

# Traitement Thermique

INDUSTRIE



## Norme aéronautique AS7102

### Fiche technique

---

Réponse technique d'Eurotherm à la Norme aéronautique  
SAE AS7102 Révision A

Fourniture d'instruments et Prestations d'ensemble sur site

La spécification AS7102 Rev A regroupe les exigences Nadcap, ou National Aerospace and Defense Contractors Accreditation Program (ou programme de certification des entreprises des secteurs de la défense nationale et de l'aéronautique) appliquées en traitement thermique.

Cette norme est appliquée conjointement à la norme AC7102 sur les Critères d'Audit employés par les inspecteurs du groupe de travail PRI (Performance Review Institute) qui met en oeuvre le plan Nadcap afin d'homologuer des fournisseurs. Il est nécessaire d'appliquer ces exigences pour garantir la conformité du traitement thermique des pièces ou matières premières utilisées dans l'industrie aéronautique eu égard aux normes en vigueur.

Les indications suivantes prodiguent des renseignements sur les clauses contenues dans la norme et fournissent des explications sur la façon dont Eurotherm peut aider ses clients à répondre aux exigences strictes des homologations en traitement thermique, qui rentrent dans le cadre des activités d'Eurotherm.

Ces informations doivent être lues conjointement à la documentation sur la norme AS7102 RevA, dont une copie peut être obtenue via le site Internet de SAE International, à l'adresse suivante :

**[www.sae.org/servlets/productDetail?PROD\\_TYP=STD&PROD\\_CD=AS7102AD](http://www.sae.org/servlets/productDetail?PROD_TYP=STD&PROD_CD=AS7102AD)**

Le document AC7102 sur les critères d'audit peut être obtenu auprès du Performance Review Institute à l'adresse suivante : **[www.pri-network.org](http://www.pri-network.org)**

Section	Commentaires sur le	sujet
2.1.1	Publications de la SAE	La clause définit les autres publications de la SAE en rapport avec la norme AS7102. Les éléments présentant un intérêt particulier sont les suivants: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Norme AMS2750 sur la Pyrométrie</li> <li>● Norme AS7102/1 sur les exigences Nadcap appliquées aux programmes d'homologation en traitement thermique – Exigences en matière de soudure</li> <li>● Norme AMS2801 sur le traitement thermique des pièces en alliage de titane</li> </ul>
2.1.2	Publications du PRI	La clause définit les autres publications du PRI en rapport avec la norme AS7102. Les éléments présentant un intérêt particulier sont les suivants: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Norme AC7102 sur les critères d'audit Nadcap en matière de traitement thermique</li> <li>● Norme AC7102/1 sur les critères d'audit Nadcap en matière de traitement thermique - Soudure</li> </ul>
2.2	Définitions	La clause énonce une définition des documents utilisés en matière d'instructions et les procédures associées aux tâches spécifiques. Elle procure également une définition portant sur l'interpolation des valeurs entre deux points connus.
3.	Système de qualité d'ensemble	La clause définit les exigences en matière de système de qualité d'ensemble.
3.1	Politique Qualité	La clause définit la nécessité de disposer d'un système qualité clair devant être révisé au moins une fois par an par des cadres supérieurs au sein de l'entreprise.
3.2	Organisation	La clause et les sous-clauses définissent la nécessité d'avoir un organigramme officiel et des rôles et procédures clairement définis. Ils définissent également la volonté de fonctionner sans congés à long terme avec des employés travaillant en application des procédures établies.
3.3	Système qualité	La clause et les sous-clauses définissent la nécessité d'implanter des systèmes qualité pour répondre aux exigences des clients et permettre des contrôles de révision.
3.4	Contrôle des documents	La clause et la sous-clause définissent la nécessité de disposer d'un système documenté pour contrôler les normes et autres éléments ayant trait à la qualité. Elles définissent également les exigences appliquées à la révision des informations se rapportant aux normes de traitement des documentations et aux normes clients sur fichier.
3.5	Communications	La clause et la sous-clause définissent la nécessité de disposer de procédures appliquées aux communications entre la direction et les employés pour favoriser le développement des activités et la qualité.
3.6	Révision des contrats	La clause et les sous-clauses définissent la nécessité d'avoir des procédures appropriées pour traiter les commandes clients, les requêtes, les devis et les propositions. De plus, les enregistrements étayent les activités des fournisseurs avec les clients en matière d'exigences commerciales, techniques et qualité.
3.7	Planification des procédures internes	La clause et les sous-clauses définissent la nécessité de disposer de procédures sur les ateliers et les activités en conformité avec la révision des contrats.
3.8 et 3.9	Sélection des fournisseurs et Achats - QDA entrants (Quantity Discount Agreement ou Accord de rabais sur la quantité)	Les clauses et sous-clauses définissent la nécessité d'avoir des procédures pour sélectionner et vérifier les fournisseurs. Des procédures doivent également mises en place pour qualifier la provenance et la qualité des produits entrants et des services. Les documents étayant les marchandises entrantes, la qualité des services et les méthodes pour traiter tout état de non conformité doivent être conservés.
3.10	Identification des produits et Traçabilité	Selon la clause et les sous-clauses, les procédures mises en place permettent d'identifier des pièces et des échantillons, en veillant à la conformité des articles par rapport aux schémas traçables tout au long du traitement.
3.11	Contrôle des tampons et signatures	Selon la clause et les sous-clauses, les procédures mises en place permettent de gérer tous les aspects du contrôle des tampons et signatures.
3.12	Contrôle des produits non conformes	Selon la clause et les sous-clauses, les procédures mises en place permettent de gérer tous les aspects des pièces non conformes, comprenant les enregistrements, séparation des pièces et rapports adressés aux clients.
3.13	Action corrective	Selon la clause et les sous-clauses, les procédures mises en place permettent de gérer les causes et de notifier les actions ayant trait aux actions correctives requises pour les pièces non conformes.
3.14	Livraisons et Prestations	Selon la clause et les sous-clauses, les procédures mises en place permettent de gérer la protection et les actions appropriées pour le transport des marchandises répondant aux exigences de révision des contrats.
3.15	Services à la clientèle et Satisfaction clients	Selon la clause et les sous-clauses, les procédures mises en place permettent de gérer et d'enregistrer les actions ayant trait à la satisfaction clients et d'enregistrer les désaccords et les autorisations de retravail.
3.16	Méthodes statistiques – Intégrité des traitements	Selon la clause et les sous-clauses, les procédures mises en place permettent de déterminer l'assujettissement à des analyses statistiques des paramètres clés influant la qualité des produits. Les analyses doivent aboutir à un programme de d'amélioration continue.

