



**Manuel d'installation, d'utilisation et
d'entretien**

Copyright EXHEAT® 2024

4.2 Edition (juin 2024)

Consulter le site web EXHEAT pour obtenir la dernière édition. (www.exheat.com/iom)

Contenu

1. Coordonnées	4
2. Description de l'équipement.....	5
3. Sécurité	6
4. Instructions de conservation et de stockage	9
5. Instructions de montage et d'installation	11
6. Instructions avant la mise en service/la mise en service	17
7. Mode d'emploi	21
8. Instructions d'entretien	23
9. Recherche et correction des erreurs	26
10. Déclaration COSHH	29
11. Fonctionnement du panneau de contrôle	30
12. Résistance d'isolation du chauffage électrique	31
13. Exigences supplémentaires	35
Annexe A. Fiche technique de l'appareil de chauffage	36
Annexe B. Rapports de contrôle/certificats	37
Annexe C. Réglage des déclencheurs de surchauffe	63
Annexe G/G1. PED/PE(S)R Exigences essentielles de sécurité....	64
Annexe H/H1. Critères de conception PED/PE(S)R....	65
Appendice X. Annexe de l'OIM sur les appareils de chauffage Ex....	66



EXHEAT a fourni des versions de ce manuel en allemand, français, italien, espagnol, portugais, polonais, chinois et russe. Les versions en langues étrangères sont également disponibles sur le site www.exheat.com/iom.

**Les OIM EXHEAT en langues étrangères sont traduites automatiquement et la version anglaise précède*.*

Pour maintenir la garantie du matériel, les instructions contenues dans ce manuel doivent être respectées dans leur intégralité.

Pour maintenir la certification de l'équipement en zone dangereuse Ex, les instructions de cette OIM doivent être entièrement respectées, en plus de l'"Appendice X : Annexe sur l'appareil de chauffage Ex de l'OIM".



L'installation de tout autre dispositif annule la certification de zone dangereuse.

1. Contact Détails

Demandes de renseignements sur les ventes

Royaume-Uni, Europe et États-Unis

EXHEAT Ltd
Zone industrielle de Threxton Road
Watton, Thetford
Norfolk, IP25 6NG, UK

Tel : +44 (0) 1953 886 205

Fax : +44 (0) 1953 886 222

Courriel : sales@exheat.com

Site web : www.exheat.com

Reste du monde

EXHEAT Pte Ltd
8 Jalan Kilang Barat
Central Link #03-
05/06 Singapour
159351

Tel : +65 6496 4600

Fax : +65 6496 4601

Support technique

Royaume-Uni, Europe et États-Unis

EX Services Pte Ltd
Zone industrielle de Threxton Road
Watton, Thetford
Norfolk, IP25 6NG, UK

Tel : +44 (0) 1953 886 248

Fax : +44 (0) 1953 889109

Courriel : contact@exservices.com

Site web : www.exservices.com

Reste du monde

EX Services Pte Ltd
8 Jalan Kilang Barat
Lien central #03-07
Singapour 159351

Tel : +65 6496 4628

Fax : +65 6496 4601

2. Description de l'équipement

Veillez vous référer au livre de données sur la fabrication sous contrat.

3. Sécurité

Général

Le matériel électrique doit être conçu, testé et installé de manière à ce que, lorsqu'il est utilisé correctement, les risques pour la santé et la sécurité soient réduits au minimum. Le client doit recevoir des informations sur les conditions de sécurité nécessaires, être averti de tout danger éventuel pouvant survenir au cours du fonctionnement normal et savoir comment l'éviter.

Le client doit s'assurer que

- tous les employés qui travaillent sur l'équipement sont autorisés et compétents dans les procédures de travail appropriées afin de garantir leur sécurité. L'usine doit être maintenue dans un état sûr.
- des verrouillages de sécurité sont prévus et maintenus pour garantir que le réchauffeur ne peut être mis sous tension que lorsque le débit prévu à travers le réchauffeur est atteint, et que le réchauffeur est mis hors tension en cas de réduction ou d'arrêt de ce débit.
- les couvercles des boîtiers des terminaux de chauffage ne sont pas retirés lorsqu'il y a des précipitations, des poussières en suspension ou de l'humidité à proximité, ou lorsque des activités de meulage, de soudage ou autres activités similaires se déroulent à proximité.

Si les conditions ci-dessus sont respectées, l'équipement peut être utilisé en toute sécurité dans des conditions normales d'exploitation.

Des risques de sécurité peuvent survenir lorsque des personnes autorisées et compétentes doivent ouvrir les portes ou retirer les couvercles des armoires de commande pour effectuer des travaux d'entretien, des essais ou se préparer au travail. Dans la plupart de ces cas, l'équipement ne peut pas être complètement isolé avant d'intervenir.

Il est pratiquement impossible d'obtenir des conditions totalement exemptes de danger lorsque l'on travaille sur des circuits sous tension. La responsabilité de la sécurité de la personne compétente ou des personnes travaillant sur l'équipement incombe à ceux sous l'autorité desquels ils agissent.

Lorsque l'équipement est soumis à la *directive relative aux équipements sous pression* (2014/68/UE) :

- Avant de mettre l'équipement en service, le client doit se conformer aux exigences essentielles de sécurité stipulées par la directive.
- Pour plus de détails, se référer au livret de fabrication.

Installation



En cas d'écart par rapport aux paramètres de conception d'origine, ou si une modification de la structure de conception d'origine est nécessaire, veuillez consulter EXHEAT avant l'installation.

Veillez à ce que l'équipement soit correctement installé dans un endroit approprié par des personnes techniquement qualifiées et compétentes.

Avant d'utiliser l'équipement, faites approuver l'installation par un superviseur afin de vous assurer que le système peut fonctionner en toute sécurité.

Veillez à respecter toutes les instructions et informations fournies dans le présent manuel et sur les dessins fournis.



Il incombe au client de veiller à ce que des systèmes de travail sûrs soient utilisés par l'ensemble du personnel chargé de l'exploitation et de l'entretien de l'équipement, y compris les essais sous tension.

Utilisation normale

Le respect des points suivants permet de minimiser les risques d'accidents pour le personnel utilisant des équipements électriques :

- Veiller à ce que toutes les personnes qui utilisent l'équipement soient parfaitement formées. Cela inclut la formation aux procédures d'arrêt d'urgence.
- Former les opérateurs à reconnaître les signes de mauvais fonctionnement de l'équipement et à savoir quelles mesures prendre dans ces circonstances.
- Gardez toutes les portes des cabines de commande fermées et verrouillées lorsque l'équipement est en fonctionnement et respectez tous les avertissements de sécurité.
- Restreindre l'accès aux boîtiers des terminaux de chauffage et aux clés des portes des cabines de commande au personnel compétent et autorisé. Ne les délivrer que dans le cadre d'un système de travail sûr et écrit visant à s'assurer que les portes et les couvercles des boîtiers de raccordement sont en bon état :
 - ne pas déverrouiller tant que l'alimentation électrique n'est pas isolée
 - verrouillé avant que l'alimentation électrique ne soit rétablie pour permettre le fonctionnement normal de l'équipement.

Maintenance et essais

Le client doit s'assurer que l'entretien, la mise en place et les essais de l'équipement ne sont effectués que par des personnes autorisées et compétentes.

Les règles suivantes doivent être respectées :

- Avant de commencer les travaux d'entretien, isolez complètement l'équipement dans la mesure du possible.
- Respecter des conditions de travail sûres.

- Ne pas travailler seul sur l'équipement lorsqu'il est sous tension.
- Être conscient des risques pouvant survenir lors de travaux sur des équipements sous tension et prendre toutes les précautions nécessaires.
- Familiariser toutes les personnes travaillant sur l'équipement avec les instructions et les informations fournies dans le manuel.

4. Conservation et stockage instructions

Lorsque cela est spécifié dans le contrat, le matériel est fourni par EXHEAT dans un emballage approprié pour le stockage.

Réception des marchandises

Suivez les lignes directrices ci-dessous lors de la réception des marchandises :

- Utilisez tous les points de levage prévus pour déplacer l'équipement d'une zone à une autre.



Les anneaux de levage installés dans la plaque de support de l'élément des faisceaux de thermoplongeurs sont conçus pour soutenir uniquement le faisceau pendant le retrait et le remontage, en conjonction avec des élingues. Ils ne sont pas conçus pour supporter le poids combiné des réchauffeurs installés dans la cuve. Il en va de même pour les points de levage situés sur les boîtiers de raccordement des aérothermes : utilisez-les uniquement pour le levage des faisceaux. Soulever le paquet à l'aide des points de levage situés sur la section du conduit.

- Veillez à tout moment à ce que l'équipement soit déplacé en toute sécurité et à ce qu'il n'y ait pas de déséquilibre pendant le déplacement.
- À la réception de l'équipement dans la zone de stockage :
 - Examiner l'équipement par rapport à la liste de colisage pour vérifier que les marchandises reçues correspondent à la liste de colisage.
 - Vérifiez qu'il n'y a pas eu de dommages pendant le transport. Tout dommage doit être consigné et signalé au responsable du site et à EXHEAT dans les sept (7) jours suivant la réception des marchandises.
 - Sauf accord écrit contraire, stockez l'équipement dans un endroit intérieur sec, propre et bien ventilé. Veuillez vous référer à la section Post-expédition et stockage.
 - Veillez à ce que les équipements ne soient pas empilés et respectez les marquages "This Way Up".

Matériaux de conservation



D'autres instructions de conservation figurent à la section 12.

Des matériaux de conservation appropriés, tels que des sacs de gel de silice, ont été placés à l'intérieur de l'emballage, mais uniquement à des fins de transport.

Il incombe au client de veiller à ce que ces sacs de gel de silice soient vérifiés, remplacés si nécessaire et réapprovisionnés en quantité suffisante à des fins de conservation.



Pour les appareils de chauffage, les matériaux de conservation ont été placés à l'intérieur de l'enceinte du terminal principal de l'appareil de chauffage et de la boîte de jonction de l'instrument auxiliaire, le cas échéant.

Il incombe au client de s'assurer que, si l'enceinte du terminal est ouverte avant l'installation, ces sacs sont vérifiés et remplacés si nécessaire.

Expédition postale et stockage

Veiller à ce que l'équipement soit stocké de manière appropriée afin de minimiser le risque de dommages accidentels.

Les instructions de conservation suivantes doivent être respectées. Le non-respect de ces consignes peut entraîner l'annulation de la garantie de l'équipement :

- Stockez l'équipement entre 0°C et +50°C.
- Veillez à ce que l'équipement ne soit pas exposé directement aux rayons du soleil à des températures ambiantes supérieures à 30°C.
- Protéger l'équipement contre les sources externes de vibration et/ou d'impact.
- Ne pas stocker l'équipement pendant plus de 3 mois, sauf s'il est emballé pour un stockage à long terme.
- Pour le stockage à long terme d'un équipement emballé, laissez l'équipement dans son emballage d'origine scellé jusqu'à ce qu'il soit nécessaire de l'installer. Des indicateurs d'humidité peuvent avoir été installés sur ce type d'emballage. Ces indicateurs doivent être vérifiés tous les trois mois, les matériaux de conservation doivent être remplacés si nécessaire et l'emballage doit être refermé.
- Lorsqu'ils sont prévus, les réchauffeurs anti-condensation doivent être temporairement alimentés pendant le stockage et avant l'installation. L'alimentation temporaire doit être déconnectée après la mise en service complète de l'équipement.
- S'il est nécessaire d'ouvrir le boîtier du terminal d'emballage/de chauffage, par exemple pour installer un appareil de chauffage anti-condensation :
 - vérifier les matériaux de conservation et les remplacer si nécessaire.
 - remettre en place le couvercle de l'armoire à bornes immédiatement après l'intervention.
 - refermer l'emballage.
- Le contractant doit procéder à des inspections périodiques du matériel pendant le stockage afin de :
 - détecter tout signe de détérioration.
 - vérifier les limites de la durée de stockage.
 - assurer le maintien de conditions adéquates.
 - déterminer l'état actuel des matériaux.
- Pour l'équipement fourni avec le récipient, se référer au livret de données de fabrication ou contacter EXHEAT pour des recommandations.
- Lorsque les contrôles périodiques sont terminés, remplir la fiche de contrôle de la préservation du stockage figurant à l'annexe B.



S'il est nécessaire d'ouvrir l'enceinte du terminal de l'appareil de chauffage principal, remplacez les matériaux de conservation et mettez à jour le registre de conservation (qui se trouve dans l'enceinte du terminal de l'appareil de chauffage principal) en conséquence.

5. Montage et installation instructions

Vue d'ensemble

Cette section couvre les exigences de montage et d'installation pour la plupart des équipements de la gamme EXHEAT, tels que les zones/emplacements non dangereux.

Le respect de ces instructions est une exigence de garantie et des preuves documentées doivent être conservées sous la forme d'une liste de contrôle et d'enregistrements signés, comme indiqué dans les documents suivants

Annexe B. Des copies des listes de contrôle et des registres remplis seront exigées en cas de réclamation au titre de la garantie.

Se référer au code de bonne pratique applicable à l'équipement.

Dispositifs de déclenchement en cas de surchauffe

Il est obligatoire que les dispositifs de surchauffe (à l'exception des pièces de rechange) soient connectés au système de déclenchement dédié pour couper l'alimentation électrique de l'appareil de chauffage en cas de surchauffe.

Soyez attentifs aux points importants suivants :

Thermocouple

Respectez la polarité du circuit pour que le capteur fonctionne correctement.

S'assurer que le câble de compensation utilisé correspond au type de thermocouple installé, comme indiqué sur les schémas.

RTD

Noter les connexions correctes pour s'assurer qu'elles fonctionnent comme indiqué sur les schémas.

Transmetteurs de température

Notez la polarité de chaque dispositif pour vous assurer qu'il fonctionne correctement dans la boucle de contrôle.

Thermostats

Observez les connexions indiquées dans le dessin pour assurer un fonctionnement correct.

- Lorsque les thermostats ont été pré-réglés sur EXHEAT, ils ne nécessitent aucun réglage supplémentaire.
- Régler les thermostats qui ont été livrés non réglés pour répondre aux exigences du processus.



En cas d'incertitude sur ces points, contactez EXHEAT pour obtenir des conseils.

Champ d'application

L'étendue de l'équipement à ériger/installer est détaillée dans le schéma spécifique à chaque contrat.

Responsabilités

Cette section décrit la responsabilité de l'entrepreneur de montage pour le montage et l'installation de l'équipement fourni par EXHEAT :

- Installer l'équipement sous la surveillance des ingénieurs du site du client, conformément à ces instructions. En outre, vérifier l'indication de la direction du flux.
- Effectuer l'installation en parfaite conformité avec le présent document, qui doit être lu comme un complément à tous les documents contractuels associés (tels que les conditions du site, les spécifications du contrat et les dessins) et à la législation/réglementation nationale.
- Veiller à ce que tous les employés soient pleinement formés et supervisés en ce qui concerne les procédures de travail appropriées sur le site afin de garantir leur sécurité. Le site doit être maintenu dans un état sûr à tout moment.
- Veiller à ce que tout le personnel chargé de l'installation sur le site reçoive des copies de tous les plans, schémas de matériaux et spécifications nécessaires pour remplir ses obligations.
- Fournir tous les outils et équipements nécessaires à l'exécution de l'installation, conformément aux plans du contrat.

Inspection avant installation

Avant l'installation, inspectez l'équipement pour vous assurer que tous les articles sont disponibles et que toutes les caisses et/ou tous les emballages sont en bon état et n'ont pas été endommagés. Tout dommage doit être signalé au responsable du site et à EXHEAT.

Mise en place de l'équipement

Suivez les étapes ci-dessous pour mettre l'équipement en place en toute sécurité :



Veiller à ce que l'équipement soit déplacé et installé par des personnes techniquement qualifiées et compétentes, expérimentées dans la classe de travail concernée.

