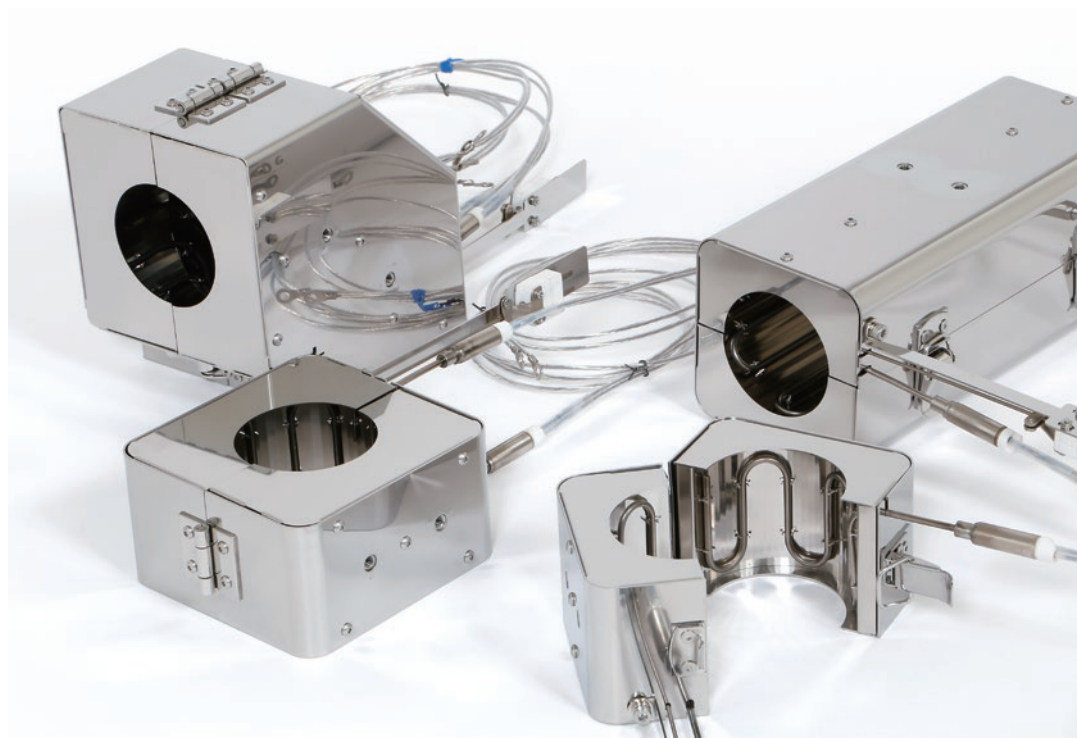


凝固防止・軟化工具

ガスラインウォーマー

取扱説明書

ご購入いただき、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

1. 本機を安全にご使用いただくために

本機には、安全に使用していただくために次のようなシンボルマークを使用しています。



取扱いを誤った場合に、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場合。



取扱いを誤った場合に、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場合。

警告

● 分解・改造をしない

サイカンヒーターの移動、筐体の分解や穴あけなどの追加工をしないでください。故障の原因になります。



● 爆発性ガス・可燃性ガス雰囲気中では絶対に使用しない

絶対に、分解・改造をしないでください。火災・感電・故障の原因になります。



注意

● 保管する場所

常温・常湿雰囲気のカバーなどを設けて保管してください。ホコリ・汚れは、故障の原因になります



● 正しい電源電圧で使用する

最大印可電圧以上の電圧で使用しないでください。



● 温度制御を行って使用する

必ず本体設置の熱電対でガスラインウォーマーの温度制御をして下さい。早期断線や故障の原因になります。



● 使用温度を守る

製品の最高使用温度以上では使用しないでください。故障の原因になります。



● 真空中で通電する

真空専用のヒーターです。大気中の通電は本製品が著しく酸化し、外観の変化や機能低下の原因になります。



● 直接配管に取付けない

直接配管に取付けないでください。配管へのキズや故障の原因になります。



● 複数接続時

複数のガスラインウォーマーを結線する場合は以下の点を守って下さい。(4P 参照)

1. 真空中での放電を防ぐため合計印加電圧を 100V 以下にしてください。
2. 各ガスラインウォーマーの分圧(電圧)が最大印加電圧以下になるようにしてください。
3. 全てのガスラインウォーマー温度が 400℃以下になるようにしてください。



1. 概要

- 真空中でプロセス流体配管を加熱、保温することを目的としています。
- 繊維・シリコン系の材料を使用していないのでアウトガス・パーティクルの発生を抑制します。
- 非接触加熱のため配管に荷重がかかりません。
- ICF70 規格の配管サイズに対応したヒーターです。

