



# 冷凍式エアドライヤ

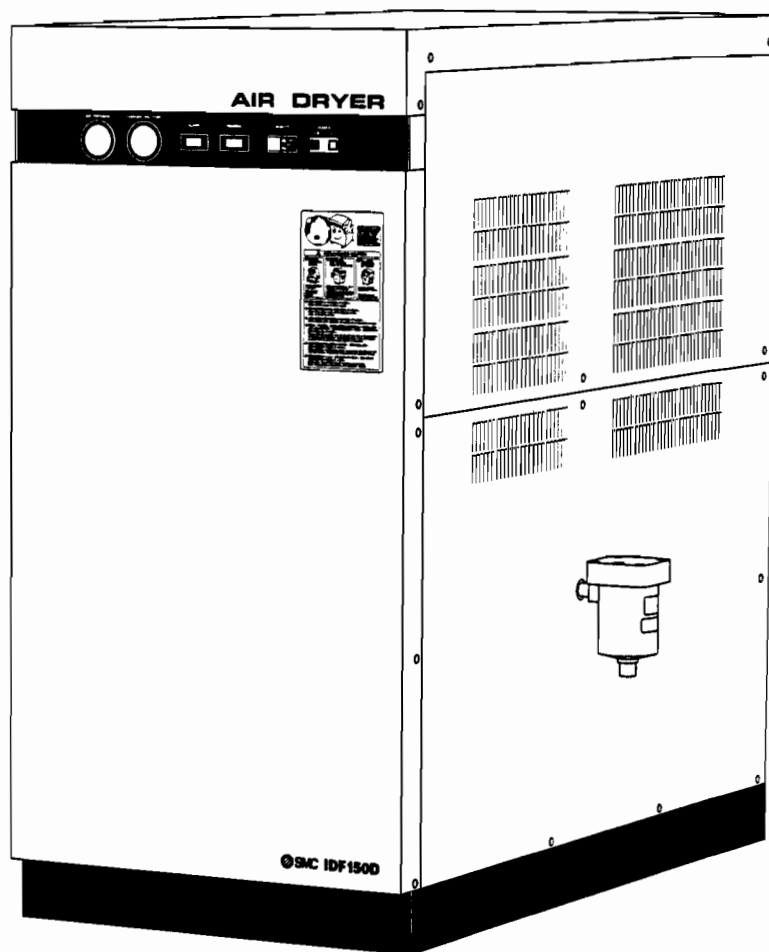
## 取扱説明書

### IDFシリーズ

IDF120D-3

IDF150D-3

IDF190D-3



このたびはSMCエアドライヤをお求めいただきましてまことにありがとうございます。  
製品をお使いになる前に、この取扱説明書をよくお読みのうえ正しくお使いください。  
この取扱説明書は必要なときに取り出して読めるように大切に保管してください。

## SMC株式会社

## 注 意

4. オートドレン、空気圧力計等を交換する場合には圧力がかかったまま交換すると部品が外れ危険です。
5. 冷媒配管部は高圧になって危険ですので、冷媒配管等の修理は十分な知識と経験をもった人が行なってください。

ラベル



・ファンモータを使用していますので、部品交換、あるいは修理する場合には必ず電源を切ってファンモータが回転していないのを確認してください。

## 目 次

ページ

|                      |   |
|----------------------|---|
| 1. 概 要               |   |
| 1-1 まえがき .....       | 1 |
| 1-2 輸送 .....         | 1 |
| 1-3 確認 .....         | 1 |
| 2. 設 置               |   |
| 2-1 電気配線 .....       | 1 |
| 2-2 オートドレン取付 .....   | 2 |
| 3. 運 転               |   |
| 3-1 運転方法 .....       | 2 |
| 3-2 運転 .....         | 2 |
| 3-3 騒音 .....         | 2 |
| 3-4 空気及び冷媒回路 .....   | 2 |
| 4. 廃 棄 .....         | 2 |
| 5. 保守点検 .....        | 2 |
| 6. 調 整 .....         | 3 |
| 7. 故障診断 .....        | 3 |
| 8. スペアパーツリスト .....   | 4 |
| 9. 資 料               |   |
| 9-1 外形寸法 .....       | 5 |
| 9-2 電気回路図 .....      | 6 |
| 9-3 仕様 .....         | 7 |
| 9-4 空気及び冷媒回路 .....   | 7 |
| 9-5 オートドレン分解要領 ..... | 8 |