- Retirez soigneusement l'emballage de chaque article et vérifiez qu'il n'est pas endommagé. Signalez immédiatement tout dommage au responsable de la construction du site et à EXHEAT.
- Déplacez l'équipement à l'aide d'une grue ou d'un chariot élévateur, en utilisant des chaînes de levage ou des élingues appropriées pour éviter d'endommager les éléments chauffants. Respectez les points de sécurité suivants :
 - Tous les appareils et équipements de levage doivent avoir une capacité de charge de travail sûre (SWL) supérieure au poids de l'équipement, y compris pour les facteurs d'arrachage, etc.



Certaines configurations d'équipement peuvent nécessiter un palonnier pour obtenir un levage sûr.

- Les élingues ou les cordes doivent être suffisamment longues pour que l'angle entre les élingues/cordes et le sommet de l'équipement soit supérieur à 45°.



Si l'élingue/la corde est trop courte, elle réduira cet angle et entraînera des contraintes inacceptables sur les boulons à œil/les pattes de levage.

- Un soutien supplémentaire doit être fourni lors du levage, si nécessaire, pour compenser tout déséquilibre éventuel.
- Utiliser une méthode appropriée pour empêcher ou réduire le balancement de la charge suspendue.



Les anneaux de levage installés dans la plaque de support de l'élément des faisceaux de thermoplongeurs sont conçus pour soutenir uniquement le faisceau pendant le retrait et le remontage, en conjonction avec des élingues. Ils ne sont pas conçus pour supporter le poids combiné des réchauffeurs installés dans la cuve. Il en va de même pour les points de levage situés sur les boîtiers de raccordement des aérothermes : utilisez-les uniquement pour le levage des faisceaux. Soulever le paquet à l'aide des points de levage situés sur la section du conduit.

- N'utilisez un chariot élévateur pour déplacer le matériel qu'en cas d'absolue nécessité, en particulier sur le site de montage et sur un sol irrégulier. Utilisez une grue dans la mesure du possible.
- Si un chariot élévateur doit être utilisé, les bras doivent être aussi espacés que le permet l'équipement et suffisamment longs pour passer complètement sous l'équipement.
- Assurez-vous que la position de destination est libre de tout obstacle.
- Mettez l'équipement en position et déposez la charge avec précaution et sans heurts.
- Vérifier l'alignement avant de le boulonner.

Installation de l'appareil de chauffage

Suivez les étapes ci-dessous pour installer l'appareil de chauffage :

- Dans le cas de faisceaux de thermoplongeurs non installés :
 - Inspecter la face du joint avant l'installation.
 - Inspecter la partie immergée du faisceau de chauffe pour vérifier qu'elle n'est pas endommagée.
 - Vérifiez que les éléments chauffants ne se touchent pas. Cela peut entraîner une surchauffe localisée et une défaillance prématurée de l'élément. Portez une attention particulière aux extrémités des éléments les plus éloignées de la bride du chauffage.
 - Signaler tout dommage ou anomalie au responsable du site et à EXHEAT.
- L'équipement doit être installé en utilisant une procédure de serrage/tension reconnue par l'industrie.

- Vérifier la résistance d'isolation de l'élément chauffant par étage. Utilisez un mégohmmètre calibré à 500 VDC pour effectuer une lecture entre chaque borne de phase par rapport à la terre. La lecture doit être effectuée pendant 60 secondes et doit être supérieure à 2 mégohms. Si l'un des étages de chauffage est inférieur à 2 mégohms, contactez EXHEAT pour obtenir des conseils.
- Veiller à ce que l'équipement soit correctement soutenu, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur, et à ce qu'il ne soit pas soumis à des contraintes ou à des vibrations excessives.
- Si un faisceau de résistances est fourni sans boîtier, la partie immergée doit être soutenue de manière adéquate dans la cuve, le réservoir ou le conduit concerné.
- Veillez à ce qu'il y ait suffisamment d'espace autour de l'appareil pour pouvoir retirer le faisceau d'appareils en vue de l'entretien.
- Chaque appareil de chauffage est équipé de dispositifs de sécurité tels que détaillés dans les plans de ce contrat. Ces dispositifs de sécurité **doivent** être maintenus en bon état de fonctionnement et raccordés au système de déclenchement prévu à cet effet, comme indiqué sur les plans.
- Des dispositifs de verrouillage de sécurité doivent être installés pour garantir que le chauffage ne peut être mis sous tension que lorsque le débit nominal est atteint et que le chauffage est mis hors tension en cas de réduction ou d'arrêt de ce débit.
- Assurez-vous que le câble d'alimentation est du bon type et qu'il est dimensionné pour le courant transporté. Tenez compte de ce qui suit :
 - températures ambiantes maximales
 - méthode d'acheminement des câbles
 - les chutes de tension dues au passage des câbles.
- Veillez à ce que les câbles d'alimentation soient correctement soutenus afin d'éviter toute force ou contrainte excessive sur les points de connexion.
- Vérifier que la tension indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil est compatible avec le réseau électrique utilisé.
- N'interférez en aucun cas avec le câblage ou les connexions internes de l'EXHEAT. Cela inclut le réacheminement et la mise en faisceau des câbles, qui peuvent avoir un effet négatif sérieux sur l'accumulation de chaleur générée à l'intérieur du boîtier du terminal.

Points terminaux

Les points de raccordement de chaque appareil de chauffage sont les suivants :

- Bornes d'alimentation et plaques passe-câbles (ou entrées de câbles) pour l'alimentation de l'appareil de chauffage.
- Bornes de contrôle et plaques passe-câbles (ou entrées de câbles) pour les déclenchements/alarmes de l'appareil de chauffage.
- Bornes de terre de l'équipement.

Protection contre les défauts à la terre

Pour des raisons de sécurité, il est essentiel de limiter l'ampleur et la durée des courants de défaut à la terre. Il n'est pas possible de couvrir tous les systèmes possibles, mais il convient de noter que, quel que soit le système utilisé, le réchauffeur doit être protégé par

Instructions de montage et d'installation

un dispositif approprié câblé pour arrêter le réchauffeur en cas de défaut de mise à la terre d'un élément du réchauffeur. Les dispositifs appropriés comprennent un dispositif à courant résiduel (RCD) - c'est la méthode préférée et elle devrait être utilisée chaque fois que possible - ou un dispositif de contrôle de l'isolation.

- Réglage EXHEAT recommandé pour les RCD : Déclenchement instantané à 100mA. Le réglage de la durée maximale de 10 ms (dix millisecondes) garantit que tout défaut est détecté au cours d'un seul cycle d'un système à thyristors (le cas échéant).
- Réglage maximal recommandé pour le dispositif de contrôle de l'isolement : La résistance d'isolement n'est pas supérieure à 50 ohms par volt de tension nominale.

S'assurer que l'équipement est mis à la terre conformément à la philosophie de mise à la terre de l'usine.

S'il est installé, un chauffage anti-condensation doit être protégé par un disjoncteur différentiel de 30mA. Les systèmes recommandés sont disponibles sur demande auprès d'EXHEAT.

Avant de mettre l'équipement en service, l'installation terminée doit être approuvée par un superviseur qualifié afin de s'assurer qu'elle a été réalisée correctement et que le système est sûr pour la mise en service.

Les réchauffeurs ne doivent être immergés que dans le fluide qu'ils sont censés chauffer. L'introduction d'autres fluides, même en faible concentration, à des fins de stérilisation par exemple, peut endommager gravement l'appareil et annule la garantie.

Avant de mettre le chauffage en marche, vérifiez que les éléments chauffants et les capteurs de température sont complètement immergés et que le débit nominal du processus passe sur les éléments chauffants.



Veillez à ce que le boîtier du terminal ne soit pas exposé directement aux rayons du soleil à des températures ambiantes supérieures à 30°C.

Installation du panneau de contrôle

Suivez les instructions ci-dessous lors de l'installation d'un panneau de contrôle :

- Veillez à ce qu'il y ait suffisamment d'espace autour du panneau pour pouvoir ouvrir la porte du panneau en vue de l'entretien.
- Assurez-vous que tous les câbles à connecter au panneau sont du bon type et qu'ils sont dimensionnés pour le courant transporté.
- Considérez le :
 - températures ambiantes maximales
 - méthode d'acheminement des câbles
 - la chute de tension due au passage des câbles.
- Vérifier que la tension indiquée sur la plaque signalétique du panneau de contrôle est compatible avec le réseau électrique utilisé.
- Après l'installation, retirez les anneaux de levage, le cas échéant, et remplacez-les par des bouchons appropriés.
- Avant de mettre l'équipement en service, faites approuver l'installation par un superviseur qualifié afin de vous assurer qu'elle a été réalisée correctement et que le système est sûr pour la mise en service.
- Il convient de noter que les plaques passe-câbles du panneau de commande et de l'appareil de chauffage peuvent être percées pour recevoir le presse-étoupe, conformément aux instructions du fabricant du presse-étoupe, en veillant à préserver l'indice de protection IP de l'armoire.

Points terminaux

Les points de connexion de chaque panneau de contrôle sont les suivants :

- Les bornes d'entrée et les plaques passe-câbles (ou entrées de câbles) pour l'alimentation du panneau de contrôle.
- Les bornes de sortie et les plaques passe-câbles (ou entrées de câbles) pour l'alimentation du chauffage et les déclenchements/alarmes.
- Bornes de terre de l'équipement.

Protection contre les défauts à la terre

Le chauffage doit être protégé par un dispositif approprié de protection contre les défauts de mise à la terre, câblé pour arrêter le chauffage en cas de défaut de mise à la terre d'un élément du chauffage. La raison de toute condition de déclenchement initiée par le dispositif de protection contre les défauts à la terre doit faire l'objet d'une enquête approfondie et être rectifiée avant que le système ne soit réinitialisé et que le chauffage ne soit mis en marche.

Lorsqu'ils n'ont pas été inclus dans le panneau de contrôle, les systèmes recommandés sont disponibles sur demande auprès d'EXHEAT.

6. Instructions de pré-commissionnement/commissionnement

Pré-commissionnement

Les contrôles suivants doivent être effectués avant la mise en service et l'équipement ne doit pas être mis sous tension tant que tous les contrôles n'ont pas été effectués.

Chauffages

Les contrôles préalables à la mise en service ci-dessous doivent être effectués avant l'installation des appareils de chauffage :

- Vérifiez l'état physique général de l'appareil de chauffage pour détecter tout signe de dommage.
- Veiller à ce que la disposition de l'installation soit soignée.
- Vérifier qu'aucun élément n'est desserré et le resserrer si nécessaire.
- Enlever tous les débris des boîtiers.
- Veiller à ce que les éléments de conservation, tels que les sacs de gel de silice, soient retirés.
- Débranchez le câble d'alimentation électrique principal et vérifiez la résistance d'isolation globale de l'appareil de chauffage par étage. Utilisez un mégohmmètre calibré à 500 VDC pour effectuer une lecture entre chaque borne de phase par rapport à la terre. La lecture doit être effectuée pendant 60 secondes et doit être supérieure à 2 mégohms. Si l'un des étages du réchauffeur est inférieur à 2 mégohms, contactez EXHEAT pour obtenir des conseils.
- Reconnecter le câble en veillant à ce que les terminaisons soient bien fixées.
- Assurez-vous que les couvercles de l'appareil de chauffage et de l'instrument sont fermés et que toutes les fixations sont bien serrées, mais pas trop.



Lorsque l'enceinte est fabriquée en tôle et utilise un joint d'étanchéité en éponge de silicone de 6 mm d'épaisseur, le couple recommandé pour les fixations M6 (sur le couvercle, la plaque passe-câbles et la plaque arrière) est de 6 Newton mètre.

- Pour les appareils de chauffage à enveloppe antidéflagrante ou EX d, il convient d'être extrêmement prudent lors de le démontage et le remontage des couvercles afin de préserver l'intégrité des parcours de flamme.
Nettoyez soigneusement les parcours de flamme et recouvrez-les d'un inhibiteur de corrosion homologué Ex d avant de remonter le couvercle.
- S'assurer que tous les dispositifs de déclenchement fonctionnent correctement (y compris les verrouillages de sécurité en cas de surchauffe, de faible débit, d'absence de débit et de surpression).
- Vérifier que les étiquettes sont bien fixées et correctes.

Le respect des points énumérés ci-dessus est une exigence de garantie. Des preuves documentées doivent être conservées sous la forme d'une liste de contrôle et d'enregistrements signés, comme indiqué dans les documents suivants Annexe B. Des copies des listes de contrôle et des registres remplis seront exigées en cas de réclamation au titre de la garantie.

Panneaux de contrôle

Les contrôles suivants doivent être effectués avant la mise en service :

- Le panneau de contrôle est monté correctement, en particulier il est d'équerre, rigide et il n'y a pas d'arc de portes.
- Les portes se ferment et se verrouillent facilement. Lubrifiez les charnières bruyantes si nécessaire.
- La disposition de l'installation est soignée.
- Il n'y a pas de composants ou de connexions desserrés.
- Il n'y a pas de débris dans les enceintes.
- Les éléments de conservation, tels que les sachets de gel de silice, sont retirés.
- Les filtres sur les prises d'air des ventilateurs et les sorties de filtres, le cas échéant, ne sont pas obstrués.
- Les bornes d'entrée et de sortie sont recouvertes de protections ou de couvercles.
- Tous les câbles entrants et sortants sont terminés de manière appropriée.
- Des feux corrects et des lentilles colorées sont installés.
- Les étiquettes sont sûres et correctes.
- État physique général - aucun signe de dommage. La peinture doit être intacte.

Contrôles électriques

Les vérifications électriques préalables à la mise en service ci-dessous doivent être effectuées avant l'installation de l'équipement :



Avant d'effectuer les contrôles suivants, mettez hors circuit tous les composants électroniques du panneau. Pour ce faire, retirez les fusibles de contrôle ou déconnectez physiquement les composants électroniques.

- Débranchez le câble d'alimentation principale et vérifiez la résistance d'isolation du câble d'alimentation à l'intérieur du panneau. Utilisez un mégohmmètre calibré à 1000VDC (pour le triphasé)/500Vdc (pour le monophasé) pour effectuer une lecture entre chaque phase par rapport à la terre. La lecture doit être effectuée pendant 60 secondes et doit être supérieure à 300 mégohms. Si elle est inférieure, contactez EXHEAT pour obtenir des conseils.
- Rebranchez le câble d'alimentation principal en veillant à ce que les terminaisons soient bien fixées.
- Assurez-vous que tous les arrêts d'urgence et les verrouillages de sécurité fonctionnent correctement. Tous les dispositifs d'isolement doivent être ouverts avant le début des travaux et ne doivent être fermés qu'au fur et à mesure de la mise en service de l'installation.

Instructions préalables à la mise en service/à la mise en service

- Avant d'alimenter le panneau de contrôle, vérifiez que la tension d'alimentation est conforme à la tension spécifiée sur la plaque signalétique du panneau de contrôle et/ou de l'appareil de chauffage, avec un écart nominal de +/- 5 % par rapport à la tension spécifiée.

Soumettre les plans marqués des modifications approuvées par EXHEAT effectuées sur l'équipement (le cas échéant) pour la construction des plans pertinents.

Le respect de ces instructions est une exigence de la garantie. Des preuves documentées doivent être conservées sous la forme d'une liste de contrôle et d'enregistrements signés, comme indiqué dans les documents suivants

Annexe B. Des copies des listes de contrôle et des registres remplis seront exigées en cas de réclamation au titre de la garantie.

Mise en service

Les procédures de cette section doivent être exécutées après l'achèvement de toutes les vérifications préalables à la mise en service. Toutes les règles de sécurité en vigueur sur le site doivent être respectées à tout moment.

Panneau de contrôle

Ces étapes s'appliquent aux appareils de chauffage et aux panneaux équipés de thermocouples ou de RTD, ainsi qu'aux appareils de chauffage et aux panneaux équipés de thermostats de contrôle réglables.

