

Fiche technique *Prestations en contrôle et inspection*

Rev.1 Juin 2015



Sommaire

Ensemble des prestations	page 2
Liste des prestations	page 2
Codes de construction	page 2
Conception	page 3
Tests et inspections produits.....	page 3
Nettoyage et traitement de surface.....	page 5
Documents et certifications	page 6

Ensemble des prestations

En complément de la fabrication, Deltafluid est en mesure de vous fournir un ensemble de prestations techniques afin de répondre au mieux à vos exigences.

Du simple contrôle visuel au projet nécessitant différents types d'inspection et de tests, Deltafluid vous apporte son expertise et ses conseils pour vous fournir le produit satisfaisant les spécifications précises que vous souhaitez.

De la même façon, nos chargés d'affaires sont à même de vous fournir l'ensemble des dossiers techniques dont vous pouvez voir besoin : plans, fiches techniques, certificats de conformité, dossiers constructeur...

Vous trouverez ci-après l'ensemble des prestations les plus demandées à disposition. Cette liste n'est pas exhaustive. Aussi, n'hésitez pas à nous faire part de vos demandes que nous traiterons avec intérêt.

Liste des prestations

Directive des équipements sous pression	Conception	Matière et traçabilité
DESP 97/23/CE	ISO 5167	EN 10204 NACE

Tests et inspections produits	Nettoyage et traitement de surface	Documents & Certifications
Test PMI Mesure du taux de ferrite Contrôle visuel et dimensionnel Cahier de soudage Ressuage Examen radiographique Contrôle aux ultrasons Test hydrostatique Etalonnage Inspection client ou inspection tierce partie indépendante	Dégraissage Grenailage / sablage Protection & revêtement	Conception : <ul style="list-style-type: none">- Notes de calcul- Plans- Certificat conformité DESP Attestation de conformité dimensionnelle Documents de contrôle (certificats de réception) Procès-verbaux ou certificats sur la base des tests et inspections réalisés Certificat de conformité à la commande Dossier constructeur Liste de colisage

Codes de construction

Différents codes de construction peuvent être applicables tels que CODAP ^(*1), CODETI ^(*2), ASME B31.1 ^(*3), ASME B31.3 ^(*4), ASME VIII ^(*5) ...

En fonction des exigences du client, nous pouvons être amenés à concevoir, fabriquer, contrôler et tester nos pièces suivant ces codes.

Directive des équipements sous pression DESP 97/23/CE

La directive DESP 97/23/CE relative aux équipements sous pression exprime la liste des exigences en terme d'analyse des risques. Selon la catégorie à laquelle appartiennent les pièces (article 3.3 – élément non soumis à la DESP ou catégories I, II, III), des contrôles et essais complémentaires seront réalisés selon les exigences applicables de la directive.

Une attestation de conformité aux exigences essentielles de la DESP 97/23/CE est fournie pour chaque appareil ou série d'appareils.

Conception suivant la norme ISO5167-1 à 4

La norme ISO5167 concerne la mesure de débit des fluides au moyen d'appareils déprimogènes insérés dans des conduites en charge de section circulaire. Nos appareils de mesure de débit (plaques à orifice, venturis, tuyères, venturi-tuyères) sont concernés par cette norme et la conception de nos pièces est réalisée en respectant ses exigences. La note de calcul concernant l'élément de mesure permet de vérifier la conformité aux exigences de la norme.

Une attestation de conformité à l'ISO5167 peut donc être issue pour valider ce point.

Tests et inspections produits

Test PMI (Identification Positive des Matériaux)

Cette méthode d'essais permet :

- d'identifier et d'analyser la composition d'un métal ou d'un alliage
- de confirmer la nuance du matériau utilisé
- de vérifier que la nuance est en tous points conforme avec le certificat de réception fourni.

Cet essai peut être réalisé en laboratoire ou à l'aide d'un appareil de mesure portable.

Mesure du taux de ferrite

Le terme ferrite désigne un acier à très faible teneur en carbone. L'analyse du contenu en ferrite est une méthode de contrôle non destructif qui permet de déterminer la teneur de la ferrite dans un acier donné. Cette donnée est critique pour les aciers inox austénitiques et les matériaux en duplex, elle permet d'évaluer la susceptibilité du matériau à se corroder, ses propriétés mécaniques, son aptitude et sa fiabilité en service.

Cet essai peut être réalisé en laboratoire ou à l'aide d'un appareil de mesure portable.

Contrôle visuel et dimensionnel

Le personnel d'atelier contrôle visuellement tous les produits à l'issue des process de fabrication. En effet, l'état extérieur d'une pièce peut donner des informations essentielles sur l'état de celle-ci :

- Des défauts évidents (pliures, cassures, usure, corrosion, fissures ouvertes...)
- Des défauts cachés sous-jacents présentant une irrégularité sur la surface extérieure qui peut être une indication de défaut plus grave à l'intérieur...

Cette technique est limitée aux surfaces visibles et ne permet pas la caractérisation des défauts.



Un contrôle dimensionnel systématique est réalisé en se conformant au plan validé qui est fourni (voir liste de nos appareils).

