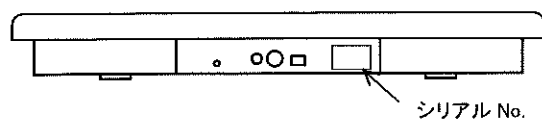


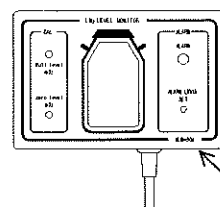
LN₂レベルモニタ XLN+604

取扱説明書

構成内容



LN₂レベルモニタ計量ユニット



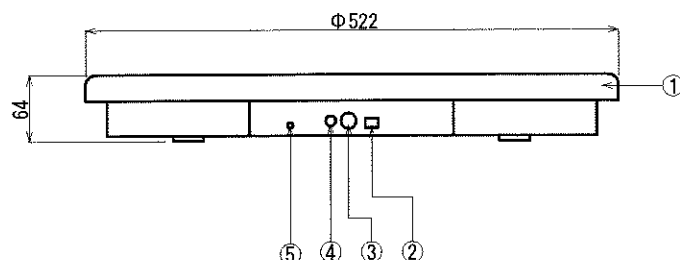
ディスプレイユニット

- ・ AC アダプタ
- ・ 取扱説明書(本書)

注:計量ユニットとディスプレイユニットはセットで調整済みのため、必ず同じシリアルNo. の組合せで使用してください。

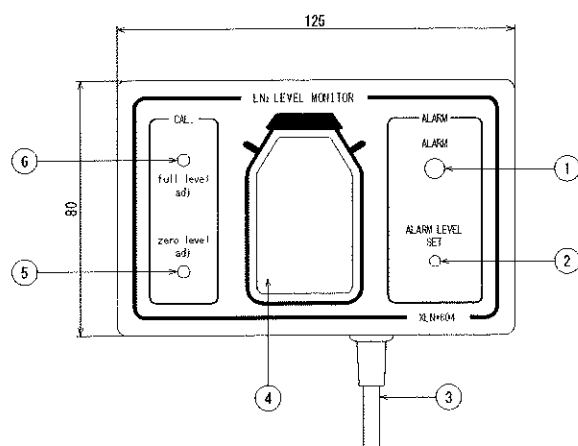
各部の名称及び寸法

●LN₂レベルモニタ計量ユニット



- ① 秤量台
- ② リレー接点出力
- ③ ディスプレイユニットケーブル差込み口
- ④ ACアダプタケーブル差込み口
- ⑤ 結束バンド取付穴
(結束バンド取付済)

●ディスプレイユニット

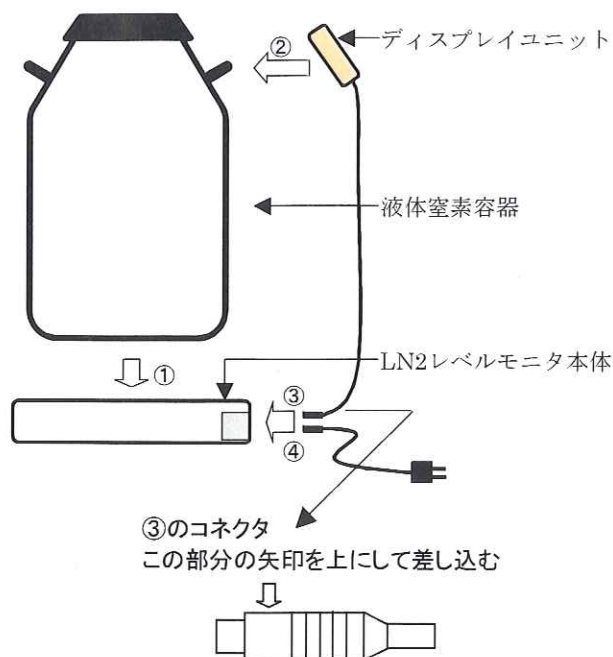


- ① アラームランプ
- ② アラームレベルスイッチ
- ③ LN₂レベルモニタ計量ユニットへ
- ④ LN₂レベルディスプレイ
- ⑤ zero level adj.トリマ(校正用)
- ⑥ full level adj.トリマ(校正用)