- Isolez l'appareil de chauffage, puis mettez le panneau de contrôle sous tension.
- Effectuer la procédure d'essai correspondante, telle qu'elle est décrite dans le livret technique de l'équipement en question.

Chauffage

Ces étapes s'appliquent à :

- Chauffages avec thermocouples ou RTD
- Chauffages avec thermostats réglables
- Chauffages et panneaux avec thermocouples ou RTD
- Chauffages et panneaux avec thermostats réglables.

Les étapes sont les suivantes :

- Avant de mettre le chauffage en marche, vérifiez que les éléments chauffants et les dispositifs de température sont complètement immergés et que le flux de processus correct passe sur les éléments chauffants.



Une protection contre les faibles débits et les faibles niveaux doit être prévue ailleurs dans le système afin de ne pas dépendre uniquement des déclenchements de surchauffe du réchauffeur, qui n'ont pas été expressément prévus pour la protection contre les faibles débits et les faibles niveaux.

- Régler le dispositif de contrôle à la température souhaitée.
- Mettez l'appareil sous tension.
- Veiller à ce que tous les instruments de mesure de la température soient contrôlés et indiquent une augmentation de la température.
- Laisser la température du processus se stabiliser.
- Vérifier la température et ajuster les dispositifs de contrôle à la température requise.

Régulateur de température (si installé)

- Configurer et régler le régulateur de température, le cas échéant, conformément aux fiches techniques des composants figurant dans le livret de données.

Amplificateur de déclenchement (si installé)

- Se référer à la procédure EXHEAT WI/09/131 de l'annexe C pour la configuration de l'amplificateur de déclenchement.

Reportez-vous également aux fiches techniques des composants concernés dans le livre de données de l'équipement en question.

7. Mode d'emploi

Général

Cette section décrit les procédures d'utilisation de divers équipements fournis par EXHEAT. Nombre d'entre elles contiennent des informations essentielles pour garantir un fonctionnement sûr de l'équipement et doivent être lues par tous les opérateurs/utilisateurs finaux de l'équipement.

Démarrage normal

Avant de démarrer l'appareil

- S'assurer que chaque équipement dispose d'un certificat de mise en route approuvé par EXHEAT.
- S'assurer que le sens et les conditions du processus sont corrects.
- Si les commandes sont correctement réglées, le chauffage et la régulation de la température sont automatiques.

Fonctionnement

Quel que soit le type d'appareil de chauffage, il est essentiel d'en assurer le bon fonctionnement, c'est pourquoi vous devez également vous référer au livret de données de fabrication :

- Dessins
- Fiches techniques
- Toutes les exigences essentielles de sécurité stipulées par l'*équipement sous pression* (2014/68/EU) (le cas échéant).

Types de réchauffeurs dont les éléments chauffants sont en contact direct avec le fluide de traitement

Lorsqu'ils sont utilisés correctement, ces types de réchauffeurs ne sont pas considérés comme trop sensibles à la défaillance par perforation lorsque le fluide de traitement est capable de s'infiltrer à travers l'élément chauffant dans l'enceinte du terminal. Toutefois, ce type de défaillance peut être causé par des conditions extrêmes, telles qu'une surchauffe, un cycle thermique excessif ou des vibrations, qu'elles soient induites par le flux ou par d'autres moyens externes.

Contrôle de la température - chauffages avec thermostats réglables

Les points de consigne de la température de contrôle ne peuvent être modifiés qu'en ajustant le thermostat à l'intérieur du couvercle de l'enceinte du terminal de chauffage.

Si une augmentation de la température de fonctionnement du procédé de plus de 10°C est nécessaire, contactez EXHEAT pour vérifier que la température de surface de l'élément résultant est acceptable.

Contrôle de la température - panneau

Les points de consigne de la température de contrôle ne peuvent être modifiés qu'en ajustant le régulateur de température sur le panneau. Cette opération peut être effectuée

lorsque le système est en fonctionnement.

Déclenchement de la surchauffe - panneau de contrôle

Ce qui suit s'applique à la fois à EXHEAT et aux panneaux de contrôle fournis par le client :

- Un déclenchement ne peut être réinitialisé sur le panneau de contrôle que lorsque la température au niveau du capteur est tombée en dessous du point de consigne de la température de déclenchement.
- Recherchez la raison du déclenchement avant de réinitialiser le système.
- Seule une personne autorisée peut réinitialiser le déclencheur à l'aide de l'interrupteur à clé ou de l'outil spécial fourni.

Déclenchement de la surchauffe - chauffage

Les points suivants s'appliquent aux voyages de chauffage :

- Le dispositif de déclenchement ne fonctionne que s'il y a un défaut de surchauffe.
- Recherchez la raison du déclenchement avant de réinitialiser le système.
- Un déclenchement ne peut être réinitialisé qu'au niveau de l'appareil de chauffage. Le dispositif de déclenchement et le bouton de réinitialisation se trouvent à l'intérieur du boîtier de raccordement du chauffage principal. Il ne peut être réinitialisé que lorsque la température au niveau du capteur est tombée en dessous du point de consigne de la température de déclenchement.



Ce qui précède ne s'applique qu'aux appareils de chauffage dont le déclencheur (thermostat de surchauffe ou thermostat Hi-Hi) est situé à l'intérieur de l'enceinte du terminal de l'appareil de chauffage.

Arrêt normal

Pour arrêter le chauffage, appuyez sur le bouton Off, soit sur le panneau de commande, soit localement lorsque cette fonction est prévue.

Arrêt d'urgence

Lorsque le panneau de commande est fourni par EXHEAT et que le dispositif d'arrêt d'urgence est disponible, voir les informations sur le fonctionnement du panneau de commande contenues dans le livret de données de l'équipement.

8. Entretien instructions

Précautions générales de sécurité

- Toutes les règles de sécurité en vigueur sur le site doivent être respectées à tout moment.
- Avant de retirer le boîtier du terminal, il faut laisser suffisamment de temps aux composants internes pour se refroidir après l'isolation électrique.
- Isolez complètement l'appareil de l'alimentation électrique avant et pendant toute intervention.

Chauffage

L'entretien préventif suivant doit être effectué aux intervalles indiqués ci-dessous. Pour toute pièce de rechange, veuillez contacter EXHEAT

Le respect de ces instructions d'entretien est obligatoire. Des preuves documentées doivent être conservées sous la forme d'une liste de contrôle signée et d'enregistrements dans le système de gestion de l'entretien.

Annexe B. Des copies des listes de contrôle et des registres remplis seront exigées en cas de réclamation au titre de la garantie.



Si les appareils de chauffage ne sont pas utilisés pendant une période de trois mois, ils doivent faire l'objet d'un test de résistance de l'isolation.

Contrôles trimestriels

Effectuer une inspection générale de l'équipement pour vérifier qu'il n'y a pas de dommages extérieurs. Notifier immédiatement à EXHEAT toute défectuosité et ne pas remettre l'appareil en service avant d'y avoir été autorisé.

Contrôles semestriels

Les contrôles suivants doivent être effectués tous les six mois :

- Coupez l'alimentation électrique et retirez le couvercle du boîtier de raccordement, en veillant à ne pas endommager les chemins de flamme. Notifier immédiatement à EXHEAT toute défectuosité et ne pas remettre l'appareil en service avant d'en avoir reçu l'autorisation.



Ne retirez pas le couvercle du boîtier des bornes dans des conditions humides ou mouillées, car cela entraînerait une réduction de la résistance d'isolation de l'appareil de chauffage.

- S'assurer que les pièces internes sont propres, sèches et exemptes de débris.
- S'assurer que les terminaisons électriques ne sont pas endommagées et qu'elles sont bien serrées.

- Mesurez la résistance d'isolation globale de l'appareil de chauffage par phase. Utilisez un mégohmmètre 500VDC pour effectuer une lecture entre chaque phase en référence à la terre. La lecture doit être effectuée pendant 60 secondes et doit être supérieure à 2 mégohms. Si ce n'est pas le cas, contactez EXHEAT.
- Assurez-vous que le joint ou le joint torique, selon le cas, est en bon état et remettez soigneusement le couvercle en place.
- Veillez à ce que les conducteurs de terre soient correctement installés entre tous les points de mise à la terre et la structure principale.
- S'assurer que tous les dispositifs de déclenchement fonctionnent correctement (y compris les verrouillages de sécurité en cas de surchauffe/faible débit/absence de débit et de surpression). Notifier immédiatement à EXHEAT tout défaut et ne pas remettre le chauffe-eau en service avant d'en avoir reçu l'autorisation.

Contrôles annuels

Veillez à ce que les contrôles suivants soient effectués chaque année. Cela inclut les équipements stockés :

- Vérifiez la défaillance de l'élément en comparant les valeurs de résistance des phases. Sur un système triphasé sain, ces valeurs doivent être égales. En cas de défaillance de l'élément ou de faible résistance d'isolation, contactez EXHEAT pour obtenir des conseils supplémentaires.



Seuls EXHEAT ou les représentants des services agréés par EXHEAT sont autorisés à remplacer les éléments et/ou les composants liés à l'appareil de chauffage.

- Notifier immédiatement à EXHEAT toute défectuosité et ne pas remettre l'appareil en service avant d'avoir obtenu l'autorisation.
- Si les thermostats capillaires doivent être remplacés, contactez EXHEAT pour obtenir des conseils.

Contrôles tous les 24 mois

Si nécessaire, effectuez les contrôles suivants tous les deux ans :

- Pour les appareils de chauffage immergés dans un processus électriquement non conducteur, effectuer un essai hydrostatique de la cuve avec l'appareil de chauffage installé. Enregistrez la résistance d'isolation de chaque élément, y compris les pièces de rechange, avant et après cet essai. Suivre les instructions de la section 13.
- Retirer le faisceau de chauffe des thermoplongeurs et inspecter soigneusement l'état des parties immergées, en particulier les éléments, à la recherche de signes d'abrasion ou de déformation. Il est recommandé d'utiliser EXHEAT à cette fin.
- Notifier immédiatement à EXHEAT toute défectuosité et ne pas remettre l'appareil en service avant d'avoir obtenu l'autorisation.



Si la section 13 prévoit des exigences supplémentaires pour tout ou partie des appareils de chauffage, les deux contrôles d'entretien préventif prévus dans le registre des contrôles d'entretien de routine doivent être effectués tous les 24 mois.

Panneau de contrôle

Cette section décrit les contrôles d'entretien réguliers à effectuer sur les panneaux de contrôle.

Contrôles trimestriels

Inspecter généralement l'équipement pour vérifier qu'il n'y a pas de dommages extérieurs.

Contrôles semestriels

Les contrôles suivants doivent être effectués tous les six mois :

- Isolez l'alimentation électrique et ouvrez la porte du panneau.
- Nettoyez la poussière ou les débris qui se sont accumulés à l'intérieur du boîtier.
- Vérifier le serrage des connexions électriques.
- Nettoyer les filtres d'entrée et de sortie des ventilateurs, le cas échéant, et vérifier le bon fonctionnement des ventilateurs de refroidissement.
- Vérifiez que les fixations des composants sont bien serrées.
- Veillez à ce que tous les conducteurs de terre soient correctement installés entre tous les points de mise à la terre et la structure principale.
- Vérifier le bon fonctionnement des lampes.
- Vérifier que tous les presse-étoupes et raccords externes sont complets, étanches et conformes aux spécifications.

Contrôles annuels

Veillez à ce que les contrôles suivants soient effectués chaque année. Cela inclut les équipements stockés :

- Vérifier les points de contact internes des contacteurs
- Vérifier les fonctions du MCCB
- Vérifier le bon fonctionnement de l'unité de déclenchement électronique (ETU) des ACB (le cas échéant)
- Vérifier le niveau de stock des pièces de rechange opérationnelles critiques

9. Recherche de défauts et correction de

Tous les réchauffeurs d'air

Voir les instructions d'entretien pour les procédures relatives à ces défauts.

Défaut	Vérifier	Résolution
L'appareil de chauffage ne parvient pas à atteindre la température de l'air de conception requise	<ul style="list-style-type: none">• Isoler l'alimentation électrique.• Fusibles d'alimentation.• Les points de consigne du dispositif de régulation de la température sont corrects.• Tous les éléments sont encore opérationnels. Relever la résistance de charge. La résistance entre les phases doit être égale.• Le débit d'air n'est pas supérieur au débit nominal.	Contactez EXHEAT pour obtenir des conseils.
Température de l'air trop élevée	<ul style="list-style-type: none">• Les points de consigne du dispositif de régulation de la température sont corrects.• Le débit d'air n'est pas inférieur à la valeur nominale.	
Déclenchements du chauffage	<ul style="list-style-type: none">• Le débit d'air ne doit pas être inférieur au débit nominal et doit être réparti uniformément dans la section transversale du conduit.• La tension d'alimentation est correcte.• Tous les dispositifs de déclenchement fonctionnent correctement et les capteurs ne sont pas défectueux.• Température ambiante dans les limites de la conception.	Voir l'annexe A.

<p>Déclenchement de la fuite à la terre</p>	<p>La limitation des courants de défaut à la terre (amplitude et/ou durée) est essentielle pour la sécurité.</p> <p>Le dispositif de protection contre les défauts à la terre est destiné à fournir une protection de sécurité critique en cas de fuite de courant à la terre. Avant de réinitialiser le système et de faire fonctionner l'appareil de chauffage, il convient de procéder à une enquête approfondie et de rectifier toute condition de déclenchement. En outre, si le procédé est au gaz, dépressuriser le système pendant l'enquête.</p>	<p>En cas de fuite à la terre, isoler l'appareil de chauffage et.. :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la résistance de l'isolation conformément à la section 8. • Les réglages du dispositif de protection contre les fuites à la terre doivent être vérifiés conformément à la section 5. <p>Lorsqu'un élément chauffant est défaillant, il convient de l'enlever et de le remplacer avant de remettre le chauffage en service. Si cela n'est pas possible, il peut être acceptable de déconnecter l'élément défaillant et de l'isoler de manière appropriée, à condition que :</p> <ul style="list-style-type: none"> • EXHEAT accepte et approuve les mesures correctives proposées avant le début des travaux. • Se référer également aux exigences supplémentaires de la section 13.
---	--	--

Tous les thermoplongeurs

Voir les instructions d'entretien pour les procédures relatives à ces défauts.

Défaut	Vérifier	Résolution
L'appareil de chauffage ne parvient pas à atteindre la température nominale requise pour le processus.	<ul style="list-style-type: none"> • Isoler l'alimentation électrique • Fusibles d'alimentation. • Les points de consigne du dispositif de régulation de la température sont corrects. • Tous les éléments fonctionnent toujours en mesurant la résistance de charge. La résistance entre les phases doit être égale. • Le débit du processus n'est pas supérieur au débit nominal 	Contactez EXHEAT pour obtenir des conseils.
Température du processus trop élevée	<ul style="list-style-type: none"> • Les points de consigne du dispositif de régulation de la température sont corrects. • Flux du processus dans les limites de la conception 	
Déclenchements du chauffage	<ul style="list-style-type: none"> • Le débit du processus n'est pas inférieur au débit nominal et se situe dans les limites du débit nominal. • La tension d'alimentation est correcte. • Tous les dispositifs de déclenchement fonctionnent correctement et les capteurs ne sont pas défectueux. • La température ambiante se situe dans les limites prévues. 	Contactez EXHEAT pour obtenir des conseils Voir l'annexe A.
Déclenchement d'une fuite à la terre	<p>La limitation des courants de défaut à la terre (amplitude et/ou durée) est essentielle pour la sécurité.</p> <p>Le dispositif de protection contre les défauts à la terre est destiné à fournir une protection de sécurité critique en cas de fuite de courant à la terre. Examinez attentivement toute condition de déclenchement et rectifiez-la avant de réinitialiser le système et de faire fonctionner l'appareil de chauffage. Lorsque le procédé est au gaz, dépressuriser le système pendant l'investigation.</p>	<p>En cas de fuite à la terre, isoler l'appareil de chauffage et.. :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la résistance de l'isolation conformément à la section 8. • Vérifier que les réglages du dispositif de protection contre les fuites à la terre sont corrects conformément à la section 5. <p>Lorsqu'un élément chauffant est défectueux, il convient de le retirer et de le remplacer avant de remettre le chauffage en service. Si cela n'est pas possible, il peut être acceptable de déconnecter l'élément défectueux et de l'isoler de manière appropriée, à condition</p>

		<p>que :</p> <ul style="list-style-type: none">• EXHEAT accepte et approuve les mesures correctives proposées avant le début des travaux.• Se référer également aux exigences supplémentaires de la section 13.
--	--	--

Tous les panneaux de contrôle

Voir les instructions d'entretien pour les procédures relatives à ces défauts.

