

QAA-021-A
Manuel d'utilisation des
systemes de traçage ELK-MI-...

eltherm Canada Inc.

1155 Appleby Line Unit E7

Burlington Ontario L7L 5H9

Canada

Tél. : +1 (289) 812-6631

Fax: +1 (844) 325-6750

E-Mail: info@eltherm.ca

Internet : www.eltherm.ca

Systeme de traçage ELK-MI-****

Application

Le système de traçage ELK-MI-**** convient à un usage industriel sur les conduites, les navires, les instruments et l'équipement connexe dans les zones non classées (ordinaires), dans les zones humides et dans les zones où de la poussière ou des gaz combustibles peuvent être présents, y compris les environnements de Classe I Div 2 et de Classe II Div 1 (pour plus de détails, voir la plaque signalétique ci-jointe).

Le système se base sur des systèmes chauffants de série et doubles et il doit fonctionner dans une configuration contrôlée ou stabilisée conformément à IEC/IEEE 60079-30-1 (auparavant IEEE 515) ou CSA 22.2 130. Toutes les connexions électriques doivent être réalisées dans un boîtier de raccordement adapté et homologué pour une utilisation dans les zones mentionnées ci-dessus.

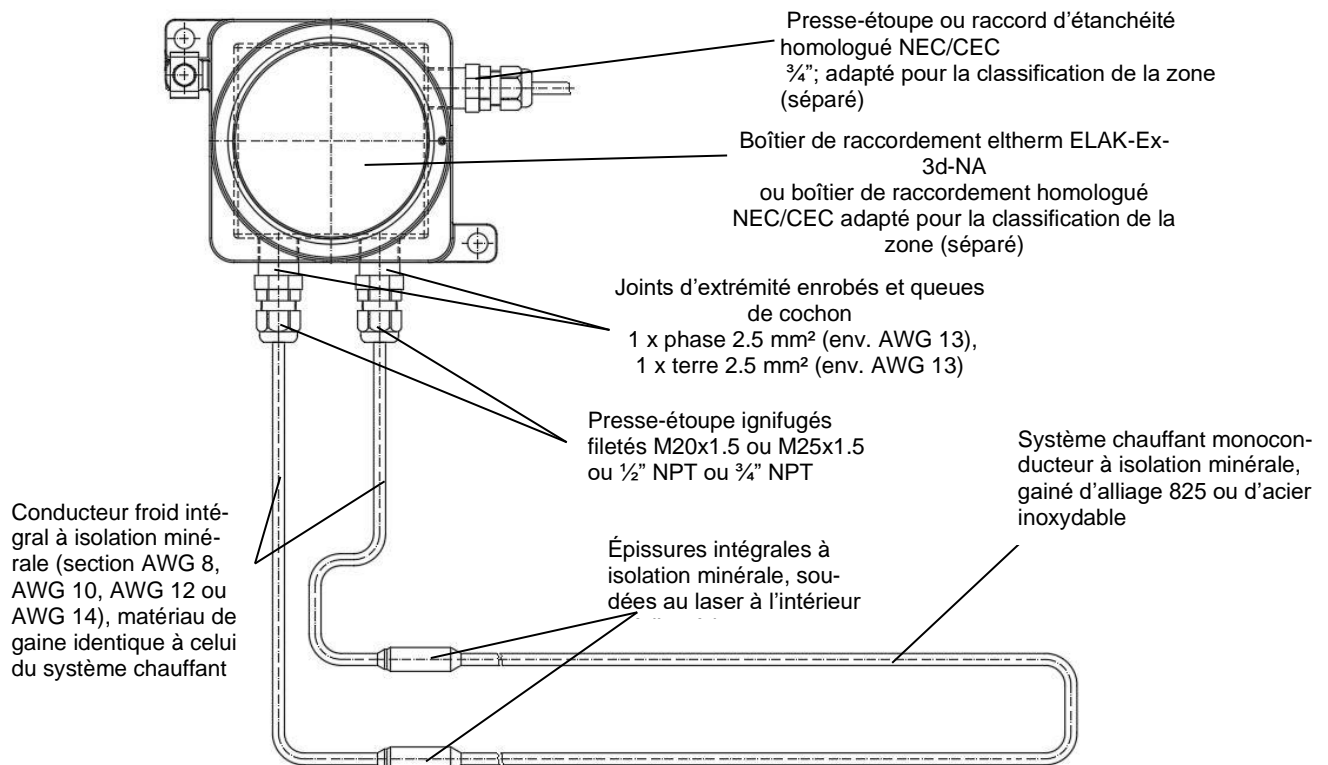
En outre, l'installation de traçage doit satisfaire aux exigences du Code national de l'électricité ou du Code canadien de l'électricité.

Composants du système

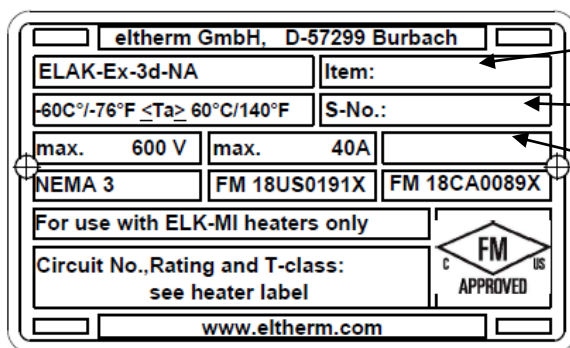
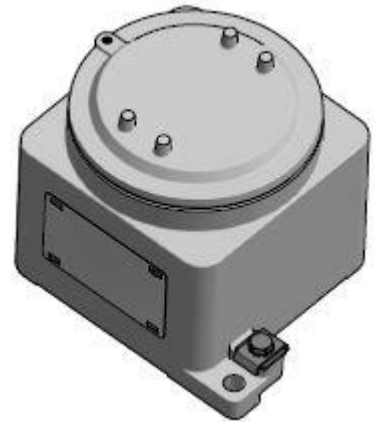
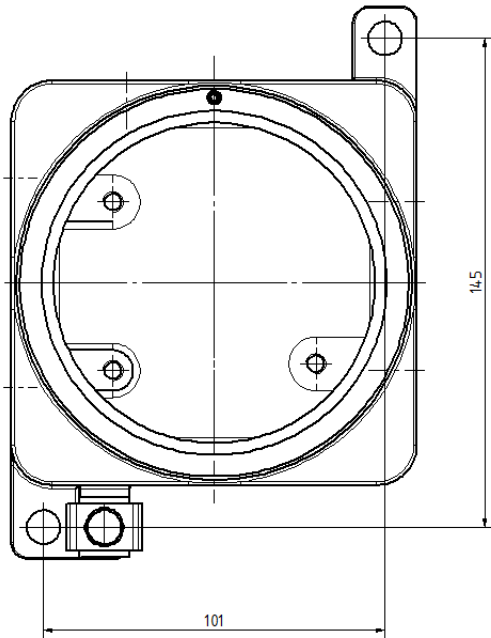
Le système de traçage ELK-MI-**** est préfabriqué et prêt à être installé.

