



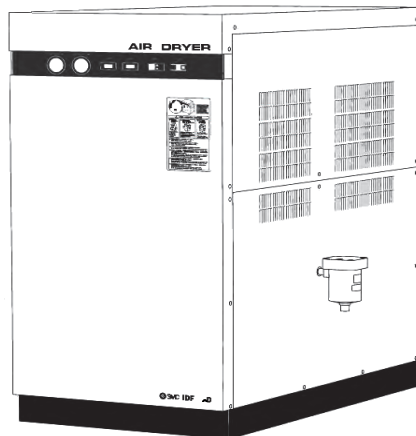
# 取扱説明書

製品名称

## 冷凍式エアドライヤ

型式 / シリーズ / 品番

**IDF190D-3-(C,M,R)W**  
**IDF240D-3-(C,M,R)W**



本取扱説明書は製品の設置および運転について説明しています。本製品の基本的な運転方法をよく理解している人、または工業装置の取り扱いについて基本的な知識および能力を持つ人が作業を行ってください。

本説明書は、いつでも使えるよう大切に保管してください。

英文取扱説明書が必要な場合は、URL : <https://www.smcworld.com/>からダウンロードしてください。  
English instruction manual can be downloaded from our URL : <https://www.smcworld.com/>

**SMC株式会社**

## はじめに

この度は SMC 冷凍式エアドライヤ (以下「本製品」といいます) をお買い上げ頂き誠にありがとうございます。

本製品を末永く安全にご利用して頂くために、必ず本取扱説明書 (以下「本書」といいます) を読んで、内容を十分に理解した上でご使用ください。

- 本書に記載してある警告・注意事項は、ISO4414<sup>\*1)</sup> JIS B8370<sup>\*2)</sup> および他の安全規制に加えて必ず守ってください。
  - \*1) ISO 4414: Pneumatic fluid power - General rules and safety requirements for systems and their components
  - \*2) JIS B 8370: 空気圧システム及びその機器の一般規則及び安全要求事項
- 本書は本製品の設置および運転について説明しています。本書により基本的な運転方法をよく理解している方、またはその設置および運転を行う工業装置の取扱について基本的な知識および能力を持つ人以外は、作業を行うことができません。
- 本製品に付属している本書やその他の書類の内容は、契約条項の一部になったり、既存の合意や約束または関係が修正、変更されるものではありません。
- 事前に当社に承諾を受けずに、本書のいかなる部分も第三者が使用する目的のために複製することを禁じます。
- 英文取扱説明書が必要な場合は、当社ホームページ (URL : <https://www.smcworld.com/>) からダウンロードしてご使用ください。

注意：本書の内容は予告なしに改訂されることがありますので、  
あらかじめご了承ください。

# 目次

<b>1 章</b>	<b>安全について</b>	<b>1-1</b>
1.1	本製品をご使用になる前に	1-1
1.1.1	本書に記載の危険・警告・注意について	1-1
1.2	危険分類と注意銘板貼り付け位置	1-2
1.2.1	電気に関する危険	1-2
1.2.2	高温に関する危険	1-2
1.2.3	空気圧回路に関する危険	1-2
1.2.4	ご使用に関する注意	1-3
1.2.5	冷媒に関する注意	1-3
1.3	廃棄物の処理について	1-4
1.4	保証および免責事項、適合用途の条件	1-5
<b>2 章</b>	<b>各部の名称と機能</b>	<b>2-1</b>
2.1	各部の名称と機能	2-1
<b>3 章</b>	<b>輸送と設置方法</b>	<b>3-1</b>
3.1	輸送方法	3-1
3.2	設置方法	3-2
3.2.1	設置環境	3-2
3.2.2	製品の固定方法	3-2
3.2.3	空気配管	3-3
3.2.4	オートドレンの取付け	3-4
3.2.5	電気配線	3-4
3.2.5.1	電源ケーブルの配線方法	3-4
3.2.5.2	運転、異常信号、遠隔運転用の信号ケーブルの配線方法	3-5
3.2.6	冷却水配管	3-6
3.3	本製品を再設置する際の注意	3-6
<b>4 章</b>	<b>運転と停止方法</b>	<b>4-1</b>
4.1	運転前の確認項目	4-1
4.2	運転	4-1
4.3	停止	4-2
4.4	運転再開時の注意	4-2
4.5	運転開始時の確認事項	4-2
4.6	長時間運転停止時の注意	4-2
4.7	信号出力について	4-3
<b>5 章</b>	<b>確認と点検、調整</b>	<b>5-1</b>
5.1	日常運転中に確認すること	5-1
5.2	定期的な保守について	5-2
5.2.1	水冷コンデンサの保守点検	5-2
5.2.2	オートドレンのメンテナンス	5-6

---

<b>5.3</b>	<b>調整</b> .....	<b>5-8</b>
5.3.1	容量調整弁.....	5-8
5.3.2	サイトグラス(IDF240D-3-W の場合のみ).....	5-8
<b>6 章</b>	<b>異常の原因と発生時の対処</b> .....	<b>6-1</b>
6.1	異常の原因と発生時の対処.....	6-1
6.2	サーマルリレーおよび高圧圧カスイッチのリセットの仕方.....	6-3
<b>7 章</b>	<b>資料</b> .....	<b>7-1</b>
7.1	仕様一覧表.....	7-1
7.2	使用冷媒と GWP 値.....	7-2
7.3	外形寸法図.....	7-3
7.4	電気回路図.....	7-4
7.5	空気・冷媒回路および機能説明.....	7-6
<b>8 章</b>	<b>オプション C 仕様</b> .....	<b>8-1</b>
8.1	仕様.....	8-1
8.2	製品の設置および取り扱い上の注意.....	8-1
<b>9 章</b>	<b>オプション M 仕様</b> .....	<b>9-1</b>
9.1	安全に関する注意事項.....	9-1
9.2	仕様.....	9-2
9.3	モータ式オートドレンの取り付け.....	9-3
9.4	電気回路図.....	9-3
<b>10 章</b>	<b>オプション R 仕様</b> .....	<b>10-1</b>
10.1	安全に関する注意事項.....	10-1
10.2	仕様.....	10-1
10.3	電源の接続方法.....	10-2
10.4	漏電ブレーカの取扱い上の注意.....	10-2
10.5	電気回路図.....	10-2
<b>11 章</b>	<b>点検記録</b> .....	<b>11-1</b>
11.1	点検記録.....	11-1

# 1章 安全について



本製品を使用する前に、本書に記載されている重要警告事項を注意深く読み、よく理解してから使用してください。

## 1.1 本製品をご使用になる前に

- 本章では、特にお客様が本製品を取扱う上での安全に関して記載しています。
- 本製品は圧縮空気除湿用です。それ以外の目的で使用した場合のトラブルについては、製造業者に責任はありません。
- 本製品は高電圧下で稼働し、運転中は製品内部には高温になる部品や回転する部品があります。部品交換、あるいは修理する場合には専門業者に依頼してください。
- 本製品を運転する人ばかりでなく、メンテナンスや装置に関わる作業を行う人および装置付近での作業を行うすべての人が、本書の安全に関する記述をよく読み、十分理解してから作業を行ってください。
- 本書は、安全教育担当者が実施する総合的な安全・衛生マニュアルではありません。
- 本製品または本製品付近で作業する人は、本製品固有の危険性に関する認識や安全対策に関する十分な訓練を受ける必要があります。
- 使用上での安全基準の遵守は、オペレーターやメンテナンス担当者 1 人 1 人の責任で行う必要があります。
- オペレーターやメンテナンス担当者は、それぞれの作業において安全性を十分考慮した作業場所や作業環境に配慮する必要があります。
- 本製品に短時間の停電(瞬時停電を含む)があった場合、正常に運転を再開するのに時間がかかるか、復電しても保護機器の作動により正常に起動できない場合があります。その場合、本製品の停止スイッチを ON にし、「6.2 サーマルリレーおよび高圧圧力スイッチのリセットの仕方」を参照して保護回路のリセットをしてください。また、復電した際に突然起動する場合がありますので、本製品のカバーパネルを外す際は必ず本製品の停止スイッチを ON にしてください。
- 本書は、上記作業者がいつでも読むことが出来る場所に大切に保管してください。
- 製品を分解したり、改造したりしないでください。分解や改造された製品につきましては保証できません。

### 1.1.1 本書に記載の危険・警告・注意について

製品の安全で正しい運転および作業者の負傷や製品の損傷を防止することを目的として、本書は、危険の重大性および緊急度によって「注意」「警告」「危険」の3段階に分けて表示しています。安全に関する重要な事項を含んでいますので、表示されている箇所の確認、諸注意や警告事項をよく読み、十分理解してから製品を取り扱ってください。「危険」「警告」「注意」は、重大性の順(危険>警告>注意)となっています。下記にその内容を説明します。



#### 危険

「危険」項目は、製品の操作および保守・点検作業中に、作業者が誤った取り扱いをした場合や危険を回避するための遵守事項を怠ったりした場合、作業者が重傷を負ったり、または死にいたる危険性のある災害について記述しています。



#### 警告

「警告」項目は、製品の操作および保守・点検作業中に、作業者が適切な手順を踏まなかったり、危険を回避するための警告事項を怠ったりした場合、作業者が重傷を負ったり、または死にいたる可能性のある災害について記述しています。



#### 注意

「注意」項目は、製品の操作および保守・点検作業中に、作業者が適切な手順を踏まなかったり、危険を回避するための警告事項を怠ったりした場合、作業者が軽程度の負傷を負ったり、製品や設備機器および製品に損傷を与える可能性のある災害について記述しています。

## 1.2 危険分類と注意銘板貼り付け位置

作業員の安全を守るために本製品には、注意銘板を貼っています。作業する前に、必ずその内容と注意銘板の貼り付け位置を確認してください。

### 警告

- 本製品の取り扱い、輸送や設置および保守作業は危険がともないますので、本製品および付帯の設備製品について十分な知識と経験を持った人が行なってください。
- 異常が発生した場合は、本書の指示に従って対処してください。
- 実施または依頼する前に、「6章 異常の原因と発生時の対処」に沿って異常内容を確認してください。
- いかなる異常が発生した場合でも、製品は運転しないでください。故障した場合は即座に製品の運転を停止し、サービスマンまたは有資格者を呼んで対処してください。

### 1.2.1 電気に関する危険



#### 警告

本製品の内部には、カバーパネルで隔離された高電圧のかかった電源供給部があります。カバーパネルを外したまま製品を運転しないでください。

### 1.2.2 高温に関する危険



#### 警告

本製品は、運転中高温になる部位があり、接触によって火傷する恐れがあります。また、電源を切った後も余熱によって火傷する恐れがありますので、高温部の温度が50℃以下に下がるまで作業を行わないでください。

### 1.2.3 空気圧回路に関する危険



#### 警告

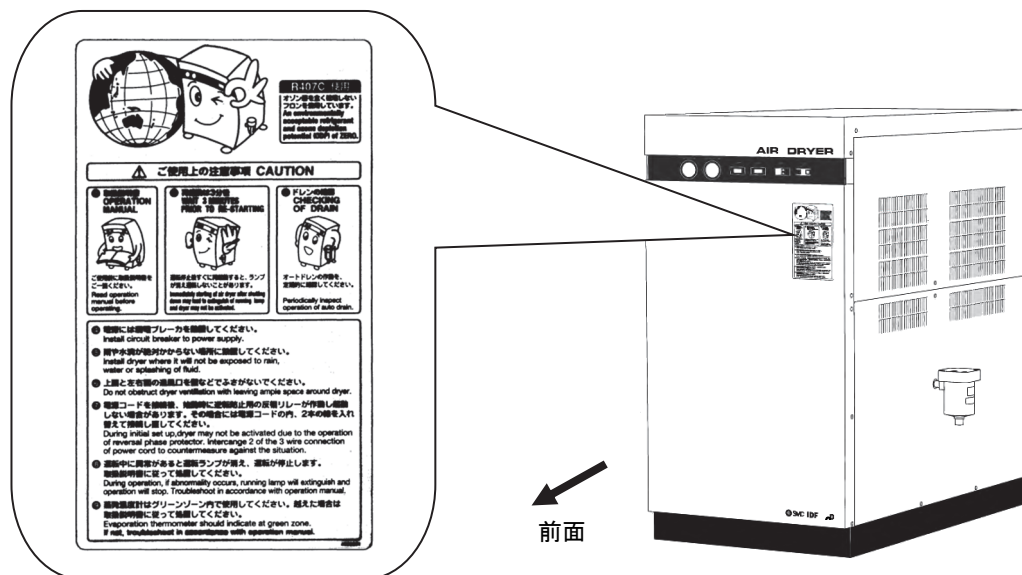
本製品の部品交換・部品清掃の際には必ず本製品内の圧縮空気圧力を抜いて“0”としてください。製品内に圧縮空気圧力が残っていると部品をゆるめた際に、急激な部品飛び出し等の思わぬ事故となる可能性があり非常に危険です。