Section	Commentaires sur le	sujet
3.17	Méthodes statistiques – Contrôle des traitements	Selon la clause et les sous-clauses, un système documenté doit être utilisé pour permettre la surveillance des paramètres clés des traitements ; de plus, le système qualité statistique doit inciter l'entreprise à tendre à une amélioration de ses procédés de traitement et à une diminution des conditions de non maîtrise.
3.18	Analyse des données	La clause établit que les analyses statistiques doivent être appliquées à des données test appropriées pour asseoir un programme d'amélioration continue.
3.19	Audits qualité menés en interne	Selon la clause et les sous-clauses, les procédures mises en place permettent d'effectuer des audits qualité menés en interne mais néanmoins indépendants lorsque des actions sont entreprises et révisées par la direction.
4.	Planification et Contrôle des traitements	
4.1	Planification des traitements	Selon la clause et les sous-clauses, les procédures mises en place permettent de veiller à ce que fournisseurs répondent aux exigences des travaux et à la mise à disposition d'instructions au sein des ateliers.
4.2	Planification de la qualité	Selon la clause et les sous-clauses, les procédures mises en place permettent l'intégration des exigences qualité au processus de planification et l'existence de preuves sur les exigences qualité appliquées aux circuits des travaux.
4.3	Documentation des travaux	Selon la clause et les sous-clauses, les procédures mises en place permettent de documenter les opérations, références, statut du traitement, états des inspections, changements techniques et autres données pertinentes. <i>Les produits Eurotherm de gestion des données numériques et d'enregistrement et les systèmes de supervision supportent la saisie des informations relatives aux lots et l'enregistrement des données des paramètres de traitement. Les produits Eurotherm supportent des lecteurs de codes barre et la saisie de données test communiquées à distance ou en local, les changements techniques et les notes des opérateurs. Les résultats sont intégrés à un fichier sécurisé pour un accès local et des rapports</i>
4.4	Contrôle des changements	Selon la clause et les sous-clauses, les procédures mises en place permettent de maintenir le contrôle des changements et la révision des circuits est effectuée en conformité avec les demandes autorisées. <i>Eurotherm offre des produits de gestion des données numériques et de contrôle qui supportent des propriétés d'audit protégées par mot de passe pour un accès sécurisé aux formules et sélection des procédés. Les propriétés d'audit sont supportées par des ouvertures de session multi-utilisateur, pouvant être entièrement documentées dans les fichiers des données conservées.</i>
4.5	Changements de spécification	Selon la clause et les sous-clauses, les procédures mises en place permettent de contrôler l'utilisation et l'introduction de nouvelles spécifications et de recourir à des spécifications antérieures ou retirées. <i>Eurotherm offre des produits de gestion des données numériques et de contrôle, pouvant suivre la révision des spécifications et sécurisé sécurisé aux formules de traitement actuelles ou périmées. Les équipements automatisés supportent les accès à distance depuis les appareils de supervision pour contrôler la révision et la mise à jour des programmes et des formules.</i>
4.6	Contrôle des traitements	Selon la clause et les sous-clauses, les procédures mises en place permettent de garantir le traitement des pièces et l'enregistrement des données conformément aux informations inhérentes aux circuits. <i>Eurotherm offre des produits de gestion des données numériques et de contrôle avec des routines de gestion, pour garantir le suivi des traitements des lots des produits selon les instructions appropriées des modes opératoires. Des fichiers de données sécurisées sont produits pour indiquer que les valeurs des paramètres associés au suivi des traitements des lots sont bien conformes aux instructions inhérentes au mode opératoire. Les informations de traitement associées aux lots de produits peuvent être annexées aux rapports, en remplissant pour ce faire les champs inhérents aux lots ou en ajoutant les notes des opérateurs.</i>
4.7	Processus automatisés et Enregistrements	Selon la clause et les sous-clauses, les procédures mises en place permettent de garantir en l'absence d'autorisation la non modification des programmes conservés magnétiquement et la possibilité de les conserver, lorsque cela est requis, dans des endroits séparés. Ces enregistrements sont infalsifiables et non modifiables. <i>Les produits de gestion des données et de contrôle automatisé d'Eurotherm supportent des propriétés d'audit protégées par mot de passe, qui limitent l'accès aux programmes uniquement aux membres du personnel autorisés. Les informations des programmes peuvent être transférées vers un fichier clone pour archivage dans un lieu sécurisé. Les équipements automatisés supportent les accès à distance depuis des équipements de supervision en ligne pour contrôler la révision et la mise à jour des programmes et des formules. Les équipements de gestion des données automatisées supportent les fichiers infalsifiables, binaires, vérifiés par sommation, au format écriture en lecture seule pouvant être archivés sur de multiples supports.</i>
4.8	Dysfonctionnements des fours / Interruptions des cycles	Selon la clause et les sous-clauses, les procédures mises en place permettent de gérer et de documenter les actions requises en cas de dysfonctionnements des fours. <i>Les équipements Eurotherm de gestion des données numériques et de contrôle peuvent comporter des procédures ou des instructions destinées aux opérateurs pour gérer les dysfonctionnements des fours. Les notes des opérateurs peuvent être ajoutées au fichier de données sécurisées pour enregistrer les actions associées à tout dysfonctionnement particulier en vue d'analyses futures.</i>

