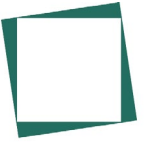


**Systems
Engineering**

株式会社 システムズエンジニアリング

SCM用液体ヘリウム蒸発防止装置 JHRSシリーズ 商品説明

【近況】



- ・先般、液体ヘリウムの供給不足により、液体ヘリウム蒸発防止装置（JHRSシリーズ）のお問い合わせを多く頂いております。
- ・お問い合わせは昨年の同時期に比べて **10倍以上！**
- ・**2012年末のヘリウム危機より長引く！？**

SCM用液体ヘリウム蒸発防止装置をお薦めします！

【装置概要】



本装置は、SCMクライオスタットの液体ヘリウム槽（液体窒素槽）に接続された極低温冷凍機付クライオスタットを用いて冷却し、液体ヘリウム（液体窒素）の蒸発を防止する為の装置です。

* He槽内のみで蒸発防止を行います。外部への回収、再液化、再供給などの工程はありません。

液体ヘリウムポート

SCMクライオスタット

極低温冷凍機付
クライオスタット

液体窒素ポート
* JHRS-100CW-Nの場合

ゼロボイルオフ！



【特徴】



1. 蒸発をゼロにします。 * 正常運転中に限ります／透過やメンテ時等で抜ける分は考慮しません
2. 安定した圧力制御により、圧力変動によるノイズを限りなく少なくします。
3. 冷凍機の振動は、防振構造により測定への影響を最小限に抑えます。
(運転中でも測定が可能です) * 振動の影響はゼロではありません
4. 既存のSCMクライオスタットに後付けが可能です。 * 各種取付け条件があります
5. マシントラブル(装置停止中)の際は、通常より1.1～2倍程度の蒸発量がupするだけで、従来通りご使用可能です。 * 緊急性がありません
6. 液体窒素を同時に蒸発防止するタイプもあります。(JHRS-100CW-N)
メンテナンス価格は液体ヘリウム専用機(JHRS-100CW-0)と同額です。

【納入実績】

* 2022年6月時点

- ・納入実績: 43台 (海外: 5台含む)
- ・東: 8台 / 西: 30台 ・大学: 30台 / 企業: 8台
- ・各社SCMへ取付け実績有り
- ・JNRS (液体窒素蒸発防止装置) は国内実績: 約540台

【価格 / 納期】

- ・価格につきましては、お問い合わせ下さい。

* 屋内標準仕様の冷却水循環装置含む / 日本国内の標準の輸送費、据付工事費含む

- ・標準納期: 6ヶ月

* 2021年秋以降の著しい部品調達遅延により、6～8ヶ月以上かかります。(2023年2月現在)



【一般仕様】



1. 蒸発防止能力

液体ヘリウム: 1.7L/day
液体窒素: 15/17L/day
* いずれもゼロボイルオフ

2. 対象マグネット

600MHzマグネット以下
* MRI不可／FT-MS可
* 要確認(蒸発量、液面センサーの有無、
リークの有無を確認)

3. 振動

標準サンプル(クロロホルム)を積算16回で測定して、ノイズがクロロホルムのピークの1%以下であること。

* 測定条件の詳細は後述で説明

【機器構成】

冷凍機搭載型クライオスタット

コントローラー

専用架台

ヘリウム圧縮機
(冷凍機用)

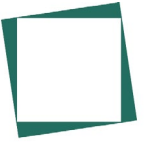
SCMクライオスタット

真空排気装置

冷却水循環装置
(屋内標準仕様)



【設置条件】



1. 電源

- ・消費電力：三相 AC200 V（合計）11.6/12.7kW（50/60Hz）
- ・ユーティリティ：三相 AC200V $\pm 10\%$ 50A以上のブレーカー（×1基）
：三相 AC200V $\pm 10\%$ 30A以上のブレーカー（×1基）

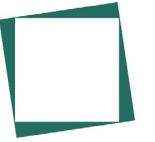
2. 温度

- ・室内：10～28℃／25～80%RH（結露無きこと）
- ・室外：-5～+43℃（冷却水循環装置設置の場合／直射日光が当たらないこと、風雨が直接当たらないこと） * 屋内標準仕様の冷却水循環装置を屋外に設置する場合

