

# 気化器 取扱説明書

## VU-0450Nシリーズ

### 安全上のご注意



**警告** 人が死亡または重傷(けが、感電、骨折、中毒などの後遺症の残るもの、及び治療に入院や長期通院を要するもの)を負う恐れがある内容

- (1) 継手にキズが無い事を確認した後、配管接続を確実にし、必ずリークテストを実施してリークの無い事を確認した後で使用して下さい。流体が外部に流出します。
- (2) 接液部及び接ガス部を腐食する流体の測定・制御には絶対に使用しないで下さい。腐食により使用流体が外部に流出します。事前に使用する流体の適合性を確認して下さい。
- (3) 本器は防爆仕様ではありません。防爆仕様が要求される環境での使用は絶対にしないで下さい。火災、爆発の原因となります。
- (4) 気化器・熱交換器を使用する時は温度調節ができる機器を準備していただき、設定温度は最高使用温度以上に設定しないで下さい。火災、本体故障の原因となります。また、異常過熱の検知・ヒータ断線検知など安全性に考慮してご使用下さい。
- (5) 本器は必ず接地してご使用下さい。感電の危険性があります。
- (6) 気化器・熱交換器にサーマルスイッチが内蔵されている製品は、過昇温防止のために使用して下さい。ただし、使用環境温度や使用条件によってサーマルスイッチの動作温度が変わる事があります。
- (7) 端子やコネクタの着脱は必ず電源を切った状態で行って下さい。感電、火災の原因となります。



**注意** 人がけが(治療に入院や長期通院を要さないけがや感電)をする、財産に損害(設備機器や建物の財産にかかわる損害)を受ける恐れがある内容

- (1) 警告(1)、(2)、(3)、(4)、(5)、(6)、(7)の内容
- (2) 定格電圧外の電源を使うと、感電、火災、センサの破壊、誤動作を招きます。
- (3) 本器は防水処理をしておりません。屋外での使用等、水が直接かかる事が無いように使用して下さい。火災、本器の故障、誤動作を招きます。
- (4) 本器の改造は絶対に行わないで下さい。火災、故障の原因となります。
- (5) 設定温度到達後、60分以上の暖機を行って下さい。吐出ガス温度が低下する原因となります。
- (6) 本器は精密機器のため、取扱いには十分ご注意ください。落下や乱暴な取扱いをされると傷害や器物破損などを招く場合があります。移動・設置等は必ず補助器具・安全用具等を使用し、安全に注意して作業を行って下さい。
- (7) 液体の性質及びプロセス条件によって、配管温度やキャリアガスの温度、また、キャリアガス流量及び本器の温度を適切な値に設定する必要があります。
- (8) 液体の圧送にはヘリウム(He)を用いて下さい。N<sub>2</sub>、Ar、O<sub>2</sub>などは、ヘリウム(He)に比べて溶解度が大きいため、液中に気泡が発生しやすくなります。
- (9) 本器を安定してご使用いただくために定期的なメンテナンスを推奨します。本器はシール材にカルレッツを使用しており、シール性能を維持するために1年毎のシール材交換を推奨します。また液物性、使用条件により適切なメンテナンス周期は変わりますので、本器を安定してご使用いただくためのメンテナンス周期は別途ご相談下さい。

### 1. はじめに

本説明書をお読みいただき、気化器VU-0450Nシリーズ(以下、「本器」または「VU」とする)を正しくお使いいただけますようお願いいたします。

### 2. 特長

本器は以下の特長を有しています。

- (1) 液体用マスフローメータ及び気体用マスフローコントローラとの組合せにより、液体を精密制御し、効率良く気化を行います。
- (2) 液体用マスフローメータ(以下、「LM」とする)の詳しい取り扱いについては、各機器の取扱説明書を参照下さい。
- (3) キャリアガス(アトマイザガス)により気化を行います。ガス流量の制御には気体用マスフローコントローラ(以下、「MFC」とする)をご使用下さい。

### 3. 仕様・外形寸法

#### (1) 仕様

品名	気化器	
型式	VU-0450N	
使用液種	各種液体 (接液部材質を腐食しないもの)	
電源	L01: AC100~120V L02: AC200~240V	
ヒータ	L01:800W L02:800W	
サーマルスイッチ部品仕様 (注1)	230±10°C以上 OPEN 復帰動作温度 200±15°C CLOSE 電気定格(抵抗負荷接続時) AC125V/15A,250V/10A Min:1A	
最高使用温度	200°C	
耐圧(ゲージ圧)	1MPa(G)	
外部リークレート	1.0 × 10 <sup>-11</sup> Pa・m <sup>3</sup> /sec (He) 以下	
継手	液入口	3.2mm (1/8") VCR female
	キャリアガス入口	6.35mm (1/4") VCR male
	ガス出口	12.7mm (1/2") VCR female
温調用熱電対	K Type 1本付	
推奨温調方式	PID制御	
接液部材質	SUS316L、Au、Ni-Co、ポリイミド(SP-1)またはPEEK	
取り付け姿勢	液入口及びガス出口配管ライン:水平 コネクタ:鉛直上方 (詳細は外形図で要確認)	
標準付属品	温調用熱電対コネクタ	CMP01-K (RKC) × 1
	ヒータ/サーマルスイッチ用コネクタ	SRCN6A16-7S (JAE) × 1
	LM-VU接続ケーブル	CC-LV-3-3M × 1

