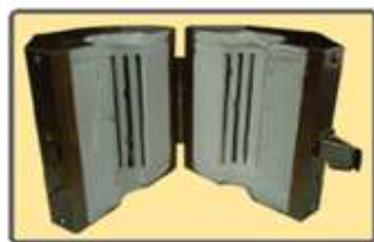
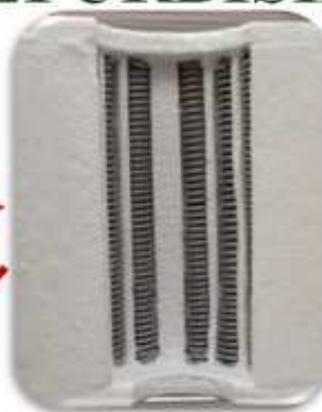


# TORCH HEATER REFURBISHING



Damaged Torch Heater Unit



Attach New heater Block  
AC100volt 560watt

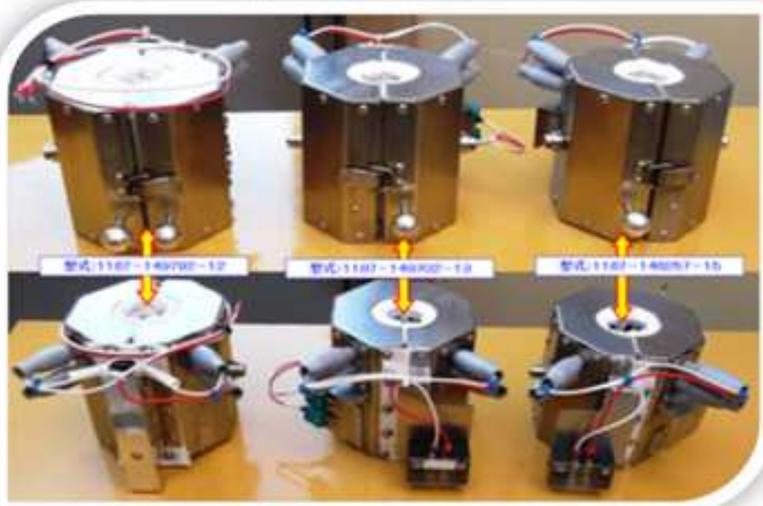


Permission level:  $17.66\Omega \pm 6\%$  (16.6~18.72 $\Omega$ )

1.2m/m APM Equiv. Wire

## Typical Torch Unit Model Number

- 1.1187-149792-12 (φ6")
- 2.1187-149702-13 (φ8")
- 3.1187-149702-14 (φ12")
- 4.1187-146257-15 (φ8")



Refurbished Torch Heater

### 《 当社製 復元再生トーチ・ヒータの特徴 その1 》

- ・SUSケーシング 及び 付属パーツは、(SUS表面磨き処理)→(洗浄処理)後、再利用致します。  
他社のお客様製品と混載しないよう厳格な管理をしております。
  - ・ヒータ・ブロック(ヒータ露出面積UP、線径UP)、配線材(0.75sq→1.25sq)は、全て交換致します。  
(長寿命に対応)
  - ・フロント・リア・バックと3箇所に射熱パッキンを設置する事により、省エネ効果が生じます。(省エネ対策)
  - ・φ1.2mmのKANTHAL(APM)相当エレメントを採用し、従来よりも長寿命を達成しております。  
(長寿命に対応)
  - ・信頼性の高いNiメッキ端子を採用し、抵抗値も純正抵抗値に合わせ込んでおります。  
(長寿命に対応)
  - ・トーチヒータ・ブロックは、純正抵抗値に準拠:  $17.66\Omega \pm 6\%$ : 16.6~18.72 $\Omega$
  - ・当社は、復元再生ユニットの作り溜めは、致しておりません。(当社は、S/N:刻印銘板を入替える不正は、致しません)
  - ・当社は、お客様からのお預かり修理品(同筐体に組込)をご返却いたします。(Compliance 遵守)
  - ・当社は、他社お預かり、パーツと混在しないよう厳格なパーツ管理をしております。(Contamination 防止)
- ※お客様の御要望も承ります。

①逆輸入品による供給電圧(V)の異なる抵抗加熱ヒータ

②無停電電源装置(UPS)設置後の電圧降下(AC83~87V)に対応した特殊トーチヒータ・ブロックの対策品も実績ございます。

落雷の多い季節に対応した御安心頂ける完成度の高いトーチ・ヒータに仕上げております。

標準(1年間保証付)



磨き・洗浄処理後



MATSHIRO CO., LTD

Hiroyuki Matsui

〒635-0034

3-4 Higashi-Mikuradou-cho Nara City Yamatotakada

TEL: 81-745-43-6279

FAX: 81-745-43-6289

E-Mail: [matsui-hiroyuki@matuhiro.info](mailto:matsui-hiroyuki@matuhiro.info)