注意：この取扱説明書は改訂されることがあります。従って、最新情報についてはドライヤに添付されている取扱説明書を参照してください。

## 安全にご使用していただくための注意事項

本製品を安全にご使用していただくためには、ここに明示した注意の内容について十分理解の上ISO4414\*1) JISB8370\*2) および他の安全規制に加えて、必ず守ってください。

注意： 取り扱いを誤ったときに人に傷害を負う危険が想定される時、および物的傷害のみの発生が想定される内容を示す。

\*1) ISO4414 : Pneumatic Fluid Power - Recommendations of the application of equipment to transmission and control system.

\*2) JISB8370 : 空気圧システム通例

### 注 意

#### 取り付け

1. 通風スペースを十分に確保してください。通風スペースが少ないと、冷却不良や、異常停止の原因となります。（「2. 設置」を参照してください）

#### 配 管

1. 立上り配管下部にはドレン抜きをつけたり、ドレンが溜らないよう流れに沿って若干のテーパを持たせて配管してください。ドレン抜きバルブ等がないと末端ラインでドレンの発生するおそれがあります。
2. IN・OUT配管を間違えないようにしてください。IN・OUTを逆にすると二次側でのドレン発生の原因となります。

#### 配 線

1. 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漏電ブレーカを取り付けてください。（「9-3.仕様」を参照してください）
2. 仕様以外の電圧で使用すると、火災や感電の原因となります。電圧変動は規定値±10%の範囲で使用してください。
3. 電源配線を改造して使用すると電気機器の故障や作動不良の原因となるので、行なわないでください。（改造する場合は事前に当社へ連絡ください。）

#### 空 気 源

1. 圧縮空気以外の流体を流さないでください。
2. 化学薬品、有機溶剤および腐食性ガスを含む圧縮空気を流すと熱交換器内部ガス漏れの原因となるので、流さないでください。
3. 空気源に脈動があると破損や故障の原因となるので、エアタンクを設置する等の対策を行なってください。

#### 保守点検・その他

1. 電気配線接続部（裸充電部）に触れると感電する恐れがあります。点検時には必ず電源を切ってから作業を行なってください。
2. 運転停止直後は冷凍機及び銅配管の一部が高温ですので、やけどするおそれがあります。点検は運転停止後、高温部が冷却しているのを確認後行なってください。
3. 運転中にファンモータに触れるとケガする恐れがあります。運転中はパネル内部に手を入れないでください。

# 1. 概要

## 1-1. まえがき

本ドライヤは圧縮空気除湿用ユニットです。冷凍回路に容量調整方式を使用しているため連続運転が可能です。冷媒には「オゾン破壊係数ゼロ」のR407Cを使用しています。

## 1-2. 輸送

- ・ドライヤを横倒ししたり、落下したりしないでください。また、屋外に放置しないでください。
- ・輸送にはフォークリフトを使用してください。
- ・ドライヤの設置場所に近いところで開梱してください。開梱後はドライヤ内部の部品へ振動が加わらないようにしてください。

## 1-3. 確認

ドライヤ開梱後、付属品の数量及び製品の外観を確認してください。もし、製品にダメージがある場合には、ただちに最寄りの弊社営業所までご連絡ください。

| 付属部品         | 個数 |
|--------------|----|
| ADH4000-04   | 1  |
| ニップル (1/2 B) | 1  |

# 2. 設置

- (1) 振動の少ない安定した水平な平面（水平度5℃以内）に設置してください。
- (2) 本機の前左右および上部は通風及び保守管理のため壁面及び他の物体より1m以上離して設置してください。
- (3) 塵埃、湿気の少ない換気のよい屋内に設置してください。
- (4) 入口側空気配管にメインラインフィルタ（例：弊社製品AFFシリーズ）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。
- (5) エアコンプレッサを停止させずに保守点検ができるようにバイパス配管を設けてください。
- (6) 酸及び化学物質を生じる雰囲気やドライヤ及びエアコンプレッサを設置しないでください。特に亜硫酸ガス、硫化水素ガス及びアンモニアガスを含む雰囲気では使用できません。