Défaut	Vérifier	Résolution
Aucune commande ne fonctionne et aucune lampe n'est allumée	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier que l'interrupteur principal d'arrivée est activé. Vérifier que les fusibles de l'alimentation de contrôle sont sains. 	Remplacer les fusibles par des fusibles identiques.
Tout témoin de défaut de l'appareil de chauffage allumé	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier que les dispositifs de contrôle sont correctement réglés. Si les dispositifs de contrôle sont correctement réglés, vérifier le chauffage. Vérifier tous les verrouillages à distance. 	Réinitialiser les dispositifs de contrôle conformément à la documentation du projet. Réinitialiser les verrouillages.
Témoin de surchauffe du panneau allumé	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier le fonctionnement des ventilateurs de refroidissement. Vérifier que les dispositifs de contrôle sont correctement réglés. Vérifier l'absence de poussière dans les filtres du panneau. 	Retirez les objets qui encrassent les lames. Réinitialiser les dispositifs de contrôle conformément à la documentation du projet. Nettoyer la poussière des filtres du panneau.
Toute lampe de défaut du thyristor allumée	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier les dispositifs de contrôle de l'unité de thyristor. 	Retirez les objets qui encrassent les lames.
Pas de contrôle de la sortie du chauffage	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier tous les dispositifs de verrouillage et de contrôle à distance. Vérifier qu'il n'y a pas de défaut. 	Réinitialiser les dispositifs de contrôle conformément à la documentation du projet.
Déclenchement d'une fuite à la terre	<p>La limitation des courants de défaut à la terre (amplitude et/ou durée) est essentielle pour la sécurité.</p> <p>Le dispositif de protection contre les défauts à la terre est destiné à fournir une protection de sécurité critique en cas de fuite de courant à la terre. Examinez attentivement toute condition de déclenchement et rectifiez-la avant de réinitialiser le système et de faire fonctionner l'appareil de chauffage. Lorsque le procédé est au gaz, dépressuriser le système pendant l'investigation.</p>	<p>En cas de fuite à la terre, isoler l'appareil de chauffage et.. :</p> <ul style="list-style-type: none"> Vérifier la résistance de l'isolation conformément à la section 8. Vérifier que les réglages du dispositif de protection contre les fuites à la terre sont corrects conformément à la section 5.

10. Déclaration COSHH

Informations sur la santé et la sécurité

Cette commande ne contient aucune substance chimique, dangereuse ou toxique au sens de la réglementation COSHH (contrôle des substances dangereuses pour la santé) (2002).

11. Panneau de contrôle

Chaque panneau de contrôle EXHEAT étant conçu individuellement, les procédures du panneau de contrôle sont adaptées aux exigences de chaque produit. Ces procédures sont incluses dans le livret de données.

Pour plus de détails sur le fonctionnement du panneau de contrôle d'un produit particulier, reportez-vous au livret de données correspondant.

12. Isolation de l'appareil de chauffage électrique résistance

Introduction

Cette procédure doit être lue conjointement avec toutes les procédures qui ont été fournies avec l'équipement. Toute contradiction ou tout conflit doit être porté à l'attention d'EXHEAT pour clarification.

Garantie

Toutes les garanties EXHEAT sont soumises aux conditions générales de la garantie EXHEAT.

EXHEAT garantit que la résistance d'isolation (IR) de l'appareil de chauffage est à un niveau acceptable lorsque l'appareil est expédié de notre usine. La preuve en est apportée par le certificat d'essai fourni avec l'appareil.

Comme EXHEAT n'a aucun contrôle sur le stockage ou la conservation initiale ou continue du radiateur, EXHEAT ne fournit aucune garantie (déduite ou autre) pour l'IR minimum du radiateur électrique.

Vue d'ensemble

L'isolation interne de l'élément est constituée de poudre d'oxyde de magnésium (MgO) comprimée. Cette poudre est très hygroscopique (elle attire l'humidité de l'atmosphère).

En outre, de nombreux appareils de chauffage sont expédiés avec une valeur IR très élevée qui peut diminuer considérablement avec le temps. Cette durée dépend d'un certain nombre de facteurs, mais surtout de la rigueur avec laquelle les procédures de conservation sont suivies pendant le stockage, l'installation, la mise en service et l'entretien/le fonctionnement.

Les appareils de chauffage comportent de nombreux éléments individuels connectés en parallèle. Alors que tous les éléments individuels ont une valeur IR acceptable, une fois qu'ils sont connectés en parallèle, cette valeur diminue de manière significative, c'est-à-dire $1/R_{total} = 1/R_1 + 1/R_2 + \dots$ etc.

- Exemple 1 - 50 éléments ayant chacun une valeur IR individuelle de 100 mégohms auront une valeur connectée de 2 mégohms.
- Exemple 2 - 70 éléments ayant chacun une valeur IR individuelle de 10 mégohms auront une valeur connectée de 0,143 mégohms.
- Exemple 3 - 48 éléments ayant chacun une valeur IR individuelle de 100 mégohms plus 2 éléments individuels ayant une valeur IR de 2 mégohms auront une valeur connectée de 0,676 mégohms.
- Exemple 4 - 48 éléments ayant chacun une valeur IR individuelle de 100 mégohms plus 2 éléments individuels ayant une valeur IR de 0,1 mégohms auront une valeur connectée de 0,0488 mégohms.

La construction

Lors de la fabrication des éléments individuels, chaque élément est séché dans un four à haute température et ensuite scellé selon une procédure très stricte. Toutefois, il s'agit d'une procédure manuelle et les résultats finaux dépendent d'une série de facteurs et produisent des valeurs IR variables. Ces facteurs sont les suivants

Four de séchage

Durée de cuisson des éléments chauffants dans le four. EXHEAT n'a pas de durée maximale stipulée. Cela peut signifier que certains éléments sont laissés dans le four beaucoup plus longtemps que d'autres et qu'ils seront donc plus secs et auront des valeurs IR plus élevées que d'autres.

Scellement des éléments

Les éléments sont scellés après avoir été séchés dans les fours. Le temps qui s'écoule avant que les éléments ne soient scellés pour la première fois détermine la quantité d'humidité atmosphérique qu'ils absorbent. Celle-ci varie en fonction du nombre d'éléments présents dans les fours à un moment donné, de l'humidité atmosphérique, etc. Après le scellement, les éléments sont testés et, si l'IR est supérieur à la valeur minimale acceptable, ils sont acceptés, quelles que soient les variations des niveaux supérieurs de l'IR. Les éléments électriques ne doivent avoir qu'une valeur IR minimale.

Joint d'étanchéité de l'enceinte du terminal

Les chauffages EXHEAT ont des boîtiers de raccordement qui sont complètement scellés contre la pénétration de l'humidité lorsqu'ils sont expédiés de l'usine. Toutefois, il incombe au client de veiller à ce que cette étanchéité soit maintenue une fois que l'équipement a quitté l'usine, afin d'éviter toute pénétration d'humidité dans le boîtier du terminal, qui pourrait être absorbée par les éléments.

Mauvaise conservation

Une fois l'équipement envoyé sur le site, EXHEAT n'a aucun contrôle sur la manière dont il est conservé. Des procédures de conservation strictes sont communiquées aux clients par EXHEAT. Cependant, d'après notre expérience, les clients/exploitants ne les respectent pas, par exemple :

- à de nombreuses occasions, les couvercles de l'enceinte du terminal sont retirés pendant de longues périodes.
- le gel de silice n'est pas remplacé et/ou la quantité n'est pas suffisante.
- les couvercles des boîtiers des terminaux sont retirés pour le câblage et laissés en place pendant les périodes de pluie ou d'humidité atmosphérique élevée. Tout cela entraîne la pénétration d'humidité dans l'enceinte du terminal et, en fin de compte, la dégradation des niveaux d'IR.

Niveau IR après utilisation

Une fois les éléments allumés, toute quantité microscopique d'humidité à l'intérieur des éléments migre le long de la partie chaude de l'élément et s'accumule à l'intersection chaud/froid de l'élément. Cela peut entraîner une baisse de la valeur globale de l'IR.

Tous les éléments sont testés après scellement pour s'assurer qu'ils répondent à nos critères minimaux avant d'être assemblés dans le faisceau de chauffage.

Chaque appareil de chauffage expédié par EXHEAT est doté d'un boîtier de raccordement étanche à l'humidité présente dans l'atmosphère. Cependant, chaque fois que le boîtier est ouvert, de l'air humide pénètre dans le boîtier. Cet air se condense alors sur les bornes et/ou les fils internes ou, dans le pire des cas, peut même être absorbé par l'isolant MgO de l'élément.

Préservation

EXHEAT recommande ce qui suit pour s'assurer qu'il n'y a pas de réduction significative des valeurs IR qui pourrait empêcher le fonctionnement satisfaisant de l'appareil de chauffage :

Pré-installation /stockage

Lorsque l'appareil est expédié de notre usine, le boîtier de raccordement contient du gel de silice (ou équivalent). Le boîtier a également été protégé de l'humidité atmosphérique et testé sous pression pour s'assurer qu'il est étanche à la pression, à l'air et à l'humidité. Ne retirez pas le couvercle de l'enceinte, les plaques passe-câbles ou toute autre ouverture susceptible de porter atteinte à l'intégrité de l'enceinte avant le moment de procéder au câblage et à l'installation. Cela permettrait à l'humidité de pénétrer à l'intérieur de l'enceinte terminale, ce qui entraînerait une réduction des niveaux d'IR.

Pendant le câblage/l'installation

Il n'est pas nécessaire de retirer le couvercle du boîtier de raccordement pour installer le réchauffeur dans le navire/la tuyauterie. L'installation des câbles doit se faire le plus rapidement possible et ne doit jamais être effectuée par temps humide. L'eau/l'humidité ne doit en aucun cas pénétrer dans l'enceinte du terminal. Les plaques de presse-étoupe et les autres ouvertures de l'enceinte du terminal doivent rester scellées à tout moment, sauf s'il est essentiel pour l'installation qu'elles soient retirées.

Une fois les câbles installés et testés :

- vérifier que le boîtier de la borne ne contient pas de corps étrangers, par exemple des brins de câble d'amour, des brins de câble/fil de cuivre, des outils ou d'autres objets susceptibles de provoquer des courts-circuits.
- mettre du gel de silice frais dans l'enceinte du terminal et consigner la date d'installation.
- remettre en place le couvercle de l'enceinte du terminal
- serrer tous les boulons du boîtier du terminal et de la plaque de presse-étoupe pour assurer l'étanchéité du boîtier du terminal.

Préservation après l'installation

Si l'appareil n'est pas utilisé pendant une longue période après son installation, il est recommandé de procéder comme suit pour s'assurer que l'intérieur de l'enceinte du terminal ne contient pas d'humidité qui pourrait réduire la valeur IR des éléments chauffants.

- Mettez du gel de silice frais à l'intérieur de l'enceinte du terminal et inscrivez la date sur le couvercle.
- Réduisez ou éliminez l'air humide piégé après avoir remis en place le couvercle de l'enceinte du terminal en procédant comme suit :
 - Purger l'enceinte du terminal avec de l'air propre et sec après avoir monté/remplacé et scellé le couvercle de l'enceinte du terminal, les plaques de presse-étoupe et toutes les autres ouvertures.

- Purger pendant environ 10 à 20 minutes à l'aide d'un tuyau d'air temporaire. Veuillez contacter EXHEAT pour de plus amples instructions.
- Il est essentiel que l'enceinte du terminal ne soit jamais pressurisée : il faut d'abord isoler l'alimentation en air et fermer l'évent 10/20 secondes plus tard.
- Déconnecter le tuyau d'air et sceller les connexions.

Il arrive que le chauffage ne soit pas utilisé pendant une longue période, mais des valeurs IR régulières sont nécessaires pour garantir l'intégrité du chauffage au moment du démarrage.

Dans ce cas, EXHEAT recommande d'attacher un petit câble central à chaque point de connexion de barre omnibus de phase/câble principal et de l'amener à l'extérieur de l'enceinte du terminal de manière à ce que IR peuvent être prises sans ouvrir le couvercle de l'enceinte du terminal et sans permettre à l'humidité de pénétrer dans l'enceinte du terminal.

Cette opération peut être réalisée à l'aide d'un câble d'instrumentation multibrin de petit diamètre et sortie du boîtier de raccordement par un presse-étoupe étanche dans la plaque de presse-étoupe.

Marquer les différents câbles afin de pouvoir les enregistrer et les conserver avec précision.



Retirez ce câble et bouchez le trou d'entrée du câble à l'aide d'un bouchon obturateur certifié avant d'alimenter l'appareil.

Récupération de la résistance d'isolation

Une fois que la valeur IR a diminué, aucune procédure ne peut garantir qu'elle reviendra aux niveaux qui existaient avant l'expédition par EXHEAT. Cependant, le respect des étapes de la procédure de préservation après l'installation peut empêcher une nouvelle réduction des valeurs IR et peut, dans de nombreux cas, augmenter la valeur IR de l'appareil de chauffage. Invariablement, la valeur IR finale dépendra de la présence d'humidité dans l'enceinte du terminal ou à l'intérieur des éléments chauffants.

Absence d'augmentation des valeurs de l'IR

Si la valeur de l'IR continue à diminuer ou n'augmente pas jusqu'à un niveau acceptable, nous recommandons d'effectuer les tests suivants :

- Procéder à une inspection complète de l'enceinte du terminal de l'appareil de chauffage pour s'assurer qu'elle est maintenant étanche à l'humidité atmosphérique. Si ce n'est pas le cas, scellez le boîtier et suivez les étapes de la procédure de préservation après l'installation.
- Si l'on considère que l'enceinte est étanche, mesurer le niveau d'IR de chaque élément. Si l'un d'entre eux s'avère excessivement bas, il peut être déconnecté, des pièces de rechange peuvent être installées et, si elles sont à un niveau plus élevé, elles peuvent être connectées au circuit.



Un isolateur en céramique est fixé à l'extrémité de chaque élément. Veillez à ce qu'il ne soit pas endommagé, fissuré ou cassé au cours de cette opération. Lorsque vous remplacez des fils ou des connexions aux extrémités des éléments, serrez à fond l'écrou de retenue de la céramique afin d'éviter tout échauffement localisé. Ne serrez pas trop l'écrou, car vous risquez de soumettre la céramique à une contrainte excessive et de la casser ou de la fissurer.

Toutes les procédures ci-dessus peuvent être effectuées par le personnel du site EXHEAT si nécessaire. Les tarifs applicables au site prévalent et peuvent être fournis sur demande.

Si le client choisit d'effectuer les procédures susmentionnées avec du personnel autre que celui d'EXHEAT, il en est responsable et doit s'assurer que toutes les exigences et réglementations en matière de sécurité sont pleinement respectées.

13. Exigences supplémentaires

Fluides de traitement "secs"



Les points contenus dans cette section s'appliquent aux réchauffeurs utilisant des fluides de traitement "secs". Il s'agit d'exigences importantes qui s'ajoutent aux autres sections de ce manuel.

