

循环液温控装置

水冷却式温控器

未使用冷冻机、无氟利昂·节能型。
最适合常温到高温的过程控制。

- 循环液种类：氟化液、乙二醇水溶液、清水·纯水
- 设定温度范围：20~90℃
- 冷却能力：2kW / 8kW / 15kW / 30kW
- 温度稳定性：±0.3℃



● 海外规格：

SEMATECH
S2-93, S8-95

SEMI Standard
S2-0703, S8-1103, F47-0200



HRW 系列

SMC
CAT.CS40-53A

节能・无氟利昂

● 节能・无氟利昂（常温～90℃）

在常温～90℃的过程控制中，可以使用无冷冻机的水冷却式温控器（无氟利昂）。相对于冷冻式的老型号根据条件可以达到以下的节能效果。

● 功耗：降低max 59%（与本公司比）

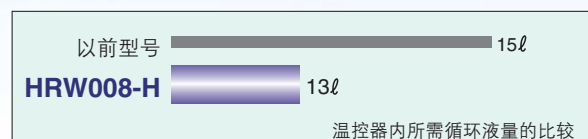
没有使用冷冻回路，通过循环液和冷却水的直接热交换，可以降低功耗。



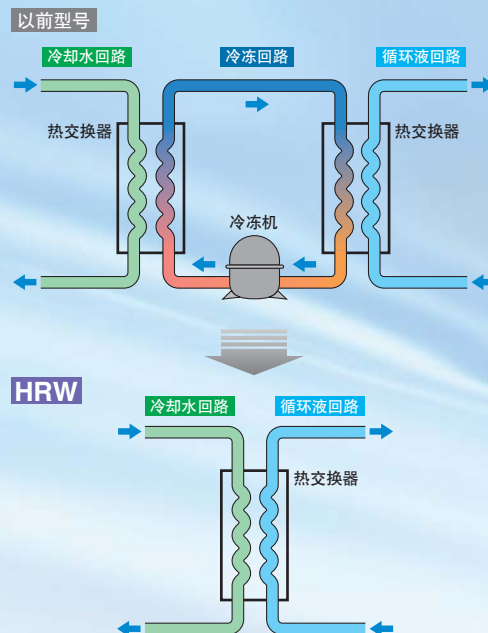
- 运转成本的降低
- 对环境保护的贡献

● 循环流量：降低max 13%（与本公司比）

由于温度控制技术的提高，和单独的泵・罐构造，可以减少运转所需的循环流量。



- 原始成本的降低
- 对环境保护的贡献



● 冷却水量：降低max 89%（与本公司比）

由于无冷冻机，通过功耗的降低及与循环液的直接热交换，可以减少冷却水量。



- 设备投资的降低
- 冷却水设备的减少
- 运转成本的降低

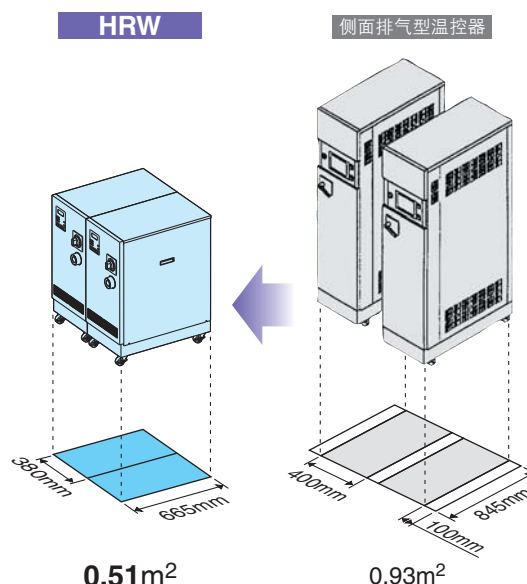
省空间

● 设置面积：降低max 45%（与本公司比）（背面强制排气型）

由于阀内部的热从背面被强制排出，无需左右的排气口，所以可以紧密设置。

侧面排气型温控器：本体面积：W400mm×D845mm
通风空间：100mm

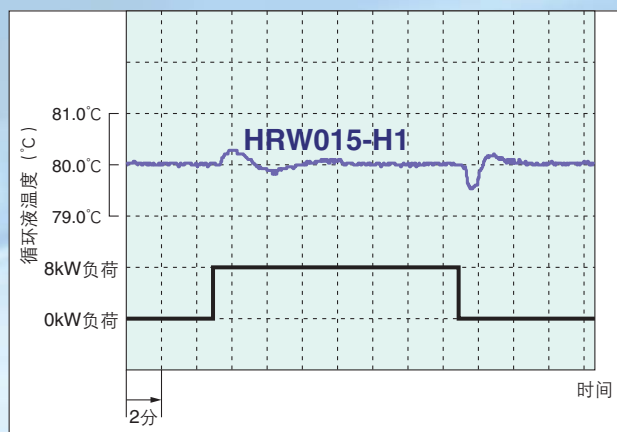
HRW008-H：本体面积：W380mm×D665mm
通风空间：0



高性能

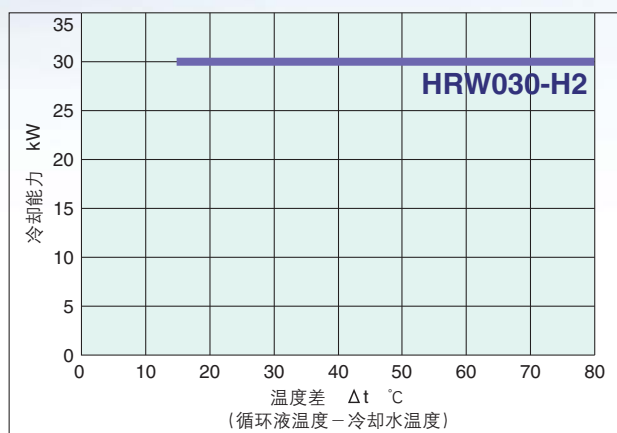
● 温度稳定性: $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ (负载稳定时)

由于温度控制技术的提高、负载稳定时可实现 $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ 。



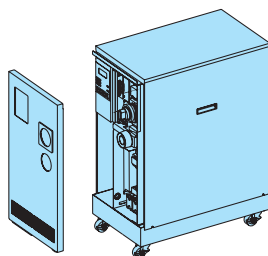
● 冷却能力: max 30kW

最大可实现30kW的冷却能力。

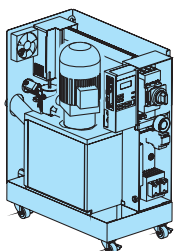


● 简单维护

■ 电装元件的确认只要从前面就可进行



■ 无需拆卸配管即可排出循环液、更换“定期更换元件”。(泵等)



■ 各种报警表示 (参照P.10)

维护性

● 循环液自动回收功能 (可选项参照P.13)

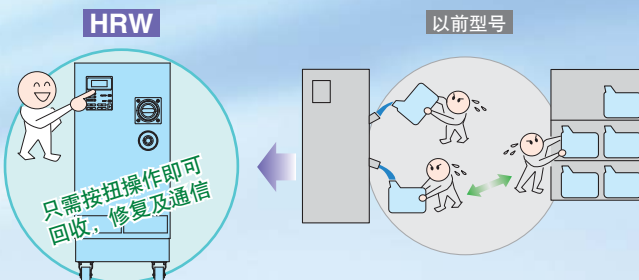
可以自动回收温控器罐内的循环液。

(回收容量: 12ℓ)

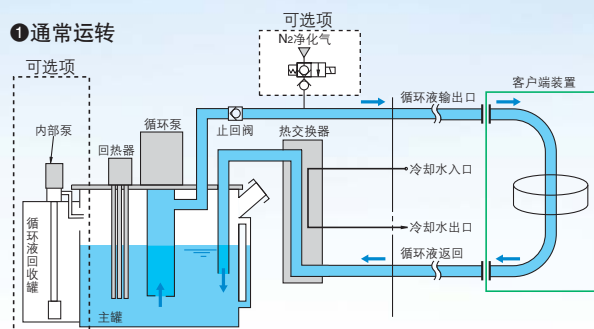
■ 维护工时减少

■ 停机时间减少

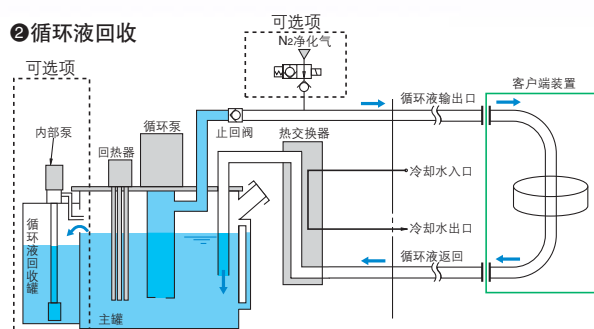
■ 由蒸发或灰尘造成的循环液损失减少



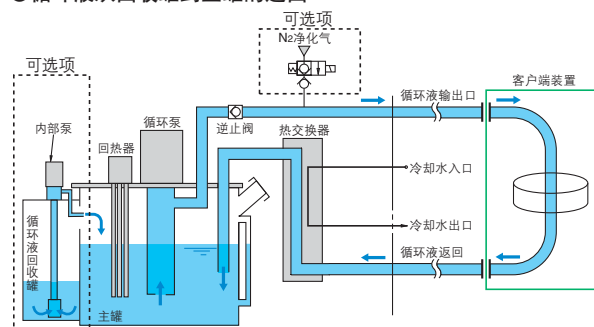
① 正常运转



② 循环液回收



③ 循环液从回收罐到主罐的返回



● 循环液电气阻抗率控制功能

(可选项参照P.12)

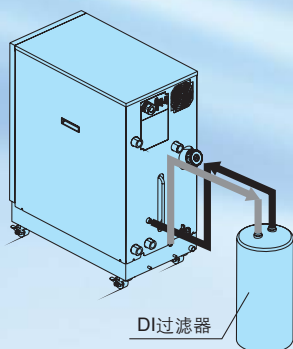
(DI控制配套组件)

电气阻抗率控制

DI控制配套元件

(可选项参照P.12)

可进行循环液(乙二醇水溶液、纯水)的电气阻抗率控制。



通信

- 接点输入输出信号
- 串行RS-485通信
- 模拟通信 (可选项参照P.11)
- DeviceNet通信 (可选项参照P.11)

DeviceNet™

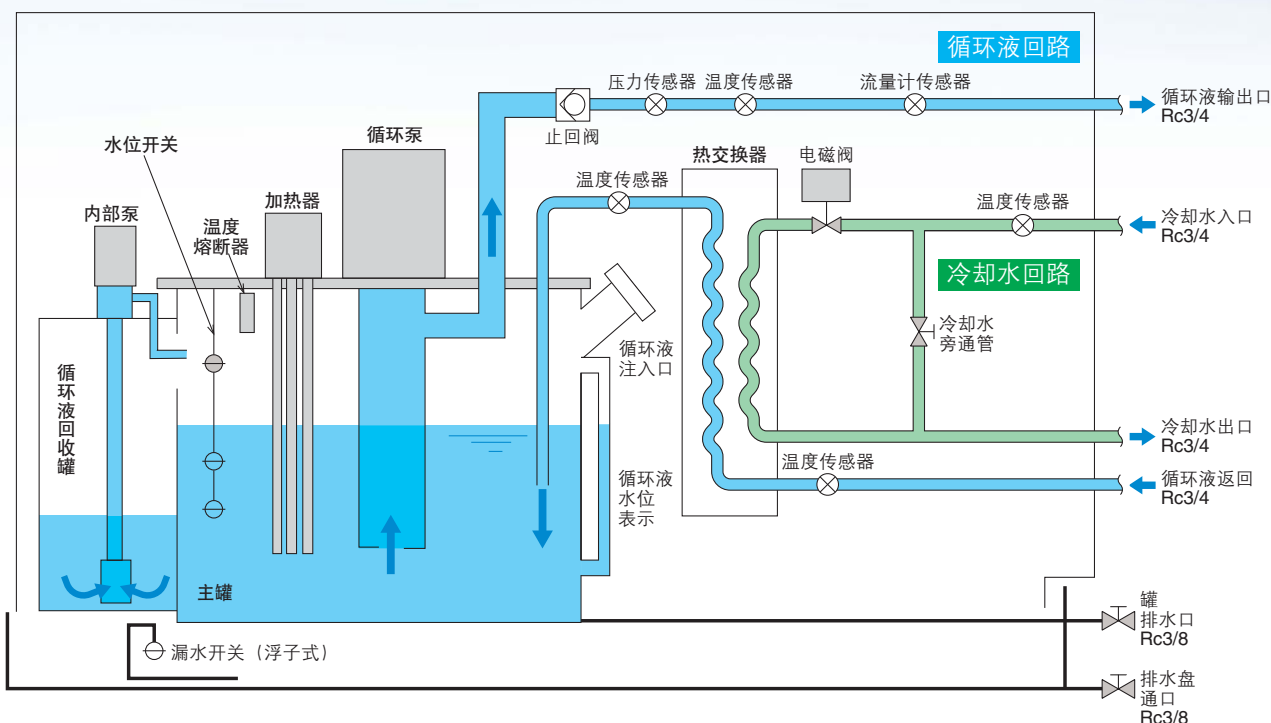
接触液体部使用可对应多种循环液的材质

(不锈钢、EPDM 其它)