Nos appareils de contrôle sont régulièrement vérifiés par un laboratoire de métrologie. Un PV de contrôle est établi pour chaque appareil.

Cahier de soudage

Selon le produit fabriqué, des soudures peuvent être nécessaires. Tous les documents demandés pour le cahier de soudage sont fournis au client en accord avec les exigences du code de construction utilisé.

Ressuage

Le ressuage est un contrôle non destructif qui permet de mettre en évidence les discontinuités ouvertes et débouchant en surface de tous les matériaux métalliques. Ces discontinuités ne sont pas visibles à l'œil nu mais peuvent constituer une amorce de rupture du métal qui est fragilisé. La pièce risque alors de se fissurer à partir de la mise en service avec des conséquences graves lorsque le système est sous pression.

Cette méthode nécessite la mise en œuvre de plusieurs étapes : nettoyage de la pièce, application du pénétrant qui pénètre par capillarité à l'intérieur des défauts, lavage/rinçage pour éliminer l'excès de pénétrant en surface, séchage et application du révélateur. Le révélateur fait alors « ressuer » le pénétrant, ce qui permet d'obtenir un bon contraste avec le pénétrant pour faciliter l'observation visuelle.

L'un des intérêts principaux de cette méthode réside dans la possibilité de détecter de nombreux type de défauts de surface tels que fissure, éclat, porosité, piqûre, etc... avec une grande fiabilité, quels que soient leur orientation et leur emplacement sur la pièce à contrôler. Il est toutefois important de noter que les défauts doivent être débouchants et non obstrués pour permettre un contrôle fiable.

Examen radiographique

Méthode d'essai non destructif, la radiographie est utilisée pour inspecter les soudures en conformité avec la norme applicable; elle permet de vérifier l'intégrité des cordons de soudure en détectant tout type de cavité ou de matériaux étrangers inclus dans le volume contrôlé.

L'intérêt de cette méthode réside dans l'obtention d'une image bien définie de l'uniformité de matière et dans la visualisation possible des défauts et manques de matière du volume contrôlé.

Contrôle aux ultrasons

L'examen ultrasonique est réalisé pour détecter des fissures ou défauts internes dans les matériaux. Au passage de deux matériaux différents, les ondes sonores sont réfléchies, et c'est précisément cette caractéristique qui est exploitée pour la détection de défauts dans les matériaux. Si une pièce comporte des impuretés ou des défauts, le son ultrasonique ne parvient pas à la parcourir sans heurts et sera réfléchi.

Cette méthode permet de détecter sur toute l'épaisseur des défauts profonds sous la surface dans différents types de matériaux sans avoir recours à des essais destructifs.

Test hydrostatique

Les pièces subissent des épreuves hydrauliques de façon à vérifier leur étanchéité et leur tenue à des niveaux de pression exigés.



Après bouchage des extrémités et des différents raccords, la pièce est mise sous pression pour détecter d'éventuelles fuites ou déformations.

Elle est remplie avec un liquide, généralement de l'eau à température ambiante, porté à la pression de test spécifiée (qui dépasse la pression normale de fonctionnement) pendant une durée minimum de 1 h.

Un procès-verbal d'épreuve est issu pour justifier ce test.

Ce test est réalisé en respectant les différents codes de construction ou la directive européenne DESP 97/23/CE.

Etalonnage

La précision de mesure est souvent un critère important pour nos clients.

Nos débitmètres déprimogènes respectant une norme précise, il n'est pas nécessaire de les étalonner. Cependant, l'utilisateur final a parfois besoin de vérifier les niveaux de performance en termes de précision, d'exactitude et de répétabilité de la mesure. Pour cela, nous pouvons faire étalonner nos appareils dans un laboratoire agréé.

Inspection client ou inspection tierce partie indépendante

Le client peut venir inspecter les pièces de sa commande à n'importe quelle étape de la fabrication ou il peut faire intervenir une tierce personne de son choix. Il devra au préalable prévenir la personne chargée du suivi de son affaire.

Nettoyage et traitement de surface

Nettoyage

- Dégraissage :

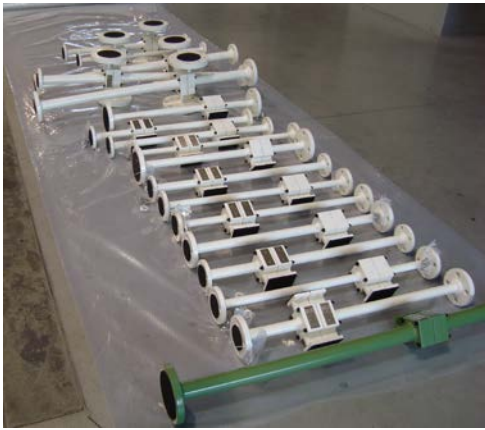
Les pièces peuvent être nettoyées selon une procédure particulière si besoin. Plusieurs niveaux de nettoyage du plus simple au plus exigeant peuvent être menés : nettoyage pour service propre et sec, pour service basse température et cryogénique ou pour service Oxygène selon l'application.

