.

Figure J : Installation typique...





## Exigences de protection des circuits...

1. La protection contre les surintensités (généralement les disjoncteurs) est nécessaire pour chaque circuit de dérivation. Cette protection doit isoler tous les conducteurs électriques de l'alimentation.
2. Pour les installations typiques (avec les systèmes de mise à la terre TT et TN), il est nécessaire d'utiliser un moyen de protection contre les défauts de terre qui comprend un dispositif de protection à courant résiduel pour chaque circuit de dérivation. Pour les disjoncteurs de fuite de terre de niveau fixe (tels que les différentiels), un niveau minimum de déclenchement de 30 mA est recommandé. Le niveau de déclenchement pratique pour les dispositifs de réglage est de 30 mA au-dessus de toute courbe caractéristique de fuite capacitive inhérente de l'élément chauffant tel que spécifié par le fournisseur de traçage. Dans les conditions de maintenance et de supervision, veiller à ce que seules les personnes qualifiées assurent l'entretien des systèmes installés ; par ailleurs, il est nécessaire que le circuit fonctionne en continu pour assurer un fonctionnement sécuritaire de l'équipement ou des processus, la détection des défauts de terre sans interruption est acceptable si l'alarme se produit de manière à assurer une réponse reconnue.
3. Pour les systèmes de mise à la terre IT, il est nécessaire d'utiliser un moyen de protection contre les défauts de terre comprenant un dispositif de surveillance de l'isolation électrique qui devra déconnecter l'alimentation à chaque fois que la résistance électrique n'est pas supérieure à 50 ohms/V de tension nominale.

## Calorifuge...

1. La nécessité d'un calorifuge correctement installé et bien entretenu n'est plus à démontrer. En l'absence d'une isolation, les déperditions thermiques sont généralement trop élevées pour être compensées par un système de traçage classique.
2. Outre la tuyauterie et les équipements en ligne tels que les pompes et vannes, tous les dissipateurs de chaleur doivent être bien isolés. Cela comprend les supports et brides de tuyauterie, les étriers de suspension et, dans la plupart des cas, des chapeaux de vanne.
3. Quel que soit le type ou l'épaisseur de l'isolation utilisée, une barrière de protection doit être installée. Cette barrière protège l'isolation de la pénétration d'humidité, des dommages physiques et contribue à assurer le bon fonctionnement du système de traçage. Calfeutrer toutes les pénétrations sur le calorifuge.
4. Après l'installation du calorifuge et du pare-intempéries, mais **AVANT LA MISE SOUS TENSION DU CIRCUIT DE TRAÇAGE**, le test à l'aide du mégohmmètre doit être répété. La valeur de mesure ne doit pas être inférieure à 5 mégohms. Cela devrait attirer l'attention sur d'éventuels dommages subis par le câble chauffant lors de l'installation de l'isolation. **(Fiche 3, Liste de contrôle à la page 9)**
5. Coller des étiquettes de mise en garde sur le pare-intempéries de l'isolation à des intervalles requis le long du tuyau.

## Inspection initiale et documentation...

1. Il est recommandé de mettre le circuit temporairement sous tension pour que la tension, l'intensité, la température du tuyau ainsi que la température ambiante soient enregistrées. Ces informations peuvent être utiles pour référence ultérieure et doivent être conservées pour le journal historique des données de fonctionnement.  
**(Fiche 4, Liste de contrôle à la page 9)**
2. Un exemple de formulaire de journal historique des données de fonctionnement est inclus dans le Guide de dépannage et de maintenance de traçage électrique (Formulaire Thermon TEP0066).
3. Une conception stabilisée peut être utilisée pour les rubans chauffants MI sans un dispositif de limitation pour déterminer la classe de température à l'aide du logiciel CompuTrace de Thermon ou de l'ingénierie Thermon.
4. Les températures maximales prévues par le logiciel Computrace de Thermon et l'ingénierie Thermon sont calculées conformément aux méthodes et exigences de EN-CEI 60079-30.
5. Si une conception stabilisée est utilisée, l'utilisateur final doit enregistrer les paramètres du système et la classe de température de la zone, et conserver ces enregistrements pendant la durée de fonctionnement du câble chauffant.
6. Inspecter régulièrement le système, au moins une fois par an. Enregistrer toutes les informations après avoir effectué le test. Si le système échoue à un test, se référer au Guide de dépannage et de maintenance de Thermon pour une assistance. Mettre hors tension les circuits affectés et effectuer les réparations nécessaires immédiatement.
7. Vérifier le réglage du dispositif de contrôle maximum – si cela est prévu en vue de limiter la classe de température pour la conception du circuit – pour s'assurer qu'il limite la température de surface maximale nécessaire conformément à la clause 4.4.3 de EN-CEI 60079-30-1.

