

CESQ
Centre Européen de Sciences
Quantiques

ISIS
Institut de Science et
d'Ingénierie Supramoléculaires

Laboratoire de Métrologie,
Molécules froides et Ions piégés

CESQ-ISIS – UMR7006
Bât. 120,
23 Rue du Loess
67200 Strasbourg

(An English version follows the French one)

Service acheteur

Université de Strasbourg – ISIS – Laboratoire de Métrologie, Molécules froides et Ions piégés

1) Objet du marché

Acquisition d'une source laser à 674 nm

2) Description

Nous souhaitons acquérir une source laser vers 674 nm en coïncidence avec la transition $^2S_{1/2}$ - $^2D_{5/2}$ de l'ion strontium (Sr^{+}) ainsi que son contrôleur. Cette source permettra entre autres de sonder très finement cette transition et de réaliser le refroidissement par bandes latérales d'un cristal de Coulomb double-espèces. Ce laser sera asservi en phase sur un peigne de fréquences métrologique déjà disponible au laboratoire, et qui est lui-même asservi en phase sur un laser ultra-stable de largeur de raie sub-Hz. L'électronique nécessaire à l'asservissement en phase du laser à 674 nm est demandée en prestation supplémentaire éventuelle.

3) Caractéristiques techniques obligatoires

- Puissance de sortie : ≥ 800 mW (une puissance supérieure fera l'objet d'une valorisation)
- Largeur de raie à court terme : ≤ 100 kHz (une largeur de raie plus fine fera l'objet d'une valorisation)
- Stabilité en fréquence : ≤ 100 MHz/K (une meilleure stabilité fera l'objet d'une valorisation)
- Bande passante d'asservissement en phase : ≥ 1 MHz (une bande passante plus élevée fera l'objet d'une valorisation)
- Sortie annexe ≥ 200 μ W pour réaliser le battement avec un peigne de fréquences.
- Accordabilité sans saut de mode : ≥ 5 GHz (une accordabilité sans saut de mode plus grande fera l'objet d'une valorisation)
- Efficacité de couplage dans une fibre PM monomode ≥ 50 % (une meilleure efficacité de couplage fera l'objet d'une valorisation)
- Polarisation de sortie : linéaire 1:100 (un meilleur rapport d'extinction de polarisation fera l'objet d'une valorisation).
- Contrôleur électronique bas bruit, de très haute résolution

4) Prestations supplémentaires éventuelles obligatoires (PSE)

- PSE1 : Nous souhaitons éventuellement acquérir l'électronique permettant de générer le signal d'erreur à partir du battement de ce laser avec notre peigne de fréquences. L'électronique devra détecter un signal de battement dont le rapport signal sur bruit est > 35 dB dans une largeur de bande de 100 kHz vers 35 MHz.
- PSE2 : Nous souhaitons éventuellement acquérir l'électronique PID permettant d'asservir la phase du laser à partir d'un signal d'erreur généré par battement avec notre peigne de fréquences.
- PSE3 : Nous souhaitons éventuellement acquérir une extension de garantie d'au moins deux ans à compter de la date d'expiration de la garantie initiale.

5) Conditions d'exécution des prestations

Le délai d'exécution (livraison) ne devra pas dépasser 5 mois à compter de la date de notification du marché. Un délai d'exécution inférieure à 5 mois fera l'objet d'une valorisation.

6) Garantie et service après-vente

La durée minimale de la garantie devra être de 1 an à compter de la date d'admission du matériel. Une durée de garantie supérieure à 1 an fera l'objet d'une valorisation. Le contenu de la garantie couvre le coût des pièces défectueuses sans limite de montant, la main d'œuvre et les frais de déplacement sur site. La garantie commence à compter de la date d'admission par le service acheteur des instruments. Le service après-vente inclura un support technique gratuit et illimité pendant les jours ouvrés pendant au moins toute la période de garantie des instruments (peut être plus longue).

Le support technique devra être accessible par téléphone (appel non surtaxé) et par courriel, avec un délai de réponse inférieur à 48h (deux jours ouvrés). Le délai d'intervention, de réparation et de remise en état de marche devra être inférieur à deux (2) mois. Les autres engagements du futur titulaire concernant le support technique figureront dans son offre. La qualité du support technique fera l'objet d'une valorisation.

