

取扱説明書

超低温フリーザー

# 品番 MDF-DU702VH-PJ MDF-DU502VH-PJ



MDF-DU702VH-PJ

保証書別添付

このたびは、当社製品をお買い上げいただき、まことにありがとうございます。 取扱説明書をよくお読みのうえ、正しく安全にお使いください。 ご使用前に「安全上のご注意」(5~7 ページ)を必ずお読みください。 保証書は「据え付け日・販売店名」などの記入を確かめ、取扱説明書とともに大切に保管してください。

本製品は、日本国内での使用を目的として設計・製造されたものであり、日本国外では使用できません。 製品保証および修理対応は、日本国内においてのみ有効です。日本国外への輸出に関しては、当社は一切の責任を負いません。

はじめに・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
安全上のご注意(必ずお守りください)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5
内容物を安全に保管するために(必読)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 8
緊急時の対応・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
各部の名前とはたらき
本体••••••••••••••••••••••10
液晶表示部 • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
遠隔警報端子・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
手動開放ポート ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
据付設置
据付場所の選びかた・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 15
漏電遮断器の設置・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 15
据え付けのしかた・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
正しい運転のしかた・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 17
停電中の動作・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
停電復帰後の動作・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 18
液晶表示部の操作方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 19
基本運転設定
数値・英数字の入力のしかた・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 20
庫内温度設定および高温・低温警報の設定・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・22
コンプレッサー始動遅延時間の設定・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・23
キーロックの設定・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 24
キーロック設定の解除 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 27
警報設定 •••••••••••• 28
運転履歴
ログ周期の設定・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・30
運転履歴グラフの表示 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・31
運転履歴データの出力 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・34
警報履歴の表示 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・37
警報履歴データの出力 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・39
その他の設定
年月日、時刻の設定・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 42
輝度・スリープの設定 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 43
DAQの設定・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
警報および自己診断機能 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 46
お手入れのしかた
清掃のしかた・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
霜取りのしかた ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 49
手動開放ポートの清掃 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 49
凝縮器フィルターの清掃・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 50

消耗部品の定期的な交換	
停電警報用バッテリーの交換・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	•
補助冷却装置用バッテリーの交換 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	•
故障かな?と思ったら・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	•
超低温フリーザーを廃棄するときは ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	•
自記温度記録計(別売品)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	•
マルチモニター/メール通報ソフト(別売品)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	•
インターフェースボード(別売品) ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	•
小内扉キット(別売品) ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	•
補助冷却装置(別売品)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	•
貯蔵ラック(別売品)を使用する場合の棚の高さ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	•
保証とアフターサービス(よくお読みください) ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	•
安全確認書発行のお願い ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	•
安全確認書 ••••••	•
仕様 •••••	•
性能仕様 ••••••	•
安全環境条件・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	•

<取扱説明書について>

●ご使用の前に取扱説明書をよく読み、安全に関する指示事項には必ずしたがってください。

●製品本来の使用方法および取扱説明書に規定した方法以外での使い方に関しては、当社は安全性を保証できません ので、注意してください。

●取扱説明書は適切な場所に保管し、必要な時にいつでも参照できるようにしておいてください。

●取扱説明書の内容は、製品の性能・機能の向上などによって将来予告なしに変更することがあります。

●取扱説明書に乱丁・落丁などの不備がありましたら、営業所または販売店へ連絡してください。

●取扱説明書の内容に関して、万一不備な点や誤り、記載もれなどにお気づきの場合には、当社営業所または販売店 へ連絡してください。

●取扱説明書の全部または一部を無断で転載、複製することはお断りします。

<内容物の免責について>

●当社では内容物の補償についてはその責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。

<貴重な内容物を守るために>

●本製品は研究用途で、医療・生物系の試料(細胞等)、試薬を低温環境で保存することを意図しています。内容物の 重要性レベルに合わせて安全策をご提案いたしますので、当社営業員にお申し付けください。

●本製品には各種警報、保安機能が装備されています。また、遠隔警報システムや自記温度記録計、メンテナンスサービス制度等、別売品でご提案できますので、内容物を万一の事故から守るため是非ご採用ください。

<当社の個人情報保護指針>

●保証期間内の無料修理あるいはサービスの際にお受けしたお客さまのお名前、ご住所、お電話番号などの個人情報 は適切に管理いたします。また、お客さまの同意がない限り、業務委託の場合および法令に基づき必要と判断される 場合を除き、第三者への開示は行いません。

<日本国外への輸出について>

●本製品は、日本国内での使用を目的として設計・製造されたものであり、日本国外では使用できません。製品保証 および修理対応は、日本国内においてのみ有効です。日本国外への輸出に関しては、当社は一切の責任を負いません。

## 安全上のご注意(必ずお守りください)

人への危害、財産の損害を防止するため、必ずお守りいただくことを説明しています。

■誤った使い方をしたときに生じる危害や損害の程度を区分して、説明しています。



■お守りいただく内容を次の図記号で説明しています。(次は製品もしくは取扱説明書にある図記号の例です)

$\oslash$	してはいけない内容です。
	実行しなければならない内容です。
$\bigwedge$	気をつけていただく内容です。
	このマークは、内部に高電圧の電気部品があり、感電の危険性があることを示しています。 このマークが付いたカバーは、サービスマン以外は絶対に開けないでください。
	このマークは、製品に安全アース端子があることを示しています。 感電を防止するためにアース(接地)接続をしてください。
	ー このマークは、内部に可燃性のガスがあり、発火・爆発の危険性があることを示しています。 あらゆる着火源から遠ざけてください。



電源コード・プラグを破損するようなことはしない (傷つける、加工する、熱器具に近づける、無理に曲げ る、ねじる、引っ張る、重い物を載せる、束ねる など)

> 傷んだまま使用すると、感電・火災の原因と なります。

> コードやプラグの修理は、販売店にご相談く ださい。

### 電源プラグのほこり等は定期的にとる



プラグにほこり等がたまると、湿気等で絶縁 不良となり火災の原因となります。電源プラ グを抜き、乾いた布で拭いてください。 電源プラグは根元まで確実に差し込む



差し込みが不完全ですと、感電や発熱による 火災の原因となります。傷んだプラグ・ゆる んだコンセントは使用しないでください。

ぬれた手で、電源プラグの抜き差しはしない



感電の原因となります。

定格 20 A・三相 200 V のコンセントを単独で使う



他の機器と併用すると、発熱による火災の原 因となります。延長コードも定格 20 A のも のを単独でお使いください。

## 安全上のご注意(必ずお守りください)

# ▲警告

### 据え付けは、営業所または販売店に依頼する



ユーザーによる据付工事は、水漏れや感電、 火災の原因となります。

屋外で使用しない



雨水のかかる場所で使用すると漏電・感電の 原因となります。

毒性、病原性微生物等、有害な試料を扱う場合は、定め られた隔離施設内で使用する



誤った使用により、人体や自然環境に有害な 影響をおよぼす原因となります。

引火性・揮発性の物質がある場所には据え付けない



爆発・火災の原因となります。

### 酸などの腐食性ガスのある場所には据え付けない



電装品の腐食により絶縁が低下して漏電や感 電の原因となります。

### 換気の良い場所に据え付ける

補助冷却装置を使用する機器では、機器周辺 への液化二酸化炭素の放出により、酸欠状態 やガス中毒を引き起こす原因となります。十 分な換気が確実でない場所は、CO2 濃度計や 酸素濃度計などによる警報装置を備えてくだ さい。

湿気の多い所や、水のかかりやすい場所に据え付けない



絶縁低下から漏電・感電の原因となります。

製品は、重量に十分耐える所に水平になるように据え付け、転倒防止の処置をする



強度不足や据え付けが不完全な場合は製品の 転倒により、けがの原因となります。 電源プラグの切り離し動作の邪魔になる位置に、本製品 やその他の機器を据え付けない



異常が発生した場合、電源を遮断できずに火 災に至る恐れがあります。

感電を防止するためにアース(接地)接続する



アース接続をしないと感電の原因となります。

アース工事のアース線はガス管、水道管、避雷針や電話 のアース線に接続しない



感電の原因となります。

梱包ポリ袋は幼児の手に届くところに置かない



頭からかぶるなどをしたときに口や鼻をふさ ぎ、窒息する恐れがあります。

揮発性・引火性のあるものを庫内に入れる場合は、密封 できる容器を使用する



爆発・火災の原因となります。

製品の上には液体を入れた容器を置かない



こぼれた液体で感電・火災の原因となります。

通気孔や隙間にピンや針金などの金属、異物などを入れない



感電の原因となったり、駆動部が動作してけ がの原因となります。

製品に直接水をかけたりしない



こぼれた液体で感電・火災の原因となります。

# ⚠警告

### 電源コードを抜く場合は、先端の電源プラグを持って抜



<

コードを引っ張ると感電の原因となります。

分解・改造をしない



内部には電圧の高い部分があり、感電の原因 となります。内部の点検や修理は、営業所ま たは販売店に依頼してください。

### 異常時は運転を停止して、電源プラグを抜く



異常のまま運転を続けると感電、火災等の原 因となります。

お手入れや整備・点検の場合は、電源スイッチがある場 合には電源スイッチを停止にして、電源プラグを抜く



感電やけがの原因となります。

### 製品のお手入れの際、手袋やマスクを着用する



付着している薬品の接触や、粉塵等の吸引に より健康を害する原因となります。

### 発火・爆発の恐れあり



配管を傷つけると火災の原因となります。

製品を移動する場合は、電源プラグをコンセントから抜いて、電源コードを傷つけないように移動する



感電、火災の原因となります。

製品を長期間使用しない場合は、電源コードを電源供給 元から外す



絶縁劣化により感電や漏電、火災の原因とな ります。

製品の使用を一時的に中止して保管する場合は、幼児が 遊ぶ場所を避け扉を密閉できないようにする



幼児が閉じ込められる原因となります。

### 解体・廃棄は専門の業者に依頼する



第三者が立ち入る場所に本製品を放置すると、 不慮の事故(幼児が閉じ込められるなど)の 原因となります。



酸、アルカリ等の腐食性のあるものを庫内に入れる場 合は、密封できる容器を使用する



扉を開けた際に吸入して、健康を害する原 因となります。また、内装部品や電装品の 腐食の原因となります。

### 庫内をお手入れする場合は、手袋を着用する



凍傷や内装品の角等でけがをする原因とな ります。

### 製品を移動する場合は、転倒に気をつける



転倒によるけがの原因となります。

## 内容物を安全に保管するために (必読)

超低温フリーザーは電気を動力源にして機械的な方法で温度を作り出しています。停電その他により機械が停止した 場合、庫内の温度が上昇します。

万一の故障から貴重な内容物を守るため、次の項目に留意してください。

●貴重な内容物は複数の超低温フリーザーに分割して保存してください。

●補助冷却は、液化二酸化炭素ボンベが満充填でも数時間しか持続できません。また、バッテリーが劣化していると 停電時の補助冷却時間は短くなります。

満充填の 30 kg ボンベで-70 ℃ を維持できる時間は、製品の大きさや内容物の量により変わります。

●補助冷却は、設定したダイヤルの値より 2 ºC~3 ºC 高めの温度で保持されます。 ただ、設定を-70 ºC 以下にしても、庫内は-70 ºC より低い温度で補助冷却はできません。さらには、液化二酸化炭 素の噴射が止まらなくなる可能性があります。

●貴重な内容物を守るため、自記温度記録計・補助冷却装置・遠隔警報システムの設置、およびメンテナンス契約な どをご利用ください。メンテナンス契約については、営業所または販売店に相談してください。

●遠隔警報を利用し、警報が確実に管理責任者へ通報されるシステムをお勧めします。特に、人がいない場所に超低 温フリーザーを据え付ける場合には、遠隔警報システムをぜひ取り付けてください。

●停電警報用バッテリー及び補助冷却装置のバッテリーは消耗部品です。バッテリーが消耗すると警報ブザーと補助 冷却装置が働きません。約3年ごとにバッテリーを交換してください。交換は営業所または販売店に依頼してください。

お願い:

当社では内容物の補償についてはその責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。



【参考】サイフォン管液化二酸化炭素ボンベ(30 kg)を1本使用した場合の-70 ℃保持時間

### 緊急時の対応

警報ブザーが鳴っている、あるいは遠隔警報が作動している場合は、直ちに警報の原因を確かめてください。超低温 フリーザーの庫内温度が上昇している場合は、以下の対応をお願いします。