設置方法

- ① 計量ユニット中央に液体窒素容器を載せる。
- ② ディスプレイユニット裏側の両面テープで液体窒素容器の任意の場所に張り付ける。(ディスプレイユニットはマジックテープで着脱可能)
- ③ ディスプレイユニットのケーブルを計量ユニット差し込み口に差し込む。
- ④ ACアダプタケーブルを計量ユニット差し込み口に差し込み、もう片方をコンセントに差し込む。(コンセントに差し込むと電源が入ります)
- ⑤ 計量ユニット差し込み口横の結束バンドでケーブルをまとめて固定する。

* 結束バンドはバンド付根側のレバーで伸縮可能

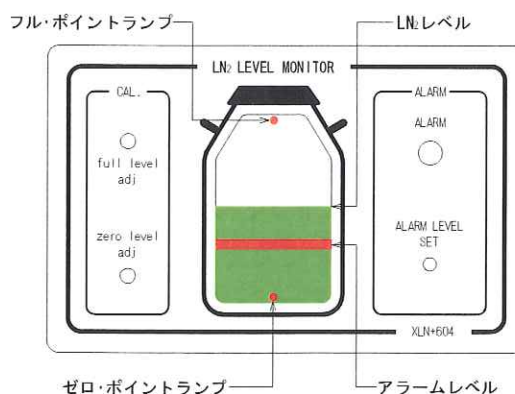


操作方法

- ① 空の液体窒素容器(キャニスターを含む)でゼロレベル校正をする。

液体窒素が入っていない状態で、小型(一)ドライバーで zero level adj.トリマを回し、ゼロ・ポイントランプが点灯するところに設定する。

ゼロ・ポイントランプが点灯しないときは、トリマを反時計方向に回し緑のレベルバーが消えたところに設定する。



- ② 液体窒素容器に液体窒素を補給するとLN₂レベル表示が上昇する。
- ③ 液体窒素が満タンになった所でフルレベル校正をする。

小型(一)ドライバーで full level adj.トリマを回し、フル・ポイントランプが点灯するところに設定する。

フル・ポイントランプが点灯しないときは、トリマを時計方向に回し緑のレベルバーが最上段に達したところに設定する。

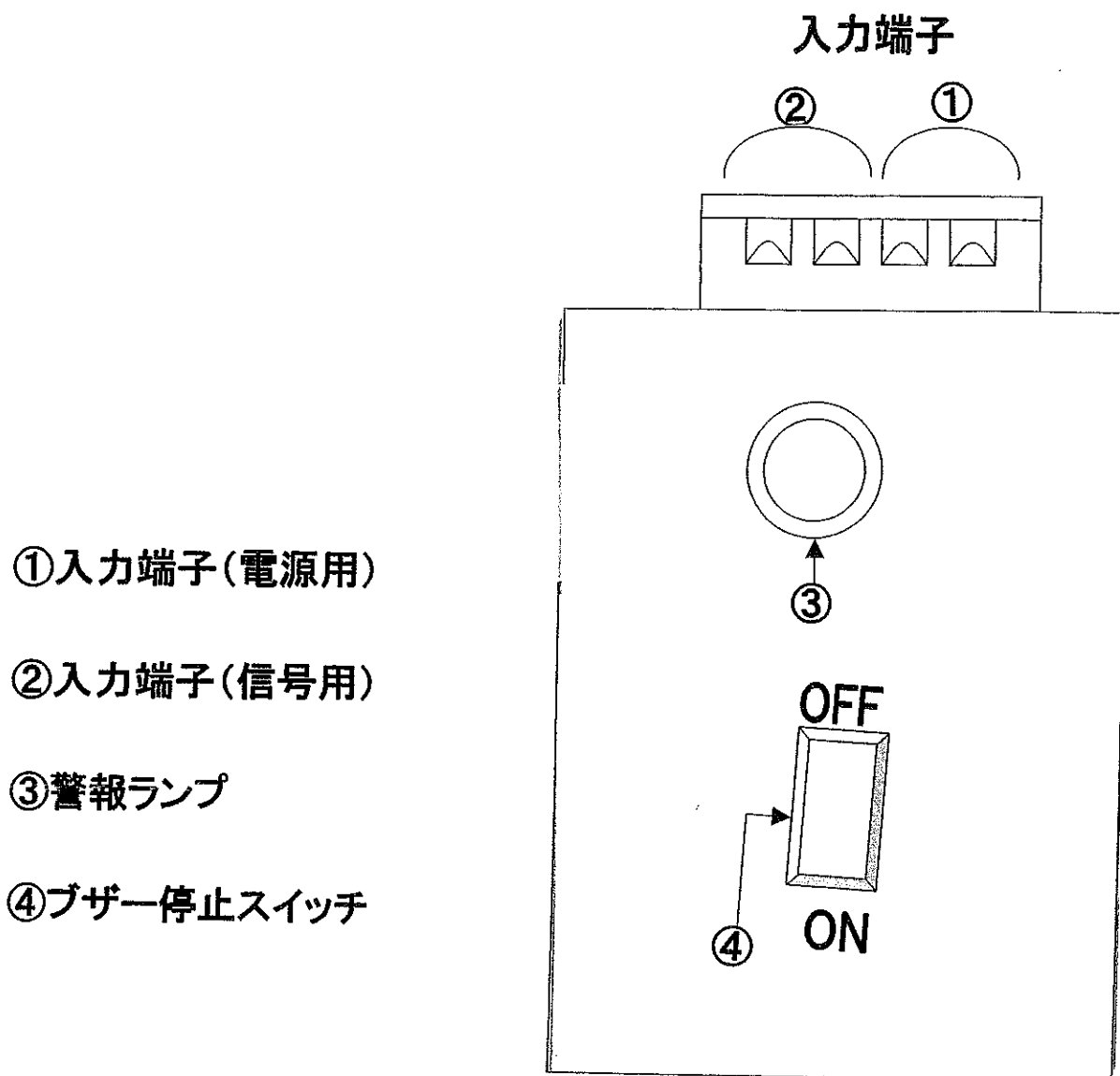
- ④ アラームレベルの設定をする。

ARARM LEVEL スイッチを押しアラームレベルを1ステップずつ上げて、適当な位置にアラームレベルを設定する。