- 氟化液: GALDEN® HT200
Flourinert™ FC-40
- 乙二醇水溶液60%
- 纯水 清水

上述以外的循环液, 请与本公司确认。
Flourinert™是3M公司、GALDEN®是SOLVAY Solexis(苏威苏莱克斯)公司的注册商标。

构造和原理



循环液回路

通过循环泵向客户端装置输出循环液。循环液在冷却或加热客户端装置后, 经过热交换器返回主罐。

从客户端装置回收循环液, 仅选择循环液自动回收功能(参照特长2)时, 设置循环液回收用辅罐。从辅罐向主罐移动循环液的场合使用内部泵。

冷却水回路

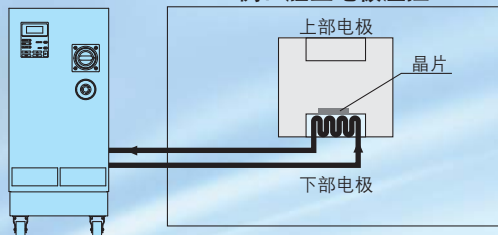
相对于设定温度循环液温度较高的场合, 打开电磁阀将冷却水导入热交换器。

相反, 相对于设定温度循环液温度较低的场合, 关闭电磁阀切断向热交换器流动的冷却水。

应用例

半导体

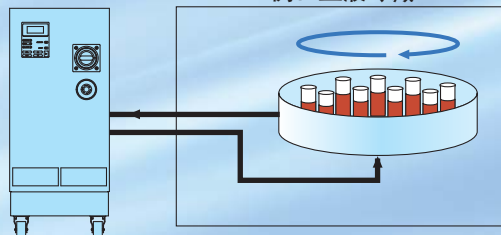
例：腔室电极温控



- 蚀刻装置
- 涂胶装置
- 物理气相沉积装置
- 切割装置
- 清洗装置
- 测试等

医疗

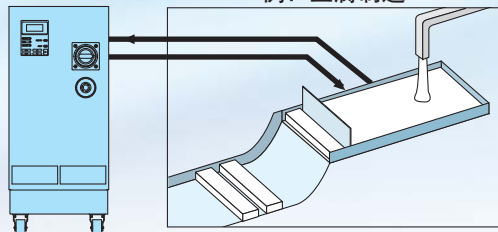
例：血液冷藏



- X射线装置
- MRI
- 血液冷藏装置

食品

例：豆腐制造

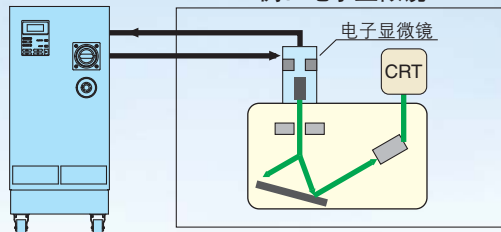


- 洗瓶机
- 豆腐制造装置
- 制面条机等

煮沸的豆浆和卤水混合，使豆腐成形，通过调控水温，维持豆腐的硬度。

分析

例：电子显微镜

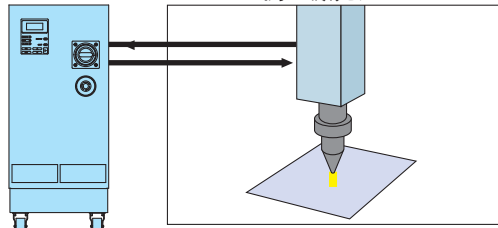


- 电子显微镜
- X射线分析装置
- 色谱分析装置
- 精度分析装置等

防止由于电子显微镜电子枪的发热造成的热变形。

工作机械

例：激光加工

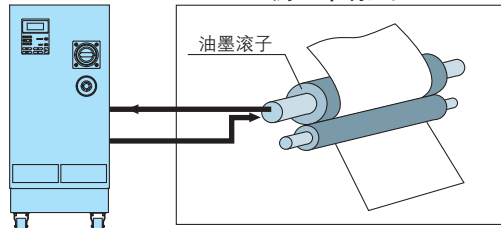


- 线切割机
- 磨床
- 点焊机
- 等离子焊接机
- 激光加工机等

通过对激光振荡管的温控，使激光波长达最优化，提高加工截面的精度。

印刷

例：印刷温控

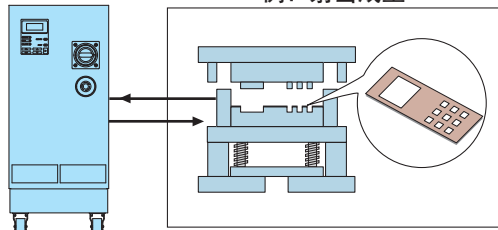


- 胶印机
- 自动显像机
- UV装置等

通过对油墨滚子的温控，控制油墨的蒸发量，粘度，使颜色浓淡达到最优化。

成型

例：射出成型



- 注塑成型机
- 橡胶成型机
- 电线皮膜装置
- 射出成型机等

通过对模具的温控，使成型品的品质提高。

CONTENTS

型号选定方法

- 选定介绍 前附2
- 所需的冷却能力计算 前附3 · 4
- 选定时的注意事项 前附4
- 循环液代表物理参数 前附5

● 氟化液型

- 型号表示方法/规格 P.1
- 冷却能力/加热能力/泵能力 P.2

● 乙二醇型

- 型号表示方法/规格 P.3
- 冷却能力/加热能力/泵能力 P.4

● 清水・纯水型

- 型号表示方法/规格 P.5
- 冷却能力/加热能力/泵能力 P.6

● 共通规格

- 外形尺寸图 P.7
- 通信功能 P.8
 - 接点输入输出 P.8
 - 串行RS-485 P.9
 - 插头位置 P.9
- 操作表示面板 P.10
- 报警功能 P.10

● 可选项

- 模拟通信 P.11
- Device Net通信 P.11
- NPT接头 P.11
- DI控制配套元件 P.11
- 循环液自动回收功能 P.12

● 单独销售附件

- 旁通配管组件 P.13
- 耐震托架 P.13
- 4通口集装件 P.14
- DI过滤器 P.14
- DI用隔热材 P.14
- 污垢过滤器 P.15
- 关于保证 P.16
- 安全上的注意 后附1
- 温控器/共通注意事项 后附2~后附5
- 产品单独注意事项 后附6~后附8

选定介绍

1. 循环液在多少度使用？

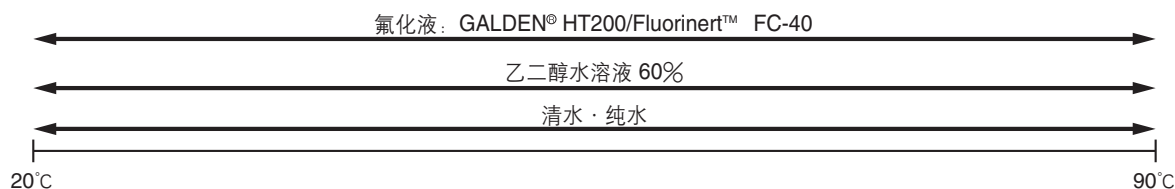
温控器可以设定的温度范围

H : 20°C ~ 90°C

例) 客户要求: 50°C

2. 使用什么做为循环液？

温控器可以使用的循环液和温度的关系



例) 客户要求: 清水

3. 使用多少度的冷却水？

温控器可以使用的冷却水温度范围

10 ~ 35°C

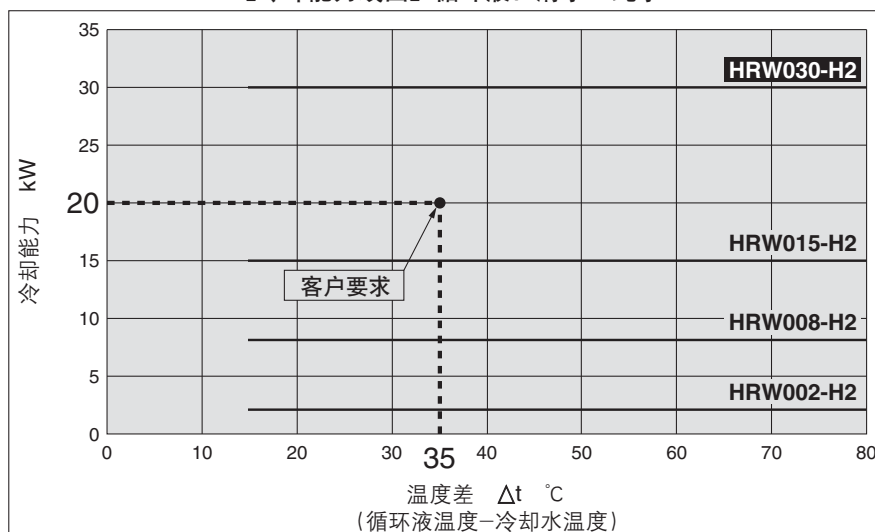
例) 客户设备的冷却水温度: 15°C

循环液和冷却水间的温度差为 $50 - 15 = 35^\circ\text{C}$ 。

4. 所需的冷却能力是多少kW？

例) 客户要求: 20kW → 循环液和冷却水的温度差 (35°C) 和冷却能力 (20kW) 的交点在冷却能力线图中描绘图示。

【冷却能力线图】循环液: 清水・纯水



描绘的点为客户要求的规格。请选定此点以上的温控器型号。本例的场合, 选定**HRW030-H2**。

Fluorinert™ 是3M公司、GALDEN®是SOLVAY solexis(苏威·苏莱克斯)公司的注册商标。

所需冷却能力的计算

例题1. 知道客户装置发热量的场合

发热量 Q : 3.5kW
冷却能力 = 预估20%富余的3.5×1.2 = 4.2kW

例题2. 不知道客户装置发热量的场合

使客户装置内的循环液循环，从进出口的温度差求出。

发热量 Q : 不明
循环液温度差 ΔT (=T2-T1): 6.0℃ (6.0K)
循环液出口温度 T1 : 20℃ (293.15K)
循环液返回温度 T2 : 26℃ (299.15K)
循环液流量 L : 20ℓ/min
循环液 : 氟化液
密度 γ : 1.80×10³kg/m³
比热C: 0.96×10³J/ (kg · K)
(20℃ 时)

※不同循环液的代表物理参数参照前附5。

$$Q = \frac{\Delta T \times L \times \gamma \times C}{60 \times 1000}$$
$$= \frac{6.0 \times 20 \times 1.80 \times 10^3 \times 0.96 \times 10^3}{60 \times 1000}$$
$$= 3456W = 3.5kW$$

冷却能力 = 预估20%富余的
3.5 × 1.2 = 4.2kW

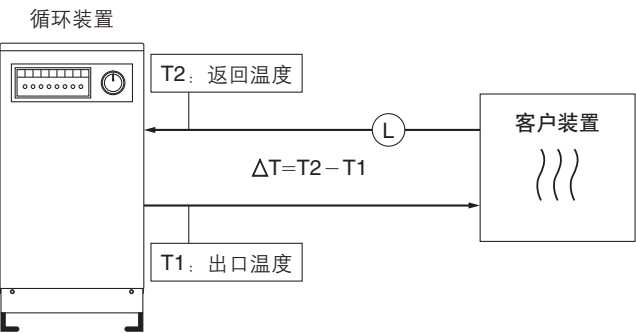
以前单位的场合 (参考)

不明
6.0℃
20℃
26℃
1.2m³/h
氟化液
密度 γ : 1.80×10³kg/m³
比热C: 0.23kcal/kg · °C
(20℃ 时)

※不同循环液的代表物理参数参照前附5。

$$Q = \frac{\Delta T \times L \times \gamma \times C}{860}$$
$$= \frac{6.0 \times 1.2 \times 1.80 \times 10^3 \times 0.23}{860}$$
$$= 3.5kW$$

冷却能力 = 预估20%富余的
3.5 × 1.2 = 4.2kW



型号选定方法

所需冷却能力的计算

例题3. (冷却物)无发热, 在一定时间内一定温度时冷却物被冷却的场合

被冷却物全容量 V : 60ℓ
冷却时间 h : 15分 (min)
冷却温度差 ΔT : 20℃ (20K) (70℃ → 50℃ → 20℃)
冷却水温度 : 20℃ (293.15K)
循环液 : 氟化液
密度 γ : $1.74 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
比热 C : $1.05 \times 10^3 \text{ J/(kg} \cdot \text{K)}$
(50℃ 时)

※不同循环液的代表物理参数参照前附4。

$$Q = \frac{\Delta T \times V \times \gamma \times C}{h \times 60 \times 1000}$$
$$= \frac{20 \times 60 \times 1.74 \times 10^3 \times 1.05 \times 10^3}{15 \times 60 \times 1000}$$
$$= 2436 \text{ W} = 2.4 \text{ kW}$$

冷却能力 = 预估20%富余的

$$2.4 \times 1.2 = 2.9 \text{ kW (循环液温度50℃时)}$$

(本例的场合, 选定的温控器为HRW008-H。)

以前单位的场合 (参考)

0.06m³
0.25时间 (h)
20℃
20℃
氟化液
密度 γ : $1.74 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
比热 C : 0.25kcal/kg℃
(50℃ 时)

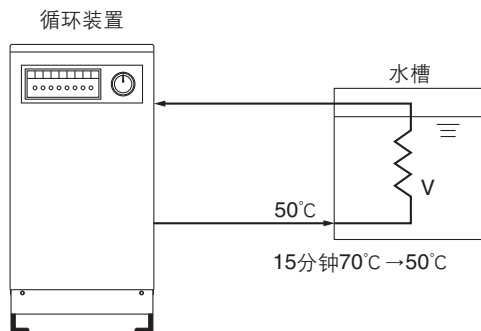
※不同循环液的代表物理参数参照前附5。

$$Q = \frac{\Delta T \times V \times \gamma \times C}{h \times 860}$$
$$= \frac{20 \times 0.06 \times 1.74 \times 10^3 \times 0.25}{0.25 \times 860}$$
$$= 2.4 \text{ kW}$$

冷却能力 = 预估20%富余的

$$2.4 \times 1.2 = 2.9 \text{ kW (循环液温度50℃时)}$$

(本例的场合, 选定的温控器为HRW008-H。)



注) 本例仅是液体纯粹温度变化时的计算值, 会因水槽或配管形状而不同。

选定时的注意事项

1. 循环液和冷却水的温度差

HRW系列由于是冷却水和循环液直接进行热交换, 冷却水温度过高的话, 请注意循环液温度有可能不能下降到设定值。根据各型号的冷却能力线图, 请事先确认能否确保相对于使用循环液温度所需的冷却水温度。

2. 加热能力

设定的循环液温度高于室温的场合, 变为由温控器对循环液进行加热。加热能力根据循环液温度的不同而不同。考虑客户端装置的放热量和热容量, 根据各型号的加热能力线图, 请事先确认能否确保所需的加热能力。

3. 泵能力

<循环液流量>

HRW系列根据型号的不同泵能力也不同。另外, 循环液流量因循环液输出压力的不同而不同。请事先考虑温控器与客户端装置间的升值高低差、循环液配管及客户端装置内的配管口径·弯曲等配管阻抗, 根据各型号的泵能力曲线, 确认能否确保所需流量。

<循环液输出压力>

循环液输出压力对于各型号的泵能力曲线有可能上升到最高压力。请事先确认循环液的配管及客户端装置的循环液回路的耐压性能能否充分承受此压力。

循环液代表物理参数

※下列数值为参考值。详细内容请向循环液厂家咨询。

氟化液

物理参数 温度	密度 γ	比热 C	
	[kg/m ³] [g/ℓ]	[J/ (kg · K)]	([kcal/kg · °C])
- 10°C	1.87×10 ³	0.87×10 ³	0.21
20°C	1.80×10 ³	0.96×10 ³	0.23
50°C	1.74×10 ³	1.05×10 ³	0.25
80°C	1.67×10 ³	1.14×10 ³	0.27

乙二醇水溶液 60%

物理参数 温度	密度 γ	比热 C	
	[kg/m ³] [g/ℓ]	[J/ (kg · K)]	([kcal/kg · °C])
- 10°C	1.10×10 ³	3.02×10 ³	0.72
20°C	1.08×10 ³	3.15×10 ³	0.75
50°C	1.06×10 ³	3.27×10 ³	0.78
80°C	1.04×10 ³	3.40×10 ³	0.81

水

密度 γ : 1×10³ [kg/m³] [g/ℓ] 比热 C: 4.2×10³ [J/ (kg · K)] (1.0 [kcal/kg · °C])

精密型温控器 氟化液型

HRW系列

型号表示方法

氟化液型

HRW 002 - H -

冷却能力

记号	冷却能力
002	2kW
008	8kW
015	15kW
030	30kW

可选项

记号	可选项
无记号	无
C	模拟通信
D	Device Net通信
N	NPT接头
Z	循环液自动回收功能

设定温度范围

记号	设定温度范围
H	20℃~90℃

规格 (详细内容请确认其它的《产品规格书》)

