

ヒーターユニット

# オイル加熱ユニット

HOP5010 / HOP5020  
HOP5030 / HOP5050

## 取扱説明書

お買いあげいただき、ありがとうございます  
お使いになる前に、この「取扱説明書」をお読み  
ください。お読みになった後は、後日お役に立  
つこともありますので、必ず保管してください。



 株式会社 八光電機

# 本機を安全にご使用いただくために

お使いになる人や他の人への危害、財産への損害を未然に防止するため、必ずお守りいただくことを、次のように説明しています。

■表示内容を無視して誤った使い方をしたときに生じる危害や損害の程度を、次の表示で区分し、説明しています。



## 警告

この表示の欄は、「使用者が死亡または負傷する危険の状態が生じることが想定される」内容です。



## 注意

この表示の欄は、「使用者が軽傷を負うか、または物的損害のみが発生する危険の状態が生じることが想定される」内容です。

■お守りいただく内容の種類を、次の絵表示で区分し、説明しています。



この絵表示は、してはいけない「禁止」内容です。



この絵表示は、必ず実行していただく「強制」内容です。



## 警告

### ● 定格電圧以外の電源で使用しない

火災・感電・故障の原因になります。



### ● 分解・改造しない

火災・感電・故障の原因になります。



### ● 爆発のおそれのある場所、雰囲気では使用しない

本装置は防爆仕様ではありません。爆発のおそれのある場所、雰囲気では絶対に使用しないでください。爆発・火災など重大事故の原因になります。



### ● 加熱温度は引火点よりも十分に低くする

ご使用条件により、設定温度よりも高い温度(オーバーシュート)になる場合があります。安全のため、加熱温度は引火点よりも十分に低くしてください。



### ● 120℃以上では使用しない

本装置の最高使用温度は120℃です。最高使用温度以下(かつオイルの引火点より十分に低い温度)で使用してください。爆発・火災など重大事故の原因になります。



### ● 引火点の低いオイルを加熱しない

引火点の低いオイル(ガソリンなど)やその他液体(アルコールなど)を加熱しないでください。爆発・火災など重大事故の原因になります。



### ● 腐食性のある液体を加熱しない

本装置のヒーター材質は鉄です。腐食性の液体(オイルを含む)の加熱を行なわないでください。火災・故障の原因になります。



### ● オイルを止めた状態で使用しない

オイルを流さずに加熱しないでください。また、加熱中に入口側、出口側を遮断しないでください。故障のほか、爆発・火災などの重大事故の原因になります。



●閉回路で使用しない

タンクなどを介して圧力を大気開放できる配管回路としてください。閉回路で使用すると爆発・火災など重大事故の原因になります。



●エアーを混入させない

エアーを混入させて加熱しないでください。故障のほか、爆発・火災などの重大事故の原因になります。



●電源の遮断は外部の電源ブレーカー（またはスイッチ）で行なう

電源の投入、遮断は本装置外に設けた電源ブレーカー（またはスイッチ）で行い、上限温度調節ダイヤル（サーモスタットの設定ダイヤル）では行なわないでください。火災・感電の原因になります。



●運転中の装置には触れない

通電中、または断電直後の装置には触れないでください。感電・火傷のおそれがあります。



●アースを必ず取付ける

アースを必ず取り付けて使用してください。火災・感電の原因になります。



 注意

●本機を移動するときは電源を切る

電源を切らずに移動すると、感電・火傷の原因になります。



●配線は確実に  
行なう

配線は圧着端子を使用し、確実に  
行ってください。火災・感電・故障  
の原因になります。



●配管は確実に  
行なう

配管は確実に  
行ってください。火災・液漏れ・感電・故障の原因  
になります。



●使用の際はエアー抜きを確実に  
行なう

使用を開始するときは、本機内部の  
エアーを確実に抜いてください。火災・故障の原因  
になります。



●電装部に液体をかけない

電装部には液体を  
かけないでください。火災・感電・故障の原因  
になります。



●配管にはフレキシブル管を使用する

出入ロケットに接続する配管ライン  
には、フレキシブル管など寸法調整が  
可能な配管を使用してください。  
(1箇所以上)熱膨張などにより液漏れのおそ  
れがあります。



