

TOKINARC®

冷却水循環装置 **WS1700**

取扱説明書

Ver. 1.0

株式会社 トーキョー

〒432-8006 浜松市中央区大久保町1509 (浜松技術工業団地内)

TEL 053-485-5555

FAX 053-485-5505

<http://www.tokinarc.co.jp>

このたびは弊社冷却水循環装置 WS1700 をご購入いただきありがとうございました。
本機を使用される前にこの取扱説明書をよくお読み下さい。
本機を使用開始された後は、この取扱説明書を、本機を使用される方や管理される方が
いつでも手に取れる場所に保管しておいて下さい。

目次

安全上の注意	3
仕様	6
設置について	7
配線	7
冷却水について	7
水冷トーチとの接続	8
試運転	8
注意事項	9
メンテナンス	10
トラブルシューティング	11
電気回路図	12
部品表	13




安全について

ご使用前にこの取扱説明書を必ずお読み下さい。



- この機器の据付け・保守点検・修理は安全を確保するため、溶接機をよく理解し訓練された人または有資格者が行ってください。
- この機器の操作は、安全を確保するため、この取扱説明書の内容をよく理解し安全な取扱いができる知識と技能がある人が行ってください。
- 安全教育については、溶接学会・溶接協会および関連の学会・協会の本部や支部主催の各種講習会、溶接技術者・溶接技術士の資格試験などをご活用ください。
- お読みになったあとは、関係者がいつでも見られる場所に大切に保管していただき、必要に応じて再度お読みください。
- 不明な点は弊社または営業所にお問い合わせください。サービスに関するお問い合わせは、お買上げの販売店または弊社へご連絡ください。お問い合わせ先の住所、電話番号等は裏表紙に記載してあります。



1. 安全上のご注意



- 機器の取扱いを誤った場合、いろいろなレベルの危害や損害の発生が想定されます。この「安全について」の記述では、そのレベルをつぎの3つのランクに分類し、注意喚起シンボルとシグナル用語で警告表示しております。



注意喚起シンボル	シグナル用語	用語の定義
	危険	取扱いを誤った場合、死亡または重傷を受ける危険が切迫して生じることが想定される場合。
	警告	取扱いを誤った場合、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。
	注意	取扱いを誤った場合、傷害を受ける可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される場合。


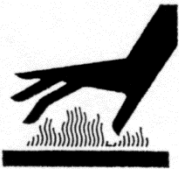
- ・上に述べる重傷とは失明、けが、やけど(高温・中温)、感電、骨折、中毒などで、後遺症が残るものおよび治療に入院や長期の通院を要するものをいう。また、傷害とは治療に入院や長期の通院を要しないけが、やけど、感電などをいい、物的損害とは、財産の破損および機器の損傷に係わる拡大損害をいう。

 警告	<p>感電を避けるために、必ずつぎのことをお守りください。</p>
	<p>*帯電部に触れると、致命的な電撃ややけどを負うことがあります。</p> <p>溶接機の出力が出ている状態では、溶接ワイヤおよびチップやチップボディは帯電しています。</p>
<ul style="list-style-type: none"> ●溶接機の出力がでている状態では、溶接ワイヤやチップなど帯電部には絶対に触れないでください。 ●溶接電源のケースおよび母材または母材と電気的に接続された治具などは、電気工事士の有資格者が法規(電気設備技術基準)で定められた接地工事を実施してください。 ●据付けや保守点検は、必ず配電箱の開閉器によりすべての入力側電源を切ってから行ってください。 ●保守点検は定期的に行い、損傷した部分は修理または交換してから使用してください。 ●ケーブルは容量不足のものや損傷したり導体がむきだしになったものを使用しないでください。 ●ケーブルの接続部は確実に締めつけ、絶縁してください。 ●母材側溶接ケーブルは、できるだけ溶接する母材の近くにしっかりと接続してください。 ●破れたり濡れた手袋を使用しないでください。 ●高所で作業するときは命綱を使用してください。 ●使用していないときはすべての装置の電源スイッチおよび入力側電源を切ってください。 	