Section	Commentaires sur le	sujet
5	Personnel	Selon la clause et les sous-clauses, les procédures mises en place permettent de former les membres du personnel impliqués dans des tâches de traitement thermique conformément à la norme ARP1962.
5.2	Formation	Selon la clause et les sous-clauses, les procédures mises en place permettent de gérer et d'enregistrer les cycles de formation destinés aux membres du personnel impliqués dans des tâches de traitement thermique comprenant les aptitudes requises, rapports d'assiduité aux cours et les connaissances acquises.
5.3	Évaluation du personnel	Selon la clause et les sous-clauses, les procédures mises en place permettent d'évaluer la maîtrise des compétences du personnel homologué. Les rapports doivent être préservés à l'écart des résultats sur les travaux d'évaluation tournés vers un programme d'amélioration continue.
6	Manipulation des matériaux et Protection	
6.1	Procédure de réception	Selon la clause et les sous-clauses, les procédures mises en place permettent d'enregistrer des informations sur les matériaux entrants et de rapporter les désaccords sur le nombre et la qualité des marchandises reçues. Les procédures doivent également être instaurées et documentées en ce qui concerne la manipulation des emballages et la protection des marchandises.
6.3	Intégrité des lots	Selon la clause et les sous-clauses, les procédures mises en place permettent de spécifier les lots et sous-lots et les procédures pour éviter de mélanger les lots et de veiller à ce que les informations sur les lots soient maintenues sur les circuits pour les produits finis et les produits en phase de traitement.
6.4	Opérations de nettoyage	Selon la clause et les sous-clauses, les procédures mises en place permettent de définir les opérations de nettoyage de l'usine, le contrôle des espaces, les régimes de manipulation et nettoyage du titane, et la manipulation des pièces. Les procédures doivent être étayées par des documents.
6.7	Nickelage et Nettoyage	Selon la clause et les sous-clauses, les rapports mis en place doivent permettre d'enregistrer les données de traitement définies inhérentes aux procédés de nickelage et la révision périodique des résultats des tests des procédés de nickelage. <i>Eurotherm fournit des équipements de surveillance et d'acquisition des données, permettant l'archivage à long terme des données sur les bains de nickelage. Les informations de traitement associées aux lots et produits peuvent être annexées aux rapports en remplissant pour ce faire les champs inhérents aux lots ou en ajoutant les notes des opérateurs. Les résultats des données test peuvent être saisis localement ou à distance par communication numérique et traités avec les fichiers des données paramètres enregistrées.</i>
6.8	Réfrigération	La clause et les sous-clauses définissent les procédures devant être mises en place en matière d'utilisation et d'instauration de routines des réfrigérateurs pour le refroidissement des alliages aluminium acier et stipulent que les enregistrements doivent être conservés pour signifier l'application des procédures. <i>Eurotherm fournit des équipements de surveillance et d'acquisition des données permettant l'archivage à long terme des données des réfrigérateurs. Les informations de traitement associées aux lots et produits peuvent être annexées aux rapports en remplissant pour ce faire les champs inhérents aux lots ou en ajoutant les notes des opérateurs.</i>
7	Test et Inspection	
7.1	Étude menée sur les essais de dureté	La clause et les sous-clauses définissent les procédures appliquées aux essais de dureté et aux concernées associées à l'homologation PRI AC7101/5 en matière d'essais de dureté. Les clauses définissent les exigences d'audit / vérification appliquées aux équipements des essais de dureté et la nécessité de démontrer les répétitions, les reproductions et toutes les conversions des échelles dimensionnelles.
7.2	Métallographie / Microdureté	La clause et les sous-clauses définissent les procédures appliquées aux essais de métallographie / microdureté et les spécifications concernées associées à l'homologation PRI AC7101/4. Les clauses définissent les exigences en matière de contamination des surfaces et de chimie superficielle associées à la décarburation partielle, l'oxydation intergranulaire, la carburation et la Nituration. Les enregistrements en cours doivent être conservés et la fréquence des régimes de test doit répondre aux spécifications.
7.2.3	Titane	Selon la clause et les sous-clauses, les systèmes mis en place permettent de contrôler et d'enregistrer l'utilisation des coupons test lorsqu'il s'agit de traiter du titane en application de la norme AMS2801 ou MIL-H-81200.
7.3	Essai mécanique	La clause établit que la norme SAE AS7101/3 s'applique en cas de réalisation des essais mécaniques et que la norme SAE AS7101 doit répondre aux exigences.
7.4	Essais non conventionnels et techniques	Selon la clause et les sous-clauses, les systèmes mis en place permettent d'effectuer des essais non conventionnels en conformité avec les instructions des clients.
7.5	Préparation des spécimens d'essais mécaniques	Selon la clause et les sous-clauses, si des spécimens d'essais mécaniques sont élaborés, alors la norme SAE AS7101/7 s'applique et la norme SAE AS7101 doit répondre aux exigences.
7.6	Essais de conductivité	La clause et les sous-clauses définissent les procédures appliquées aux essais périodiques, à l'étalonnage et à l'enregistrement des données associées aux normes en matière d'équipements des tests de conductivité et blocs d'essais. Les rapports, schémas et preuves doivent être conservés pour démontrer que les procédures inhérentes à la localisation et l'orientation des essais doivent répondre aux exigences de la spécification.
7.7	Entretien périodique des équipements de test	La clause et les sous-clauses définissent les procédures appliquées à l'entretien périodique des équipements et stipulent que les rapports doivent être conservés pour indiquer que les tâches d'entretien sont réalisées conformément aux procédures et aux normes concernées.