3. 湿度

- ・25～80%RH（結露無きこと）

【設置条件】



4. 冷却水供給条件

- ・水量: 4～10.0L/min
- ・入力水圧: 0.1～0.69MPa以下
- ・入力水温: 4～28℃

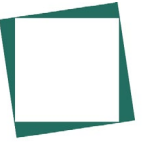
＊ 本装置は上記仕様を満たす冷却水循環装置を付属しています。

5. 蒸発量

- ・液体ヘリウム: 1.8/2.0 L/day (50/60Hz) 以下
- ・液体窒素: 15/17 L/day (50/60Hz) 以下

(事前に毎回の充填量と充填頻度から、蒸発量を概算で試算します。
仕様に対して90%を越える蒸発量の場合には、据付前に実際の蒸発量を計測します)

【設置条件】

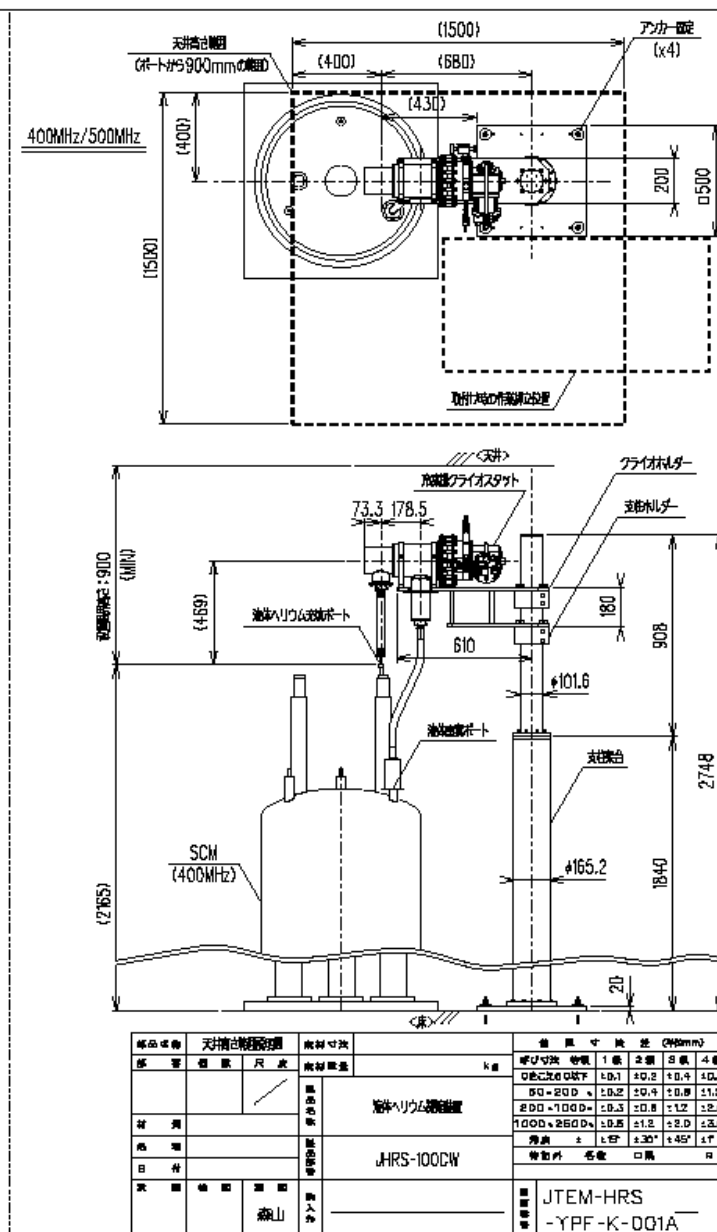
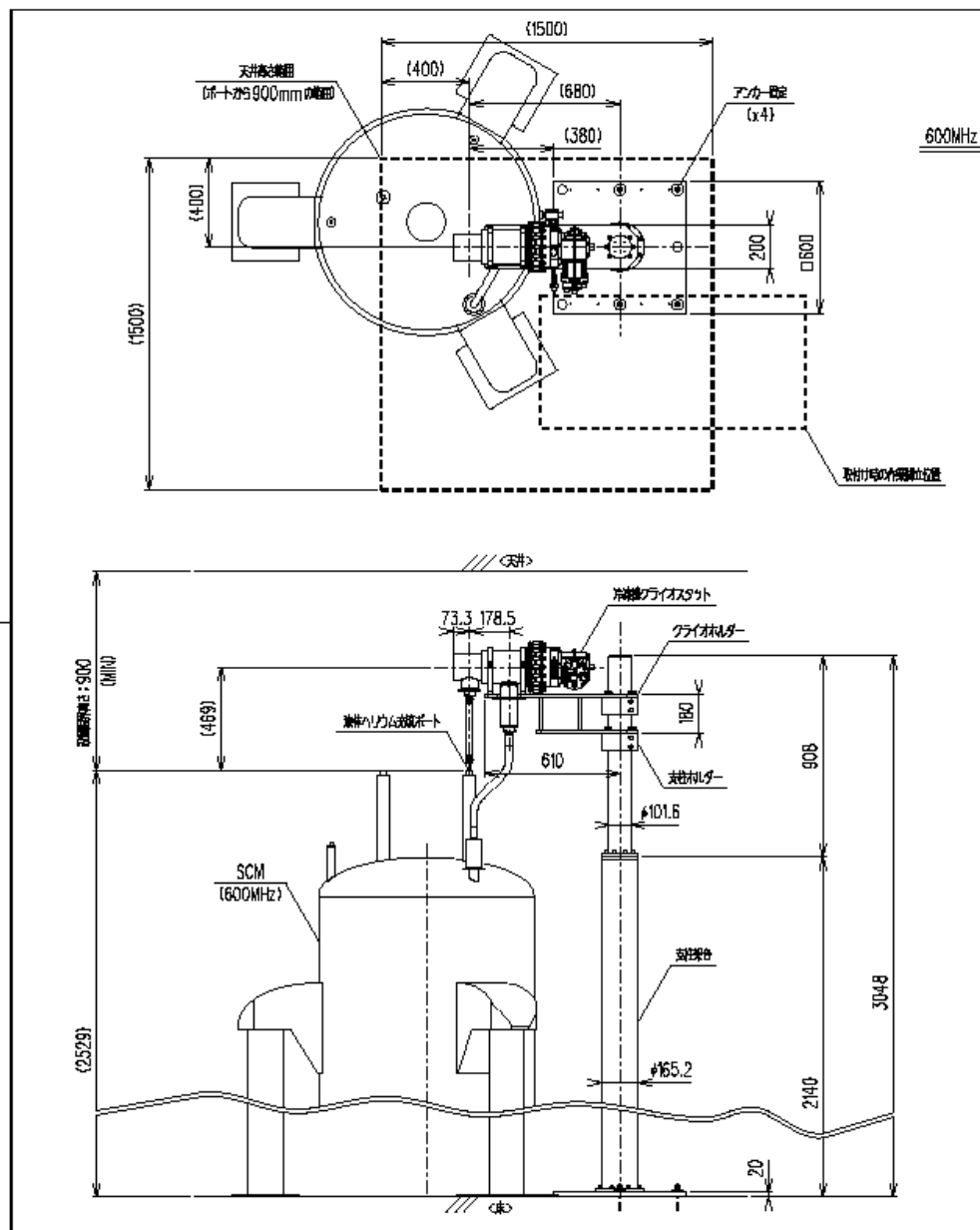


6. 天井高さ

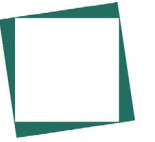
- ・Heポートのトップから天井までの高さ: 900mm以上必要
 - * 約□1500mmの範囲(別紙説明図参照)
 - * 取付けに支障が出るような障害物等が無いこと