Le système chauffant monoconducteur ELK-MI-**** comporte les composants suivants :

- 1 (respectivement) Système chauffant de traçage monoconducteur à isolation minérale conformément aux tableaux 1 et 3 (intégral)
- 2 (respectivement) Épissures soudées au laser (intégrales)
- 2 (respectivement) Conducteurs froids à isolation minérale (intégraux)
- 2 (respectivement) Joints d'extrémité enrobés avec queues de cochon (intégraux)
- 2 (respectivement) Presse-étoupes (intégraux)
- 1 boîtier ignifugé ELAK-Ex-3d-NA (en option)



Boîtier de raccordement
eltherm ELAK-Ex-3d-NA



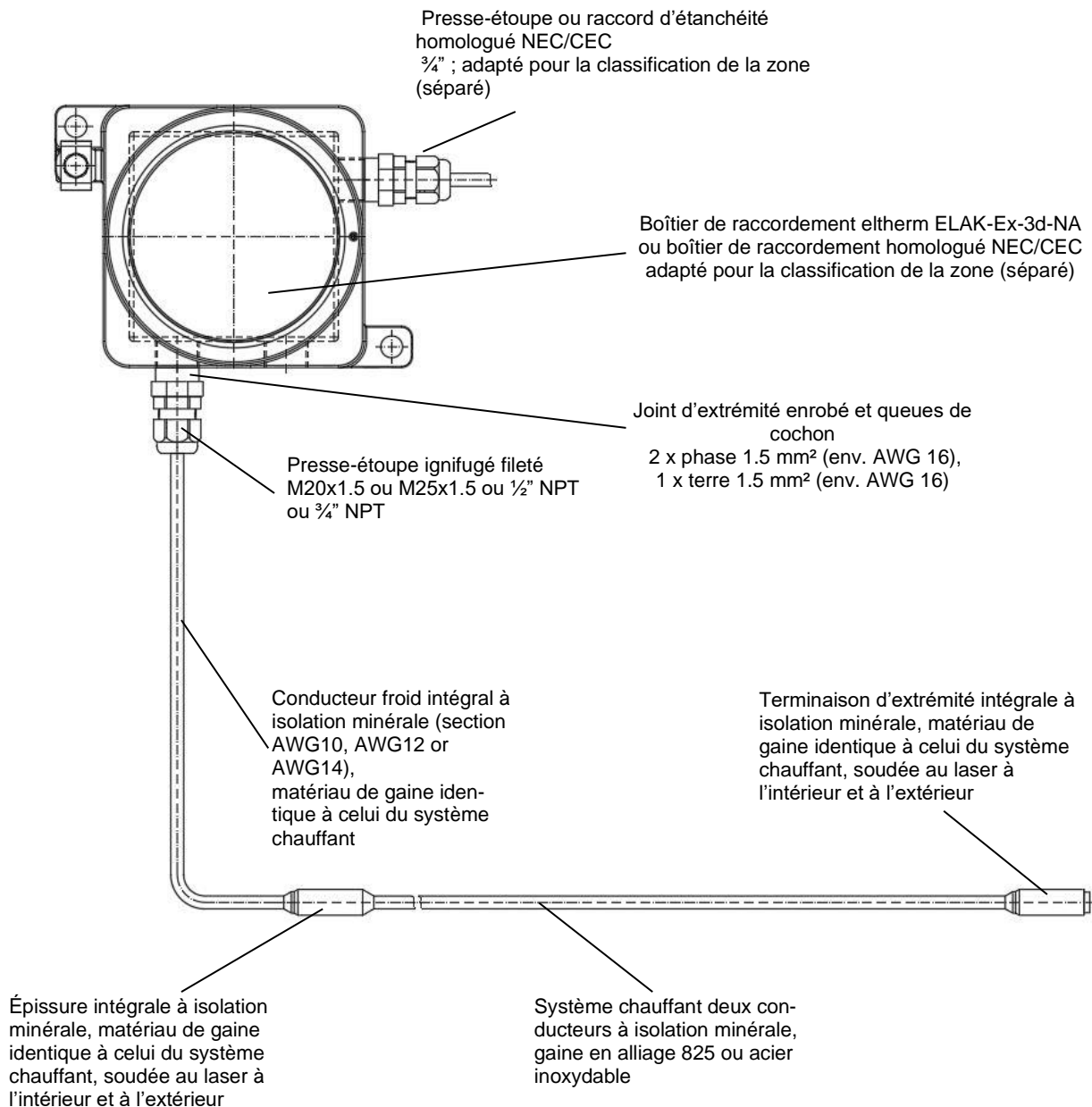
référence

numéro de série

filetages du système chauffant

Les systèmes chauffants deux conducteurs comportent les composants suivants :

- 1 (respectivement) Système chauffant de traçage deux conducteurs à isolation minérale conformément aux tableaux 2 et (intégral)
- 1 (respectivement) Épissure soudée au laser (intégrale)
- 1 (respectivement) Conducteur froid à isolation minérale (intégral)
- 1 (respectivement) Joint d'extrémité enrobé avec queues de cochon (intégral)
- 1 (respectivement) Presse-étoupe (intégral)
- 1 (respectivement) Terminaison d'extrémité soudée au laser (intégrale)
- 1 boîtier ignifugé ELAK-Ex-3d-NA (en option)



Données techniques AY825

Matériau de la gaine	alliage 825
Matériau du presse-étoupe	acier inoxydable 1.4404 (AISI 316L)
Rayon de courbure mini.	6 x diamètre du câble (voir tableau 2 pour plus de détails)
Tension maxi.	600 V ou 300 V; se reporter à la plaque signalétique
Temp. d'exposition maxi.	700 °C / 1 292 °F (câble à isolation minérale et épissure intégrale) ; 80 °C / 176 °F (joints d'extrémité enrobés)
Temp. de service maxi.	se reporter à la plaque signalétique
Temp. d'installation mini.	-60 °C / -76 °F
Temp. démarrage mini.	-60 °C / -76 °F