## Maintenance et réparation...

1. Se reporter au formulaire TEP0066 - Guide de dépannage et de maintenance du traçage électrique.



Un différentiel est nécessaire pour tous les circuits de traçage, en vue d'éviter le risque de choc électrique, d'arc électrique et d'incendie causé par les dommages au produit, une mauvaise installation, utilisation, ou maintenance. Lier la gaine métallique du câble de traçage à une borne de terre appropriée.

# Liste de contrôle pour l'installation des rubans MI

Informations générales					
Numéro de projet :		Entrepreneur en électricité :			
Numéro de l'unité :		Numéro de référence :			
Numéro de réf. client :		Inspecteur :			
Enregistrement 1 : Avant l'installation					
Type de câble :		Résistance d'isolement (M Ohms) :			
Longueur de la bobine (M) :	1	2	Monophasé	L-terre	
				L <sub>1</sub> -Terre	
Numéro de bobine :	1	2	Triphasé	L <sub>2</sub> -Terre	
				L <sub>3</sub> -Terre	
Testé par/Date :		Confirmé par/Date :			
Enregistrement 2 : Après l'installation du câble					
Numéro de ligne :		Numéro du boîtier de jonction :			
Numéro de l'équipement :		Entrées non utilisées débranchées :			
Numéro d'élément chauffant/circuit :		Longueur de l'élément chauffant (M) :		1	2
Numéro d'interrupteur de circuit :		Résistance d'isolement (M Ohms) :			
Gaine métallique connectée à la terre/masse :			Monophasé	L-terre	
				L <sub>1</sub> -Terre	
Numéro de thermostat :			Triphasé	L <sub>2</sub> -Terre	
				L <sub>3</sub> -Terre	
Testé par/Date :		Confirmé par/Date :			
Enregistrement 3 : Après installation du calorifuge			Isolation étanche :		
Résistance d'isolement (M Ohms) :			Résistance de boucle électrique (Ohms) :		
Monophasé	L-terre		Monophasé	L-L	
Triphasé	L <sub>1</sub> -Terre		Triphasé	L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	
	L <sub>2</sub> -Terre			L <sub>2</sub> -L <sub>3</sub>	
	L <sub>3</sub> -Terre			L <sub>3</sub> -L <sub>1</sub>	
Testé par/Date :		Confirmé par/Date :			
Enregistrement 4 : Mise en service finale					
Numéro de panneau :		Temp. ambiante (°C) :			
Numéro de disjoncteur :		Temp. du tuyau (°C) :			
Tension :		Intensité enregistrée (après 5 min) :			
Testé par/Date :		Confirmé par/Date :			

La résistance d'isolement minimale acceptable doit être de 20 mégohms pour les enregistrements 1 et 2 et de 5 mégohms pour l'enregistrement 3.

**Pour plus d'informations sur les rubans chauffants Thermon, se reporter aux caractéristiques de chaque produit.**

Guide de dépannage et de maintenance du traçage électrique (se reporter au formulaire TEP0066).

MIQ (se reporter au formulaire TEP0020U)

MIS (se reporter au formulaire TEP0111U)



**THERMON . . . Les Spécialistes du traçage®**  
www.thermon.com

Siège en Europe  
Boezemweg 25 • PO Box 205  
2640 AE Pijnacker • Pays-Bas  
Tél. : +31 (0) 15-36 15 370

Siège social  
100 Thermon Dr. • PO Box 609  
San Marcos, TX 78667-0609 • États-Unis  
Tél. : +1 512-396-5801



Informations et caractéristiques sujettes à modification sans préavis. PN50273F-0215

Pour connaître le bureau Thermon le plus proche de chez vous consultez notre site :  
[www.thermon.com](http://www.thermon.com)