Certains fluides de traitement sont considérés comme "secs", ce qui signifie qu'ils sont électriquement inertes et non conducteurs. Un fluide sec fuyant par une perforation de la gaine de l'élément ne déclenchera pas nécessairement un défaut de mise à la terre ou ne se traduira pas par une faible résistance d'isolation dans l'élément chauffant.

C'est pourquoi il est très important de vérifier l'intégrité de la gaine de l'élément dans le cadre de vos contrôles d'entretien de routine. Reportez-vous aux instructions d'entretien pour plus de détails. Cette procédure peut être effectuée par le personnel du site EXHEAT si nécessaire. Les tarifs applicables au site sont payants et peuvent être fournis sur demande.

Dans la mesure du possible, retirez et remplacez l'élément défectueux avant de remettre le chauffage en service. Si cela n'est pas possible, il peut être acceptable de déconnecter l'élément défaillant et de l'isoler de manière appropriée, à condition que :

- EXHEAT accepte et approuve les mesures correctives proposées **avant** l'exécution des travaux.

Lorsque le fluide de traitement est un gaz :

- Prélever des échantillons de routine pour vérifier l'absence de fuites à l'intérieur de l'enceinte du terminal.
- Prélever un échantillon de gaz à l'aide d'un réducteur certifié approprié et d'un bouchon fixé au boîtier du terminal pour en faciliter l'accès.
- Suivre toutes les procédures opérationnelles approuvées pour le site pendant l'échantillonnage.

Environnement corrosif

L'environnement peut être à la fois l'environnement externe et/ou le processus.

Il est important que toute substance corrosive soit retirée de l'appareil lorsqu'il n'est pas utilisé.

Les aciers à haute teneur en chrome, tout en présentant une bonne résistance à la corrosion, exigent que la surface soit exempte de toute contamination et lavée à l'eau claire afin de maintenir la couche d'oxyde riche en chrome qui s'autopassivise.

Annexe A. Fiche technique de l'appareil de chauffage

Voir le livre de données sur la fabrication des appareils de chauffage.

Annexe B. Vérifier rapports/certificats

Instructions pour remplir et soumettre les rapports de contrôle et les certificats

Remplir et signer tous les *rapports de contrôle de mise en service* au fur et à mesure de l'avancement de la mise en service ; un rapport de contrôle doit être rempli pour chaque pièce d'équipement fournie. Lorsque la mise en service préalable est terminée, soumettre tous les *rapports de contrôle de mise en service préalable* à EXHEAT pour acceptation.

Vérifier toutes les résistances de charge, les résistances d'isolement et les réglages de déclenchement au moment de la mise en service. Consigner les résultats sur la *fiche de contrôle de mise en service* appropriée. Une fois la mise en service terminée, soumettre tous les *rapports de contrôle de mise en service* à EXHEAT pour acceptation.

Si l'équipement doit être stocké entre la fin des activités de mise en service et le démarrage, se référer à la préservation et aux exigences appropriées dans ce manuel. Consigner tous les résultats des essais sur la *fiche de contrôle de préservation du stockage* appropriée.

Lorsque l'équipement est prêt à être mis en service, remplissez le *certificat de mise en service de l'équipement* et soumettez-le à EXHEAT pour acceptation.



Si la section 13 spécifie des exigences supplémentaires pour l'ensemble ou une partie des appareils de chauffage, effectuez les contrôles d'entretien préventif supplémentaires figurant sur la fiche de contrôle d'entretien de routine.

Effectuer toutes les activités d'entretien de routine aux intervalles déterminés par le *registre de contrôle de l'entretien de routine*. Ces fiches doivent être complétées, signées et soumises à EXHEAT pour acceptation, le cas échéant.

Les relevés de contrôle/certificats peuvent être envoyés par courrier électronique à commissioning@exheat.com et marqués à l'attention du service après-vente.



Les formulaires doivent être complétés et enregistrés auprès d'EXHEAT pour que la garantie de l'équipement soit maintenue. Le non-respect de cette obligation peut entraîner l'annulation de la garantie.

EXHEAT Ltd
 Threxton Road Ind Est
 Watton, Thetford, Norfolk
 IP25 6NG, United Kingdom
 Tel : +44 (0) 1953 886 200
 Fax : +44 (0) 1953 889 222
commissioning@exheat.com
www.exheat.com

CHECK RECORD
 Résistance de
 l'isolation
 Panneau de contrôle



HEAT

Numéro d'étiquette												
Description												
PO Non												
Numéro de référence												
Résistance d'isolation M.ohm											Commentaires	
De scène en scène								Phase vers la Terre				
Stade	1	2	3	4	5	6	7	8	L1	L2	L3	
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
Megger Test Date :												
<i>Effectuer ces activités conformément aux codes de pratique pertinents concernant l'inspection et la maintenance des installations électriques dans les zones non dangereuses ou dangereuses, selon le cas.</i>												
Vérifié			Fabrication/ construction					Branchement/ Mise en service			EXHEAT Ltd	
Nom												
Signature												
Date												
N° de certificat CompEX												

EXHEAT Ltd
 Threxton Road Ind Est
 Watton, Thetford, Norfolk
 IP25 6NG, United Kingdom
 Tel : +44 (0) 1953 886 200
 Fax : +44 (0) 1953 889 222
commissioning@exheat.com
www.exheat.com

CHECK RECORD
 Résistance à la
 charge
 Chauffage électrique



HEAT

Numéro d'étiquette	
Description	
PO Non	
Numéro de référence	

Stade	Résistance de la charge (ohm)						Commentaires
	L1-L2	L1-L3	L2-L3	L1-N	L2-N	L3-N	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

Test du multimètre Date :

Effectuer ces activités conformément aux codes de pratique pertinents concernant l'inspection et la maintenance des installations électriques dans les zones non dangereuses ou dangereuses, selon le cas.

Vérfié	Fabrication/ construction	Branchement/ Mise en service	EXHEAT Ltd
Nom			
Signature			
Date			
N° de certificat CompEX			

EXHEAT Ltd
 Threxton Road Ind Est
 Watton, Thetford, Norfolk
 IP25 6NG, United Kingdom
 Tel : +44 (0) 1953 886 200
 Fax : +44 (0) 1953 889 222
commissioning@exheat.com
www.exheat.com

REGISTRE DE CONTRÔLE DE LA MISE EN SERVICE

Panneau de contrôle



Numéro d'étiquette	
Description	
PO Non	
Numéro de référence	

Liste de contrôle pour l'inspection		Codes d'état	Nom	Date	Commentaire
01	S'assurer que tous les contrôles préalables à la mise en service ont été effectués.				
02	Effectuer un essai de fonctionnement complet du panneau de commande, conformément à la procédure d'essai du panneau de commande (PTP) fournie dans le livre des données de fabrication <u>OU</u> figurant à l'appendice A de la nomenclature contractuelle.) Dresser la liste des dessins et des révisions de documents utilisés dans la colonne "Commentaires". Une procédure de test du panneau de contrôle dûment remplie doit être renvoyée avec les listes de contrôle/formulaires.				

Effectuer ces activités conformément aux codes de pratique pertinents concernant l'inspection et la maintenance des installations électriques dans les zones non dangereuses ou dangereuses, selon le cas.

Vérifié	Commissioning / Start-Up Contractor	EXHEAT Ltd	
Nom			
Signature			
Date			
N° de certificat CompEX			

REGISTRE DE CONTRÔLE DE LA MISE EN SERVICE

Paramètres du voyage



Numéro d'étiquette	
Description	
PO Non	
Numéro de référence	

Voir l'annexe C de l'OIM pour la procédure de réglage du déclenchement en cas de surchauffe.

Liste de contrôle pour l'inspection	Numéro d'étiquette	État / Vérifié Point de consigne du déclenchement	Nom	Date	Commentaire
01 Vérifier que tous les capteurs et transmetteurs de température sont correctement placés, qu'ils ne sont pas endommagés et qu'ils fonctionnent correctement.					
02 Vérifier les seuils de déclenchement de la température et noter les détails ci-dessous.					
03 Vérifier le temps de déclenchement de la fuite de terre et noter les détails ci-dessous :					
04 Description de l'article :					
05 Description de l'article :					
06 Description de l'article :					
07 Description de l'article :					
08 Description de l'article :					
09 Description de l'article :					
10 Description de l'article :					
11 Description de l'article :					
12 Description de l'article :					

Effectuer ces activités conformément aux codes de pratique pertinents concernant l'inspection et la maintenance des installations électriques dans les zones non dangereuses ou dangereuses, selon le cas.

Vérifié	Commissioning / Start-Up Contractor	EXHEAT Ltd	
Nom			
Signature			
Date			
N° de certificat CompEX			

CERTIFICAT DE MISE EN SERVICE DE L'ÉQUIPEMENT INITIAL



Numéro d'étiquette	
Description	
PO Non	
Numéro de référence	

Liste de contrôle pour l'inspection		Signe	Nom	Date	Commentaire
01	Les registres de pré-mise en service et de mise en service, conformément à l'annexe B du manuel d'installation, d'exploitation et de maintenance, sont remplis et soumis à EXHEAT Limited pour acceptation au plus tard 21 jours après l'achèvement de la mise en service.				Date de mise en service L'achèvement doit être consigné ci-dessous :
02	Les fiches de contrôle de la préservation du stockage, conformément à l'annexe B du manuel d'installation, d'exploitation et d'entretien, sont remplies et soumises à EXHEAT Limited pour acceptation au plus tard 21 jours après l'achèvement de la mise en service.				
03	Les registres d'entretien courant prévus à la section 8 du manuel d'installation, d'exploitation et d'entretien sont complets et disponibles (à soumettre à EXHEAT sur demande).				
04	Tous les contrôles de préservation post-installation requis par le manuel d'installation, d'exploitation et de maintenance d'EXHEAT entre la fin de la mise en service et le démarrage ont été effectués et enregistrés (à soumettre à EXHEAT sur demande).				La date d'installation doit être inscrite ci-dessous :
05	Vérification de tous les équipements pour s'assurer que toutes les conditions spéciales d'utilisation en toute sécurité ont été respectées.				
06	Confirmer que le fluide, le débit ou le niveau (selon le cas) est correct au niveau de la direction du flux.				
07	Un équipement prêt pour le démarrage				

Effectuer ces activités conformément aux codes de pratique pertinents concernant l'inspection et la maintenance des installations électriques dans les zones non dangereuses ou dangereuses, selon le cas.

Un certificat dûment rempli est exigé pour chaque pièce d'équipement.

La garantie exige que toutes les listes de contrôle de la mise en service et tous les rapports d'essai soient remplis par le contractant, signés pendant la mise en service et envoyés par courrier électronique à commissioning@exheat.com pour acceptation.

Aucune réclamation au titre de la garantie de l'équipement ne sera acceptée si les formulaires de mise en service et de conservation et le présent certificat de mise en service de l'équipement n'ont pas été fournis et acceptés par EXHEAT Ltd avant toute réclamation.

Vérifié	Commissioning / Start-Up Contractor	EXHEAT Ltd	
Nom			
Signature			
Date			
N° de certificat CompEX			

FICHE DE CONTRÔLE DE L'ENTRETIEN DE ROUTINE

Chauffage électrique



Numéro d'étiquette	
Description	
PO Non	
Numéro de référence	

Liste de contrôle pour l'inspection		Codes d'état	Nom	Date	Commentaire
	3 chèques mensuels				
01	Vérifier que l'équipement n'est pas endommagé de l'extérieur				
	6 chèques mensuels (en plus des 3 chèques mensuels)				
01	Vérifiez qu'il n'y a pas de saletés, de débris, d'objets détachés ou d'humidité dans l'enceinte du terminal.				
02	Vérifiez que toutes les connexions électriques ne sont pas endommagées et qu'elles sont bien serrées, y compris les bornes inutilisées.				
03	Contrôler la résistance d'isolement de l'appareil de chauffage et noter les valeurs sur le formulaire EXS-FORM-000043-REV2.				
04	Vérifier que les joints du boîtier ne sont pas endommagés et qu'ils s'adaptent correctement.				
05	Vérifier que les chemins de flamme ne sont pas endommagés				
06	Vérifier que les conducteurs de terre sont correctement installés et ne sont pas endommagés.				
07	Vérifier que les couvercles de l'appareil de chauffage et de l'instrument sont fermés et que toutes les fixations sont en place, bien serrées et du bon type.				
08	Vérifier que tous les dispositifs de déclenchement sont réglés et fonctionnent correctement ; enregistrer les points de consigne sur le formulaire EXS-FORM-000048.				
	Chèques de 12 mois (en plus des chèques de 3 et 6 mois)				
01	Vérifier les valeurs de résistance de la charge de l'élément chauffant et les enregistrer sur le formulaire EXS-FORM-000046.				
02	Vérifier le niveau de stock des pièces de rechange opérationnelles critiques				
	24 chèques mensuels (en plus des 3, 6 et 12 chèques mensuels)				
01	Retrait du faisceau de chauffage pour effectuer une inspection visuelle de la partie immergée de l'équipement				
02	Si l'équipement relève de la section 13 de l'OIM, dans le cadre du procédé "sec" de chauffe-eau à immersion, veuillez contacter EXHEAT Ltd pour connaître les procédures recommandées pour la vérification de l'entretien.				

NOTE : La fiche de contrôle de l'entretien courant doit être remplie dans le cadre du contrôle de préservation après installation lorsque l'équipement n'est pas mis en service trois mois après la date d'installation et/ou de mise en service.

Effectuer ces activités conformément aux codes de pratique pertinents concernant l'inspection et la maintenance des installations électriques dans les zones non dangereuses ou dangereuses, selon le cas.

Vérifié	Fabrication/ construction	Branchement/ Mise en service	EXHEAT Ltd
Nom			
Signature			
Date			
N° de certificat CompEX			

FICHE DE CONTRÔLE DE L'ENTRETIEN DE ROUTINE

Panneau de contrôle



Numéro d'étiquette	
Description	
PO Non	
Numéro de référence	

Liste de contrôle pour l'inspection		Codes d'état	Nom	Date	Commentaire
	3 chèques mensuels				
01	Vérifier que l'équipement n'est pas endommagé de l'extérieur				
01	6 chèques mensuels (en plus des 3 chèques mensuels)				
02	Vérifiez qu'il n'y a pas de saletés, de débris, d'objets détachés ou d'humidité dans le boîtier du panneau de commande.				
03	Nettoyer les filtres lorsqu'ils sont installés et vérifier le bon fonctionnement des ventilateurs de refroidissement.				
04	Vérifiez que 50 % des principales connexions électriques respectent la valeur de couple spécifique indiquée dans le document contractuel. Si l'une d'entre elles est desserrée, il faut en vérifier 100 % supplémentaires.				
05	Vérifier la résistance d'isolement du panneau de contrôle et noter les relevés sur le formulaire EXS-FORM- 000045.				
06	Vérifier que les chemins de flamme ne sont pas endommagés.				
07	Vérifier que les joints du boîtier ne sont pas endommagés et qu'ils s'adaptent correctement.				
08	Vérifier que les conducteurs de terre sont correctement installés et ne sont pas endommagés.				
09	Vérifier que tous les dispositifs de déclenchement, y compris les thermostats internes, sont réglés et fonctionnent correctement ; enregistrer les points de consigne sur le formulaire EXS-FORM-000048.				
10	Vérifier que tous les presse-étoupes et raccords externes sont complets, étanches et conformes aux spécifications correctes pour une utilisation dans une zone dangereuse (le cas échéant)				
01	12e contrôle mensuel (en plus des contrôles trimestriels et semestriels)				
02	Vérification des contacteurs pour les points de contact du parcours de flamme				
03	Vérifier les fonctions du MCCB (le cas échéant)				
04	Le bon fonctionnement de l'unité de déclenchement électronique (ETU) des ACB est testé chaque année (le cas échéant).				
05	Vérifier le niveau de stock des pièces de rechange opérationnelles critiques				

NOTE : La fiche de contrôle de l'entretien courant doit être remplie dans le cadre du contrôle de préservation après installation lorsque l'équipement n'est pas mis en service trois mois après la date d'installation et/ou de mise en service.