Résistances disponibles AY825

	N°	Résistance Ω / pi	Diamètre exté- rieur po env.	Rayon de courbure po
Système chauffant :	1	2,000	0,170	1,02
	2	1,600	0,170	1,02
	3	1,301	0,170	1,02
	4	1,000	0,170	1,02
	5	0,850	0,170	1,02
	6	2,300	0,170	1,02
	7	0,701	0,170	1,02
	8	0,381	0,170	1,02
	9	0,298	0,170	1,02
	10	0,250	0,170	1,02
	11	0,201	0,173	1,03
	12	0,170	0,181	1,09
	13	0,149	0,170	1,02
	14	0,100	0,170	1,02
	15	0,079	0,170	1,02
	16	0,070	0,170	1,02
	17	0,061	0,170	1,02
	18	0,039	0,173	1,04
	19	0,030	0,185	1,11
	20	0,021	0,200	1,20
	21	0,010	0,170	1,02
	22	0,006	0,181	1,09
	23	0,004	0,188	1,13
Froid :	24	AWG 14	0,208	1,25
	25	AWG 12	0,224	1,34
	26	AWG 10	0,251	1,50
	27	AWG 8	0,283	1,70

Tableau 1 : résistances disponibles

et rayons de courbure Simple, gaine d'alliage 825

Résistances disponibles AY825-T

	N°	Résistance Ω / pi	300V AC Diamètre exté- rieur po env.	300V AC Rayon de courbure po	600V AC Diamètre exté- rieur po env.	600V AC Rayon de courbure po
Système chauffant :	1	11,000	0,161	0,97	0,220	1,32
	2	9,000	0,161	0,97	0,224	1,34
	3	7,500	0,161	0,97	-	-
	4	6,000	0,161	0,97	0,228	1,37
	5	5,000	0,161	0,97	-	-
	6	4,000	0,161	0,97	0,240	1,44
	7	3,200	0,161	0,97	-	-
	8	2,700	0,161	0,97	-	-
	9	2,500	0,161	0,97	-	-
	10	2,000	0,161	0,97	-	-
	11	1,990	-	-	0,255	1,53
	12	1,700	0,161	0,97	-	-
	13	1,400	0,161	0,97	-	-
	14	3,280	0,165	0,99	0,255	1,53
	15	2,300	0,181	1,09	0,263	1,58
	16	1,640	0,189	1,13	0,279	1,67
	17	0,980	0,169	1,01	0,300	1,80
	18	0,820	0,169	1,01	-	-
	19	0,660	0,170	1,02	0,255	1,53
	20	0,490	0,173	1,04	0,263	1,58
	21	0,330	0,189	1,13	0,279	1,67
	22	0,230	0,205	1,23	0,295	1,77
	23	0,160	0,224	1,34	0,311	1,86
	24	0,130	-	-	0,326	1,96
	25	0,098	-	-	0,346	2,08
	26	0,066	-	-	0,271	1,63
	27	0,052	-	-	0,279	1,67
	28	0,043	-	-	0,291	1,75
	29	0,033	-	-	0,299	1,79
Froid :	30	AWG 14	0,279	1,67	-	-
	31	AWG 12	0,315	1,89	-	-
	32	AWG 14	-	-	0,350	2,10
	33	AWG 12	-	-	0,381	2,29
	34	AWG 10	-	-	0,433	2,60

Tableau 2 : résistances disponibles et rayons de courbure Double, gaine d'alliage 825

Données techniques VA

Matériau de la gaine	acier inoxydable 1.4541 (AISI 321)
Matériau du presse-étoupe	acier inoxydable 1.4404 (AISI 316L)
Rayon de courbure mini.	6 x diamètre du câble (voir tableau 2 pour plus de détails)
Tension maxi.	500 V ou 400 V ; se reporter à la plaque signalétique
Temp. d'exposition maxi.	700 °C / 1 292 °F (câble à isolation minérale et épissure intégrale) ; 80 °C / 176 °F (joints d'extrémité enrobés)
Temp. de service maxi.	se reporter à la plaque signalétique
Temp. d'installation mini.	-60 °C / -76 °F
Temp. démarrage mini.	-60 °C / -76 °F

Résistances disponibles VA et VA-T

	N°	Résistance Ω / m	Diamètre exté- rieur mm env.	Rayon de courbure mm
VA :	1	10,000	3,20	19
	2	6,300	3,20	19
	3	5,200	3,50	21
	4	4,000	3,20	19
	5	3,300	3,50	21
	6	2,500	3,60	22
	7	1,600	3,80	23
	8	1,000	4,10	25
	9	0,630	4,50	27
	10	0,400	5,00	30
	11	0,250	5,60	34
	12	0,160	6,50	39
Froid :	13	0,007	5,70	34
VA- T :	1	36,000	3,70	22
	2	24,600	4,00	24
	3	19,680	3,80	23
	4	13,120	4,40	26
	5	9,840	5,10	31
	6	6,600	5,00	30
	7	4,600	5,30	32
	8	3,200	4,00	24
	9	2,460	5,00	30
	10	1,600	4,70	28
	11	1,000	4,40	26
	12	0,750	5,10	37
	13	0,330	6,70	40
Froid :	14	0,022	7,50	45

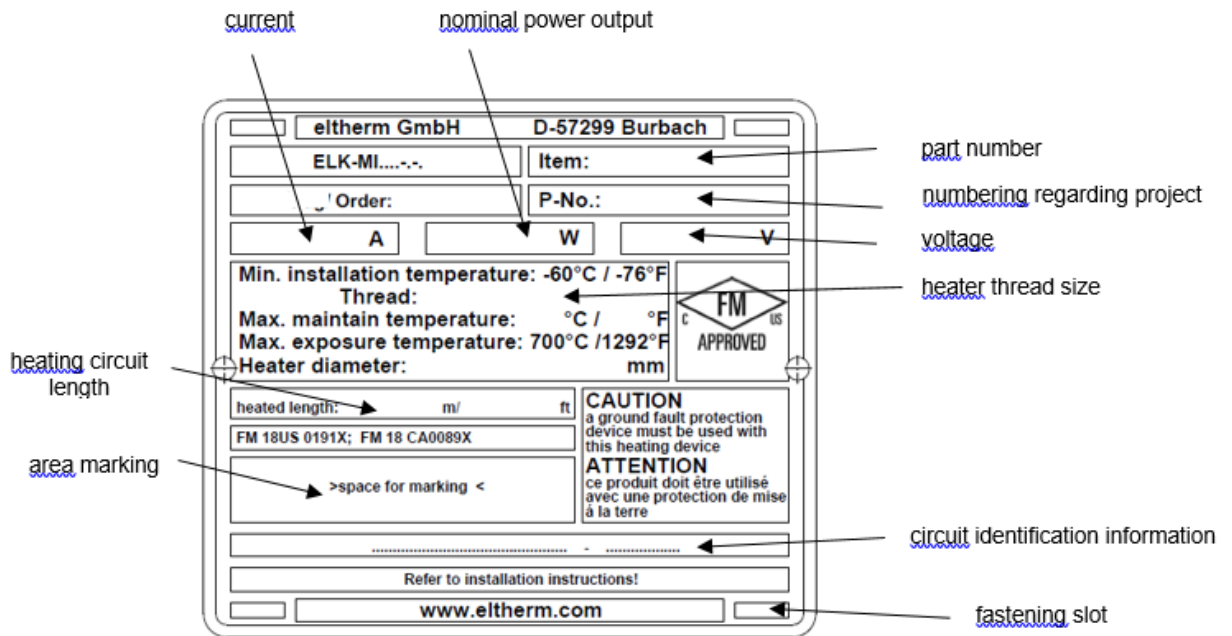
Tableau 3 : résistances disponibles et rayons de courbure Simple et Double, gaine d'acier inoxydable

