PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES DEL SUBMINISTRAMENT D'UN SISTEMA TERMOREFRIGERADOR PER A LA REFRIGERACIÓ SIMULTÀNIA I EN PARAL.LEL D'UN PPMS I UN EPR UBICATS A LA UNITAT DE RESSONÀNCIA I MAGNETISME DEL CitecUB

EXPEDIENT 2026/136

1. Objecte

L'objecte del contracte és el subministrament, transport i instal·lació provisional fins la Unitat de Ressonància i Magnetisme de la Facultat de Física i Química i instal·lació d'un sistema termorefrigerador amb condensació per aire destinat a proporcionar la refrigeració necessària per al funcionament simultani d'un espectròmetre de ressonància paramagnètica electrònica (EPR) i d'un sistema PPMS (Physical Property Measurement System).

La garantia mínima és de 12 mesos i ha d'incloure el servei tècnic, les peces, la mà d'obra i els desplaçaments associats a les reparacions cobertes durant aquest període. El temps de resposta haurà de ser de 48 hores com a màxim.

2. Característiques tècniques mínimes del termorefrigerador

Per poder dimensionar adequadament la capacitat del termorefrigerador s'ha de considerar en primer lloc les característiques tècniques dels equip a refredar PPMS i EPR:

Paràmetre	**EPR**	**PPMS**
Cabal requerit	30 L/min	15 L/min
Pressió mínima de treball	2,5 bar	3,4 bar
Pressió màxima admissible	16 bar	8 bar
Potència frigorífica	24 kW	8 kW
Rang de temperatura de treball	23º-30º C	a 20ºC
Estabilitat de la temperatura	± 0.5 ºC	± 0.5 ºC
Fluid	Aigua desmineralitzada	Aigua desmineralitzada
Connexió a l'equip	16 mm	1/2 polzada

2.1. Capacitat frigorífica i requisits hidràulics

Considerant el funcionament simultani dels dos instruments, la instal·lació haurà de proporcionar **una potència frigorífica útil mínima total de 38 kW** i **un cabal útil mínim de 50 L/min**. La capacitat haurà de poder ser garantida per a una temperatura de sortida del fluid de 20º C i una temperatura ambient de 32º C o per les condicions definitives que s'estableixin abans de la publicació. Com a marge de disseny hidràulic, el termorefrigerador haurà de poder proporcionar en les condicions de pressió requerides per la instal·lació.

El licitador haurà d'aportar documentació oficial del fabricant que permeti comprovar la potència frigorífica disponible en aquestes condicions. No serà suficient indicar únicament la potència màxima o nominal quan correspongui a condicions d'assaig diferents.

2.2. Sistema de condensació

El sistema haurà d'utilitzar condensació per aire i no haurà de requerir un circuit extern d'aigua per refrigerar el condensador. Haurà de ser adequat per al funcionament continuat associat a instrumentació científica.

2.3. Pressions de treball

EPR: pressió mínima 2,5 bar; pressió màxima admissible 16 bar.
PPMS: pressió mínima 3,4 bar; pressió màxima admissible 8 bar.

La bomba haurà de proporcionar pressió suficient per garantir simultàniament les pressions mínimes requerides, incloses les pèrdues de càrrega de canonades, vàlvules, filtres, accessoris i altres elements. En cap cas se superarà la pressió màxima admissible de cap dels equips.

2.4. Distribució hidràulica

L'alimentació dels dos instruments es realitzarà mitjançant dues branques hidràuliques en paral·lel, independents entre si a partir del circuit principal del termorrefrigerador. La instal·lació del sistema de canonades i de les dues branques hidràuliques resta fora de l'abast d'aquesta licitació.

2.5. Fluid de refrigeració

L'EPR requereix aigua desmineralitzada com a fluid de refrigeració. El PPMS admet una mescla d'aigua desmineralitzada o també d'aigua desmineralitzada / etilenglicol.

2.6. Connexions hidràulica final

- EPR: connexió final de 16 mm.
- PPMS: connexió final d'1/2 polzada.

2.7. Connexions remotes

El termorefrigerador ha de ser capaç de poder fer les següents funcions en remot: posta en marxa i aturada i comunicació d'avisos d'avaries.

2.8. Proteccions

- Alarmes del circuit frigorífic.
- Indicació de temperatura.
- Indicació de pressió.

La solució hidràulica haurà de garantir que cap condició normal o raonablement previsible de funcionament pugui provocar que el PPMS rebi una pressió superior a 8 bar.

3. Transport i formació

- Transport i descàrrega fins la Unitat de Ressonància i Magnetisme RMAG dels CitecUB ubicada al soterrani de la Facultat de Física i Química. Martí i Franquès, 1-11, 08028, Barcelona
- Formació bàsica del funcionament de 4 hores de durada pel personal tècnic de la unitat.

Barcelona,

Dr. Francisco Cárdenas
Responsable de la Unitat de Ressonància i Magnetisme CitecUB