LN₂レベルがアラームレベル迄下がると ARARM ランプが点灯・点滅し、リレー接点が ON になる。(リレー接点は電源ユニットの 2P コネクターにて出力)

* ゼロ及びフルレベル校正は、条件が変わらない限り、そのつど行う必要はありません。

◎ 警 報 表 示 盤 説 明 書



○接続

- ・ 入力端子 電源 (①) 側に100V電源を接続して下さい。
- ・ 入力端子 信号 (②) 側に液体窒素容器よりの信号ケーブル (C・NO) を接続して下さい。
- ・ ブザー停止スイッチ (④) はONの状態にしておいて下さい。

○アラーム発生時

- ・ 警報ランプ (③) が点灯しブザーが鳴り、ブザー停止スイッチ (④) も点灯します。
- ・ ブザー音を切る場合は、ブザー停止スイッチ (④) をOFFにするとブザー音とブザー停止スイッチ (④) の点灯が消えます。
- ・ 警報ランプ (③) は、液体窒素本体の異常を直し警報信号を液体窒素容器本体の表示パネルにて解除しない限り点灯し続けます。
- ・ 警報解除後は必ずブザー停止スイッチ (④) をONにして下さい。

凍結保存容器 取扱い前の確認及び注意事項

本紙は容器を使用する前の確認、注意内容をまとめております。
容器納入時には、チェック項目にご記入いただき、大切に保管して下さい。

容器納入時

- ☐ 新容器納入時は、速やかに容器外面に傷、凹みがないことを確認してください。

※容器外面に損傷がある場合は、ご購入先または弊社までご連絡下さい。

- ☐ 新容器納入時に容器外面に傷、凹みがない場合であっても、その後速やかに液化窒素を充てんし、24時間静置後、容器の胴部や底部に露や霜が付着していないか確認してください。また、液化窒素の蒸発損失量を測定し、異常がないことを確認してからご使用ください。