Classification d'usage

Le ELK-MI-**** est classé « WS » et convient de ce fait aux applications extérieures et humides.

Marquage

Les informations suivantes sont inscrites sur les systèmes chauffants de traçage ELK-MI-****



Classification	Classe T (à choisir parmi les valeurs énumérées suivant la configuration réelle du système chauffant)	EPL
Classe I Div 2 Groupes A, B, C, D	T1 / T2 / T2A / T2B / T2C / T2D / T3 / T3A / T3B / T3C / T4 / T4A / T5 / T6	n.a.
Classe II Div 1 Groupes E, F	T3B / T3C / T4 / T4A / T5 / T6	n.a.
Classe II Div 1 Groupe G	T3 / T3A / T3B / T3C / T4 / T4A / T5 / T6	n.a.
Classe III Div 1	T3 / T3A / T3B / T3C / T4 / T4A / T5 / T6	n.a.
Classe I Zone 1 AEx d e IIC	T1 / T2 / T3 / T4 / T5 / T6	n.a.
Classe I Zone 1 Ex d e IIC	T1 / T2 / T3 / T4 / T5 / T6	Gb

Tableau 4 : marquages possibles

Restrictions relatives à l'épaisseur admissible et à la matière de l'isolation thermique

Les matériaux d'isolation doivent résister au moins aux températures prévues pour la gaine du câble, sinon aucune restriction n'est imposée

Emplacement des capteurs de température

1. Régulateurs de température

Les capteurs de température peuvent être utilisés comme dispositifs de détection ambiants ou ils peuvent être fixés directement sur l'équipement/le dispositif à chauffer.

Dans le cas de la détection ambiante, placer le capteur au point censé être le plus froid de la zone où se trouve l'équipement chauffé. Il s'agit généralement d'un endroit ombragé (par ex. le côté nord des bâtiments) au sol. Toutefois, la détection ambiante est recommandée uniquement pour les applications de protection contre le gel et lorsque la plage de températures admissible de l'équipement à chauffer et de son contenu est considérablement étendue (env. 50 K / 122 °F). Veuillez consulter le service Projets d'eltherm si vous avez besoin d'aide supplémentaire.

Lorsque les capteurs sont fixés directement sur l'équipement/le dispositif chauffé, il faut envisager deux applications différentes :

a) les conduites chauffées

Placer le capteur sur la section de la conduite censée être la plus froide (sous l'isolation thermique, en contact direct avec la surface chauffée). Eviter le contact direct entre le capteur et le câble chauffant. Les systèmes de conduites ramifiés peuvent nécessiter plusieurs circuits de chauffage (avec un capteur pour chacun) ou la mise en œuvre de la « zone morte » selon la configuration d'écoulement du système de conduites. Veuillez consulter le service Projets d'eltherm si vous avez besoin d'aide supplémentaire.

b) les navires chauffés

Placer le chauffage sur les surfaces qui sont toujours en contact avec le contenu du navire (généralement le fond du navire et/ou la partie inférieure). Placer ensuite le capteur de température dans la zone chauffée (sous l'isolation thermique, en contact direct avec la surface chauffée). Eviter le contact direct entre le capteur et le câble chauffant. Les grands navires peuvent nécessiter plusieurs circuits de chauffage, en particulier s'ils doivent être chauffés sur différents niveaux de remplissage. Veuillez consulter le service Projets d'eltherm si vous avez besoin d'aide supplémentaire.

Il faut noter que les capteurs de température montés à la surface de l'équipement chauffé ne fournissent jamais de relevés de températures exactes du fluide à l'intérieur. Par conséquent, les réglages de température devront peut-être être déterminés de manière empirique alors que les températures exactes sont essentielles pour le processus.

2. Limiteurs de température

L'utilisation de limiteurs de température est recommandée pour éviter l'apparition de températures excessives en cas d'échec de la régulation de température. Pour la configuration contrôlée des circuits de chauffage dans les zones dangereuses, l'utilisation d'un limiteur de température est obligatoire. Les capteurs des limiteurs de température doivent être installés de la même manière que les capteurs des régulateurs, à la différence que la zone la plus chaude de l'équipement chauffé doit être choisie comme emplacement pour le capteur. Eviter le contact direct entre le capteur et le câble chauffant. Un écart de température entre l'équipement et la gaine du câble chauffant se reflète dans la température de maintien maximale indiquée sur l'étiquette du circuit de chauffage. Sauf stipulation contraire, le point de réglage du limiteur doit être de 5 K supérieur à la température de maintien réelle. Veuillez consulter le service Projets d'eltherm si vous avez besoin d'aide supplémentaire.

Résumé des conditions pour une utilisation sans risque conformément au certificat d'homologation du type

1. Les connexions électriques doivent être réalisées uniquement avec un boîtier de raccordement eltherm ELAK-Ex-3d ou NRTL ayant une cote d'homologation minimale compatible pour la connexion du câble chauffant.
2. La température d'installation minimale est de -60 °C/-76 °F.
3. La température d'exposition maximale est de 700 °C / 1 292 °F pour le câble à isolation minérale et l'épissure intégrale et de 80 °C / 176 °F pour les joints d'extrémité enrobés.
4. Un dispositif de protection contre les fuites à la terre doit être utilisé avec ce dispositif chauffant.
5. Les câbles chauffants ELK-MI-**** et les épissures intégrales doivent avoir une plage de températures minimale et maximale de -60 °C / -76 °F à +700 °C / 1 292 °F. Les joints d'extrémité enrobés doivent avoir une plage de températures minimale et maximale de -60 °C / -76 °F à +80 °C / 176 °F.
6. La température de surface maximale dans le système de traçage ELK-MI-**** ou sur celui-ci est limitée aux valeurs maximales autorisées au moyen de la configuration contrôlée ou stabilisée conformément à IEEE 515-30-1 ou CSA C22.2 n°130.