Section	Commentaires sur le	sujet
7.8	Documentation des tests et Spécimens	Selon la clause et les sous-clauses, les procédures mises en place permettent de gérer la documentation des tests et les spécimens. Les enregistrements doivent indiquer l'usage approprié des coupons test et stipuler la révision périodique des résultats en vue d'asseoir un programme d'amélioration continue.
7.9	Essais dimensionnels	Selon la clause et les sous-clauses, les procédures mises en place permettent de gérer les essais dimensionnels.
7.10	Plans d'échantillonnage	Selon la clause et les sous-clauses, les procédures mises en place permettent de gérer les plans d'échantillonnage.
7.11	Normes d'acceptation / de rejet	Selon la clause et les sous-clauses, les procédures mises en place permettent de gérer les normes d'acceptation et de rejet.
7.12	Rapports de test et Enregistrements	Selon la clause et les sous-clauses, les procédures mises en place permettent de gérer les rapports de test et les enregistrements inhérents aux rapports sur la dureté et la conductivité. Les procédures doivent spécifier la révision périodique et un programme d'amélioration continue.
8	Contrôle des fours et Entretien	<i>Eurotherm fournit des produits de contrôle et de gestion des données, qui répondent aux exigences des "Instruments de tests terrain" et "Instruments de contrôle, surveillance et enregistrement" pouvant être utilisés dans le cadre d'applications de traitement thermique en conformité avec les normes Nadcap.</i> <i>Eurotherm fournit à l'échelle régionale des services homologués pour répondre aux demandes de mise en conformité des équipements de traitement thermique et pour assister l'utilisation des équipements en usine.</i>
8.1	Contrôle des documents relatifs aux fours	Selon la clause et les sous-clauses, les notices d'utilisation et de fonctionnement doivent être mises à disposition du personnel nécessitant l'accès à ces informations <i>Tous les produits d'Eurotherm sont livrés avec des notices d'installation et de fonctionnement qui définissent l'utilisation correcte des produits dans un environnement audité Nadcap.</i>
8.1.2	Temps de chauffage	Selon la clause et les sous-clauses, les procédures mises en place permettent de déterminer les temps appropriés de chauffage / refroidissement appliqués aux traitements et les enregistrements sont conservés pour démontrer la conformité du cycle thermique. Lorsque cela s'applique, les enregistrements doivent indiquer que le métal réel a subi le profil approprié des temps de chauffage / refroidissement. <i>Eurotherm fabrique des produits de contrôle qui définissent et contrôlent avec précision le traitement selon le profil thermique requis - y compris les routines de retenue des pièces et les temps de trempe garantis.</i> <i>Les produits de gestion des données enregistrent des informations détaillées sur le profil thermique sélectionné, surveillent et enregistrent avec précision les demandes de points de consigne et la température réelle du traitement.</i> <i>Les solutions de contrôle et de gestion des données d'Eurotherm fournissent des algorithmes cascade et autres algorithmes de commande qui permettent au four d'être contrôlé avec précision à partir de la température de la pièce avec les données enregistrées pour prouver que le métal a atteint le profil thermique requis.</i>
8.1.3	Entretien	Selon la clause et les sous-clauses, les équipements des fours doivent être entretenus et inspectés conformément au calendrier défini et les enregistrements doivent être conservés pour démontrer la conformité et l'existence d'un programme d'amélioration. <i>Les produits de gestion des données et de contrôle d'Eurotherm peuvent être configurés pour inclure des alarmes programmées pour des périodes d'entretien et des écrans d'aide personnalisés pour assister les opérations de maintenance et les actions de test. Les notes des opérateurs peuvent être ajoutées aux données d'enregistrement des paramètres des fours pour indiquer les résultats des opérations d'entretien périodique et des tests.</i>
8.2	État du four	La clause et les sous-clauses définissent la nécessité de mener une inspection et la détermination des bonnes conditions de fonctionnement de tous les composants internes et externes du four.
8.3	Contrôle de l'environnement thermique	La clause et les sous-clauses définissent la nécessité de déterminer les modes de contrôle, maintien et surveillance des atmosphères des fours et elles stipulent que ces enregistrements doivent être conservés pour vérifier l'application des procédures suivies. <i>Eurotherm fabrique des équipements de contrôle qui permettent de contrôler l'atmosphère du four. Les paramètres atmosphériques sont toujours à disposition des produits de gestion des données pour surveiller et enregistrer que les valeurs suivent bien la formule de traitement défini.</i>
8.3.4	Compteur	La clause et les sous-clauses définissent les exigences et procédures appliquées à l'utilisation et la vérification des compteurs de débit. <i>Les produits de contrôle d'Eurotherm comportent des événements numériques pouvant initier le débit de gaz mesuré en tant qu'élément du cycle de traitement. Les événements sont inclus en tant que partie intégrante du journal du four et les notes des opérateurs peuvent être ajoutées pour enregistrer le régime des tests appliqués à l'équipement.</i>
8.3.5	Purge	La clause et les sous-clauses définissent les exigences en matière de purge pour éliminer les effets des atmosphères précédentes et les exigences relatives à l'isolement de l'ammoniac et la purge lors des cycles de Nitruration. Les enregistrements doivent indiquer la procédure suivie. <i>Eurotherm fournit des produits de gestion des données permettant d'inclure des actions en tant que partie intégrante du journal du four et les notes des opérateurs peuvent être ajoutées au journal pour enregistrer le régime de test pour les purges.</i>