 注意	<p>火災や爆発、破裂を防ぐため、必ずつぎのことをお守りください。</p>
	<ul style="list-style-type: none"> *スパッタや溶接直後の熱い母材は火災の原因となります。 *ケーブルの不完全な接続部や、鉄骨などの母材側電流経路に不完全な接触部があると、通電による発熱によって火災を引き起こすことがあります。 *ガソリンなどの可燃物用の容器にアークを発生させると、爆発することがあります。 *密封されたタンクやパイプなどを溶接すると破裂することがあります。
<ul style="list-style-type: none"> ●飛散するスパッタが可燃物に当たるような場所では溶接しないでください。 ●可燃性ガスが近くにあるところでは、溶接しないでください。 ●溶接直後の熱い母材を可燃物に近づけないでください。 ●天井・床・壁などの溶接では隠れた側で発火することがあるので、隠れた側の可燃物を取り除いてください。 ●ケーブルの接続部は確実に締めつけ、また母材側溶接ケーブルはできるだけ溶接する母材の近くに確実に接続してください。 ●内部にガスが入ったガス管を溶接しないでください。 ●密閉されたタンクやパイプを溶接しないでください。 ●溶接作業場の近くに消火器を配し、万一の場合に備えてください。 	

 注意	<p>溶接で発生するアーク光、飛散するスパッタやスラグ、騒音から、あなたや他の人々を守るために保護具などを使用してください。</p>
	<ul style="list-style-type: none"> * アーク光は有害な紫外線や赤外線を含み、目の炎症や火傷の原因になります。 * 飛散するスパッタやスラグは目を痛めたり、やけどの原因になります。 * 騒音は聴覚に異常をきたすことがあります。
<ul style="list-style-type: none"> ● 溶接作業や溶接の監視を行う場合には、十分なしゃ光度を有するしゃ光保護具（眼鏡）または溶接用保護面を使用してください。 ● スパッタやスラグから目を保護するため、保護めがねを使用してください。 ● 溶接作業場所の周囲に保護幕を設置し、アーク光が他の人の目に入らないようにしてください。 ● 溶接用かわ製保護手袋、長袖の服、脚カバー、皮前かけなどの保護具を使用してください。 ● 騒音レベルが高い場合には、防音保護具を使用してください。 	

 注意	<p>溶接で発生するヒュームやガスから、あなたや他の人を守るため保護具などを使用してください。</p>
	<ul style="list-style-type: none"> * 溶接を行うとヒュームやガスが発生します。これらのヒュームやガスを吸引すると健康を害する原因になります。 * 狭い場所での溶接作業は空気の不足を生じ、窒息する危険性があります。
<ul style="list-style-type: none"> ● ガス中毒や窒息防止のため、法規（労働安全衛生法、粉じん障害防止規則）で定められた局所排気設備または全体排気設備を使用するか、または有効な呼吸用保護具を使用してください。 ● 狭い場所での溶接では必ず十分な換気をするか、呼吸用保護具を着用するとともに、訓練された監視員に監視させてください。 ● 脱脂・洗浄・噴霧作業の近くで溶接作業を行うと、有害なガスが発生することがあります。これらの作業の近くでは溶接作業をしないでください。 ● 亜鉛メッキなどの被覆鋼板を溶接すると、有害なヒュームが発生します。被覆剤を除去してから溶接するか呼吸用保護具を着用して作業してください。 	

 注意	<p>ノズルやチップによるやけどや、鋭利なワイヤ先端によるけがを防ぐため、必ずつぎのことをお守りください。</p>
	<ul style="list-style-type: none"> * 溶接直後のノズルやチップは高温になっているため、不用意に触るとやけどすることがあります。 * ワイヤインチング時に溶接トーチの先端に顔を近づけると、ワイヤが顔や目にささり、けがをすることがあります。
<ul style="list-style-type: none"> ● 溶接終了直後は、ノズルやチップを不用意に触らないでください。 ● ワイヤインチング時に溶接トーチの先端に顔を近づけないでください。 	

1) 仕様

型式	WS1700
電源電圧	AC200V±10% 単相 50/60Hz
消費電力	270 W
吐出圧力	0.35 MPa (60Hz)
吐出流量 (※1)	2.1~2.2 L/min
放熱量	1.7kW/min (24Kcal/min)
流量スイッチ	流量スイッチ標準 (流量 0.3L/min 以下で OFF 信号)
タンク容量	9L
外形寸法	W250mm×D570mm×H340mm
本体質量 (※2)	15.5 kg
前面配管接続部	5/8-18UNF
付属品	袋ナット、竹ノ子 (5/8-18UNF 用) 品番(018817-0002) 2set
	流量スイッチ信号接続コネクタ 1個