7. 床面

- ・ケミカルアンカー固定が可能なこと(M10×深さ80mm程度)



【設置条件】

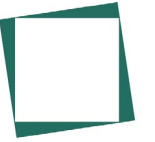


8. 周囲スペース

- ・圧縮機、真空排気装置等が設置できるスペースを有すること
(コントローラーは圧縮機の上に設置)
- ・Heポート(クライオスタット取付け位置)から約680mmの位置に専用架台が設置できるスペースを有すること
- ・圧縮機及び屋内標準仕様の冷却水循環装置の排熱は約10kW
 - * エアコンの能力や他の装置の排熱量のご確認が必要です
(屋外設置仕様やセパレート仕様の冷却水循環装置も対応可能です)
 - * 下見の上、追加費用をお見積り致します

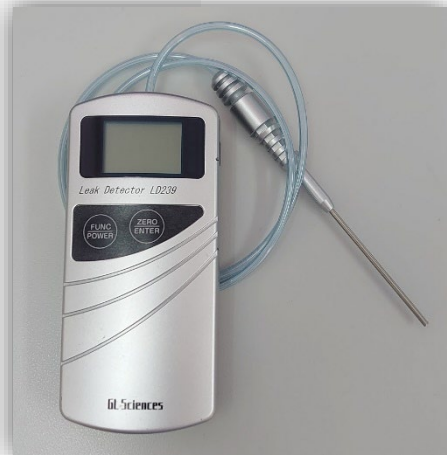


【設置条件】



9. その他

- ・SCM側に液体ヘリウム用の液面センサーがあり、正常であること
- ・SCM側の液体ヘリウムポート関係部品からリークが無いこと
(事前に漏れチェックを行います)
- ・設置時に、液体ヘリウム及び液体窒素の液面が90%以上あること
(設置作業前に、ユーザー様による冷媒の充填をお願いします)



＊ 漏れチェックにはスニファーチェッカー
(リークディテクター)を使用します。

【詳細機能説明】



1. コントローラーはタッチパネルタイプで、ログの確認が可能です。
2. 自動復帰機能付きで、瞬停にも対応可能です。* 電源ラインが同じことが条件です。



【注意事項】



1. 設置条件により、取付けができないSCMクライオスタットがあります。
2. 振動(ノイズ)はゼロではありません。
精密な測定が必要な装置には不向きです。

* 測定条件の詳細は後述で説明

3. 装置の保証期間は検収後12ヶ月です。万一この間に設計、製作上の弊社の責任と認められる事由により不具合が生じた場合は、速やかに無償にて修理または代替品との交換を行います。(冷媒も含まれます)

尚、検収後12ヶ月を過ぎた装置につきましては、冷媒の保証は一切無くなります。メンテナンス実施や年間保守に関わらずです。エンドユーザー様によりご準備をお願い致します。

【注意事項】



4. 本装置の導入に伴い、SCMクライオスタット側への全ての責任につきましては、エンドユーザー様が負うこととなります。ご了解の上、別途覚書を結ばせて頂きます。

取付け後に、現在ご契約中のSCMクライオスタットにかかる年間保守や保証等につきまして、その範囲から外れる場合がございます。詳細につきましては、NMRメーカー様にお問い合わせの上ご確認をお願い致します。合わせて、導入する旨のご連絡もエンドユーザー様からお願い致します。

*トラブル発生の際に、その原因が本装置またはSCMクライオスタットのいずれか特定できない場合には、エンドユーザー様のご負担にて復旧等の対応が必要となります。

【測定条件】

＜検収条件：測定 4)-A-①＞
標準サンプル(クロロホルム)を
積算16回で測定して、ノイズが
クロロホルムのピークの1%以下
であること。

項目	詳細
サンプル	1% CHCl ₃ in Acetone-d ₆
パルス幅	45° パルス
観測幅	2000Hz
取り込み時間	12秒
待ち時間	10秒
積算	16回
フーリエナン バー	64K
ゲイン	オートゲインなし
サンプル温度	30℃