## 1.2.4 ご使用に関する注意

**警告**

注意事項銘板の内容をよく読んで、十分留意してください。

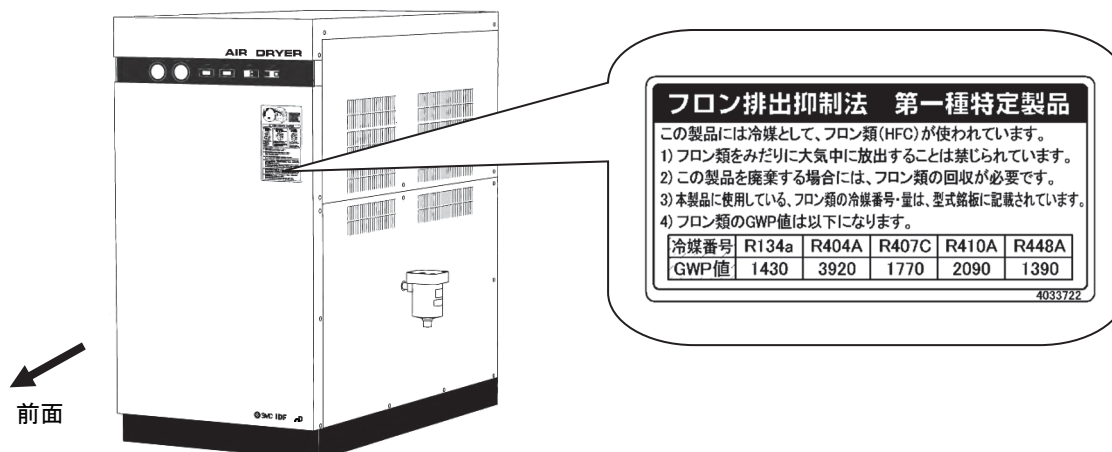
- ・注意事項銘板をはがしたり、こすったりしないでください。
- ・注意事項銘板の貼り付け位置をよく確認してください。



## 1.2.5 冷媒に関する注意

**注意**

- ・本製品には冷媒として、フロン類(HFC)が使われています。
- ・本製品は「フロン排出抑制法第一種特定製品」です。  
冷媒を大気に放出することは、法律で禁じられています。修理時には“冷媒回収製品”を使用して冷媒を回収した後、破壊業者に回収した冷媒の処理を依頼してください。冷媒回収作業は本製品および付帯の設備製品について十分な知識と経験を持った人が行ってください。
- ・サービスマンまたは有資格者以外は、本製品のカバーパネルを開けないでください。
- ・フロン類の種類および使用量は、「7.1 仕様一覧表」に記載されています。



## 1.3 廃棄物の処理について

本製品を廃棄する場合には、冷媒回路に封入されている冷媒と冷凍機油を回収してください。

### 注意

- ・本製品には冷媒として、フロン類(HFC)が使われています。
- ・本製品は「フロン排出抑制法第一種特定製品」です。  
冷媒を大気に放出することは、法律で禁じられています。修理時には“冷媒回収製品”を使用して冷媒を回収した後、破壊業者に回収した冷媒の処理を依頼してください。冷媒回収作業は本製品および付帯の設備製品について十分な知識と経験を持った人が行ってください。
- ・サービスマンまたは有資格者以外は、本製品のカバーパネルを開けないでください。
- ・フロン類の種類および使用量は、型式銘板に記載されています。

### 注意

- ・冷凍機油は地方自治体の条例または規則に従って廃棄してください。
- ・冷凍機油回収作業は本製品および付帯の設備製品について十分な知識と経験を持った人が行ってください。
- ・サービスマンまたは有資格者以外は、本製品のカバーパネルを開けないでください。



## 1.4 保証および免責事項、適合用途の条件

本製品をご使用いただく際、以下の「保証および免責事項」、「適合用途の条件」を適用させていただきます。

下記内容をご確認いただき、ご承諾のうえ当社製品をご使用ください。

### 『保証および免責事項』

- ① 当社製品についての保証期間は、使用開始から1年以内、もしくは納入後1.5年以内、いずれか早期に到達する期間です。  
また製品には、耐久回数、走行距離、交換部品などを定めているものがありますので、当社最寄りの営業拠点にご確認ください。
- ② 保証期間中において当社の責による故障や損傷が明らかになった場合には、代替品または必要な交換部品の提供を行わせていただきます。  
なお、ここでの保証は、当社製品単体の保証を意味するもので、当社製品の故障により誘発される損害は、保証の対象範囲から除外します。
- ③ その他製品個別の保証および免責事項も参照、理解の上、ご使用ください。

### 『適合用途の条件』

海外へ輸出される場合には、経済産業省が定める法令(外国為替および外国貿易法)、手続きを必ず守ってください。

### 注意

当社の製品は、自動制御機器用製品として、開発・設計・製造しており、平和利用の製造業向けとして提供しています。  
製造業以外でのご使用については、適用外となります。

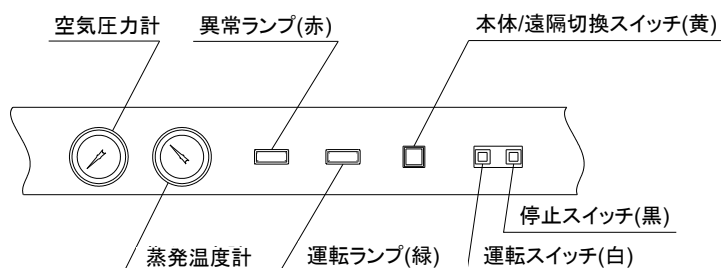
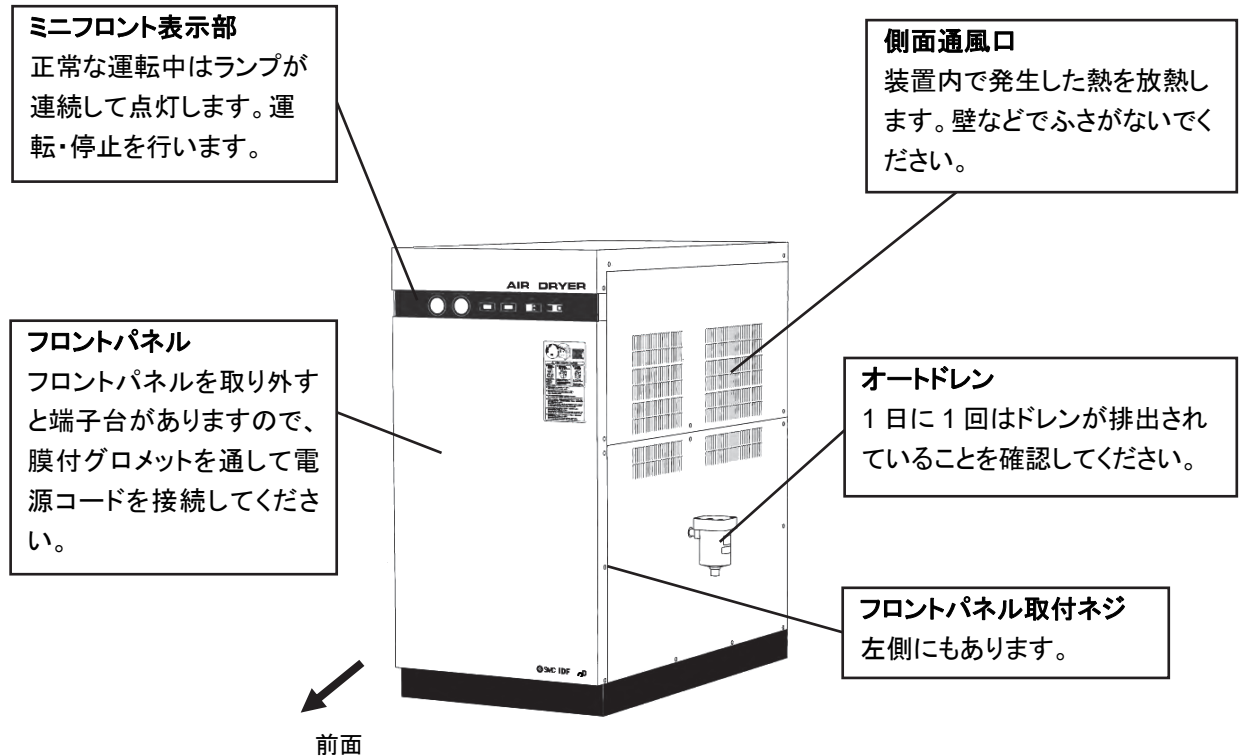
### 注意

当社が製造、販売している製品は、計量法で定められた取引もしくは証明などを目的とした用途では使用できません。  
新計量法により、日本国内でSI単位以外を使用することはできません。

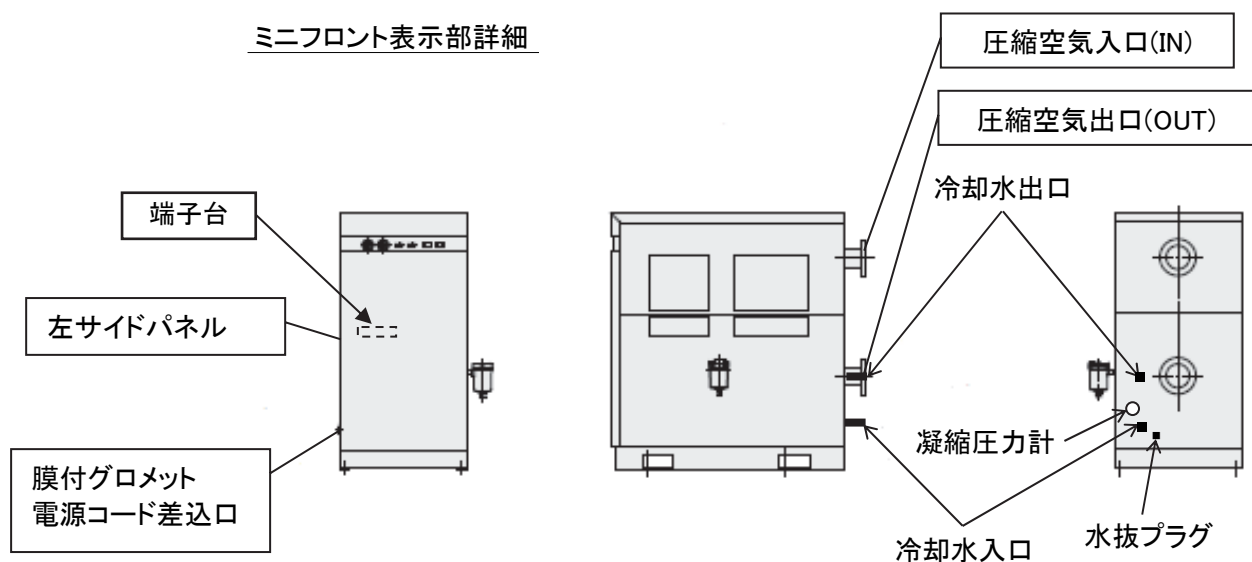


## 2章 各部の名称と機能

### 2.1 各部の名称と機能



ミニフロント表示部詳細





## 3章 輸送と設置方法

### 警告

- ・製品を正しい方法にて使用し、製品の設置および操作、保守、点検中は特に人体に対する安全に気をつけてください。
- ・重要設備、機器に使用する場合は保護製品の作動による停止や故障による停止に備え、予備機やそれに替わる製品を用意してください。

### 注意

輸送、設置および危険な作業を含む保守は、本製品およびシステムに関して十分な知識と経験を持った人のみが行えます。

### 3.1 輸送方法

本製品を輸送する場合は、必ず以下の内容をお守りください。

- 本製品を持ち上げる場合は、横倒しや落下に十分注意してベース面から持ち上げてください。
- 絶対に本製品を横に倒して輸送しないでください。横に倒すと破損します。
- 本製品は吊り上げないでください。

### 警告

本製品は重量物であり輸送の際に危険がともなうため、必ず上記指示を守ってください。  
本製品は 450kg 以上ありますので、必ずフォークリフト等で輸送してください。フォークリフトでの輸送は必ず有資格者が行ってください。

## 3.2 設置方法

### 3.2.1 設置環境

本製品を以下の環境で使用または保管しないでください。正常に動作しないばかりでなく、故障の原因となります。

- 雨や風が直接当たる場所や湿気の多い場所(相対湿度 85%以上の場所)
- 水・水蒸気・塩水・油などがかかる状況
- ほこり・粉体がある場所
- 引火性、爆発性ガスがある場所
- 腐食性ガス・溶剤・可燃性ガスがある場所
- 直射日光の当たる場所、放射熱のある場所
- 周囲温度が以下の範囲を超える場所  
 運転時 2~40°C  
 保管時 0~50°C(ただし、配管内部にドレン水がないこと。)
- 急激な温度変化がある場所
- 強い電磁ノイズが発生する場所(強電界・強磁界・サージが発生する場所)
- 静電気が発生する場所、本製品に静電気を放電させる状況
- 強い高周波が発生する場所
- 雷の被害が予想される場所
- 車両および船舶等の乗り物への設置
- 高度が 2000 メートル以上の場所
- 強い振動・衝撃が伝わる状況
- 本製品が変形するような力、重量がかかる状況
- (運転施設内に)メンテナンスを行うための十分な場所を確保できない状況

メンテナンスに必要なスペース

正面 : 1.0 m

背面 : 1.0 m

上面 : 1.0 m

右側面 : 1.0 m

左側面 : 1.0 m

- 製品の通風口が塞がれている場所
- エアコンプレッサまたは他のドライヤの排風空気(熱風)を吸込む場所
- 急激な圧力変動や流速変化が起こる場所



#### 警告

下記のような物質が圧縮空気中および周囲の雰囲気中に含まれている環境では使用または保管をしないでください。故障の原因になるばかりでなく、部品の破損等により怪我のおそれがあります。