Section	Commentaires sur le	sujet
8.3.6	Bains de sels	La clause et les sous-clauses définissent les exigences en matière de test et de vérification des performances et de conformité des bains de sels et elles stipulent que les enregistrements doivent être conservés pour indiquer l'application des procédures suivies.
8.3.7	Alliages aluminium	La clause et les sous-clauses définissent les exigences, procédures et précautions appliquées aux traitements des alliages aluminium et stipulent que les enregistrements doivent être conservés pour indiquer l'application des procédures suivies.
8.4	Contrôle du carbone – Aciers	La clause et les sous-clauses définissent les exigences en matière de tâches d'entretien correctes, étalonnage, utilisation et test des systèmes de contrôle du carbone. Elles établissent également que la précision du système doit être contrôlée à travers les résultats des tests issus de la spécification en traitement thermique et que les enregistrements doivent indiquer l'application des procédures suivies. <i>Eurotherm fournit des solutions discrètes et intégrées de contrôle et gestion des données pour les fours de cémentation gazeuse à atmosphère contrôlée qui fonctionnent dans un environnement conforme Nadcap.</i> <i>L'instrumentation permet de contrôler avec précision et d'enregistrer les atmosphères de carbone. Les livrets utilisateurs comportent des routines sur l'étalonnage des équipements.</i>
8.5	Systèmes de trempe	La clause et les sous-clauses définissent les exigences en matière de fonctionnement des systèmes de trempe et d'enregistrement des temporisations. <i>Les produits de gestion des données et de contrôle d'Eurotherm comportent des routines pour déterminer la temporisation entre le traitement thermique du carbone et la trempe. Les résultats sont observés et enregistrés et des alarmes peuvent être associées pour vérifier la temporisation.</i>
8.5.2	Contrôle des agents de trempe	La clause et les sous-clauses définissent les exigences en matière de contrôle, fonctionnement, conformité d'utilisation et enregistrements des équipements de trempe et agents de trempe polymères. <i>Eurotherm fournit des équipements de contrôle et gestion des données pour garantir que les températures des agents de trempe et l'agitation des cuves de trempe sont bien en conformité avec les exigences du circuit de traitement avant et après le traitement, et que les paramètres font bien partie intégrante du fichier de traitement des données sécurisées.</i> <i>Les instructions sont fournies dans la documentation attribuée aux opérateurs pour assister l'étalonnage des instruments de contrôle et d'enregistrement.</i>
8.5.3	Rentabilité des agents de trempe	La clause et les sous-clauses définissent les exigences et la fréquence en matière d'évaluation de la rentabilité des agents de trempe et elles stipulent que les enregistrements doivent être conservés pour indiquer l'application des procédures suivies.
8.5.4	Liste de vérification des presses de trempe	La clause et les sous-clauses définissent les exigences pour les attributs d'emplacement et presse appliqués aux presses de trempe et elles stipulent que les réglages doivent être conformes aux informations sur le circuit. Les procédures doivent éliminer les actions qui ajoutent des problèmes de refroidissement local ou mécanique associés aux équipements.
8.6	Racks, Fixations et Paniers	La clause et les sous-clauses définissent les exigences et procédures appliquées au contrôle à la conception, autorisation d'usage et intégrité des racks, installations et paniers et stipulent que les enregistrements doivent être conservés pour indiquer l'application des procédures suivies.
8.7	Tests de pyrométrie	La clause et les sous-clauses définissent les exigences et procédures pour l'application et mise en conformité des requêtes de la spécification AMS2750 sur la pyrométrie ou toute autre spécification restrictive en matière de traitement thermique.
8.7.1	Test d'uniformité des températures	La clause et les sous-clauses définissent les exigences et procédures pour réaliser des TUS essais sur les TUS (température uniformité surveillance, ou étude d'uniformité des températures) applicables aux équipements de traitement thermique. <i>Eurotherm fournit des produits et services pour participer à la mise en conformité des instruments par rapport à la norme AMS2750D :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Services homologués sur site (TUS) mis à disposition à l'échelle régionale</li> <li>● Fourniture d'équipements d'enregistrement et de contrôle d'Essais terrain TUS</li> <li>● Fourniture d'un logiciel d'enregistrement des TUS</li> <li>● Services sur site d'optimisation des fours pour aider à la mise en conformité des TUS</li> <li>● Routines de contrôle spécifiques pour aider à la mise en conformité des TUS</li> <li>● Produits protégés par mot de passe pour garantir la sécurité des équipements de contrôle, surveillance et enregistrement</li> <li>● Études sur site pour vérifier la pertinence des instruments de contrôle à fonctionner dans un environnement Nadcap</li> </ul>
8.7.2	SAT par sonde (System Accuracy Probe Tests)	La clause et les sous-clauses définissent les exigences et procédures pour réaliser des SAT par sonde (System Accuracy Probe Tests) Eurotherm fournit des produits et services pour assister les essais par sonde des SAT (System Accuracy Tests) comprenant les éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Services homologués sur site (SAT) mis à disposition à l'échelle régionale</li> <li>● Fourniture d'équipements d'enregistrement et de contrôle d'Essais terrain (SAT)</li> <li>● Fourniture d'enregistrements et de certificats stipulant la conformité des tests par rapport à la norme AMS2750D</li> <li>● Conseils et formation sur la conformité des SAT, ou System Accuracy Tests</li> </ul>