注1)温調ポイントの温度とサーマルスイッチ動作温度に、差が生じる事があります。

#### (2)外形寸法(本図は「バルブタイプC:コントロールバルブ単独型」の場合の図です。)

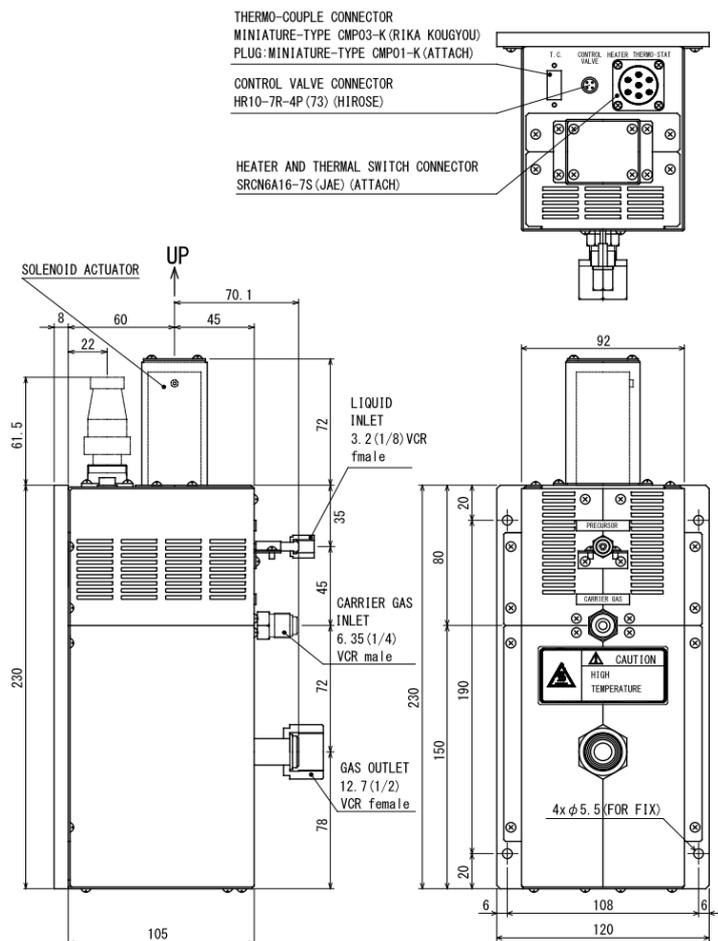


図1 外形寸法及び各部名称

#### 4. オーダリングインフォメーション

VU - 0450N - C 01 - 03 P N N L01 T23 NNN  
 [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10]

- [1] シリーズ型式 VU: 気化器 VUシリーズ
- [2] バルブタイプ  
 A: コントロールバルブ、シャットオフバルブ一体型  
 C: コントロールバルブ  
 F: シャットオフバルブ
- [3] キャリアガス  
 01: キャリアガスタイプ1 ~ 09: キャリアガスタイプ9
- [4] キャピラリ  
 03: キャピラリタイプ3  
 05: キャピラリタイプ5  
 10: キャピラリタイプ10
- [5] ペン材質  
 P: ポリイミド E: ピーク
- [6] シール材  
 N: 金シール K: カルレッツ
- [7] 内面処理  
 N: 研磨無し M: EP(電解研磨)処理
- [8] ヒータ仕様  
 L01: AC100~120V L02: AC200~240V
- [9] サーマルスイッチ動作温度  
 T23: 230°C±10°C
- [10] オプション  
 NNN: 標準仕様  
 ※NNN以外の場合はお客様毎の仕様品です。本書とは仕様異なりますので各仕様書を参照して下さい。コネクタピンサインなど異なる場合もありますのでご注意ください。

#### 5. コネクタ

##### (1) ヒータコネクタ及びサーマルスイッチコネクタ

使用コネクタ : SRCN2A16-7P (JAE社製)  
 適合コネクタ : SRCN6A16-7S (JAE社製)

ピンNo.	信号名称
1	ヒータ電源
2	ヒータ電源
3	N.C.
4	N.C.
5	サーマルスイッチ
6	サーマルスイッチ
7	Case Gnd.

##### (2) LM-VU接続コネクタ

使用コネクタ : HR-10-7R-4P (73) (ヒロセ電機社製)  
 適合コネクタ : HR-10-7P-4S (73) (ヒロセ電機社製)

ピンNo.	信号名称
1	バルブ制御信号
2	バルブ制御信号(-15VDC)
3, 4	N.C.