※異常のある容器は、ご購入先または弊社までご連絡いただくと共に使用しないでください。

容器使用中

- ☐ 粗暴な取扱い・転倒・落下・衝突・激しい振動は絶対に避けてください。

- ☐ 密閉された室内での充てん・取扱いは、酸素欠乏になります。十分な換気設備の設置や風通しのよい場所で行ってください。

- ☐ 液化窒素の充てん・取扱いは、革手袋を使用してください。液化窒素や低温となった部分に直接手や皮膚が触れると、凍傷になることがあります。

- ☐ 液化窒素を容器内部のネックチューブ下端より上に充てんしないでください。液化窒素が容器口より溢れると、真空排気口が冷却され故障または事故の原因となります。

誤った取扱いによる事故を未然に防ぐために、ご使用になる前に、取扱説明書をよく読み、内容をご理解いただいた上で正しくご使用ください。

ご不明な点はご購入先または弊社までご連絡ください。

ご確認日 _____ 年 _____ 月 _____ 日

ご確認者 _____



液体窒素保存容器の取扱い

XCシリーズ

SCシリーズ

MY SCIENCES Co.Ltd.

2-12-10

HONGO, BUNKYO-KU, TOKYO

113-0033 JAPAN.

PHONE : +81-3-3818-4866

FAX : +81-3-3818-4909

www.mysci.co.jp

液体窒素容器の取扱いについて

取扱いの注意事項

1. 液化ガス容器類の液体取り出し口には所定のキャップを付け、雨やゴミなどの異物が混入しないようにご注意ください。異物が入ると危険です。
2. 液化ガスを取り扱う時には、皮手袋などを用いて皮膚に直接触れないようご注意ください。
3. 液化ガスは通気の良い日陰の場所でご使用ください。液体窒素などを通気の悪い部屋で長期間使用していると、ガスが充満し人体に危険です。屋外厳禁。
4. 液化ガスを取り扱う付近での火気の使用は避けてください。
5. 本液体窒素容器は可燃性液化ガスや支燃性液化ガスを使用しないで下さい。
6. 空の場合でも、容器を横済みや逆立ちさせないで下さい。破損や性能劣化の原因となります。断熱効果を上げるため高性能液化ガス保存容器はファイバーガラス製ネックを用いています。

初めて容器を使用する際の注意

厳重な性能検査を行った合格品ですが、輸送時に損傷など起こることも考えられますので、使用開始前には必ず外観検査を行ってください。さらに初めて液体ガスを充填する際には、容器の外壁に霜が付いていないかご確認ください。

（充填直後、ネック付近に少々霜が付くのは正常です）

万一、損傷、霜の付着があった場合にはすぐにご連絡ください。

再充填期間について

『静止保存日数』は1日約1時間の開口を想定しております。この『静止保存日数』を「安全係数1.6」で割ったものが『再充填期間』になります。開口部の大きい大型保存容器や開口時間・頻度が多い場合は、安全係数を大きく計算してください。

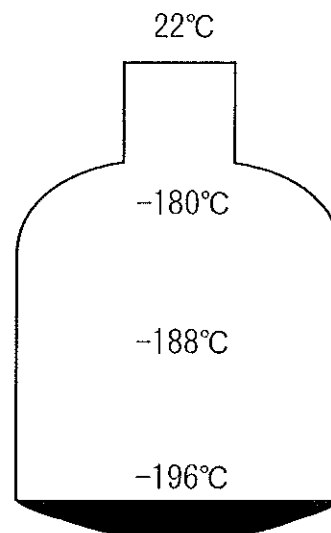
また使用開始時や新規に試料を入れる際には、液化ガスの消耗も多くなります。一定期間毎に液面高さや重量の検量をして、液化ガスが不足しないようご注意ください。

なお、容器開閉部の首から溢れるまで充填することはお控えください。首部には特殊プラスチックが使用されており、劣化の原因になります。また、首部の液体窒素はすぐに蒸発してしまいますので、経済的ではありません。