URL: <http://matsuhiro-jp.com>

## 《 当社製 復元再生トーチ・ヒータの特徴 その2 》

- ・前述通り、純正トーチヒータとの抵抗値( $\Omega$ )は同じ許容範囲で設計しているのので、供給電圧(V)に対する、電流値(A)、消費電力(W)も同等です。
- ・また、構造面では、両サイドの開口部の径も同じです。(外観寸法を変えると元のSUS筐体にはセットできません。)
- ・当社では、従来の「溝付タイプ」を改善し、「溝なし構造:ヒータ露出タイプ」と致しました。
- ・下記図を見て頂くとご理解頂けると思いますが、溝があるその奥行きにより、影の領域(熱効率が低下する領域)が生じます。溝を無くすことにより、コイルヒータを中心部(ガス導入管)に数ミリ近づける事もでき、熱効率がUPすることが理論上可能となります。
- ・下記、温度データは、従来構造の溝付タイプのトーチヒータと改善品(ヒータ露出タイプ)の同条件における温度分布を比較したものです。(当社比)
- ・石英チューブの代わりに、セラミックチューブの内部に熱電対をセットし、間接温度として比較をしました。
- ・結論と致しましては、溝付タイプ造では、制御温度とセラミック管のセンター部の温度差に大差がありません。
- ・しかし、改善タイプでは、制御温度が950℃と等しい条件で(セラミック管のセンター部の温度が(100℃以上)も高く改善しています。更に、コイルをセンター側に数ミリ移動(断熱層を厚く)でき、開閉部のパッキン対策効果によりSUS表面温度が200℃以下との省エネ効果が得られています。
- ・これらの改善効果により

### ①流量切り替え時による着火ミスが低減できます。

縦型IW6をご使用のお客様では、常用950℃でご使用されているプロセスが多く、当社トーチヒータを採用により900℃設定に戻されたお客様も多々ございます。特に流量の多いプロセス用には、最適なトーチヒータです。

### ②供給電圧(V)の変動に於いても熱効率が大幅に改善できていますので、着火ミスが低減できます。

H<sub>2</sub>、O<sub>2</sub>ガス(定量比)をいくら熱してもH<sub>2</sub>O(純水)以外に変化しない事はご理解いただけると幸いです。

### ③省エネ効果が実証できましたので、トーチヒータを多数ご利用のお客様には、当社製、復元再生品と交換して頂くだけで、更なる省エネ効果が得られる事となります。

### ④構造上、従来タイプでは、3mm幅×3mm奥行きと狭い溝幅の為、コイル・ヒータ表面劣化が判別しにくい状況でした。

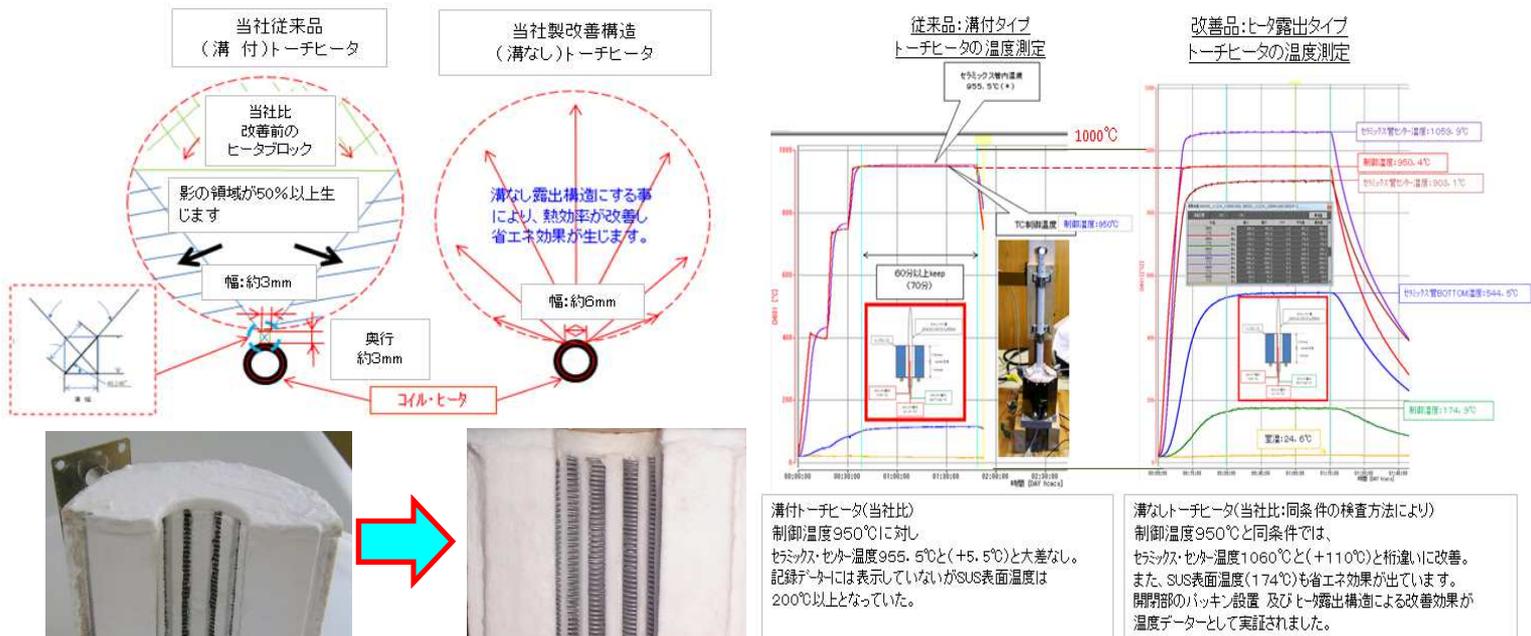
当社製復元再生ヒータでは、溝幅を従来の約2倍(6mm以上)とコイル幅を広げておりますので、定期メンテの際にヒータ表面の劣化度を目視確認できます。(定期交換サイクル、目視交換サイクルにより、確認精度がUPします)