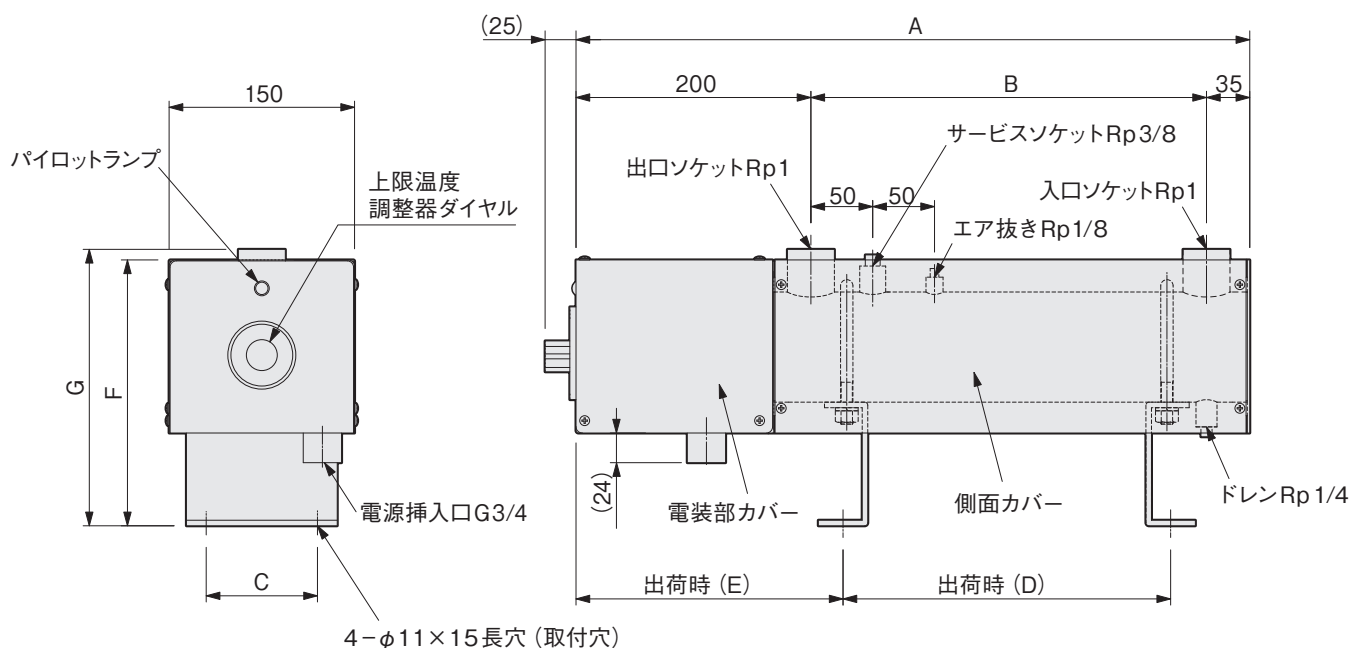
●本機より下流側で流れを止めない

過大な圧力を防止するため、本機よ  
り手前で流れを止めてください。故  
障の原因になります。



# 1. 主な仕様

## 各部の名称と寸法



## 主な仕様

型番	HOP5010	HOP5020	HOP5030	HOP5050	
商品コード	00881410	00881420	00881430	00881440	
定格電圧	三相 200V				
定格消費電力	1kW	2kW	3kW	5kW	
寸法 [mm]	A	435	555	755	
	B	200	320	520	
	C	90			100
	D	145	265	465	615
	E	226			
	F	215			221
	G	223			236
管体内容積	約 1.2 l	約 1.7 l	約 2.6 l	約 4.2 l	
質量	11 kg	13 kg	16 kg	20 kg	
最高使用温度	120 °C				
使用环境温度	0 ~ 40 °C				
最高使用圧力*	0.1 MPa				
検査圧力	0.4 MPa				
サーモスタット仕様	液膨式サーモスタット：33 ~ 120°C				
過昇温度用温度ヒューズ	139 °C				
ヒーター表面電力密度	2.5 W / cm <sup>2</sup>				
ヒーターシース材質	STKM11A (鉄鋼)				
ヒーターケース材質	STPG (鉄鋼)				