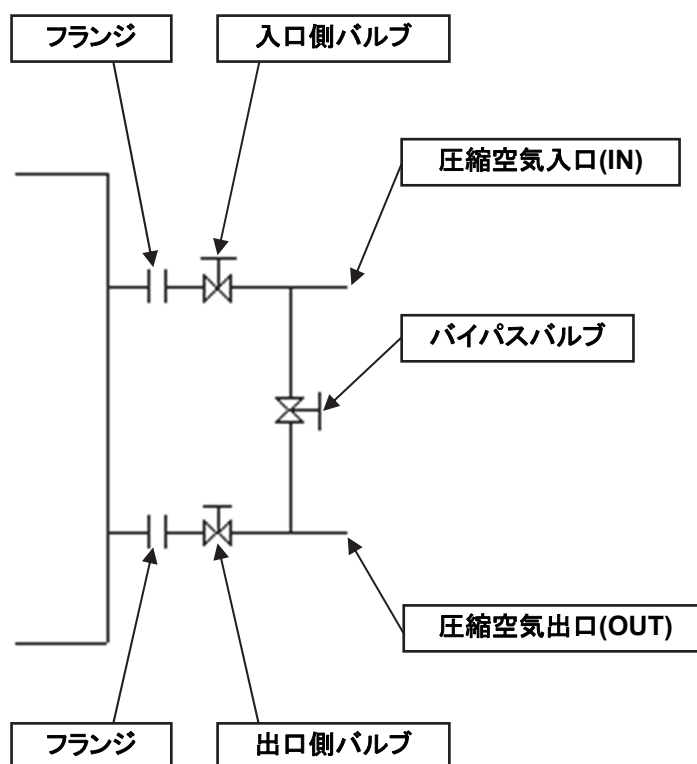
・腐食性ガス、有機溶剤、化学薬品

### 3.2.2 製品の固定方法

- 振動の少ない安定した水平な平面に設置してください。
- 寸法は「7章 7.3 外形寸法図」を参照してください。
- 転倒防止のため基礎ボルトで固定してください。

### 3.2.3 空気配管

- 圧縮空気入口と圧縮空気出口への接続は、「7章 7.1 仕様一覧表」に記載した JIS10K フランジにより行ってください。
- 入口側空気配管にメインラインフィルタの設置を推奨します。メインラインフィルタの設置によりゴミ、錆等によるオートドレン等の作動不良を防止します。
- エアコンプレッサの振動が伝わらないように十分注意してください。
- 圧力変動(脈動)が大きい空気源の場合には、エアタンクを設置する等の対策を行ってください。
- 配管の際ゴミやシールテープ、液状ガスケット等の異物が入らないよう配管内を十分にフラッシングしてから接続してください。配管内にこれらの異物が混入すると冷却不良やドレン排出不良の故障原因となります。
- 配管は使用圧力・温度に十分耐えられるものとし、接続部は漏れがないように確実に取り付けてください。
- エアコンプレッサを停止させずに保守点検が出来るように必ずバイパス配管を設けてください。
- 急激な圧力変動や流量変動が起こる場合は、ドレン飛散防止のためドライヤ二次側にフィルタを設置してください。



バイパス配管回路図

### 3.2.4 オートドレンの取付け

- 付属品として同梱されているオートドレンヘニップルを取り付け、その後、ドライヤのドレン口へ接続してください。
- オートドレン出口ヘドレン配管を接続してください。ドレン配管は、内径 8mm 以上で長さ 5m 以下にし、立ち上がった後、折れたりしないようにしてください。ドレン配管の排出端は大気開放とし、ドレン受けなどヘドレンが流れ込むようにしてください。
- ボールバルブが「開」になっているのを確認してください。「7章 7.3 外形寸法図」を参照してください。
- ドレンは圧縮空気の圧力を利用して定期的に排出されますので、ドレン排出時にドレン配管が振れないよう排出端をしっかりと固定してください。

#### 警告

- ・ドレン作業を行うときは、お客様が規定されている作業安全確保の手順に従ってください。（例、保護用のメガネ、エプロン、手袋を着用し、身体に排液が触れないようにして作業を行ってください。）
- ・ドレン後の排液に油が混入する場合は、排水処理が必要です。地方自治体の条例または規則に従って処置してください。

### 3.2.5 電気配線

#### 警告

- 配線作業は有資格者のみが行ってください。
- ・安全のため、配線作業の前には電源を遮断してください。活電状態では絶対に作業しないでください。
  - ・電源は安定した所（サージの影響を受けない）から供給してください。
  - ・感電および冷凍機モータ焼損防止のため、7.1 仕様一覧表を参照し、適正な漏電容量と負荷容量をもった漏電ブレーカを供給電源側に取り付けてください。
  - ・本製品には、仕様に合った電源を供給してください。  
三相電源仕様は単相電源では運転できません。
  - ・安全のため、アース接続は必ず行ってください。
  - ・アースは水道管、ガス管、避雷針には絶対に接続しないでください。
  - ・タコ足配線は発熱や火災等の原因となり危険です。絶対におやめください。
  - ・電源配線を改造して使用しないでください。
  - ・欧州で使用する場合には、本製品への供給電源にIEC規格に適合したブレーカを設置してください。

#### 3.2.5.1. 電源ケーブルの配線方法

- 製品前面のフロントパネルを外して、電源ケーブルを端子台に接続してください。
- 供給電源側に漏電ブレーカを設置してください。（お客様でご準備ください。）
- 電源変動の許容値：三相 AC200V±10%(50Hz)、三相 AC200V~220V±10%(60Hz)

#### 電源ケーブルの仕様

以下の電源ケーブルをご準備ください。

電源ケーブル：10AWG (5.5mm<sup>2</sup> 以上)、ケーブル外径 約 16mm、4 芯(アースを含む)

本製品内部での配線取りまわしに、約 1.5m 必要です。



### 電源ケーブルの長さ

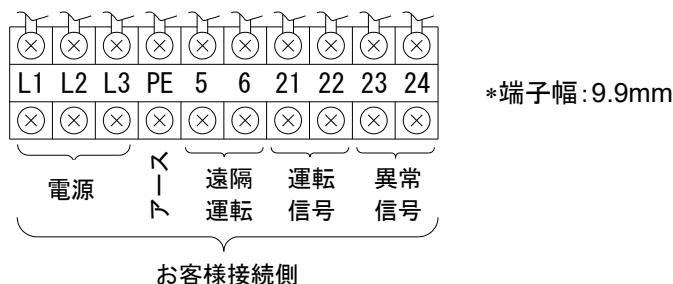
本製品からの電源ケーブルの長さは、30m 未満にて設置してください。

### 電源接続

電源ケーブルとアースは端子台に接続します。

### 配線の手順

- ① フロントパネルを外します。
- ② 膜付グロメットを通してケーブルを導入し、端子台に接続します。(端子台のラベルをご参照ください。) 配線作業中は端子台以外の機器に触れないでください。(端子台の配置図を参照ください。)
- ③ 端子台のねじ(M4)をドライバーで緩めて取り外し、電源ケーブルに取り付けた丸形圧着端子(R5.5-4)を装着して上記ねじで端子台に締付け、固定します。(締付けトルク:1.0N・m)
- ④ フロントパネルを元通りに取り付けます。



端子台の配置図

### 3.2.5.2. 運転、異常信号、遠隔運転用の信号ケーブルの配線方法

- 製品前面のフロントパネルを外して、信号ケーブルを端子台に接続してください。

#### 信号ケーブルの仕様

以下の信号ケーブルをご準備ください。  
 信号ケーブル: 20AWG (0.5mm<sup>2</sup>以上)、ケーブル外径 約9mm、6 芯  
 本製品内部での配線取りまわしに、約 1.5m 必要です。

#### 信号ケーブルの長さ

本製品からの信号ケーブルの長さは、30m 未満にて設置してください。

#### 信号ケーブルの接続

信号ケーブルは端子台に接続します。

#### 配線の手順

- ① フロントパネルを外します。
- ② 膜付グロメットを通してケーブルを導入し、端子台に接続します。(端子台のラベルをご参照ください。) 配線作業中は端子台以外の機器に触れないでください。(端子台の配置図を参照ください。)
- ③ 端子台のねじ(M4)をドライバーで緩めて取り外し、電源ケーブルに取り付けた丸形圧着端子(R1.25-4)を装着して、上記ねじで端子台に締付け、固定します。(締付けトルク:1.0N・m)
- ④ フロントパネルを元通りに取り付けます。

#### 【遠隔操作について】

● 端子台には AC200V の電圧がかかっていますので、配線時には必ず本体の停止スイッチ(黒)を ON した状態で行ってください。配線時には、供給電源のブレーカを遮断してください。

- ① 端子台 5,6 番に外部スイッチを取付けてください。  
遠隔操作に使用する外部スイッチは、オルタネイトタイプ(無電圧)をご準備ください。
- ② 遠隔操作される場合は、本体の本体/遠隔切換スイッチ(黄)を ON した状態で外部スイッチを ON/OFF してください。

### 3.2.6 冷却水配管

- 冷却水入口側にストレーナ(60メッシュ以上)の取付けを推奨致します。  
ストレーナを取付けていない場合、水冷コンデンサに冷却水内の不純物が付着し性能が低下する恐れがあります。
- 通常、水抜きプラグは取り外さないようにしてください。
- 凍結の恐れがある場合又は長期間本製品を使用しない場合は、水抜きプラグより水配管内の水を排出してください。
- 冷却水の水質、水量の管理を行ってください。(詳しくは、5章 5-2-1 水冷コンデンサの保守点検を参照ください。)

## 3.3 本製品を再設置する際の注意

### 注意

本製品を別な場所で再設置する場合は、本製品とその付帯設備について十分な知識を持った人が行ってください。

本製品を使用(試運転を含む)した後、別の場所へ移動、再設置する場合は、下記の項目および3章全体を実施の上、移動、再設置を行ってください。

#### 電源ケーブルの取り外し

電源ケーブルを取り外す場合は、必ず元電源を遮断してください。

### 警告

- ・配線作業は有資格者のみが行ってください。
- ・安全のため、配線作業の前には必ず電源を遮断してください。活電状態では絶対に作業しないでください。

#### 空気配管の取り外し

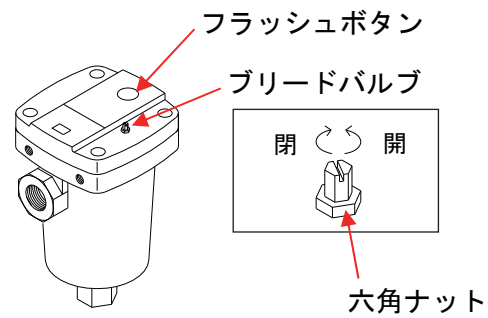
### 警告

- ・配線作業は有資格者のみが行ってください。
- ・安全のため、配管の取り外しの前に必ず元の圧縮空気源と本製品を遮断してください。
- ・本製品内に圧縮空気圧力が残っている状態で絶対に配管を取り外さないでください。

配管を外した後のシール材の残りはきれいに取り除いてください。再設置時にシール材の残りが本製品内に入りますと冷却不良や製品故障の原因となります。

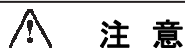
### 圧縮空気残圧抜き手順

- ① ドライヤを取り外している最中も圧縮空気が必要な場合のみバイパス配管バルブを開きます。
- ② 圧縮空気入口バルブ、圧縮空気出口バルブを閉めます。
- ③ オートドレンのボールバルブが開いていることを確認してください。
- ④ オートドレンのブリードバルブを開けてください。圧縮空気の排出が止まったら、フラッシュボタンを押して内部に圧縮空気が残っていないかを確認してください。(下図参照)





## 4章 運転と停止方法



注意

運転および停止は、本製品とその付帯設備について十分な知識と経験を持った人が行ってください。

### 4.1 運転前の確認項目

試運転を行う前に以下の項目を確認してください。

#### 設置状態

- 目視にて、本製品が水平に設置されていることを確認してください。
- アンカーボルトによって本製品の固定が十分に行われていることを確認してください。
- 本製品に重量物を載せたり、配管などにより無理な力を掛けないでください。

#### ケーブル接続

- 電源ケーブル、アースが正しく確実に接続されていることを確認してください。

#### ドレン配管

- ドレン配管が正しく接続されていることを確認してください。

#### 空気配管

- 圧縮空気の配管が正しく接続されていることを確認してください。本製品の IN・OUT 側およびバイパス配管のバルブが完全に締め切られていることを確認してください。

#### ボールバルブ

- オートドレンのボールバルブが開いていることを確認してください。


#### 冷却水配管

- 冷却水配管は正しく接続されていることを確認してください。また、冷却水配管に設置されたバルブが開いており、冷却水が流れていることを確認してください。

### 4.2 運転

以下の手順に従って運転を開始してください。

- ① 主電源ブレーカを投入してください。続いて運転スイッチ(白)を ON にしてください。
- ② 運転ランプ(緑)が点灯します。
- ③ 本製品の IN・OUT 側バルブをゆっくりと開きます。バイパスバルブは完全に締め切られていることを確認してください。空気漏れがないか確認します。
- ④ 圧縮空気の状態によって、冷凍用圧縮機は連続運転となり、蒸発温度計の針がグリーン帯を示します。蒸発温度計の針がグリーン帯より高い温度を示す場合は、「6章 異常の原因と発生時の対処」を参照してください。
- ⑤ 圧縮空気を流してしばらくするとドレン配管からドレンが自動的に排出されます。
- ⑥ そのまま連続運転の状態でご使用ください。

 注意

- ・頻繁なスイッチの ON・OFF は故障の原因となりますので、行わないでください。
- ・本製品のオートドレンは空気圧力が 0.15MPa 以上で弁が閉まる構造ノーマルオープンのため、IN 側バルブ開き始めには、圧力が上昇するまでドレン排出口から空気が吹き出します。そのため吐出空気量が少ないエアコンプレッサでは圧力が上昇しないことがあります。
- ・急激な圧力変動や流速変化が起こると、一旦除湿されたドレンが二次配管へ流出する場合がありますので、そのような条件では使用しないでください。