Effectuer ces activités conformément aux codes de pratique pertinents concernant l'inspection et la maintenance des installations électriques dans les zones non dangereuses ou dangereuses, selon le cas.

Vérifié	Fabrication/ construction	Branchement/ Mise en service	EXHEAT Ltd
Nom			
Signature			
Date			
N° de certificat CompEX			

CONTRÔLE DU STOCKAGE / DE LA CONSERVATION

Chauffage électrique/ tableau de commande



Numéro d'étiquette	
Description	
PO Non	
Numéro de référence	
Date d'expédition des marchandises :	
Date d'installation prévue :	
Date de mise en service prévue :	

Liste de contrôle pour l'inspection		Codes d'état	Nom	Date	Commentaire
	CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE				
01	Veillez à ce que l'appareil ne soit pas stocké à la lumière directe du soleil.				
02	Veillez à ce que l'appareil soit stocké à l'intérieur, dans un environnement réglementé.				
03	Vérifiez l'état général de l'appareil et de l'emballage pour détecter tout signe de dommage.				
04	Vérifier que les boîtiers des terminaux ne sont pas endommagés.				
05	Examiner toute documentation antérieure. Si des recommandations ont été notées dans la documentation précédente, ont-elles été mises en œuvre ?				
06	Vérifier l'environnement de stockage et consigner les détails sur la fiche de contrôle du stockage/de la conservation ((EXS-FORM-000040)).				
07	Vérifier l'état de l'ACH et enregistrer les détails sur la fiche de contrôle du stockage/de la conservation (EXS-FORM-000040).				
08	Si les sachets déshydratants ont été changés, inscrire la date sur la fiche de contrôle du stockage/de la conservation (EXS-FORM-000040).				
09	Contrôler la résistance d'isolation de l'appareil de chauffage et noter les valeurs sur le formulaire EXS-FORM-000044.				
10	Vérifier les valeurs de résistance de la charge du réchauffeur et les enregistrer sur le formulaire EXS-FORM-000046				
	PANNEAU DE CONTRÔLE Remarque ! Si le panneau de contrôle est fourni avec l'appareil de chauffage, assurez-vous que le panneau est dans les mêmes conditions de stockage que l'appareil de chauffage,				
01	Veillez à ce que le panneau ne soit pas stocké à la lumière directe du soleil.				
02	Veiller à ce que le panneau soit stocké à l'intérieur, dans un environnement réglementé.				
03	Vérifier l'état physique général du panneau/de l'emballage pour détecter tout signe de dommage.				
04	Vérifier que les boîtiers ne sont pas endommagés				
05	Examiner toute documentation antérieure. Si des recommandations ont été notées dans la documentation précédente, ont-elles été mises en œuvre ?				
06	Vérifier l'environnement de stockage et consigner les détails sur la fiche de contrôle de stockage/préservation (EXS-FORM-000040).				
07	Vérifier l'état de l'ACH et enregistrer les détails sur la fiche de contrôle du stockage/de la conservation (EXS-FORM-000040).				
08	Si les sachets déshydratants ont été changés, inscrire la date sur la fiche de contrôle du stockage/de la conservation (EXS-FORM-000040).				
09	Vérifier la résistance d'isolement du panneau de contrôle et enregistrer les relevés sur le formulaire EXS-FORM- 000045.				

Effectuer ces activités conformément aux codes de pratique pertinents concernant l'inspection et la maintenance des installations électriques dans les zones non dangereuses ou dangereuses, selon le cas.

Vérifié	Fabrication/ construction	Branchement/ Mise en service	EXHEAT Ltd
Nom			
Signature			
Date			
N° de certificat CompEX			

FICHE DE CONTRÔLE AVANT MISE EN SERVICE

Panneau de contrôle



Numéro d'étiquette					
Description					
PO Non					
Numéro de référence					
Liste de contrôle pour l'inspection		Codes d'état	Nom	Date	Commentaire
01	Vérifier que le panneau de commande ne présente pas de signes d'endommagement.				
02	Vérifiez que le panneau de contrôle a été monté correctement, en particulier qu'il est d'équerre, rigide et qu'il n'y a pas de courbure des portes. Les portes doivent se fermer et se verrouiller facilement. Huiler les charnières bruyantes si nécessaire.				
03	Vérifier que le panneau de contrôle est conforme aux dessins du contrat (se référer à la liste fournie dans l'annexe A de l'OIM du contrat).				
04	Vérifier que tous les presse-étoupes et raccords externes sont complets, étanches et conformes aux spécifications correctes pour une utilisation dans une zone dangereuse (le cas échéant)				
05	Vérifiez qu'aucun câble n'a été coincé ou endommagé lorsque des interconnexions ont été réalisées entre les cabines au cours de l'installation.				
06	Vérifier qu'il n'y a pas de saletés, de débris, d'objets détachés ou d'humidité dans le boîtier du panneau de commande.				
07	Vérifier que la mise à la terre est complète et satisfaisante				
08	Vérifier que les joints du boîtier ne sont pas endommagés et qu'ils s'adaptent correctement.				
09	Vérifiez que 50 % des principales connexions électriques respectent la valeur de couple spécifique indiquée dans le document contractuel. Si l'une d'entre elles est desserrée, il faut en vérifier 100 % supplémentaires.				
10	Vérifier que les lignes de fuite et les distances d'isolement sont correctes.				
11	Vérifier que le câblage interne n'est pas endommagé de manière évidente.				
12	Vérifiez que les ventilateurs et les filtres sont exempts de débris et qu'ils tournent librement.				
13	Vérifier que les chemins de flamme ne sont pas endommagés.				
14	Vérifier que les protecteurs, le cas échéant, sont présents et correctement placés.				
15	Vérifier que toutes les serrures des portes fonctionnent correctement et que tous les dispositifs d'isolation des portes du panneau fonctionnent.				
16	Vérifier la résistance d'isolement du panneau de contrôle et enregistrer les relevés sur le formulaire EXS-FORM-000045.				
17	Vérifier que toutes les étiquettes sont présentes, bien fixées et correctement marquées.				
18	Vérifier que tous les dispositifs de déclenchement, y compris les thermostats internes, sont réglés et fonctionnent correctement ; enregistrer les points de consigne sur le formulaire EXS-FORM-000048.				

Effectuer ces activités conformément aux codes de pratique pertinents concernant l'inspection et la maintenance des installations électriques dans les zones non dangereuses ou dangereuses, selon le cas.

Vérifié	Fabrication/ construction	Branchement/ Mise en service	EXHEAT Ltd
Nom			
Signature			
Date			
N° de certificat CompEX			

FICHE DE CONTRÔLE AVANT MISE EN SERVICE

Chauffage électrique



Numéro d'étiquette	
Description	
PO Non	
Numéro de référence	

Liste de contrôle pour l'inspection		Codes d'état	Nom	Date	Commentaire
01	Vérifier l'état général de l'appareil pour détecter tout signe de dommage.				
02	Vérifier que les boîtiers des terminaux ne sont pas endommagés				
03	Vérifier que l'appareil de chauffage est conforme aux plans du contrat, en incluant également l'indication du sens d'écoulement (se référer au tableau fourni dans l'annexe A de l'OIM du contrat).				
04	Vérifiez que toutes les fixations, tous les presse-étoupes et tous les bouchons sont complets, bien serrés et c o n f o r m e s à l a spécification correcte pour une utilisation dans une zone dangereuse (le cas échéant).				
05	Vérifiez qu'il n'y a pas de saletés, de débris, d'objets détachés ou d'humidité dans l'enceinte du terminal.				
06	Vérifier que la mise à la terre est complète et satisfaisante				
07	Vérifier que les joints du boîtier ne sont pas endommagés et qu'ils s'adaptent correctement.				
08	Vérifier que toutes les connexions électriques sont bien serrées, y compris les bornes inutilisées.				
09	Vérifier que les lignes de fuite et les distances d'isolement sont correctes.				
10	Vérifier que le câblage interne n'est pas endommagé de manière évidente.				
11	Vérifier que l'appareil est correctement protégé contre la corrosion, les intempéries, les vibrations et tout autre facteur défavorable.				
12	Vérifier que les protecteurs, le cas échéant, sont présents et correctement placés.				
13	Vérifier que les chemins de flamme ne sont pas endommagés.				
14	Contrôler la résistance d'isolement de l'appareil de chauffage et noter les valeurs sur le formulaire EXS-FORM-000044.				
15	Vérifier que toutes les étiquettes sont présentes, bien fixées et correctement marquées.				
16	Vérifier que les couvercles de l'appareil de chauffage et de l'instrument sont fermés et que toutes les fixations sont en place, bien serrées et du bon type.				
17	Vérifier que tous les dispositifs de déclenchement sont réglés et fonctionnent correctement (enregistrer les points de consigne sur le formulaire EXS-FORM-000048).				
18	Système de fuite de terre en place et points de consigne vérifiés (enregistrer les points de consigne sur le formulaire EXS-FORM-000048)				

Effectuer ces activités conformément aux codes de pratique pertinents concernant l'inspection et la maintenance des installations électriques dans les zones non dangereuses ou dangereuses, selon le cas.

Vérifié	Fabrication/ construction	Branchement/ Mise en service	EXHEAT Ltd
Nom			
Signature			
Date			
N° de certificat CompEX			

EXHEAT Ltd
 Threxton Road Ind Est
 Watton, Thetford, Norfolk
 IP25 6NG, United Kingdom
 Tel : +44 (0) 1953 886 200
 Fax : +44 (0) 1953 889 222

CHECK RECORD

Isolation Résistance Chauffage électrique



HEAT

commissioning@exheat.com
www.exheat.com

Description													
PO Non													
Numéro de référence													
	Résistance d'isolation M.ohm										Commentaires		
	De scène en scène								Phase vers la Terre				
Stade	1	2	3	4	5	6	7	8	L1	L2			L3
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
Test Megger Date :													
<i>Effectuer ces activités conformément aux codes de pratique pertinents concernant l'inspection et la maintenance des installations électriques dans les zones non dangereuses ou dangereuses, selon le cas.</i>													
Vérifié	Fabrication/ construction				Branchement/ Mise en service				EXHEAT Ltd				
Nom													
Signature													
Date													
N° de certificat CompEX													

Annexe C. Réglage des déclencheurs de surchauffe (WI/09/131)

Champ d'application

Cette procédure s'applique au réglage des déclencheurs de surchauffe utilisés dans les circuits de protection de tous les appareils de chauffage Ex e fabriqués par la société. Elle est également recommandée pour tous les autres types d'appareils de chauffage.

Le non-respect de cette procédure annule toutes les certifications fournies et délivrées pour l'utilisation de l'équipement dans des zones dangereuses.

Procédure

- S'assurer que tous les équipements d'essai sont dans leur période d'étalonnage avant de les utiliser.
- S'assurer que tous les capteurs et transmetteurs de surchauffe (le cas échéant) sont correctement placés, non endommagés et fonctionnels.
- Régler le dispositif du contrôleur de déclenchement à une échelle bien supérieure à la température de déclenchement requise.
- En utilisant un simulateur/injecteur de signal de capteur connecté à la place du capteur de surchauffe, augmentez la sortie pour qu'elle corresponde à la température de déclenchement requise.
- Ajustez le dispositif de contrôle du déclenchement en réduisant l'échelle jusqu'à ce qu'il se déclenche.
- Vérifier le réglage en ajustant la sortie du simulateur/injecteur bien en dessous de la température de déclenchement, puis en augmentant progressivement la sortie jusqu'à ce que le contrôleur de déclenchement fonctionne.
- Si ce déclenchement se produit en dehors d'une bande de tolérance de +5°C, procédez aux ajustements nécessaires et répétez l'étape précédente pour vérifier.
- Lorsque la vérification est réussie, rebranchez le capteur de surchauffe.
- Répéter la procédure pour chaque contrôleur de déclenchement de surchauffe.
- Lorsque tous les dispositifs de déclenchement de la surchauffe sont réglés, s'assurer que les couvercles de l'armoire à bornes sont remis en place.
- Veiller à ce que les boîtiers contenant les contrôleurs de déclenchement soient verrouillés à l'aide d'une clé ou d'un outil spécial.

Note : En raison des exigences de certification ATEX / UKEX, tous les appareils de chauffage certifiés EXHEAT (nouveau/répétition) exigeront que l'amplificateur de déclenchement du capteur de surchauffe de la bride (TE1) soit conforme à la norme EN50495. Par conséquent, le client doit s'assurer que l'amplificateur de déclenchement installé à l'origine dans le panneau de contrôle associé répond à cette nouvelle exigence.

Annexe G/G1. Exigences essentielles de sécurité PED/PE(S)R

Voir le livre de données sur la fabrication des appareils de chauffage.

Annexe H/H1. Critères de conception PED/PE(S)R

Voir le livret de données sur la fabrication des appareils de chauffage

Appendice X. Annexe Ex Heater de l'OIM

Voir page suivante

Manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien

Annexe X

Annexe sur l'appareil de chauffage Ex de l'OIM

© EXHEAT® Ltd.

Se référer au site web EXHEAT pour la dernière édition (www.exheat.com)



www.exheat.com/iom

Section 1 Détails de contact

**Royaume-Uni,
Europe et États-
Unis**

EXHEAT Ltd
Zone industrielle de Threxton
Road Watton, Thetford
Norfolk, IP25 6NG, UK

Tel : +44 (0) 1953 886

205

Fax : +44 (0) 1953 886 222

Courriel :

sales@exheat.com **Site**

web : www.exheat.com

**Royaume-Uni,
Europe et États-
Unis**

Services Ex

Zone industrielle de Threxton
Road Watton, Thetford
Norfolk, IP25 6NG, UK

Tel : +44 (0) 1953 886

248

Fax : +44 (0) 1953 889109

Courriel :

contact@exservices.com **Site**

web : www.exservices.com

**Demandes de
renseignements
sur les ventes**

Reste du monde

EXHEAT Ltd c/o Ex Services Pte Ltd
8 Jalan Kilang Barat
Lien central #03-07
Singapour 159351

Tel : +65 6496 4628

Fax : +65 6496 4601

Support technique

Reste du monde

Ex Services Pte Ltd
8 Jalan Kilang Barat
Central Link #03-07
Singapour 159351

Tel : +65 6496 4628

Fax : +65 6496 4601

Section

2Description de l'équipement

Veillez vous référer au livre de données sur la fabrication sous contrat.

Marques

ATEX/IECEX/UKEX :

Gamme FP
 II 2 G D (ATEX & UKEX uniquement)

Ex db *ou* Ex db eb IIC T6...T1 Gb

Ex tb IIIC T80°C... T450°C Db

Tamb. -60°C à +60°C

IP66

AVERTISSEMENT : NE PAS OUVRIR
SOUS TENSION
NE PAS OUVRIR EN PRÉSENCE D'UNE
ATMOSPHÈRE EXPLOSIVE
VOIR LES INSTRUCTIONS POUR LA
TAILLE DE L'ENTRÉE DE CÂBLE
LA SPÉCIFICATION DU CÂBLE DE
TERRAIN DOIT ÊTRE ADAPTÉE À LA
LIMITE DE SURPROTECTION DE
TEMPÉRATURE DE L'ENCEINTE
AVERTISSEMENT : RISQUE DE CHARGE
ELECTROSTATIQUE
VOIR LES INSTRUCTIONS

Gamme ISE
 II 2 G (ATEX et UKEX uniquement)

Ex eb *ou* Ex db eb IIC T6...T1 Gb

Tamb. -60°C à +60°C

IP66 *ou* IP67

NE PAS OUVRIR SOUS TENSION
SI PEINTURE - RISQUE DE
CHARGE ÉLECTROSTATIQUE
VOIR LES INSTRUCTIONS

Pour toutes les autres certifications Ex, se référer au cahier des charges de la fabrication sous contrat.