Le type, l'endroit et de degré de contamination des éléments à traiter sont évalués de façon à choisir l'agent de nettoyage, les procédures de nettoyage, d'inspection et de contrôle les plus appropriés.

- Grenailage / Sablage :

Cette opération consiste à nettoyer les pièces en supprimant la rouille et autres impuretés pour préparer la surface des pièces avant peinture.

Protection & Revêtement



Si besoin, selon les spécifications client, les pièces peuvent être emballées, peintes ou enduites d'un revêtement spécial pour résister aux conditions climatiques locales du lieu d'installation et de stockage et à tous les risques d'agression externes (ex : peinture anti-rouille).

Dans des conditions de fonctionnement extrêmes (pression et/ou température importante, fluides sales et/ou corrosifs), nous proposons de traiter la surface métallique en contact avec le fluide de façon à augmenter la durée de vie des pièces.

Ce traitement consiste à appliquer par soudage un dépôt d'un alliage très résistant (ex : stellite) ou d'effectuer une projection de particules très dures (ex : céramique) pour renforcer les caractéristiques mécaniques des pièces métalliques sollicitées par des efforts physiques et chimiques.

Documents et certifications

Attestation de conformité dimensionnelle

A l'issue du contrôle dimensionnel des pièces, une attestation de conformité peut être éditée spécifiant que celles-ci sont conformes sous tous leurs aspects aux spécifications particulières, aux plans, ainsi qu'aux normes et règlements en vigueur les concernant.

Matière et traçabilité : Documents de contrôle

Les certificats de contrôle répondent à la norme NF EN 10204 ; ce sont des documents fournis par le producteur à l'acheteur conformément aux prescriptions de la commande lors de la livraison de produits en acier.

Il existe plusieurs types de documents de contrôle dont les plus fréquemment demandés :

- type 3.1 : le certificat de réception 3.1 est émis par le fabricant et déclare que les produits livrés sont conformes aux prescriptions de la commande, il est accompagné des résultats d'essais obtenus sur l'unité de contrôle correspondant aux produits livrés. Il indique les caractéristiques mécaniques et l'analyse chimique du matériau utilisé dans une fourniture. Ce document est validé par un service interne mais indépendant du service de fabrication.

Le CCPU ou Certificat de Contrôle de Production en Usine était le nom de l'actuel certificat de réception 3.1 avant que la norme EN 10204 ne stipule les nouvelles expressions des documents de contrôle.

- Type 3.2 : le certificat de réception 3.2 est préparé à la fois par le fabricant et par une tierce partie indépendante et déclare que les produits livrés sont conformes aux prescriptions de la commande. Des résultats d'essais sont aussi fournis. L'objectif de la certification type 3.2 est la traçabilité du matériel et permet de vérifier la conformité des propriétés de la matière avec les exigences spécifiées, à travers toute la chaîne d'approvisionnement en remontant jusqu'à l'aciériste.

Certificat de conformité de la livraison aux stipulations de la commande

Ce certificat est édité et déclare que les produits livrés respectent les prescriptions de la commande. Il peut être établi selon la norme NF EN 10204 (document de contrôle type 2.1) ou conformément à la norme française NF L 00-015-C.

Dossier constructeur

Le dossier constructeur est constitué de l'ensemble des documents relatifs à l'affaire ; il regroupe la liste des pièces et leurs caractéristiques, l'ensemble des plans, des notes de calcul, des fiches techniques ainsi que tous les documents, certificats, attestations et rapports de tests relatifs aux produits concernés par la commande.

Il peut être transmis par voie électronique et en format papier selon les besoins du client.

Liste de colisage

Pour la préparation de l'expédition et faciliter la réception client, une liste complète de colisage peut être fournie ; elle comprend le nom et numéro du projet, la nature, le nombre, les dimensions et le poids du (ou des) colis ainsi que la liste des équipements et leurs quantités. Une liste de colisage spécifique au client peut être remplie avec toutes les informations complémentaires demandées.

-
- *1 CODAP : code de construction des appareils à pression non soumis à l'action de la flamme
 - *2 CODETI : ce code s'applique aux tuyauteries industrielles métalliques, aériennes, en galerie, enterrées, dans lesquelles circulent des fluides liquides ou gazeux
 - *3 ASME B31.1 : ce code établit les exigences minimales pour la conception, matériaux, fabrication, montage, essai et inspection des tuyauteries de puissance (transportant de la vapeur) et de services auxiliaires pour les stations de production d'électricité, installations industrielles institutionnels, centraux et installations de chauffage urbain
 - *4 ASME B31.3 : ce code établit les exigences pour les matériaux et composants, la conception, la fabrication, l'assemblage, le montage, l'examen, l'inspection et l'essai de tuyauteries pour tous fluides, y compris: (1) bruts, intermédiaires et finis produits chimiques; (2) les produits pétroliers; (3) de gaz, vapeur, air et l'eau; (4) solides fluidisés; (5) frigorigènes et (6) les fluides cryogéniques. ...)
 - *5 ASME VIII : ce code définit les exigences de conception, de fabrication, d'inspection, d'essai et de certification des cuves sous pression