2. 主な仕様

型番	GLW0701	GLW0702	GLW0703 ※5	GLW0704
商品コード	08001035	08001036	08001037	08001038
最大印加電圧 ※1	15V	43V	16V	38V
容量 ※1、※2	64W	147W	55W	130W
抵抗値 (冷間時) ※3	3.5Ω	12.6Ω	4.7Ω	11.1Ω
最高使用温度 ※4	400℃			
対応配管サイズ	外径 φ38 配管用 (短)	外径 φ38 配管用 (長)	ICF70 フランジ用	ICF70 フランジ付き φ38 エルボー配管用
外板材質	SUS304			
発熱体	サイカンヒーター NCF600 シース 2本			
電源電線	フッ素樹脂被覆 PFA 絶縁電線 (Ni 燃線) 1.25 mm ² M4 用丸端子付き			
熱電対	K タイプシース熱電対 SUS316 相当 φ1.6 熱電対コネクタ付			
付属補償導線	フッ素樹脂FEP被覆 φ0.65単線 コネクタ・マルチピン付 (付属補償導線図参照) マルチピン端子：(+) OMRGA SMT-C-CH-P (オス) / (-) OMRGA SMT-C-AL-P (オス)			
質量 ※6	0.6kg	1.3kg	0.7kg	1.1kg
使用環境	真空雰囲気 (10 ⁻¹ Pa ~ 10 ⁻⁶ Pa)			

※1：本製品にはヒーターが2本使用されており、それぞれに給電が必要になります。給電の際、2本を並列に接続する場合には最大印加電圧、直列に接続する場合はその2倍以上の電圧を印加しないでください。

※2：ヒーター1本での最大印加電圧時の消費電力です。ヒーターの発熱量・製造公差は±10%です。

※3：ヒーター1本での抵抗値 (冷間時) です。

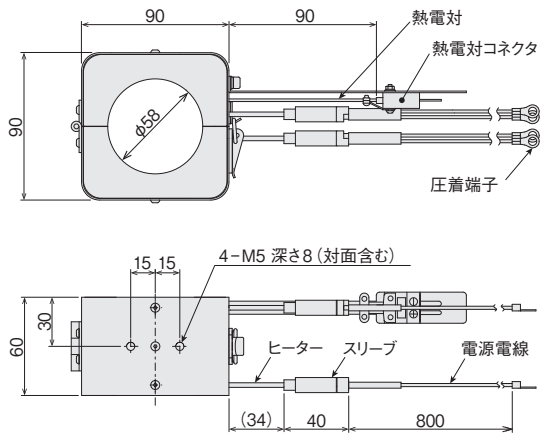
※4：本体設置の熱電対で制御した場合の最高使用温度です。

※5：単独での使用時は300℃以上で使用しないでください。(GL W0703のみ)

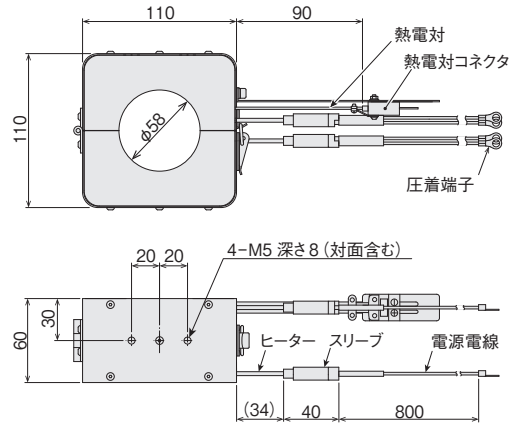
※6：質量は付属補償導線込みです。

寸法

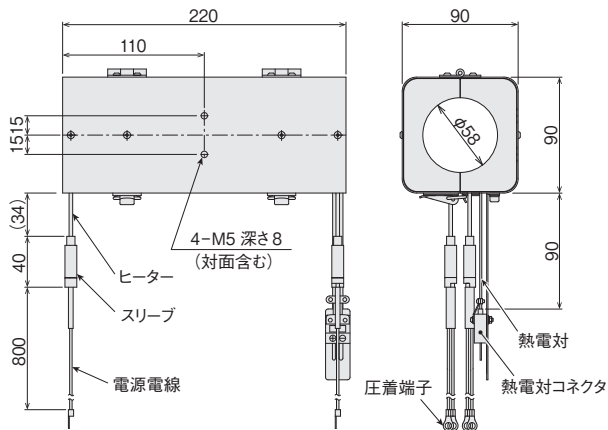
GLW0701 外径 $\phi 38$ 配管用 (短)