\*：最高使用圧力はポンプ最大圧力(最大揚程)の選定基準です。

# 2. 取付け

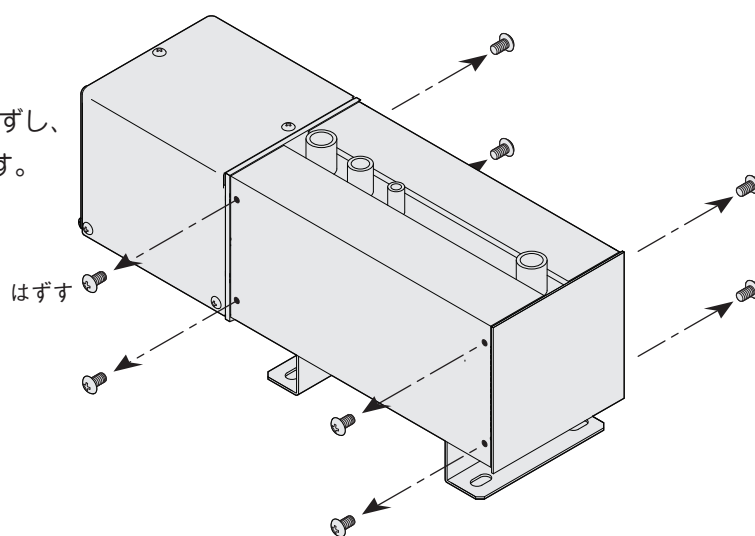
## 2-1 取付け場所について

◎本機は屋内仕様です。設置場所の環境は下記の条件を守ってください。

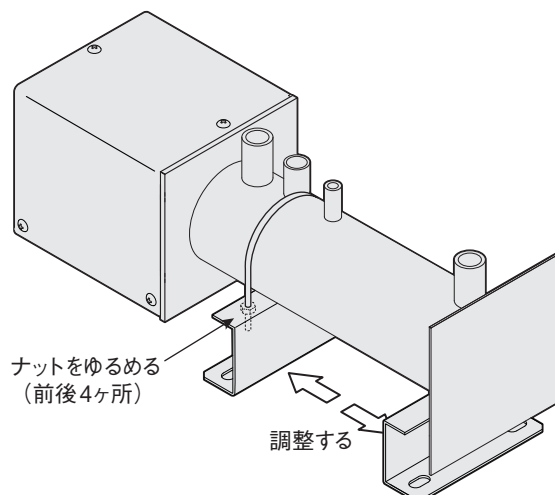
- ・ 周囲温度：0～40℃。
- ・ 相対湿度：R.H.80%以下。
- ・ 爆発性ガスにさらされないこと。
- ・ 腐食性ガスにさらされないこと。
- ・ 雨や風が当たらない屋内であること。
- ・ 粉塵が少ないこと。
- ・ 密閉されないこと。
- ・ 平坦で固く、凹凸のないこと。

## 2-2 取付け方法

- ① 本機を水平に置いてください。
- ② 側面カバーのねじ（片面4ヶ所）をはずし、側面カバーを両面とも取りはずします。

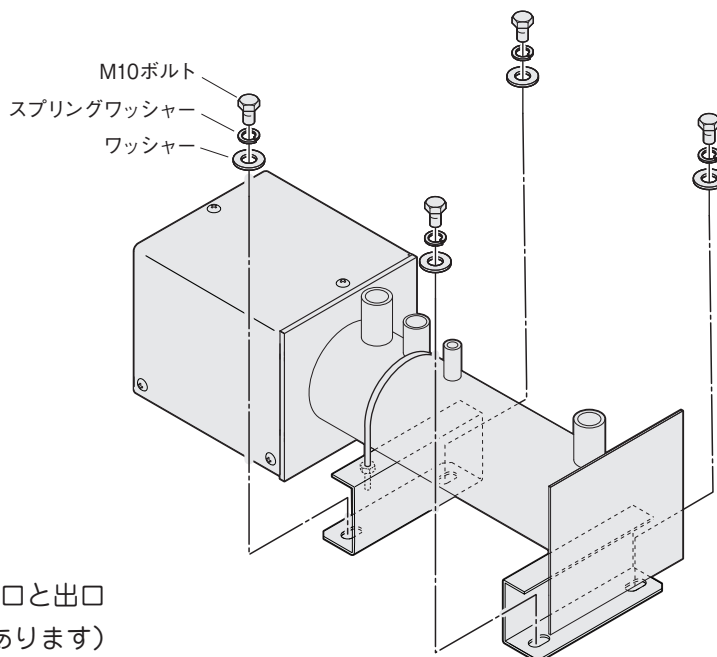


- ③ 本機の取付穴と、設置場所の取付箇所が合うように、取付穴の位置を調整します。調整はUボルト部の M10 ナットをゆるめて行ってください。調整後はナットを確実に固定します。



# 取付け (つづき)

- ④ 取付穴(4ヶ所)を利用して、M10 ボルト、ワッシャー、スプリングワッシャーにて確実に固定してください。  
(M10 ボルト、ワッシャー、スプリングワッシャーは付属していません)

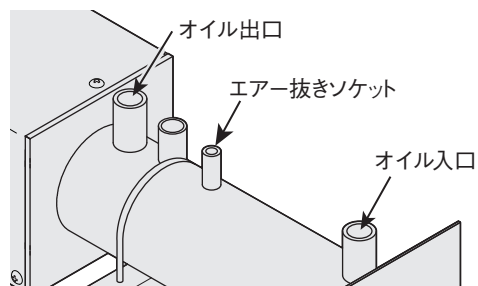


- ⑤ 入口、出口の配管を行ってください。(入口と出口を間違えると重大な事故を起こすことがあります)  
外部温度コントローラーなどを使用する場合は、10ページのオイル加熱ユニットの温度制御についてを参照し、温度センサーを取付けてください。