## 2-1. 電気配線（「9-2. 電気回路」を参照してください。）

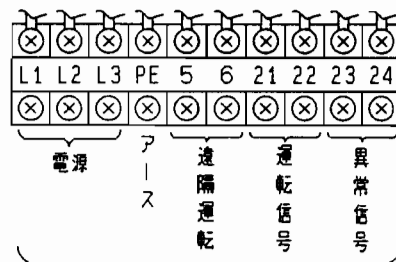
- ・ドライヤをブレーカのある電源へ接続してください。
- ・電源変動の許容値は 三相 AC200V±10% 50Hz  
三相 AC200V～220V±10% 60Hz

また、各相の電圧不平衡率は3%以内でご使用ください。

- ・フロントパネルを取り外し、電源コードを図2-1のように端子台へ接続してください。
- ・電源コード及びアースコードは表2.1のものを使用してください。

表2.1

| 型 式     | 電源・アース<br>コードサイズ<br>(mm <sup>2</sup> ) | 遠隔・信号<br>コードサイズ<br>(mm <sup>2</sup> ) |
|---------|--|---------------------------------------|
| IDF120D | 3.5                                    | 0.5                                   |
| IDF150D | 5.5                                    | 0.5                                   |
| IDF190D | 5.5                                    | 0.5                                   |



・ 密先接続

図2.1 端子台

## 2-2. オートドレン取付

- ・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。
- ・オートドレン出口へ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、立ち上がり、折れたりしない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。（「9-1. 外形図寸法」を参照してください。）

## 3. 運転（「9-3. 仕様」を参照してください。）

### 3-1. 運転方法

- ・運転前に下記のことを確認してください。
  - ① ドライヤの圧縮空気入口バルブを「閉」にして、空気が流れないようにすること。
  - ② 電源電圧が範囲内にはまっていること。
  - ③ 2項に基づいて設置されていること。
- ・運転、停止はドライヤに取り付けてある運転・停止スイッチで行なってください。
- ・運転を停止させてから再起動する場合、最低3分以上の時間を取ってください。
- ・頻繁なON-OFF作動を避けてください。
- ・エアコンプレッサを運転する前にドライヤを運転し、エアコンプレッサを停止してからドライヤの停止を行なってください。こうすることにより、乾燥した空気が得られます。

### 3-2. 運転

- ・ドライヤは工場出荷時に調整されていますので調整することなく運転できます。
- ・使用条件範囲で使用してください。
- ・効率的に運転させるためには「5. 保守点検」に基づいて定期的に点検してください。

### 3-3. 騒音

騒音値はISO131に基づいて測定し、表3.1の通りです。

表3.1

| 型 式     | 騒音値 (dB) |
|---------|----------|
| IDF120D | 69       |
| IDF150D | 69       |
| IDF190D | 73       |

### 3-4. 空気及び冷媒回路

「9-4. 空気及び冷媒回路」を参照してください。

## 4. 廃棄

ドライヤを廃棄する場合には冷媒及び冷凍機油を回収後廃棄してください。冷凍機油の廃棄については、地方自治体の条例等を確認してください。

## 5. 保守点検

ドライヤを効率的に運転していただくため、表4.1に基づいて定期的に点検してください。

表4.1

| 毎日点検   |   |
|--------|---|
| 運転ランプ  | 運転スイッチをONすると運転ランプが点灯する。   |
| 蒸発温度計  | 圧縮空気を流した運転状態で、蒸発温度計の指示がグリーン帯に入っている。                               |
| オートドレン | ドレンが定期的に溜まり排出される。もし、排出されない場合には9-5. 「オートドレン分解要領」にしたがって、分解洗浄してください。 |
| 1回/月点検 |   |
| コンデンサ  | コンデンサフィン部の汚れを確認して汚れている場合には、電気掃除機、ブラシやエアブローノズルで除去してください。           |

## 6. 調整

容量調整弁及び圧力スイッチは工場出荷時に表5-1の値に設定済です。従って、運転中の調整は不要です。

表5. 1

| 名 称    | 設 定                    | 備 考 |
|--------|------------------------|-----|
| 容量調整弁  | 1～5℃                   |     |
| 圧力スイッチ | 閉：1.67MPa<br>開：1.37MPa |     |