Pour la configuration stabilisée -

Les informations de configuration de eltherm GmbH et de l'outil de calcul « eltherm designer version 2.0 » doivent être telles qu'elles assurent la stabilisation de la température à des valeurs inférieures à la classe de température de surface maximale spécifiée sélectionnée, T1 à T6 ou la température d'auto-inflammation du gaz spécifique pour la Classe I, ou T200°C à T85°C ou la température d'auto-inflammation de la poussière ou de la fibre spécifique pour la Classe II, Groupes E & F ou T165°C à T85°C ou la température d'auto-inflammation de la poussière ou de la fibre spécifique pour la Classe II, Groupes G & Classe III.

Pour la configuration contrôlée -

Le dispositif utilisé comme limiteur de température pour la configuration de température contrôlée doit respecter les types de protections ayant une cote adaptée pour la compatibilité avec le système de câble chauffant.

7. Les informations de configuration doivent être conservées en tant que documentation système pour chaque système à configuration contrôlée pendant toute sa durée d'utilisation. Le point de réglage indiqué dans la documentation système doit être contrôlé pendant la mise en service du système.

Installation du système de traçage ELK-MI-****

0. Application

Les systèmes chauffants de traçage ELK-MI-**** conviennent à un usage industriel sur les conduites, les navires, les instruments et l'équipement connexe dans les zones non classées (ordinaires) et dans les zones où de la poussière ou des gaz combustibles peuvent être présents. Les systèmes chauffants sont fournis avec des conducteurs froids intégraux et des presse-étoupes prêts à être installés. Pour une utilisation dans un environnement corrosif, il est recommandé de tenir compte des propriétés du matériau (voir la section « Données techniques » ci-dessus) et des conditions d'application spécifiques.

1. Réception des marchandises

Après la réception des marchandises, contrôler le câble chauffant et tous les accessoires fournis, puis faire une comparaison avec les informations figurant sur le bon de livraison pour vérifier que le matériel livré est correct.

Vérifier l'intégrité de l'isolation électrique comme décrit au point « 6. Test et mise en service ». Si le câble chauffant doit être stocké en vue d'une installation ultérieure, il est recommandé d'obturer les fils exposés pour éviter toute pénétration d'eau.

La plaque signalétique est fixée sur l'un des conducteurs froids et elle comporte les informations mentionnées ci-dessus à la section « Marquage ».

2. Stockage

Les marchandises doivent être stockées dans un environnement sec à une température ambiante -60 ... +60 °C (-76 °F...+140 °F). Si un stockage à sec est impossible, les fils exposés doivent être obturés pour éviter toute pénétration d'eau. Cela est également nécessaire si une équipe de travail ne parvient pas à terminer un circuit de chauffage à la fin de sa journée.

3. Longueur du circuit de chauffage

Les circuits de chauffage sont conçus (ou homologués) par eltherm. Pour les raccourcir ou les agrandir, veuillez contacter eltherm. Si un circuit comprend plusieurs longueurs de système chauffant conçues pour un montage en série, s'assurer que la tension appliquée correspond à la tension adaptée à la longueur individuelle (conformément à l'étiquette fixée).

4. Mesures de protection

- Sauf stipulation contraire, les systèmes chauffants de traçage à isolation minérale doivent fonctionner avec un régulateur et un limiteur. Dans les zones dangereuses, le fonctionnement du système chauffant de configuration contrôlée ou stabilisée tel que défini dans IEEE 515 / CSA 22.2 130is est requis
- L'emplacement adéquat des capteurs de température évitera la surchauffe du fluide et du système chauffant de traçage.
- Un disjoncteur différentiel (RCD) avec un niveau de déclenchement de 30 mA maxi. au-dessus du niveau de courant de fuite inhérent doit être fourni pour chaque circuit de chauffage.
- La gaine métallique du système chauffant de traçage doit être reliée à la terre.
- Avant tous travaux d'installation ou de maintenance, les systèmes chauffants concernés doivent être mis hors tension. Si nécessaire, les surfaces chauffées doivent être refroidies pour être accessibles.
- Tous les travaux doivent être effectués dans le respect de l'ensemble des codes et règlements en vigueur

5. Installation du système chauffant

- L'installation doit être effectuée par du personnel ayant été formé à l'installation de systèmes chauffants de traçage
- Retirer tout objet pointu de la surface à chauffer
- Nettoyer et dégraisser la surface
- Marquer la distance de traçage sur la surface
- Fixer les broches sur la surface à chauffer et ajuster le grillage à l'aide de disques à emboîter Sinon, fixer la bande d'acier inoxydable pré-perforée à la surface avec un espacement d'environ 300 mm / 1'.
- Dérouler le système chauffant avec précaution pour éviter qu'il ne se torde. Ne pas le tirer au niveau d'un angle
- A respecter lors du pliage des systèmes chauffants :
Eloigner les coudes des joints d'au moins 30 mm. Ne pas soumettre le joint et les parties adjacentes du système chauffant à des contraintes mécaniques (torsion, traction, déformation)
Eloigner les coudes des joints d'extrémité enrobés d'au moins 50 mm / 2"
Ne pas les plier à des angles inférieurs à l'angle de courbure minimal (6 x diamètre du système chauffant)
Ne pas plier les mêmes zones de manière répétée en raison du risque de fatigue