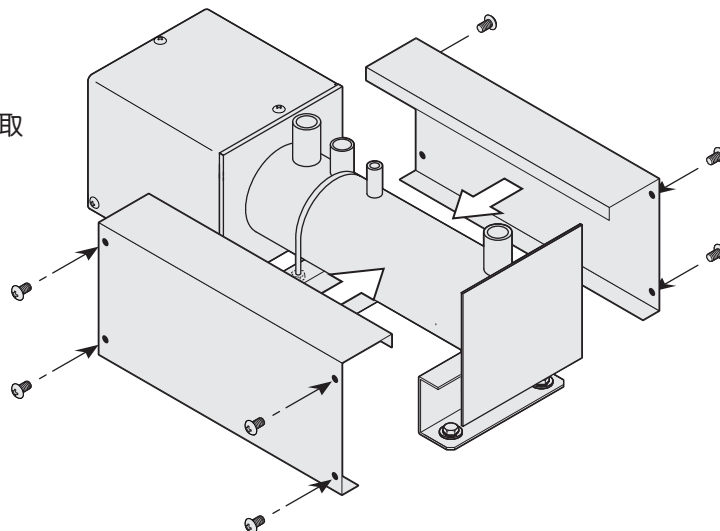
- ⑥ 配管終了後、オイルを流して各部に漏れが無いことを確認してください。

**⚠ 注意**  
出入口ソケットに接続する配管ラインには、フレキシブル管など寸法調整が可能な配管を使用してください。(1箇所以上)

- ⑦ エアー抜きを行う。  
オイルを流した状態でエアー抜きソケットの栓をゆるめて内部の空気を抜いてください。流量が多いとエアー抜きソケットからオイルが飛び出します。流量を調整しながらエアーを抜いてください。エアー抜きソケットから油が出ればエアー抜き完了です。一旦オイルを止めてソケットの栓を確実に締めてください。