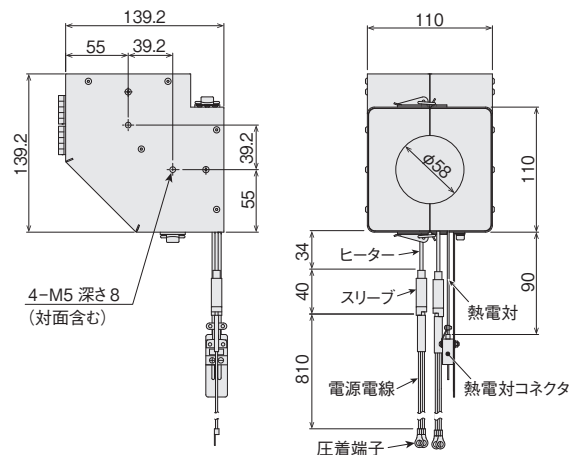
GLW0703 ICF70 フランジ用



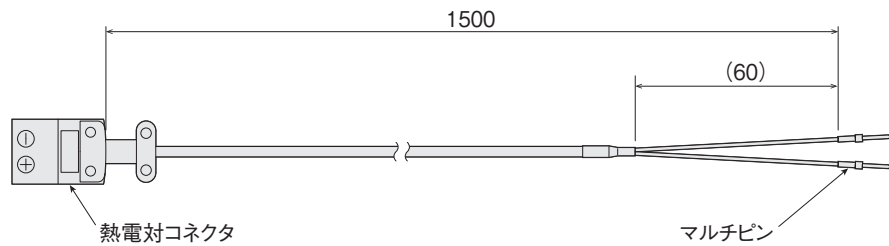
GLW0702 外径 $\phi 38$ 配管用 (長)



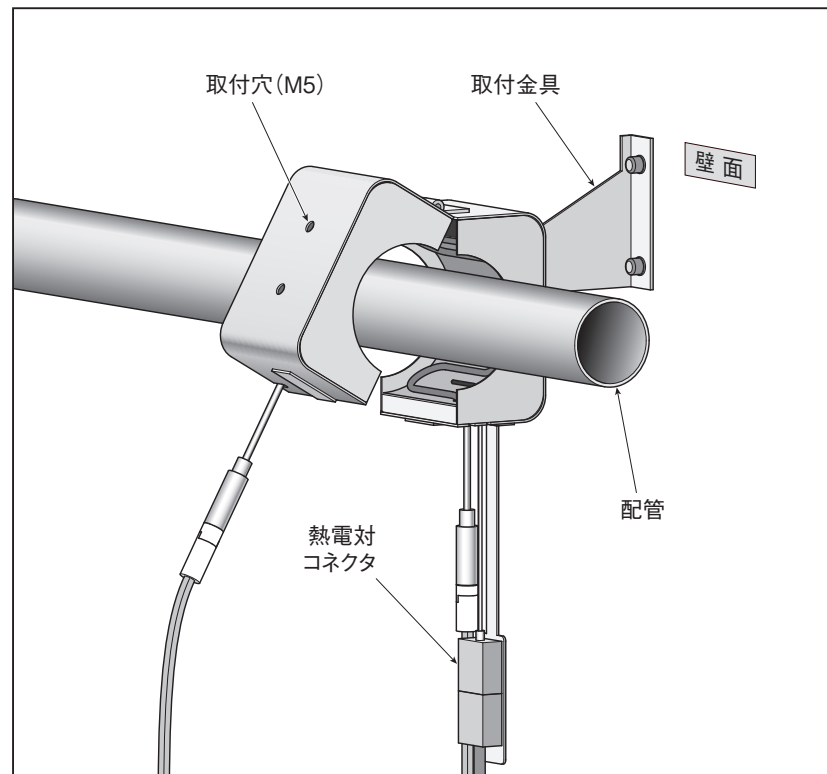
GLW0704 ICF フランジ付き $\phi 38$ エルボー配管用



付属補償導線図



3. 使用方法



- ① 本ヒーターを配管に被る位置に取付けます。この時、上図のように配管に直接触れず取付金具などで真空チャンバー壁面などの構造体を利用し取付けてください。
- ② 本ヒーターに設置されている熱電対と付属の補償導線を熱電対コネクタで繋げてください。
- ③ 真空チャンバー内外の電源電線・補償導線を導入端子などで結線してください。
- ④ 温度制御機器の入出力端子に電源電線・補償導線を接続してください。
- ⑤ 真空チャンバーを閉じ、 10^{-1} Pa 以下の高真空にしてください。
- ⑥ 温度制御機器を作動させてください。温度制御機器の運転方法についてはその制御機器の「取扱説明書」をご覧ください。通電時は必ず真空チャンバー内が真空になっていることを確認してください。
- ⑦ 使用後は、ブレーカーや制御機器の電源スイッチを OFF にし、ヒーターを真空中で自然冷却してください。
- ⑧ ガスラインウォーマーを取りはずす場合は、ヒーター冷却後に真空チャンバーを開放してから取りはずしてください。