## 7. 故障診断

ドライヤに異常が発生した場合には、次表に従って調べてください。万一、直らない場合に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御連絡ください。

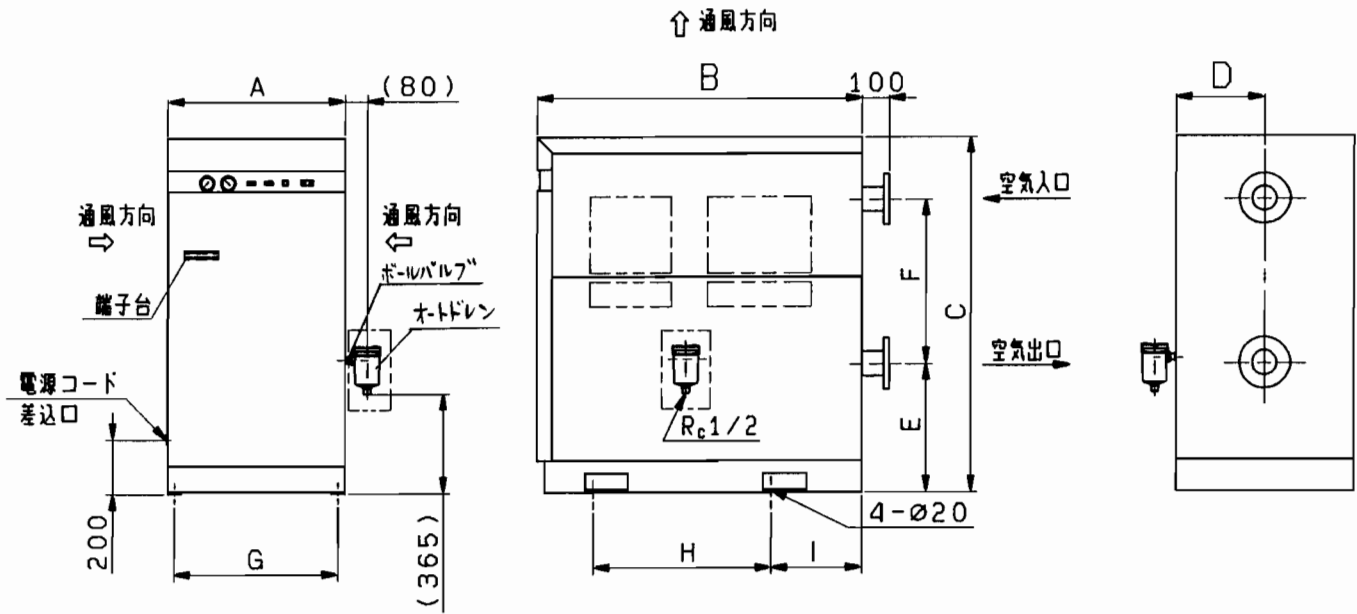
| 症 状                       | 原 因   | 処 置   |
|---------------------------|---|---|
| ・スイッチを入れてもランプがつかず、運転もしない。 | ・電源コードや電源プラグがゆるむかはずれている。                    | ・しっかりと接続しなおしてください。  |
|                           | ・漏電ブレーカがOFFになっている。                          | ・漏電ブレーカの容量を確認してください。<br>・漏電ブレーカをONにして運転を試みてください。それでも漏電ブレーカがOFFになるようでしたら、エアドライヤ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。 |
| ・運転中にランプが消え冷凍機が停止したままになる。 | ・設置場所の通風が悪い。周囲温度が高い。                        | ・通風をよくして、周囲温度はなるべく低くしてください。   |
|                           | ・右側面と左側面の通風口が、埃や壁などでふさがれている。                | ・周囲の壁から1m以上離して設置してください。<br>・通風口部分は、毎月1回は清掃してください。   |
|                           | ・圧縮空気の温度が高すぎる。                              | ・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てエアコンプレッサの吐出空気温度を下げてください。   |
|                           | ・電源電圧が定格値になっていない。                           | ・電源トランスを設置したり、電気配線を最検討するなどして電圧が適正になるようにしてください。  |
| ・蒸発温度計の指示がグリーン帯より高い。      | ・設置場所の通風が悪い。周囲温度が高い。                        | ・通風をよくして、周囲温度をなるべく低くしてください。   |
|                           | ・右側面と左側面の通風口が、埃や壁などでふさがれている。                | ・周囲の壁から1m以上離して設置してください。<br>・通風口部分は、毎月1回清掃してください。  |
|                           | ・圧縮空気の温度が高すぎる。                              | ・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てエアコンプレッサの吐出空気温度を下げてください。<br>・エアコンプレッサのあとにアフターを設置して温度を下げるようにしてください。       |
| ・圧縮空気ラインの下流で水分が発生する。      | ・パイプ配管のパイプ側バルブが開いている。                       | ・パイプ側バルブは必ず全閉にしてご使用してください。  |
|                           | ・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たり折れたりしていないか確認してください。<br>・オートドレンを点検してください。(P. 8をご参照ください)<br>・ボールバルブが開いていることを確認してください。            |
|                           | ・エアドライヤ通過後の配管にエアドライヤが設置されていない別系統の配管が合流している。 | ・エアドライヤが設置されていない系統にもエアドライヤを設置してください。<br>・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が大きい。           | ・パイプ配管ドライヤ側バルブが全開になっていない。                   | ・ドライヤ側バルブは全開でご使用ください。   |
|                           | ・圧縮空気ラインに別に設けられているフィルタなどが目詰まりしている。          | ・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。)  |