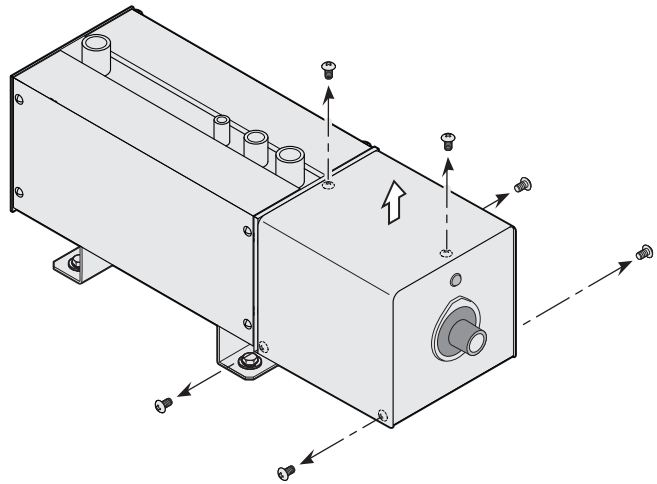


- ⑧ エアー抜き完了後、側面カバーを元通りに取付けます。



# 3. 配線方法

- ① 電装部カバーのねじ（6本）をはずし、カバーをとりはずします。



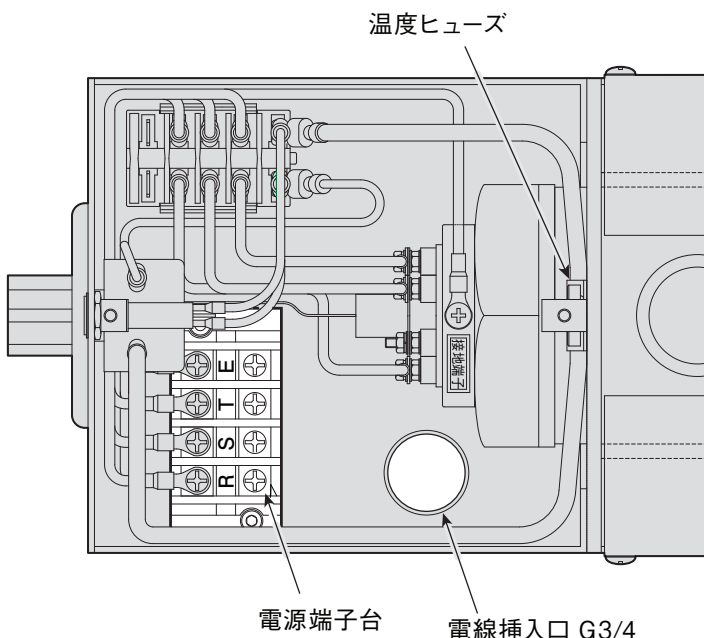
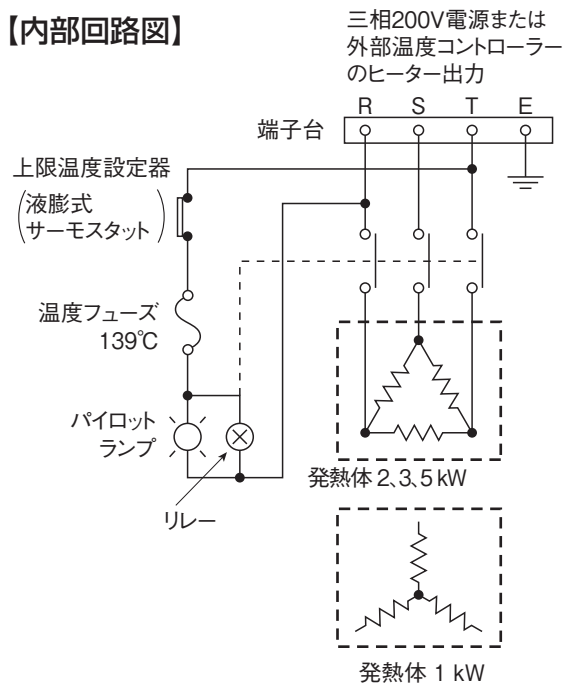
**⚠ 注意**  
配線工事は必ず有資格者が行ってください。

- ② 電源挿入口から、電源電線を挿入します。表 -1 に記載のサイズ以上の電線をお使いください。また、加熱温度以上に耐熱性のある電線をお使いください。
- ③ 電源端子台の R, S, T に電源電線の一方の各相を接続します。配線には必ず丸型圧着端子を使用してください。（端子台の取付ねじサイズは【表 -1】を参照）
- ④ アース線を電源端子台の E（アース端子）に接続します。配線には M4 用丸型圧着端子を使用してください。
- ⑤ 電源電線の他方は、電源ブレーカー（外部温度コントローラーを使用する場合には、その外部温度コントローラーのヒーター出力端子）に接続します。
- ⑥ 電装部カバーを元通りに取付けます。

【表-1】 適合電線および端子ねじサイズ

型番	適合電線	端子ねじサイズ
HOP5010	0.75 mm <sup>2</sup>	M4
HOP5020	1.25 mm <sup>2</sup>	
HOP5030	2.0 mm <sup>2</sup>	
HOP5050	3.5 mm <sup>2</sup>	

【内部回路図】



**⚠ 注意** 配線には必ず圧着端子を使用してください。

**⚠ 注意** 配線時は指定の電線、またはそれ以上のサイズの物をご使用ください。

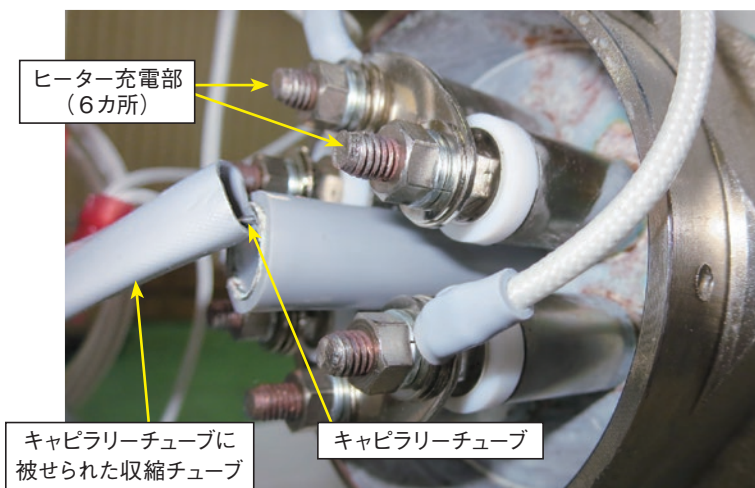
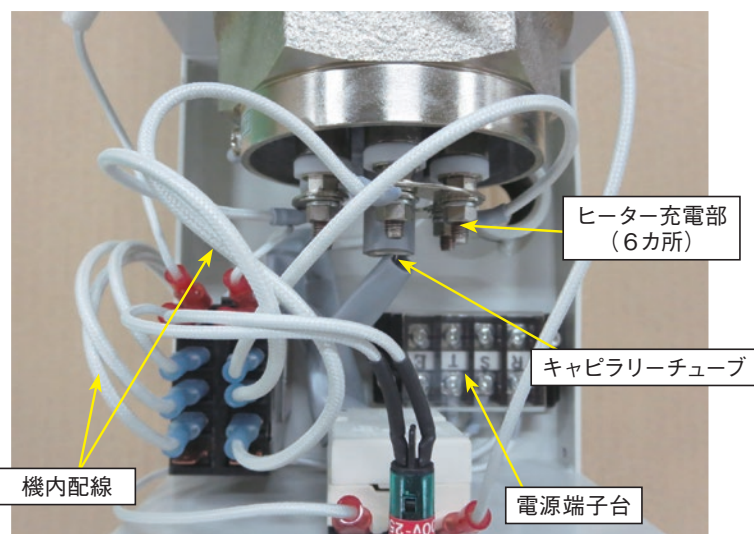


