

取扱説明書

冷却水循環装置

WR-100

ご使用前にこの取扱説明書を
必ずお読みください。

この説明書は、最終的に本製品をお使いになる方
のお手元に確実に届けられるようお取り計らい願います。

目次

安全について	2
1) 仕様	3
2) 設置について	4
3) 配線	4
4) 冷却水について	4
5) 水冷トーチとの接続	5
6) 試運転	5
7) 注意事項	6
8) 部品表	7
9) 外観構造図	8
10) 配管図	9
11) 電気回路図	10
12) 流量スイッチ（オプション）	11

- 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。
- お読みになった後は、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、電話番号等は表紙に記載しております。

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、そのレベルを次の3つのランクに分類し、注意喚起シ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、財産の破損及び機器の損傷に係わる拡大損害をいう。

2.安全に関して守っていただきたい手順

	警告	重大な人身事故を避けるために、必ず次のことをお守りください。
●このトーチは安全性に十分考慮して設計・製作されておりますが、ご使用にあたってはこの「安全について」の警告や注意事項を必ず守ってください。これらを守らずに使用しますと死亡または重傷などの重大な人身事故を引き起こす場合があります。 ●溶接機や溶接作業場所の周辺には、不用意に人が立ち入らないようにしてください。 ●溶接機は通電中周囲に磁場を発生します。この磁場はある種のセンサーや時計などの動作に悪影響を及ぼします。同じ理由で心臓のペースメーカーを使用している人は、医師の許可があるまで操作中の溶接機や溶接作業場所の周囲に近づかないでください。 ●このトーチ及びワイヤ送給装置・溶接電源の据付け・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た人または有資格者が行ってください。 ●このトーチを使用する溶接作業は、安全を確保するため、この取扱説明書及び組み合わせるワイヤ送給装置・溶接電源の取扱説明書をよく理解し、安全な取扱いができる知識と技能のある人が行ってください。 ●このトーチを取扱説明書または組み合わせるワイヤ送給装置・溶接電源の取扱説明書に記載されたアーク溶接以外の用途に使用しないでください。		

	警告	感電を避けるために、必ず次のことをお守りください。
		●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。 溶接機の出力が出ている状態では、溶接ワイヤ及びチップやチップボディは帯電しています。 ●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。 ●溶接電源のケース及び母材または母材と電気的に接続された金具などは、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実施し、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付け、絶縁してください。

関連法規・資格など

1.据付け

- * 接地工事：電気工事士の有資格者
- * 電気設備技術基準
 - 第18条 接地工事の種類
 - 第14条 地絡遮断装置等の施設

* 労働安全衛生規則

- 第325条 強烈な光線を発散する場所
- 第333条 漏電による感電の防止
- 第593条 呼吸用保護具等
- * 粉じん障害防止規則
 - 第1条 事業者の責務
 - 第2条 定義等（別表第1の20）

2.操作

- * 労働安全衛生規則に基づいた教育の受講者
- * JIS/WESの有資格者
- * 労働安全衛生規則 第36条第3号（安全衛生特別教育規定第4条）

3.保護具等のJIS規格

- JIS T 8113 溶接用かわ製手袋
- JIS T 8141 しゃ光保護具
- JIS T 8142 溶接用保護具
- JIS T 8151 防じんマスク
- JIS T 8160 微粒子状物質防じんマスク
- JIS T 8161 防音保護具

	警告	溶接で発生するアーク光、飛放するスパックやスラグ、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。
		*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。 *飛放するスパック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。
●溶接作業や溶接の監視を行う場合には、十分なしゃ光保護具（眼鏡）または溶接用保護面を使用してください。 ●スパック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。		

	警告	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に保護具などを使用してください。
		*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。
●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銅板を溶接すると、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。		

	警告	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、必ず次のことをお守りください。
		*溶接直後のノズルやチップは高温になっているため、不用意に触れるとやけどをすることがあります。 *ワイヤチング時に溶接トーチの先端に顔を近づけると、ワイヤが目にはささり、けがをすることがあります。
●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。		

	警告	火災や爆発、破裂を防ぐため、必ず次のことをお守りください。
		*スパック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。
●飛散するスパック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付け、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。		