- ⑦ 遠隔運転を行う場合は、本体/遠隔切換スイッチ(黄)を ON にした状態で外部スイッチを ON/OFF して運転してください。遠隔運転を行う場合でも、運転再開は、少なくとも 3 分待ってください。3 分以内に起動すると保護機器が作動し、再起動しません。運転及び停止の頻度は、1 時間に 5 回以内にしてください。(モータ保護のため)

## 4.3 停止

- ① 停止スイッチ(黒)を ON にしてください。
- ② 遠隔操作を行う場合は、外部スイッチを OFF してください。
- ③ 運転ランプ(緑)が消え、運転が停止します。

## 4.4 運転再開時の注意

運転を停止させてから次の運転までは少なくとも 3 分以上の時間を取ってください。3 分以内に運転を再開すると保護回路が作動し、運転できない場合があります。

運転できない場合には、「6章 異常の原因と発生時の対処」を参照して、運転を再開してください。

## 4.5 運転開始時の確認事項

運転開始時に、以下の項目を確認してください。異常が発生した場合には直ちに運転を中止してください。本製品の停止スイッチ(黒)を ON してから、供給電源のブレーカを遮断してください。

- 圧縮空気の漏れがないこと。
- 圧縮空気の圧力、温度、流量および周囲温度が本製品仕様内であること。
- ドレンチューブからドレンが出ていること。
- 蒸発温度計の針がグリーン帯を指していること。
- エアドライヤの二次側からドレンが排出されないこと。
- 製品から、異常音、異常振動、異常臭が発生していないこと。
- 冷却水が流れていること。

## 4.6 長時間運転停止時の注意

- 週末等に本製品を 24H 以上使用しないときには、省エネ及び安全性の面から本製品の停止スイッチ(黒)を ON、あるいは電源を OFF にしてください。また、圧縮空気配管内の圧力及び残留しているドレンを抜くことを推奨します。
- 運転を再開した際に、エアドライヤ内に残留しているドレンが、二次側に飛散する場合がありますので、エアドライヤの二次側にフィルタ類を設置することを推奨します。
- 冷却水配管の送水を止め、冷却水配管内の水を本製品の水抜きプラグから排出してください。

## 4.7 信号出力について

- 運転信号と異常信号は、無電圧接点で出力されます。

	信号出力
① 運転信号	・運転時：閉 ・停止時：開 （異常停止も含みます）：開
② 異常停止信号	・保護装置作動時：閉 ・保護装置未作動時：開

※ 冷凍用圧縮機内蔵のオーバーロードリレーが作動して停止した場合は、異常信号は出力されません。

- 接点容量

AC220V/ 2A、DC24V/ 2A（最小適用負荷：DC5V、1mA）





## 5章 確認と点検、調整



### 警告

- ・本製品のメンテナンスは、本製品とその付帯設備について十分な知識と経験を持った人が行なってください。
- ・本製品をメンテナンスする前に本取扱説明書に出てくる重要警告事項を注意深く読み、よく理解してから行なってください。



### 危険

- ・パネルを取り外す際は、必ず1次側電源を遮断してください。
- ・本製品の部品交換・部品清掃の際には必ず本製品内の圧縮空気圧力を抜いて“0”としてください。絶対に本製品の運転中や、内部に空気圧力が入っている状態で、オートドレンのケースアッセンブリを取り外さないでください。製品内に空気圧力が残っていると、部品をゆるめた際に、急激な部品飛び出し等の事故となる恐れがあります。
- ・運転中は高温の部品および高電圧のかかった電源供給部があります。熱により火傷をしたり高電圧のよって感電する恐れがあります。本製品のランプ付スイッチを切って運転を停止していても充電ラインがあります。充電部分の作業をするときは、お客様設置の漏電ブレーカをOFFにして作業してください。
- ・装置を停止した後も製品内の部品は余熱によって非常に高温になっている場合があります、火傷をする恐れがあります。部品温度が50°C以下に下がるまで交換作業を行わないでください。目安は約10～15分です。
- ・オートドレンのメンテナンス作業では、作業時にドレン液に触れる可能性があります。お客様が規定されている作業安全確保の手順に従ってください。  
(例: 保護用のメガネ、エプロン、手袋を着用し、身体に排液が触れないようにして作業を行なってください。))
- ・オートドレンなどの部品の洗浄には中性洗剤の水溶液を使用し、シンナーなどの溶剤は絶対に使わないでください。
- ・外装パネルやオートドレンのケースアッセンブリの取外しの際は、怪我をしないように手袋を着用してください。

### 5.1 日常運転中に確認すること

日常運転中に、以下の項目を確認してください。異常が認められた場合は、直ちに運転を停止して「6章 異常の原因と発生時の対処」を参照してください。

- 圧縮空気の漏れがないこと。
- 運転中に運転ランプ(緑)が点灯していること。
- 運転中にドレン配管からドレンが出ていること。
- 圧縮空気を流し、運転した状態で蒸発温度計の針がグリーン帯を指していること。
- 本製品が停止した状態で、且つ圧縮空気を流さない状態において、蒸発温度計の指示が周囲温度より約5～10°C低いこと。
- 製品から、異常音、異常振動がないこと。
- 製品から、異臭、煙などが発生していないこと。

## 5.2 定期的な保守について

### 5.2.1 水冷コンデンサの保守点検

水冷式のエアドライヤを一定時間使用していると、水冷コンデンサの冷却水側の汚れにより、凝縮能力が低下して凝縮圧力が異常に高くなり、エアドライヤに付いている保護機器が作動して、エアドライヤの運転が停止することがあります。エアドライヤを運転する場合は下記の事項をよく読んで水冷コンデンサの保守点検を行って下さい。

(1) 冷却水

水冷コンデンサの冷却水として一般に地下水及び水道水の使用が考えられます。また、冷却方式により一過式と循環式とに分けられます。

一過式とは、地下水及び水道水を連続的に水冷コンデンサに供給して、温度の上がった水は外部に放出する方式です。この方式は冷却水が豊富にある場所で使用されます。

循環式とは、水冷コンデンサで熱を吸収して温度の高くなった水をクーリングタワーで冷却して再使用する方式です。水冷コンデンサの性能低下の原因は、ほとんど冷却水側の腐食、スケールの付着等によるものです。

(2) 冷却水の水質基準

1) 水質基準

冷却水として使用した場合に、極端な腐食やスケール障害を起こさない水質のレベルの指標として、日本冷凍空調工業会の JRA-GL-02-1994「冷凍空調機器用冷却水水質基準」があります。その値を表 4-1 に示します。

表 4-1

項目		基準値		
		循環式		一過式
		循環水	補給水	一過水
基準項目	pH [25°C]	6.5~8.2	6.5~8.0	6.8~8.0
	電気伝導率(mS/m) [25°C]	80 以下	30 以下	40 以下
	塩化物イオン(mg/L)	200 以下	50 以下	50 以下
	硫酸イオン(mg/L)	200 以下	50 以下	50 以下
	酸消費量[pH4.8](mgCaCO <sub>3</sub> /L)	100 以下	50 以下	50 以下
	全硬度(mgCaCO <sub>3</sub> /L)	200 以下	70 以下	70 以下
	カルシウム硬度(mgCaCO <sub>3</sub> /L)	150 以下	50 以下	50 以下
	イオン状シリカ(mgSiO <sub>2</sub> /L)	50 以下	30 以下	30 以下
参考項目	鉄(mg/L)	1.0 以下	0.3 以下	1.0 以下
	銅(mg/L)	0.3 以下	0.1 以下	1.0 以下
	硫化物イオン(mg/L)	検出されないこと	検出されないこと	検出されないこと
	アンモニウムイオン(mg/L)	1.0 以下	0.1 以下	1.0 以下
	残留塩素(mg/L)	0.3 以下	0.3 以下	0.3 以下
	遊離炭酸(mg/L)	4.0 以下	4.0 以下	4.0 以下
	安定度指数	6.0~7.0 以下	—	—

\* 冷却水とは一過式、循環式とも水冷コンデンサを通過する水をいう。

2) 水質検査(1ヶ月毎)

水冷コンデンサの冷却水として水道水または地下水(井戸水)を使用するときは、表 4-1 の項目について JISK0101 (工業用水試験法)または、これに準ずる方法を用いて試験し、表 4-1 の基準値をもとに使用の可否を決定します。

このとき、基準値を外れる場合は、次にしめすような処置をして使用しなければなりません。

- a) 水源変更、たとえば地下水を水道水に変える。
- b) 水処理の方法を水処理コンサルタントに相談する。
- c) 冷却方式の変更、一過式を使用可能な冷却水を補給する循環式に変える。

クーリングタワー等を使用した冷却水を使用すると、初期的には水質基準を満足していて、大気汚染されている場所では空気中の亜硫酸ガスが放熱水に溶け込み、硫酸となって伝熱面を腐食するトラブルがおきる場合があります。そのため冷却水の定期的な水質検査または入れ替えなどの、水質管理は定期的に行ってください。

水質によるトラブルと予防処理について図 1 に示します。

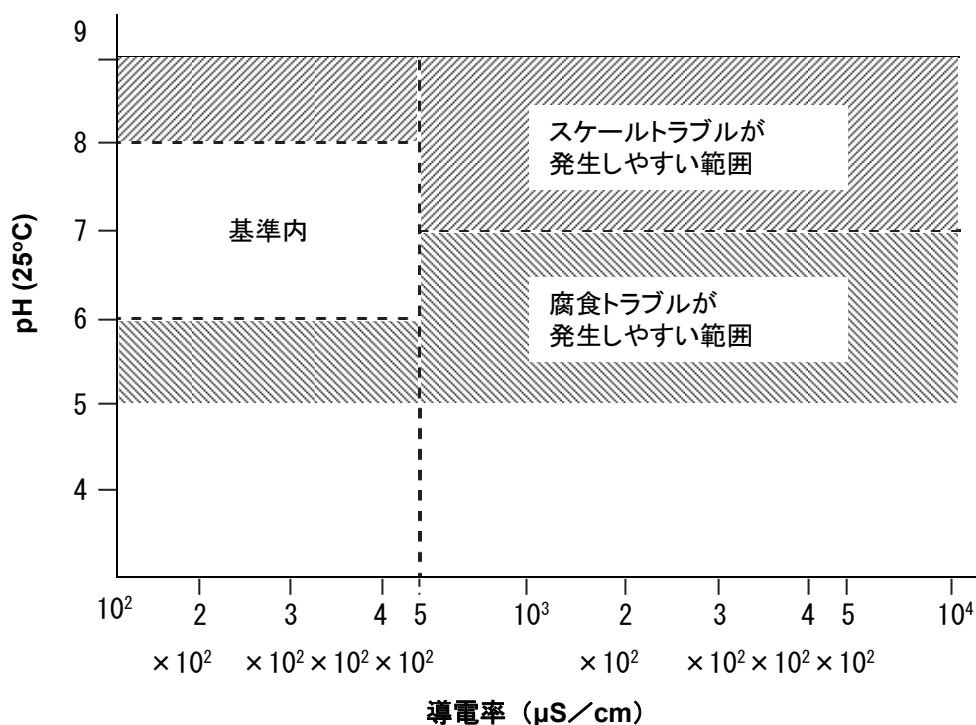


図 1 pH 導電率とトラブルの関係

(3) ストレーナの保守点検 (1ヶ月毎)

<span style="font-size: 1.2em; font-weight: bold; margin-left: 10px;">注 意</span>
<p>Y型ストレーナのメッシュ部が藻等の異物で目詰まりしますと、排熱不能となり、安全装置が作動して運転が停止する場合があります。</p>

<span style="font-size: 1.2em; font-weight: bold; margin-left: 10px;">警 告</span>
<p>ストレーナの清掃は、冷却水設備を停止、もしくは冷却水回路を遮断し、残圧を開放した後に行ってください。</p>

冷却水の供給を止め、Y型ストレーナのメッシュ部を取り外し点検してください。

異物等の堆積がある場合には、ブラシまたはエアガンを使用し、メッシュ部を変形させたり、傷つけたりしないように清掃してください。

**【ワンポイント】**

Y型ストレーナの清掃を行いやすくするために、バルブ・圧力計の取り付けをお勧めします。バルブを取り付け、全閉にすることにより、Y型ストレーナの清掃の際、放熱水設備を停止する必要がなくなります。圧力計を取り付けることにより、冷却水回路の圧力を確認でき、安全に作業が出来るようになります。

(4) 冷却水設備の清掃 (3ヶ月毎点検)

冷却水設備の清掃および冷却水の入替えを行ってください。

冷却水は「表 4-1」の範囲内のものを供給してください。

(5) 水冷コンデンサの冷却水側の洗浄方法

冷却水の水質の管理を十分に行っても、冷却管内壁はスケール等で汚れてきて、能力低下をおこしますので、次の要領で定期的に冷却管内の洗浄を行ってください。

洗浄方法は大きく分類して、機械的清掃法と化学的洗浄法があります。

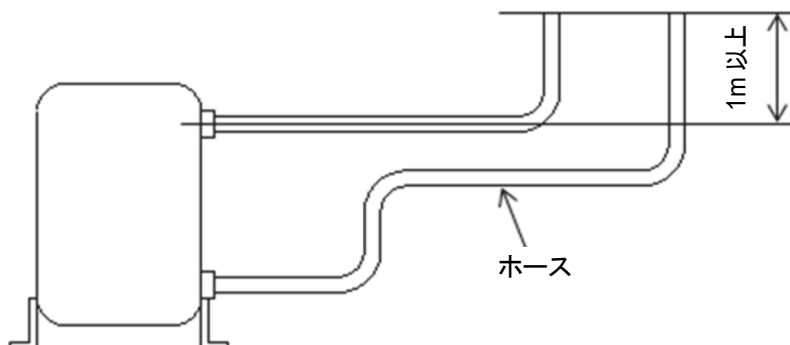
IDF190D-3-W、IDF240D-3-Wに使用している水冷コンデンサは、二重管式のため機械的清掃法では洗浄できません。必ず化学的洗浄法で洗浄をお願いします。