※同業他社様の中には、900℃温度領域では、輻射熱領域であるので、前述しました影の影響は、全く無視できると反論される方もおられるようですが、下記温度測定データにより、改善効果が明確となっている事をお知らせします。非加熱物【H<sub>2</sub>、O<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>(置換用)ガス】をスチーム化した高温状態でプロセスチューブに如何に安定供給できるかがトーチヒータとしての重要な役割だと考え、当社は、お客様のご要望にお応えしております。

従来タイプの溝付トーチヒータを単なる実績と寿命だけで販売されているセカンド・メーカー様が多々おられるようですが、更なる完成度を高めたトーチヒータに着眼された(ヒータを熟知された)多数のお客様から御指示を頂いております。

※お客様のプロセスの中には、『ポン・ポン・ポン』と小爆発を繰り返している チューブはございませんか？(セカンド品に多い！)是非、そのようなプロセスのトーチヒータから当社改善トーチヒータを実感して頂ければと思います。

当社では、【溝付タイプ】から【溝なし構造(ヒータ露出タイプ)】に移行するのではないかと勝手な推測をしております。容易に基幹寸法を変更できない条件下にありますますが、今後、賛同して頂ける同業他社様の動向に期待いたします。



当社:溝付構造



当社:溝なし構造



〒635-0034  
 奈良県大和高田市東三倉堂町3番地4号  
 株式会社 松宏(マツヒロ)  
 松井 宏之 (Hiroyuki Matsui)  
 TEL:0745-43-6279  
 FAX:0745-43-6289  
 E-mail: matsui-hiroyuki@matuhiro.info  
 U R L: http://matuhiro-ip.com



コイル内部の断熱片が除去されていない為、熱効率が劣る。  
断熱片が剥離しやすく、半導体装置用としては、.....。



〒635-0034  
奈良県大和高田市東三倉堂町3番地4号  
株式会社 松宏(マツヒロ)  
松井 宏之 (Hiroyuki Matsui)  
TEL:0745-43-6279  
FAX:0745-43-6289  
E-mail: [matsui-hiroyuki@matuhiro.info](mailto:matsui-hiroyuki@matuhiro.info)  
U R L: <http://matsuhiro-jp.com>

Before



After

他社製 外部燃焼ヒータの復元再生写真です。(メーカー名・型式・S/Nも刻印されていません。)すでに断線しており、抵抗値はもちろんの事、供給電圧、電流値、素線材質も不明でした。既存ヒータの線径φ、ターン数(T)からヒータ長、抵抗値(Ω)を割り出し、復元再生致しました。

- ・素線材もKANTHAL(A-1材?)→KANTHAL(APM材)相当品に変更しております。
- ・純正品の素線径は、φ1.5mm。
- ・既存ヒータより、コイル内部の断熱片を取り除き、熱効率を高めております。
- ・ヒータ材(KANTHALAPM材)と言えども、Fe約70%含まれており、錆には弱い為、素線表面には、セラミックスコート材を塗布し、焼成しています。

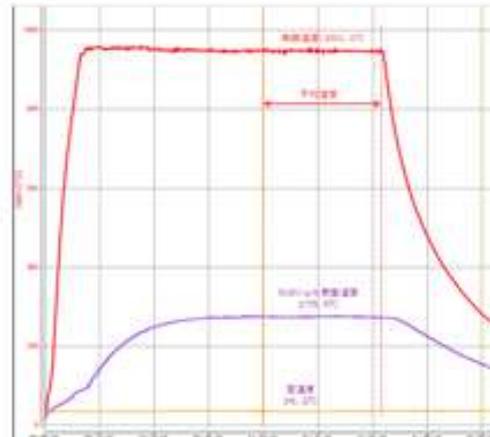
復元再生後抵抗値: 8.65Ω (計算値8.2Ω ±10%: 7.4Ω ~ 9.0Ω)

- ・出荷時には、通電確認を致します。
- ・検査書には、印加電圧、電流値、抵抗値を明記し、昇温データを添付いたします。
- ・当社では、お客さまからのご要望により、仕様書、図面無きヒータに於きましても復元再生努力させていただきます。

お気軽にお問い合わせください。



950℃昇温乾燥後の写真です。



950℃昇温乾燥温度プロファイルです。

ヒータ・ピッチ間の断熱片を除去をしているため、熱効率が大幅にUP。