型号			HRW002-H	HRW008-H	HRW015-H	HRW030-H
冷却方式			水冷却式			
使用环境温度、湿度 ^{注1)} ℃			温度: 10~35、湿度: 30~70%RH			
循环液系	循环液 ^{注2)}		Fluorinert™ FC-40/GALDEN®HT200			
	设定温度范围 ^{注1)} ℃		20~90			
	冷却能力 (50Hz/60Hz共通) kW		2	8	15	29
	条件	循环液温度 ℃	冷却水温度 + 15			
		冷却水温度 ℃	10~35			
		循环液额定流量 ℓ/min	4	30	40	40
		冷却水必要流量 ℓ/min	10	20	25	40
	温度稳定性 ^{注3)} ℃		±0.3			
	泵能力 ^{注4)} (50/60Hz) MPa		0.40/0.60 (4ℓ/min时)	0.45/0.65 (30ℓ/min时)	0.40/0.60 (40ℓ/min时)	0.40/0.60 (40ℓ/min时)
	罐容量 ^{注5)} ℓ		约13		约14	
循环液回收罐容量 ^{注6)} ℓ		12				
连接口径		Rc3/4				
液体接触部材质		铜钎焊 (热交换器)、不锈钢、EPDM、硅、PPS、氟素树脂				
冷却水系	温度范围 ℃		10~35			
	所需流量 ^{注7)} ℓ/min	10	20	25	40	
	入口压力范围 MPa		0.3~0.7			
	连接口径		Rc3/4			
	液体接触部材质		铜钎焊 (热交换器)、不锈钢、EPDM、硅、青铜、黄铜			
电气系	电源		3相 AC200/200~208V±10%			
	最大运转电流 A		26			
	自动断路器容量 A		30			
	通信功能		串行RS-485 (Dsub-9Pin) 及 接点输入输出 (Dsub-25Pin)			
尺寸 ^{注8)} mm			W380xD665xH860			
质量 ^{注9)} kg			约90		约100	
安全规格			UL、CE标识、SEMI (S2-0703、S8-1103、F47-0200)、SEMATECH (S2-93、S8-95)			

注1) 请在无结露条件下使用。

注2) Fluorinert™是3M公司、GALDEN®是SOLVAY solexis(苏威·苏莱克斯)公司的注册商标。关于其他的循环液, 请另外咨询。

注3) 循环液、冷却水都在额定流量时, 循环液输出和返回口直接连接的情况, 本装置的出口温度。设置环境、电源、冷却水在规格范围内且稳定的场合。外部负载稳定后, 经过10分钟后的数值。根据使用条件有±0.3℃的偏差。

注4) 循环液温度20℃时温控器输出能力。

注5) 为了温控器单体运转所需的最低量。(循环液温度: 20℃, 包含温控器内部的配管和热交换器部分)。

注6) 通过选择循环液自动回收功能(可选记号: Z)设置。用于外部配管内部的循环液回收。

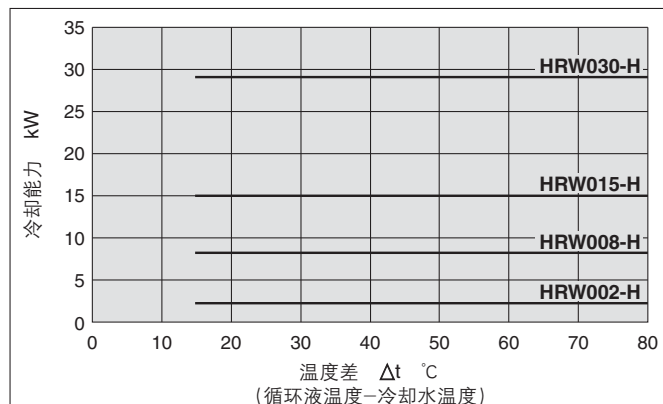
注7) 为了得到冷却能力、温度稳定性中记载的性能所需的流量。

注8) 面板间的尺寸。不含自动断路器手柄等突出物。

注9) 不含循环液干燥状态时的质量。

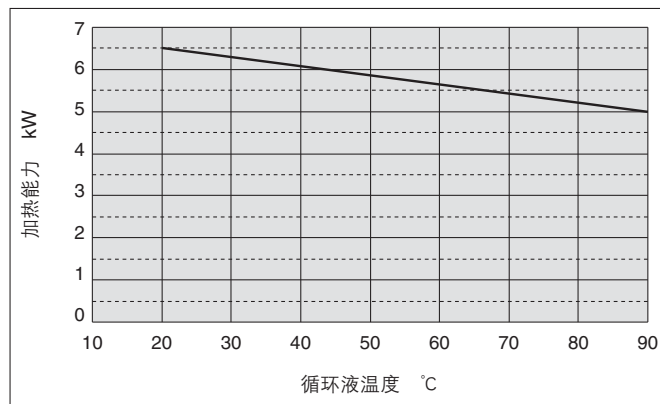
冷却能力

HRW002-H/008-H/015-H/030-H



加热能力

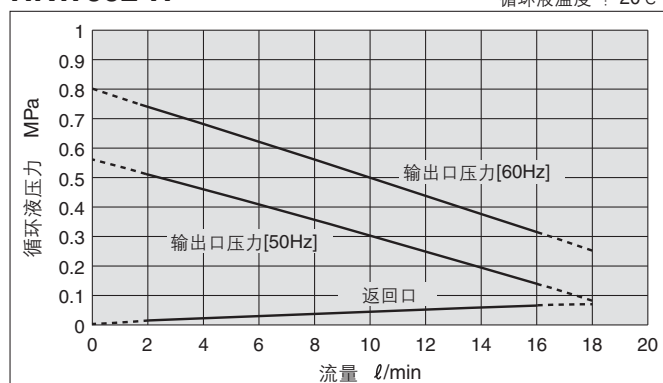
HRW002-H/008-H/015-H/030-H



泵能力

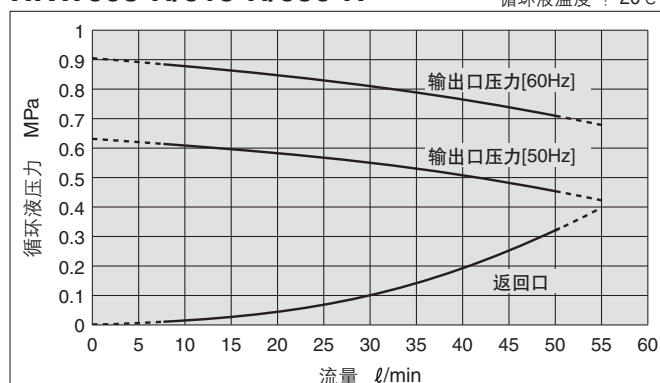
HRW002-H

循环液：氟化液
循环液温度：20°C



HRW008-H/015-H/030-H

循环液：氟化液
循环液温度：20°C



※循环液流量

- 2 ℓ/min (HRW002-H)
- 8 ℓ/min (HRW008-H, 015-H, 030-H)

运转停止时发生报警不能运转。

氟化液型

乙二醇型

清水・纯水型

精密型温控器 乙二醇型

HRW系列

型号表示方法

乙二醇型

HRW 002 - H 1 -

冷却能力

记号	冷却能力
002	2kW
008	8kW
015	15kW
030	30kW

设定温度范围

记号	设定温度范围
H	20℃~90℃

可选项

记号	可选项
无记号	无
C	模拟通信
D	Device Net通信
N	NPT接头
Y	DI控制配套元件
Z	循环液自动回收功能

乙二醇型

规格 (详细内容请确认其它的《产品规格书》)

型号		HRW002-H1	HRW008-H1	HRW015-H1	HRW030-H1
冷却方式		水冷却式			
使用环境温度、湿度 ^{注1)} °C		温度: 10~35、湿度: 30~70%RH			
循环液系	循环液 ^{注2)}	乙二醇水溶液60%			
	设定温度范围 ^{注1)} °C	20~90			
	冷却能力 (50Hz/60Hz共通) kW	2	8	15	27
	条件	循环液温度 °C	冷却水温度 + 15		
		冷却水温度 °C	10~35		
		循环液额定流量 l/min	15	30	40
		冷却水必要流量 l/min	15	25	40
	温度稳定性 ^{注3)} °C	±0.3			
	泵能力 ^{注4)} (50/60Hz) MPa	0.35/0.55 (4l/min时)	0.45/0.65 (15 l/min时)	0.40/0.60 (30 l/min时)	0.35/0.55 (40 l/min时)
	罐容量 ^{注5)} l	约13			
冷却水系	循环液回收罐容量 ^{注6)} l	12			
	连接口径	Rc3/4			
	液体接触部材质	镍钎焊 (热交换器)、不锈钢、EPDM、硅、PPS、氟素树脂			
	温度范围 °C	10~35			
	所需流量 ^{注7)} l/min	10	15	25	40
电气系	入口压力范围 MPa	0.3~0.7			
	连接口径	Rc3/4			
	液体接触部材质	铜钎焊 (热交换器)、不锈钢、EPDM、硅、青铜、黄铜			
	电源	3相 AC200/200~208V±10%			
	最大运转电流 A	26			
安全规格	自动断路器容量 A	30			
	通信功能	串行RS-485 (Dsub-9Pin) 及触点输入输出 (Dsub-25Pin)			
	尺寸 ^{注8)} mm	W380xD665xH860			
质量 ^{注9)} kg		约90			
安全规格		UL、CE标识、SEMI (S2-0703、S8-1103、F47-0200)、SEMATECH (S2-93、S8-95)			

注1) 请在无结露条件下使用。

注2) 请使用用清水稀释过的乙二醇，不能使用含有防腐剂等添加剂。

注3) 循环液、冷却水都在额定流量时，循环液出口和返回口直接连接场合，本装置的出口温度设置。设置环境、电源、冷却水在规格范围内且稳定侧场合。外部负载稳定后，(仅HRW030-H1是无负载稳定后) 经过10分钟的数值。使用DI控制配套元件 (可选项记号: Y) 的场合，或根据使用条件会有偏差。

注4) 循环液温度20℃时温控器输出能力。

注5) 为了温控器单体运转所需的最低量。(循环液温度: 20℃，包含温控器内部的配管和热交换器部分)。

注6) 通过选择循环液自动回收功能 (可选项记号: Z) 设置。用于外部配管内部的循环液回收。

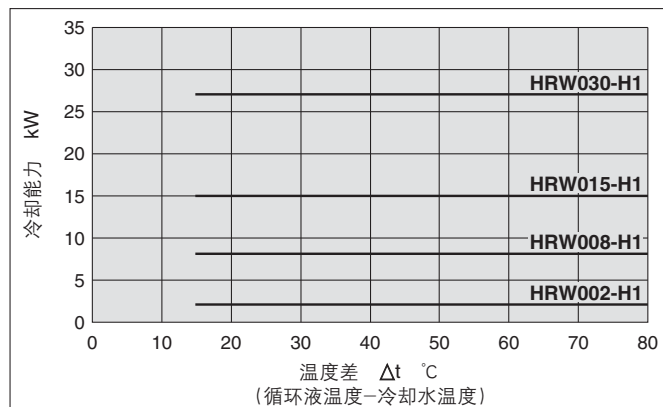
注7) 为了得到冷却能力、温度稳定性中记载的性能所需的流量。

注8) 面板间的尺寸。不含自动断路器手柄等突出物。

注9) 不含循环液干燥状态时的质量。

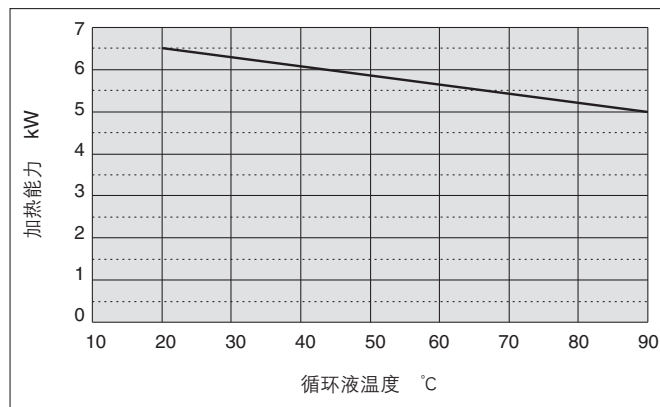
冷却能力

HRW002-H1/008-H1/015-H1/030-H1



加热能力

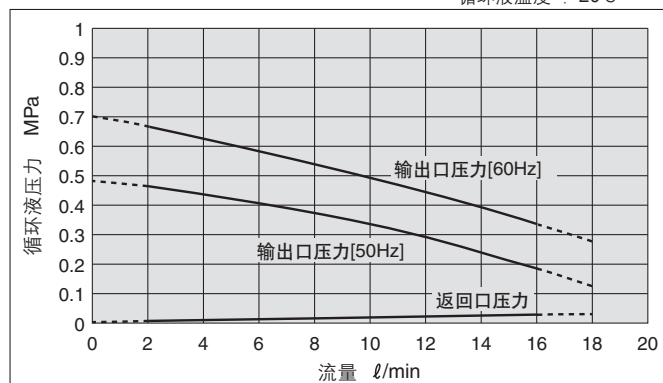
HRW002-H1/008-H1/015-H1/030-H1



泵能力

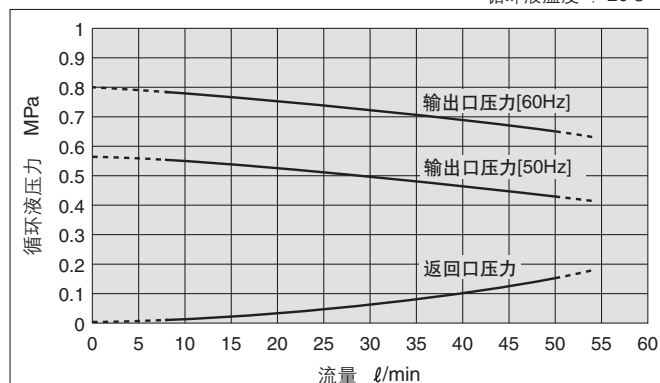
HRW002-H1

循环液：乙二醇60%
循环液温度：20°C



HRW008-H1/015-H1/030-H1

循环液：乙二醇60%
循环液温度：20°C



※循环液流量
 ・2 ℓ/min (HRW002-H1)
 ・8 ℓ/min (HRW008-H1, 015-H1, 030-H1)
 运转停止时发生报警不能运转。

氟化液型

乙二醇型

清水・纯水型

精密型温控器

清水・纯水型

HRW系列

型号表示方法

清水・纯水型

HRW 002 - H 2 -

冷却能力

记号	冷却能力
002	2kW
008	8kW
015	15kW
030	30kW

设定温度范围

记号	设定温度范围
H	20℃~90℃

可选项

记号	可选项
无记号	无
C	模拟通信
D	Device Net通信
N	NPT接头
Y	DI控制配套元件
Z	循环液自动回收功能

清水・纯水型

规格 (详细内容请确认其它的《产品规格书》)

型号		HRW002-H2	HRW008-H2	HRW015-H2	HRW030-H2
冷却方式		水冷却式			
使用环境温度、湿度 ^{注1)} °C		温度: 10~35、湿度: 30~70%RH			
循环液系	循环液 ^{注2)}	清水・纯水			
	设定温度范围 ^{注1)} °C	20~90			
	冷却能力 (50Hz/60Hz共通) kW	2	8	15	30
	条件	冷却水温度 + 15			
		10~35			
		4	15	30	40
		10	15	25	40
	温度稳定性 ^{注3)} °C	±0.3			
	泵能力 ^{注4)} (50/60Hz) MPa	0.35/0.55 (4ℓ/min时)	0.45/0.65 (15ℓ/min时)	0.40/0.60 (30ℓ/min时)	0.35/0.55 (40ℓ/min时)
	罐容量 ^{注5)} ℓ	约13			
冷却水系	循环液回收罐容量 ^{注6)} ℓ	12			
	连接口径	Rc3/4			
	液体接触部材质	镍钎焊 (热交换器)、不锈钢、EPDM、硅、PPS、氟素树脂			
	温度范围 °C	10~35			
	所需流量 ^{注7)} ℓ/min	10	15	25	40
电气系	入口压力范围 MPa	0.3~0.7			
	连接口径	Rc3/4			
	液体接触部材质	铜钎焊 (热交换器)、不锈钢、EPDM、硅、青铜、黄铜			
	电源	3相 AC200/200~208V±10%			
	最大运转电流 A	26			
安全规格	自动断路器容量 A	30			
	通信功能	串行RS-485 (Dsub-9Pin) 及触点输入输出 (Dsub-25Pin)			
	尺寸 ^{注8)} mm	W380×D665×H860			
质量 ^{注9)} kg		约90			
安全规格		UL、CE标识、SEMI (S2-0703、S8-1103、F47-0200)、SEMATECH (S2-93、S8-95)			