Section	Commentaires sur le	sujet
8.7.3	Étalonnage des instruments	<p>La clause et les sous-clauses définissent les exigences, les procédures et la précision associées aux étalonnages des instruments selon la norme AMS2750 ou des réglementations plus draconiennes selon les cas.</p> <p><i>Eurotherm fournit des produits et services pour participer à la conformité des étalonnages des instruments en comportant les points suivants :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Services homologués d'étalonnage des instruments sur site, disponibles à l'échelle régionale</i></li> <li>● <i>Fourniture d'instruments d'essai et d'instruments de contrôle, de surveillance et d'enregistrement répondant aux exigences des tableaux 3, 6 et 7 de la norme AMS2750D</i></li> <li>● <i>Fourniture d'enregistrements et de certificats stipulant que l'étalonnage des instruments est conforme à la norme AMS2750D</i></li> <li>● <i>Instructions utilisateur pour l'utilisation des écarts</i></li> <li>● <i>Instructions utilisateur sur l'étalonnage et le ré-étalonnage</i></li> <li>● <i>Fourniture de produits répondant aux précisions appliquées aux instruments de test de terrain analogiques et numériques et aux instruments de contrôle, surveillance et enregistrement</i></li> <li>● <i>Audits des instruments sur site pour vérifier l'aptitude des instruments à fonctionner dans un environnement Nadcap</i></li> <li>● <i>Conseils et formations sur la conformité des étalonnages des instruments</i></li> </ul>
8.7.4	Fours de traitement thermique avec solutions en aluminium de chaleur thermique sur les parois	<p>La clause et les sous-clauses définissent les exigences pour prévenir l'émission de chaleur radiante des sources des fours de traitement thermique avec solution en aluminium et pour effectuer des tests de radiation avant toute utilisation initiale et après des réparations ou des remises à neuf.</p>
8.7.5	En cas de compensation, il existe pour spécifier l'utilisation des écarts	<p>une clause et des sous-clauses qui définissent les procédures inhérentes à l'introduction et à l'utilisation des compensations ces dites procédures devant répondre aux exigences des clients et les enregistrements devant être conservés pour confirmer que les procédures ont bien été suivies.</p> <p><i>Eurotherm fournit des produits de contrôle et de gestion des données pouvant être utilisés dans le cadre d'applications de traitement thermique en conformité avec les normes Nadcap. Les écarts sont protégés par mot de passe, de sorte que seuls sont réalisés les réglages autorisés dans la limite des exigences fixées par le client et des caractéristiques appropriées.</i></p>
8.8	Fours à vide	<p>La clause et les sous-clauses définissent les exigences et procédures pour l'utilisation et la validation des fours à vide, des équipements des fours à vide, la pureté et l'intégrité des systèmes de trempe à gaz.</p> <p><i>Eurotherm fournit des systèmes discrets et intégrés de contrôle utilisables sur des applications de four sous vide répondant aux demandes des solutions de conformité Nadcap.</i></p> <p><i>Les équipements de contrôle et de gestion des données interfèrent directement avec les jauges sous vide et les capteurs.</i></p> <p><i>Les routines sont intégrées à l'instrumentation pour vérifier les éléments suivants :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Performance de mise sous vide des fours</i></li> <li>● <i>Routines de tests automatiques des fuites</i></li> <li>● <i>Permutation des indicateurs de manomètre</i></li> <li>● <i>Niveaux de pression à vide des fours et contrôle de la pression partielle</i></li> </ul> <p><i>L'enregistrement des niveaux de pression de mise sous vide et des tests de taux de fuite peut être incorporé au fichier de données sécurisée enregistré du four.</i></p> <p><i>Les manuels utilisateur comportent des procédures pour l'étalonnage des instruments.</i></p> <p><i>Les certificats et les enregistrements supportent les rapports d'étalonnage.</i></p>
8.9	Procédures de vide	<p>La clause et les sous-clauses définissent les exigences et procédures pour l'utilisation des fours à vide y compris les équipements des fours et les accessoires, les caractéristiques de nettoyage, chargement et blindage, profils de chauffage / refroidissement / pression, mesure et les procédures ou preuves sur support photo de l'emplacement des capteurs de charge et localisation / positionnement des pièces pour répondre à la spécification requise.</p> <p><i>Eurotherm fournit des solutions de contrôle des fours à vide et de gestion des données procurant des formules sécurisées qui comportent des profils de pression et de chauffage / refroidissement des températures.</i></p> <p><i>Les systèmes de contrôle peuvent recevoir des thermocouples "pièces" utilisés pour fournir une garantie de conformité de la pièce selon les exigences du profil des formules.</i></p> <p><i>Des écrans utilisateur peuvent être incorporés pour inclure les instructions de chargement des fours.</i></p>