●温度上昇の原因を必ず確認してください。

温度上昇の後、庫内温度が設定値まで復帰しないと警報ブザーは停止しません。

1時間経過しても警報が止まらない、または温度が下がらない場合は機械の故障が考えられます。

営業所または販売店へ連絡してください。

また、速やかに内容物を別のフリーザーに移動してください。

万一、移動するための超低温フリーザーが無い場合は、ドライアイスや補助冷却装置により内容物を保護してください。

●停電の場合には、停電時間の確認とそれに応じた代わりの冷却手段をとってください。 短時間の停電では内容物の温度上昇はわずかですが、停電が数時間におよぶ場合はドライアイスや補助冷却装置など により内容物を保護してください。

#### ●ドライアイスの目安

MDF-DU502VH-PJ (内容積 528 L)を-70 °C (庫内温度)に保持するには、初めに最少でも 25 kg 以上のドラ イアイスを入れてください。その後 1 時間ごとに 2.5 kg のドライアイスを補給してください。ドライアイスは新聞 紙等で包んで、各棚へ均等に入れてください。

MDF-DU702VH-PJ (内容積 729 L)を-70 °C (庫内温度)に保持するには、初めに最少でも 35 kg 以上のドラ イアイスを入れてください。その後 1 時間ごとに 3.5 kg のドライアイスを補給してください。ドライアイスは新聞 紙等で包んで、各棚へ均等に入れてください。

備考 : ドライアイスの昇華後は庫内の二酸化炭素濃度が高くなります。このような雰囲気下に長時間置かれると、 緩衝液を含有しない水溶液の pH が低くなることがあります。



【参考】停電時の庫内温度上昇特性

### 本体



MDF-DU702VH-PJを例に説明していますが、MDF-DU502VH-PJも同等の構造です。

※:別売品の補助冷却装置を装着している場合に付きます。

### 1. 外扉

外扉を開けるときは外扉ラッチを持って開けてくださ い。外扉を閉めるときは外扉ラッチを確実にロックし てください。

### 2. 内扉ラッチ

内扉を閉めているときは、このラッチでロックしてく ださい。

#### 3. 内扉

庫内の温度上昇を最小限にするため、開閉は短時間で 行ってください。閉める際は、内扉ラッチを確実にロッ クしてください。

#### 4. 外扉ラッチ

外扉を閉める際は、必ずラッチをロックがかかるまで 押し込んだ状態でとめてください。南京錠を取り付け ることもできます。

#### 5. 鍵穴

鍵を差込んで、右に180度回すと施錠できます。

#### 6. グリル (吸込口)

塞がないように注意してください。吸込口を塞ぐと、 冷却能力が低下します。

#### 7. 水平調節ネジ

ネジ込み式で高さを調節できます。据え付けのときは 水平調節ネジを伸ばして、本製品を固定してください。 (16 ページ)

#### 8. キャスター

4 つのキャスターがあります。本製品を移動するときに 使用します。据え付けのときには、前側のキャスター を水平調節ネジで、床面から浮かせてください。

#### 9. 凝縮器フィルター

凝縮器の目詰まり防止用のフィルターです。凝縮器 フィルターの目が詰まったまま運転を続けると、冷 凍機の故障の原因となります。1か月に一度は、凝 縮器フィルターの清掃を行ってください。清掃方法 は50ページを参照してください。

#### 10. 自記温度記録計取り付け位置

別売品の自記温度記録計を取り付けることができます。 自記温度記録計の概要については 55 ページを参照し てください。

### 11. 測定孔

測定機器のセンサーケーブルなどを庫内に通す場合に 使用します。

お願い: 測定孔用のキャップと断熱材は、使用後は必 ず元どおりに取り付けてください。取り付けが不完全な 場合、庫内温度が下がらなくなったり、測定孔の外側に 結露したりする場合があります。 12. フレームパッキング 外扉の密閉を確保するためのパッキングです。

13. 壁当り金具 本製品と壁面のすきまを確保しています。また、本 製品の転倒防止金具として使用できます。 (16 ページ)

**14. 電源スイッチ(POWER)** 本製品の電源スイッチです。 (ON-"I"、OFF-"〇")。

**15. 補助冷却温度設定ダイヤル(TEMP. SET)**<sup>※</sup> 補助冷却装置が作動する温度を設定するダイヤル です。(56 ページ)

**16. 補助冷却電源スイッチ(BACK UP)**<sup>※</sup> 補助冷却装置の電源スイッチです。(56 ページ)

17. 補助冷却テストスイッチ(TEST)※ 補助冷却装置が正常に作動するかどうかを確認す るためのスイッチです。(56 ページ)

#### 18. 遠隔警報端子

外部の警報器に接続して、別室など離れた場所へ本 製品の警報を報知するための端子です。(14 ペー ジ)

**19. 停電警報用バッテリースイッチ** 停電警報用バッテリーのスイッチです。 通常は ON にしてください。本製品を運転しない場合は OFF にしてください。

**20. 液晶表示部** 12~13 ページ参照。

#### 21. USB ポート

運転・警報履歴データを出力する場合に USB メモ リーを挿入します。(34〜41 ページ) 備考:対応する USB メモリーはパスワード機能が 無い 32GB 以下で、ファイルシステムが FAT16 ま たは FAT32 です。また、USB ポートには USB メ モリー以外のものを挿入しないでください。

#### 22. 自動開放ポート

扉を閉めたときに自動で作動します。外気を庫内へ 取り入れ、庫外と庫内の圧力差を解消し、扉を開け やすくします。扉を閉めた後、ポートが作動してい る間は空気の吸引音がしますが異常ではありません。

### 23. 手動開放ポート

手動操作で庫外と庫内の圧力差を解消し、扉を開け やすくします。

※:別売品の補助冷却装置を装着している場合に 付きます。

### 液晶表示部

電源スイッチを ON にすると、次のトップ画面が表示されます。 備考: トップ画面が表示されるまで約 20 秒かかります。

1	2	3			
		2017/01/18 13:41:17			
Temperature	Set : −80°C	Filter : 4			
		Alarm : Normal			
<b>-X</b>		Door : Closed e			
		Backup: Switch OFF 7			
Message : 0 / 0					
Buzzer		Menu			

### 1. 現在温度表示部

庫内温度の現在値を表示します。 備考:小数点以下を四捨五入した値が表示されます。

#### 2. 設定温度表示部

庫内温度の設定値を表示します。 工場出荷時:-80 °C

### 3. 現在年月日・時刻表示部

現在の年月日・時刻を表示します。工場出荷時に簡易 的に年月日と時刻を合せてあります。(設定方法は 42 ページ参照)

4. フィルターチェックランプ(FILTER) 凝縮器フィルターの目詰まり時に点灯します。この ランプが点灯した場合は、50 ページを参照して、すみ やかに凝縮器フィルターの清掃を行ってください。

#### 5. 警報状態表示部(Alarm)

正常時: "Normal"表示 警報発生・ブザー遅延中: "Alarm"反転/非反転表示 警報発生・ブザー作動後: "Warning"反転/非反転表示 警報の詳細は 46~47 ページ参照。

### 6. 扉開閉状態表示部(Door)

扉開:"Open"反転/非反転表示 扉閉:"Closed"表示

### 7. 補助冷却状態表示部(Backup)※

補助冷却電源スイッチの状態を表示します。(56 ページ) ON: "Switch ON"表示 OFF: "Switch OFF"表示

※:別売品の補助冷却装置を装着している場合に表示されます。

	2017/01/18 13:43:24							
	Temperatu	ıre	Set :	−80°C	Filter	:[		
					Alarm	:[	Warning	
		<			Door	:[	Closed	
					Backup	:[	Switch OFF	
8	Message : 1 / 1	Warning W02: Co	: Temp mpress	Control Fa or Temp A	ailure. Ibnormal.			9
	Buzzer						Menu	
	11						10	-

8. メッセージ表示部

現在発生している警報やステータスを表示します。 (46~47 ページ)

### 9. メッセージ表示切替キー

複数の警報やステータスが発生している場合、メッ セージ表示部に表示する内容を切り替えます。

### 10. Menu +-

Menu 画面に移行して、設定などを行えます。 (19 ページ)

### 11. 警報ブザー停止キー (Buzzer)

警報ブザーが鳴っているときに、このキーを押すとブ ザーが止まります。ただし、警報復帰(Ring Back)を ON に設定している場合は、警報復帰時間(Ring Back) が経過した後、なお警報状態が継続していれば再びブ ザーが鳴ります。(28~29、48 ページ)

### 遠隔警報端子

遠隔警報端子に外部の警報器を接続して、別室など離れた場所へ本製品の警報を報知することができます。 (遠隔警報出力される警報の種類と挙動は 46~48 ページ参照)

特に、人がいない場所に本製品を据え付ける場合には、警報が確実に管理責任者へ通報されるように、遠隔警報装置 (市販品)の取り付けをお勧めします。

◇遠隔警報装置(市販品)の取り付けは、営業所または販売店へご相談ください。

遠隔警報装置を付けるための接点が、本体右側面に端子として用意 されています(右図参照)。警報はこの端子から取り出せます。な お、許容接点容量は DC 30 V・2 A です。 遠隔警報の接点出力と、警報ブザー停止キー(Buzzer)を押したと きの動作は表 1 のとおりです。 備考:ドア警報は遠隔警報が作動しません。(47 ページ)



つづき

表1 遠隔警報の接点出力および警報ブザー停止キー(Buzzer)を押したときの動作

、 主			異常時(停電	時・電源プラグを外した時を含む)
退隔音報設定(Remote Alarm) (28~20 ページ)	接続端子	正常時		警報ブザー停止キー(Buzzer)
(28.29.(-9)				を押したとき
ON:警報ブザー停止キー	COMN.C.	クローズ	オープン	オープン(異常時のまま)
(Buzzer)と非連動	COMN.O.	オープン	クローズ	クローズ(異常時のまま)
OFF:警報ブザー停止キー	COMN.C.	クローズ	オープン	クローズ(正常時に戻る)
(Buzzer)と連動	COMN.O.	オープン	クローズ	オープン(正常時に戻る)

・遠隔警報端子に警報器を接続する際には、市販品を接続してください。
 お客様自身で作成したり、改造したりしたものを接続すると、感電や故障の原因となることがあります。

・遠隔警報端子に警報器を接続する際には、本製品、警報器とも電源スイッチを切り、電源プラグを抜いてください。
 電源が入ったまま接続すると、感電の原因となります。

- ・遠隔警報装置は、漏洩電流が電気用品安全法の技術基準以下のものを使用してください。
- ・接続にはシールド線をご使用ください。
- ・外部の機器に接続するケーブルは、30 m 以下のものを使用してください。

### 手動開放ポート

通常は自動で庫内と庫外の圧力差を調整して扉を開けやすくします。しかし、扉が重たく開きにくくなった場合は下記の 手順を行ってください。

- 1. 左側面のキャップを左に約2回転程まわして(反時計回り)ください。 (完全に取り外しても良い)
- 2. 外気を約 20 秒程度庫内へ取り入れて、外扉を開けてください。
- **3.** 扉開閉作業が終了したら、必ずキャップを元のとおりにしっかりと閉めてください。

お願い

・手動開放ポートの管内に霜が付着している場合は、開放ポート清掃用棒 で除去してください。(49 ページ)



### 据付場所の選びかた

本製品を正しく運転させるために、次のような場所に据え付けてください。

#### ●直射日光の当たらない場所

直射日光の当たる場所は避けてください。直射日光の当たる場所で運転を続けると製品本来の性能が得られません。

#### ●風通しのよい場所

本製品の周囲は風通しをよくするため、上面も含め必ず周囲に 10 cm 以上のすきまを開けてください。通風が妨げ られると性能が低下し、故障の原因となります。

#### ●発熱源から離れた場所

ヒーター、ボイラー等の大きな発熱源に近い場所は避けてください。製品本来の性能が得られません。

#### ●温度変化の少ない場所

安定した周囲温度で使用してください。本製品を使用する周囲温度は5 ℃~30 ℃です。

#### ●床が丈夫で水平な場所

床面は凸凹がない丈夫で水平な場所を選択してください。凸凹した場所や、傾いた状態での据え付けは製品が不安定 になり、故障やけがの原因となります。

振動や騒音を避けて運転させるために、必ず安定した状態で据え付けてください。床面が不安定なときは振動や騒音の原因となります。

#### ●湿気の少ない場所

湿度 80 %R.H.以下の場所を選択してください。高湿度の場所で使用すると漏電・感電の原因となります。

#### ●引火性・腐食性ガスのない場所

引火性・腐食性ガスにさらされる場所には据え付けないでください。爆発・火災の原因となります。また、電装品の 腐食により絶縁が低下して漏電や感電の原因となります。

#### ●腐食原因物質が発生しない場所

硫黄化合物などの腐食原因物質が発生するおそれのある場所(排水施設の近くなど)には据え付けないでください。 銅パイプの腐食により冷却ユニットが劣化し、製品の故障の原因となります。