## 8. スペアパーツリスト

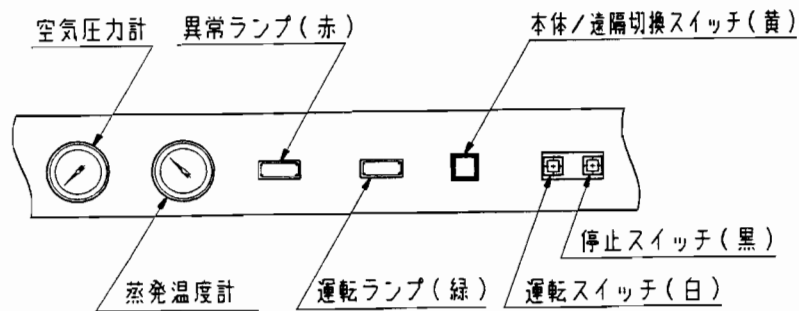
| 品番             | 品名       | IDF120D | IDF150D | IDF190D |
|----------------|----------|---------|---------|---------|
| KV4-73AP       | ファンモータ   | 2       |         |         |
| UC4-153BP      | ファンモータ   |         | 2       | 2       |
| SC-N1          | 電磁接触器    | 1       |         |         |
| SC-N2          | 電磁接触器    |         | 1       | 1       |
| BMM663302      | 電磁接触器    | 1       | 1       | 1       |
| A-232-GF       | 運転ランプ    | 1       | 1       | 1       |
| A-232-RF       | 異常ランプ    | 1       | 1       | 1       |
| DS-430W        | ONスイッチ   | 1       | 1       | 1       |
| DS-431B        | OFFスイッチ  | 1       | 1       | 1       |
| GK25-S24-11    | 空気圧力計    | 1       | 1       | 1       |
| ACB-IA14       | 圧力スイッチ   | 1       | 1       | 1       |
| ADH4000-04     | オートドレン   | 1       | 1       | 1       |
| AH164-SL5Y11M1 | 遠隔切換スイッチ | 1       | 1       | 1       |
| FHC-15 N3A     | ヒューズ     | 1       | 1       | 1       |
| ADX11125       | タイマ      | 1       | 1       | 1       |
| AP3125K        | リレー      | 1       | 1       | 1       |
| AP3145         | リレー      | 1       | 1       | 1       |