(※1) : 水冷 TIG トーチ 10m を接続時

(※2) : タンク内の水の質量は含みません

2) 設置について

- ・本機は本体横方向から冷却風を取り入れて、後部の熱交換器から放熱させながら後方に排気しています。
- ・冷却風の取り入れ、排気を妨げないように周囲に注意して下さい。
上記を含め、出来るだけ風通しの良い場所に設置して下さい。
- ・冷却風は本体内を通る為、埃やヒューム等が多い場所は避けて下さい。
- ・屋内で水（雨）等のかからない場所で、直射日光などのあたらない場所に設置して下さい。

【長期間在庫されていた場合の注意事項】

長期間（6ヶ月以上程度）在庫されていた本機を起動する際は、ポンプ内部が固着気味になっている場合があります。ファンを棒または手で数回転させてからスイッチを入れモータが回転していることと、冷却水が流れていることを確認して下さい。

※) ファンに触れる際、電源が接続されていないことを確認してから行って下さい。
固着気味で回転が重い状態のまま起動すると、モータの加熱やヒューズが溶断して本機が停止する場合がありますので注意して下さい。

3) 配線

- ・本機は単相 AC200V±10%の電圧で作動します。
- ・ポンプ部の消費電力は 270W です。
- ・10A 以上のブレーカ等から一次電源を供給して下さい。
- ・電源コード（青、茶）に単相の AC200V±10%の範囲の電圧を接続して下さい。
アース線は（緑と黄）の線です、アースの設置を行って下さい。
- ・配線の接続時は、必ず一次側の電源を遮断して行って下さい。
感電等の重大な事故を起こす危険があります。

4) 冷却水について

- ・水道水等、飲用レベル以上の品質の水を使用して下さい。
- ・本機は本体タンク給水口にメッシュフィルターを装備していますが、異物等が混入しないよう気を付けて下さい。
- ・本機の使用を続けることによって冷却水が汚れたり、変色したりした場合は運転に不具合を起こす可能性が高いので、タンク内の水を交換して下さい。
- ・本機の冷却水タンクはタンク下部のタンク用ボトムキャップを取り外すことで水が抜けます。
バケツ等で受けて廃棄してください。

5) 水冷トーチとの接続

- 本体前面の接続口(5/8-18UNF)にトーチへの送水、トーチからの復水を間違えないように接続して下さい。
- 配管にゴムホースを使用することは避けて下さい。
(温度上昇時にゴムが冷却水中に溶け出し、故障の原因になります。)
- 本機とトーチ部の配管の長さや設置高さの差等が出来るだけ少なくなるように、機器の設置位置を決めて下さい。
- 10m 以上の押し上げや配管距離が 15m 以上になったりすることは避けて下さい。