1) 仕様

型式	WR-100
電源電圧	AC200V 単相 50/60Hz
消費電力	200/240 W
吐出圧力	0.3 MPa
吐出流量 (※1)	2.1~2.2 L/min
放熱量	35 kcal/min
タンク容量	10 L
本体質量 (※2)	22 kg
外形寸法	W317mm×D533mm×H423mm
前面配管接続部	5/8-18UNF
付属品	袋ナット、竹ノ子 (5/8-18UNF 用) 2set
オプション	流量スイッチ (流量 1L/min 以下で OFF 信号)

(※1) : トーチヘッド+ホース 10m 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

- ・本機は本体前面から冷却風を取り入れて、上部の熱交換器を放熱させながら上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。
また本体前面に塵芥等が吹き付けるような場所には設置しないで下さい。
- ・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もありますので、シャフト（ファン）を手で数回転（正面から見て左回転）してからスイッチを入れて起動して下さい。

※）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しますと、サーマルが作動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 で作動します。
- ・ポンプ部の消費電力は 200/240W(50/60Hz)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（白、黒）に単相の AC200V を接続して下さい。
（緑）はアース線ですので、アースの設置をして下さい。
- ・配線の接続時は、必ず一次側の電源を遮断して下さい。
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

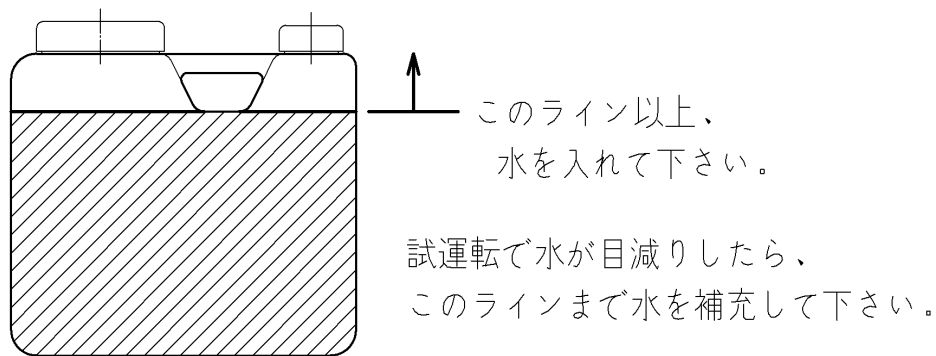
- ・水道水等、飲用レベル以上の品質の水を使用して下さい。
- ・本機は本体内部循環経路にメッシュフィルターを装備してはいますが、異物等が混入しないよう気を付けて下さい。
- ・本機の使用を続けることによって冷却水が汚れたり、変色したりした場合は運転に不具合を起こす可能性が高いので、タンクの水を交換して下さい。
- ・本機の冷却水タンクは簡単に取り外し、持ち運びが可能です。