## 9. 資料

### 9-1. 外形寸法



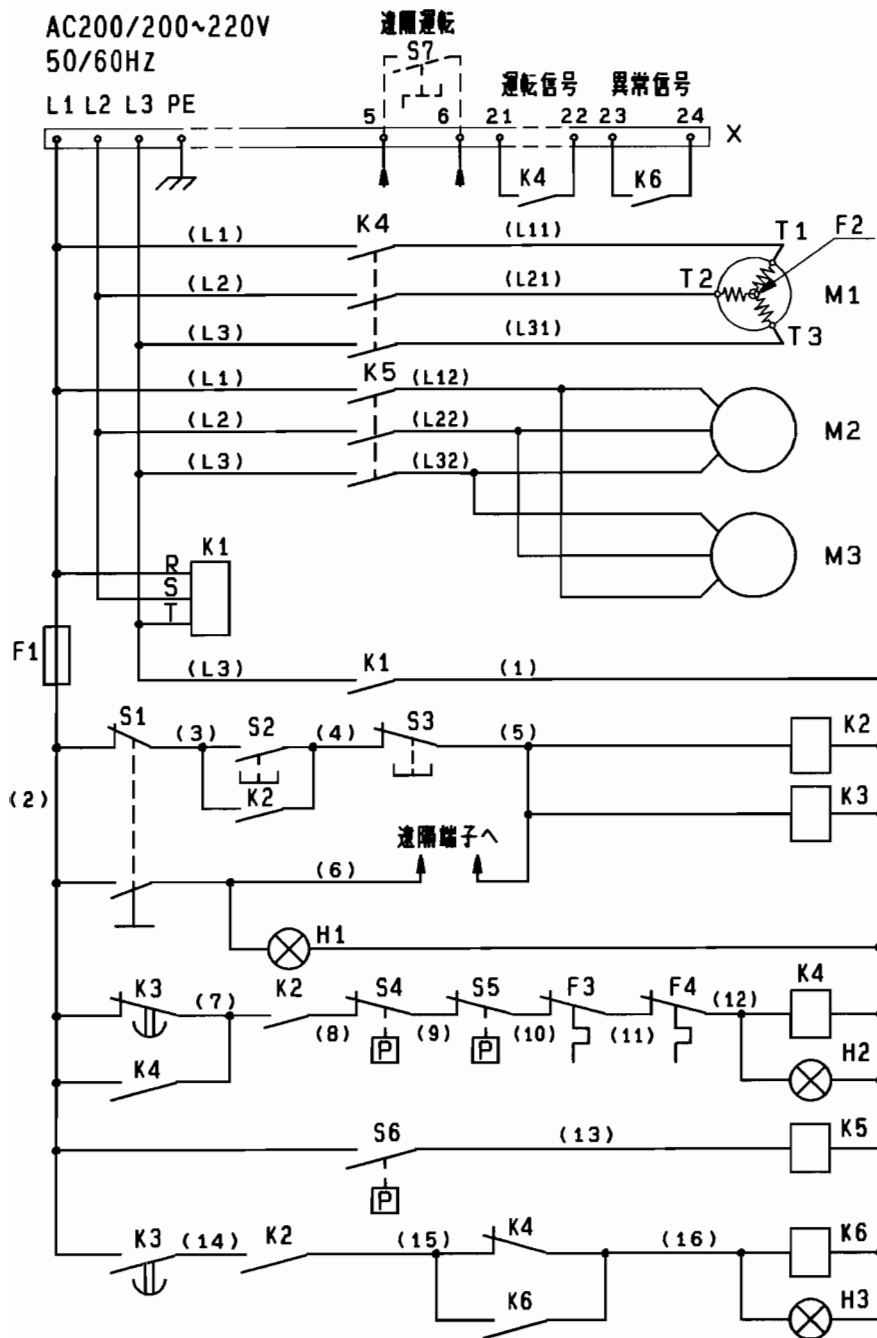
| 型 式     | 配管口径         | A   | B    | C    | D   | E   | F   | G   | H   | I   |
|---------|--------------|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| IDF120D | 2 1/2 B フランジ | 650 | 1200 | 1300 | 325 | 470 | 600 | 600 | 660 | 330 |
| IDF150D | 3B フランジ      | 750 | 1510 | 1320 | 375 | 480 | 600 | 695 | 800 | 355 |
| IDF190D |              |     |      |      |     |     |     |     |     |     |