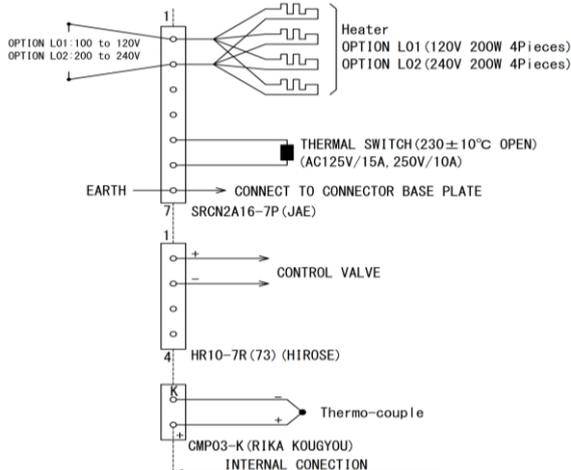
適合ケーブル: CC-LV-3-3M

##### (3) 温調用熱電対コネクタ

使用コネクタ : CMP03-K (RKC社製)  
 適合コネクタ : CMP01-K (RKC社製)

ピンNo.	信号名称
K	K型熱電対(-)
+	K型熱電対(+)

#### 6. 結線図



#### 7. 準備及び使用方法

- (1) 液種が合っているか確認を行い、本器を取り付け姿勢のとおり設置後、流体の流れる方向に注意して各前後の配管を接続して下さい。
- (2) 液ライン・キャリアガスラインにはフィルタを設けて下さい。
- (3) LMを用意して本器の液ライン上流に接続します。
- (4) MFC及び電源表示器やケーブル等を用意して本器のキャリアガスラインに接続します。加熱する必要がある場合はMFCと本器の間に弊社製熱交換器HX-10Aを用意して下さい。
- (5) 各温度調節器を用意して本器や出口配管用ヒータと接続して下さい。
- (6) 各機器の電源電圧、極性、容量が正しいか確認してから接続して下さい。
- (7) 各継手部にリークが無い事を、ヘリウム(He)リークディテクタ等の機器で確認して下さい。
- (8) LM及びMFCの各機器に電源を供給して30分間の暖機運転を行って下さい。
- (9) 本器及びHX-10Aのヒータ電源を入れてから30~60分間後、温度が設定温度になっている事を確認して下さい。
- (10) LM、VU、配管内の水分を除去するためにパージを行い、また液体をLM内に導入するため、十分に真空引きをして下さい。
- (11) LM、MFCを動作させて液を制御し導入すれば、本器出口から気化されたガスが搬送されます。

(注2)

※図3の配管接続例をご参照下さい。

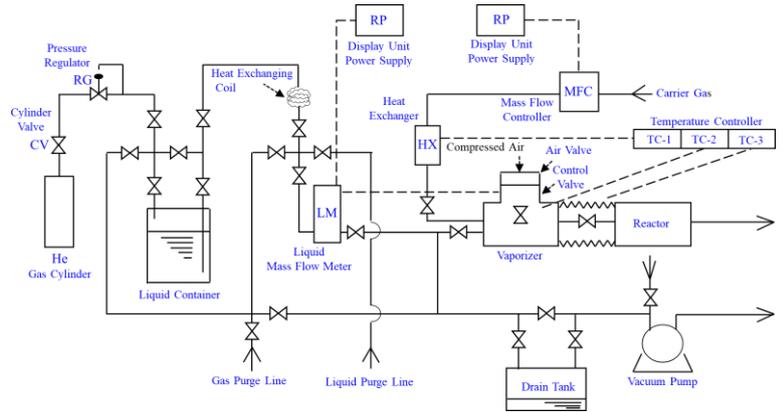


図3 配管接続例

注2) 液体の性質及びプロセス条件によって、配管温度やキャリアガスの温度、また、キャリアガス流量及び本器の温度を適切な値に設定する必要があります。

・液体の圧送にはヘリウム(He)を用いて下さい。

#### 8. 製品保証

##### (1) 保証期間

製品出荷後1年間は正常な使用状態にて故障が発生した場合、無償にて修理いたします。

##### (2) 保証範囲

本器に限定して、本器の故障により生じた他の損害の補償については対象外とさせていただきます。

##### (3) 免責事項

保証期間内であっても、次の場合は有料修理になります。

- 1) 流体物性に起因する生成物による故障
- 2) 使用上の誤り(取り扱いによる破損も含む)、及び不当な修理や改造による故障
- 3) お買い上げ後の落下などによる故障
- 4) 火災、地震、水害、落雷その他の天災地変による故障

また保証期間内であっても次のような場合、サービスをお受けできない場合があります。

- 1) 使用流体が明確でない場合
- 2) 流体が残っており、安全性が確認できない状態で返送された場合

本取扱説明書は予告無く変更させていただく場合があります。

## 株式会社 リンテック

<http://www.lintec-mfc.co.jp>

本社・工場 〒520-2277 滋賀県大津市関津四丁目1番23号

TEL.077-536-2210 FAX.077-536-2215

東京営業所 〒160-0004 東京都新宿区四谷4-30-14 服部ビル3F

TEL.03-5366-2801 FAX.03-3341-3513