#### ●落下物のない場所

製品の上に物が落下する可能性がある場所は避けてください。製品が破損し、故障の原因となります。

#### ●標高 2000 m 以下の場所

標高の高い場所では絶縁性能が低下して漏電や感電の原因となります。

### 漏電遮断器の設置

●本製品を水気のある場所や水のかかりやすい場所でご使用になる場合には、法規(電気設備技術基準)により接地 (アース)をするほか、電気を供給する電路(製品の電源側)に漏電遮断器を取り付けるように決められているため、 必ず設置してください。

●漏電遮断器は30 A以上を設置してください。

●接地工事と漏電遮断器の設置は、施設管理者または専門業者に依頼してください。

●その他の場所に据え付ける場合でも、安全のために漏電遮断器を設置するようお願いします。

### 据え付けのしかた

### 1. 梱包テープの除去

扉や内装品を固定しているテープなどをすべて外し、扉を開けてしばらく換気してください。外装の汚れがひどい場 合には、薄めた食器洗い用中性洗剤を布に含ませ、拭き取ってください。(原液を使用すると、プラスチックが割れ ることがあります。洗剤の薄めかたは、その注意書にしたがってください。)

食器洗い用中性洗剤を使用後は、必ず布に水を含ませ、洗剤を拭き取ってください。その後、から拭きをして、水気 を拭き取ってください。

お願い: 電源コードを束ねる結束バンドを取り外してください。電源コードを結束バンドで束ねたまま使用しつづけると、電源コードの被覆が腐食する場合があります。

### 2. 水平調節ネジの固定

水平調節ネジを回すと長さを調節できます(図1)。キャスター が床から浮くまで水平調節ネジを伸ばして、2本の水平調節ネジ で本製品の前側を支えるようにします。本製品が安定するように、 2本の水平調節ネジを調節してください。

### 3. 製品の固定

本製品の背面には、壁当り金具(転倒防止金具兼用)が取り付け てあります。この金具を利用して、強固なロープあるいはチェー ン等で製品を壁面に固定してください。

4. アース (接地) について

アース(接地)は万一、電気の絶縁状態が悪くなった時に起こる 感電を防止するものです。据え付けの際は、必ずアース工事を 行ってください。

● 本製品の電源プラグは、三相200 V、20 A専用プラグです (図2)。コンセント形状が異なる場合は、施設管理者または専 門業者にアース工事を依頼してください。

### 5. 棚板の設置

出荷時には棚板は庫内下部に一括梱包してありますので、標準 位置に設置して使用してください。標準位置に設置するために は、棚受けを印の付いている棚支柱の位置に取り付けてくださ い。棚受けの取り付けかたは図3を参照してください。





## 正しい運転のしかた

本製品の試運転および運転を開始する時は、次の手順で行ってください。

1. 電源スイッチと停電警報用バッテリースイッチが OFF になっていることを確認してください。 備考: 超低温フリーザーの電源が入っていない時に停電警報用バッテリースイッチが ON になっていると、停電警 報が作動します。(46 ページ)

2. 別売品の補助冷却装置を取り付けている場合、補助冷却電源スイッチを OFF にしてください。

3. 収納物を入れない状態で電源プラグを専用コンセントへ接続してください。

4. 電源スイッチを ON にしてください。超低温フリーザーが運転を開始します。

5. 停電警報用バッテリースイッチを ON にしてください。

備考: 停電警報用バッテリースイッチが OFF のときはメッセージ表示部に"S20: Battery Inactive, SW may be OFF. "が表示されます。停電警報用バッテリースイッチを ON にすれば、このメッセージは消えます。

6. 庫内温度と高温・低温警報を設定してください。(22 ページ) お願い: 本製品の周囲温度を 5 °C~30 °C に保ってください。30 °C を超える環境下では、庫内温度が設定温度に 到達しないことがあります。

7. 庫内温度が設定温度まで冷えることを確認してください。

8. アラーム作動テストを行ってください。警報ブザー停止キー(Buzzer)を約5秒間押して、ブザーが鳴ることを 確認してください。警報ブザー停止キー(Buzzer)をもう一度押すと、アラーム動作テストを終了します。

9. 別売品の補助冷却装置を取り付けている場合、庫内温度が設定温度になったら補助冷却電源スイッチを ON にしてください。

お願い: 本製品を初めて運転する場合や長期間使用しなかった場合など、補助冷却装置用バッテリーの充電が不十 分なときは、補助冷却装置が正しく働かないときがあります。補助冷却装置用バッテリーを充電するためには超低温 フリーザーを3日以上運転させる必要があります。

**10**. 別売品の補助冷却装置を取り付けている場合、補助冷却温度設定ダイヤルを調節して、補助冷却装置が作動する 温度を設定してください。

11. 庫内に収納物を入れてください。

お願い:

・一度に大量の収納物を入れると庫内温度が急激に上昇しますので、少しずつ入れてください。

・温度の高い収納物を多量に入れないでください。庫内温度が上昇し、内容物の劣化につながります。

・別売品の貯蔵ラックを庫内に入れている場合、貯蔵ラックを引き出す際に落とさないように注意してください。

・外扉を閉める際は、必ずラッチをロックがかかるまで押し込んだ状態で止めてください。押し込みが不十分な場合、 庫内の温度上昇につながる可能性があります。

つづき

### 停電中の動作

停電警報用バッテリースイッチを ON にしている場合は、本製品は停電中でも以下の動作を行います。

●停電警報が作動します。(46 ページ)

停電警報のブザーは警報ブザー停止キー(Buzzer)を押すと止まります。警報復帰時間を設定している場合は、警報 復帰時間経過後も停電中であれば再びブザーが鳴ります(29 ページ参照)。

●液晶表示部は暗くなります。(46 ページ) 液晶表示部をタッチすると、5 秒間液晶表示部が明るくなります。

●停電中でも高温・低温警報が作動します。(22、46 ページ) メッセージ表示部に警報のメッセージが表示されます。警報状態表示部とブザー・遠隔警報は、停電警報のものがす でに作動しています。

●時計機能は止まりません。

●停電中の運転履歴データ・警報履歴データは蓄積されます。
備考:停電中にバッテリーの容量が低下した場合、それ以後の運転履歴データと警報履歴データは保存されません。

### 停電復帰後の動作

停電中は内蔵メモリーに設定値がバックアップされますので、停電復帰後は停電前の設定値で運転が再開されます。 備考: 停電から復帰した後、液晶表示部が点灯するまで、最大で1分ほどかかる場合があります。 お願い: 停電復帰時はすべての機器が同時に起動しますので、一時的な電圧降下によって本製品の起動に悪影響が ある場合があります。このような状況を回避するため、本製品のコンプレッサー始動遅延時間(23~24 ページ)を 適切に設定してください。

停電警報は停電から復帰した時点で解除されますが、停 電があったことを知らせるためにブザーは停止せず、警 報状態表示部には"Alarm"が反転/非反転表示されます (48ページ)。警報ブザー停止キー(Buzzer)を押すと、 警報状態表示部は"Normal"表示に戻り、ブザーは止ま ります。

備考 : 過去の警報は警報履歴で確認できます。 (37~38 ページ)



お願い: 停電が発生した場合は、貴重な内容物を守るため8~9ページを参照して適切な対応をとってください。

## 液晶表示部の操作方法

2017/01/18 13:41:17	
Temperature       Set:       -80°C       Filter       :         Alarm       Normal       Door       Closed         Buzzer       Alarm       Switch OFF       + 表示切替キー:         Wessage:       Menu       (実行)       複数のメッセージの表示は	辺り替え。
◆警報ブザー停止キー(Buzzer): (実行)ブザーの停止(警報自体は継続;48 ページ参照)。	
●Menu キーから行える操作 Set Log KeyLock Tools Service #1 Service #2	
■Menu 画面	掲載ページ
◆Set → ■温度設定画面(Temp. Setting) : (設定)庫内温度、高温警報、低温警報	22
◆Log → ■Log 画面 ◆Chart → ■Chart 画面 ◆Actual Temp. : (表示)庫内温度履歴グラフ(出力も可能) ◆Door Opening : (表示)外扉開閉状況履歴グラフ(出力も可能)	31~33 31~33
▲ Actual Temp. ◆ Actual Temp. ◆ Door Opening ◆ Setting ◆ Alarm ◆ Alarm Export ◆ Alarm Export (出力) 本 Alarm Export (出力) 等 和履歴 (出力) 等 和履歴 (出力) 警報履歴 (出力) 警報履歴 (出力) 警報履歴 (出力) 警報履歴	34~36 34~36 30~31 37~38 39~41
◆Key Lock → ■Key Lock 画面 : (設定)キーロック ON/OFF、パスワード	24~27
<ul> <li>◆Tools</li> <li>◆Operation Setting</li> <li>◆Alarm Setting</li> <li>◆Alarm Setting<sup>※</sup></li> <li>◆DAQ Setting<sup>※</sup></li> <li>◆Date &amp; Time</li> <li>◆Brightness/Sleep</li> <li>(設定)輝度、スリープ ON/OFF、スリープ時輝度</li> </ul>	23~24 28~29 45 42 43~44

※:別売ソフトウェア製品のマルチモニター/メール通報ソフト MTR-5000-PJ を使用する場合のみ。

### 数値・英数字の入力のしかた

液晶表示部で操作する各画面では、数値や英数字の入力が必要な場合があります。

- ●数値を入力する場合
- 1. 数値入力欄を押すと、数値入力ウィンドウが開きます。



2. 数値キーを押して数値を入力するか、上下キーで数値 を確定して OK キーを押してください。



●各キーの説明

- ・数値キー(0~9): 数値を直接入力します。
- ・上下キー(▲/▼): 数値入力欄に表示されている数値を増減します。
- ・Clear キー: 数値入力欄に表示されている数値を削除します。
- ・Cancel キー: 数値入力欄への入力を中止して、数値入力ウィンドウを閉じます。

備考: 上下キーが表示されない場合もあります。

		2017	7/01/18 1	3:44:29
Password				
	7	8	9	
4444	4	5	6	
****	1	2	3	
		)	00	
Clear		Ok	Ca	ncel

●英数字を入力する場合

1. 英数字入力欄を押すと、英数字入力ウィンドウが開きます。



2. 英字キーと数値キーを押して英数字を入力して、OK キーを押してください。 英数字入力ウィンドウ

Setting	<b>↑</b> To	р	₹₿	ack				
Unique ID								
ABCD1234								
QWERTYUIO	Р	7	8	9				
ASDFGHJK	L	4	5	6				
ZXCVBNMS¢	oace 0	1	2	3				
A ≥a ◀ ► Delete	ОК		Car	Ar≥a ◀ ► Delete OK Cancel				

### ●各キーの説明

- ・英字キー(A~Z, Space): 英字または空白を直接入力します。
- ・数値キー(0~9):数値を直接入力します。
- ・大文字小文字切替キー(A 之a):英字キーの大文字小文字を切り替えます。
- ・左右キー (◀/▶):カーソルを左右に移動します。
- ・Delete キー:カーソルの左側の英数字を削除します。
- ・Cancel キー:英数字入力欄への入力を中止して、英数字入力ウィンドウを閉じます。