ミニフロント表示部詳細



9-2. 電気回路



| 記号     | 名称                  |
|--------|---------------------|
| M1     | コンプレッサモータ           |
| M2     | ファンモータ              |
| M3     | ファンモータ              |
| K1     | 反相リレー               |
| K2, K6 | リレー                 |
| K3     | 遅延リレー               |
| K4     | 電磁接触器               |
| K5     | 電磁接触器               |
| S1     | 本体、遠隔切換スイッチ         |
| S2     | 運転スイッチ              |
| S3     | 停止スイッチ              |
| S4     | 高圧圧力スイッチ            |
| S5     | 低圧圧力スイッチ            |
| S6     | 圧力スイッチ              |
| S7     | 遠隔運転スイッチ(客先手配)      |
| F1     | ヒューズ                |
| F2     | コンプレッサモータ° ロータ (M1) |
| F3     | ファンモータ° ロータ (M2)    |
| F4     | ファンモータ° ロータ (M3)    |
| H1     | 遠隔運転ランプ             |
| H2     | 運転ランプ               |
| H3     | 異常ランプ               |
| X      | 端子台                 |

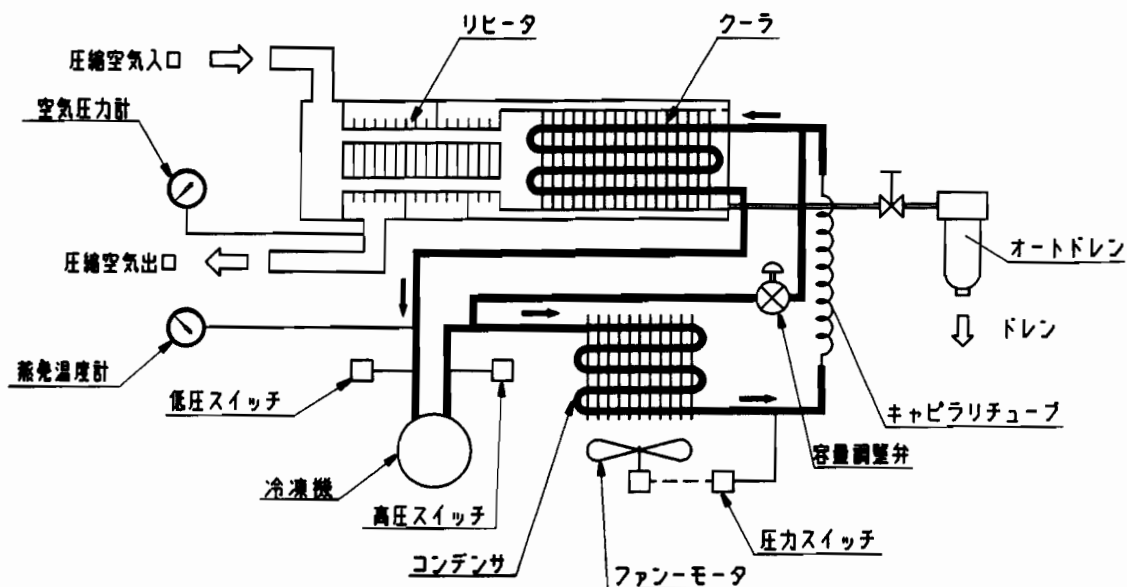
S4 : 高圧カット 2.5 MPa  
 S5 : 低圧カット 0.2 MPa  
 S5, F2, F3, F4 : 自動復帰型  
 S4 : 手動復帰型