- Pour les systèmes chauffants de traçage avec une alimentation bilatérale : faire en sorte que l'entrée et la sortie des câbles soient proches.
- Pour installer le système chauffant, utiliser des fils d'attache ou des cosses pour le maintenir en place à des distances de 150 à 400 mm / 0,5' à 1,3'. Si le système chauffant est installé au moyen d'une bande de tension, il faut veiller à ce que celui-ci glisse suffisamment pour éviter une rupture par fatigue due à la dilatation thermique
- Respecter une distance d'au moins 25 mm entre les systèmes chauffants
- Veiller à ce que le système chauffant ne soit pas tordu et à ce que les éléments chauffants ne se touchent pas et ne se croisent pas, car cela pourrait provoquer une surchauffe locale et la destruction des éléments chauffants. Dans les zones dangereuses, le certificat d'homologation sera caduque.
- Les jointures entre le conducteur froid et le câble chauffant doivent être placées directement sur la surface chauffée
- Le système chauffant et le conducteur froid situés de part et d'autre des joints doivent être fixés de manière appropriée afin d'éliminer toute contrainte éventuelle au niveau du joint.
- Fixer le système chauffant sur les pompes, les soupapes et autres composants de manière à ce que ceux-ci soient accessibles pour des opérations de maintenance ou un remplacement sans contrainte mécanique importante pour le système chauffant
- La température de service maxi. du dispositif chauffé définie par le propriétaire de l'usine ainsi que les températures maximales du câble chauffant indiquées sur l'étiquette ne doivent pas être dépassées, ce qui est possible avec une régulation de température adaptée.
- Le système chauffant doit être entièrement recouvert (sur toute sa longueur) d'une feuille métallique pour éviter que le matériau isolant ne glisse entre le câble et la surface à chauffer.
- S'assurer que le système chauffant de traçage a un bon contact avec la surface chauffée sur toute sa longueur (y compris la connexion au fil d'alimentation) ; ceci peut être réalisé en recouvrant le câble chauffant d'une feuille métallique. S'il y a des espaces vides, les combler avec des matériaux conducteurs de chaleur et thermorésistants.
- Si une isolation thermique avec enveloppe métallique est utilisée, fournir un kit d'entrée d'isolation pour protéger le conducteur froid contre l'usure
- Insérer les joints d'extrémité enrobés dans un boîtier de raccordement approprié via les trous filetés M20x1.5, M25x1.5, 1/2" NPT ou 3/4" NPT et installer les presse-étoupes. Tirer ensuite le joint d'extrémité enrobé vers l'arrière jusqu'à ce qu'il repose dans la partie arrière du presse-étoupe. Serrer l'écrou du presse-étoupe. Attention : la bague de compression située sous l'écrou du presse-étoupe ne peut être utilisée qu'une seule fois. Connecter les extrémités des fils aux bornes.
- La connexion électrique doit être réalisée uniquement avec un boîtier de raccordement eltherm ELAK-Ex-3d ou NRTL ayant une cote d'homologation minimale compatible pour la connexion du système chauffant de traçage.

Zones dangereuses : le raccordement doit être effectué soit en dehors de la zone dangereuse, soit à un boîtier de raccordement homologué selon un type de protection normalisé.

- Les joints d'extrémité enrobés ne doivent pas être exposés à des températures supérieures à 80 °C (176 °F).
- Une fois l'installation terminée, le circuit de chauffage doit comporter une étiquette adaptée sur le boîtier de raccordement associé ou sur le câble chauffant situé à proximité. L'étiquette doit résister aux intempéries et présenter les informations pertinentes relatives à tous les composants utilisés
- Identification : les pièces chauffées électriquement doivent être identifiées à des distances raisonnables par des étiquettes d'avertissement « Chauffage électrique » sur l'isolation thermique (env. 5 m / 15' de distance entre chaque étiquette sur les conduites ou au moins une étiquette d'avertissement par section de conduite).

6. Test et mise en service

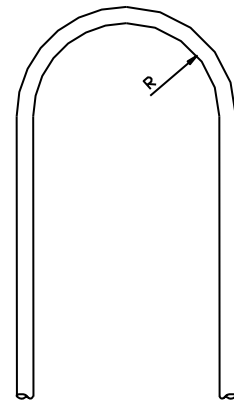
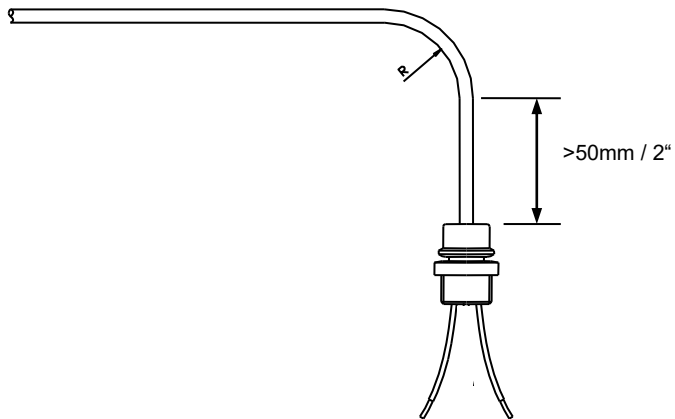
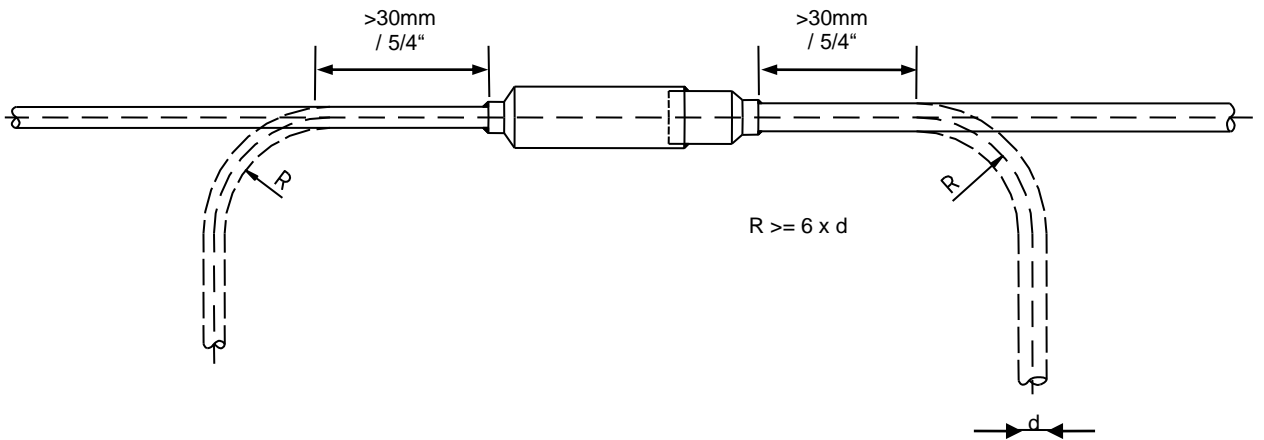
Une fois le circuit de chauffage terminé et avant l'installation de l'isolation thermique, les étapes ci-dessous doivent être observées :

- Effectuer un contrôle visuel du câble chauffant pour vérifier qu'il ne comporte pas de dommages mécaniques ou qu'il est installé correctement.
- Effectuer un test de résistance de l'isolation
 - La résistance d'isolation de chaque circuit de chauffage doit être mesurée entre chaque fil collecteur / fil collecteur double et la tresse ou l'écran de protection. Les valeurs mesurées doivent être consignées.
 - .
 - Tension de test : 500 V c.c mini., 1 000 V c.c.maxi..
 - Quelle que soit la longueur du circuit de chauffage, la résistance d'isolation ne doit pas être inférieure à 20 Mohms (les valeurs mesurées doivent être notées et consignées). Si la résistance d'isolation est inférieure, la source du défaut doit être déterminée, puis éliminée.
- Vérifier le fonctionnement du circuit de chauffage (uniquement avec le régulateur et/ou contrôleur de température requis)
- En cas d'endommagement, remplacer le système chauffant de traçage immédiatement.
- Répéter les tests après l'application de l'isolation thermique. La résistance d'isolation ne doit alors pas être inférieure à 5 Mohms.