5. 複数接続時の注意点

※ 複数のガスラインウォーマーを使用する場合は下記注意点を確認した上でご使用ください。

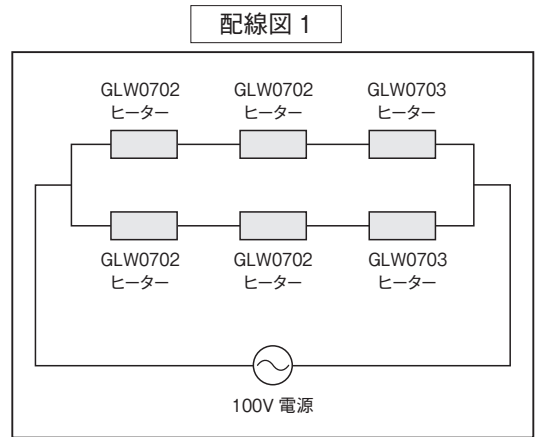
電源電圧 100V

(例) GLW0702 - 2台, GLW0703 - 1台使用の場合

GLW0702 は定格 43V 147W ヒーター4本

GLW0703 は定格 16V 55W ヒーター2本

配線図1のように複数のヒーターを配線する場合、各ヒーターの分圧(電圧)が最大印加電圧を越えないか計算する。また、電源に必要な電流値を計算する。



○ 各ヒーターの分圧(電圧)が最大印加電圧を越えないか計算する
(冷間時の抵抗値で計算)

各ヒーターの抵抗値(Ω) = {最大印加電圧値 V}² ÷ {容量 W}

GLW0702 ヒーター1本の抵抗値: 12.6 Ω

GLW0703 ヒーター1本の抵抗値: 4.7 Ω

配線図2上の破線枠内抵抗値(Ω)

$$= \{12.6 \Omega \times 2\} + \{4.7 \Omega\} = 29.9 \Omega \dots\dots \textcircled{1}$$

配線図2上の破線枠内各ヒーター分圧(電圧)

$$= \text{電源電圧(V)} \times \{\text{ヒーター抵抗値(}\Omega)\} \div \{\text{破線枠内抵抗値}\textcircled{1}(\Omega)\}$$

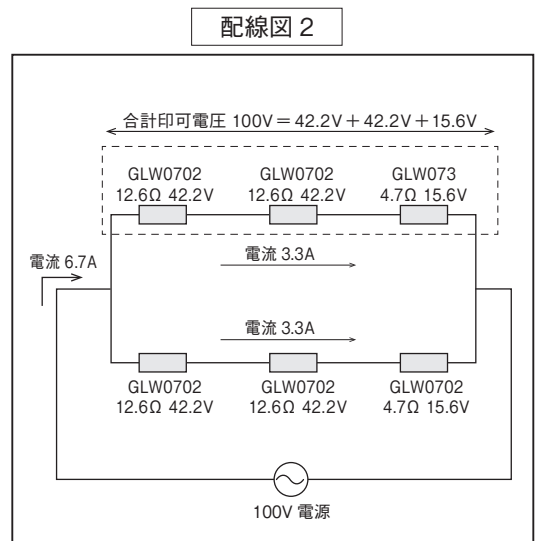
GLW0702ヒーター1本の分圧(電圧)

$$= 100\text{V} \times 12.6 \Omega \div 29.9 \Omega \doteq 42.2 \text{V}$$

GLW0703ヒーター1本の分圧(電圧)

$$= 100\text{V} \times 4.7 \Omega \div 29.9 \Omega \doteq 15.6 \text{V}$$

各ヒーターの分圧(電圧)は最大印加電圧以下である。



○ 電源に必要な電流値の計算を行う

配線図上の破線枠内各電流値(A) = 電源電圧(V) ÷ {破線枠内抵抗値①(Ω)} = 100V ÷ 29.9 Ω ≐ 3.3 A
(オームの法則)

配線図2上の破線枠内回路(同じ抵抗値)が2列(並列)あるので、電圧・容量公差 ±10%を加味し、電流値を2倍で計算

合計電流値(A) = 配線図上赤枠内電流値(A) × 2 ≐ 6.6 A

電圧・容量 ±10%公差を加味し 6.6A × 1.1 × 1.1 ≐ 8.0A 以上の電流値をまかなえる電源が必要。

6. その他

特注対応

仕様外ヒーター

カタログ仕様以外のガスラインウォーマーをご要望に合わせ検討いたします。ご相談ください。

温度コントローラー

ご使用されるガスラインウォーマー仕様に合わせた温度コントローラーをご要望に合わせご提案いたします。ガスラインウォーマーのご使用にあたっては、ご提案する専用コントローラーを推奨いたします。

取付金具

真空チャンバーへガスラインウォーマーを取付けるための取付金具をご要望に合わせ検討いたします。ご相談ください。

メモ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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

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

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