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。

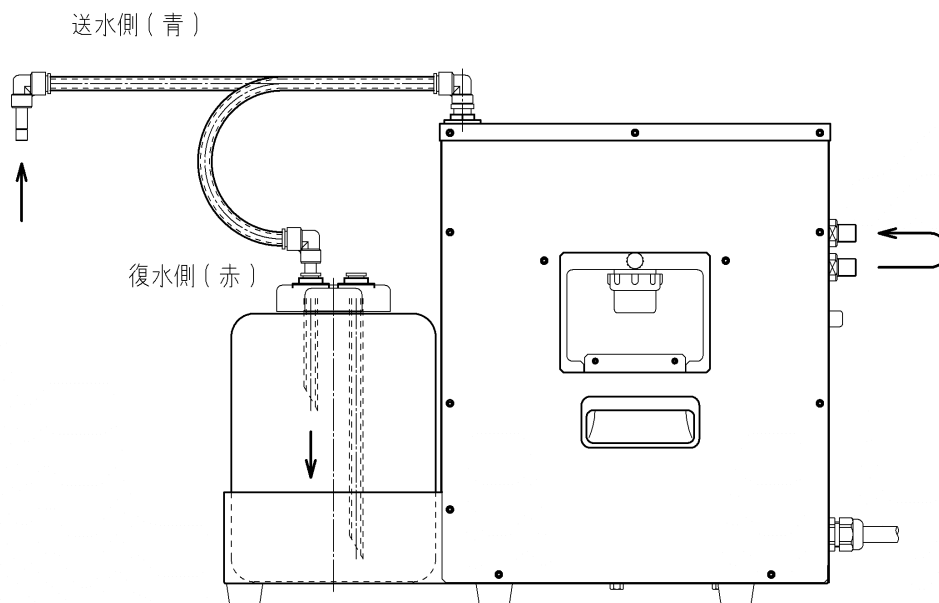
6) 試運転

- ・ 冷却水タンクに水道水等飲用レベル以上の水を給水して下さい。



- ・ タンクの蓋のコネクター部に、本体上部から出ている送水、復水ホースのワンタッチ継手を接続して下さい。
復水ホース（赤）は、赤い識別パーツが付いているコネクターのほうに接続して下さい。
送水ホース（青）は、もう一方のコネクターに接続して下さい。
- ・ 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て、ランプ（橙）が点灯します。
- ・ 復水ホース（赤）からタンクに水が戻っているのを確認して下さい。
- ・ 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しています。)
- ・ 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。

各部の接続を外すときは、送水側ホースから圧縮エアを送り込んで、配管内の水をタンクに戻してから外して下さい。
 （その際、タンクの小さい蓋は外しておいて下さい。）



7) 注意事項

ストレーナー： 本機に搭載されているベーンポンプは、循環させる液体内に 10μ 以上の異物、不純物が混入していると、その寿命に悪影響を及ぼします。

それを防止する目的で、ポンプの直前にメッシュフィルターを内蔵したストレーナーを設置してあります。

このメッシュフィルターが汚れたり、詰まり気味になってくると、水の流量が不足したり、後述のサーマルが作動する一因になってたりします。

メッシュフィルターの汚れ等が確認された場合は、配管内の水を抜いてから、ストレーナーのキャップを外して、内部のメッシュフィルターを洗浄もしくは交換するようにして下さい。

サーマル： 配管経路上の問題等何らかの原因で過剰な負荷がかかると、サーマルが作動してポンプ（本機）は停止します。

この場合、前面パネルのサーマル復帰ボタンが飛び出してポンプは運転出来ない状態になります。

サーマル復帰ボタンを押し込めば再起動することが出来ますが、原因を取り除いておかないと再度サーマルが作動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。