1) 化学的洗浄法

化学的洗浄法には、静置法と循環法があり、後者が効果的です。また、実施に当たっては有害ガスの発生、洗浄液による腐食等を十分考慮してください。

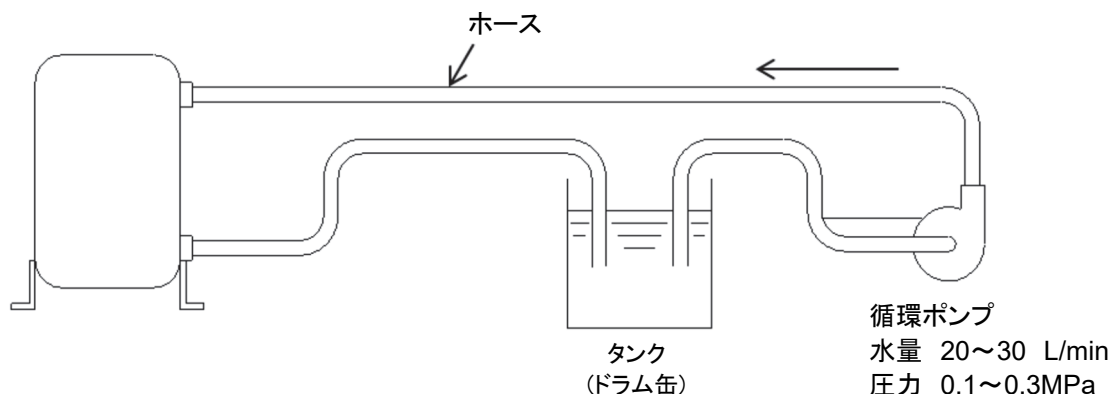
a) 静置法作業要領

1. 熱交換器の冷却水出入口管の接続をはずしホース(ゴムまたはビニール)を接続します。
2. ホースを持ち上げて固定し、洗浄液の液面が水室カバーの上端より 1m 以上になるように液を満たし、所定時間放置します。
3. 洗浄液を放出し、十分水洗い(20分以上)をして、洗浄液を残さないようにします。



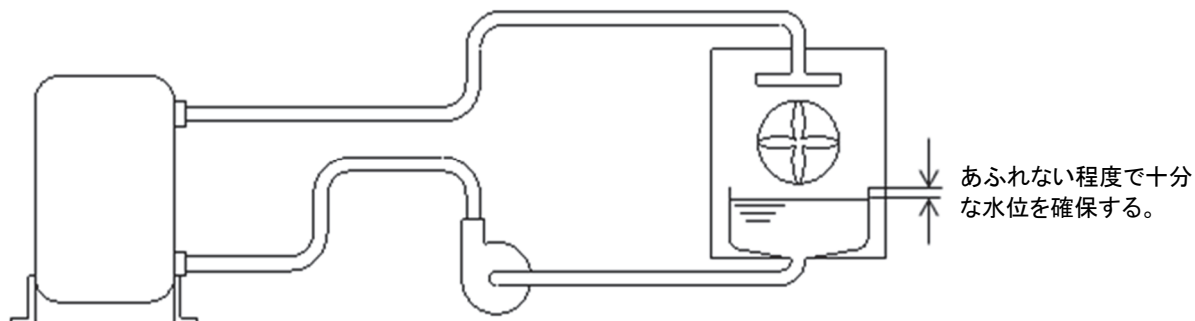
## b) 循環法作業要領クーリングタワーを使用している場合の作業要領

1. 洗浄循環ポンプ(必要ならば耐酸ポンプ)とタンク熱交換器の冷却水出入口をホースで接続します。
2. 洗浄液をタンクに投入し、一定時間循環します。
3. 洗浄液を放出し、十分水洗い(20分以上)をして、洗浄液を残さないようにします。



## c) クーリングタワーを使用している場合の作業要領

1. クーリングタワーを使用している場合は、洗浄剤をこれに投入し、一定時間循環洗浄します。
2. 洗浄液を排出し、十分水洗い(5分おきに3~4回水を入れ替える)をし、洗浄液を残さないようにします。



## 2) 化学的洗浄法の注意事項

化学的洗浄法には、静置法と循環法があり、後者が効果的です。また、実施に当たっては有害ガスの発生、洗浄液による腐食等を十分考慮してください。

1. 循環法による場合は、作業前に水漏れ、ポンプの圧力等をよく調べ、洗浄剤の漏れがないようにします。
2. 化学的洗浄法では、洗浄剤の種類によって液量、時間、処置等が異なっていますので、各々の洗浄液の使用取扱説明書に従って、洗浄を行ってください。特に排水には十分気をつけてください。
3. 洗浄効果は、次の方法によって確認してください。
  - ・ 洗浄中の水あかの出具合。
  - ・ 冷却水系統の圧力降下の変化(減少)を冷却水ポンプの吐出圧力などによって確認します。

## 5.2.2 オートドレンのメンテナンス

1ヶ月毎にオートドレンに溜まったごみを取り除いてください。洗浄には中性洗剤を使用してください。

なお、汚れがひどく、洗浄しても作動不良を起こす場合は交換をしてください。また、次回から洗浄間隔を短くしてください。

### 警告

- ・必ずオートドレン内の残圧を抜いてからオートドレンのメンテナンスを開始してください。
- ・ケースアセンブリが破損していたり、汚れがひどい時は新品と交換してください。

(1) オートドレンのメンテナンスの際には、次の手順を経て作業を実施してください。

- ① 本製品の停止スイッチを ON にして、運転を停止してください。
- ② 電源の漏電ブレーカを遮断してください。
- ③ 圧縮空気 IN・OUT 配管のバルブを全閉にします。(作業中も圧縮空気が必要な場合のみ、バイパスバルブを開いてください。)
- ④ 作業に必要な箇所のみ外装パネルを取り外してください。

## 【オートドレンの洗浄、部品交換】

オートドレンのメンテナンスの際には、次の手順を経て作業を実施してください。

### 注意：メンテナンスを行なう前に

オートドレンの洗浄、部品の交換等でオートドレンを分解する場合は**必ず以下の要領で空気圧力を完全に抜いてください。圧力がかかったままの状態では絶対に分解しないでください。**

\*オートドレン内部の圧縮空気を抜く方法 <図 1.参照>

ドレン入口のバルブを閉じ、ブリードバルブを少しずつ開けてください。圧縮空気の排出が止まったら、フラッシュボタンを押し下げ内部に圧縮空気が残っていないことを確認して下さい。

### (A) 分解方法 <図 2.参照>

六角棒スパナ呼び 5 で六角穴付ボルト 4 本を取り外し、ボディを上を持ち上げてください。ドレン排出機構部がすべて取り出せます。

### (B) 内部の洗浄方法

(1) ボディを持って、ボディから下の部分(ドレン排出機構部)を中性洗剤を入れた水またはぬるま湯に浸し、汚れを落として下さい。

**注意！ 洗浄には中性洗剤以外は絶対に使用しないで下さい。**

**また、ドレン排出機構部は絶対に分解しないで下さい。**

**最悪の場合、再使用できなくなります。**

主弁(排出弁)にキズが見られる場合と、汚れがひどくて落ちない場合には主弁部の交換が必要となります。「(D) 主弁の交換について」に従って下さい。

(2) ハウジング内面をウエス等できれいに拭き取ってください。ハウジング内面にゴミが付着していると、再組付時のもれ発生の原因となります。

(3) “O”リングが汚れている場合は、表面を柔らかいウエス等できれいに拭き取り、キズと変形の有無を確認してください。もし、キズや変形がある場合は、再組付時のもれ発生の原因となりますので、新品と交換してください。

“O”リング品番：G85 (B)

### (C) 再組付の方法

(1) ハウジング上部の溝に“O”リングを入れてください。**“O”リングがはみ出さないように注して下さい。**

(2) ドレン排出機構部を下にしてボディを持ち、フラッシュボタンがドレン入口の反対側になるようにハウジングにいれてください。(このとき、ボディとハウジングの間に 3mm 程度のすきまがあく場合は完全に入っていませんので、ボディを左右に少し回して下さい。)

(3) (2)の状態、六角穴付ボルト 4 本を締め付けてください。(適正締め付けトルク:4.9N・m)

**注意！ ボディとハウジングにすきまのない状態でボルトを締め付けて下さい。隙間があるのに無理にボルトを締め付けると部品が破損します。**

(4) 再組付が完了しましたら、ドレン入口のバルブをゆっくり組付けて、もれのないことを確認してからご使用をはじめて下さい。

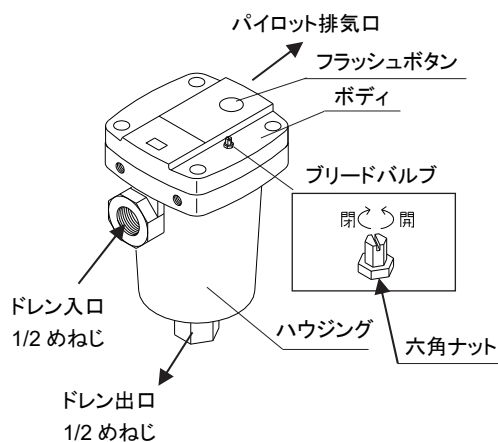


図 1. 各部の名称

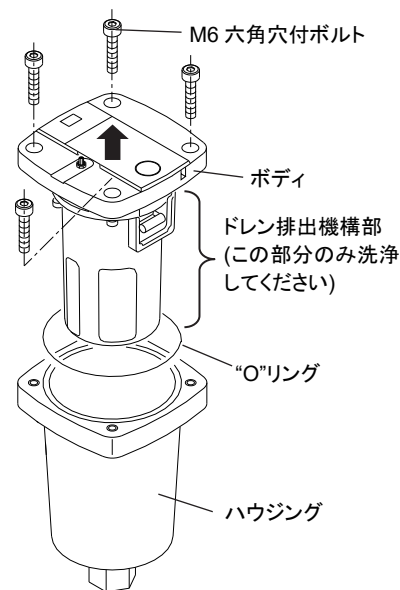


図 2. 分解方法

**(D) 主弁 (排出弁) の交換について**

主弁交換用キットをご注文の上、添付されている「交換要領」に従い交換してください。交換には専用の工具が必要であり、また決められた手順を守らないと部品を破損し、再使用できなくなります。(主弁交換用キット品番: ADH-D400)

**5.3 調整**

**5.3.1 容量調整弁**

容量調整弁は、工場出荷時に表 5.2 の値に設定済です。従って運転中の調整は不要です。

表 5.2 容量調整弁の設定値

名 称	設 定	備 考
容量調整弁	1~5°C (0.43~0.49)	蒸発温度計より

但し、低負荷運転時に蒸発温度が表 5.2 の範囲にないときは、容量調整弁を調整して表の値にしてください。調整は、無負荷運転時に表 5.3 の要領で行ってください。

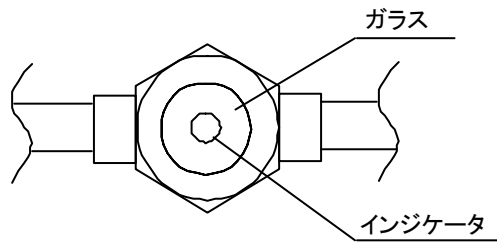
表 5.3 容量調整弁の調整方法

蒸発温度 °C	調整方法
1°C以下	容量調整弁のキャップを外した後、六角穴付調整ボルト(対辺 6mm)を時計方向へ回す。

注) 圧力の安定まで時間がかかるので容量調整弁の回転は、1/2 回転ずつ行い、回転後、約 5 分してから蒸発温度計を読んでください。

**5.3.2 サイトグラス(IDF240D-3-W の場合のみ)**

冷媒回路中の冷媒の状態を確認します。但し、冷媒量が正常でもサイトグラス一次側の冷媒ドライヤが詰まって圧力降下が発生している場合は、気泡が発生する場合があります。



**(a) 冷媒量の確認**

サイトグラス (ガラス内の冷媒)	状 態
液でいっぱい	正常
液時々気泡発生	正常
連続して気泡発生	冷媒が不足気味
液面と気体面が分離	冷媒不足

**(b) 冷媒回路中の水分(インジケータの色)の確認**

- 緑色(DRY 状態)・・・良好
- 黄色(WET 状態)・・・冷媒回路中に水分が混入している。

(回路中の水分は、冷凍用圧縮機油を劣化させ、制御機器の作動不良、寿命低下の原因となります。)