備考: 英数字入力ウィンドウが開いている間、Top キーと Back キーの操作はできません。

### 【オートリターン機能】

トップ画面以外で約90秒間キー操作がないとき: 設定モードを終了しトップ画面に戻ります。

<スリープ機能 ON の場合>

スリープ状態後、警報・エラーがなく約90秒間キー操作がないとき: 設定モードを終了しトップ画面に戻ります。

2017/01/18 13:41:17

### 庫内温度設定および高温・低温警報の設定

本製品を運転する時の庫内温度と高温・低温警報の温度設定を、次の手順で行ってください。本製品は、電源投入後、 この設定で運転します。

1. トップ画面で Menu キーを押すと、Menu 画面に移 行します。

**2.** Menu 画面で Set キーを押すと、温度設定画面 (Temp. Setting) に移行します。



3. 温度設定画面 (Temp. Setting) で各パラメーターを 入力します。Apply キーを押すと入力値を記憶し、Menu 画面に戻ります。

Temp. Setting	↑Top <back< p=""></back<>
1 5	
Temperature:	− <mark>80</mark> ℃
High Alarm :	+10 ℃
Low Alarm :	<mark>−10</mark> ℃
	Apply

●各パラメーター設定

・設定温度(Temperature): 庫内温度の設定値です。

設定範囲:-90 ℃~-40 ℃、温度制御範囲:-85 ℃~-40 ℃、工場出荷時:-80 ℃。

・高温警報温度(High Alarm): 庫内温度が設定温度+高温警報温度を超えると<sup>※</sup>、高温警報が作動します。 設定範囲:+5°C~+40°C、工場出荷時+10°C。

・低温警報温度(Low Alarm): 庫内温度が設定温度-低温警報温度未満になると<sup>※</sup>、低温警報が作動します。 設定範囲: -40 °C~-5 °C、工場出荷時-10 °C。

※庫内温度表示は小数点以下を四捨五入した値ですので、庫内温度表示が警報温度と同じ場合でも警報が作動することがあります。

4. Menu 画面で Back キーを押すと、トップ画面に戻ります。

### コンプレッサー始動遅延時間の設定

1. トップ画面で Menu キーを押すと、Menu 画面に移 行します。

**2.** Menu 画面で Tools キーを押すと、Tools 画面に移行 します。



3. Tools 画面で Operation Setting キーを押すと Operation Setting 画面に移行します。



**4.** Operation Setting 画面で設定を行います。Apply キーを押すと入力値と設定を記憶し、Tools 画面に戻り ます。



### ●設定

・コンプレッサー始動遅延時間(Compressor Delay):

本製品の電源を ON にした後、コンプレッサーが始動するまでの時間です。本製品は、コンプレッサーが始動する瞬間に大きな電力を必要とします。本製品を同じ部屋に複数台据え付けている場合は、停電復帰後に同じタイミングでコンプレッサーが始動しないよう、コンプレッサー始動遅延時間をずらして設定してください。 設定範囲:3分~15分、工場出荷時:3分。

5. Tools 画面で Top キーを押すと、トップ画面に戻ります。

### キーロックの設定

面に移行します。

1. トップ画面で Menu キーを押すと、Menu 画面に移 行します。

2. Menu 画面で Key Lock キーを押すと、Key Lock 画



3. Key Lock 画面でキーロックの各設定を行います。

・Key Lock: Key Lock スライドキーを押しながら右に スライドさせるとキーロック ON になります。

・Password #1: ここに入力した数字(6 桁まで)が、 キーロック解除パスワードになります。

Confirm Password #1: 間違い防止のため、
 Password #1 入力欄と同じパスワードを入力します。
 異なったパスワードを入力すると、確認表示(Notice)
 が開きます。OK キーを押して、正しいパスワードを入力してください。

・Apply キーを押すと、キーロックが ON になりキー ロック解除パスワード #1 を記憶して、確認表示 (Confirm)が表示されます。

・Yes: キーロック解除パスワード #2の設定画面に移 行します。

・No: Menu 画面に戻ります。キーロック解除パスワード#2 を設定しない場合は、[No] を選択してください。

備考:キーロック解除パスワードは2つ設定できます。 解除のときは、どちらかのパスワードを入力するとキー ロックを解除できます。

4. Password #2 の設定を行います。

・Password #2: ここに入力した数字(6 桁まで)が、 キーロック解除パスワードになります。

Confirm Password #2: 間違い防止のため、
 Password #2 入力欄と同じパスワードを入力します。
 異なったパスワードを入力すると、確認表示(Notice)が開きます。OK キーを押して、正しいパスワードを入力してください。

・Apply キーを押すと、キーロック解除パスワード #2 を記憶して、Information 画面が表示されます。









5. Information 画面で OK キーを押すと、Menu 画面 に戻ります。



6. Menu 画面で Back キーを押すと、トップ画面に戻ります。

お願い: キーロック解除パスワードは適切に管理してください。

●キーロック ON のときの操作

・Menu キーの操作をするときにパスワード入力ウィン ドウ(Password)が開いて、パスワード入力が必要に なります。

・パスワードを2つ設定した場合は、どちらかのパスワードを入力するとキーロックを解除できます。



・誤ったパスワードを入力すると、確認表示(Notice) が開きます。OK キーを押して、正しいパスワードを入 力してください。



### キーロック設定の解除

1. トップ画面で Menu キーを押すと、パスワード入力 ウィンドウ (Password) が開きます。 2017/01/18 13:41:17 Temperature Set: -80°C -80°C Filter : Alarm : Normal Door : Closed Backup : Switch OFF Message : 0 / 0 Buzzer Menu

		2017	7/01/18 1	13:44:29
Password				
	7	8	9	
****	4	5	6	
	1	2	- 3	
		)]	00	
Clear		OK	Ca	ncel



Key Lock		↑Top <back< th=""></back<>
Key Lock	: OFF	
Password #1	:	
Confirm Password #1	:	
		Apply

2. パスワード入力ウィンドウ(Password)で、設定し たキーロック解除パスワード(#1 または#2)を入力し て OK キーを押すと、Menu 画面に移行します。

3. Menu 画面で Key Lock キーを押すと、Key Lock 画面に移行します。

4. Key Lock 画面で、Key Lock スライドキーを押しなが ら左にスライドさせて OFF にします。Apply キーを押す と、キーロックが OFF になり、Menu 画面に戻ります。 備考: キーロック解除パスワードは消去されます。

5. Menu 画面で Back キーを押すと、トップ画面に戻ります。

1. トップ画面で Menu キーを押すと、Menu 画面に移 行します。



2. Menu 画面で Tools キーを押すと、Tools 画面に移行 します。

3. Tools 画面で Alarm Setting キーを押すと Alarm Setting 画面に移行します。

**4.** Alarm Setting 画面で各設定を行います。 Apply キー を押すと入力値と設定を記憶し、 Tools 画面に戻ります。



### ●各設定

・警報遅延(Alarm Delay):

本製品が高温警報状態または低温警報状態になっても、すぐにはブザーを鳴らさず、設定した警報遅延時間が経過し た後にブザーを鳴らす機能です。設定範囲:0分~15分、工場出荷時:15分。

備考: 警報遅延時間中に警報状態でなくなった場合、警報遅延時間経過後ブザーは鳴りません。

・ドア警報遅延(Door Delay):

本製品がドア警報状態になっても、すぐにはブザーを鳴らさず、設定したドア警報遅延時間が経過した後にブザーを 鳴らす機能です。設定範囲:0分~15分、工場出荷時:2分。 備考: ドア警報遅延時間中にドア警報状態でなくなった場合、ドア警報遅延時間経過後ブザーは鳴りません。

・警報復帰(Ring Back):

警報ブザー停止キー(Buzzer)を押して警報のブザーのみ止めた状態で、設定した警報復帰時間が経過した後なお警 報状態が継続している場合に、再びブザーを鳴らす機能です。警報復帰スライドキー(Ring Back)を押しながら右 にスライドさせると ON になります。設定範囲:1 分~99 分、工場出荷時:30 分。 備考: ドア警報の場合は、警報ブザー停止キー(Buzzer)を押したときに警報自体が解除されるので、再警報は作 動しません。(48 ページ)

・遠隔警報(Remote Alarm):

警報ブザー停止キー(Buzzer)で製品本体のブザーを止めたとき、警報ブザー停止キー(Buzzer)に連動して遠隔 警報を解除せず、遠隔警報を継続させる機能です。遠隔警報スライドキー(Remote Alarm)を押しながら右にスラ イドさせると ON(非連動)になります。工場出荷時:ON。

5. Tools 画面で Top キーを押すと、トップ画面に戻ります。

●警報状態になったとき

・本製品の警報が作動しブザーが鳴っているときに警報 ブザー停止キー(Buzzer)を押すと、ブザーが止まりま す。各設定条件下の、警報ブザー停止キーを押したとき の動作と再警報の作動は、48 ページ表 2~3 を参照して ください。

一部の警報を除いて、警報ブザー停止キー(Buzzer)で 警報自体は解除されませんので、46~47ページを参照 して警報の原因を解消してください。



## 運転履歴

### ログ周期の設定

本製品には運転履歴データ(庫内温度と外扉開閉状態)を蓄積しておく機能があります。 備考: 停電警報用バッテリースイッチが ON のときは、停電中でも運転履歴データは蓄積されます。

ログ周期(運転履歴データの収集間隔)は次の手順で設定します。

1. トップ画面で Menu キーを押すと、Menu 画面に移 行します。



**2.** Menu 画面で Log キーを押すと、Log 画面に移行します。

**3.** Log 画面で Setting キーを押すと、Setting 画面に移行します。

4. Setting 画面でログ周期(Log Interval)を入力します。Apply キーを押すと入力値を記憶し、Log 画面に戻ります。
設定範囲:2分~30分、工場出荷時:6分。
備考:偶数のみ入力できます。数値入力ウィンドウで奇数を入力して OK キーを押すと、1 つ小さい偶数に変わります。
備考:英数字8桁の機体ID(Unique ID)を設定することもできます。詳細は 36ページ参照。

備考: ログ周期と蓄積可能なデータ量の目安
 ログ周期2分:約46日分
 ログ周期6分:約135日分
 ログ周期30分:約664日分
 これ以上のデータを蓄積する場合、古いデータから削除され、上書き保存されます。

5. Log 画面で Top キーを押すと、トップ画面に戻ります。

### 運転履歴グラフの表示

本製品に蓄積されている運転履歴を、液晶表示部にグラフ表示することができます。



Tools



3. Log 画面で Chart キーを押すと、 Chart 画面に移行し ます。

4. Chart 画面で、グラフ表示させたい運転履歴の年月日 を入力します。

5. Chart 画面で、グラフ表示させたい運転履歴の項目を 押して Show キーを押すと、各運転履歴グラフに移行し ます。

- ・Actual Temp.: 庫内温度履歴グラフ (手順6に進む)
- ・Door Opening:外扉開閉状況履歴グラフ (手順7に進む)
- 6. 庫内温度履歴がグラフで表示されます。
- ・Back キーを押すと、Chart 画面に戻ります。
- ・Top キーを押すとトップ画面に戻ります。



100

12-00

- 7. 外扉開閉状態履歴がグラフで表示されます。
- ・Back キーを押すと、Chart 画面に戻ります。
- ・Top キーを押すとトップ画面に戻ります。

庫内温度履歴に切り替え

●手順6、7の各履歴グラフ画面で、USBメモリーに、運転履歴データをCSV形式で出力することもできます。

8. USB ポートに USB メモリーを挿入します。

備考:対応する USB メモリーはパスワード機能が無い 32GB 以下で、ファイルシステムが FAT16 または FAT32 です。 また、USB ポートには USB メモリー以外のものを挿入しないでください。

9. Export キーを押します。

		Export +-	-
2017/01/18	Export	↑Top	<ul> <li>Back</li> </ul>
Actual Temp. (°C)		Data Select	
-40			
-50			
-60			
-70			
-80			
-90			
-100			
0:00	12:00		24:00

 -40
 Information

 -50
 Export complete.