7. Fonctionnement et maintenance

- Suivre les règlements et codes locaux relatifs à l'utilisation des câbles chauffants électriques
- Les spécifications de fonctionnement admissibles indiquées sur les fiches techniques (par ex. la tension, l'intensité, la temp. d'exposition, la temp. de service, la classification IP) doivent être observées
- Les températures admissibles indiquées à la section « Données techniques » ainsi que sur la plaque signalétique ne doivent pas être dépassées
- La température de service maximale indiquée sur la plaque signalétique ne doit pas être dépassée
- L'utilisation de régulateurs de température peut être souhaitable (par ex. pour économiser l'énergie) ou requise (par ex. pour maintenir une régulation de température précise, pour les applications en zone dangereuse, etc.). Contacter le service Projets d'eltherm pour obtenir de l'aide.
- Les systèmes chauffants de traçage ELK-MI-**** ne nécessitent généralement aucune maintenance. Il est toutefois recommandé de faire contrôler les câbles chauffants régulièrement par du personnel qualifié pour vérifier leur résistance d'isolation et l'absence de dommages.
- Couper l'alimentation électrique du système chauffant avant d'ouvrir les régulateurs, les boîtiers de raccordement et les terminaisons. L'accès est autorisé uniquement lorsque le système chauffant est hors tension.
- Protéger le câble chauffant installé contre les dommages pouvant survenir lors des travaux de réparations sur les composants chauffés
- Une fois les réparations effectuées, le circuit de chauffage devra être testé à nouveau comme indiqué au paragraphe 6 « Test et mise en service ».
- Les circuits de chauffage endommagés ne doivent pas fonctionner. Tel est le cas lorsque :
 - le système chauffant ou les conducteurs fixés présentent des dommages ou des déformations
 - le circuit est défectueux électriquement (circuit ouvert, fort courant de fuite)
 - après une surcharge thermique ou mécanique
 - après l'échec des régulations de température
 - après des dommages sur la pièce sur laquelle le système chauffant est installé
- Les relevés de résistance ohmique et de résistance d'isolation sont effectués uniquement sur des systèmes chauffants froids
- Faire vérifier les unités de régulation de température et les dispositifs de régulation une fois par an par du personnel formé ou agréé.