Conditions particulières d'utilisation

Veillez vous référer à la certification Ex incluse dans le manuel de données sur la fabrication sous contrat.

Utilisation normale

Le respect des points suivants permet de minimiser les risques d'accidents pour le personnel utilisant des équipements électriques :

- Gardez toutes les portes des cabines de commande fermées et verrouillées lorsque l'équipement est en fonctionnement et respectez tous les avertissements de sécurité.
- Restreindre l'accès aux enveloppes des terminaux de chauffage et aux clés des portes des cabines de commande au personnel compétent et autorisé. Ne les délivrer que dans le cadre d'un système de travail sûr et écrit visant à s'assurer que les portes et les couvercles des boîtiers de raccordement sont en bon état :
 - ne doit pas être déverrouillé tant que l'alimentation électrique n'est pas isolée,
 - verrouillé avant que l'alimentation électrique ne soit rétablie pour permettre le fonctionnement normal de l'équipement.

Maintenance et essais

Le client doit s'assurer que l'entretien, la mise en place et les essais de l'équipement ne sont effectués que par des personnes autorisées et compétentes.

Les règles suivantes doivent être respectées :

- Avant de commencer les travaux d'entretien, isolez complètement l'équipement dans la mesure du possible.
- Familiariser toutes les personnes travaillant sur l'équipement avec les instructions et les informations fournies dans le manuel.

Section 4 Instructions de conservation et de stockage

Lorsque cela est spécifié dans le contrat, le matériel est fourni par EXHEAT correctement emballé pour le stockage.

Réception des marchandises

Suivez les lignes directrices ci-dessous lors de la réception des marchandises :

- Utilisez tous les points de levage prévus pour déplacer l'équipement d'une zone à une autre.



Les anneaux de levage installés dans la plaque de support de l'élément des faisceaux de thermoplongeurs sont conçus pour soutenir uniquement le faisceau pendant le retrait et le remontage, en conjonction avec des élingues. Ils ne sont pas conçus pour supporter le poids combiné des réchauffeurs installés dans la cuve. Il en va de même pour les points de levage situés sur les boîtiers de raccordement des aérothermes : utilisez-les uniquement pour le levage des faisceaux. Soulever le paquet à l'aide des points de levage situés sur la section du conduit.

- Veillez à tout moment à ce que l'équipement soit déplacé en toute sécurité et à ce qu'il n'y ait pas de déséquilibre pendant le déplacement.
- À la réception de l'équipement dans la zone de stockage :
 - Vérifier qu'il n'y a pas eu de dommages pendant le transport. Tout dommage doit être consigné et signalé au responsable du site et à EXHEAT dans les sept (7) jours suivant la réception des marchandises.
 - Veillez à ce que les équipements ne soient pas empilés et respectez les marquages "This Way Up".

Expédition postale et stockage

Veiller à ce que l'équipement soit stocké de manière appropriée afin de minimiser le risque de dommages accidentels.

Les instructions de conservation suivantes doivent être respectées :

- Protéger l'équipement contre les sources externes de vibration et/ou d'impact.

Section 5 Instructions de montage et d'installation

Vue d'ensemble

Se référer au code de bonne pratique applicable à l'équipement :

IEC/EN 60079-14 pour la sélection et l'installation

IEC/EN 60079-17 pour l'inspection et la maintenance des appareils électriques destinés à être utilisés dans des atmosphères potentiellement explosives.

Lors de l'installation de ces types d'équipement, l'entrepreneur/opérateur chargé de l'installation doit connaître et respecter les "conditions spéciales pour une utilisation sûre" figurant sur le(s) certificat(s) de zone dangereuse dans le livret de données.

Le respect de ces instructions est une exigence de la garantie et des preuves documentées doivent être conservées sous la forme d'une liste de contrôle et d'enregistrements signés, comme indiqué à l'annexe XB.

Dispositifs de déclenchement en cas de surchauffe

Il est obligatoire que les dispositifs de surchauffe (à l'exception des pièces de rechange) soient connectés au système de déclenchement dédié pour couper l'alimentation électrique de l'appareil de chauffage en cas de surchauffe.

Soyez attentifs aux points importants suivants :

Thermocouple

Respectez la polarité du circuit pour que le capteur fonctionne correctement.

S'assurer que le câble de compensation utilisé correspond au type de thermocouple installé.

RTD

Noter les connexions correctes pour s'assurer qu'elles fonctionnent comme indiqué sur les schémas.

Transmetteurs de température

Notez la polarité de chaque dispositif pour vous assurer qu'il fonctionne correctement dans la boucle de contrôle.

Thermostats

Observez les connexions indiquées dans le dessin pour assurer un fonctionnement correct.

Lorsque les thermostats ont été pré-réglés sur EXHEAT, ils ne nécessitent aucun réglage

supplémentaire. Régler les thermostats qui ont été fournis non réglés pour répondre aux

exigences du processus.



Déclencheurs de surchauffe dans les circuits de protection des appareils de chauffage Ex e

Les dispositifs de protection, tels que les thermomètres à résistance PT100 (également connus sous le nom de détecteurs de température à résistance ou RTD) et les thermocouples avec ou sans transmetteur 4-20 mA, **doivent être configurés conformément** à la procédure EXHEAT de l'annexe C.



Le non-respect de cette disposition peut entraîner l'invalidation du certificat de zone dangereuse.

Mise en place de l'équipement



Les anneaux de levage installés dans la plaque de support de l'élément des faisceaux de thermoplongeurs sont conçus pour soutenir uniquement le faisceau pendant le retrait et le remontage, en conjonction avec des élingues. Ils ne sont pas conçus pour supporter le poids combiné des réchauffeurs installés dans la cuve. Il en va de même pour les points de levage situés sur les boîtiers de raccordement des aérothermes : utilisez-les uniquement pour le levage des faisceaux. Soulever le paquet à l'aide des points de levage situés sur la section du conduit.

Installation de l'appareil de chauffage

Suivez les étapes ci-dessous pour installer l'appareil de chauffage :

- Veiller à ce que l'équipement soit correctement soutenu, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur, et à ce qu'il ne soit pas soumis à des contraintes ou à des vibrations excessives.
- Si un faisceau de résistances est fourni sans boîtier, la partie immergée doit être soutenue de manière adéquate dans la cuve, le réservoir ou le conduit concerné.
- Veillez à ce qu'il y ait suffisamment d'espace autour de l'appareil pour pouvoir retirer le faisceau d'appareils en vue de l'entretien.
- Chaque appareil de chauffage est équipé de dispositifs de sécurité comme indiqué sur le plan du contrat. Ces dispositifs de sécurité **doivent** être maintenus en bon état de fonctionnement et raccordés au système de déclenchement prévu à cet effet, comme indiqué sur les plans.
- Des dispositifs de verrouillage de sécurité doivent être installés pour garantir que le chauffage ne peut être mis sous tension que lorsque le débit nominal est atteint et que le chauffage est mis hors tension en cas de réduction ou d'arrêt de ce débit.
- Assurez-vous que le câble d'alimentation est du bon type et qu'il est dimensionné pour le courant transporté. Tenez compte de ce qui suit :
 - températures ambiantes maximales
 - méthode d'acheminement des câbles
 - les chutes de tension dues au passage des câbles.
- Veillez à ce que les câbles d'alimentation soient soutenus de manière appropriée afin d'éviter toute force ou contrainte excessive sur les points de connexion.
- Vérifier que la tension indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil est compatible avec le réseau électrique utilisé.
- N'interférez en aucun cas avec le câblage ou les connexions internes de l'EXHEAT. Cela inclut le réacheminement et la mise en faisceau des câbles, qui peuvent avoir un effet négatif sérieux sur l'accumulation de chaleur générée à l'intérieur du boîtier du terminal.

Pour les détails de l'entrée de câble de l'appareil de chauffage de la gamme FP, se référer au livre de données sur la fabrication en sous-traitance.

Pour les appareils de chauffage de la gamme ISE qui ne sont pas fournis avec des entrées de câbles, la procédure ci-dessous s'applique au perçage des entrées nécessaires :

- Se référer au cahier des charges de la fabrication sous contrat pour les détails des raccordements prévus sur le terrain.
- Une distance minimale de 10 mm doit être maintenue entre le bord des trous d'entrée et le bord de l'ouverture ou de la paroi de l'enceinte.
- Les presse-étoupes, les manchons pour conduits et les adaptateurs filetés appropriés doivent être installés conformément aux instructions du fabricant.
- Lorsque des filets coniques sont utilisés, l'entrée doit être taraudée en veillant à ce qu'il y ait au moins trois filets complètement engagés.
- Il faut veiller à ne pas endommager les joints d'étanchéité du boîtier lors de l'installation du câblage sur le terrain et à éliminer toutes les arêtes vives/bavures après avoir formé les trous d'entrée.

Points terminaux

Reportez-vous au cahier des charges de fabrication sous contrat pour plus de détails sur les points de raccordement du câblage de terrain. Les points suivants s'appliquent aux

circuits Ex e des appareils de chauffage des gammes ISE et FP :

- Les sertissages/ferrures des fils sur le terrain doivent être adaptés à la section transversale.
- Un seul fil de terrain doit être connecté à chaque point de connexion.
- Les connexions des jeux de barres doivent être réalisées à l'aide des boulons, écrous et rondelles fournis.
- Les connexions des jeux de barres doivent être serrées conformément à la norme ISO 898 :

M	N.m
5	6.1
6	10.4
8	25.4
10	50
12	88
14	141
16	218
20	426

Protection contre les défauts à la terre

Pour des raisons de sécurité, il est essentiel de limiter l'ampleur et la durée des courants de défaut à la terre. Il n'est pas possible de couvrir tous les systèmes possibles, mais il convient de noter que, quel que soit le système utilisé, le réchauffeur doit être protégé par un dispositif approprié câblé pour arrêter le réchauffeur en cas de défaut de mise à la terre d'un élément du réchauffeur. Les dispositifs appropriés comprennent un dispositif à courant résiduel (RCD) - c'est la méthode préférée et elle devrait être utilisée chaque fois que possible - ou un dispositif de contrôle de l'isolation.

- Réglage EXHEAT recommandé pour les RCD : Déclenchement instantané à 100mA. Le réglage de la durée maximale de 10 ms (dix millisecondes) garantit que tout défaut est détecté au cours d'un seul cycle d'un système à thyristors (le cas échéant).
- Réglage maximal recommandé pour le dispositif de contrôle de l'isolement : La résistance d'isolement n'est pas supérieure à 50 ohms par volt de tension nominale.

l'usine.

S'il est installé, un chauffage anti-condensation doit être protégé par un disjoncteur différentiel de 30mA. Les systèmes recommandés sont disponibles sur demande auprès d'EXHEAT.

Avant de mettre l'équipement en service, l'installation terminée doit être approuvée par un superviseur qualifié afin de s'assurer qu'elle a été réalisée correctement et que le système est sûr pour la mise en service.

Les réchauffeurs ne doivent être immergés que dans le fluide qu'ils sont censés chauffer. L'introduction d'autres fluides, même en faible concentration, à des fins de stérilisation par exemple, peut endommager gravement l'appareil et annule la garantie.

Avant de mettre le chauffage en marche, vérifiez que les éléments chauffants et les capteurs de température sont complètement immergés et que le débit nominal du processus passe sur les éléments chauffants.



Veillez à ce que le boîtier du terminal ne soit pas exposé directement aux rayons du soleil à des températures ambiantes supérieures à 30°C.

Section 6 Instructions de pré-commissionnement/commissionnement

Pré-commissionnement

Les contrôles suivants doivent être effectués avant la mise en service et l'équipement ne doit pas être mis sous tension tant que tous les contrôles n'ont pas été effectués.

Chauffages

Les contrôles suivants doivent être effectués avant la mise en service :

- S'assurer que tous les éléments de conservation, tels que les sacs de gel de silice, ont été enlevés.



Lorsque l'enceinte est fabriquée en tôle et utilise un joint d'étanchéité en éponge de silicone de 6 mm d'épaisseur, le couple recommandé pour les fixations M6 (sur le couvercle, la plaque passe-câbles et la plaque arrière) est de 6 Newton mètre.

Mise en service

Les procédures de cette section doivent être exécutées après l'achèvement de toutes les vérifications préalables à la mise en service. Toutes les règles de sécurité en vigueur sur le site doivent être respectées à tout moment.

Chauffage

Ces étapes s'appliquent à :

- Chauffages avec thermocouples ou RTD
- Chauffages avec thermostats réglables
- Chauffages et panneaux avec thermocouples ou RTD
- Chauffages et panneaux avec thermostats réglables.

Les étapes sont les suivantes :

- Avant de mettre le chauffage en marche, vérifiez que les éléments chauffants et les dispositifs de température sont complètement immergés et que le flux de processus correct passe sur les éléments chauffants.
-



Une protection contre les faibles débits et les faibles niveaux doit être prévue ailleurs dans le système afin de ne pas dépendre uniquement des déclenchements de surchauffe du réchauffeur, qui n'ont pas été expressément prévus pour la protection contre les faibles débits et les faibles niveaux.

- Régler le dispositif de contrôle à la température souhaitée.
- Mettez l'appareil sous tension.
- Veiller à ce que tous les instruments de mesure de la température soient contrôlés et indiquent une augmentation de la température.
- Laisser la température du processus se stabiliser.
- Vérifier la température et ajuster les dispositifs de contrôle à la température requise.

- Reportez-vous aux fiches techniques des composants concernés dans le livret de données de l'équipement en question.

Section 7 Instructions de fonctionnement

Général

Cette section décrit les procédures d'utilisation de divers équipements fournis par EXHEAT. Nombre d'entre elles contiennent des informations essentielles pour garantir un fonctionnement sûr de l'équipement et doivent être lues par tous les opérateurs/utilisateurs finaux de l'équipement.

Démarrage normal

Avant de mettre l'appareil en marche

- S'assurer que le sens et les conditions du processus sont corrects

Fonctionnement

Contrôle de la température - chauffages avec thermostats réglables

Les points de consigne de la température de contrôle ne peuvent être modifiés qu'en ajustant le thermostat à l'intérieur du couvercle de l'enceinte du terminal de chauffage. Les points de consigne de la température du dispositif de certification ne doivent pas être ajustés au-delà du réglage maximal pour la classe T correspondante. Se référer au livre de données.

Si une augmentation de la température de fonctionnement du procédé de plus de 10°C est nécessaire, contactez EXHEAT pour vérifier que la température de surface de l'élément résultant est acceptable.



Vérifier l'absence de gaz dangereux et isoler l'alimentation électrique avant de retirer le couvercle de l'enceinte du terminal.

En cas de réglage du thermostat pour les cuisinières FP :

- Soyez extrêmement prudent lorsque vous retirez ou remettez en place les couvercles des boîtiers afin de préserver l'intégrité des parcours de flamme.
- Nettoyer soigneusement les parcours de flamme et les recouvrir d'un inhibiteur de corrosion homologué Ex d avant de remonter le couvercle.

Déclenchement de la surchauffe - chauffage

Les points suivants s'appliquent aux voyages de chauffage :

- Le dispositif de déclenchement ne fonctionne que s'il y a un défaut de surchauffe.
- Recherchez la raison du déclenchement avant de réinitialiser le système.



Vérifier l'absence de gaz dangereux et isoler l'alimentation électrique avant de retirer le couvercle de l'enceinte du terminal.

- Un déclenchement ne peut être réinitialisé qu'au niveau de l'appareil de chauffage. Le dispositif de déclenchement et le bouton de réinitialisation se trouvent à l'intérieur du boîtier de raccordement du chauffage principal. Il ne peut être réinitialisé que lorsque la température au niveau du capteur est tombée en dessous du point de consigne de la température de déclenchement.

Rev 0

Oct 2022

4 Octobre 2022 Page 16 de

26



Ce qui précède ne s'applique qu'aux appareils de chauffage dont le déclencheur (thermostat de surchauffe ou thermostat Hi-Hi) est situé à l'intérieur de l'enceinte du terminal de l'appareil de chauffage.