【メンテナンス】



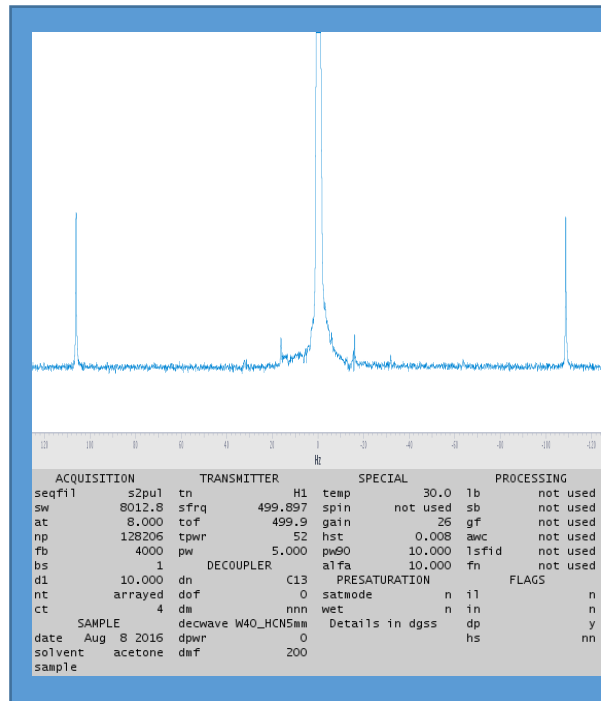
ユニット	数量 (JHRS-100CW-N)	数量 (JHRS-100CW-0)	サイクル (推奨時間)
冷凍機ユニット	1	1	10,000H／1回
ヘリウム圧縮機 (アドゾーバ)	1	1	30,000H／1回
安全弁	3	2	50,000H／1回
チェック弁	2	1	50,000H／1回
圧力センサー	4	2	50,000H／1回
その他	—	—	適宜

- ・拠点：神奈川県相模原市より対応致します。
- ・スペアパーツ、代替機については数台分を確保。
- ・年間保守契約も可能です。
- ・価格につきましてはお問い合わせください。
- ・NMR(マグネット)のサポートにつきましては、ユーザー様からNMRメーカー様にご依頼ください。

【その他】

- ・JTEにてマグネット所有(500MHz)
- ・出荷前検査を実施しています。
 - * 蒸発防止性能及び振動性能確認
- ・装置ご購入前に、デモ機確認やサンプル測定が可能です。
 - * 持ち込みサンプルによる測定につきましては要ご相談
- ・高圧ガス保安法の対象外です。
 - * ご要望により、関係部署へご説明に伺います
- ・マグネット更新などに伴う解体、再設置、移設などの対応も可能です。