注1) 请在无结露条件下使用。

注2) 请使用满足日本冷冻空调工业会水质基准 (JRA GL-02-1994/冷却水系-循环式-补充水) 的清水。使用纯水的场合, 电导率会因使用条件的不同而不同。

注3) 循环液、冷却水都在额定流量时, 循环液输出和返回口直接连接的情况下, 本装置的出口温度设置。设置环境、电源、冷却水在规格范围内且稳定侧场合。外部负载稳定后, (仅HRW030-H1是无负载稳定后) 经过10分钟的数值。使用DI控制配套元件 (可选项记号: Y) 的场合, 或根据使用条件会有偏差。

注4) 循环液温度20℃时温控器输出能力。

注5) 为了温控器单体运转所需的最低量。 (循环液温度: 20℃, 包含温控器内部的配管和热交换器部分)。

注6) 通过选择循环液自动回收功能 (可选项记号: Z) 设置。用于外部配管内部的循环液回收。

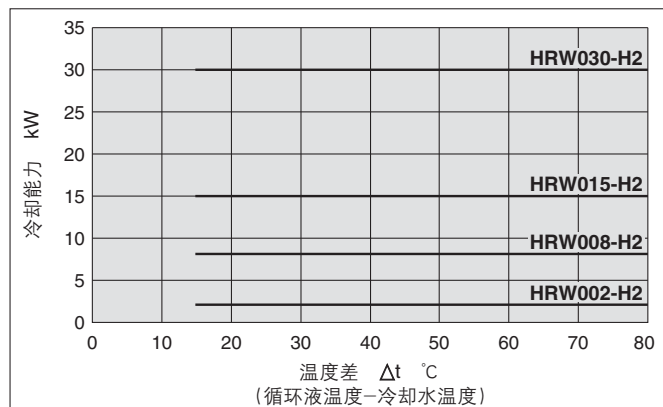
注7) 为了得到冷却能力、温度稳定性中记载的性能所需的流量。

注8) 面板间的尺寸。不含自动断路器手柄等突出物。

注9) 不含循环液干燥状态时的质量。

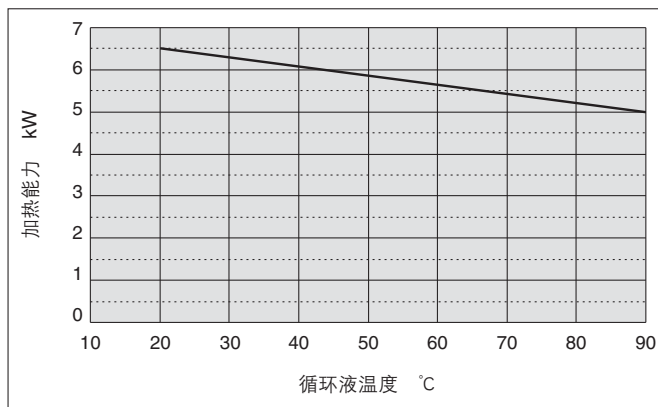
冷却能力

HRW002-H2/008-H2/015-H2/030-H2



加热能力

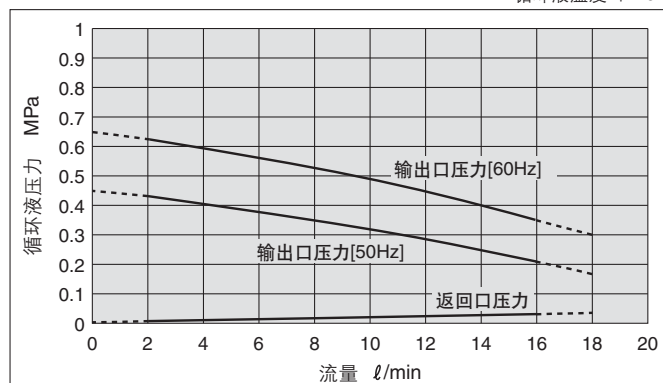
HRW002-H2/008-H2/015-H2/030-H2



泵能力

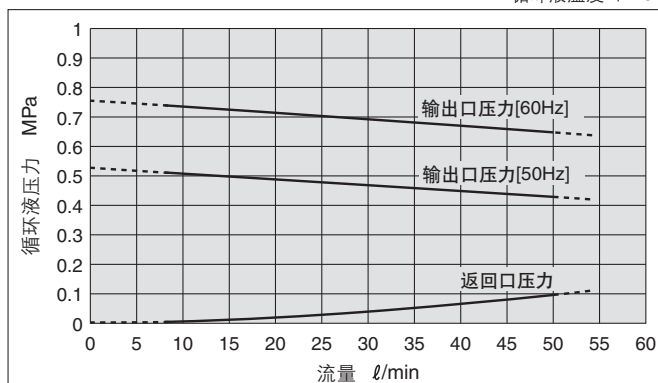
HRW002-H2

循环液：清水
循环液温度：20°C



HRW008-H2/015-H2/030-H2

循环液：清水
循环液温度：20°C



※循环液流量
· 2 ℓ/min (HRW002-H2)
· 8 ℓ/min (HRW008-H2, 015-H2, 030-H2)
运转停止时发生报警不能运转。

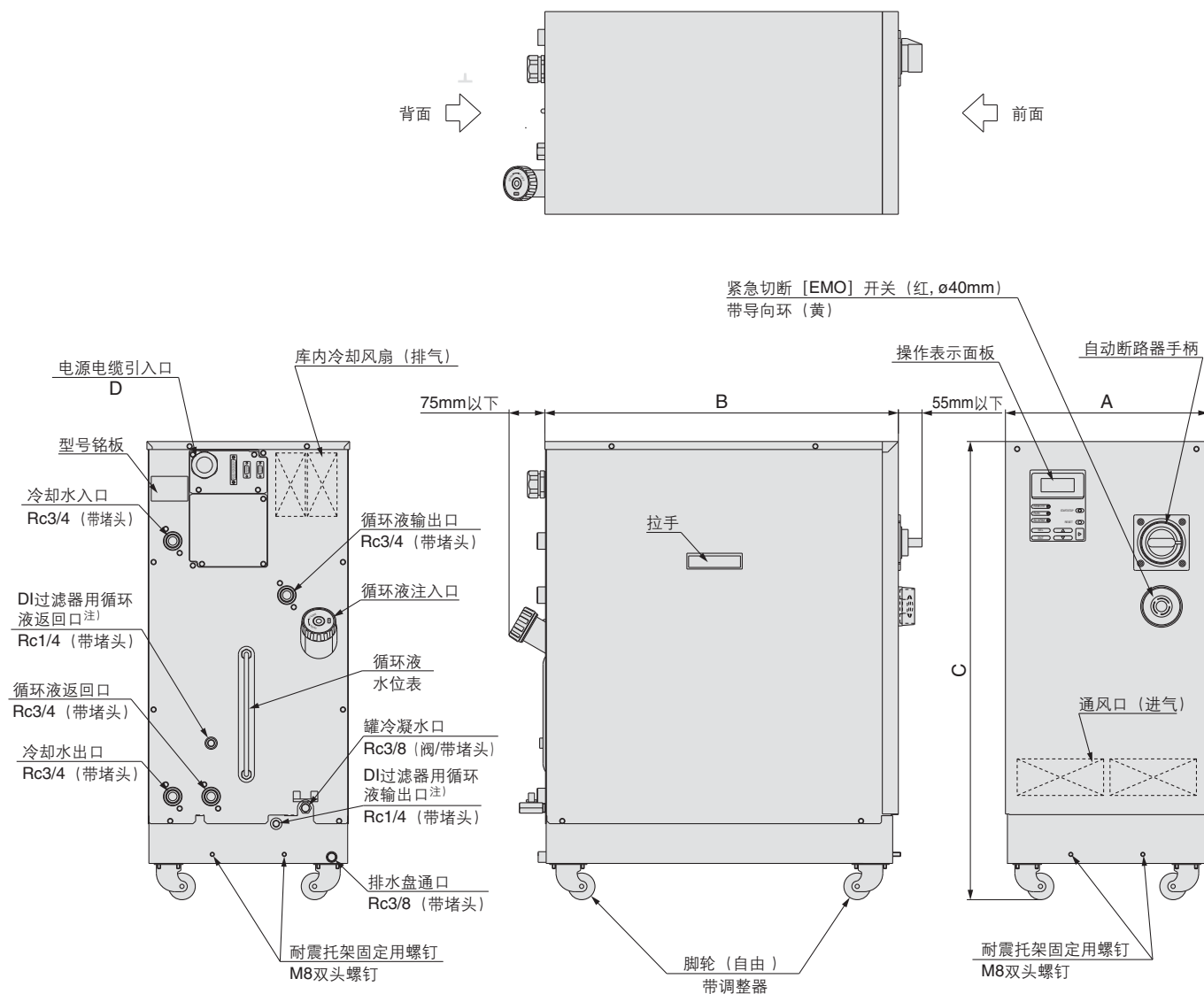
氟化液型

乙二醇型

清水・纯水型

HRW系列 共通规格

外形尺寸图

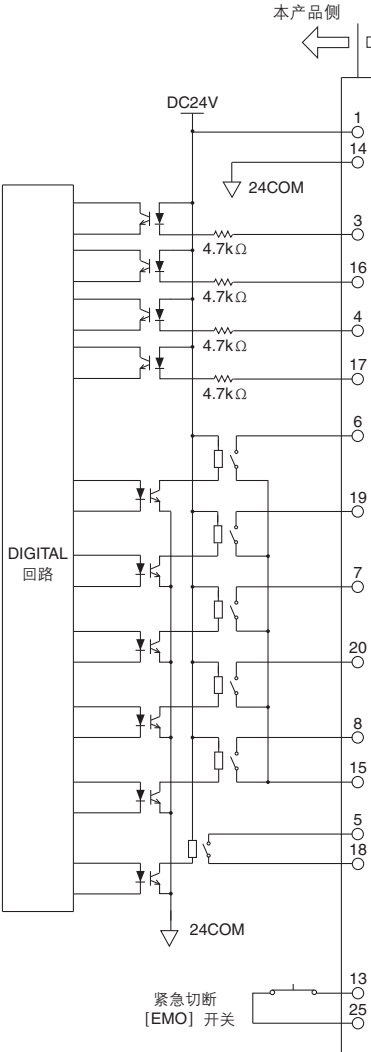


注) 指定DI控制配套元件 (可选项记号Y) の場合使用。

型号			(mm)			
氟化液型	乙二醇型	清水・纯水型	A	B	C	D
HRW002-H	HRW002-H1	HRW002-H2	380	665	860	$\phi 18.5\sim 20.5$
HRW008-H	HRW008-H1	HRW008-H2				
HRW015-H	HRW015-H1	HRW015-H2				
HRW030-H	HRW030-H1	HRW030-H2				

通信功能 (详细内容请参考其它资料《通信规格书》。)

触点输入输出

项目		规格																																																			
插头型号		P1																																																			
插头形式 (本产品侧)		D-sub25P型 带孔插头																																																			
固定螺纹尺寸		M2.6×0.45																																																			
输入信号	绝缘方式	光耦合器																																																			
	额定输入电压	DC24V																																																			
	使用电压范围	DC21.6V ~ 26.4V																																																			
	额定输入电流	5mA TYP																																																			
	输入阻抗	4.7kΩ																																																			
输出信号	额定负载电压	AC48V以下/DC30V以下																																																			
	最大负载电流 (总计)	使用本产品的电源时: DC200mA (阻抗负载·诱导负载) 使用客户系统侧电源时: AC/DC800mA (阻抗负载·诱导负载)																																																			
Alarm信号	额定负载电压	AC48V以下/DC30V以下																																																			
	最大负载电流	AC/DC800mA (阻抗负载·诱导负载)																																																			
EMO信号	额定负载电压	AC48V以下/DC30V以下																																																			
	最大负载电流	AC/DC800mA (阻抗负载·诱导负载)																																																			
回路构成图		本产品侧 客户装置侧  <table><thead><tr><th>针脚序号</th><th>客户功能注)</th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>DC24V输出</td><td></td></tr><tr><td>14</td><td>24COM输出</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>运转 / 停止信号</td><td>运转 / 停止信号1</td></tr><tr><td>16</td><td>—</td><td>运转 / 停止信号2</td></tr><tr><td>4</td><td>—</td><td>DIO REMOTE信号1</td></tr><tr><td>17</td><td>—</td><td>DIO REMOTE信号2</td></tr><tr><td>6</td><td>运转状态信号</td><td>输出信号1</td></tr><tr><td>19</td><td>Warning信号</td><td>输出信号2</td></tr><tr><td>7</td><td>Fault信号</td><td>输出信号3</td></tr><tr><td>20</td><td>Remote信号</td><td>输出信号4</td></tr><tr><td>8</td><td>Temp Ready信号</td><td>输出信号5</td></tr><tr><td>15</td><td>接点输出COM</td><td>接点输出COM</td></tr><tr><td>5</td><td>Alarm信号</td><td>Alarm信号</td></tr><tr><td>18</td><td></td><td></td></tr><tr><td>13</td><td>EMO信号</td><td>EMO信号</td></tr><tr><td>25</td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	针脚序号	客户功能注)		1	DC24V输出		14	24COM输出		3	运转 / 停止信号	运转 / 停止信号1	16	—	运转 / 停止信号2	4	—	DIO REMOTE信号1	17	—	DIO REMOTE信号2	6	运转状态信号	输出信号1	19	Warning信号	输出信号2	7	Fault信号	输出信号3	20	Remote信号	输出信号4	8	Temp Ready信号	输出信号5	15	接点输出COM	接点输出COM	5	Alarm信号	Alarm信号	18			13	EMO信号	EMO信号	25		
针脚序号	客户功能注)																																																				
1	DC24V输出																																																				
14	24COM输出																																																				
3	运转 / 停止信号	运转 / 停止信号1																																																			
16	—	运转 / 停止信号2																																																			
4	—	DIO REMOTE信号1																																																			
17	—	DIO REMOTE信号2																																																			
6	运转状态信号	输出信号1																																																			
19	Warning信号	输出信号2																																																			
7	Fault信号	输出信号3																																																			
20	Remote信号	输出信号4																																																			
8	Temp Ready信号	输出信号5																																																			
15	接点输出COM	接点输出COM																																																			
5	Alarm信号	Alarm信号																																																			
18																																																					
13	EMO信号	EMO信号																																																			
25																																																					