### 9-3. 仕様

| 項目           |                                 | 型式                          |         |         |      |
|--------------|---------------------------------|-----------------------------|---------|---------|------|
|              |                                 | IDF120D                     | IDF150D | IDF190D |      |
| 定格           | 処理空気量 m <sup>3</sup> /min (ANR) | 50Hz                        | 25      | 25      | 32   |
|              |                                 | 60Hz                        | 30      | 30      | 38   |
|              | 入口空気圧力 MPa                      | 0.7                         |         |         |      |
|              | 入口空気温度 °C                       | 40                          |         |         |      |
|              | 周囲温度 °C                         | 32                          |         |         |      |
| 使用範囲         | 使用流体                            | 圧縮空気                        |         |         |      |
|              | 入口空気温度 °C                       | 5~50                        |         |         |      |
|              | 入口空気圧力 MPa                      | 0.15~0.97                   |         |         |      |
|              | 周囲温度 °C                         | 2~43(相対湿度 85%以下)            |         |         |      |
| 電気仕様         | 電源                              | 三相 AC200/200-220V (50/60Hz) |         |         |      |
|              | 消費電力 kW                         | 50Hz                        | 2.5     | 4.0     | 4.9  |
|              |                                 | 60Hz                        | 3.1     | 5.0     | 5.9  |
|              | 運転電流値 A                         | 50Hz                        | 9.8     | 15.3    | 19.5 |
|              |                                 | 60Hz                        | 10.1    | 16.1    | 20.1 |
| ブレーカ容量 A     | 30 45 50                        |                             |         |         |      |
| コンテナ         |                                 | 空冷式                         |         |         |      |
| 冷媒           |                                 | R407C                       |         |         |      |
| 冷媒封入量 g      |                                 | 1460±20                     | 1830±20 | 2500±30 |      |
| 空気出入口配管口径    |                                 | 2 1/2 B フランジ                | 3B フランジ |         |      |
| ドレン出口配管口径 Rc |                                 | Rc1/2                       |         |         |      |
| オートドレン       |                                 | ADH4000-04                  |         |         |      |
| 製品質量 kg      |                                 | 330                         | 350     | 440     |      |
| 適用エアコンプレッサ   | kW                              | 120                         | 150     | 190     |      |

注：m<sup>3</sup>/min (ANR)は20°C、大気圧、相対湿度65%の状態値を表わす。

### 9-4. 空気及び冷媒回路



## 9-5. オートドレンの保守

注意：保守を行なう前に

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こと。

\* 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づつ開けてください。圧縮空気の排出が止まったら、フラッシュボタンを押して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：G 8 5 (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意して下さい。

(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入れてください。（このとき、ボディとハウジングの間に3mm程度のすきまがある場合は完全に入っていないのでボディを左右に少し回して下さい。）

(3) (2)の状態、六角穴ボルト4本を締め付けてください。（適正締め付けトルク：50Kgf/cm）

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。すきま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、もれないことを確認してからご使用をはじめて下さい。

(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）

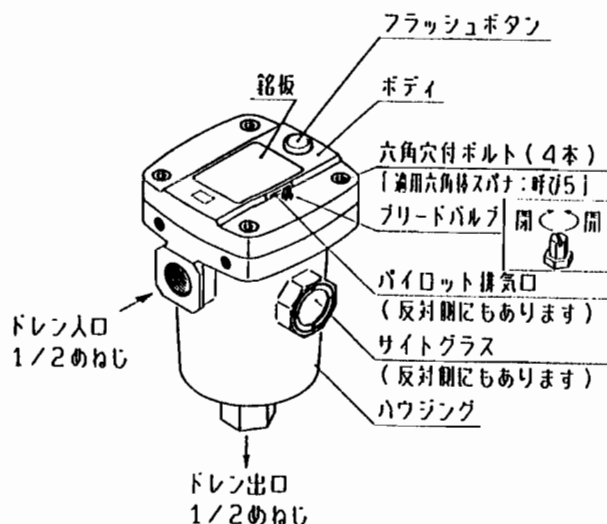


図1. 各部の名称

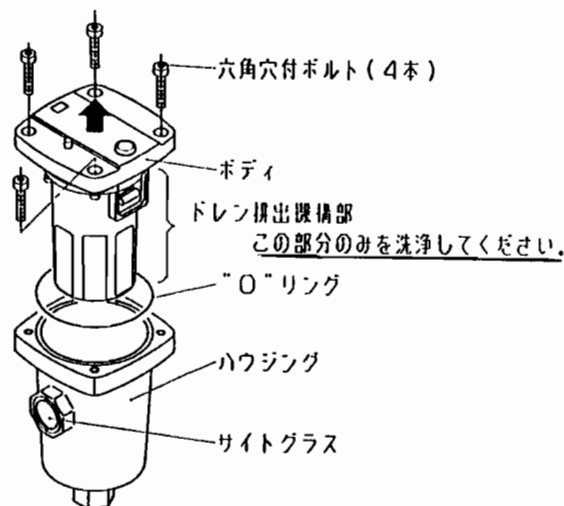


図2. 分解方法