 -60
 OK

 -90
 0:00

 12:00
 24:00

**10**. 出力が完了したら結果表示(Information)が開き ます。OK キーを押してください(正常に出力できない 場合や出力ファイル名に関する詳細は 36 ページ参照)。

11. 各履歴グラフ画面で Top キーを押すと、トップ画面に戻ります。

### 運転履歴データの出力

本製品に蓄積されている運転履歴データを、USB メモリーに CSV 形式で出力することができます。

1. USB ポートに USB メモリーを挿入します。

備考: 対応する USB メモリーはパスワード機能が無い 32GB 以下で、ファイルシステムが FAT16 または FAT32 です。 また、USB ポートには USB メモリー以外のものを挿入しないでください。

2. トップ画面で Menu キーを押すと、Menu 画面に移 行します。



**3.** Menu 画面で Log キーを押すと、Log 画面に移行します。

**4.** Log 画面で Data Export キーを押すと、Export 画面 に移行します。

5. Export 画面で、出力したい期間を選択します。

・蓄積されている全期間の運転履歴データを出力する場合、All ラジオボタンを押します。

・指定した 1 日分の運転履歴データを出力する場合、1 Day ラジオボタンを押して、出力したい運転履歴データ の年月日を入力します。

備考:時刻は1か月で1分程度の誤差が生じることがあります。(時刻合わせの方法は42ページ参照)

6. Export 画面で、出力したい運転履歴データの種類を 選択します。

・全種類の運転履歴データを出力したい場合は All Ch キーを押します。

・希望の運転履歴データのみ出力したい場合は、希望の 運転履歴データを選択して Selected Ch キーを押します。 ・Actual Temp.: 庫内温度履歴データ

・Door Opening:外扉開閉状況履歴データ

7. 出力が完了したら結果表示 (Information) が開きま す。OK キーを押してください。

備考: 運転履歴データの出力が完了しても、本製品に蓄 積されている運転履歴データは消去されません。







備考:出力エラーが発生した場合、次の確認表示(Notice)が開きます。

・USB ポートに USB メモリーが挿入されていない場合	・USB メモリーに空き容量が不足している場合。			
・USB メモリーが正しく挿入されていない場合。	・FAT16 または FAT32 以外の形式でフォーマットさ			
対応:OKキーを押して、USBポートにUSBメモリーを	れている場合。			
挿入してください。	対応・OK キーを押して、USB メモリーの容量/フォー			
Notice	Notice			
USB memory is disconnected.	USB memory is full.			
	0/			
	OK			
・指定した期間に腹歴テータか存在しない場合。	・出力が失敗した場合。			
対応:OK キーを押して、再度指定してください。	対応:OK キーを押して、再度指定してください。			
Notice	Notice			
No Data.	An error occurred.			
	ОК			

8. USB ポートから USB メモリーを取り外します。

備考:

・USB メモリーに log フォルダが作られ、その中に出力ファイルが CSV 形式で保存されます。出力ファイル名は、 年月日 8 桁+データの種類になります。

(例) All で(ここでは2017年1月1日~2017年10月1日とします)、全種類のデータを出力した場合:
 20170101-20171001\_AllCh.csv

20170101-20171001\_Door.csv

(例) 1 Day で、2017 年 1 月 1 日の Actual Temp.を出力した場合:20170101\_Temp.csv

※ファイル名が重複した場合は、後から出力したファイル名の最後に"-1"などの連番が付与されます。
・出力ファイルの先頭には製品名("MDF-DU502VH"または"MDF-DU702VH")が書き込まれますが、機体 ID

(Unique ID)を設定している場合は(31ページ参照)、製品名と機体 ID8 桁が書き込まれます。

(例) MDF-DU502VH で機体 ID を RoomA001 に設定している場合:

MDF-DU502VH, RoomA001

9. Export 画面で Top キーを押すと、トップ画面に戻ります。

### 警報履歴の表示

ます。

本製品には過去に作動した警報の履歴(最大256件)を蓄積しておく機能があります。 備考:

- ・警報履歴が257件以上になると、一番古い警報履歴から自動的に消去されます。
- ・停電警報用バッテリースイッチが ON のときは、停電中でも警報履歴は蓄積されます。

本製品に蓄積されている警報履歴は、液晶表示部に表示することができます。

1. トップ画面で Menu キーを押すと、Menu 画面に移 行します。



3. Log 画面で Alarm キーを押すと、Alarm 画面に移行 します。

## 運転履歴

4. Alarm 画面で最新 7 日間(当日含む)の警報履歴が 表示されます。

備考:表示対象の警報履歴が7件以上の場合は、一番上 (▲)または一番下(▼)の履歴を押すと1件ずつスク ロールして、表示されていなかった履歴を見ることがで きます。

・Back キーを押すと、Log 画面に戻ります。

Top キーを押すとトップ画面に戻ります。

5. Alarm 画面で、表示日数入力欄(Last XX Days)に 日数を入力すると、その日数分(当日含む)の最新警報 履歴が表示されます。入力範囲:1日~45日。 備考:時刻は1か月で1分程度の誤差が生じることがあ ります。(時刻合わせの方法は42ページ参照)

・Back キーを押すと、Log 画面に戻ります。

・Top キーを押すとトップ画面に戻ります。

<b>–</b> /	٩la	rn	n			<b>↑</b> Top	Back
Last		7	Days	2017/0	171.	2 – 2017/01/18 E	xport
	First			Last	Code	Warning / Alar	m
2017/	01/18	09:4	0 2017/0	1/18/09:41	S19	Exchange a Backup Battery	
2017/	01/18	09:4	0 2017/0	1/18/09:41	S18	Exchange a Main Battery.	
2017/	01/18	09:4	0 2017/0	1/18/09:41	W04	Temp Too High.	
2017/	01/16	09:4	0 2017/0	1/16 09:40	S19	Exchange a Backup Battery	
2017/	01/16	09:4	0 2017/0	1/16 09:40	S18	Exchange a Main Battery.	
2017/	01/16	09:4	0 2017/0	1/16 09:40	W04	Temp Too High.	V
97	9						

∎ A	larn	n			<b>↑</b> Top	<ul> <li>Back</li> </ul>
Last	14	Days	2017/0	170	5 - 2017/01/18	Export
Fi	rst	ι	.ast	Code	Warning / Al	arm
2017/01	/18 09:4	0 2017/0	1/18/09:41	S19	Exchange a Backup Batt	ery.
2017/01	/18 09:4	0 2017/0	1/18/09:41	S18	Exchange a Main Batter	у.
2017/01	/18 09:4	0 2017/0	1/18/09:41	W04	Temp T⊙o High.	
2017/01	/16 09:4	0 2017/0	1/16 09:40	S19	Exchange a Backup Batt	ery.
2017/01	/16 09:4	0 2017/0	1/16 09:40	S18	Exchange a Main Batter	y.
2017/01	/16 09:4	0 2017/0	1/16 09:40	W04	Temp Too High.	▼
9/9						

●手順 4 または手順 5 の Alarm 画面で、USB ポートに挿入した USB メモリーに、警報履歴データを CSV 形式で出 力することもできます。

6. USB ポートに USB メモリーを挿入します。

備考:対応する USB メモリーはパスワード機能が無い 32GB 以下で、 ファイルシステムが FAT16 または FAT32 です。 また、USB ポートには USB メモリー以外のものを挿入しないでください。

7. Export キーを押します。

8. 出力が完了したら結果表示(Information)が開きま す。OK キーを押してください。(正常に出力できない場 合や出力ファイル名に関する詳細は 41 ページ参照)

**9.** Alarm 画面で Top キーを押すと、トップ画面に戻ります。

🗖 Ala	ırm				<b>↑</b> Top <b>4</b> Back
Last 1	4	Days	2017/0	170	5 – 2017/01/18 Export
First		L	.ast	Code	Warning / Alarm
2017/01/18	09:40	2017/0	1/18/09:41	S19	Exchange a Backup Battery.
2017/01/18	09:40	2017/0	1/18/09:41	S18	Exchange a Main Battery.
2017/01/18	09:40	2017/0	1/18/09:41	W04	Temp Too High.
2017/01/16	09:40	2017/0	1/16 09:40	S19	Exchange a Backup Battery.
2017/01/16	09:40	2017/0	1/16 09:40	S18	Exchange a Main Battery.
2017/01/16	09:40	2017/0	1/16 09:40	W04	Temp Too High. 🛛 🔻 🔻
9/9					

<b>–</b> A	Alarm 🛉 Top 💶	Back
Last	Information	port
2017/ 2017/	Export complete.	
2017/ 2017/ 2017/	ОК	
2017/0	01/16 10:59 2017/01/16 11:00 W04 Temp Too High. 11	V

### 警報履歴データの出力

本製品に蓄積されている警報履歴データを、USB ポートに挿入した USB メモリーに CSV 形式で出力することができます。

1. USB ポートに USB メモリーを挿入します。

備考: 対応する USB メモリーはパスワード機能が無い 32GB 以下で、ファイルシステムが FAT16 または FAT32 です。 また、USB ポートには USB メモリー以外のものを挿入しないでください。

2. トップ画面で Menu キーを押すと、Menu 画面に移 行します。



**3**. Menu 画面で Log キーを押すと、Log 画面に移行し ます。

**4.** Log 画面で Alarm Export キーを押すと、Alarm Export 画面に移行します。

## 運転履歴

5. Alarm Export 画面で、出力したい期間を選択します。

・蓄積されている全期間の警報履歴データを出力する場合、All ラジオボタンを押します。

・指定した日数分(必ず当日を含む最新の期間になります)の警報履歴データを出力する場合、出力日数ラジオボタン(Last XX Days)を押して、日数を入力します。入力範囲:1日~45日。

備考: 時刻は 1 か月で 1 分程度の誤差が生じることが あります。(時刻合わせの方法は 42 ページ参照)

6. Export キーを押します。





7. 出力が完了したら結果表示 (Information) が開きます。OK キーを押してください。

備考: 警報履歴データの出力が完了しても、本製品に蓄 積されている警報履歴データは消去されません。



・USB ポートに USB メモリーが挿入されていない場合 ・USB メモリーが正しく挿入されていない場合。 対応:OK キーを押して、USB ポートに USB メモリーを 挿入してください。	・USB メモリーに空き容量が不足している場合。 ・FAT16 または FAT32 以外の形式でフォーマットさ れている場合。 対応:OK キーを押して、USB メモリーの容量/フォー マットを確認してください。		
Notice	Notice		
USB memory is disconnected.	USB memory is full.		
ОК	ОК		
・指定した期間に履歴データが存在しない場合。	・出力が失敗した場合。		
対応:OK キーを押して、再度指定してください。	対応:OK キーを押して、再度指定してください。		
Notice	Notice		
No Data.	An error occurred.		
ОК	ОК		

備考:出力エラーが発生した場合、次の確認表示(Notice)が開きます。

8. USB ポートから USB メモリーを取り外します。

備考: USB メモリーに log フォルダが作られ、その中に出力ファイルが CSV 形式で保存されます。出力ファイル

名は、出力期間最初の年月日8桁+最終の年月日8桁+AlarmLog になります。

(例) 2017年1月7日に、7日間の警報履歴を出力した場合:

20170101-20170107\_AlarmLog.csv

※ファイル名が重複した場合は、後から出力したファイル名の最後に"-1"などの連番が付与されます。

9. Alarm Export 画面で Top キーを押すと、トップ画面に戻ります。

### 年月日、時刻の設定

1. トップ画面で Menu キーを押すと、Menu 画面に移 行します。

2. Menu 画面で Tools キーを押すと、Tools 画面に移行 します。

3. Tools 画面で Date & Time キーを押すと Date & Time 画面に移行します。

4. Date & Time 画面で現在の年月日、時刻を入力しま

す。Apply キーを押すと入力値を記憶し、Tools 画面に

・1か月で1分程度の誤差が生じることがありますので、

定期的に時刻合わせすることをお勧めします。

2017/01/18 13:41:17 Set : -80℃ Temperature Filter : Alarm : Normal °C Door : Closed Backup : Switch OFF Message : 0 / 0 Buzzer Menu 🗖 Menu Back KeyLock Set Log Tools ↑Top Tools Operation Alarm DAQ Setting Setting Setting Date Brightness & Time / Sleep Date & Time ↑Top •Back Date: 2017 / 1 / 18 17 : 2 : 43 Time :

Apply

5. Tools 画面で Top キーを押すと、トップ画面に戻ります。

戻ります。

・時刻表示は24時間制です。

備考:

### 輝度・スリープの設定

1. トップ画面で Menu キーを押すと、Menu 画面に移 行します。

2. Menu 画面で Tools キーを押すと、Tools 画面に移行 します。

3. Tools 画面で Brightness/Sleep キーを押すと Brightness/Sleep 画面に移行します。

4. Brightness/Sleep 画面で各設定を行います。Apply

キーを押すと入力値と設定を記憶し、Tools 画面に戻り

ます。



Apply

## その他の設定

●各設定

・輝度(Brightness(Active)):