Installation du système chauffant de traçage





PANIER MÉTALLIQUES pour vannes, robinets, et autres pièces/

Couper un fil avec une pince coupante et le replier sur le câble chauffant

Câble chauffant

Grillage

Couper un fil avec une pince coupante et le replier sur le câble chauffant

NOTICE DE MONTAGE pour câbles chauffants à isolation minérale

Plaque de soudure

Fil de soudure 3 mm (0,12")
ou
boulon de soudure

Grillage

Câble chauffant à isolation minérale
Type

Couper un fil avec une pince coupante et le replier sur le câble chauffant

Plaque de soudure

Panier métallique pour une vanne manuelle

Tuyauterie

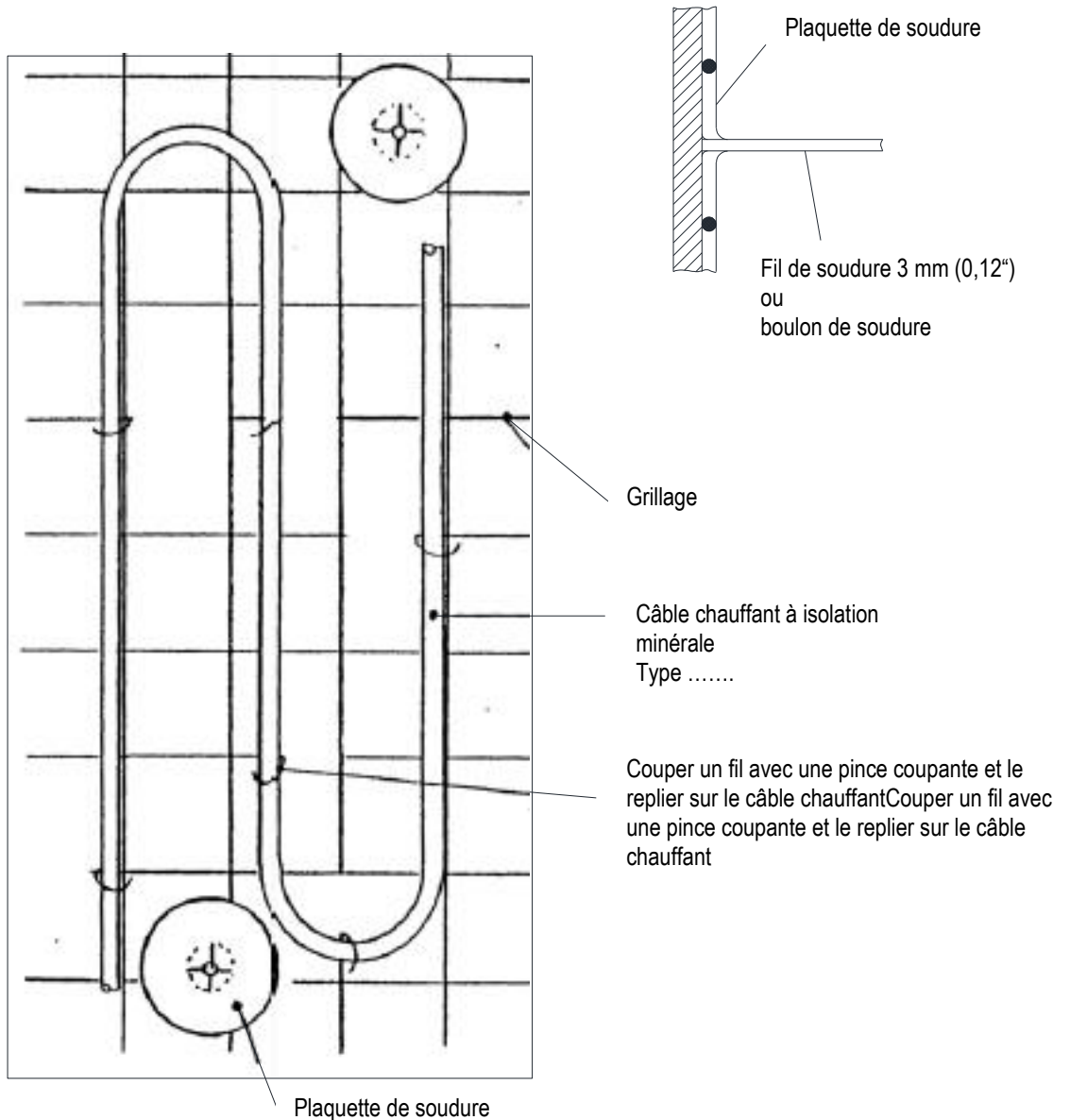
Câble chauffant

Bandelette de collage

Une fois le câble chauffant installé, recouvrir toute la surface d'une feuille d' aluminium auto-adhésive

P.O.S.		Benennung		Stck.		Werkstoff/DIN		Maße/Zeichn.-Nr./Art.-Nr.	
DIN ISO 2768 T1		Verlegeschema				Verlegeschema		MI-Heizkabel mit Gitter	
DIN ISO 2768 T2		Name				eltherm		TBL 1.008Q221.01	
Normen		Date				eltherm		Zulassung-Nr.	
6 ± 0,3		20.07.2006				Elektrowärmetechnik		Forman DIN 43	
30 ± 0,6		20.07.2006				Erd-Hemel-Struk 8-10		Druck Nr.	
120 ± 0,8		20.07.2006				57229 Bursach			
1000 ± 0,3		FFREI							

NOTICE DE MONTAGE pour câbles chauffants à
isolation minérale

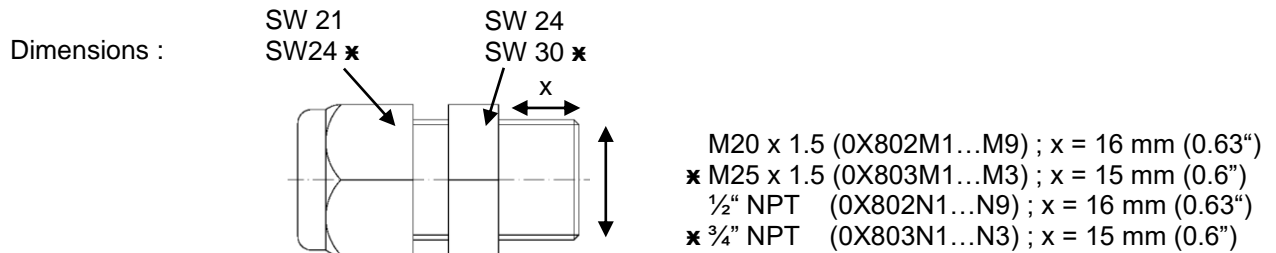


Une fois le câble chauffant installé, recouvrir toute la surface d'une feuille d'aluminium auto-adhésive

Installation du presse-étoupe

Configuration et données techniques

Le presse-étoupe Ex MICL se compose d'un mamelon double, d'un écrou et d'une bague de compression. Toutes les pièces accessibles de l'extérieur sont en acier inoxydable. Les presse-étoupes à filetage métrique contiennent en outre un joint torique.



Couples :	mamelon double – boîtier	20 Nm (15 pi lb)
	écrou	30 Nm (22 pi lb)

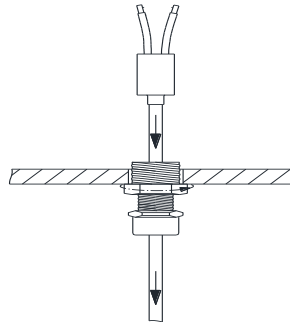
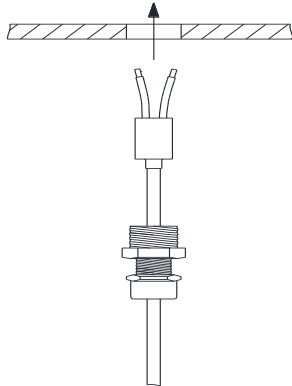
Classification IP : IP 64, Nema 3

Installation

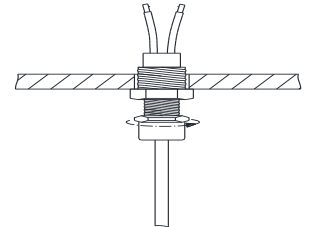
- Avant l'installation, vérifier l'état du filetage dans le boîtier de raccordement (propre, non endommagé). Filetage requis : voir marquage sur le presse-étoupe Les filetages dans le boîtier doivent être conformes aux exigences locales.
- Vérifier l'intégrité du presse-étoupe Ex. L'écrou doit être en place sans être serré afin de ne pas déformer l'anneau de compression.
- Installer le double mamelon dans la paroi du boîtier à l'aide d'une clé appropriée (taille 24/taille 30). Si la paroi du boîtier est irrégulière, un joint supplémentaire doit être placé entre le presse-étoupe intermédiaire et la paroi du boîtier. Serrer le mamelon double (couple 20 Nm/15 ft lb).

- Insérer le câble chauffant comme indiqué ci-dessous :

Insérer l'extrémité du
câble dans le boîtier
de raccordement



Fixer le mamelon double dans
le filetage (20 Nm /
14,75 pi lb), tirer le câble vers
l'arrière jusqu'à ce que le joint
d'extrémité enrobé repose



Serrer l'écrou (30 Nm /
22 pi lb),
empêcher le mamelon double
de tourner

4. Fonctionnement et maintenance

La bague de compression ne doit être utilisée qu'une seule fois.

Après une installation correcte, le presse-étoupe Ex peut en principe fonctionner sans maintenance. Toutefois, il est recommandé de vérifier à intervalles réguliers l'intégrité du presse-étoupe Ex et du câble chauffant inséré et de s'assurer qu'ils sont bien ajustés. Si nécessaire, les presse-étoupe Ex doivent être resserrés. Les presse-étoupe Ex endommagés ne peuvent pas être remplacés séparément. Veuillez consulter le service Projets d'eltherm si vous avez besoin d'aide à ce sujet.