## 6章 異常の原因と発生時の対処

### 6.1 異常の原因と発生時の対処

本製品に異常がある場合には、次表に従って調べてください。原因が特定できない場合は、電源を切ってから販売店または最寄りの当社営業所までご連絡ください。

症状	原因	処置
スイッチを入れてもランプがつかず、運転もしない。	電源ケーブルがゆるむかはずれている。	・しっかりと接続しなおしてください。
	漏電ブレーカが OFF になっている。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・漏電ブレーカの容量を確認してください。</li> <li>・運転停止後 3 分以内に運転再開をしなかったかどうか確認してください。</li> <li>・漏電ブレーカを ON にして運転をしてみてください。</li> </ul> それでも漏電ブレーカが OFF になるようでしたら本製品の絶縁不良が考えられますので電源を切ったうえでご連絡ください。 <b>【漏電ブレーカ付オプション(オプション記号:R)の場合】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・工場出荷時は漏電ブレーカが OFF になっています。運転開始前に ON にしてください。</li> <li>・漏電ブレーカが作動しても自動的に復帰しません。必ず原因を解決してから再起動してください。原因を解決せずに再起動すると重大な事故が発生する可能性があります。</li> </ul>
	三相電源の接続を間違っている。	・3本の線のうち2本(R相とT相)を入れ替えて接続してください。
	遠隔操作の外部スイッチが ON になっていない。	・スイッチを ON にしてください。
	遠隔操作の配線が緩むか外れている。	・しっかりと接続し直してください。
運転中にランプが消え冷凍用圧縮機が停止する。	水冷コンデンサが汚れている。	・水冷コンデンサを清掃してください。
	ストレーナに異物が堆積して放熱水の流量が減少した。	・ストレーナは毎月1回点検し、異物が堆積している場合は清掃してください。
	放熱水の温度が高い。	・放熱水設備の冷却能力を増やすなどして、放熱水の温度を下げてください。
	圧縮空気の温度が高すぎる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・エアコンプレッサの設置場所の通風をよくしたり、周囲温度を低くするなどしたりしてエアコンプレッサの吐出空気温度を下げてください。</li> <li>・エアコンプレッサのあとにアフタクーラを設置して温度を下げるようにしてください。</li> </ul>
電源電圧変動が大きい。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電源トランスを設置したり、電源を再検討するなどしたりして電圧が適正になるようにしてください。</li> </ul> (一時的に許容する電源電圧の変動幅は定格電圧の±10%以内です。)	

症 状	原 因	処 置
冷却水が流れていない状態で、運転ランプが点灯したまま冷凍用圧縮機が停止する。	水冷コンデンサが汚れている。	・水冷コンデンサを清掃してください。
	ストレーナに異物が堆積して放熱水の流量が減少した。	・ストレーナは毎月 1 回点検し、異物が堆積している場合は清掃してください。
	電源電圧変動が大きい。	・電源トランスを設置したり、電源を再検討するなどしたりして電圧が適正になるようにしてください。 ・電源電圧の変動幅は定格電圧の±10%以内です。
	冷凍用圧縮機内蔵のオーバーロードリレーが働いた。	・運転停止後3分以内に運転再開をしなかったかどうか確認してください。
冷却水が流れている状態で、運転ランプが点灯したまま冷凍用圧縮機が停止する。	水冷コンデンサが汚れている。	・水冷コンデンサを清掃してください。
	放熱水の温度が高い。	・放熱水の温度をなるべく低くする。(クーリングタワーの再検討)
	ストレーナに異物が堆積して放熱水の流量が減少した。	・ストレーナは毎月 1 回点検し、異物が堆積している場合は清掃してください。
圧縮空気温度が高過ぎる。	圧縮空気温度が高過ぎる。	・エアコンプレッサの設置場所の通風をよくしたり、周囲温度を低くするなどしたりしてエアコンプレッサの吐出空気温度を下げてください。 ・エアコンプレッサのあとにアフタクーラを設置して温度を下げるようにしてください。
	バイパスバルブが開いている。	・バイパスバルブは必ず全閉にご使用ください。
圧縮空気ラインの下流で水分が発生する。	オートドレンからドレンが排出されていない。	・ドレン配管が立ち上がった折り折れたりしていないか確認してください。 ・オートドレンを点検してください。 ・ボールバルブが開いていることを確認してください。 ・使用圧力範囲内で使用してください。
	圧縮空気の圧力変動(脈動)が大きい。	・エアタンクを設置してください。 ・間欠運転をしないでください。
	運転再開時、エアドライヤ内の残留ドレンが飛散した。	・エアドライヤの二次側フィルタ類を設置してください。 ・運転停止後または運転再開前にエアブローを行い、残留ドレンを排出してください。
	本製品通過後の配管に本製品が設置されていない別系統の配管が合流している。	・本製品が設置されていない系統にも、本製品を設置してください。 ・2つの系統を分離して合流しないようにしてください。
	圧縮空気の圧力降下大きい。	・本製品の IN・OUT 側バルブは必ず全開でご使用ください。
	圧縮空気配管に設置されているエアフィルタ等が目詰まりしている。	・エアフィルタエレメントを交換するなどしてください。(それぞれの機器の取扱説明書にしたがってください)

## 6.2 サーマルリレーおよび高圧圧カスイッチのリセットの仕方

運転中にランプが消え、冷凍用圧縮機が停止した場合は、冷凍用圧縮機保護のためサーマルリレーまたは高圧圧カスイッチが作動していますので、手動でリセットする必要があります。サーマルリレーと高圧圧カスイッチの位置は、フロントパネルを外し、電装部に確認できます。

「6.1 異常の原因と発生時の対処」を参照して、サーマルリレーまたは高圧圧カスイッチが作動した原因を取り除いてください。

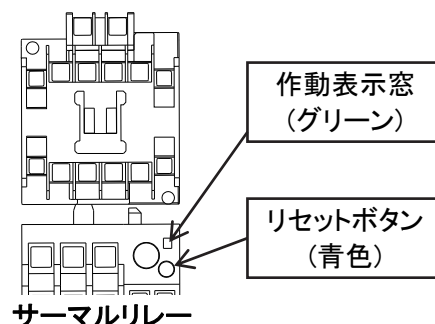


### 警告

パネルを外す前に、必ず本製品のランプ付スイッチをOFFにするとともに、本製品への供給電源を遮断してください。

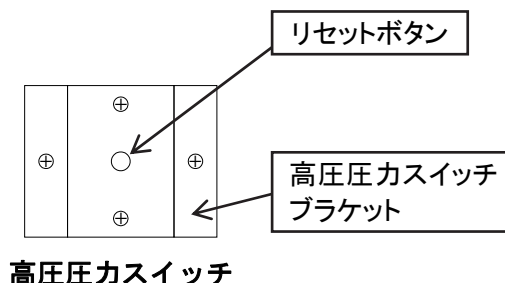
#### サーマルリレーのリセットの仕方(IDF240D-3-W の場合のみ)

- ① 本製品の停止スイッチ(黒)を ON します。
- ② フロントパネルを外します。  
電装部に右図のようなサーマルリレーがあります。  
(サーマルリレーの表示窓にグリーンが表示が見えない状態)
- ③ リセットボタン(青色)を押します。  
表示窓にグリーンが表示されたことを確認してください。
- ④ フロントパネルを取り付けます。
- ⑤ 運転スイッチ(白)を ON にすると運転を再開します。



#### 高圧圧カスイッチのリセットの仕方

- ① 本製品の停止スイッチ(黒)を ON にします。
- ② フロントパネルを外します。  
電装部に右図のような高圧圧カスイッチがあります。
- ③ リセットボタンを押します。
- ④ フロントパネルを取り付けます。
- ⑤ 運転スイッチ(白)を ON にすると運転を再開します。





## 7章 資料

### 7.1 仕様一覧表

項目		型式	IDF190D-3-W	IDF240D-3-W
処理空気量 m <sup>3</sup> /min	標準状態 (ANR) 注 1)	50Hz	32	43
		60Hz	38	50
	空気圧縮機 吸込状態 注 2)	50Hz	34	46
		60Hz	40	53
定格	入口空気圧力	MPa	0.7	
	入口空気温度	°C	40	
	放熱水圧力	MPa	0.2~0.98	
	冷却水温度	°C	32	
	冷却水流量	L/min	80	90
	冷却水側圧力降下	MPa	0.05	0.05
	注 4)	クーリングパワー能力 注9)	kW(RT)	28.5 (6.3)
使用範囲	使用流体		圧縮空気	
	入口空気温	°C	5~50	
	入口空気圧力	MPa	0.15~0.97	
	注 3)	周囲温度(湿度)	°C	2~40(相対湿度 85%以下)
電気仕様	電源 注5)		三相 AC200V(50Hz)、AC200/220V(60Hz)	
	運転電流 注 6) 50/60Hz、三相 200V	A	17.3	26.1
			17.9	26.4
	消費電力 注 6) 50/60Hz、三相 200v	kW	4.6	6.0
			5.6	7.3
適用漏電ブレーカ容量 注 7) (感度電流 30mA)	A	50		
凝縮器冷却方式			水冷式	
エアリヒータ・エアクーラ			第二種圧力容器	
冷媒			R407C(HFC)	
冷媒封入量	kg	2.25	4.5	
オートドレン			ADH4000-04	
接続配管口径			80A(3B)JIS10KFF フランジ*	100A(4B)JIS10K フランジ*
質量	kg	450	660	
塗装色			本体パネル: ホワイト 1 ベース: 黒	
適用コンプレッサ出力(目安) スクリュータイプの場合		kW	190	240

- 注 1: 標準状態(ANR)は[20°C 大気圧、相対湿度 65%]時の処理空気量を示します。  
 注 2: 空気圧縮機吸込状態[32°C 大気圧、相対湿度 75%]に換算した時の処理空気量を示します。  
 注 3: 使用範囲は、定格の処理空気量での使用を保証するものではありません。  
 注 4: 使用条件が定格と異なる場合は、カタログ記載の型式の選定方法によって型式を選定してください。  
 注 5: 電源電圧の指定は、カタログ記載の型式表示方法をご参照ください。  
 注 6: 定格時の参考値で保証値ではありません。サーマルの設定値等には使用しないでください。  
 注 7: オプション R 以外の製品は漏電ブレーカを装備していません。漏電ブレーカを別途購入してください。

注 8: 本製品に短時間の停電(瞬時停電を含む)があった場合、正常に運転を再開するのに時間がかかるか、復電しても保護機器の作動により正常に起動できない場合があります。

注 9: 1RT=4.535kW

## 7.2 使用冷媒と GWP 値

冷媒名	地球温暖化係数 (GWP)		
	Regulation (EU)2024/573 AIM Act 40 CFR Part 84	フロン排出抑制法	
		規則告示係数	算定漏えい量等報告 告示係数
R134a	1,430	1,430	1,300
R404A	3,922	3,920	3,940
R407C	1,774	1,770	1,620
R410A	2,088	2,090	1,920
R448A	1,386	1,390	1,270
R454C	146	145	146