通常時の液晶表示部の明るさです。輝度スライドバー(Brightness(Active))を調節するか輝度入力欄(Brightness (Active))に数値を入力します。入力範囲:50~100、工場出荷時:80。

・スリープ(Sleep):

無操作時間が一定時間継続すると、液晶表示部の輝度を下げて節電する機能です。

Sleep スライドキーを押しながら右にスライドさせると ON になります。スリープ状態になるまでの時間を入力します。入力範囲:1分~5分、工場出荷時:2分。

備考: スリープ状態ではキー操作を受け付けません。一度液晶表示部に触れるとスリープ状態が解除されて通常時の明るさに戻りますので、この状態でキー操作を行ってください。

・輝度(Brightness(Sleep)):

スリープ状態の液晶表示部の明るさです。輝度スライドバー(Brightness(Sleep))を調節するか輝度入力欄 (Brightness(Sleep))に数値を入力します。入力範囲:0~50、工場出荷時:20。

5. Tools 画面で Top キーを押すと、トップ画面に戻ります。

### DAQ の設定

当社別売ソフトウェア製品のマルチモニター/メール通報ソフト MTR-5000-PJ を使用する場合に設定します。 1. トップ画面で Menu キーを押すと、Menu 画面に移 行します。



2. Menu 画面で Tools キーを押すと、Tools 画面に移行 します。



3. Tools 画面で DAQ Setting キーを押すと DAQ Setting 画面に移行します。



**4.** DAQ Setting 画面で各設定を行います。設定の詳細 は、MTR-5000-PJ 機器設定手順書を参照してください。 Apply キーを押すと入力値と設定を記憶し、Tools 画面 に戻ります。



5. Tools 画面で Top キーを押すと、トップ画面に戻ります。

## 警報および自己診断機能

Warning: 冷却能力が大幅に低下しています。庫内温度が大幅に上昇する可能性があります。 原因が明確で、回復を見込める場合を除き、すぐに内容物を別のフリーザーに移すなどの対応をしてください。製品を停止し、 営業所または販売店へ連絡してください。

液晶表示部	中 日	ブザー	遠隔	警告・白口診断の種類
メッセージ表示部		29	警報	
Warning: Temp Control Failure. W01: Power Failure.	停電警報用バッテリースイッチが ON の 状態で、下記のいずれかの場合 ・停電になった ・電源スイッチが OFF ・電源コードが外れている			停電警報
Warning: Temp Control Failure. ※1 W02: Compressor Temp Abnormal.	コンプレッサー冷却ファンモーターが故 障した、または周囲温度が使用環境条件を 超えた場合など		//	凝縮器温度異常 (ファンロック警報)
Warning: Temp Too High. W04	庫内温度が高温警報温度以上になった		作動	高温警報 【警報遅延時間経過後】
Warning: Temp Too Low. W05	庫内温度が低温警報温度以下になった	断続音		低温警報 【警報遅延時間経過後】
Warning: Temp Control Failure. W06: Compressor 'H' Control Failure.	H 側インバーターと制御用基板間の通信 が不安定なとき			通信異常
Warning: Temp Control Failure. W07: Compressor 'L' Control Failure.	L 側インバーターと制御用基板間の通信が 不安定なとき			通信異常
Warning: Temp Control Failure. ※3 W08: Temperature Controller Failure.	液晶表示部と制御用基板間の通信が不安 定なとき		_	通信異常
Warning: Temp Control Failure. ※2 W09: Temperature Sensor Error.	温度センサーが断線した		<i>//</i> ==+	庫内温度センサー断線
Warning: Temp Control Failure. X2 W10: Temperature Sensor Error.	温度センサーが短絡した		作町	庫内温度センサー短絡

※1:凝縮器温度異常(W02)が発生するとコンプレッサーが停止します。

※2:庫内温度センサーの断線や短絡(W09、W10)が発生するとコンプレッサーが連続運転になります。

上記2つのエラーが同時に発生した場合は、コンプレッサーの停止が優先されます。

※3:通信異常(W/08)が発生したときは、庫内温度を表示しません。また、タッチパネル操作の受付もできません。

Alarm: 冷却能力が低下し庫内温度が上昇する可能性があります。

操作による一時的な温度変化であれば回復を待ちます。それ以外の場合は、そのまま放置すると故障したり、庫内温度が上昇したりします。 内容物を別のフリーザーに移すなどの対応をしてください。

営業所または販売店へ連絡してください。

液 晶 表 示 部 メッセージ表示部	状况	ブザー	遠隔 警報	警報・自己診断の種類
Alarm: Temp Too High. A04	庫内温度が高温警報温度以上になった			高温警報 【警報遅延時間中】
Alarm: Temp Too Low. A05	庫内温度が低温警報温度以下になった	_	_	低温警報 【警報遅延時間中】

### Status: 冷却機能以外の箇所が故障している可能性があります。庫内温度は制御されています。 そのまま放置していると、故障の際に警報が出ない可能性があります。 営業所または販売店へ連絡してください。

液晶表示部	状    况	ブザー	遠隔	警報・自己診断の種類
メッセージ表示部			警報	
Status: Temp Control Risk. ※4 S01: Cooling Circuits Overload.	5 日以上、設定温度に到達しなかった	_		過負荷運転状態
Status: Temp Under Control.	周囲温度が 35 ℃ を超えたとき または、0 ℃ 未満に低下したとき			周囲温度異常
Status: Temp Under Control. S03: Air Intake Port Heater Failure.	ヒーターが故障した	断続音		開放ポートヒーター故障
Status: Temp Under Control. S10: Cascade Sensor Error.	カスケードセンサーが断線した			カスケードセンサー断線
Status: Temp Under Control. S11: Cascade Sensor Error.	カスケードセンサーが短絡した			カスケードセンサー短絡
Status: Temp Under Control. S12: Filter Sensor Error.	フィルターセンサーが断線した			フィルターセンサー断線
Status: Temp Under Control. S13: Filter Sensor Error.	フィルターセンサーが短絡した			フィルターセンサー短絡
Status: Temp Under Control. S14: Ambient Temp Sensor Error.	外気温センサーが断線した			外気温センサー断線
Status: Temp Under Control. S15: Ambient Temp Sensor Error.	外気温センサーが短絡した	_		外気温センサー短絡
Status: Temp Under Control. S16: Main Battery Charging Failure.	ー定の期間を過ぎてもバッテリーの電圧 が上がらない			停電警報用バッテリーの 充電不良
Status: Temp Under Control. S17: Backup Battery Charging Failure.	一定の期間を過ぎてもバッテリーの電圧 が上がらない			補助冷却装置用バッテリーの 充電不良
Status: Temp Under Control. S18: Exchange a Main Battery.	運転時間が積算で約3年経過した			停電警報用バッテリー交換 報知
Status: Temp Under Control. S19: Exchange a Backup Battery.	補助冷却電源スイッチ ON の状態が積算 で約 3 年経過した			補助冷却装置用バッテリー交換 報知
Status: Temp Under Control. S20: Battery Inactive, SW may be OFF.	停電警報用バッテリースイッチが OFF			バッテリースイッチチェック
Door Open.	扉が開いているとき	ド ア 遅 間 器 器 器 器 低 断 続 音		ドア警報

※4:過負荷運転状態(SO1)になったら、下記の点にご注意ください。

(1) 一度に大量の内容物を入れないでください。

(2) 扉の開閉頻度を減らすか、扉の密閉不良がないか確認してください。

(3) 設定温度は-80 °C 以上で使用してください。

※5:周囲温度異常(S02)になったら、据付場所の空調を確認してください。周囲温度:5°C~30°Cで使用してください。

●警報ブザー停止キーを押したときの動作と再警報の作動を表 2~3 に示します。

### 表2 通信異常、ドア警報以外の場合

、き宿数却乳ウ	敬却復得到宁	本製品	のブザー	遠隔警報	
	言報復帰改止 (Ping Rack)	警報ブザー	百藝也	警報ブザー	百酸把
		停止キー押す	丹言牧	停止キー押す	中言牧
ON:警報ブザー停止キー	ON		作動する	敬却/十全学	敬却/十级生中
(Buzzer)と非連動	OFF	ブルークル	作動しない	言知は舵術	言知は秘釈中
OFF:警報ブザー停止キー	ON	ノサー停止	作動する	敬却什一哇信止	作動する
(Buzzer)と連動	OFF		作動しない	言知は一时に正	作動しない

お願い: ブザーが停止しても警報自体は解除されませんので、46~47 ページを参照して警報の原因を解消してください。

### 表3 ドア警報の場合

生后数却乳亡	敬む伤间凯宁	本製品	のブザー		
	言報復帰改止 (Ding Dack)	警報ブザー	百敬却	遠隔警報	
		停止キー押す	中言牧		
ON:警報ブザー停止キー	ON				
(Buzzer)と非連動	OFF	ブザー停止			
OFF:警報ブザー停止キー	ON	警報は解除	TF動しない		
(Buzzer)と連動	OFF				

●高温・低温警報の自然解消後および停電復帰後の状態を表4に示します。

### 表4 高温・低温警報自然解消後および停電復帰後の状態

解消した警報	液	ブザー	遠隔	保安	
	メッセージ表示部	警報状態表示部		警報	動作
高温警報 低温警報	_	"Alarm"を反転/非反転表示	断続音	_	_
停電警報	_	"Alarm"を反転/非反転表示	断続音	_	_

備考:警報ブザー停止キー(Buzzer)を押せば、警報状態表示部が"Normal"表示に戻り、ブザーは止まります。



### 清掃のしかた

●1 か月に 1 回はお手入れをしてください。お手入れを続けていただくことにより、いつも美しい状態でお使いいただけます。

●外側、庫内、付属品ともに軽い汚れは柔らかい乾いた布で拭き取ってください。落ちにくい汚れは薄めた食器洗い 用中性洗剤を布に含ませ、拭き取ってください(原液を使用すると、プラスチックが割れることがあります。洗剤の 薄めかたは、その注意書にしたがってください)。食器洗い用中性洗剤を使用後は、必ず布に水を含ませ、洗剤を拭 き取ってください。その後、から拭きをして、水気を拭き取ってください。

●ブラシ、酸、シンナー、粉石鹸やみがき粉(クレンザー)、熱湯などは使用しないでください。

●本製品に水をかけることは、電気の絶縁を悪くして故障の原因となりますので、絶対に避けてください。

●機械部分は完全密封ですから注油の必要はありません。

●内扉につく霜・氷の清掃は1か月に1回は必ず行ってください。

### 霜取りのしかた

本製品は、内壁上部や庫内上部入口付近・自動開放ポート周辺に霜が付きます。霜の量が多過ぎると、フレームパッ キングに隙間ができて冷却能力が低下することがあります。霜取りは、霜が大きく成長する前に付属のヘラで行って ください。庫内についた霜の霜取りは次の手順にしたがって行ってください。

お願い:霜取りの際には、ナイフやドライバーなどの鋭利なもので突かないでください。

1. 補助冷却装置を取り付けている場合は、補助冷却電源スイッチを OFF にしてください。

2. 停電警報用バッテリースイッチを OFF にしてください。

3. 庫内に入れてある収納物を、他の超低温フリーザーへ移すか、液体窒素または 液化二酸化炭素(もしくはドライアイス)で冷却された槽へ移します。

4. 電源スイッチを OFF にします。

5. 外扉を開き、内扉を右の図のように開いて上へ持ち上げると、本体から外すこ とができます。

- 6. この状態で、霜が溶けるまで放置します。
- 7. 庫内の底にたまった水は、乾いた布で拭き取ってください。

8. 庫内の清掃が終了したら、17 ページ"正しい運転のしかた"の手順にしたがい運転を再開してください。

9. 庫内が十分に冷却されたのを確認してから、収納物を庫内へ戻してください。

### 手動開放ポートの清掃

手動開放ポートの管内や庫内の手動開放ポートまわりが、下記の状態になった場合は清掃を行ってください。

状態	対処方法
手動開放ポートの管内に霜や氷が	付属の開放ポート清掃用棒で手動開放ポートの管内を突いて霜を除去し
見える場合	てください。
手動開放ポートのキャップを取り	付属の開放ポート清掃用棒で手動開放ポートの管内を突いて霜を除去し
外しても、扉を開けられない場合	てください。
庫内に霜や氷が見える場合	付属のヘラで庫内の霜や氷を取り除いてください。