## 4. 配線作業におけるご注意事項

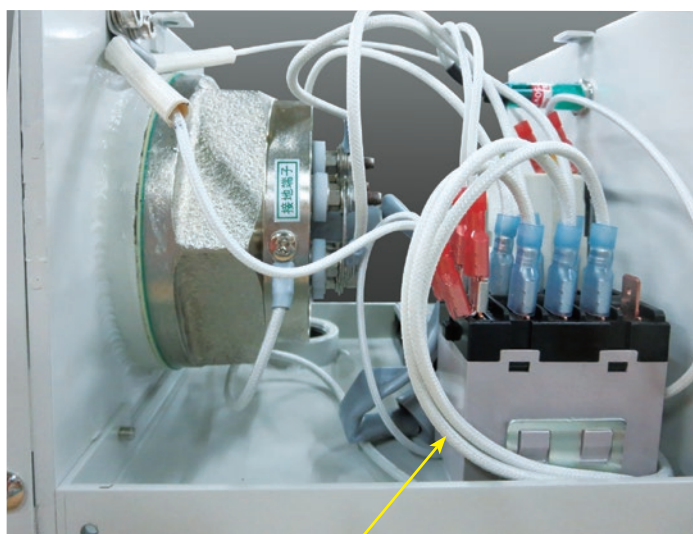
オイル加熱ユニットへの電源電線の配線作業にあたり、「3. 配線作業」をご確認いただくとともに、以下の内容を特にご注意願います。

- ① ヒーター充電部に電源電線、機内配線および上限温度設定器のキャピラリーチューブが触れないように、特にご注意願います。

キャピラリーチューブには、収縮チューブが被せてありますが、収縮チューブを傷つけないよう、また、ずらさないようにご注意願います。充電部にキャピラリーチューブや配線が接触すると、地絡、または短絡による、故障・感電事故の原因になります。



- ② 電源電線を電源端子台に配線後、電装部のカバーを取り付ける際、機内配線を本体と電装部カバーで挟み込まない様、特にご注意願います。電線を挟み込んだまま通電すると、短絡故障、感電事故の原因になります。



電装部カバーを取り付ける際、機内配線を電装部カバーで挟み込まない様に取り付けてください。  
(図示の機内配線について特にご注意願います)



# 5. 運転方法

## 4-1 運 転

### ① オイルを流す

製品にオイルを流します。しばらく使用していない状態で使用する場合はエア抜きを行います。側面カバーをはずした後、オイルを流した状態でエア抜きソケットの栓をゆるめて内部の空気を抜いてください。流量が多いとエア抜きソケットからオイルが飛び出します。流量を調整しながらエア抜きを抜いてください。エア抜きソケットから油が出ればエア抜き完了です。一旦オイルを止めてソケットの栓を確実に締めた後、再びオイルを流してください。

### ② 電源を投入する

電源ブレーカー、または外部温度コントローラーの電源をONにします。外部コントローラーをご使用の場合は、温度コントローラーに付属の取扱説明書に従い温度設定を行なってください。

### ③ 上限温度調節ダイヤルを調節する

上限温度設定ダイヤルをまわし、上限温度を設定します。調節可能範囲は、33℃～120℃ですが、引火点より低い温度に設定してください。（本機の上限温度調節ダイヤルは、オイルの過熱防止を目的とした温度調節器です。正確な温度制御を行なう場合は、別売の外部温度コントローラーを使用してください。）