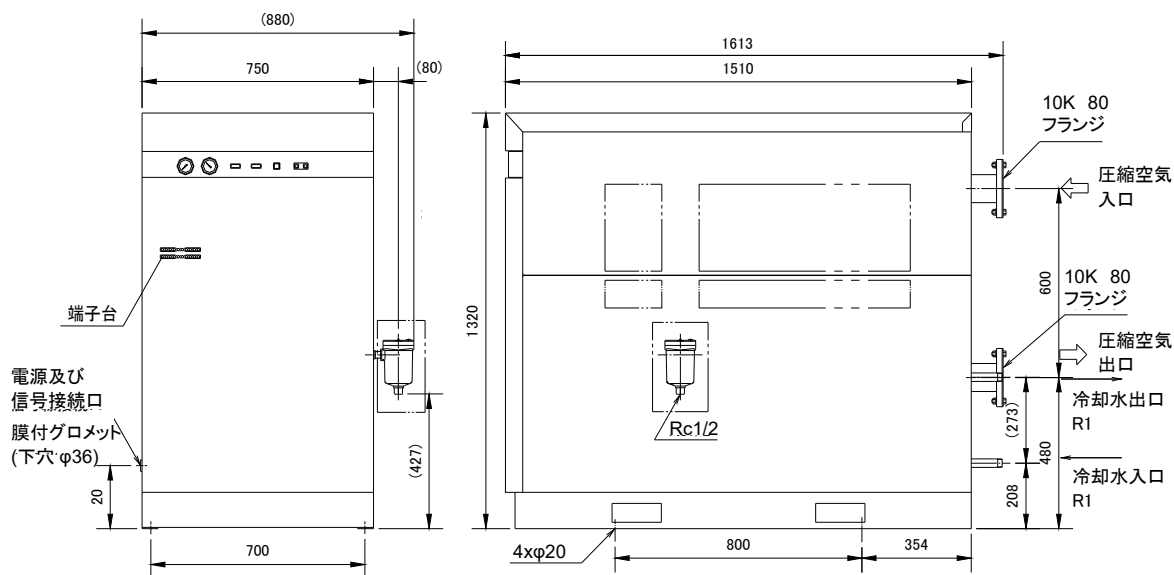
注 1: 本製品には温室効果ガスが密封されています。

注 2: フロン排出抑制法施行に関するご案内は、以下の当社のホームページをご覧ください。

[当社ホームページ]: <https://www.smcworld.com/products/ja/freon/>

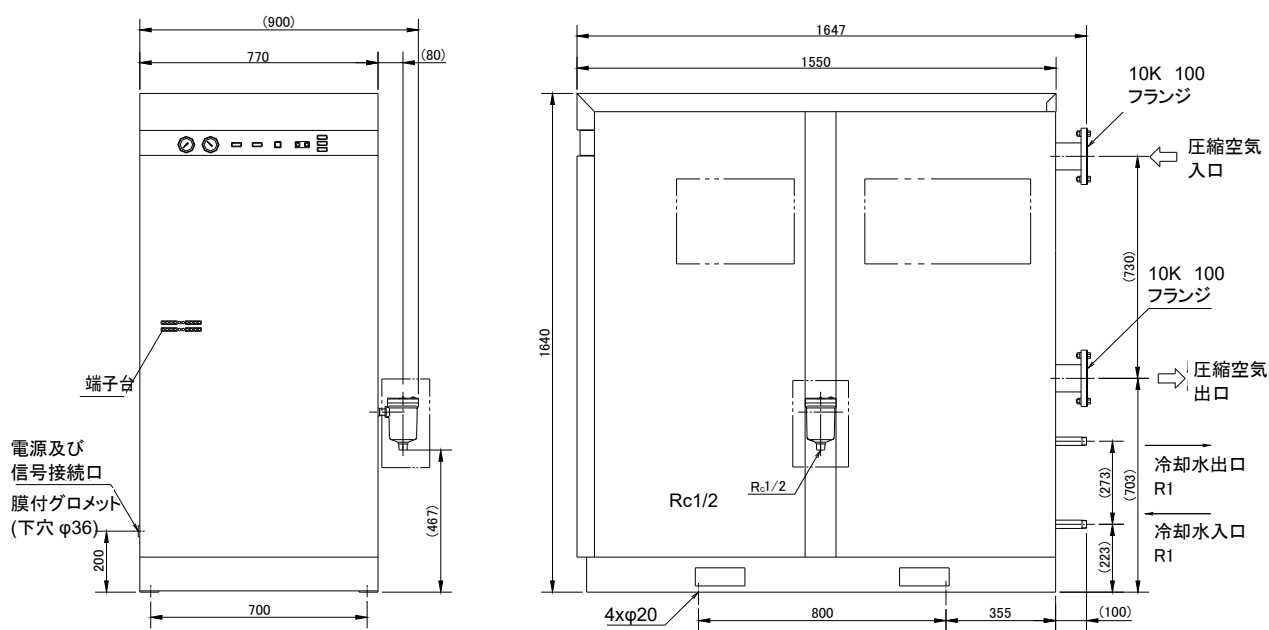
## 7.3 外形寸法図

【IDF190D-3-W】



\*オートドレンは本体に同梱されていますので、お客様で取付けてください。

【IDF240D-3-W】

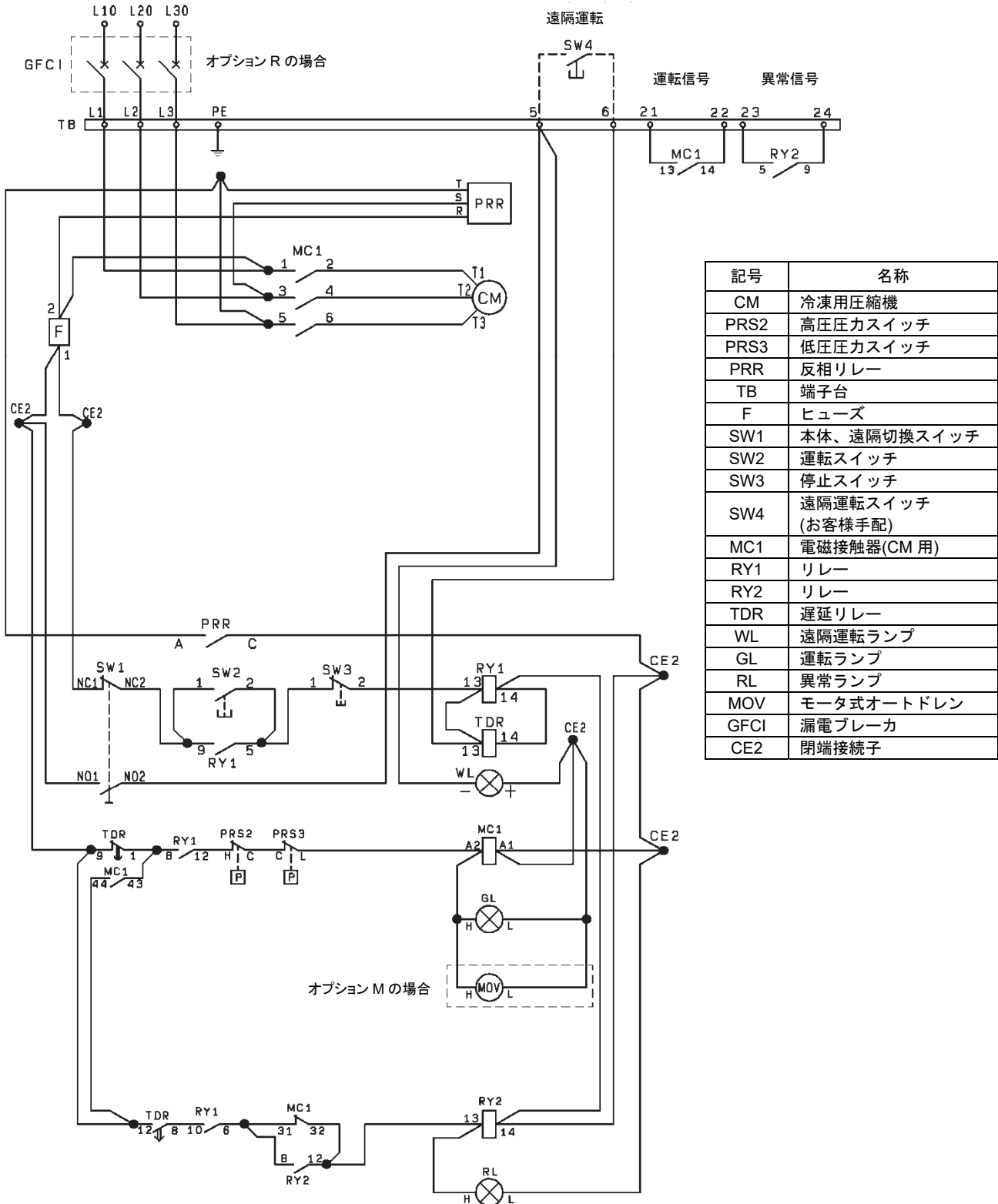


\*オートドレンは本体に同梱されていますので、お客様で取付けてください。

# 7.4 電気回路図

## ■IDF190D-3-W

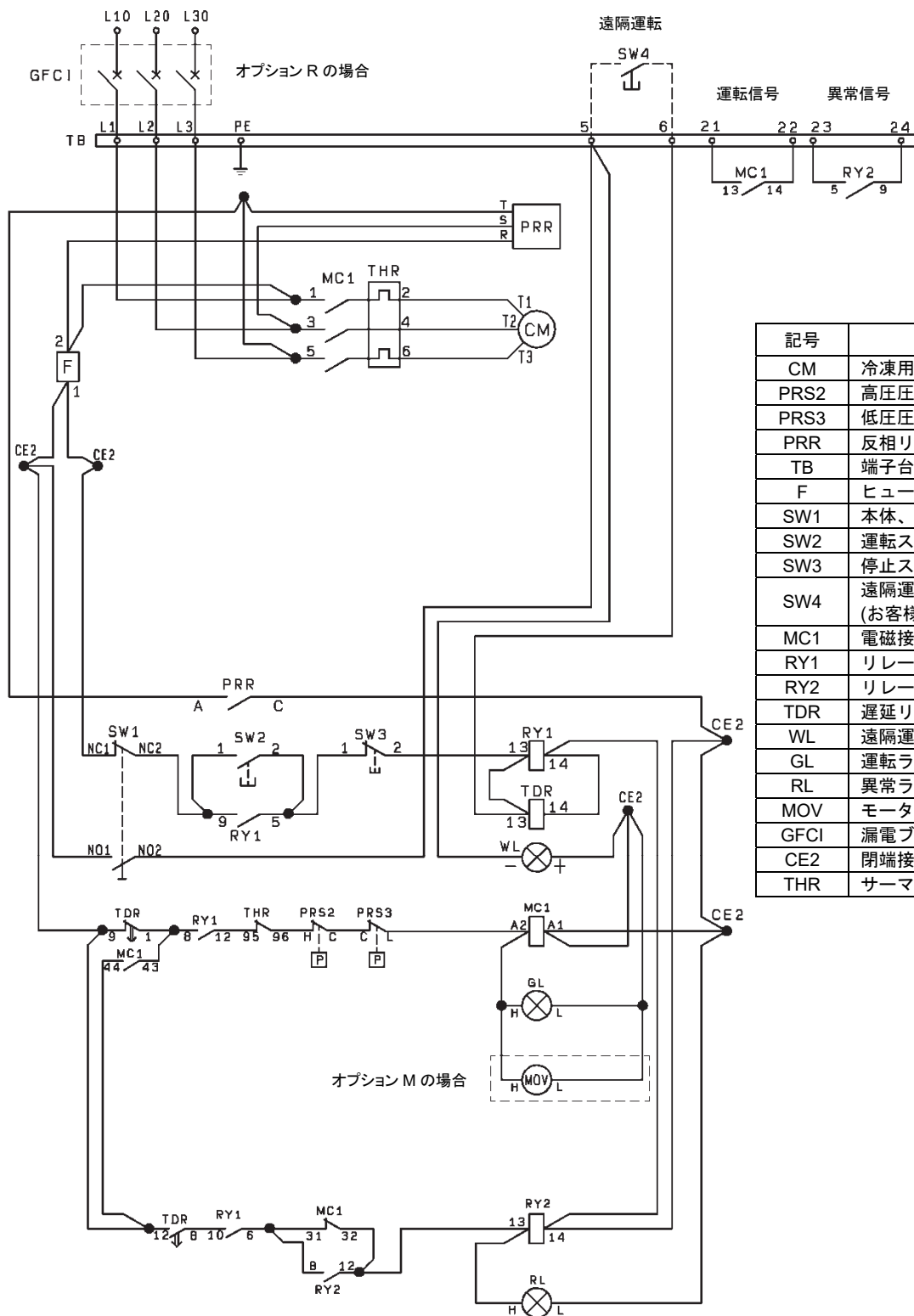
3相 Three Phase  
-3: AC200/200, 220V (50/60Hz)





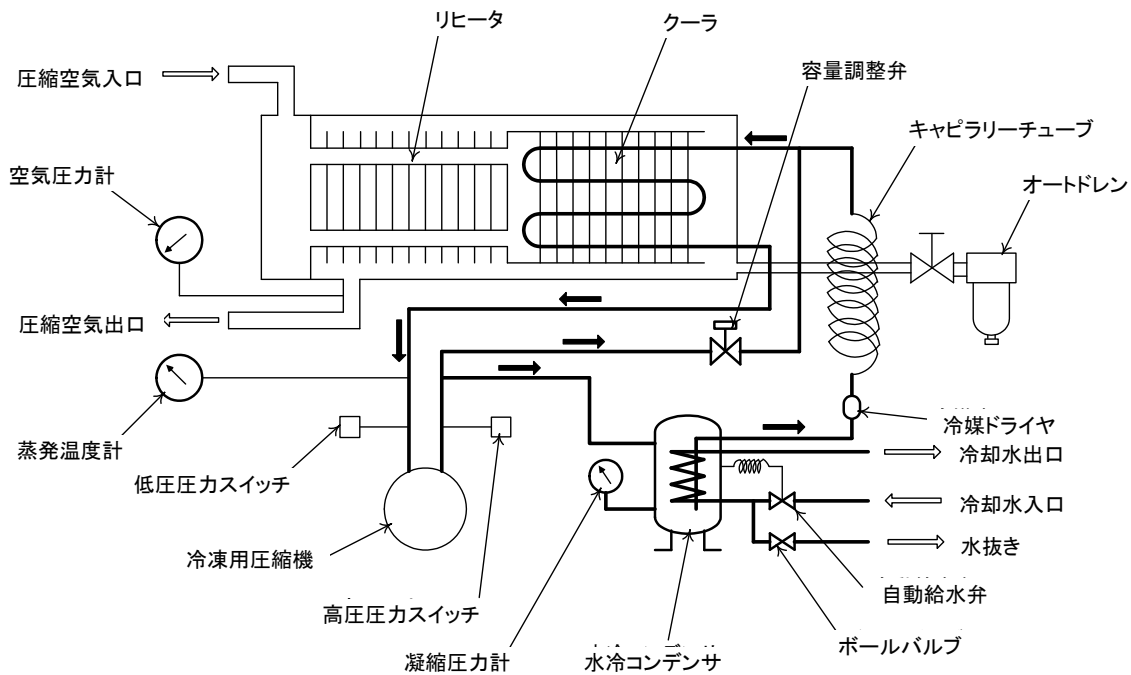
■IDF240D-3-W

3相 Three Phase  
-3:AC200/200,220V(50/60Hz)