La livraison sera faite à l'adresse suivante :

CESQ-ISIS, Université de Strasbourg
 Bat. 120
 Laboratoire de Métrologie, Molécules froides et Ions piégés
 À l'attention de Cyrille Solaro
 23 rue du Loess
 67200 Strasbourg
 France

CESQ
Centre Européen de Sciences
Quantiques

ISIS
Institut de Science et
d'Ingénierie Supramoléculaires

Laboratoire de Métrologie,
Molécules froides et Ions piégés

CESQ-ISIS – UMR7006
 Bât. 120,
 23 Rue du Loess
 67200 Strasbourg

CESQ
Centre Européen de Sciences
Quantiques

ISIS
Institut de Science et
d'Ingénierie Supramoléculaires

Laboratoire de Métrologie,
Molécules froides et Ions piégés

CESQ-ISIS – UMR7006
Bât. 120,
23 Rue du Loess
67200 Strasbourg

ENGLISH VERSION (Translation from the French. The French version is the official and legal document)

Buyer

University of Strasbourg – ISIS – Metrology, Trapped Ions and Cold Molecules

1) Subject of the call

Purchase of a laser source at 674 nm.

2) Description

We wish to purchase a laser source at 674 nm in coincidence with the $^2S_{1/2}$ - $^2D_{5/2}$ electronic transition of the Strontium ion (Sr^+) together with its controller. This source will enable high precision spectroscopy of this transition as well as sideband cooling of a mixed-species Coulomb crystal. This laser will be phase-locked to a metrological frequency comb already available in the laboratory, which is itself phase-locked to an ultra-stable laser with a sub-Hz linewidth. The electronics required for phase-locking the 674 nm laser are requested as an optional additional requirement.

3) Required specifications

- Output power : ≥ 800 mW (a higher output power will be positively evaluated)
- Short-term linewidth : ≤ 100 kHz (a narrower linewidth will be positively evaluated)
- Frequency stability : ≤ 100 MHz/K (a better stability will be positively evaluated)
- Phase-lock bandwidth : ≥ 1 MHz (a higher bandwidth will be positively evaluated)
- One extra output ≥ 200 μ W for the beatnote with the frequency comb.
- Mode-hop free tuning range : ≥ 5 GHz (a wider tuning range will be positively evaluated)
- Coupling efficiency in a single mode PM fiber ≥ 50 % (a higher coupling efficiency will be positively evaluated)
- Output polarization : linear 1:100 or (a better polarization extinction ratio will be positively evaluated)
- Low noise, high-resolution electronics

4) Mandatory optional additional requirements

- PSE1 : We would possibly like to acquire the electronics required to generate the error signal from the beatnote of this laser with our frequency comb. For your information, the expected beatnote signal is >35 dB within a 100 kHz bandwidth around 35 MHz.
- PSE2 : We would possibly like to acquire the PID electronics needed to lock the phase of the laser based on an error signal generated by beating this laser with our frequency comb.
- PSE3 : We may wish to purchase warranty extension of minimum two years from the expiry date of the original warranty.

5) Condition of services

The execution period (delivery) must not exceed 5 months from the date of notification of the contract. A shorter execution period than 5 months will be valued.

6) Warranty and customer service

The minimum duration of the warranty must be 1 year from the date of admission of the equipment. A longer duration will be evaluated positively. The content of the warranty covers

the cost of defective parts without limit of amount, labor and travel expenses on site. The warranty begins from the date of admission by the purchasing department of the instruments. The after-sales service will include free and unlimited technical support during working days for at least the entire warranty period of the instruments (may be longer).

Technical support must be accessible by telephone (non-premium rate call) and by email, with a response time of less than 48 hours (two working days). The intervention, repair and restoration time must be less than two months. The other commitments of the future holder concerning technical support will be included in its offer. Better technical support will be evaluated positively.

CESQ
Centre Européen de Sciences
Quantiques

ISIS
Institut de Science et
d'Ingénierie Supramoléculaires

Delivery will be made to the following address:

CESQ-ISIS, Université de Strasbourg
Bat. 120
Laboratory of Metrology, Trapped Ions and Cold Molecules
À l'attention de Cyrille Solaro
23 rue du Loess
67200 Strasbourg
France

Laboratoire de Métrologie,
Molécules froides et Ions piégés

CESQ-ISIS – UMR7006
Bât. 120,
23 Rue du Loess
67200 Strasbourg