8) 部品表

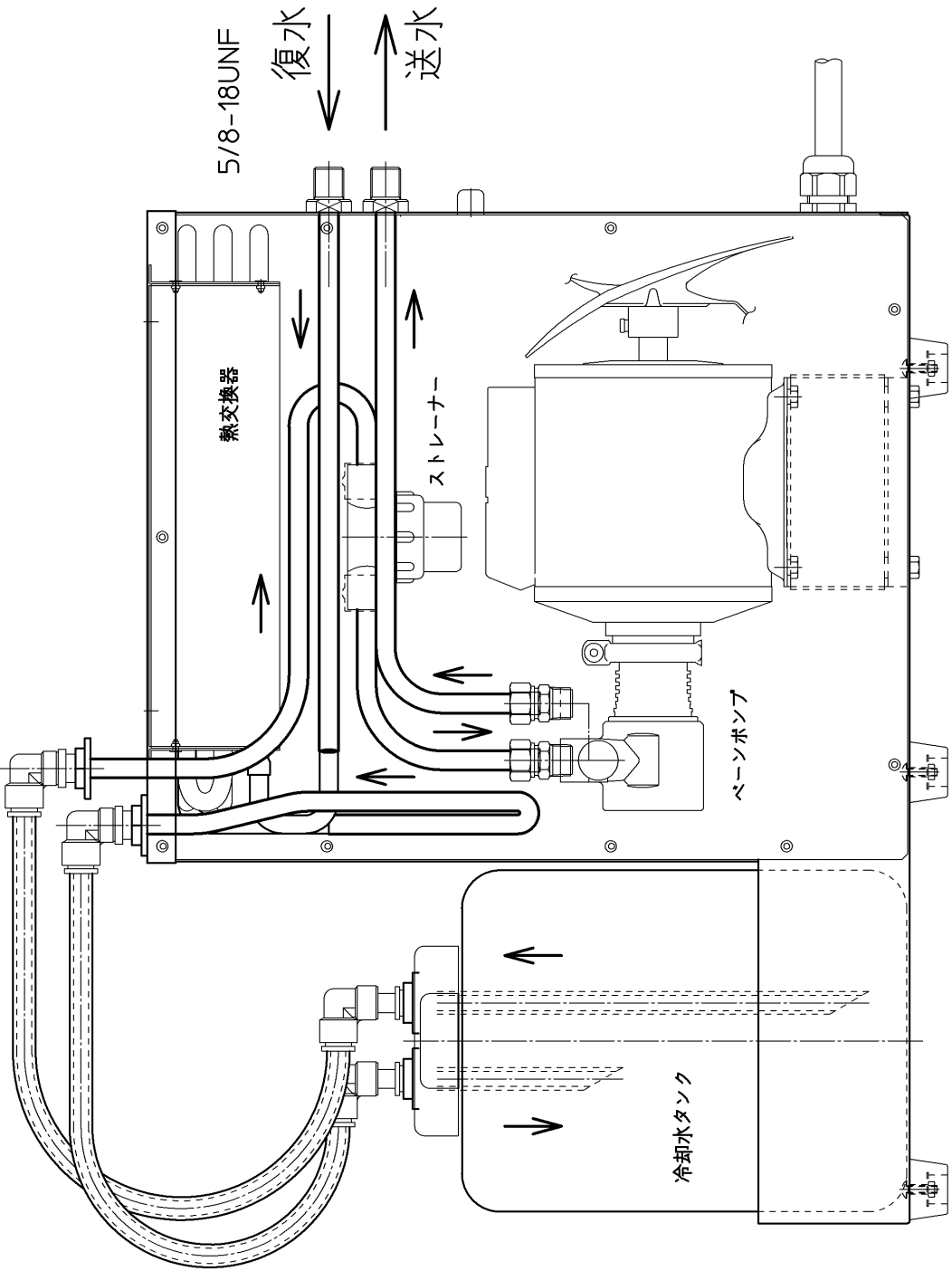
	部品名	型式
1	ポンプ（ファン付） 寿命：定格電圧、常用圧力にて	HVP-20FT-AB-304H ポンプ部：メカニカルシール 5000 時間 モーター部：ベアリング部 10000 時間
2	熱交換器	TR2-S1343
3	冷却水タンク	WASH-N10L
4	サーマルユニット	A31435-1 (1.8A)
5	電源スイッチ	WR-11KTE
6	運転ランプ	200V 橙
7	ストレーナー メッシュフィルター	PIS N02F-E80 エレメント PIS80M (80 メッシュ)
8	電源コード	1.25mm ² ×3 芯 5m
9	内部確認用窓	P E T 透明
10	付属品	袋ナット+水竹ノ子(5/8-18UNF) 2set
11	送水ホース	AX-1210-8 (青)
12	復水ホース	AX-1210-8 (赤)