### ④ ヒーター通電時にヒーター動作ランプが点灯します

外部温度コントローラーを使用する場合は、ヒーターのON/OFFは外部温度コントローラーで行ないます。

### 注意

安全のため、電源を投入する前に必ずオイルを流してください。

### 注意

絶対に引火点以上の温度に加熱しないでください。各種オイルの引火点はオイルメーカーにご確認ください。

## 4-2 停 止

### ① 電源を遮断する

電源ブレーカーをOFFにしてください。外部温度コントローラーをご使用の場合は、コントローラーの元電源をOFFにしてください。

### ② ヒーターを冷却する

通電後しばらくはオイルを流し、ヒーターおよび装置を冷却してください。

### ③ オイルを止める

必要に応じてオイルを止めてください。



本機の上限温度調節ダイヤルは、オイルの過熱防止を目的とした温度調節器です。正確な温度制御を行なう場合は、別売の外部温度コントローラーを使用してください。

### 注意

本機の上限温度調節ダイヤルにはスイッチ機能がないため、電源を遮断することができません。停止する場合には、必ず元電源を遮断してください。

## 6. トラブルシューティング

異常が発生した場合は、必ず電源を遮断して装置を冷やしてください。また、お買い求めの販売店またはお近くの(株)八光電機 支店・営業所・販売会社へご連絡ください。

異常内容	原因
オイルの温度が設定温度以下なのに、ヒーター動作ランプが点灯しない。	リレー、温度調節器、ヒーター動作ランプの故障、または温度ヒューズの断線。
ヒーター動作ランプは点灯するが、温度が上がらない。	ヒーターの発熱量不足。 ヒーター、温度調節器の故障。
設定温度以上にオイルの温度が上昇する。	温度調節器の故障。

### ■ 保管について

長期間にわたる保管や、運転休止をする場合は、支障無く再使用していただくために、以下の点にご留意ください。

- ① 電源電線はずしてください。  
本機に接続された電源電線を外してください。電源を遮断してから作業を行なってください。
- ② オイルを抜いてください。  
側面カバーはずし、ドレンの栓を緩めてください。
- ③ 風雨の当たらない、湿気の少ない場所に保管してください。

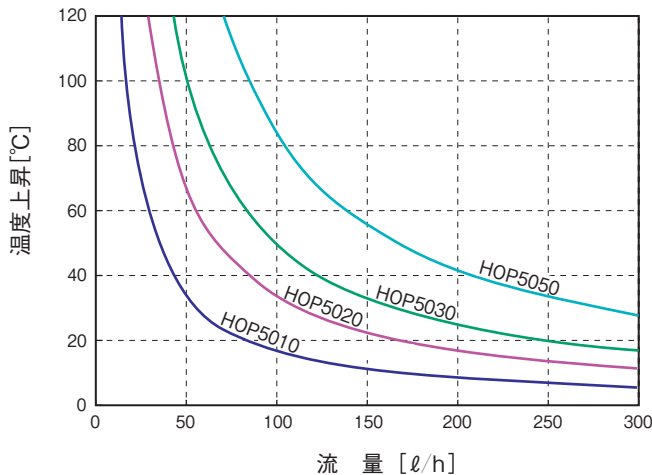
# 7. 資料

## 流量と温度上昇

### ●計算式

$$\Delta t = \frac{A \times \rho \times 3600}{Q \times C} \times \eta$$

### ●グラフ



$\Delta t$  : 上昇温度 [°C]

A : ヒーター容量 [kW]

$\rho$  : オイルの密度 [kg/l = g/cm<sup>3</sup>]

Q : 流量 [l/h]

C : オイルの比熱 [kJ/kg°C]

$\eta$  : 効率 (≤1) … 熱ロス考慮分

C重油の密度 : 0.96 [g/cm<sup>3</sup>]

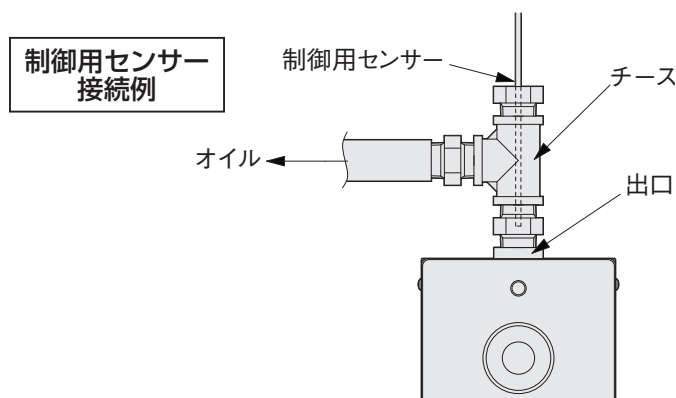
比熱 : 1.8 [kJ/kg°C]