生物保存用液体窒素容器の内部温度について

液体窒素の気化温度は -196°C ですので、液面下およびその境界面では -196°C です。容器内部は内部に比べ入り口が小さく、黒体条件を十分に満足する形状ですので、内部は極めて低温に維持されています。

下図は周囲温度を 22°C の常温と仮定した場合の概略温度分布を表しています。残留液体窒素が3～4リットルあれば、容器内部の肩口辺りで -180°C を維持している概算になります。



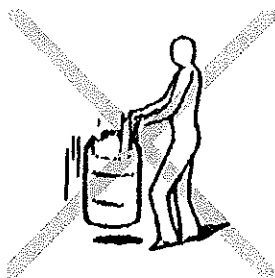
生物試料保存用小型液体窒素デュワーの取扱い注意事項

マイサイエンス社取扱いのデュワーは、様々な作業環境に耐えられる様に設計されておりますが、必要以上のダメージを避けるため、下記の注意事項をお守りください。

液体窒素を注入する際には、注入口から溢れないように注意してください。
また、首の回りに付いた霜は24時間で消えます。

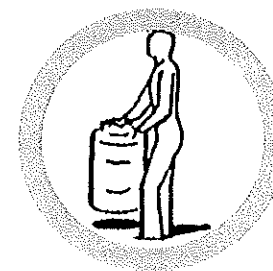
1

デュワーは常に注意深く扱って下さい。地面に置いたり、移動する際は静かに行き、デュワーに衝撃を与えないでください。



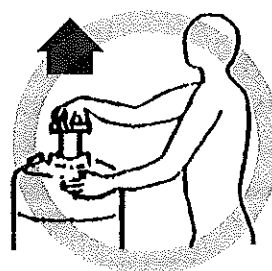
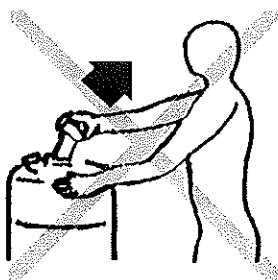
2

可能な限り、デュワーは傾けないで下さい。



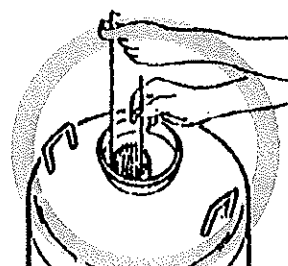
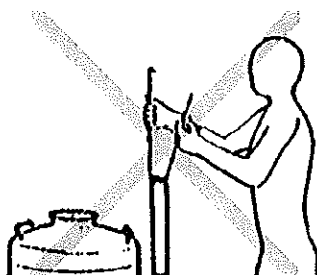
3

口栓の消耗を防ぐため、抜き差しは垂直に行ってください。



4

液体窒素の必要以上の消費を避けるため、試料を取り出す際には、キャニスターを完全に取り出さず、首まで持ち上げた状態で試料を選んでください。この方法で、他の試料が温まることも防げます。



■MVE社製 生物保存用液体窒素容器の残留液化ガス量について

空重量をあらかじめ測定しておき、充填重量と比較し、残留液化ガス量を決定します。

液体窒素の概算比重は0.8です。

試料の保存数などにより差異が生じますので、液面測定用スケールにより残留液化ガスを推定します。

手順

- 1、スケールを容器中央部に挿入。
- 2、スケールを抜き出す。
- 3、空気中でそっと振る。
- 4、空気中の水蒸気を捕集凝固し霜が白く付着。
- 5、付着部分を測り、下記の表で液面レベルを換算。

校正チャート表

		残留液化ガス量			
		SC20/20	SC33/26 XC34/18 XC33/22	XC43/28	XC47/11
インチ	cm	ℓ (リットル)			
15.5	39.4	-	-	-	47.4
15	38.1	-	-	-	47.2
14.5	36.8	-	-	-	-
14	35.6	-	34.9	42.2	45.4
13.5	34.3	-	34.6	42	43.9
13	33	20.7	34	41.3	42.2
12	30.5	19	31.5	38.6	38.6
11	27.9	17.3	28.6	35.1	35.1
10	25.9	15.6	25.8	31.6	31.6
9	22.9	13.9	23	28.1	28.1
8	20.9	12.2	23	24.6	24.6
7	17.8	10.5	17.4	21.1	21.1
6	15.2	8.8	14.6	17.6	17.6
5	12.7	7.1	11.8	14.1	14.1
4	10.2	5.4	9	10.6	10.6
3	7.6	3.7	6.2	7.1	7.1
2	5.1	2	3.4	3.6	3.6
1	2.5	0.6	0.9	0.9	0.9