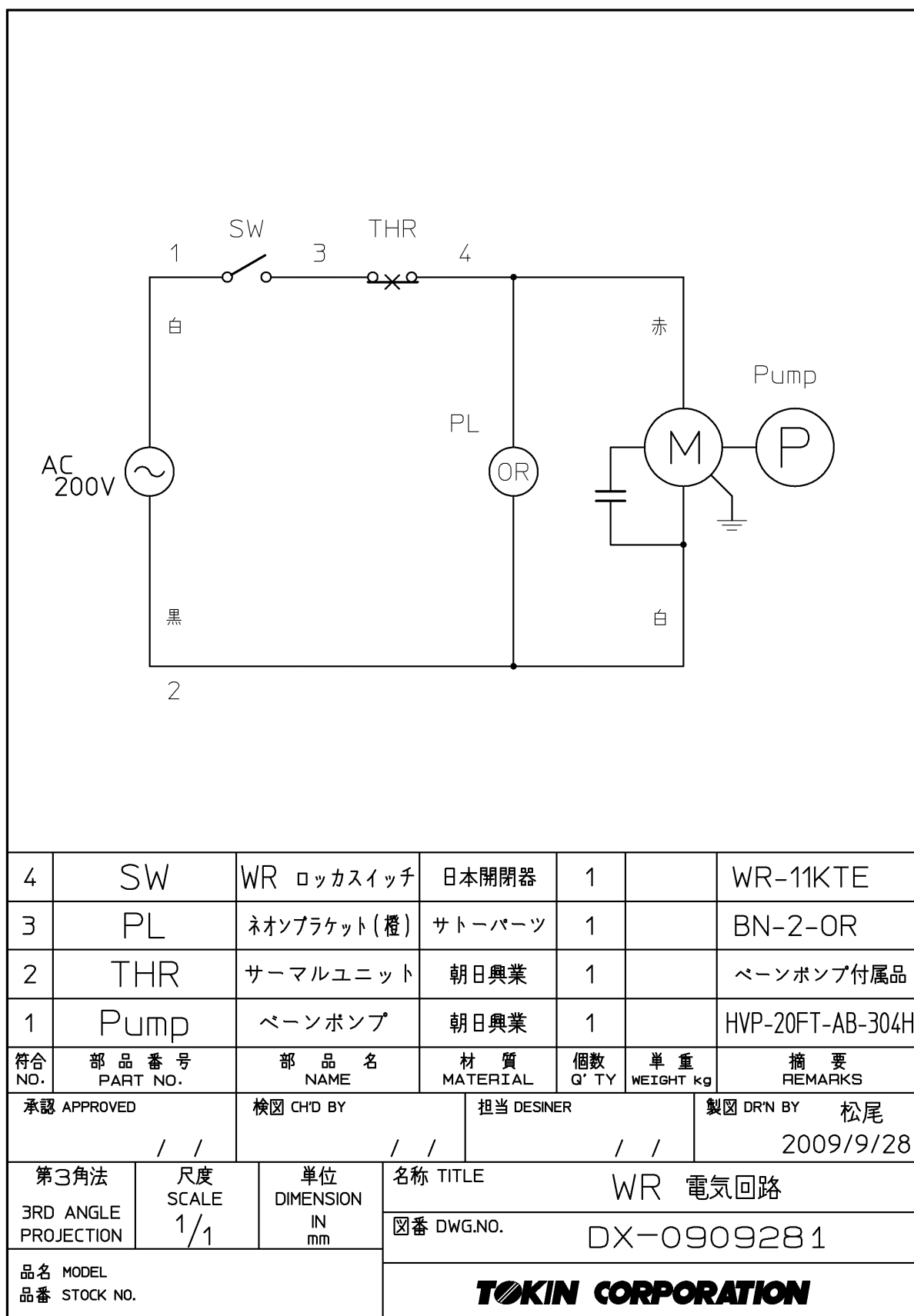
付属品： 本機前面の送水、復水口に接続する為の継手（袋ナットと竹ノ子）を 2 組付属しています。内径φ8 程度のホースに使用して下さい。

流量スイッチ： 冷却水が循環しないことによるトラブルを避ける為に、OFF 信号を出せる検流器を追加出来ます。（オプション）

型式	MKM25-2T
最大使用電圧	DC、AC 300V
最大使用電流	DC、AC 0.5A
接点容量	50VA 50W
接点方式	OFF 方式（A 接点）
作動流量	約 1L /min 以下になると ON→OFF
リード線長さ	20cm

配管図





WR 流量スイッチ (オプション)

水冷トーチで溶接を行う場合、冷却水の流量が不足するとトーチの焼損等が起こります。そういった事態を避ける為、WR-100 の冷却水経路に本スイッチを接続することにより、冷却水の流量が低下した場合の信号を取り出すことが出来ます。

