

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UN SISTEMA CRIOGÉNICO DE MEDIDAS PARA ENTORNOS DE ALTOS CAMPOS MAGNÉTICOS

- Criostato de tipo “Dewar” con pantallas enfriadas por el vapor de helio (“vapour-shielded”), sin pantallas enfriadas por nitrógeno líquido.
- Cuellos del criostato individuales para el imán y los accesos necesarios para criogenia.
- Alimentación del imán mediante cableado fijo, enfriado por el vapor de helio.
- Capacidad helio líquido del criostato: 100 litros.
- Consumo de helio líquido del criostato menor o igual que 0,36 l/h.
- Sonda de helio líquido.
- Diámetro del cuello del criostato: 140 mm.
- Altura del criostato igual o superior a 2100 mm.
- Acceso en el criostato a placa lambda de operación automática.
- El diseño del criostato debe ser compatible con un imán de 22 T. Como acreditación se enviará, junto con la oferta técnica (sobre C), un cálculo del análisis de fuerzas ejercidas sobre el criostato en caso de que el imán falle bajo un campo magnético de 22 T.
- Inserto criogénico consistente en un refrigerador de dilución modular. El refrigerador de dilución dispondrá de un módulo con la unidad de refrigeración y un segundo módulo con los sistemas experimentales. El segundo módulo será intercambiable y deberá acoplarse de forma sencilla al primer módulo, sin comprometer la integridad del refrigerador de dilución. El primer módulo estará construido de forma que se puedan utilizar los segundos módulos modelo Kelvinox MX de la empresa Oxford Instruments disponibles ya en el laboratorio. Se adjunta plano correspondiente.
- El inserto criogénico en su conjunto estará construido de forma que no se vea comprometida su integridad en caso de que el imán falle con un campo magnético de 22 T, de acuerdo con los cálculos suministrados.
- Temperatura base del refrigerador menor o igual a 20 mK.
- Potencia de enfriamiento del refrigerador mayor o igual a 200 μ K a 100 mK.
- Parte inferior del refrigerador de tamaño reducido para acoplarse a un imán con diámetro interior libre igual o menor a 52 mm.
- Acceso directo a la cámara de mezclas del refrigerador: diámetro libre igual o mayor a 50 mm a la altura del bote de 1 K.
- Un termómetro de RuO₂ en el bote de un 1 K y otro en la placa fría del refrigerador.
- Un termómetro de carbono en el bote de 1 K del refrigerador.
- Resistencias calentadoras en la bomba de absorción, evaporador y cámara de mezclas del refrigerador.
- Cableado para los termómetros del refrigerador con un número de cables igual o mayor a 24.
- Un número de pares trenzados de manganina hasta la cámara de mezclas del refrigerador igual o mayor a 12.
- Conector Fisher o equivalente de 24 pines a temperatura ambiente para acceso al cableado del refrigerador.
- Conector miniatura de tipo D en la cámara de mezclas del refrigerador.
- Suministro de conectores de acoplamiento para el refrigerador.
- Cuello tipo “sliding seal” y conjunto de válvulas para permitir la entrada y salida segura del refrigerador de dilución en el criostato y reducir las pérdidas de Helio.
- Acceso directo en el segundo módulo con los sistemas experimentales de servicio hasta el espacio de montaje de muestras con una brida de acople tipo NW25 a temperatura ambiente, un diámetro libre interno igual o superior a 17.9 mm a la altura del bote de 1K, e igual o superior a 15 mm a la altura de la cámara de mezclas.
- Un número igual o superior a 3 accesos a la cámara interior del refrigerador (espacio de montaje experimental) en vacío con brida NW16 a temperatura ambiente y diámetro interior igual o superior a 8 mm.
- Válvulas para el refrigerador de dilución y el módulo secundario.
- Fuente de corriente de 180 A y 10 V, con electrónica integrada para la medida dual de niveles de nitrógeno y helio líquido en los sistemas criogénicos del equipo.
- Corriente suministrada por la fuente mayor a \pm 180 A y máxima de \pm 187.5 A
- Voltaje de salida de la fuente mayor o igual a \pm 10 V.

- Operación bipolar de la fuente en todo el rango.
 - Estabilidad de la corriente de salida de la fuente menor o igual a ± 3.5 mA.
 - Deriva en la corriente de salida de la fuente menor o igual a 0.17 mA/h^oC.
 - Resolución en el ajuste de la corriente de salida de la fuente igual o mayor a 0.1 mA.
 - Opción de ajuste de la fuente en corriente (A) o campo (T).
 - Interruptor en la fuente en forma de calentador para operación en modo persistente.
 - Electrónica de control inteligente en la fuente para monitorizar fallo tipo "quenched" del imán.
 - La fuente debe permitir la bajada automática del campo.
 - La fuente debe disponer al menos de un canal para el registro de la temperatura del imán.
 - La fuente debe permitir la automatización y control de la operación de la placa lambda a través del control de la presión.
 - La fuente debe disponer de pantalla táctil.
 - La fuente debe disponer de conexiones USB y RS232.
 - Cables de corriente de la fuente al criostato de longitud mayor o igual a 6 m.
 - Cable para el interruptor en forma de calentador.
 - Alimentación de la fuente trifásica VAC 5-cables con neutro 50-60 Hz.
 - Accesorios y conexiones necesarios para el funcionamiento de la fuente.
 - Sistema de bombeo y control de la placa lambda con bomba rotatoria de aceite con capacidad de bombeo igual o mayor a 65 m³/h.
 - Tubo de bombeo con conexión NW25 y longitud igual o mayor a 3.5 m.
 - Presión base de la bomba igual o menor a 1 mbar.
 - Voltaje de funcionamiento de la bomba 220 V.
 - Electrónica para el control automático de placa lambda.
 - Medida y control automático de flujo de gas a través de la válvula de aguja.
 - Válvula automática regulada con un motor.
 - Transductor de presión.
 - Accesorios y cables necesarios para el funcionamiento del control de la placa lambda.
 - 24 meses de garantía.
- Pago del 32 % del presupuesto total al presentar certificado de ejecución de la construcción del criostato.
 - Pago del 12% del presupuesto total al presentar certificado de ejecución de la construcción de la fuente de corriente, y del sistema de bombeo y control de la placa lambda.
 - El resto del presupuesto con la entrega de suministro.

PRESUPUESTO INCLUIDO IVA: 205 000 € + 43 050 € IVA = 248 050 €

Fdo.: Isabel Guillamón Gómez

IP del proyecto 679080 — PNICTEYES — ERC-2015-STG:

Fecha: 25 de Mayo de 2016

Esta Gerencia, por delegación del Sr. Rector de esta Universidad, de fecha 10-04-2015 (BOCM de 17-04-2015) ha resuelto aprobar el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

Madrid, 02-06-2016

EL GERENTE, *



Teodoro Conde Minaya

Longitudes estimadas. Confirmar durante la fabricación