効率0.8で計算

注) 使用するオイルの物性 (引火点を含む) は  
オイルメーカーへご確認ください。

注) 安全のため、引火点以上への加熱は行わ  
ないでください。

## オイル加熱ユニットの温度制御について



本装置に組み込まれている上限設定温度調節ダイヤルでの制御では、温度のばらつきが大きくなります。より精度の高い温度制御を行う場合は、外部温度コントローラーをご使用ください。この場合、制御用の温度センサーは、図の位置に取付けることにより、より精度の高い温度制御が可能になります。サービスポートへ制御用のセンサーを取付けることも可能ですが、図と比べて精度が悪くなります。

## 推奨温度コントローラー

- ・ 外部温度コントローラーをご使用の場合は、下表の製品をご使用ください。
- ・ 下表に記載の製品以外にも各種温度制御機器、温度センサーを取り揃えております。

本機型番	推奨温度コントローラー
HOP5010	HTM5010 (サーモ 50N)
HOP5020	
HOP5030	
HOP5050	



外部温度コントローラーとして、PID 制御タイプの温度コントローラーを使用すると、「オイル加熱ユニット」が早期に故障することがあります。PID 制御タイプの温度コントローラーを使用される場合は、「オイル加熱ユニット」を特注対応いたしますのでご相談ください。

# アフターサービス

## ●ご不明の点がございましたら

ご使用にあたってご不明な点や、使用中にお気づきの点がございましたら、お買い求めの販売店またはお近くの(株)八光電機 支店・営業所・販売会社までご連絡ください。

## 株式会社 八光電機 支店・営業所・販売会社一覧

### ○株式会社 八光電機 営業本部

本部・東京支店	〒153-0051 東京都目黒区上目黒 1-7-9	TEL (03)3464-8500 FAX (03)3464-8539
仙台支店	〒983-0852 仙台市宮城野区榴岡 3-10-7 サンライン第66ビル1階	TEL (022)257-8501 FAX (022)257-8505
宇都宮支店	〒320-0065 宇都宮市駒生町 1359-42	TEL (028)652-8500 FAX (028)652-5155
大宮支店	〒331-0804 さいたま市北区土呂町 2-10-15 深澤ビル1階	TEL (048)667-8500 FAX (048)667-0008
大阪支店	〒553-0003 大阪市福島区福島 8-16-20 MSビル	TEL (06)6453-9101 FAX (06)6453-5650
福岡支店	〒812-0016 福岡市博多区博多駅南 1-7-28 アバンダント94 1階	TEL (092)411-4045 FAX (092)409-1662
札幌営業所	〒060-0042 札幌市中央区大通西 13-4-104 北晴大通ビル 402	TEL (011)252-7607 FAX (011)252-7639
京都営業所	〒601-8313 京都市南区吉祥院中島町 2-2 新栄ビル 3階	TEL (075)682-8501 FAX (075)682-8504

### ○岡山八光商事株式会社

本社	〒700-0926 岡山市北区西古松西町 5-6 岡山新都市ビル 404	TEL (086)243-3985 FAX (086)243-8514
松山営業所	〒790-0003 松山市三番町 7-13-13 ミツネビル	TEL (089)935-8517 FAX (089)935-8507

### ○長野八光商事株式会社

本社	〒389-0804 長野県千曲市大字戸倉 1693	TEL (026)276-3083 FAX (026)276-5163
金沢営業所	〒920-0024 金沢市西念 3-2-1 金沢篠田ビル	TEL (076)225-8560 FAX (076)225-8573

### ○名古屋八光商事株式会社

本社	〒464-0858 名古屋市千種区千種 1-15-1 ルミナスセンタービル 2階	TEL (052)732-8502 FAX (052)732-8505
静岡営業所	〒422-8064 静岡市駿河区新川 2-1-40	TEL (054)282-4185 FAX (054)282-1500

### ○八光電熱器件(上海)有限公司 [www.hakko-china.com](http://www.hakko-china.com)

上海総公司	201600 上海市松江区俞塘路 512号 3幢 2楼 (天威工業城)	TEL (86)21-57743121 FAX (86)21-57741700
広州分公司	510620 広東省広州市天河区体育東路 122号 羊城國際商貿中心 西棟 25階 A01室	TEL (86)20-28818681

### ○HAKKO (THAILAND) CO., LTD. [heater.hakkothailand.com](http://heater.hakkothailand.com)

9/41 Moo 5, Paholyotin Road, Klong 1, Klong Luang, Patumthani, 12120, Thailand	TEL (66)2-902-2512 FAX (66)2-516-2155
--	---------------------------------------

### ○株式会社 八光電機 生産本部

本社工場	〒389-0806 長野県千曲市大字磯部 1486
ヤシロ工場	〒387-0007 長野県千曲市大字屋代 1221-1