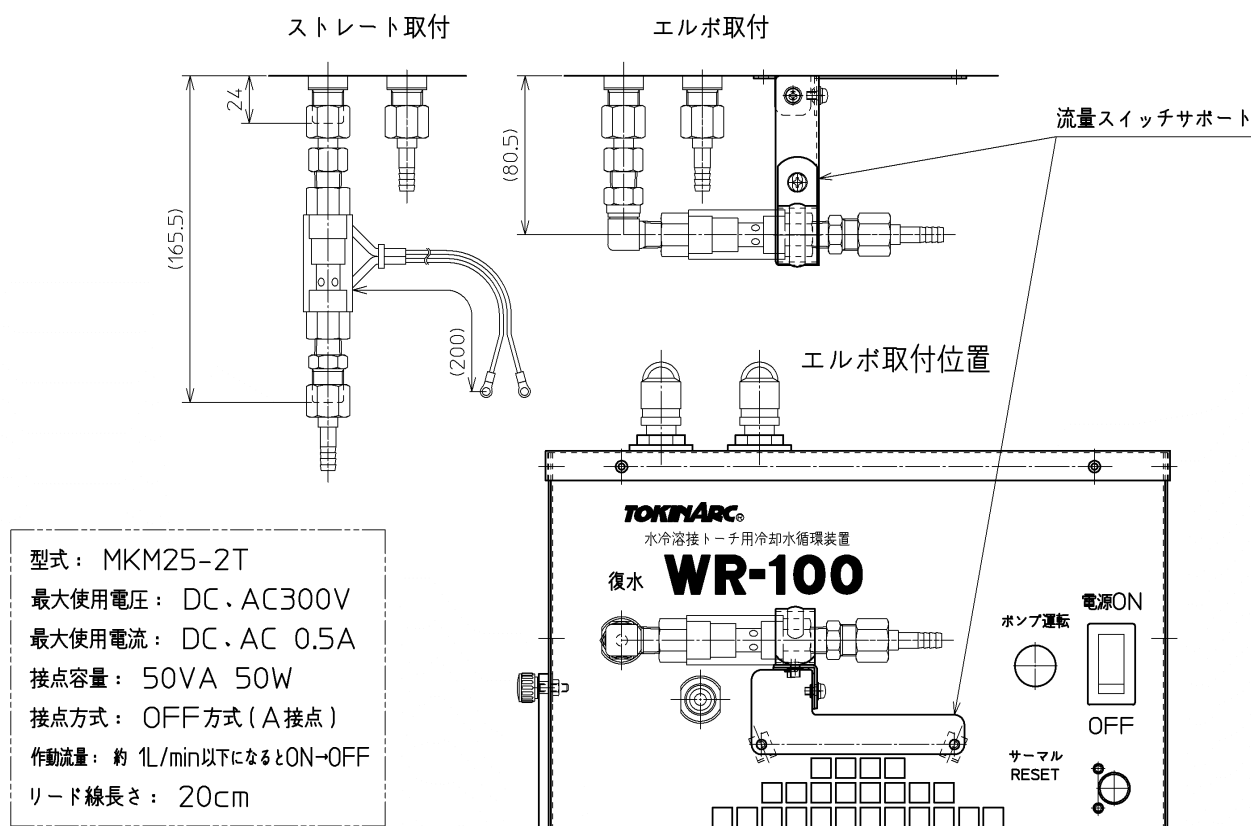
本スイッチは循環する冷却水の流量が 1L/min 以下になると接点が OFF に切り替わり、リード線の端子間の導通が遮断されます。

*本スイッチは WR-100 本体を制御するものではありません。

本スイッチの接点を利用して、制御盤等に冷却水不足の信号を出すためのものです。

*本スイッチはマグネット式のリードスイッチ (ドライ接点の A 接点) のみで構成されていますので、本スイッチを接続する制御盤等に電源を用意してください。

*本スイッチから信号を取る場合、WR-100 の起動直後は十分に水が流れていないので OFF 信号が出てしまいます。WR-100 を先に起動して冷却水が十分に循環してから、本スイッチが接続された回路を ON にしてください。



TC1412M01-1

冷却水循環装置 WR-100

2015年 3月 Ver 1.0 初版発行
2016年 7月 Ver 2.0 第2版発行



〒432-8006 浜松市西区大久保町1509 (浜松技術工業団地内)
TEL : 053-485-5555 FAX : 053-485-5505
E-mail : eigyou@tokinarc.co.jp
U R L : <http://www.tokinarc.co.jp>