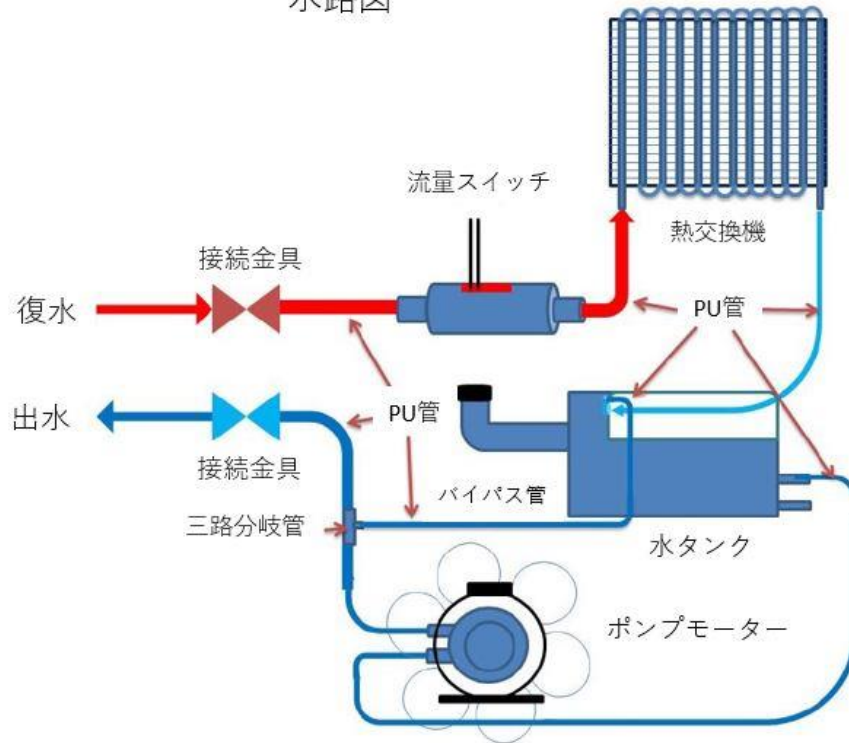
6) 試運転

- 冷却水タンクには水道水等飲用レベル以上の水を給水して下さい。



- タンク内に水を入れたらタンクの蓋を確実に締めてください。
復水ホース（赤）は、正面パネルの INPUT 側のコネクタに接続して下さい。
送水ホース（青）は、OUTPUT 側のコネクタに接続して下さい。
- 呼び水の手順は不要で、そのまま運転開始出来ます。
- 起動操作は運転スイッチを ON にするだけです。
- 運転時はファンが回転します。
- 復水ホース（赤）からタンクに水が戻っていることを確認して下さい。
- 配管を含め各部から水漏れが無いことを確認して下さい。
(運転中にタンクの水位が下がり続けるようなら、配管のどこかで水漏れています。)
- 運転開始時、配管内に水がまわることによって減った水量をタンクに補充して下さい。
- 各部の配管を外すときは圧縮エアで配管内の水をタンクに戻してから外して下さい。

水路図



7) 注意事項

使用開始時

1. 本機を新規に購入し使用開始したり、長期間（6ヶ月以上程度）使用していない場合は、ポンプ内部が固着気味になっている場合があります。シャフト（ファン）を数回転させてからスイッチを入れモーターが回転していることと、冷却水が流れていることを確認して下さい。
2. タンク内の冷却水が十分であることと、すべてのジョイント箇所から水漏れがないことを確認して下さい。
冷却水がトーチ全体に回った後、タンク水位が安全水位（MIN）よりも下回る時は冷却水を補充する必要があります。
（水が無い状態（MIN以下）で運用すると、トーチだけでなく過熱によりポンプ内のウォーターシールが損傷する可能性があります。）
3. 入力電圧を守ってください。（電圧は、冷却水循環装置の正面パネルに記載されています。）
4. モーターが正常に動作している場合本体後部より風が吹き出ます。
水の流量が少ない、または水が出ない場合は、圧縮エアを **OUTPUT** 側から 20 秒ほど送り込み、ポンプ内の水を抜けば状況は改善されます。


5. モーターが動かない時

- A. 入力電圧が低い——入力電源を確認して下さい。
- B. 始動コンデンサが焼損している——新しいコンデンサと交換して下さい。
- C. 循環装置を長期間使用しなかったことにより、ポンプが動かなくなった場合、まず電源スイッチをオフにして下さい。
 - ① 圧縮エアを OUTPUT 側から約 20 秒間送り込み、ポンプ内の水を抜きます。
 - ② トップカバーの空気取り入れの穴からシャフト（ファン）を棒またはトップカバーを外し手で数回転させてから電源を入れてください。

8) メンテナンス

1. 定期的に冷却水を補充または交換して下さい。
2. 循環装置の寿命と作業効率を維持する為には、半年ごとにトップカバーを取り外し、エアガンを使用して内部を清掃して下さい。