Section	Commentaires sur le	sujet
9	Soudure	Selon la clause et la sous-clause, les travaux de soudure doivent être réalisés conformément à la norme AS7102/1.
10	Conformité	Selon la clause et la sous-clause, la conformité de cette spécification est contrôlée par la force de travail Nadcap en traitement thermique.

## Eurostar : Ventes et services internationaux

Eurostar met un point d'honneur à bien comprendre ses clients et à fournir un support local. Un réseau étendu de partenaires et un service technique spécialisé viennent s'ajouter aux bureaux d'Eurostar présents dans le monde entier... un ensemble harmonieux de services qui saura vous séduire encore et encore.

**AUSTRALIE** *Sydney*  
Eurotherm Pty. Ltd.  
T (+61 2) 9838 0099  
F (+61 2) 9838 9288  
E [info.au@eurotherm.com](mailto:info.au@eurotherm.com)

**AUTRICHE** *Vienne*  
Eurotherm GmbH  
T (+43 1) 7987601  
F (+43 1) 7987605  
E [info.at@eurotherm.com](mailto:info.at@eurotherm.com)

**BELGIQUE & LUXEMBOURG** *Moha*  
Eurotherm S.A./N.V.  
T (+32) 85 274080  
F (+32) 85 274081  
E [info.be@eurotherm.com](mailto:info.be@eurotherm.com)

**BRESIL** *Campinas-SP*  
Eurotherm Ltda.  
T (+5519) 3707 5333  
F (+5519) 3707 5345  
E [info.br@eurotherm.com](mailto:info.br@eurotherm.com)

**DANEMARK** *Copenhague*  
Eurotherm Danmark AS  
T (+45 70) 234670  
F (+45 70) 234660  
E [info.dk@eurotherm.com](mailto:info.dk@eurotherm.com)

**FINLANDE** *Abo*  
Eurotherm Finland  
T (+358) 22506030  
F (+358) 22503201  
E [info.fi@eurotherm.com](mailto:info.fi@eurotherm.com)