### 凝縮器フィルターの清掃

本製品には、凝縮器フィルターの目詰まりを知らせる警報ラン プがあります。コントロールパネルのフィルターチェックラン プが点灯したら、すみやかに凝縮器フィルターの清掃を行って ください。凝縮器フィルターの目詰まりは、冷却性能を低下さ せるばかりでなく、冷凍機の寿命を低下させます。フィルター チェックランプが点灯しなくても 1 か月に一度は清掃をしてく ださい。

凝縮器フィルターの清掃は、次の手順で行ってください。



1. 本製品の正面右側のグリル上部を手前に引いて、グリルを開けてください。

2. グリルの内側、凝縮器の前面に凝縮器フィルターがあります。 凝縮器フィルターの取手を持ち、上に引いて外して水洗してく ださい。

3. 凝縮器フィルターおよびグリルを元の位置に(凝縮器フィル ターの取手を手前にして)取り付けてください。

**4**. フィルターチェックランプが点灯していた場合は、清掃後に 消灯していることを確認してください。



### 停電警報用バッテリーの交換

停電時に必ず停電警報が発報されるように、停電警報用バッテリーは約3年ごとに交換してください。メッセージ表示 部に"S18: Exchange a Main Battery."が表示されたら、営業所または販売店に停電警報用バッテリーの交換を依頼 してください。

- ◆ 停電警報用バッテリーの交換は有償です。
- ◇ 停電時には、停電警報用バッテリーにより液晶表示部に"W01: Power Failure."が表示され、警報ブザーが作動します。

《重 要》使用済みのバッテリーは、リサイクル可能な貴重な資源です。廃棄せず、リサイクルにご協力 ください。

### 補助冷却装置用バッテリーの交換

庫内温度上昇時に必ず補助冷却装置が作動するように、補助冷却装置用バッテリーは約3年ごとに交換してください。 メッセージ表示部に"S19: Exchange a Backup Battery."が表示されたら、営業所または販売店に補助冷却装置用 バッテリーの交換を依頼してください。

- ◆ 補助冷却装置用バッテリーの交換は有償です。
- ♦ 補助冷却装置用バッテリーが消耗すると、停電時に補助冷却装置が働かなくなります。
- ◇ 庫内温度が上昇した場合は、停電時であっても補助冷却装置用バッテリーにより補助冷却装置が作動します。 補助冷却装置用バッテリーの定期交換は、不測の事態による庫内温度の上昇を防ぐのに重要です。

《重 要》使用済みのバッテリーは、リサイクル可能な貴重な資源です。廃棄せず、リサイクルにご協力 ください。

## 故障かな?と思ったら

製品の故障が疑われる場合は、サービスを依頼する前に、まず下表を参考にチェックしてください。

症状	確認/対策
電源を入れてもなにも作動しない	● 電源プラグはコンセントに正しく接続されていますか。
	● 電源容量・電圧は十分ですか。
	● 停電ではありませんか。
	● 電源側のブレーカーが落ちていませんか。
	● 電源側のヒューズが溶断していませんか。
電源を入れたとき、液晶表示部はつ	● 電源容量は十分ですか。コンプレッサーの始動に十分な電源容量が得られな
くのにコンプレッサーが動かない	い場合、コンプレッサーが動かない場合があります。
警報が作動している	● 設定温度を大きく変更したばかりではありませんか。
	● 扉を長いあいだ開けたままにしていませんでしたか。
	● 庫内に温度の高い負荷を入れませんでしたか。
	※これらの場合は、放置しておくと警報は自然に解除されます。
	● 電源プラグはコンセントに正しく接続されていますか。
	● 電源容量は十分ですか。
	● 停電ではありませんか。
	● 電源側のブレーカーが落ちていませんか。
	● 電源側のヒューズが溶断していませんか。
	● タッチパネルが操作できない場合は、電源を入れ直してください。
庫内温度の設定(キー入力)ができ	● 庫内温度設定のロックが ON になっていませんか。
ない	⇒ ロックを OFF してください。[27 ページ参照]
設定操作中に庫内温度の表示に	● 設定操作中に約 90 秒間キー操作がないと、オートリターン機能により自動
戻ってしまう	的に庫内温度の表示に戻ります。
運転音がうるさい	● 据付場所の床の強度が不足していませんか。
	● 据付場所に凹凸はありませんか。
	<ul> <li>● 製品が傾いていませんか。</li> </ul>
	● 製品の側面や背面が壁などにあたっていませんか。
よく冷えない	● 温度の高い内容物を大量に入れませんでしたか。
	● 庫内の表面に多量の霜がついていませんか。
	● 頻繁に扉を開閉しませんでしたか。
	● 庫内温度を-85 ℃より低く設定していませんか。庫内温度は-90 ℃まで設
	定可能ですが、本製品の冷却性能を保証できる設定温度は-85 ℃までです。
	● 周囲温度が 30°C を超えていませんか。本製品の冷却性能を保証できる周囲
	● 直射日光が当たっていませんか。
	<ul> <li>● 本説明書に指定された以外の据え付けをしていませんか。</li> <li>● 用冊の通用が妨げられていませんか。</li> </ul>
	● クリル(吸込日)が奉かれていませんか。
	● 凝縮品ノイルタール日記よりしていよせんか。
	● 測定孔が聞いていませんか。
	⇒ 使用しない場合は、キャップと断勢材を取り付けてください
	<ul> <li>● フレームパッキングが破損していませんか。</li> </ul>
	⇒ 破損している場合、営業所または販売店に交換を依頼してください。
	<ul> <li>フレームパッキングに異物が挟まっていませんか。</li> </ul>

症状	確認/対策
超低温フリーザーの外面に露がつく	● 蒸し暑い日が続いたとき、または据付場所によっては、超低温フリーザー
	の外面に露がつくことがあります。これは湿度が高い場合、空気中の水分が
	冷たいものに触れて露がつくためで故障ではありません。露がついたとき
	は、乾いた布で拭き取ってください。
モーター音や液体の流れる音がす	● 本製品は冷凍回路の特性上、運転中に冷媒の流れる音が聞こえることが
3	あります。特に運転を開始して数時間は、コンプレッサーのモーター音や冷
	媒の流れる音が大きくなる場合がありますが、異常ではありません。
USB メモリーにデータが出力出来	● USB メモリーが正しく挿入されていますか。
ない	● 出力を指定した期間にデータが存在していますか。
	● USB メモリーに空き容量がありますか。
	● USBメモリーが FAT16 または FAT32 の形式でフォーマットされていま
	すか。
	● パスワード機能のない USB メモリーですか。

お願い:

上記確認/対策方法を実施しても改善されない場合、もしくは上記以外の内容については、営業所または販売店へお 問い合わせください。万一の故障等で庫内温度が上昇した場合は、8~9 ページを参照して内容物を避難させてくだ さい。

本製品のそばに電磁波を発生させる電気製品を近づけないでください。電磁波の影響で誤動作することがあります。

## 超低温フリーザーを廃棄するときは



解体・廃棄は専門の業者に依頼する

第三者が立ち入る場所に本製品を放置すると、不慮の事故(幼児が閉じ込められるなど)の原因となります。



### 鉛蓄電池の設置されている場所

この超低温フリーザーは停電警報装置の作動用として鉛蓄電池を使用しています。鉛蓄電池は製品正面下部のパネル内部の左側に設置されています。鉛蓄電池の交換および廃棄は、営業所または販売店へ依頼してください。

鉛蓄電池の取り扱い

取り外した鉛蓄電池は、短絡防止のため端子部に絶縁テープを貼ってください。その後、リサイクルにご協力ください。



Pb

この超低温フリーザーには、鉛蓄電池が使用されています。 鉛蓄電池はリサイクル可能な貴重な資源です。超低温フリーザーの廃棄に際し ては、鉛蓄電池のリサイクルにご協力ください。

お願い: 当社では引き取り廃棄に際し、安全確認書の発行をお願いしております。これは、販売店、メンテナンス 技術員および当社社員の安全の確保を目的としておりますので、お手数ではございますがご協力をお願いします。 なお、機器が汚染されている場合、事前に除染できる範囲は、お客様にて除染処理をお願いします。 別売品の自記温度記録計 MTR-85H-PJ または MTR-G85C-PJ を取り付けると、庫内温度を記録・管理できます。 ◇ 自記温度記録計のご購入は、営業所または販売店にご依頼ください。

	MTR-85H-PJ	MTR-G85C-PJ
温度記録範囲	-100 °C~+50 °C	-100 °C~+40 °C
記録紙送り速度	2 か月/束	1 回転 : 1 日、7 日、32 日 切替え可能
記録紙	折りたたみ式	サーキュラータイプ
電源	単2形乾電池	本製品から供給

#### 本製品に取り付けられる自記温度記録計の主な仕様

◇ MTR-85H-PJ を取り付ける場合は、別売品の記録計取付金具(MDF-S3085-PJ)と記録計センサーカバー (MTR-DU700SF-PJ)が必要です。

◇ MTR-G85C-PJを取り付ける場合は、別売品の記録計センサーカバー(MTR-DU700SF-PJ)が必要です。

## マルチモニター/メール通報ソフト (別売品)

マルチモニター/メール通報ソフト MTR-5000-PJ を使用することで、機器のデータをパソコンで一元管理できます。 また、自動メール通報システムにより、異常時にはあらかじめ指定したメールアドレスへ稼働状況がメール送信され、 リスクを低減することができます。

- ◇ マルチモニター/メール通報ソフトを使用するためには、別売品のインターフェースボードが必要です。
- ◆ マルチモニター/メール通報ソフトのご購入は、営業所または販売店にご依頼ください。

## インターフェースボード(別売品)

インターフェースボード MTR-480C-PJ とマルチモニター/メール通報ソフトを合わせて使用することにより、当社 メディカ機器とパソコンを RS-232C 接続して、庫内温度など監視することができます。

LAN インターフェースボード MTR-L03-PJ とマルチモニター/メール通報ソフトを合わせて使用することにより、 当社メディカ機器とパソコンを LAN 接続し、庫内温度などを監視することができます。

- ◇ インターフェースボード MTR-480C-PJ と LAN インターフェースボード MTR-L03-PJ とは同時使用はできません。
- ◆ インターフェースボードのご購入は、営業所または販売店にご依頼ください。

## 小内扉キット(別売品)

本製品には別売品として、庫内の棚に対応した小内扉キットが用意されています。

庫内を細かく分けて使用したいお客様は、標準で付いている内扉を MDF-5ID4-PW(4 枚), MDF-5ID5-PW(5 枚) (MDF-DU502VH 用)、 MDF-7ID4-PW(4 枚), MDF-7ID5-PW(5 枚)(MDF-DU702VH 用)に交換してく ださい。

小内扉キットの取り付けは、営業所または販売店に依頼してください。

### 備考:

◇小内扉キット装着時は、冷却能力が本説明書(61 ページ)に記載されているものより劣りますので注意してください。
冷却性能目安:庫内中央到達温度-82 °C(周囲温度 30 °C、無負荷)

◇長期安定した状態でご使用頂くためには、庫内中央到達温度に対し、+5 °C 以上の設定をお勧めします。また、使用条件により、最低到達温度に達しない場合があります。

◇MDF-5ID5-PW, MDF-7ID5-PW の小内扉キットを装着した場合、貯蔵ラック(MDF-24SR1-PJ)を使用するこ とができません。

## 補助冷却装置(別売品)

# <u>∧</u>警告

### 換気の良い場所に据え付ける

補助冷却装置を使用する機器では、機器周辺への液化二酸化炭素の放出により、酸欠状態やガス中毒を引き起こす原因となります。十分な換気が確実でない場所には、CO2 濃度計や酸素濃度計などによる警報装置を備えてください。

補助冷却装置が作動する温度は補助冷却温度設定ダイヤル(11 ページ)で設定できますが、液化二酸化炭素噴射の ON/OFF による温度制御のため、補助冷却装置の作動設定温度に対してズレが生じます。

お願い: 補助冷却装置の作動設定温度は、庫内温度より 10 °C 以上高い温度に設定してください。それ以下に設定した場合、液化二酸化炭素が連続的に噴射されて、ボンベの保持時間が短くなることがあります。

