

LPC Clermont-Fd IN2P3-CNRS Universités Blaise Pascal		Electron detector TJNAF		Cahier des charges Service mécanique
Auteur : DAUDON	Date : 07/11/2006	Modifié le : 02/03/2007 Par : DAUDON	Validé par : Daudon Le : 02/03/0000	Réf : TJN-DetE-S4.A ID : I-000000

Cahier des charges et spécifications techniques pour la réalisation d'une enceinte à vide.

Responsabilités :

- Responsable physicien : B. Michel
- Correspondant mécanicien : F. Daudon

1. Généralités :

1.1. Introduction :

La fourniture, destinée aux États-unis, concerne la réalisation d'une l'enceinte à vide recevant le détecteur d'électron du polarimètre Compton. Le matériel sera installé au laboratoire TJNAF (Virginie) à l'entrée du hall A. Le niveau de vide imposé par le laboratoire sur le matériel complet est de 10^{-7} mbar, nous chercherons donc à obtenir un vide de 10^{-8} mbar pour l'enceinte nue, afin de prendre en compte les matériels montés dans la chambre.

1.2. Responsabilité du constructeur :

Le constructeur sera responsable de la qualité de la fabrication conformément aux plans fournis et aux termes des spécifications. Le fournisseur peut éventuellement proposer des modifications de détails mécaniques ou de procédures de fabrication. Cependant, toute modification devra être approuvée par le LPC avant le début de la construction.

1.3. Inspection, contrôle et essais :

Du fait de la nature de la fourniture, le constructeur devra coopérer étroitement avec le service mécanique de LPC pendant la fabrication. Il devra accepter de prendre les mesures nécessaires pour que des membres du service mécanique puissent effectuer les inspections et contrôles jugés nécessaires dans ses ateliers.

2. Spécifications techniques :

2.1. Liste des plans :

- | | |
|--|--------------|
| o Plan d'ensemble de l'enceinte | TJN-DetE-D04 |
| o Croix seule | TJN-DetE-D05 |
| o Bride supérieure | TJN-DetE-D06 |
| o Soufflet de liaison | TJN-DetE-D07 |
| o Tube conique | TJN-DetE-D08 |
| o Ensemble de détection complet (pour information) | TJN-DetE-D01 |

Un tableau de détail des prix sera fourni et comprendra le coût pour chaque pièce (plan D04 à D08).

LPC Clermont-Fd IN2P3-CNRS Universités Blaise Pascal		Electron detector TJNAF		Cahier des charges Service mécanique
Auteur : DAUDON	Date : 07/11/2006	Modifié le : 02/03/2007 Par : DAUDON	Validé par : Daudon Le : 02/03/0000	Réf : TJN-DetE-S4.A ID : I-000000

2.2. Matériaux :

Compte tenu de la présence d'un champ magnétique, et pour permettre un éventuel traitement thermique à 200°C, tous les éléments seront réalisés en acier inox 316L.

2.3. Soudures :

Toutes les soudures seront réalisées par TIG après dégraissage soigneux des pièces. Elles devront être exécutées avec soin par un personnel possédant l'expérience des soudures inox étanches pour l'ultravide.

Les soudures seront exécutées du coté vide sans métal d'apport. Elles seront régulières, continues, exemptes d'aspérité, de trou ou d'impureté. Elles seront réalisées avec flux endroit et envers.

2.4. Tolérances et tenues mécaniques :

Les tolérances sont celles indiquées sur les plans fournis. Toutes remarques les concernant devra être signalée au service de mécanique du LPC.

La tenue mécanique des pièces soumises au vide sera de la responsabilité du fabricant. Les épaisseurs de tôles (non précisée sur les plans) seront définies en conséquence et soumise à l'approbation du LPC.

Deux piges de liaison coniques sont prévues entre la bride supérieure et la croix. Elles doivent permettre un démontage et remontage de la bride supérieure sur la croix en retrouvant leur position relative avec une grande précision. L'usinage de ces pigeages est réalisé après assemblage de la bride sur la croix.

2.5. États de surface et propreté :

L'importance de la propreté et du soin lors de la fabrication est fondamentale. Le soumissionnaire veillera à maintenir les composants dans un état de propreté satisfaisant pour effectuer chacune des opérations successives. Il veillera à ne pas provoquer de rayure sur les tôles.

Toute inscription à l'encre ou à la craie, même sur l'extérieur des tôles soumises au vide, est formellement interdite. Le polissage mécanique ou électrolytique et le meulage sont interdits. Le brossage avec une brosse inox propre peut être toléré. Les couteaux des brides sont vulnérables aux chocs et aux frottements : les brides devront être protégées pendant les opérations de fabrication et de transport.

La procédure détaillée de nettoyage des pièces sera précisée par le soumissionnaire et soumise à l'approbation du LPC.

2.6. Étanchéité au vide :

Chaque pièce sera testée au vide. Aucune fuite ne devra être décelée sur la gamme la plus sensible d'un détecteur de fuite à hélium. En aucun cas une fuite décelée ne pourra être réparée sans l'accord préalable du LPC. Celui-ci se réserve la possibilité d'assister aux tests d'étanchéité.

Deux brides pleines 100CF avec leur joint seront ajoutées à la fourniture pour nos tests de vide.

2.7. Traitement thermique :

Un traitement thermique sous vide peut être proposé pour diminuer la désorption de l'acier inox. Il sera défini et discuté avec le LPC.

Un chiffrage spécifique sera fourni par le sous-traitant.

LPC Clermont-Fd IN2P3-CNRS Universités Blaise Pascal		Electron detector TJNAF		Cahier des charges Service mécanique
Auteur : DAUDON	Date : 07/11/2006	Modifié le : 02/03/2007 Par : DAUDON	Validé par : Daudon Le : 02/03/0000	Réf : TJN-DetE-S4.A ID : I-000000

3. Contrôles :

Les contrôles de tolérances mécaniques et d'étanchéité seront effectués par le fabricant avant la livraison. Le client pourra assister à ces contrôles. Le soumissionnaire établira une fiche de contrôle et de résultat de tests d'étanchéité.

Toutes les pièces dont les dimensions sont hors tolérance seront refusées et renvoyées au frais du sous-traitant. Elles seront re-fabriquées dans les conditions contractuelles, au frais du soumissionnaire ou bien reprises après accord du LPC. Toute fuite décelée au contrôle de réception entraînera le renvoi de l'ensemble. Nos tests de vide pouvant être effectués après étuvage à 200 °C, les pièces devront pouvoir subir sans dommage les contraintes thermiques.

Le fournisseur pourra faire expertiser à ses frais les éventuelles défaillances.

4. Emballage et transport :

L'emballage devra être conçu de manière à ce que les pièces ne subissent pas de dommage et ne voit pas leur état de propreté dégradé. Le tube conique et le soufflet seront traités séparément de la croix et des emballages séparés seront prévus ; en particulier des brides plastique (ou les brides ayant servi aux tests) pourront boucher les orifices pour conserver la propreté des pièces.

Emballage et transport jusqu'au lieu de livraison sont aux frais, risques et périls du soumissionnaire.

Adresse de livraison :

Laboratoire de physique corpusculaire
Université Blaise Pascal / IN2P3-CNRS
63177 Aubière Cedex

Contact :

Daudon François
Tel : 04 73 40 73 10
e-mail : daudon@in2p3.fr

5. Délais :

Délais de réponse à l'appel d'offre : 3 semaines après réception des documents.

Date de réalisation souhaités : ensemble livré à Clermont-ferrand le 02/05/2007