注) 触点输入输出中有客户功能。通过使用客户功能，客户可以进行触点输入输出的信号状态或针脚序号等的设定。详细内容请参考其它资料《通信规格书》。

通信功能 (详细内容请参考其它资料《通信规格书》。)

串行RS-485

通过串行RS-485通信，可以进行写入与读出。

〈写入〉

运转 / 停止

循环液温度设定

循环液自动回收开始 / 停止※1

〈读出〉

循环液现在温度

循环液流量

循环液输出压力

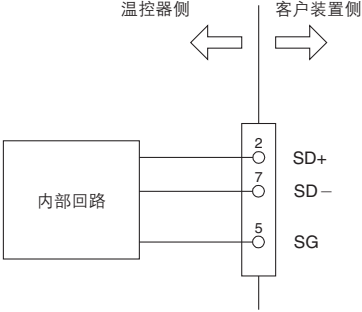
循环液电气阻抗率※2

报警发生情报

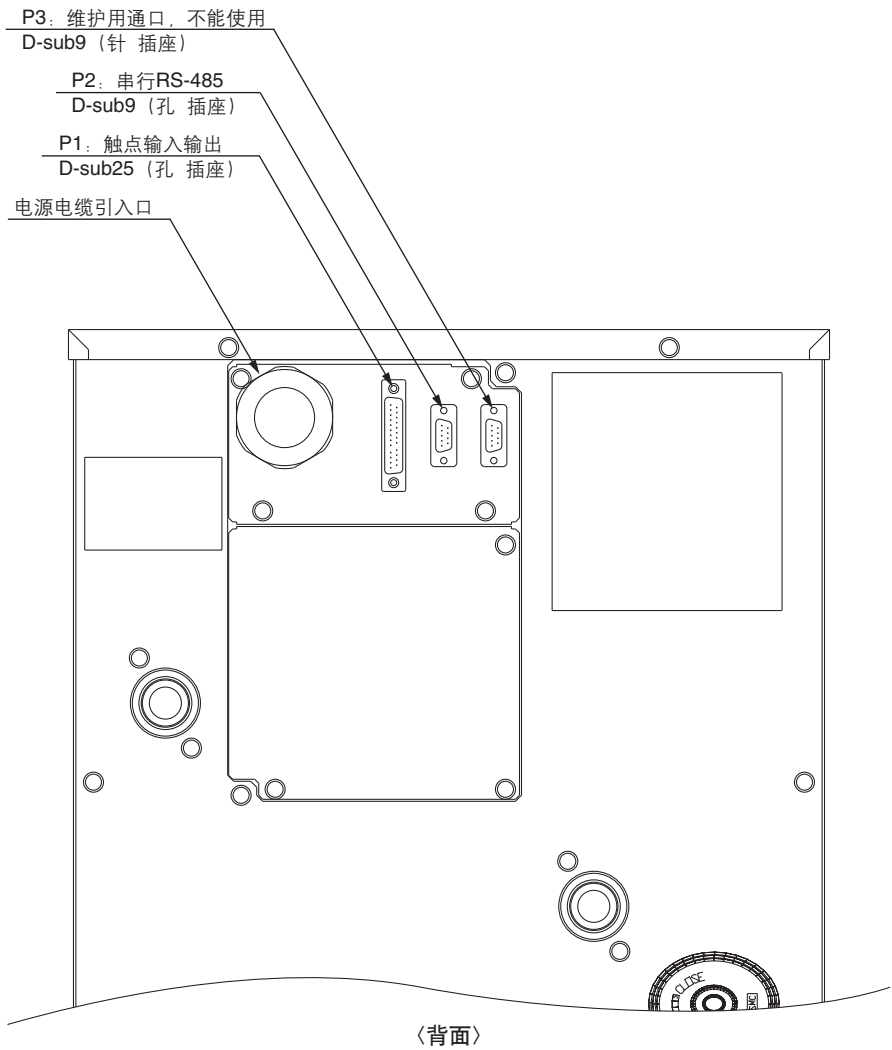
状态（运转状态）情报

※1 限定为指定循环液自动回收功能（可选项记号Z）的情况。

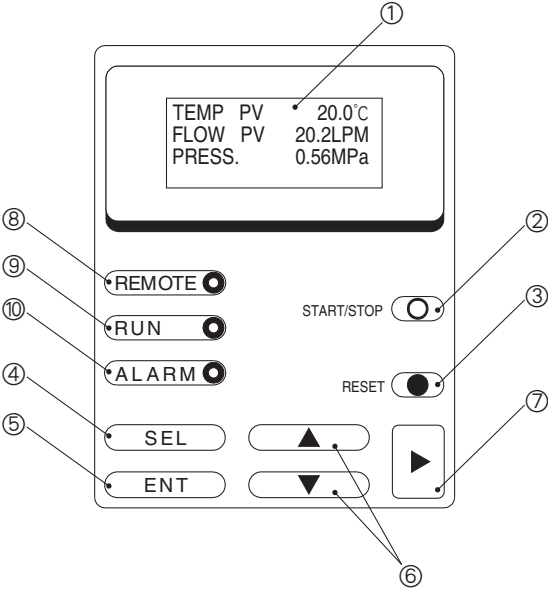
※2 限定为指定DI控制配套元件（可选项记号Y）的情况。

项目	规格
插头序号	P2
插头形式（本产品侧）	D-sub9タイプ メスコネクタ
固定螺纹尺寸	M2.6×0.45
规格	EIA RS485
协议	Modicon Modbus
回路构成图	

插头位置



操作面板



No.	名称	功能
①	液晶显示画面	显示本产品的运转状态/循环液输出温度/循环液流量/循环液输出压力/设定值/报警信息等。
②	[START/STOP] 键	运转的开始 / 停止。
③	[RESET] 键	报警蜂鸣器停止、报警的复位。
④	[SEL] 键	画面的切换。
⑤	[ENT] 键	设定值的确认。
⑥	[▲] [▼] 键	光标的移动、设定值的变更。
⑦	[▶] 键	光标的移动。
⑧	[REMOTE] 指示灯	本产品处于遥控状态时灯亮。
⑨	[RUN] 指示灯	本产品运转时灯亮。
⑩	[ALARM] 指示灯	报警发生时灯亮。

报警功能

本产品有28种报警信息在液晶显示画面中被显示，可以通过串行RS-485通信读出。

报警序号	报警信息	运转状态	主要原因
01	Water Leak Detect FLT	停止	本产品的底盘中有液体存留。
02	Incorrect Phase Error FLT	停止	与本产品相连接的电源相顺错误。
05	Reservoir Low Level FLT	停止	循环液罐的液量不足。
06	Reservoir Low Level WRN	继续	循环液罐的液量不足。
07	Reservoir High Level WRN	继续	循环液罐的液量过多。
08	Temp. Fuse Cutout FLT	停止	循环液罐的温度过高。
09	Reservoir High Temp. FLT	停止	循环液的温度超过规定值。
10	Return High Temp. WRN	继续	循环液返回温度超过规定值。
11	Reservoir High Temp. WRN	继续	循环液的温度超过客户设定值。
12	Return Low Flow FLT	停止	循环液的流量低于规定值。
13	Return Low Flow WRN	继续	本产品的流量低于客户设定值。
15	Pump Breaker Trip FLT	停止	循环泵动力线的保护装置动作。
17	Interlock Fuse Cutout FLT	停止	控制回路有过电流流过。
18	DC Power Fuse Cutout WRN	继续	电磁阀（可选项）有过电流流过。 （仅循环液自动回收功能可选项记号：Z- 场合）
19	FAN Motor Stop WRN	继续	库内冷却风扇停止。
21	Controller Error FLT	停止	控制系统发生异常。
22	Memory Data Error FLT	停止	保存在本产品控制器内的数据异常。
23	Communication Error WRN	继续	本产品与客户系统间的串行通信不通。
24	DI Low Level WRN	继续	循环液的DI水位低于客户设定值。 （仅DI控制配套元件可选项记号：Y 的场合）
26	DNET Comm. Error FLT	停止	本产品与客户系统间的DeviceNet通信不通。 （仅DeviceNet通信规格—可选项D— 的场合）
27	DNET Comm. Error WRN	继续	本产品的DeviceNet通信系统发生异常。 （仅DeviceNet通信规格—可选项记号D— 的场合）
29	F.Water Low Temp. WRN	继续	冷却水温度低于客户设定值。
30	F.Water High Temp. WRN	继续	冷却水温度高于客户设定值。

HRW系列 可选项

注) 可选项需在订购温控器时指定。不能在购入温控器后追加。

C 可选项记号 模拟通信

HRW - - C
模拟通信

标准的触点输入输出信号通信加串行RS-485通信，可以追加模拟通信功能。

通过模拟通信可以进行下述项目的读写。

〈写入〉 循环液温度设定
〈读出〉 循环液现在温度
电气阻抗率[※]

※仅限指定DI控制配套元件（可选项记号Y）の場合。

客户可以任意设定电压—循环液温度的缩放比例。
详细内容请参考其它资料《通信规格书》。

D 可选项记号 Device Net通信

HRW - - D *DeviceNet*TM
Device Net通信

标准的触点输入输出信号通信加串行RS-485通信，可以追加Device Net通信功能。

通过Device Net通信可以进行下述项目的读写。

〈写入〉 运转 / 停止
循环液温度设定
循环液自动回收开始 / 停止^{※1}
〈读出〉 循环液现在温度
循环液流量
循环液输出压力
电气阻抗率^{※2}
报警发生情报
状态（运转状态）情报

※1 限定为指定循环液自动回收功能（可选项记号Z）の場合。
※2 限定为指定DI控制配套元件（可选项记号Y）の場合。

详细内容请参考其它资料《通信规格书》。

N 可选项记号 NPT接头

HRW - - N
NPT接头

循环液配管连接部、冷却水配管连接可变更为NPT螺纹的附件。
附件的设置请客户实施。

Y 可选项记号 DI控制配套元件

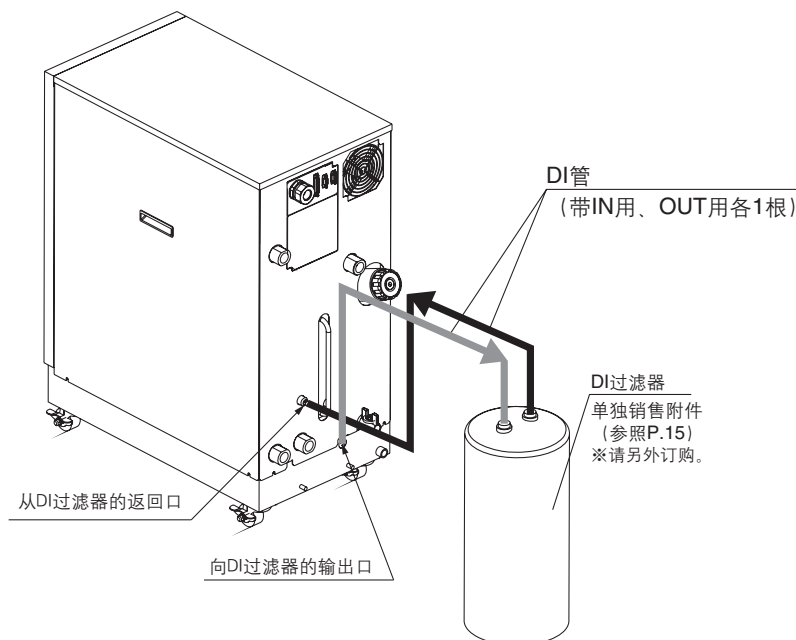
HRW - - Y
DI控制配套元件

想将循环液的电气阻抗率（DI水位）保持在一定范围的客户，请指定此可选项。
部分零件需要客户进行安装。详细内容请参考本可选项的产品规格图。
不适合氟化液型。

适合型号		HRW0□□-H1-Y	HRW0□□-H2-Y
使用可能循环液	—	乙二醇水溶液60%	纯水
DI水位表示范围	MΩ·cm	0~20	
DI水位设定范围	MΩ·cm	0~20 ^{注)}	
控制用电磁阀迟滞	MΩ·cm	0~0.9	
DI水位低下报警设定范围	MΩ·cm	0~20	

注) 控制DI水位需要DI过滤器（本公司型号：HRZ-DF001）。本可选项没有随产品附带所以请另外购买。另外，结合需要请另外购买DI过滤器用隔热材（本公司型号：HRZ-DF002）。

※DI过滤器设置在温控器的外部，用配管连接。请确保在温控器背面的DI过滤器设置空间。
※使用本可选项の場合，由于使用条件的不同，温度稳定性会有±0.3℃的偏差。



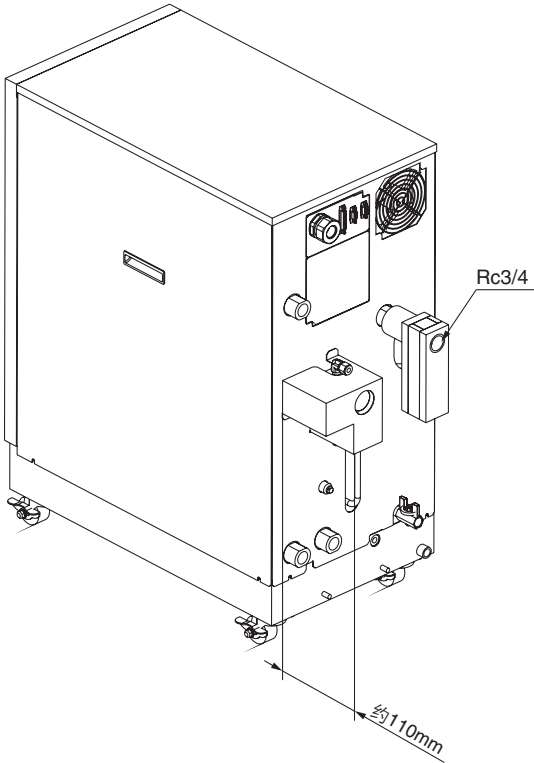
Z 可选项记号
循环液自动回收功能

HRW - - **Z**
循环液自动回收功能

想使用循环液自动回收功能的客户，请指定此可选项。
所谓自动回收功能，是由外部通信或操作表示面板，可以将客户装置配管内的循环液回收至温控器的辅罐内的功能。
部分零件需要客户进行安装。详细内容请见本可选项的产品规格图。

适合型号		全型号共通
循环液可回收容量 ^{注1)}	ℓ	12
净化气	—	氮气
净化气供给口	—	外径ø8用卡套式管接头 ^{注2)}
净化气供给压力	MPa	0.4～0.7
净化气过滤精度	μm	0.01以下
减压阀设定压力	MPa	0.15～0.3 ^{注3)}
可回收循环液温度	—	10～40
回收开始/停止	—	开始：外部通信 ^{注4)} 或操作表示面板/ 停止：自动
暂停错误	秒	回收开始到结束的时钟。 一旦到达时钟设定时间回收停止。 可设定范围：60～300, 工厂出厂时：300
和客户系统侧的高低差	m	10以下

注1) 循环液的液位是规定水位内某时的辅罐空间容积。回收量以循环液可回收容量的80%为大致值。
注2) 连接前请对配管进行吹气等清洗。请使用经过净化气无发尘的配管。使用树脂管的场合，结合所需，卡套式管接头连接时，为防止管子变形请使用插入式等。
注3) 工厂出厂时设定为0.2MPa。
注4) 详细内容请参考其它资料《通信规格书》。



