

**UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTE
1, RUE CLAUDE GOUDIMEL
25 030 BESANCON CEDEX**

☎ : 03.81.66.50.79
service.marches@univ-fcomte.fr

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

MARCHE PUBLIC DE FOURNITURES

PROCEDURE ADAPTEE

SOUDEUSE PM ET ACCESSOIRES

Marché n°

Le présent marché est passé selon la procédure adaptée, prévue par les articles
R2123-1 et R2131-12 du code de la commande publique

**Date limite de réception des offres : Jeudi 13 février 2020 à 12h00 (heure de
Paris)**

Tous les documents doivent être retournés non modifiés, datés, paraphés et signés.

La demande porte sur la fourniture pour des applications de laboratoire d'un ensemble permettant la soudure de fibres optiques ainsi que la réalisation de dispositifs optiques simples de type lentille ou taper.

L'ensemble comprend :

- une soudeuse pour fibres à maintien de polarisation,
- une cliveuse mécanique à lame circulaire avec un module collecteur des résidus de fibres et permettant de cliver des fibres optiques dénudées de 125µm de gaine,
- une cliveuse semi-automatique avec réglage de tension de traction et d'angulaire de clivage adaptée à des fibres optiques dénudées de 80 à 250µm de diamètre de gaine,
- une pince à couper le kevlar,
- deux pinces à dénuder réglées pour des fibres de 80µm et 125µm de diamètre de gaine,
- une dénudeuse thermique pour des fibres de 125µm de diamètre de gaine,
- 5 paires de porte-fibres (holders) adaptées à des fibres optiques de 160µm, 250µm et 400µm de diamètre ainsi que 900µm en gaine de protection serrée (tight tube) et 900µm en gaine de protection flottante (loose tube),
- trois paires d'électrodes de remplacement pour la soudeuse.

Soudeuse pour fibres optiques à maintien de polarisation

Fourniture d'une soudeuse optique de laboratoire pour réaliser les soudures de fibres optiques monomodes ou multimodes, simple gaine, double gaine, à symétrie circulaire ou à maintien de polarisation.

L'appareil doit pouvoir réaliser des soudures par arcs électriques avec des fibres optiques dont le diamètre pour la partie dénudée de sa protection acrylate (cladding diameter) pourra varier de 70µm jusqu'à 500µm et permettre l'utilisation de fibres présentant des diamètres de gaine de protection (coating diameter) de 160µm à 900µm.

La soudeuse doit indiquer dans son interface visuelle l'angle de clive des fibres optiques introduites dans l'appareil et afficher une image des fibres clivées sur les deux plans transverses avant de procéder à l'étape de soudure.

Le dispositif doit être en mesure de réaliser des soudures entre des fibres présentant des caractéristiques distinctes (diamètre de cœur / de gaine / de composition de verre ou type de dissymétrie pour le maintien de la polarisation) et offrir des programmes optimisés pour une large gamme de fibres commerciales.

Pour les fibres à maintien de polarisation (PM) l'appareil doit pouvoir souder avec un taux d'extinction minimal (ER crosstalk) de -40dB dans le cas de fibres Panda et de -30dB pour des fibres distinctes en cœurs/ gaines / et techniques de maintien de la polarisation (Panda, Bow tie, Tiger et Elliptic core) et ceci de manière automatique après sélection d'un programme via l'interface utilisateur.

A la fin de la soudure l'appareil devra analyser la soudure et donner une estimation de la perte et du taux d'extinction (ER crosstalk).

La soudeuse sera aussi utilisée pour réaliser des soudures standards (ne présentant pas de maintien de la polarisation). Elle devra permettre cette fonction directement via l'interface utilisateur.

La soudeuse doit pouvoir souder avec ses programmes d'origine des fibres SMF, NZ-DSF, DCF, MMF, PMF, EDF. Un intérêt particulier sera donc porté à la liste des programmes et aux possibilités de soudure de l'appareil. La soudeuse aura donc une bibliothèque non modifiable de paramètres « d'usine » permettant de réaliser ces soudures.

Le dispositif devra offrir la possibilité à l'utilisateur de copier ces paramétrages « d'usine » dans un espace mémoire et de pouvoir les modifier pour des applications spécifiques et les sauvegarder dans cette mémoire, ainsi que de permettre de les stocker sur un support externe via une liaison USB.

L'utilisateur devra être en mesure de pouvoir accéder au descriptif complet des étapes de chaque programme de soudure (durée de l'arc électrique, tension des pointes, écartement des fibres) et offrir la possibilité d'un décalage longitudinal de l'arc électrique (décentré par rapport aux faces des fibres optiques en contact) ainsi que d'un décalage transversal des fibres (atténuation / décentrage cœur cœur). L'utilisateur doit aussi avoir la possibilité de choisir la méthode d'alignement des fibres (centrage des cœurs / centrage des gaines / contrôle de l'utilisateur).

La soudeuse doit avoir un programme permettant de réaliser des fibres à lentille boule.

L'utilisateur doit pouvoir être en mesure d'effectuer des arcs électriques multiples en pressant sur une simple touche sur le panneau de contrôle extérieur de la soudeuse et ceci au cours d'un programme de soudure actif.

Dans le cadre de soudures entre deux fibres présentant de fortes dissymétries de diamètres de cœurs, afin de réduire la perte de couplage, l'appareil doit offrir la possibilité de réaliser des segments de fibre effilés communément appelée « tapers », dont les paramètres de taille (amincissement radial et longueur de la zone effilée) doivent pouvoir être contrôlés par une interface. Si pour la réalisation de ces derniers un logiciel de pilotage additionnel était nécessaire à l'appareil, il est demandé de l'intégrer dans l'offre de prix proposée.

Afin d'utiliser des protections d'épissures de 40mm, la longueur de fibre dénudée pour chaque fibre clivée doit être inférieure à 10mm.

Les fibres clivées seront maintenues par des porte-fibres amovibles. Afin de protéger la fibre optique lors des différentes manipulations ces porte-fibres seront ceux utilisés lors des étapes de dénudage et de clivage. Les deux cliveuses et la dénudeuse thermique devront donc être compatibles en porte-fibres avec la soudeuse.

La paire d'électrodes doit être en mesure de réaliser au moins 2000 arcs électriques. L'interface de la soudeuse permettra d'accéder au nombre d'arcs électriques réalisés et informera l'utilisateur de la nécessité de changer les électrodes lorsque la limite préconisée sera atteinte.

La soudeuse devra être dotée d'un couvercle rabattable permettant de protéger les fibres optiques d'une pollution extérieure lors de l'étape de soudure.

Accessoires de la soudeuse

Il est demandé de fournir avec la soudeuse :

- trois paires d'électrodes de remplacement
- une paire de porte-fibres pour des fibres de 160µm de diamètres de gainage de protection
- une paire de porte-fibres pour des fibres de 250µm de diamètres de gainage de protection
- une paire de porte-fibres pour des fibres de 400µm de diamètres de gainage de protection
- une paire de porte-fibres pour des fibres de 900µm de diamètres de gainage « tight tube »