**FRANCE** *Lyon*  
Eurotherm Automation SA  
T (+33 478) 664500  
F (+33 478) 352490  
E [info.fr@eurotherm.com](mailto:info.fr@eurotherm.com)

**ALLEMAGNE** *Limburg*  
Eurotherm Deutschland GmbH  
T (+49 6431) 2980  
F (+49 6431) 298119  
E [info.de@eurotherm.com](mailto:info.de@eurotherm.com)

**HONG KONG & CHINE**  
Eurotherm Limited North Point  
T (+85 2) 28733826  
F (+85 2) 28700148  
E [info.hk@eurotherm.com](mailto:info.hk@eurotherm.com)

*Bureau de Guangzhou*  
T (+86 20) 8755 5099  
F (+86 20) 8755 5831  
E [info.cn@eurotherm.com](mailto:info.cn@eurotherm.com)

*Bureau de Beijing*  
T (+86 10) 6567 8506  
F (+86 10) 6567 8509  
E [info.cn@eurotherm.com](mailto:info.cn@eurotherm.com)

*Bureau de Shanghai*  
T (+86 21) 6145 1188  
F (+86 21) 6145 1187  
E [info.cn@eurotherm.com](mailto:info.cn@eurotherm.com)

**INDE** *Chennai*  
Eurotherm India Limited  
T (+91 44) 24961129  
F (+91 44) 24961831  
E [info.in@eurotherm.com](mailto:info.in@eurotherm.com)

**IRLANDE** *Dublin*  
Eurotherm Ireland Limited  
T (+353 1) 4691800  
F (+353 1) 4691300  
E [info.ie@eurotherm.com](mailto:info.ie@eurotherm.com)

**ITALIE** *Como*  
Eurotherm S.r.l  
T (+39 31) 975111  
F (+39 31) 977512  
E [info.it@eurotherm.com](mailto:info.it@eurotherm.com)

**COREE** *Séoul*  
Eurotherm Korea Limited  
T (+82 31) 2738507  
F (+82 31) 2738508  
E [info.kr@eurotherm.com](mailto:info.kr@eurotherm.com)

**PAYS-BAS** *Alphen a/d Rijn*  
Eurotherm B.V.  
T (+31 172) 411752  
F (+31 172) 417260  
E [info.nl@eurotherm.com](mailto:info.nl@eurotherm.com)

**NORVEGE** *Oslo*  
Eurotherm A/S  
T (+47 67) 592170  
F (+47 67) 118301  
E [info.no@eurotherm.com](mailto:info.no@eurotherm.com)

**POLOGNE** *Katowice*  
Invensys Eurotherm Sp z o.o.  
T (+48 32) 2185100  
F (+48 32) 2177171  
E [info.pl@eurotherm.com](mailto:info.pl@eurotherm.com)

**ESPAGNE** *Madrid*  
Eurotherm España SA  
T (+34 91) 6616001  
F (+34 91) 6619093  
E [info.es@eurotherm.com](mailto:info.es@eurotherm.com)

**SUEDE** *Malmö*  
Eurotherm AB  
T (+46 40) 384500  
F (+46 40) 384545  
E [info.se@eurotherm.com](mailto:info.se@eurotherm.com)

**SUISSE** *Freienbach*  
Eurotherm Produkte (Schweiz) AG  
T (+41 55) 4154400  
F (+41 55) 4154415  
E [info.ch@eurotherm.com](mailto:info.ch@eurotherm.com)

**ROYAUME-UNI** *Worthing*  
Eurotherm Limited  
T (+44 1903) 268500  
F (+44 1903) 265982  
E [info.uk@eurotherm.com](mailto:info.uk@eurotherm.com)  
[www.eurotherm.co.uk](http://www.eurotherm.co.uk)

**ETATS-UNIS** *Leesburg VA*  
Eurotherm Inc.  
T (+1 703) 443 0000  
F (+1 703) 669 1300  
E [info.us@eurotherm.com](mailto:info.us@eurotherm.com)  
[www.eurotherm.com](http://www.eurotherm.com)

ED52

© Copyright Eurostar Limite 2006

Invensys, Eurostar, le logo Eurostar, Mini8 et Wonderware sont des marques déposées d'Invensys ploc, de ses filiales et de ses sociétés affiliées. Toutes les autres marques sont susceptibles d'être des marques commerciales appartenant à leurs propriétaires respectifs.

Tous droits strictement réservés. Toute reproduction même partielle de ce document, ainsi que toute modification, transmission sous quelque moyen ou forme que ce soit, ou enregistrement dans un système de recherche, à d'autres fins que de faciliter le fonctionnement de l'équipement auquel le présent document se rapporte, sans l'autorisation préalable écrite d'Eurostar limited, sont formellement interdites.

Eurostar Limite pratique une politique de développement et de perfectionnement permanents de ses produits. Les spécifications contenues dans ce document peuvent donc être modifiées sans préavis. Les informations contenues dans ce document sont données de bonne foi, mais ne sont données qu'à titre indicatif. Eurostar Limite décline toute responsabilité quant aux pertes éventuelles consécutives à des erreurs commises dans le présent document.