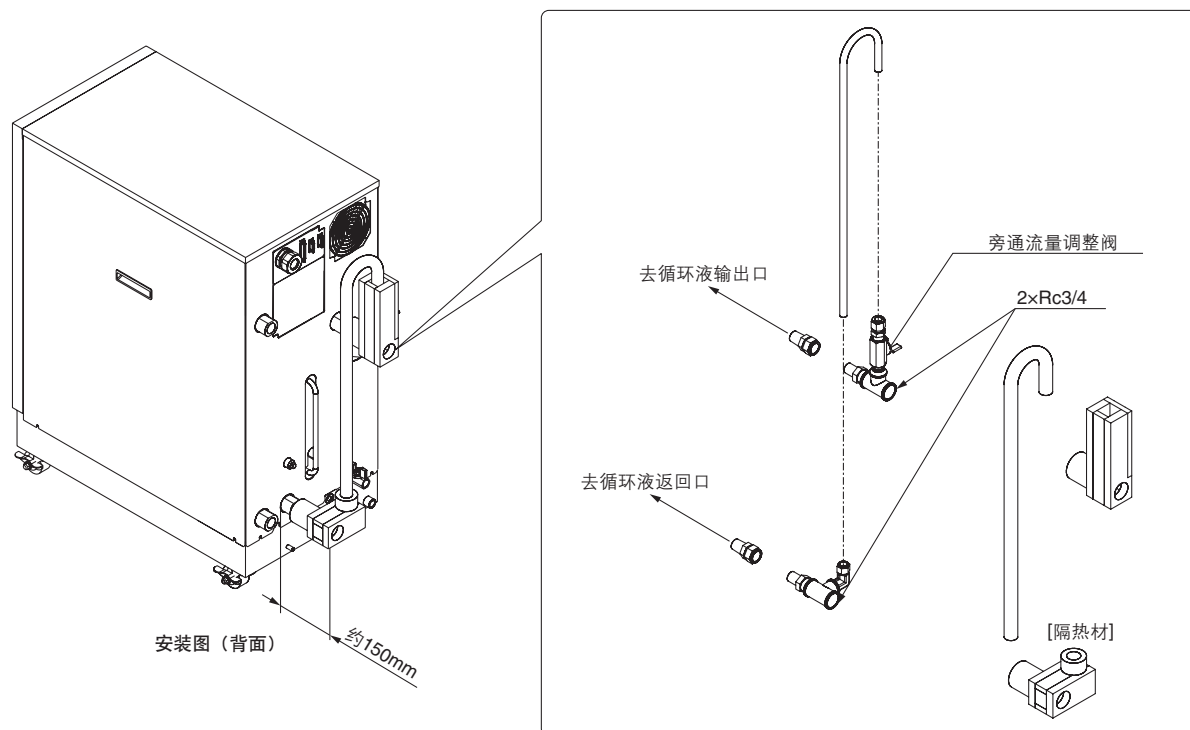
注) 请客户进行安装。

旁通配管组件

如果循环液流量低于额定流量，会引起温控器冷却能力的降低或温度稳定性的恶化。

循环液流量低于额定流量的场合，请使用本旁通配管组件。

型号	适合型号
HRW-BP001	全型号通用



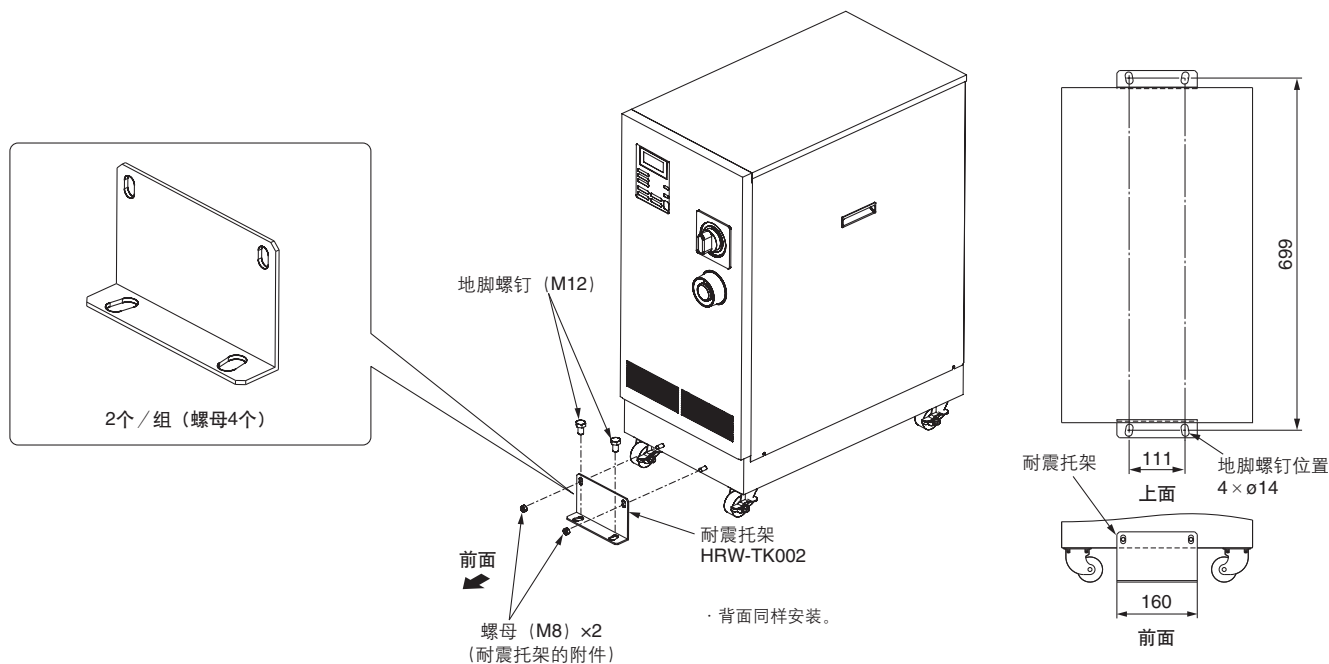
耐震托架

地震对策用托架。

请客户自行准备适合地面材质的地脚螺钉 (M12)。

型号	适合型号
HRW-TK002	全型号通用

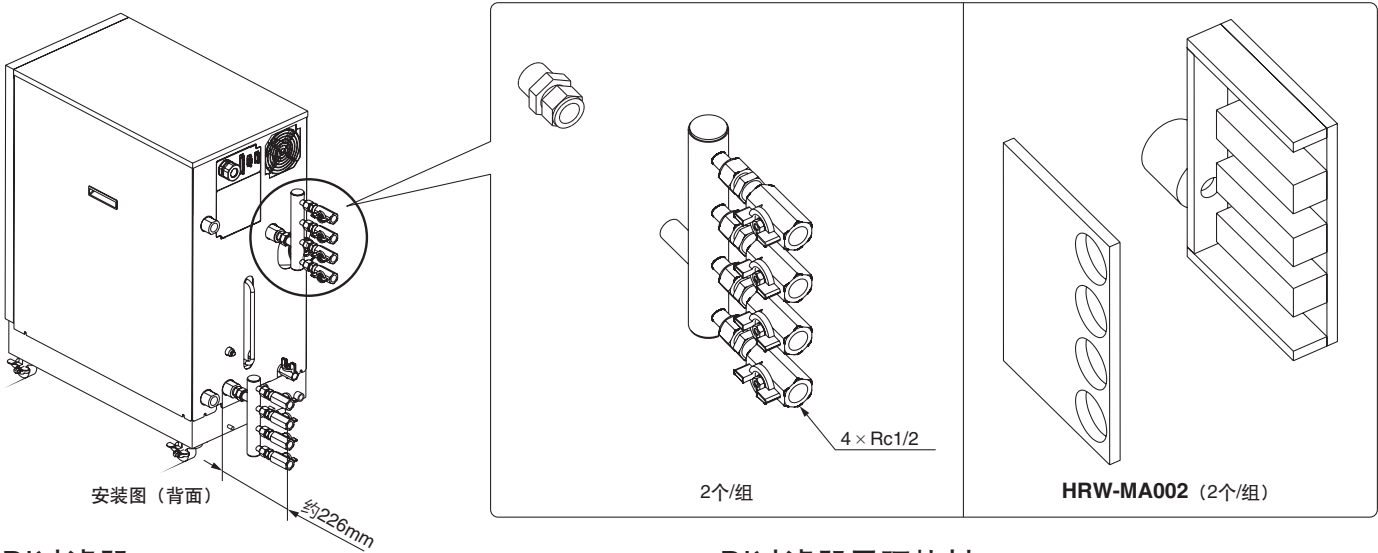
注) HRW-TK002是2个/组 (1台)。



4通口集装件

将循环液分到4个系统，1台温控器最多可对4处进行温控。结合所需，请另外购买4通口集装件用隔热材。

型号	适合型号
HRW-MA001	全型号共通
HRW-MA002	

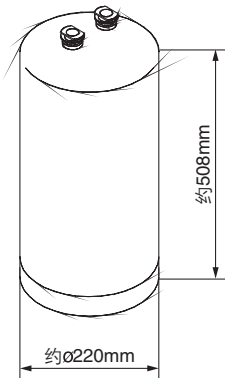


DI过滤器

为保持循环液的电气阻抗率的离子更换树脂。指定DI控制配套元件（可选项记号Y）的客户，需另外购买DI过滤器。

型号	适合型号
HRZ-DF001	DI控制配套元件（可选项记号Y） 适合可指定的全型号。

注）DI过滤器为消耗品。根据客户的使用状况（电气阻抗率的设定值或循环液温度配管容量等）的不同，可使用期限也不同。

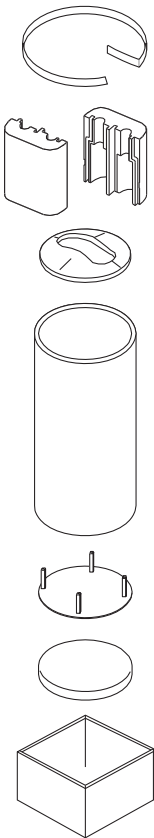


质量：约20kg

DI过滤器用隔热材

DI过滤器在高温下使用的场合，为了防止从DI过滤器的放热或烫伤，以及低温下使用的场合，防止DI过滤器吸热或结露，推荐使用隔热材。

型号	适合型号
HRZ-DF002	DI控制配套元件（可选项记号Y） 适合可指定的全型号。

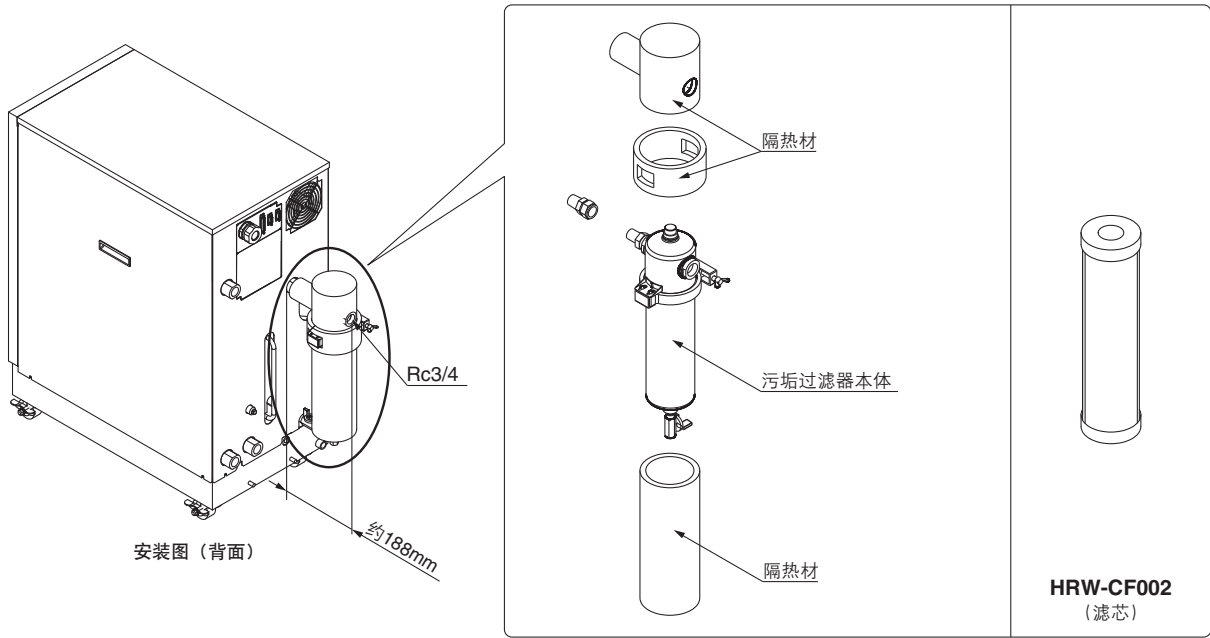


污垢过滤器

安装在循环液回路中，用于除去循环液中混入的杂质等的过滤器。（过滤精度：20μm）。带污垢过滤器用隔热材。

型号	适合型号
HRW-CF001	全型号共通
HRW-CF002	

注) 污垢过滤器内部的滤芯（型号：HRW-CF002）为消耗品。根据客户的使用状况，其可以使用的時間不同。



1.保证内容

您所购买的本公司水冷却式温控器在生产不适的场合按照本文所述的期间和条件可免费维修。所谓免费维修即更换不适的零件或进行调整·确认。另外，拆下的零件归本公司所有。

2.保证期限

本公司产品的担保期间为开始使用后的1年以内，或购买后的1.5年以内。

3.非保证事项

下述场合不在保证范围内。

- ①由于未按本公司指定的检修维护（日常检查、定期检查）所产生的不适。
- ②由于未按使用说明书所述的使用方法使用或超过本公司规格范围的使用所引起的不适。
- ③由于未经本公司认可的改造所引起的不适。
- ④由于使用了非指定的循环液或冷却水所引起的不适。
- ⑤随时间流逝所产生的不适（喷涂面、镀面等的自然褪色等）
- ⑥功能上无影响的感觉性现象（声音、噪声、振动等）
- ⑦由于地震、台风、洪水等天灾、事故及火灾所引起的不适。
- ⑧由使用说明书所述的设置环境所引起的不适。
- ⑨由于不能遵守《5.客户需遵守事项》所引起的不适。

4.本公司免责事项

- ①日常检查、定期检查的费用
- ②在销售店铺及本公司指定的营业人员之外的地方修理的费用
- ③本产品的移动、安装及拆除费用
- ④本产品以外的零件或液体的更换补充费用
- ⑤由于不能使用本产品所带来的不便及损失等
（电话费、停业赔偿、商业损失等）
- ⑥《1.保证内容》所述之外的费用、赔偿等

5.客户需遵守事项

为了安全使用本产品，需要客户进行正确的使用和检查。必须遵守下述事项。不能遵守的场合，我们不会保证修理，请见谅。

- (1) 按使用说明书所述的使用方法进行使用。
- (2) 实施使用说明书所述的检修维护（日常检查、定期检查）
- (3) 在使用说明书所述的日常检查表中记录检查记录。

6.保修的受理方法

请与销售店铺联系，申请保修的受理。

上述明示的期间和条件同时约束免费维修。因此，保修期间以外所产生的维修原则上是有偿服务。



HRW系列

安全上的注意

这里所指注意事项，记载了产品应如何安全正确地使用，以防止对人身或（和）设备造成损伤。根据其潜在的危险程度，将有关事项分成「危险」、「警告」和「注意」三种标志。全是安全方面的重要内容，必须遵守。