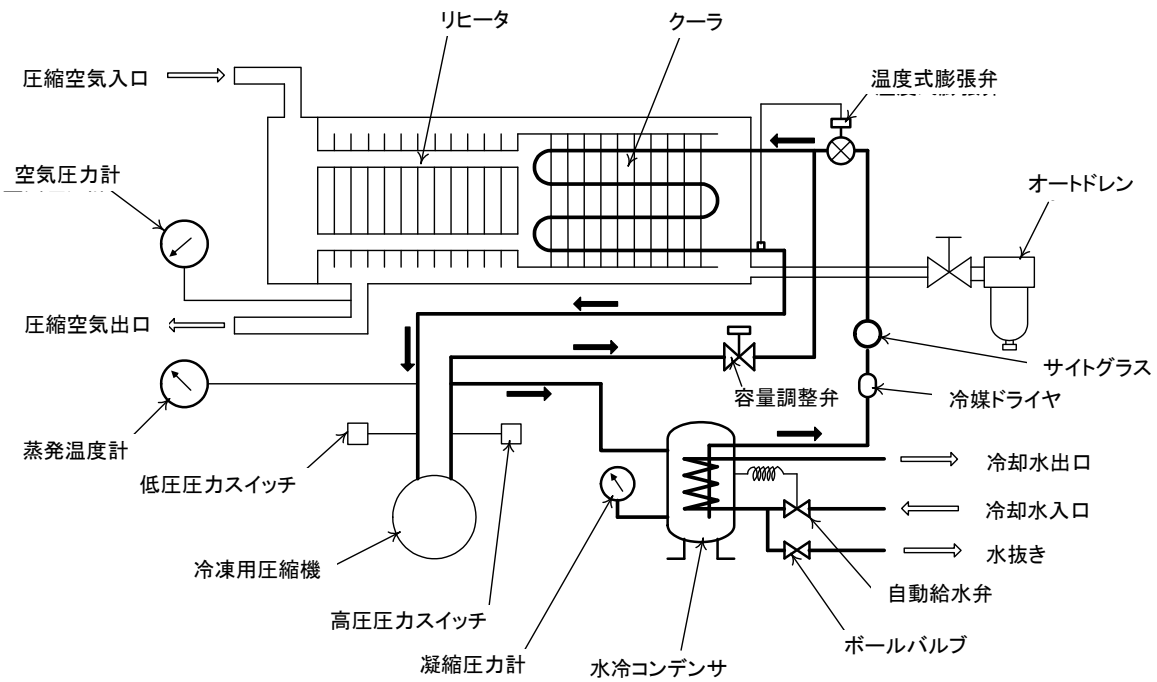


記号	名称
CM	冷凍用圧縮機
PRS2	高圧圧カスイッチ
PRS3	低圧圧カスイッチ
PRR	反相リレー
TB	端子台
F	ヒューズ
SW1	本体、遠隔切換スイッチ
SW2	運転スイッチ
SW3	停止スイッチ
SW4	遠隔運転スイッチ (お客様手配)
MC1	電磁接触器(CM用)
RY1	リレー
RY2	リレー
TDR	遅延リレー
WL	遠隔運転ランプ
GL	運転ランプ
RL	異常ランプ
MOV	モータ式オートドレン
GFCI	漏電ブレーカ
CE2	閉端接続子
THR	サーマルリレー

## 7.5 空気・冷媒回路および機能説明



**IDF190D-3-W 用 空気・冷媒回路**



**IDF240D-3-W 用 空気・冷媒回路**

**空気回路**

エアドライヤに入ってきた湿った熱い空気は最初にリヒータ部に入り、除湿後の冷たい空気と熱交換して予冷されます。次にクーラ部に入り冷たいフロンに熱を奪われ、更に冷却除湿され水分を分離します。最後にリヒータ部でエアドライヤに入ってくる熱い空気と熱交換して加熱昇温され、暖かく乾燥した状態でエアドライヤから出て行きます。

**冷媒回路**

冷媒回路内に封入されているフロンガスは冷凍用圧縮機により圧縮された後、水冷コンデンサで冷却され液化します。そしてキャピラリチューブ又は温度式膨張弁を通過する際に、減圧され低温になり、クーラ部を通過する間に圧縮空気から熱を奪って激しく蒸発し冷凍用圧縮機に吸入されます。容量調整弁は圧縮空気が十分に冷却されている場合に開き、冷え過ぎによる凝縮水の凍結を防止します。

**冷却水回路**

水冷コンデンサの冷却水入口側に自動給水弁が取り付けられています。この弁は負荷の変動に応じて冷却水量を適正に制御することにより、凝縮圧力を一定に保つ働きをします。

製品出荷時には無負荷運転状態で凝縮圧力が下表の値になるように設定されています。また、運転時凝縮圧力が下表の範囲にあれば正常です。

型式	凝縮圧力設定値	運転時の正常凝縮圧力範囲
IDF190D-3-W IDF240D-3-W	1.7 ± 0.1 MPa	1.5 ~ 1.9 MPa



## 8章 オプションC仕様

### 8.1 仕様

銅配管表面は耐食性を向上させるために特殊エポキシ樹脂塗料で塗装しています。  
アルミフィンでカバーされている部分と、断熱材でカバーされている部分は塗装していません。

### 8.2 製品の設置および取り扱い上の注意

- 1) 腐食性ガスへの耐食性を高めるため銅配管表面をエポキシ樹脂塗料で塗装していますが、完全に防食性があるわけではありません。よって、腐食性ガスのある環境にはなるべく設置しないでください。
- 2) メンテナンスのためにパネルを取り外した際、銅配管の塗装面に傷を付けないようにしてください。傷が発生すると耐食性が低下します。



## 9章 オプションM仕様

### 9.1 安全に関する注意事項

製品を取り扱う際は、下記注意事項を守ってください。

#### 警告

- ・オートドレンの交換の際には必ず本製品内の圧縮空気圧力を抜いて“0”としてください。  
絶対に本製品の運転中や、内部に空気圧力が入っている状態で、オートドレンを取り外さないでください。製品内に空気圧力が残っていると、部品をゆるめた際に、急激な部品飛び出し等の事故となる恐れがあります。
- ・パネル取外しの際は、怪我しないように手袋を着用してください。
- ・オートドレンのメンテナンス作業では、作業時にドレン液に触れる可能性があります。お客様が規定されている作業安全確保の手順に従ってください。  
(例: 保護用のメガネ、エプロン、手袋を着用し、身体に排液が触れないようにして作業を行なってください。)
- ・ドレン後の排液に油が混入する場合は、排水処理が必要です。地方自治体の条例または規則に従って処置してください。

#### 警告

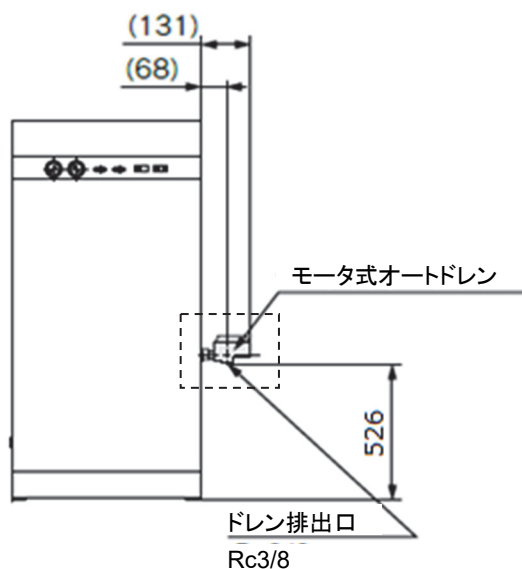
- 配線作業は有資格者のみが行ってください。
- ・安全のため、配線作業の前には電源を遮断してください。活電状態では絶対に作業しないでください。
  - ・電源は安定した所(サージの影響を受けない)から供給してください。
  - ・感電および冷凍機モータ焼損防止のため、必ず適正な漏電容量と負荷容量をもった適正な漏電ブレーカを取付けてください。
  - ・本製品には、仕様に合った電源を供給してください。
  - ・安全のため、アース接続は必ず行ってください。
  - ・アースは水道管、ガス管、避雷針には絶対に接続しないでください。
  - ・タコ足配線は発熱や火災等の原因となり危険です。絶対におやめください。
  - ・電源配線を改造して使用しないでください。
  - ・欧州で使用する場合には、本製品への供給電源に IEC 規格に適合したブレーカを設置してください。

## 9.2 仕様

標準品で使用しているフロート式オートドレンをモータ式オートドレン(ADM200)につけかえたものです。

表 1

項目	型 式
	IDF190D/240D-3-MW
手配品番	IDF-S0511
最高使用圧力	1.0MPa
使用流体	圧縮空気
作動サイクル	1 分間に 4 回
作動時間	2 秒間/回
電源	AC200V(50/60Hz)
消費電力	4W

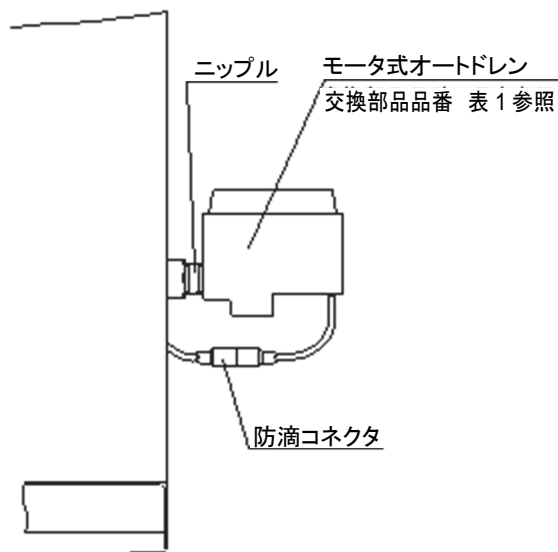


     内の部品は、付属品として本体に同梱



## 9.3 モータ式オートドレンの取り付け

- ① 本製品の接続口 (Rc1/2) に、ニップルとモータ式オートドレン (ドレン入口ポート二面幅: 30) をしっかりとねじ込んでください。ドレン出口を下側にして垂直に取付けてください。(垂直法呼応の傾きの許容差は 5°)  
注 1) ニップルにはシールテープまたはシール剤を付けてください。締付トルク: 28~30N・m
- ② ドレン出口ポート (二面幅: 30) にエルボユニオン (二面幅: 17) をねじ込み、ドレンチューブを取付けてください。
- ③ オートドレンからの電線 2 本と、本製品から出ている電線 2 本を接続してください。差し端子がついていますので、手で接続できます。電気配線は防滴コネクタを奥までしっかり差し込んでください。



## 9.4 電気回路図

電気回路図は、『7.4 電気回路図(7-4,7-5 ページ)』をご参照ください。



# 10章 オプションR仕様

## 10.1 安全に関する注意事項

製品を取り扱う際は、下記注意事項を守ってください。



### 警告

配線作業は有資格者のみが行ってください。

- ・安全のため、配線作業の前には電源を遮断してください。活電状態では絶対に作業しないでください。
- ・電源は安定した所(サージの影響を受けない)から供給してください。
- ・本製品には、仕様に合った電源を供給してください。
- ・安全のため、アース接続は必ず行ってください。
- ・アースが無いと漏電ブレーカは正常に作動しません。
- ・アースは水道管、ガス管、避雷針には絶対に接続しないでください。
- ・タコ足配線は発熱や火災等の原因となり危険です。絶対におやめください。
- ・電源配線を改造して使用しないでください。

## 10.2 仕様

漏電ブレーカを本製品内に取付けた製品です。お客様の電源接続が標準品の端子台ではなく、漏電ブレーカの一次側になります。漏電ブレーカは製品のフロントパネル内にあります。

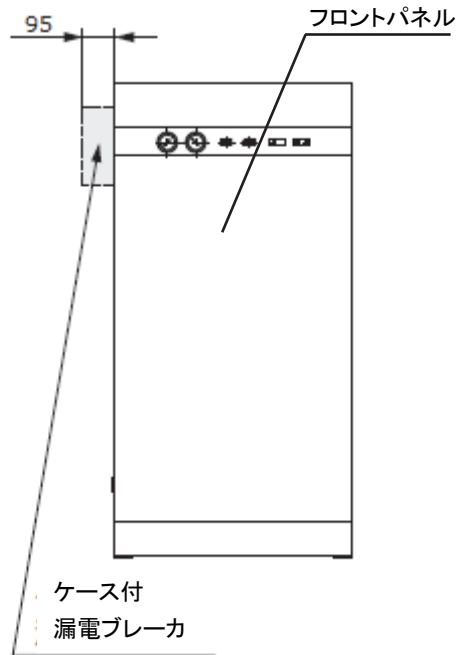
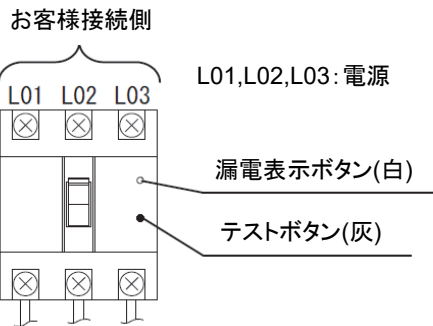
型 式	漏電ブレーカの仕様
IDF190D/240D-3-RW	ブレーカ容量：50A、感度電流：30mA

### 10.3 電源の接続方法

下記の手順に基づき、電源ケーブルを接続してください。

- ① 漏電ブレーカのケースを外してください。
- ② 膜付グロメットにお客様準備の電源ケーブルを通し、ベース穴より漏電ブレーカ近くに電源ケーブルを引き込んでください。
- ③ 漏電ブレーカの端子に電源ケーブルを接続してください。

端子接続ネジ:M5(締付トルク:2.6N・m)  
 圧着端子幅:9.5mm 以下  
 適合電線:1.25mm<sup>2</sup>以上



- ④ アース線を接続してください。  
 漏電ブレーカ右側の M4 ネジ部に接続(アース銘板有)  
 適合圧着端子→1.25-4
- ⑤ 漏電ブレーカのケースを取りつけてください。

### 10.4 漏電ブレーカの取扱い上の注意

- ① ブレーカがトリップした場合は、電源を切ったうえで販売店あるいは最寄りの当社営業所へご連絡ください。
  - 漏電表示ボタン(白)が飛び出した状態 ⇒ 漏電
  - 漏電表示ボタン(白)がそのままの状態 ⇒ 過電流
- ② 月に1回、ブレーカをON、停止スイッチ(黒)をONした状態でテストボタン(灰)を押して作動確認を行ってください。漏電ブレーカがトリップしない場合は故障です。

### 10.5 電気回路図

電気回路図は、『7.4 電気回路図(7-4,7-5 ページ)』をご参照ください。

# 11章 点検記録

## 11.1 点検記録

メンテナンス/サービスを行った時には点検記録をとっておくことをお勧めします。

品番	名称	点検内容	日付





改訂履歴

改訂 C:2024 年 5 月

**SMC株式会社** お客様相談窓口

URL <https://www.smcworld.com>



**0120-837-838**

受付時間/9:00~12:00 13:00~17:00【月~金曜日, 祝日, 会社休日を除く】

④ この内容は予告なしに変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

© SMC Corporation All Rights Reserved