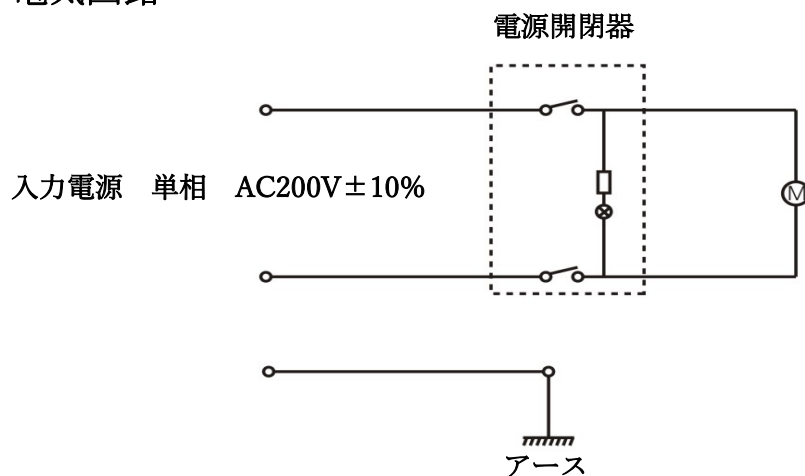
使用環境温度が 4℃未満の場合、不凍結液をご使用ください。

 注意	<ul style="list-style-type: none">●長期間本機を利用しない場合、熱交換機と水タンク内の水を全て抜いて下さい。●周囲温度が 4℃未満の場合、不凍液を追加する必要があります。(不凍液の粘度が高い場合は、水との混合比率が 30% を超えないようにして下さい)。●環境温度が 4℃ 未満の場合、熱交換機、水タンク、およびウォーターポンプにひびが入らないように、凍結防止対策を行う必要があります。
---	--

9) トラブルシューティング

現象	問題原因	処理方法
電源をいれてもモーターが回らない	入力電圧が低すぎる	正しい電源電圧を使用
	電源スイッチが壊れている	スイッチを交換
	ポンプが詰まっている、またはモーターが固着している	モータファンを手で 360 度回転させ引っ掛からなければ電源を入れ直す。
	コネクタが抜けている/断線	コネクタを確実に接続、または配線の交換
	モーターまたは始動コンデンサ焼損（焦げ臭い場合）	モーター交換/始動コンデンサを交換
水漏れ	ポンプから水漏れ	シーリングを交換
	タンクから水漏れ	キャップ用のパッキンが有るかを確認する キャップの交換
	結部から水漏れ	接続箇所の交換
	熱交換器から水漏れ	熱交換機の交換（低い温度での使用注意・不凍結液の補充に注意）
モーターは回るが水が出ない	異物詰まり	水の流れに関する管を取り外す・電源を入れ直す・水が出ることを確認してから冷却水管を取り付ける。
		水が出ない場合は、空気を出水口から入れて、再度電源を入れる。水が出るまで繰り返す。

1 0) 電気回路



注意事項

- ヒューズ** : 配管経路上の問題、モータ等何らかの原因で過剰な負荷がかかると、ヒューズが溶断してモータ（ポンプ（本機））は停止します。
この場合、前面パネルのヒューズが溶断してポンプは運転出来ない状態になります。
ヒューズを交換することで再起動することが出来ますが、溶断した原因を取り除いておかないと再度ヒューズが溶断して停止してしまいます。
復帰、再起動させる前に各部をチェックして、原因となったトラブルを解消しておいて下さい。
- 流量スイッチ** : 本体経路内に流量スイッチが設置されています。スイッチ接点は本機正面パネルに装備されています。
付属のコネクタを用いて配線し、流量異常感知センサとして使用して下さい。