⚠ 注意： 误操作时，人可能受伤害或设备可能受损害的事项。

⚠ 警告： 误操作时，有可能造成人员死亡或受重伤的事项。

⚠ 危险： 在紧迫的危险状态，不回避就有可能造成人员死亡或受重伤的事项。

⚠ 警告

①请系统的设计者或决定规格的人员来判断气动元件是否合适。

这里登载的产品，其使用条件多种多样。应由系统的设计者或决定规格的人员来决定是否适合该系统。必要时，还应做相应的分析和试验决定。满足系统所期望的性能并保证安全是决定系统适合性的人员的责任。之后，还应依据最新产品样本和资料，检查规格的全部内容，并考虑到元件可能会出现故障情况，来构成该系统。

②请有充分知识和经验的人使用。

压缩空气一旦使用失误是危险的。使用气动元件的机械装置的组装、操作和维护等，应由有足够知识和经验的人员进行。

③在确认安全之前，绝对不允许使用机械装置或拆卸元件。

1. 在机械装置的检修和维护之前，必须确认进行了安全处置后进行。
2. 在确认已进行了安全处置后，才能拆卸元件。
3. 再启动机械装置之前，要确认已进行了安全处置后再进行。

④在下列条件和环境下使用，从安全考虑，请事先与本公司联系。

1. 用于已明确记载的规格之外的条件及环境下以及屋外。
2. 用于原子能、铁道、航空、车辆、医疗机器、饮料、食品机械、娱乐设备、紧急切断电路、冲压用离合器、制动回路及安全机器等。
3. 预料对人和财产有很大影响，特别是安全方面有要求的使用。

■ 免责事项

- ①地震及本公司的责任以外的火灾、由于第三者的行为、其他事故、客户的故意或过失、误用、其他异常条件下的使用所产生的损害，本公司不负一切责任。
- ②由于本产品的使用或不能使用而产生的连带性损失（事业利益的损失、事业的中断等），本公司不负一切责任。
- ③样本・使用说明书上说明以外的方法及超出规格范围而产生的损害，本公司不负一切责任。
- ④与本公司无关的连接机器、软件的组合而产生的误动作等所产生的损害，本公司不负一切责任。



温控器/共通注意事项①

使用前必读。安全上的注意事项请参考后附1，产品单独注意事项请参考后附6~8。

选定

⚠警告

①请确认规格。

请充分理解用途·环境·流体·其他的使用条件，并在本样本记载的规格范围内使用。

超过规格范围的使用涉及对人体的危险、产品·相关设施的破损、动作不良等，要绝对避免。

如有不明之处请提前与本公司联系。

②确保性能上的余量。

考虑产品的冷却·加热性能、流量特性的场合，由于配管等有放热、压力损失，对于特性图上的性能必须在安全侧留取余量。

使用环境·保管环境

⚠警告

①请遵守使用环境温度范围。

请在本样本记载的规格范围内使用。

超过范围使用，会导致损毁、故障及动作不良，请注意。

②请避免在下述环境中的使用·保管，否则，会成为故障的原因。

1.水、水蒸气、盐水、油的场所

2.尘埃、灰尘较多的场所

3.有腐蚀性气体、有机溶剂、化学药品溶液的环境及易爆氛围的场所(本产品不具防爆的构造。)

4.阳光直射的场所，有放射热的场所

(为了防止树脂的紫外线劣化或温度上升，请遮挡阳光直射。)

5.温度急剧变化的场所

6.周围有热源且通风较差的场所

(为了防止由于热造成的软化破损或温度上升，请切断热源或换气通风。)

7.发生结露的场所

8.产生强电磁噪声的场所

(产生强电场、强磁场、过电压的场所)

9.产生静电的场所、向本体放静电的状态

10.产生强烈高频的场所

11.预想遭雷击的场所

12.有冲击、振动的场所

13.本体会受到变形力、重量的状态

14.高度在1000m以上的场所(保管和运输除外)

使用流体

⚠警告

①关于流体的种类

1.请使用本样本记载的规格范围内的流体。

使用范围外的流体时，请与本公司进行确认。

2.流体中有可能混入异物的场合请设置过滤器。

运输·搬运·移动

⚠警告

①请有充分知识和经验的人进行搬入工作。

特别是重物的搬运工作非常危险。

请注意不要引起跌倒、落下事故。

②请避免在以下的环境运输。会成为故障的原因。

1.施加强振动或冲击的状况。

2.使用环境·保管环境以外的状况。

③移动重物时的注意

本产品属于重物。请注意在抬起、放下时不要引起受伤、跌倒、落下事故。

④移动时请将使用流体、冷却水从本产品内排出后进行移动。

安装·设置

⚠警告

①请有充分知识和经验的人进行设置工作。

特别是重物的设置工作非常危险。

请注意不要引起跌倒、落下事故。

⚠注意

①确保通风空间、维护空间。

请确保各元件所需的通风空间。否则有可能成为冷却不良或停止的原因。

另外，请确保维护保养所需的空間。

②请确认设置方式。

请水平安装·设置。



温控器／共通注意事项②

使用前必读。安全上的注意事项请参考后附1，产品单独注意事项请参考后附6～8。

配管

⚠ 警告

①请进行系统全体的配管设计。

关于本产品及其附带的设备装置请有充分知识和经验的人进行配管系统的设计。

②请具有充分知识和经验的人进行配管工作。

没有充分知识和经验的人在配管不完全的场合，有可能成为使用流体的泄漏等原因。

③螺纹的紧固及紧固力矩的严守

拧入螺纹配管的场合，请按下述适合紧固力矩拧紧。

配管时的紧固力矩

连接螺纹	适合紧固力矩 N·m
Rc1/8	7 ~ 9
Rc1/4	12~14
Rc3/8	22~24
Rc1/2	28~30
Rc3/4	28~30
Rc1	36~38

④请进行液体泄漏确认

必须确认没有软管、硬管的脱落或从接头部的泄漏。

⚠ 注意

①配管前的处理

配管前请充分进行吹气（冲洗）或清洗，除去管内的切削末、切削油、灰尘等。

②请注意流体的流动方向。

连接产品配管的场合，请注意供给通口等的流体流动方向不要弄错。

请确认“IN”和“OUT”或者箭头符号的铭板、刻的记号以及使用说明书的内容，再进行连接。

③密封带的缠绕方向

配管或接头类为螺纹连接的场合，请注意配管螺纹的切削末或密封材不要拧入配管内部。另外使用密封带的场合，请在螺纹顶端空出1.5~2个齿距后开始缠绕。

④请实施防结露对策

根据使用条件，配管中会发生结露。这种场合，请实施安装隔热材等对策。



温控器/共通注意事项③

使用前必读。安全上的注意事项请参考后附1，产品单独注意事项请参考后附6~8。

电气配线

⚠警告

①请有充分专业知识和经验的人进行电气配线工作。

电源设备或配线工程等请按照电气设备技术基准及内线规定进行施工。

②专用漏电保护器的安装

作为漏电对策，请在总电源处安装漏电保护器。

③电源的确认。

如果使用规格以外的电压，会造成火灾或触电。请在配电前确认电压、容量、频率。

请确认电压变动在规格值 $\pm 10\%$ 之内。

④接地

必须进行接地（FG），按第D种接地（接地电阻 100Ω 以下）进行。

⑤请小心使用配线电缆。

请不要弯曲、扭曲、拉伸软线、电缆。

⑥请准备合适的电缆、端子进行配线。

连接电源电缆时，请准备适合各产品的电器容量的电缆、端子。

如果安装不合理（尺寸不合适），有可能发生起火，火灾。

⑦避免信号线和动力线的并列配线

电噪声有可能引起误动作。温度传感器线、通信线、报警线等的信号线不能与动力线、高压线并列使用同一配线管。

冷却水的供给

⚠警告

①必须供给冷却水。

1.禁止断水运转及少量水运转

请勿在冷却水断水，或者流量非常少的状态下运转。

如果在这种状态下运转，冷却水的温度有可能变得非常高，供给配管使用软管等连接的场合，软管材质有软化、破裂的危险。请注意。

2.异常高温停止时的处理

由于冷却水的流量降低等造成异常高温而停止的场合，请勿马上使冷却水流动。供给配管使用软管等连接的场合，软管材质有软化、破裂的危险。

首先，要使之自然冷却，排除流量降低的原因，再次确认没有泄漏。

⚠注意

①冷却水的水质

1.请使用下表中记载的规格范围内的冷却水。

使用其它流体的场合，请与本公司确认。

2.担心流体中混入异物的场合，请设置过滤器（相当20目过滤）。

<冷却水的水质基准>

日本冷冻空调工业会 JRA GL-02-1994 《冷却水系—循环式—循环水》

	项目	基准值
基准项目	pH (25℃)	6.5~8.2
	电气传导率 (25℃)	100*~800[μ S/cm]
	氯离子	200[mg/L]以下
	硫酸根离子	200[mg/L]以下
	酸消耗量 (pH4.8)	100[mg/L]以下
	全硬度	200[mg/L]以下
	钙硬度	150[mg/L]以下
参考项目	离子状二氧化硅	50[mg/L]以下
	铁	1.0[mg/L]以下
	铜	0.3[mg/L]以下
	硫离子	未被检出
	氨根离子	1.0[mg/L]以下
	残留氯	0.3[mg/L]以下
	游离碳	4.0[mg/L]以下

*电气传导率为100[μ S/cm]以上。



温控器/共通注意事项④

使用前必读。安全上的注意事项请参考后附1，产品单独注意事项请参考后附6~8。

操作・运转

⚠警告

①请在确认本产品及系统整体的安全后进行操作・运转。

对于本产品及附带的设备装置请有充分知识和经验的人员进行。

②启动前请进行安装、放置、配管、电气配线状态的安全确认。

1.请确认安装・设置状态的安全。

2.请确认是否注入循环液，且液位在显示范围内。

3.请确认阀的开闭状态，软管、树脂管无弯折。

配管中的阀处于闭合状态运转的话，循环液、冷却水不会流动，液体压力有上升的危险。

4.请确认流体的流动方向。

请确认流体的流动方向（入口、出口方向），并已被正确连接。

5.请确认电气配线状态的安全。

误配线有可能造成产品的破损或误动作。务必在运转前确认没有配线错误。

6.使用三相电源规格的产品时，请确认三相电源的连接。

顺序错误的话，泵等会逆转或者反相继电器检测，产品不能启动。

这种场合，切断总电源后交换3线中的2线相顺正确后再连接。

③通电或运转中请勿卸下外观面板。

如果卸下，有触电、烫伤、冻伤、被卷入回转物中的危险。

④请避免微少流量的运转。

会使温度控制不稳定及泵寿命缩短，所以请避免微少流量的运转使用。

⑤请确认启动中的安全。

启动中被确认出有异常的情况，即刻使本装置停止，切断电源保护器。

⑥长期未使用后，再次开始工作前，请再次进行启动前的安全确认。

维护检查

⚠警告

①维护检查请按照使用说明书或维护手册的顺序进行。

操作错误会造成元件或装置的破坏或动作不良。

②维护作业

使用流体的种类一旦操作错误会很危险，所以请在遵守产品规格的同时，在对元件或装置的更换或维护时，请有充分知识和经验的人员进行。

③维护前检查

将本产品从客户装置上拆下时，请事先切断供给电源和流体供给源，务必使流体的压力为零。

④维护后检查

修理・再安装后，供给使用流体和电源，进行适当的功能检测和泄漏检测。发生泄漏或元件不能正常动作的场合，请确认是否进行了正确的修理・安装。

⑤禁止分解・改造

请勿分解或改造本产品。

⑥长期停止

长期不使用的场合，请排出使用流体（循环液、冷却水），切断总电源。

⑦产品的拆卸

进行停止・检查处理，请在确认没有危险状态后拆卸产品。

拆卸时，请排出使用的液体，清洗配管内部。

危险液体、被污染液体残留的场合，有可能扩大污染区域及造成灾祸。

⑧产品的报废

产品报废的场合，需要根据各地区的条例或规则进行处理。请委托给专门的产业废品处理工作者。

特别是冷冻式（氟和碳化合物回收破坏法第一种特定产品）的场合，请委托给氟和碳化合物类的回收工作者。

此时，有需要证明有无使用液体的残留和种类的场合。请客户按职责进行对应。

⑨备用机的准备

为了将客户处设备系统的停止时间抑制在最小限度，结合所需希望可以准备备用机。



HRW系列／产品单独注意事项①

使用前必读。安全上的注意事项请参考后附1，关于温控器／共通注意事项，请参考后附2～5。

设计上的注意

⚠警告

①本样本是本产品单体的产品规格。

- 1.详细的规格，请确认其它的《产品规格书》，充分讨论客户系统和本产品的适合性。
- 2.本产品单体装配有保护回路，请客户实施系统整体的安全设计。

选定

⚠注意

①型号选定

为了选定温控器的型号，需要知道客户装置的发热量、使用循环液、循环液的流量。请参考本样本的《选定介绍》，选定型号。

②可选项的选定

可选项要在温控器订货时同时指定。不能在购买温控器后追加。

使用

⚠警告

①请仔细阅读使用说明书。

请在仔细阅读使用说明书，并在理解内容的基础上使用。
另外，要保管于可以随时使用的地方。

使用环境・保管环境

⚠注意

①请勿在下述环境中使用或保存。

- 1.温控元件／共同注意事项中记载的环境。
- 2.焊接时附着焊渣的场所。
- 3.可燃性气体有可能泄漏的场所。
- 4.环境温度超过下述范围的场所。
运转时 10℃～35℃
保管时 0℃～50℃（但配管内没有水或者循环液）
- 5.环境的相对湿度超过下述范围的场所
运转时 30%～70%
保管时 15%～85%
- 6.（运转设施内）不能确保维护时的充分场所。
- 7.环境压力超过大气压的场所。

②温控器没有洁净室规格。

从产品内部的泵和库内冷却风扇处发尘。

循环液

⚠注意

- ①循环液中请勿混进油或其他异物。
- ②请使用不含防腐剂等添加物的乙二醇水溶液。
- ③乙二醇水溶液的浓度应为60%，浓度高时泵会过负载运转“Pump Breaker Trip FLT”发生。
- ④请勿将水混入氟化液中。
- ⑤请使用满足下表水质基准的清水（含乙二醇水溶液的稀释用）。

<循环液用清水的水质基准>

日本冷冻空调工业会 JRA GL-02-1994 《冷却水系—循环式—补给水》

	项目	单位	基准值
基准项目	pH (at 25℃)	—	6.0～8.0
	电气传导率 (25℃)	[μS/cm]	100～300*
	氯离子	[mg/L]	50以下
	硫酸根离子	[mg/L]	50以下
	酸消耗量 (at pH4.8)	[mg/L]	50以下
	全硬度	[mg/L]	70以下
	钙硬度	[mg/L]	50以下
	离子状二氧化硅	[mg/L]	30以下
参考项目	铁	[mg/L]	0.3以下
	铜	[mg/L]	0.1以下
	硫离子	[mg/L]	未被检出
	氨根离子	[mg/L]	0.1以下
	残留氯	[mg/L]	0.3以下
	游离碳	[mg/L]	4.0以下