■液体窒素消耗テスト記録カード

○使用開始前液体窒素を充填し、少なくとも3日～5日間は保管物を入れずに液体窒素の消耗量をテストしてください。

○消耗量のテストは秤で保管器の総重量を日ごとに計り、差を記録していく方法が簡単です。


[illegible]




GENERAL DESCRIPTION


The SC, XC and LAB series container is a vacuum insulated container of aluminum with fiberglass neck construction providing the highest efficiency possible in liquid nitrogen storage. Use the container for inert fluids only. Liquid oxygen is not compatible with fiberglass material and must not be stored. A sharp blow to the outer vessel can damage the neck tube or start a vacuum leak. Use caution and common sense in handling the container. The life expectancy of the CryoSystem Series is five (5) years. SC, XC, and Lab Series have a life expectancy of ten (10) years.

Upon receipt of the container, examine both the container and packaging for any evidence of damage during shipping. Contact the shipping agent if any damage is apparent. Watch after the first fill for any signs of vacuum loss, such as frost or sweating on the outside jacket. (Some frost near the tip just after filling is normal).

A. SAFETY

 To avoid injury by frostbite, use extreme care whenever handling liquid nitrogen, liquid nitrogen storage, transfer vessels or any objects which have come in contact with liquid nitrogen.

- Leave no areas of skin exposed.
- Always wear proper safety attire over clothing: face shield, cryogenic gloves, cryogenic apron.
- Never overfill liquid nitrogen vessels.
-  • Always keep liquid nitrogen vessel in an upright position.
-  • Do not tightly seal liquid nitrogen container or prevent nitrogen gas from escaping.
-  • Use extreme care to prevent spilling and splashing liquid nitrogen during transfer.
- Immediately remove any clothing or safety attire on which liquid nitrogen has been spilled.
- Get immediate medical attention for any frostbite injuries due to liquid nitrogen.

 **WARNING:** The venting of nitrogen vapors will deplete oxygen in the air, possibly leading to asphyxiation or even death. **DO NOT** store or use liquid container in areas that have poor ventilation.

B. FILLING INSTRUCTIONS

To avoid damage to the aluminum cryogenic vessel which may result in premature vacuum loss, it is important to follow this procedure during the addition of liquid nitrogen to a warm vessel and on subsequent additions.

1. Slowly pour liquid nitrogen into new or warm vessels with a funnel or transfer line when possible.
2. Allow liquid nitrogen to settle in vessel for 2 hours to completely cool inner.
3. Fill the vessel to the desired level after the 2 hr settling (cooldown) time.
4. If filling the dewar from a pressurized source, make sure that the source tank is at a low pressure (22 psi or below).
5. If transfer hose is used for extracting liquid nitrogen from a pressurized liquid source always use a phase separator on the end of the hose.
6. Remember to always wear proper safety attire over clothing; face shield, cryogenic gloves, and apron.
7. Never overfill your dewar with liquid nitrogen. Overfilling the tank may cause pumpout components to leak leading to immediate or premature vacuum failure to occur.

C. MEASURING LIQUID NITROGEN QUANTITY

1. Use wooden or plastic dipstick. Never use a hollow tube to measure liquid nitrogen.
2. Level will be indicated by frostline, which develops when dipstick is removed.

D. LIQUID WITHDRAWAL

1. Liquid withdrawal from LAB units must be accomplished by pouring or utilizing a withdrawal device. Withdrawal device pressurizes to approximately 5 psi and the pressure forces liquid up the withdrawal tube out the valve.
2. Always wear proper safety attire; shield, gloves and apron.