1 2) 部品表

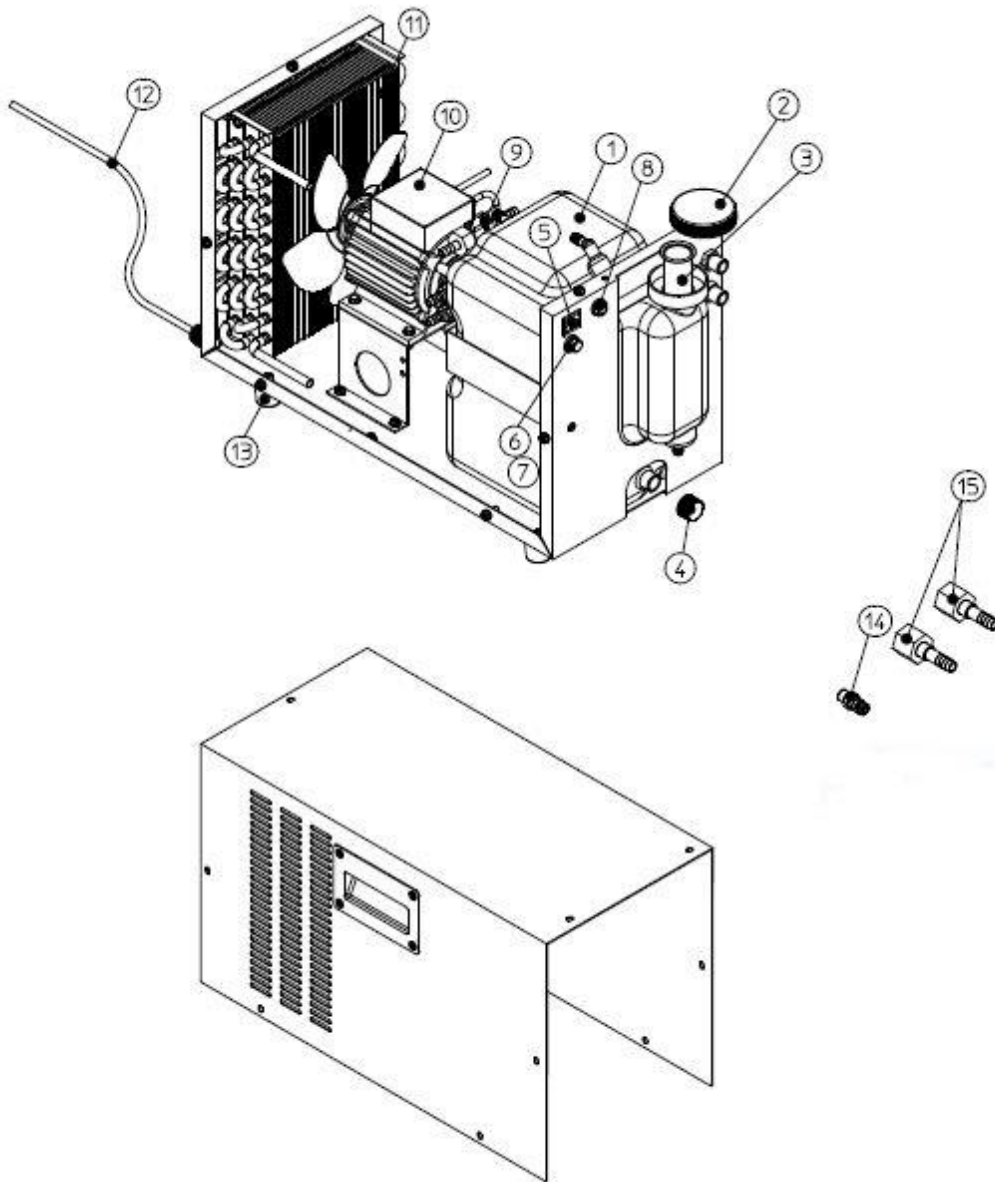
符号	部品名	型式
1	水タンク	SS094020
2	水タンクトップカバー	SS062000-3
3	フィルター	BT084040
4	タンク用ボトムカバー	SS062001-3
5	電源スイッチ	KE055008
6	ヒューズホルダ	DG084020-2
7	ヒューズ管	DG073000
8	流量センサ用レセプタクル	JG055070
9	流量センサ	KT073003-1B
10	220V モータ	MB092460-2D3
11	熱交換機	ED055000-4C
12	電源コード	XE071000-1E 1.25mm ² ×3 芯 5m
13	ラバーフット	SG055005-E

付属品

符号	部品名	型式
14	流量センサ用コネクタ	JG071008-1
15	水ニップル SET	018817-0002 (5/8-18UNF) 2 SET

付属品 : 本機前面の送水、復水口に接続する為の継手を2個付属しています。

流量スイッチ : 冷却水が循環していないことによるトラブルを避ける為に、OFF 信号を出力できます。



冷却水循環装置

2023年 12月 15日

Ver 1.0 初版発行

問い合わせ先

〒432-8006

静岡県浜松市中央区大久保町1509（浜松技術工業団地内）

株式会社 トーキョー

TEL 053-485-5555（代表） FAX 053-485-5505

URL : <http://www.tokinarc.co.jp/>