- Pour les voyages sur les chauffages de la gamme FP :
 - Lors du retrait ou de la remise en place des couvercles de l'enceinte, il convient de veiller à ce que l'intégrité des parcours de flamme soit préservée.
 - Nettoyer soigneusement les parcours de flamme et les recouvrir d'un inhibiteur de corrosion homologué Ex d avant de remonter le couvercle.
 - Se référer au code de pratique pertinent pour la sélection, l'installation et l'entretien des appareils électriques destinés à être utilisés dans des atmosphères potentiellement explosives.

Arrêt normal

Pour arrêter le chauffage, appuyez sur le bouton Off, soit sur le panneau de commande, soit localement lorsque cette fonction est prévue.

Arrêt d'urgence

Lorsque le panneau de commande est fourni par EXHEAT et que le dispositif d'arrêt d'urgence est disponible, voir les informations sur le fonctionnement du panneau de commande contenues dans le livre de données de l'équipement.

Section 8 Instructions d'entretien



Pour les cuisinières FP, s'assurer que les surfaces du parcours de la flamme sont en bon état. Signaler tout dommage à EXHEAT car les parcours de flamme ne sont pas destinés à être réparés.

Le respect de ces instructions d'entretien est obligatoire. Des preuves documentées doivent être conservées sous la forme d'une liste de contrôle signée et des enregistrements figurant à l'annexe XB.

Section 9 Recherche et correction des erreurs

Tous les réchauffeurs d'air

Voir les instructions d'entretien pour les procédures relatives à ces défauts.

Défaut	Vérifier	Résolution
L'appareil de chauffage ne parvient pas à atteindre la température de l'air de conception requise	<ul style="list-style-type: none"> Isoler l'alimentation électrique. Fusibles d'alimentation. Les points de consigne du dispositif de régulation de la température sont corrects. Tous les éléments sont encore opérationnels. Relever la résistance de charge. La résistance entre les phases doit être égale. Le débit d'air n'est pas supérieur au débit nominal. 	Contactez EXHEAT pour obtenir des conseils.
Température de l'air trop élevée	<ul style="list-style-type: none"> Les points de consigne du dispositif de régulation de la température sont corrects. Le débit d'air n'est pas inférieur à la valeur nominale. 	
Déclenchements du chauffage	<ul style="list-style-type: none"> Le débit d'air ne doit pas être inférieur au débit nominal et doit être réparti uniformément dans la section transversale du conduit. La tension d'alimentation est correcte. Tous les dispositifs de déclenchement fonctionnent correctement et les capteurs ne sont pas défectueux. Température ambiante dans les limites de la conception. 	Voir l'annexe A.
Déclenchement d'une fuite à la terre	<p>La limitation des courants de défaut à la terre (amplitude et/ou durée) est essentielle pour la sécurité.</p> <p>Le dispositif de protection contre les défauts à la terre est destiné à fournir une protection de sécurité critique en cas de fuite de courant à la terre. Avant de réinitialiser le système et de faire fonctionner l'appareil de chauffage, il convient de procéder à une enquête approfondie et de rectifier toute condition de déclenchement. En outre, si le procédé est au gaz, dépressuriser le système pendant l'enquête.</p>	<p>En cas de fuite à la terre, isoler l'appareil de chauffage et.. :</p> <ul style="list-style-type: none"> Vérifier la résistance de l'isolation conformément à la section 8. Les réglages du dispositif de protection contre les fuites à la terre doivent être vérifiés conformément à la section 5. <p>Lorsqu'un élément chauffant est défectueux, il convient de l'enlever et de le remplacer avant de remettre le chauffage en service. Si cela n'est pas possible, il peut être acceptable de déconnecter l'élément défectueux et de l'isoler de manière appropriée, à condition que :</p> <ul style="list-style-type: none"> EXHEAT accepte et approuve les mesures correctives proposées avant le début des travaux. L'élément défectueux a été coiffé selon une procédure approuvée par EXHEAT.

Tous les thermoplongeurs

Voir les instructions d'entretien pour les procédures relatives à ces défauts.

Défaut	Vérifier	Résolution
L'appareil de chauffage ne parvient pas à atteindre la température nominale requise pour le processus.	<ul style="list-style-type: none"> Isoler l'alimentation électrique Fusibles d'alimentation. Les points de consigne du dispositif de régulation de la température sont corrects. Tous les éléments fonctionnent toujours en mesurant la résistance de charge. La résistance entre les phases doit être égale. Débit d'air inférieur ou égal à la valeur nominale 	Contactez EXHEAT pour obtenir des conseils.
Température du processus trop élevée	<ul style="list-style-type: none"> Les points de consigne du dispositif de régulation de la température sont corrects. Flux du processus dans les limites de la conception 	
Déclenchements du chauffage	<ul style="list-style-type: none"> Le débit du processus n'est pas inférieur au débit nominal et se situe dans les limites du débit nominal. La tension d'alimentation est correcte. Tous les dispositifs de déclenchement fonctionnent correctement et les capteurs ne sont pas défectueux. La température ambiante se situe dans les limites prévues. 	Contactez EXHEAT pour obtenir des conseils. Se référer à l'annexe A.
Déclenchement d'une fuite à la terre	<p>La limitation des courants de défaut à la terre (amplitude et/ou durée) est essentielle pour la sécurité.</p> <p>Le dispositif de protection contre les défauts à la terre est destiné à fournir une protection de sécurité critique en cas de fuite de courant à la terre. Examinez attentivement toute condition de déclenchement et rectifiez-la avant de réinitialiser le système et de faire fonctionner l'appareil de chauffage. Lorsque le procédé est au gaz, dépressuriser le système pendant l'investigation.</p>	<p>En cas de fuite à la terre, isoler l'appareil de chauffage et... :</p> <ul style="list-style-type: none"> Vérifier la résistance de l'isolation conformément à la section 8. Vérifier que les réglages du dispositif de protection contre les fuites à la terre sont corrects conformément à la section 5. <p>Lorsqu'un élément chauffant est défectueux, il convient de l'enlever et de le remplacer avant de remettre le chauffage en service. Si cela n'est pas possible, il peut être acceptable de déconnecter l'élément défectueux et de l'isoler de manière appropriée, à condition que :</p> <ul style="list-style-type: none"> EXHEAT accepte et approuve les mesures correctives proposées avant le début des travaux. L'élément défectueux a été coiffé selon une procédure approuvée par EXHEAT.

Annexe XRapports de contrôle/certificats

REGISTRE DE CONTRÔLE DE LA MISE EN SERVICE

Paramètres du voyage



Numéro d'étiquette	
Description	
PO Non	
Numéro de référence	

Voir l'annexe C de l'OIM pour la procédure de réglage du déclenchement en cas de surchauffe.

Liste de contrôle pour l'inspection	Numéro d'étiquette	État / Vérifié Point de consigne du déclenchement	Nom	Date	Commentaire
01 Vérifier que tous les capteurs et transmetteurs de température sont correctement placés, qu'ils ne sont pas endommagés et qu'ils fonctionnent correctement.					
02 Vérifier les seuils de déclenchement de la température et noter les détails ci-dessous.					
03 Vérifier le temps de déclenchement de la fuite de terre et noter les détails ci-dessous :					
04 Description de l'article :					
05 Description de l'article :					
06 Description de l'article :					
07 Description de l'article :					
08 Description de l'article :					
09 Description de l'article :					
10 Description de l'article :					
11 Description de l'article :					
12 Description de l'article :					
13 Description de l'article :					

Effectuer ces activités conformément aux codes de pratique pertinents concernant l'inspection et la maintenance des installations électriques dans les zones non dangereuses ou dangereuses, selon le cas.

Vérifié	Commissioning / Start-Up Contractor	EXHEAT Ltd	
Nom			
Signature			
Date			
N° de certificat CompEX			

CERTIFICAT DE DÉMARRAGE DE L'ÉQUIPEMENT INITIAL



Numéro d'étiquette	
Description	
PO Non	
Numéro de référence	

Liste de contrôle pour l'inspection		Signe	Nom	Date	Commentaire
01	Les registres de pré-mise en service et de mise en service, conformément à l'annexe B du manuel d'installation, d'exploitation et de maintenance, sont remplis et soumis à EXHEAT Limited pour acceptation au plus tard 21 jours après l'achèvement de la mise en service.				Date de mise en service L'achèvement doit être consigné ci-dessous :
02	Les fiches de contrôle de la préservation du stockage, conformément à l'annexe B du manuel d'installation, d'exploitation et d'entretien, sont remplies et soumises à EXHEAT Limited pour acceptation au plus tard 21 jours après l'achèvement de la mise en service.				
03	Les registres d'entretien courant prévus à la section 8 du manuel d'installation, d'exploitation et d'entretien sont complets et disponibles (à soumettre à EXHEAT sur demande).				
04	Tous les contrôles de préservation post-installation requis par le manuel d'installation, d'exploitation et de maintenance d'EXHEAT entre la fin de la mise en service et le démarrage ont été effectués et enregistrés (à soumettre à EXHEAT sur demande).				La date d'installation doit être inscrite ci-dessous :
05	Vérification de tous les équipements pour s'assurer que toutes les conditions spéciales d'utilisation en toute sécurité ont été respectées.				
06	Confirmer que le fluide, le débit ou le niveau (selon le cas) est correct au niveau de la direction du flux.				
07	L'équipement est prêt pour le démarrage				

Effectuer ces activités conformément aux codes de pratique pertinents concernant l'inspection et la maintenance des installations électriques dans les zones non dangereuses ou dangereuses, selon le cas.

Un certificat dûment rempli est exigé pour chaque pièce d'équipement.

La garantie exige que toutes les listes de contrôle de la mise en service et tous les rapports d'essai soient remplis par le contractant, signés pendant la mise en service et envoyés par courrier électronique à commissioning@exheat.com pour acceptation.

Aucune réclamation au titre de la garantie de l'équipement ne sera acceptée si les formulaires de mise en service et de conservation et le présent certificat de mise en service de l'équipement n'ont pas été fournis et acceptés par EXHEAT Ltd avant toute réclamation.

Vérifié	Commissioning / Start-Up Contractor	EXHEAT Ltd	
Nom			
Signature			
Date			
N° de certificat CompEX		Cert 005	4 th Octobre 2022 Page 24 de 26

FICHE DE CONTRÔLE DE L'ENTRETIEN DE ROUTINE

Chauffage électrique



Numéro d'étiquette	
Description	
PO Non	
Numéro de référence	

Liste de contrôle pour l'inspection		Codes d'état	Nom	Date	Commentaire
	3 chèques mensuels				
01	Vérifier que l'équipement n'est pas endommagé de l'extérieur				
	6 chèques mensuels (en plus des 3 chèques mensuels)				
01	Vérifiez qu'il n'y a pas de saletés, de débris, d'objets détachés ou d'humidité dans l'enceinte du terminal.				
02	Vérifiez que toutes les connexions électriques ne sont pas endommagées et qu'elles sont bien serrées, y compris les bornes inutilisées.				
03	Vérifier la résistance de l'isolation de l'appareil de chauffage et enregistrer les relevés sur le formulaire IR- H01.				
04	Vérifier que les joints du boîtier ne sont pas endommagés et qu'ils s'adaptent correctement.				
05	Vérifier que les chemins de flamme ne sont pas endommagés				
06	Vérifier que les conducteurs de terre sont correctement installés et ne sont pas endommagés.				
07	Vérifier que les couvercles de l'appareil de chauffage et de l'instrument sont fermés et que toutes les fixations sont en place, bien serrées et du bon type.				
08	Vérifier que tous les dispositifs de déclenchement sont réglés et fonctionnent correctement ; enregistrer les points de réglage sur le formulaire TR-02.				
	Chèques de 12 mois (en plus des chèques de 3 et 6 mois)				
01	Vérifier les valeurs de résistance de la charge de l'élément chauffant et les consigner sur le formulaire LR-02.				
02	Si l'équipement relève de la section 13 de l'OIM, dans le cadre du procédé "sec" de chauffe-eau à immersion, veuillez contacter EXHEAT Ltd pour connaître les procédures recommandées pour la vérification de l'entretien.				
03	Vérifier le niveau de stock des pièces de rechange opérationnelles critiques				
	24 chèques mensuels (en plus des 3, 6 et 12 chèques mensuels)				
01	Retrait du faisceau de chauffage pour effectuer une inspection visuelle de la partie immergée de l'équipement				

NOTE : La fiche de contrôle de l'entretien courant doit être remplie dans le cadre du contrôle de préservation après installation lorsque l'équipement n'est pas mis en service trois mois après la date d'installation et/ou de mise en service.

Effectuer ces activités conformément aux codes de pratique pertinents concernant l'inspection et la maintenance des installations électriques dans les zones non dangereuses ou dangereuses, selon le cas.

Vérifié	Fabrication/ construction	Branchement/ Mise en service	EXHEAT Ltd
Nom			
Signature			
Date			
Rev 0	Cert 005	4 th Octobre 2022	Page 25 de
N° de certificat CompEX		26	

FICHE DE CONTRÔLE AVANT MISE EN SERVICE

Chauffage électrique



Numéro d'étiquette	
Description	
PO Non	
Numéro de référence	

Liste de contrôle pour l'inspection		Codes d'état	Nom	Date	Commentaire
01	Vérifier l'état général de l'appareil pour détecter tout signe de dommage.				
02	Vérifier que les boîtiers des terminaux ne sont pas endommagés				
03	Vérifier que l'appareil de chauffage est conforme aux plans du contrat, en incluant également l'indication du sens d'écoulement (se référer au tableau fourni dans l'annexe A de l'OIM du contrat).				
04	Vérifiez que toutes les fixations, tous les presse-étoupes et tous les bouchons sont complets, bien serrés et conformes à la spécification correcte pour une utilisation dans une zone dangereuse (le cas échéant).				
05	Vérifiez qu'il n'y a pas de saletés, de débris, d'objets détachés ou d'humidité dans l'enceinte du terminal.				
06	Vérifier que la mise à la terre est complète et satisfaisante				
07	Vérifier que les joints du boîtier ne sont pas endommagés et qu'ils s'adaptent correctement.				
08	Vérifier que toutes les connexions électriques sont bien serrées, y compris les bornes inutilisées.				
09	Vérifier que les lignes de fuite et les distances d'isolement sont correctes.				
10	Vérifier que le câblage interne n'est pas endommagé de manière évidente.				
11	Vérifier que l'appareil est correctement protégé contre la corrosion, les intempéries, les vibrations et tout autre facteur défavorable.				
12	Vérifier que les protecteurs, le cas échéant, sont présents et correctement placés.				
13	Vérifier que les chemins de flamme ne sont pas endommagés.				
14	Contrôler la résistance d'isolement de l'appareil de chauffage et noter les valeurs sur le formulaire EXS-FORM-000044.				
15	Vérifier que toutes les étiquettes sont présentes, bien fixées et correctement marquées.				
16	Vérifier que les couvercles de l'appareil de chauffage et de l'instrument sont fermés et que toutes les fixations sont en place, bien serrées et du bon type.				
17	Vérifier que tous les dispositifs de déclenchement sont réglés et fonctionnent correctement (enregistrer les points de consigne sur le formulaire EXS-FORM-000048).				
18	Système de fuite de terre en place et points de consigne vérifiés (enregistrer les points de consigne sur le formulaire EXS-FORM-000048)				

Effectuer ces activités conformément aux codes de pratique pertinents concernant l'inspection et la maintenance des installations électriques dans les zones non dangereuses ou dangereuses, selon le cas.

Vérifié	Fabrication/ construction	Branchement/ Mise en service	EXHEAT Ltd
Nom			
Signature			
Date			
N° de certificat CompEX		Cert 005	4 th Octobre 2022 Page 26 de

Rev 0



www.exheat.com/iom

© Copyright EXHEAT® 2024

4.2 Edition (June 2024)

Refer to EXHEAT website for latest edition