### 備考:

- ◇ 作動設定温度範囲:-70°C~-50°C
- ◇ 補助冷却装置の作動温度を-70 °C に設定した場合、ON: -67 °C~-65 °C、OFF: -75 °C~-74 °C。

補助冷却	補助冷却状態							
電源スイッチ	表示部	補助冷却装置の状態	庫内温度	液化二酸化炭素				
(11 ページ)	(12 ページ)							
ON	Switch ON	<b>佐</b> 動司能	補助冷却装置の作動温度未満	噴射しない				
		1F町山肥	補助冷却装置の作動温度以上	噴射する				
OFF		作動しない	補助冷却装置の作動温度未満					
OFF	SWIICH OFF	(開助市却デストスイッ チも作動しない)	補助冷却装置の作動温度以上	順別しない				

### 補助冷却装置の動作概要

## 貯蔵ラック (別売品) を使用する場合の棚の高さ

庫内に凍結試料を効率良く収納するために、貯蔵ラック(MDF-24SR1-PJ)が別売品として用意されています。 本貯蔵ラックを使用する場合、次の図のように棚の高さが設定されているか確認してください。 庫内に貯蔵ラックを入れる場合、フレームパッキングや庫内壁面に貯蔵ラックが接触しないように注意してください。 フレームパッキングが破れたり、庫内に傷がついたりして冷却能力が低下します。



お願い:棚板を足の上に落とすと、けがをしますので注意してください。

## 保証とアフターサービス(よくお読みください)

修理・使いかた・お手入れなどは、

まず販売店へご相談ください。

### ▼据え付けの際に記入されると便利です

販売店名				
電話	(	)	—	
据え付け	Ξ	年	月	Β

### 修理を依頼されるときは

「警報および自己診断機能」(46~48ページ)「故障かな? と思ったら」(52~53ページ)でご確認のあと、直らないと きは、まず電源プラグを抜いて、据え付け日と右の内容をご 連絡ください。

製品名		
品番		
製造番号		
故障の状況	できるだけ具体的に	

●保証期間中は、保証書の規定に従って出張修理いたします。

- ・保証期間:据え付け日から3年間
- 保証対象:製品本体

### ●3 年保証対象外の部品(消耗品)

- ・消耗品は3年保証対象外となります。下記の交換目安で定期的な交換をお願いします。
- ・消耗品の交換は、営業所または販売店へ依頼してください。(交換は有償です)
- ・交換目安は、据え付け日が基準になります。

消耗品	保証期間	交換目安
停電警報用バッテリー	1 年間	約3年毎

●保証期間終了後は、診断をして修理できる場合はご要望により修理させていただきます。

※修理料金は次の内容で構成されています。

技術料	診断・修理・調整・点検などの費用
部品代	部品および補助材料代
出張料	技術者を派遣する費用

※補修用性能部品の保有期間 9年 当社はこの MDF-DU502VH-PJ / DU702VH-PJ の 補修用性能部品(製品の機能を維持するための部品) を、製造打ち切り後9年保有しています。

#### ●ご相談窓口におけるお客様の個人情報のお取り扱いについて

PHC株式会社は、お客様の個人情報をご相談対応や修理対応などに利用させていただき、ご相談内容は録音させてい ただきます。また、折り返し電話をさせていただくときのために発信番号を通知いただいております。なお、個人情 報を適切に管理し、修理業務等を委託する場合や正当な理由がある場合を除き、第三者に開示・提供いたしません。 個人情報に関するお問い合わせは、ご相談いただきました窓口にご連絡ください。

### ●各地域の修理ご相談窓口

当社営業所およびサービス受付けの連絡先は、別紙の一覧表を参照してください。

- ・電話番号をよくお確かめのうえ、おかけください。
- ・地区・時間帯によって、集中修理ご相談窓口に転送させていただく場合がございます。
- ・所在地、電話番号は変更になることがありますので、あらかじめご了承ください。

## 安全確認書発行のお願い

次ページの安全確認書は、修理等のメンテナンスや廃棄を実施する際、対象機器の安全性について、お客様に発行し ていただくものです。これは販売店、メンテナンス技術員および当社社員の安全の確保を目的としておりますので、 お手数ですがご協力をお願いします。

● 機器修理等のメンテナンスや廃棄を実施する際、安全確認書は毎回発行をお願いします。

- 安全確認書は、次ページをコピーし、内容を記入後、当社メンテナンス技術員に提出をお願いします。
- 安全確認書が発行いただけない場合、メンテナンスや廃棄をお断りする場合があります。
- 機器が汚染している場合、事前に除染できる範囲は、お客様にて除染処理をお願いします。

## 安全確認書

お願い:当社では、修理等のメンテナンスの実施、返却または廃棄に際し、安全確認書の発行をお願いしておりま す。これは、販売店、メンテナンス技術員および当社社員の安全の確保を目的としておりますので、お手数ではご ざいますがご協力をお願いいたします。なお、機器が汚染されている場合、事前に除染できる範囲は、お客様にて 除染処理をお願いします。

	<u>-</u>	安全研	電認書						
PHC 株式会社 宛									
1. ご使用の試料:									
病原性 : □な 毒 性 : □な 放射性物質: □使 その他の特記事項:	し・□可能性あり・□ し・□可能性あり・□ 用せず・□使用(核種	]あり ]あり 重:						)	
<ol> <li>2. 製品内部の汚染状況に □汚染なし</li> <li>□汚染あり</li> <li>□汚染の可能性あり</li> <li>□除染済み</li> <li>3. 製品の安全状況につい</li> <li>□安全です。(対処済</li></ol>	ついて (汚染の種類: (汚染の種類: (除染方法: て 私含みます) 。(対処されていない る内容: いる範囲結構です):_	もの)					) ) )		
	- 記 フ ご チ 所 責 任 電話	、日: _		年	月	Ð			
機 器 名 超低温フリーザー	品 番 MDF-		製造番号			据え付け年月	<del>]日</del> 年	月	Β

●本安全確認書によりお受けしたお客さまのお名前、お電話番号などの個人情報は適切に管理いたします。また、お客さまの同 意がない限り、業務委託の場合および法令に基づき必要と判断される場合を除き、第三者への開示はおこないません。

品				名						
品				番	MDF-DU502VH-PJ	MDF-DU702VH-PJ				
外	形		寸	法	幅790 mm x 奥行882 mm x 高さ1993 mm	幅1030 mm x 奥行882 mm x 高さ1993 mm				
内	形		寸	法	幅630 mm x 奥行600 mm x 高さ1400 mm	幅870 mm x 奥行600 mm x 高さ1400 mm				
有	効	内	容	積	528 L	729 L				
外				装						
内				装	塗装	鋼板				
外				屝	塗装	鋼板				
内				屝	2	枚				
					ステンレス鋼板製、多段調節式、3枚	ステンレス鋼板製、多段調節式、3枚				
		棚			内寸法: 幅615 mm x 奥行534 mm	内寸法: 幅855 mm x 奥行534 mm				
					耐荷重: 50 kg	耐荷重: 50 kg				
測		定		孔	内径17 mm、3か所(i	" 背面上部、底面左右奥)				
断		熱		材	硬質発泡ポリウレタン+	真空断熱材(VIP PLUS)				
F		綋		赵	高温側:全密閉型レシ	ノプロ式、出力750 W				
1		羽日		1755	低温側:全密閉型レシ	ノプロ式、出力750 W				
冷		却		器	チューブオンシ-	ート(内箱兼用)				
凝		縮		器	高温側:フィン アンド チューブ、	低温側:シェル アンド チューブ				
冷				媒	高温側:R-290,	低温側:R-170				
温	度調	問 頧	節 方	式	マイコン制御式					
温	度表	Ęл	₹ 方	式	液晶デジタル表示す	式(分解能:1 °C)				
温	度も	2 )	ノサ	—	白金測温抵抗体 Pt. 1000 Ω					
警	報		機	能	高温警報、低温警報、停電警報、ドア警報、フィルターチェック					
遠	隔警	<b>蒼</b> 幸	6 接	点	許容接点容量: DC 30 V、2 A ※1					
電				源	三相 200 V、	50 Hz/60 Hz				
バ	ッ	テ	リ	_	鉛蓄電池、DC 6 V、7(	000 mAh、自動充電式				
製			質	量	251 kg	283 kg				
付		属		品	鍵1セット、霜取りヘラ1個	、開放ポート清掃用棒1本				
					自記温度記録計(MTR-85H-PJ)					
					目記温度記録計(MTR-G85C-PJ)					
					記録計取付金具(MDF-S3085-PJ):MTR-85H-PJ用					
민		主			小内扉キット(MDF-5ID4-PW, 小内扉キット(MDF-7					
ניכ		טע				IVIDF-71D5-PVV)				
					灯風ソース (MDF-70SCL-PJ) 貯蔵ケーフ (MDE-72SCL-PI)					
マイクロプレートラック (MDF-60MR-P.					マイクロプレートラック (MDF-60M/R	-P.I)				
貯蔵ボックス (MDF-2081BX-PJ)										
					マルチモニター/メール通報ソフト(M <sup>-</sup>	TR-5000-PJ)				
別	別 売 LANインターフェースボード (MTR-L03-PJ) ※1:LAN通信用					3-PJ) ※1;LAN通信用				
ソ ]	ン ノ ト リ ェ ァ 袈 品   インターフェースボード(MTR-480C-PJ)※1 ; RS-232C/RS-485用					PJ)※1;RS-232C/RS-485用				

◇製品改良のため、予告なく仕様を変更する場合があります。
 ◇別売品をご注文の際は、最新のカタログを参照してください。
 ※1:外部の機器に接続するケーブルは、30 m 以下のものを使用してください。
 ※2:作動設定温度範囲は、-70 °C から-50 °C です。

品名	超低温フリーザー							
品番	MDF-DU502VH-PJ	MDF-DU702VH-PJ						
冷却性能	庫内中央到達温度:-85 ℃(周囲温度:30 ℃、無負荷)※1							
庫 内 温 度 設 定 範 囲	-90 °C~-40 °C							
庫内温度制御範囲	-85 °C~-40 °C							
電動機定格消費電力	430 W/440 W (50 Hz/60 Hz)	540 W/550 W (50 Hz/60 Hz)						
電動機定格電流	1.3 A/1.4 A (50 Hz/60 Hz)	1.6 A/1.7 A (50 Hz/60 Hz)						
総合最大消費電力	890 W/900 W (50 Hz/60 Hz)	1020 W/1000 W (50 Hz/60 Hz)						
総合最大電流	2.7 A/2.7 A (50 Hz/60 Hz)	3.1 A/3.0 A (50 Hz/60 Hz)						
最 大 放 熱 量	3204 kJ/h/3240 kJ/h (50 Hz/60 Hz)	3672 kJ/h/3600 kJ/h (50 Hz/60 Hz)						
使用環境条件	周囲温度:5 ℃~30 ℃、湿度:80 %R.H.以下							

◇製品改良のため、予告なく仕様を変更する場合があります。

◇本製品の各データは、当社基準で測定しています。

※1:冷却性能は、庫内中央における最低到達温度を示します。長期間安定した状態でご使用いただくためには、最 低到達温度(-85 °C)に対し+5 °C 以上の設定をお勧めします。また、使用条件により、最低到達温度(-85 °C)に 達しない場合があります。

## 安全環境条件

機器の IEC 61010-1 に基づく安全環境条件を示します。

- ・屋内使用
- ・標高 2000 m まで。
- ・温度 5 °C ~ 40 °C
- ・相対湿度は31 ℃までは最大80%で、40℃で50%まで線形に低下する
- ・主電源電圧変動が公称電圧の±10 %以内
- ・ 過渡過電圧は過電圧カテゴリー || レベル以内
- ・主電源上で発生する一時過電圧
- ・意図した環境の該当する汚染度(多くの場合、汚染度2)

※この内容は性能仕様ではありません。性能仕様、使用環境条件については性能仕様を確認してください。

### PHC株式会社

\_\_\_\_

-

LDCL024600-5 S0718-50920



品		番				製造番	号			
据 え	付け年り			年		月		Β		
販売	±	-T-	店 名:							
	90	冶	電 話:		—		_			
最寄	りのお客	さま	窓口:							
ご相	目談窓		電話:		_		_			

◆お客さまメモ 据え付けの際に記入してください。お問い合わせのときなどに便利です。