* 都度ご相談

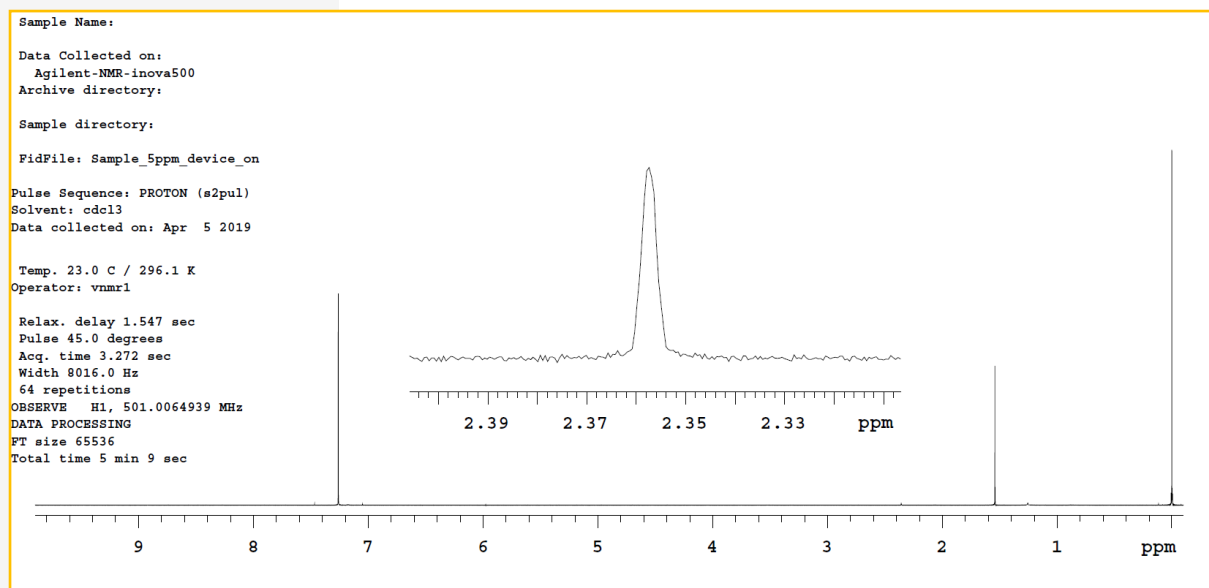


【参考資料：測定比較】

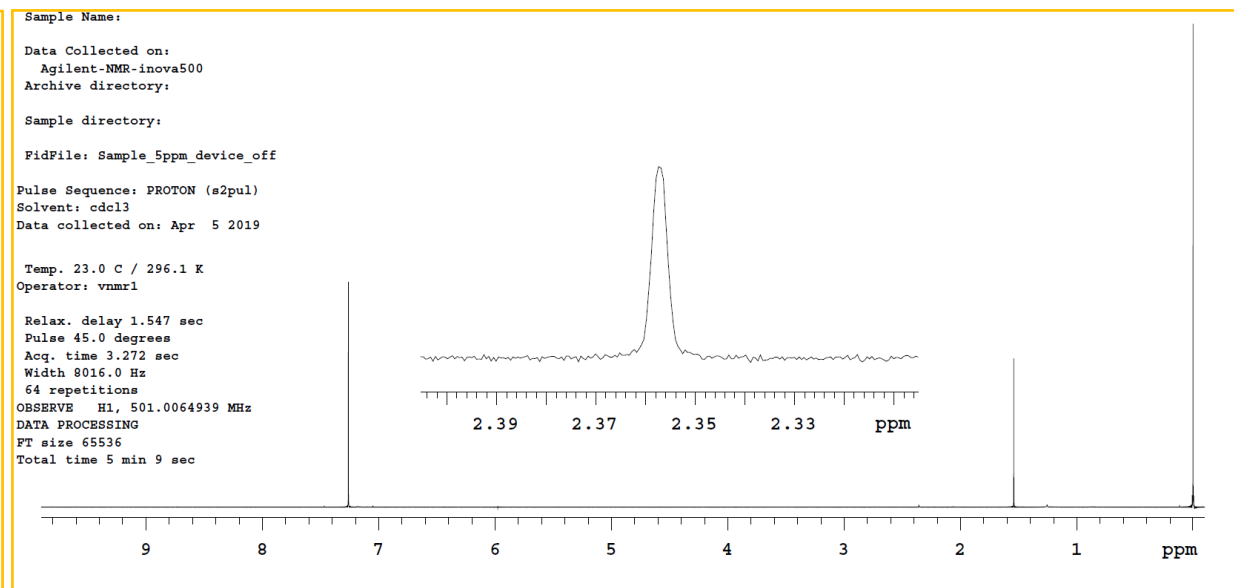


・JTE所有のマグネット使用(500MHz)

1. JHRS起動状態(安定状態)



2. JHRS停止状態(停止直後)





**Systems
Engineering**

株式会社

システムズエンジニアリング

本社 : 東京都文京区小石川1-4-12 文京ガーデンザウエスト801 TEL 03-3868-2634
西日本営業所 : 大阪府大阪市淀川区宮原2-14-4 MF新大阪ビル3F TEL 06-6868-9790
技術センター : 東京都板橋区舟渡3-5-8 MIC-1 303 TEL 03-6279-8908

Mail : info@systems-eng.co.jp



<https://www.systems-eng.co.jp> お問い合わせお待ちしております。