※ [MΩ·cm] 的场合为0.003～0.01。

运输・搬送・移动

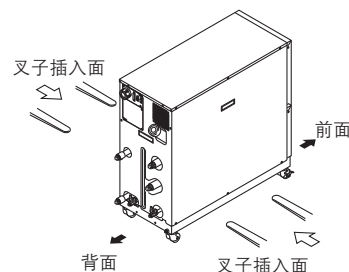
⚠警告

①用叉车搬运。

- 1.本产品不能悬吊搬运。
- 2.叉车的插入位置位于本产品的左侧及右侧。请注意不要碰到脚轮和调整器必须将叉子插到对面。
- 3.请注意叉子不要碰到外壳面板或配管接口。

②用脚轮搬运。

- 1.本产品属于重物。必须有2人以上进行搬运。
- 2.请勿把持本产品背面的配管或面板的把手。





HRW系列 / 产品单独注意事项②

使用前必读。安全上的注意事项请参考后附1，关于温控器/共通注意事项，请参考后附2~5。

安装・设置

⚠ 注意

- ① 本产品不能在室外使用。
- ② 请设置在能充分承受本产品质量的地面上。
- ③ 耐震托架的地脚螺钉，请客户自行准备适合地面材质的螺钉。
- ④ 请勿在本产品上面直接叠加放置本产品或重物。

配管

⚠ 注意

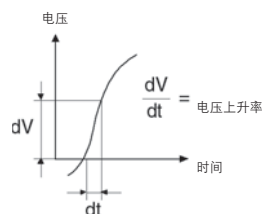
- ① 关于循环液的配管，请仔细考虑断流压力、温度及对循环的适合性，由客户自行准备。
这些性能不充分的场合，有可能造成使用中的配管破裂。
- ② 必须在循环液配管表面覆盖有充分隔热效果的隔热材。
由于配管表面的吸热有可能造成冷却能力不足，或由于放热造成加热能力不足。
- ③ 使用氟化液作为循环液的场合，请勿使用密封带。
密封带有可能造成泄漏。
推荐使用本公司型号：HRZ-S0003（硅胶密封材）的密封材。
- ④ 使用的循环液配管应该是内部没有垃圾、配管屑、及其他异物的清洁的配管，在配管工作前请充分进行吹洗。
如果循环液回路内混入垃圾、油分、及水分的话，由于冷却不良或水分的冻结造成装置故障、罐内循环液起泡等。
- ⑤ 循环液配管应选择能流过额定流量以上的配管。
额定流量请参考泵能力栏。
- ⑥ 对于循环液配管连接部，为防备循环液万一泄漏的场合，请进行排水盘设置。
- ⑦ 请勿在客户系统侧设置泵等，强制使本产品的循环液不能返回。

电气配线

⚠ 注意

- ① 请客户自行准备电源电缆、通信电缆。
- ② 请供给不会受过电压或波形变形影响的稳定电源。

特别是原点时的电压上升率
(dV/dt) 超过40V/200 μ sec
时会造成误动作。

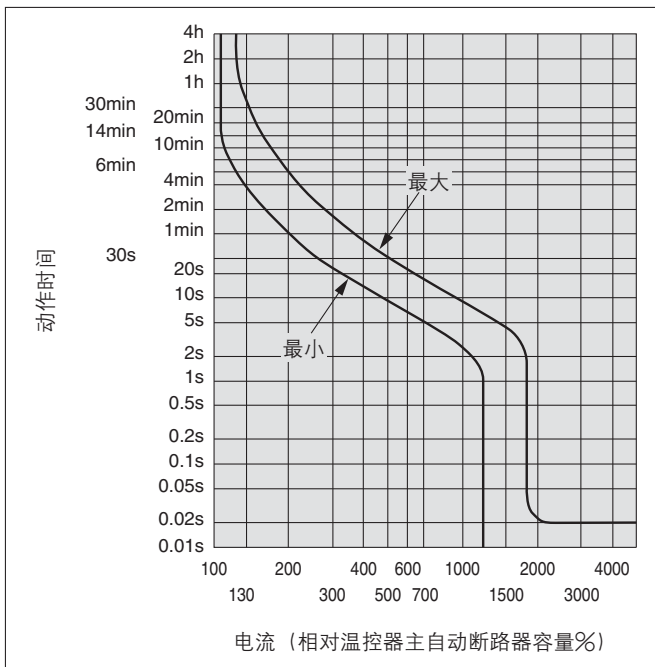


- ③ 本装置根据不同型号安装有以下动作特性的自动断路器。

客户端（一次侧）的自动断路器，请连接与下述同等的或者持有比下述动作时间长的特性的自动断路器。如果连接动作时间短的自动断路器，有可能造成由本产品内部电机的突入电流等引起的误切断。

自动断路器动作特性曲线

全型号共通





HRW系列 / 产品单独注意事项③

使用前必读。安全上的注意事项请参考后附1，关于温控器/共通注意事项，请参考后附2~5。

操作・运转

⚠ 注意

①启动前的确认。

1. 循环液应在“HIGH”和“LOW”的指示范围内。
2. 循环液注入口的盖子，必须拧到听见“喀嚓”声。

②紧急停止方法。

紧急时，请按设置在本产品前面的EMO开关。

维护检查

⚠ 警告

①请勿用湿手进行按钮操作等。另外，请勿碰触电气元件。
有可能触电。

②清洁时，请勿直接向本产品泼水清洗。有可能触电或造成火灾。

③因检查清洁将阀拆下的场合，工作结束后请将阀装回。

在阀敞开或拆下的状态运转时，有可能受伤或触电。

⚠ 注意

①为了防止本产品突然发生故障，请每36个月定期更换可换零件。

②每3个月进行一次循环液的检查。

1. 氟化液的场合
排出循环液，没有污垢、水分及异物的混入。
2. 乙二醇水溶液的场合
浓度为60%。
3. 清水・纯水的场合
推荐更换。

③每3个月进行一次冷却水水质的确认。

冷却水水质基准，请参照《温控元件/共通注意事项》。



SMC(中国)有限公司

http://www.smc.com.cn

(北京分公司本部地址: 北京经济技术开发区兴盛街甲2号 邮编: 100176 电话: 010-67885566 传真: 010-67882335)

北京营业部

电话: 010-67876731
传真: 010-67876732
E-mail: smcnbj@smc.com.cn

秦皇岛办事处

电话: 0335-8070993
传真: 0335-8070927
E-mail: smcnqh@smc.com.cn

唐山办事处

电话: 0315-3163093
传真: 0315-5923012
E-mail: smcctn@smc.com.cn

顺义营业部

电话: 010-81494949
传真: 010-81494995
E-mail: smcnbsjy@smc.com.cn

内蒙古办事处

电话: 0471-2331023
传真: 0471-2331023
E-mail: smcnbjys@smc.com.cn

海淀营业部

电话: 010-59713718
传真: 010-59713719
E-mail: smcnbjhd@smc.com.cn

天津营业部

电话: 022-23614959
传真: 022-23614969
E-mail: smcctnj@smc.com.cn

津东办事处

电话: 022-58823250
传真: 022-58823251
E-mail: smcncjd@smc.com.cn

塘沽营业部

电话: 022-66285090/1
传真: 022-66285092
E-mail: smcctgj@smc.com.cn

石家庄营业部

电话: 0311-83057153
传真: 0311-83054751
E-mail: smcncstz@smc.com.cn

保定办事处

电话: 0312-3125001
传真: 0312-3125003
E-mail: smcncbd@smc.com.cn

太原办事处

电话: 0351-6584672
传真: 0351-6584673
E-mail: smcctny@smc.com.cn

济南营业部

电话: 0531-88165001
传真: 0531-88165010
E-mail: smcncjn@smc.com.cn

烟台办事处

电话: 0535-6640972
传真: 0535-6645602
E-mail: smcncryt@smc.com.cn

潍坊办事处

电话: 0536-2222761
传真: 0536-2222512
E-mail: smcncwf@smc.com.cn

青岛营业部

电话: 0532-85758259
传真: 0532-85758461
E-mail: smcncq@smc.com.cn

郑州营业部

电话: 0371-86203721
传真: 0371-86203720
E-mail: smcnczz@smc.com.cn

洛阳办事处

电话: 0379-64602186
传真: 0379-64602186
E-mail: smcnclo2@smc.com.cn

新乡办事处

电话: 0373-2060268
传真: 0373-2060268
E-mail: smcncxh@smc.com.cn

大连营业部

电话: 0411-84629692
传真: 0411-84629625
E-mail: smcncdl@smc.com.cn

大连开发区办事处

电话: 0411-87635616
传真: 0411-87635323
E-mail: smcncdk@smc.com.cn

营口办事处

电话: 0417-2890058
传真: 0417-2890059
E-mail: smcncyk@smc.com.cn

哈尔滨营业部

电话: 0451-53666407
传真: 0451-53666149
E-mail: smcncnh@smc.com.cn

长春营业部

电话: 0431-88953738
传真: 0431-88953731
E-mail: smcncnc@smc.com.cn

沈阳营业部

电话: 024-26213446
传真: 024-26213446
E-mail: smcncsy@smc.com.cn

武汉营业部

电话: 027-85712702
传真: 027-85510526
E-mail: smcncwh@smc.com.cn

襄樊办事处

电话: 0710-3312920
传真: 0710-3312921
E-mail: smcncxf@smc.com.cn

成都营业部

电话: 028-66766303
传真: 028-66070175
E-mail: smcncd@smc.com.cn

绵阳办事处

电话: 0816-2235299
传真: 0816-2232678
E-mail: smcncmy@smc.com.cn

重庆营业部

电话: 023-68630746
传真: 023-68622454
E-mail: smcncq@smc.com.cn

西安营业部

电话: 029-85552531
传真: 029-85552535
E-mail: smcncxa@smc.com.cn

兰州营业部

电话: 0931-2359786
传真: 0931-2359396
E-mail: smcncz@smc.com.cn

银川办事处

电话: 0951-5671915
传真: 0951-5012959
E-mail: smcncyc@smc.com.cn

南京营业部

电话: 025-58061551/2
传真: 025-84642099
E-mail: smcncnj@smc.com.cn

芜湖办事处

电话: 0553-5964656
传真: 0553-5964658
E-mail: smcncwhu@smc.com.cn

扬州营业部

电话: 0514-87955172
传真: 0514-87962522
E-mail: smcncyz@smc.com.cn

合肥营业部

电话: 0551-3663632
传真: 0551-3663651
E-mail: smcncfh@smc.com.cn

宁南营业部

电话: 025-52885570
传真: 025-52885581
E-mail: smcncnn@smc.com.cn

(上海分公司本部地址: 上海闵行区紫竹科学园区紫月路363号 邮编: 200241 电话: 021-34290880 传真: 021-34290070)

西上海营业部

电话: 021-37745478
传真: 021-37745458
E-mail: smcncsh@smc.com.cn

沪南营业部

电话: 021-61285396
传真: 021-61285399
E-mail: smcncnh@smc.com.cn

浦东营业部

电话: 021-58998938
传真: 021-50550540
E-mail: smcncpd@smc.com.cn

浦西营业部

电话: 021-52653001
传真: 021-52653003
E-mail: smcncpx@smc.com.cn

昆山营业部

电话: 0512-57372743
传真: 0512-57372745
E-mail: smcncks@smc.com.cn

太仓办事处

电话: 0512-53596636
传真: 0512-53596656
E-mail: smcncwc@smc.com.cn

无锡营业部

电话: 0510-82758550
传真: 0510-82758552
E-mail: smcncwx@smc.com.cn

常州办事处

电话: 0519-85165672/3
传真: 0519-85165671
E-mail: smcncz@smc.com.cn

南通营业部

电话: 0513-85231717
传真: 0513-85231212
E-mail: smcncnt@smc.com.cn

盐城办事处

电话: 0515-88400363
传真: 0515-88400365
E-mail: smcncych@smc.com.cn

苏州营业部

电话: 0512-68667734
传真: 0512-68661742
E-mail: smcncsz@smc.com.cn

苏州东营业部

电话: 0512-67639462
传真: 0512-67639461
E-mail: smcncszd@smc.com.cn

杭州营业部

电话: 0571-86948130
传真: 0571-86948136
E-mail: smcnczh@smc.com.cn

绍兴办事处

电话: 0575-88628728
传真: 0571-88628727
E-mail: smcncsx@smc.com.cn

嘉兴营业部

电话: 0573-82116716
传真: 0573-82116715
E-mail: smcncjx@smc.com.cn

宁波营业部

电话: 0574-87895211
传真: 0574-87893929
E-mail: smcncnb@smc.com.cn

温州营业部

电话: 0577-88921539
传真: 0577-88921537
E-mail: smcncwz@smc.com.cn

台州办事处

电话: 0576-88895676
传真: 0576-88550212
E-mail: smcnczt@smc.com.cn



SMC(广州)气动元件有限公司

http://www.smcgz.com.cn

(广州公司本部地址: 广州高新技术产业开发区科学城东明三路2号 邮编: 510660 电话: 020-28397668 传真: 020-28397669)

广州营业部

电话: 020-28397626
传真: 020-28397639
E-mail: smcgz@smcgz.com.cn

中山营业部

电话: 0760-8222620
传真: 0760-8222610
E-mail: smczs@smcgz.com.cn

深圳营业部

电话: 0755-33012772
传真: 0755-33012773
E-mail: smczs@smcgz.com.cn

东莞营业部

电话: 0769-23135222
传真: 0769-23135223
E-mail: smcdgs@smcgz.com.cn

惠州营业部

电话: 0752-2859550
传真: 0752-2859553
E-mail: smchzs@smcgz.com.cn

福州营业部

电话: 0591-83205768
传真: 0591-83202768
E-mail: smcfzs@smcgz.com.cn

长沙营业部

电话: 0731-2931591
传真: 0731-2931593
E-mail: smchns@smcgz.com.cn

南昌营业部

电话: 0791-8285661
传真: 0791-8285660
E-mail: smcjs@smcgz.com.cn

昆明营业部

电话: 0871-5740830
传真: 0871-5740835
E-mail: smckms@smcgz.com.cn



SMC Pneumatics(Hong Kong)Ltd.

http://www.smchk.com.hk

香港办公室

香港九龙长沙湾道 778-784 号香港中心 29 楼
电话: 852-27440121 传真: 852-27851314 E-mail: smchk@smchk.com.hk

香港货仓及工厂

香港新界荃湾海盛路9号有线电视大厦17楼
电话: 852-24922430 传真: 852-24984476

● 各技术支援门市店

香港九龙旺角广东道998号高明商业大厦地下A铺

电话: 852-26259122
传真: 852-26251799

广州市越秀区

电话: 020-81888328
传真: 020-81888010

汕头市金湖西路

电话: 0754-8103856
传真: 0754-8103852

东莞市城区八达路

电话: 0769-22499625
传真: 0769-22499635

深圳市龙岗区

电话: 0755-84876218
传真: 0755-84820684

深圳市龙华镇

电话: 0755-28108364
传真: 0755-28108364

佛山市禅城区

电话: 0757-82802184/5/6
传真: 0757-82802187

佛山市顺德区

电话: 0757-22233894
传真: 0757-22233953

佛山市南海区

电话: 0757-86632750
传真: 0757-86633874

广西壮族自治区桂林市

电话: 0773-2609948
传真: 0773-2626211

福建省泉州市

电话: 0595-22987729
传真: 0595-22199159

SMC(中国)有限公司

地址: 北京经济技术开发区兴盛街甲2号
电话: 010-67885566
http://www.smc.com.cn

邮编: 100176
传真: 010-67882335

SMC代理商