

循环液温控装置/水水冷却式温控器

HRW 系列



SEMATECH
S2-93, S8-95

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

未使用压缩机、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、去离子水(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℃

通过变频泵
实现了更大幅度的节能。



变频型

消耗功率

0.5kWh/h

外部冷却水量

1.2L/min

HRW

HRW-R

HRW090

HRW
100/150

HRW200

HRW090

HRW

HRW

HRW

HRW

HRZ-F

HRZD

HRW

HECR

HEC

HEB

HED

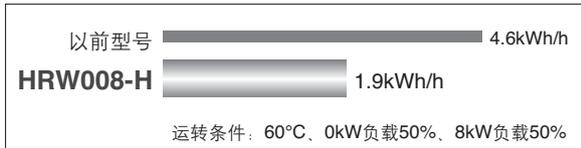
节能、无氟利昂

● 节能、无氟利昂 (常温~90°C)

在常温~90°C的过程控制中, 可以使用无压缩机的水水冷却式温控器(无氟利昂)。相对于冷冻式的以前型号, 根据条件可以达到以下的节能效果。

● 功耗: 最大降低**59%** (与本公司产品相比)

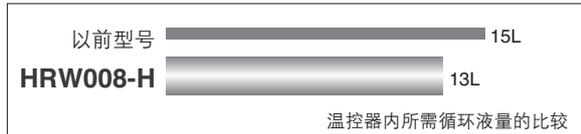
没有使用冷冻回路, 通过循环液和冷却水的直接热交换, 可以降低功耗。



■ 运转成本的降低 ■ 对环境保护的贡献

● 循环液量: 最大降低**13%** (与本公司产品相比)

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液量。

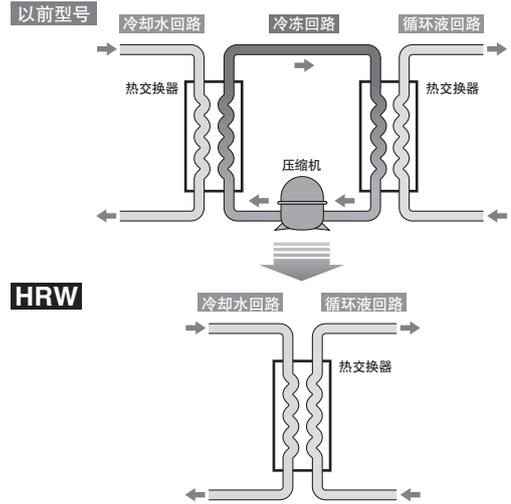


■ 原始成本的降低 ■ 对环境保护的贡献

泵变频型

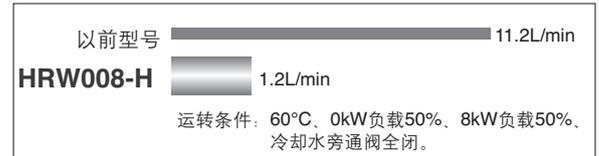
通过变频泵可实现更大幅度的节能。

● 消耗功率: 最大降低**89%** (与本公司产品相比)



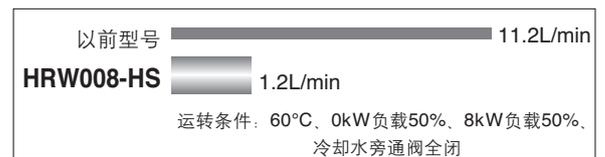
● 冷却水量: 最大降低**89%** (与本公司产品相比)

由于无压缩机, 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

● 冷却水量: 最大降低**89%** (与本公司产品相比)



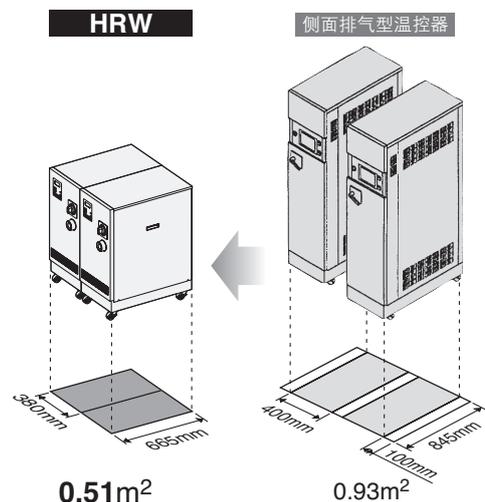
省空间

● 设置面积: 最大降低**45%** (与本公司产品相比) (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

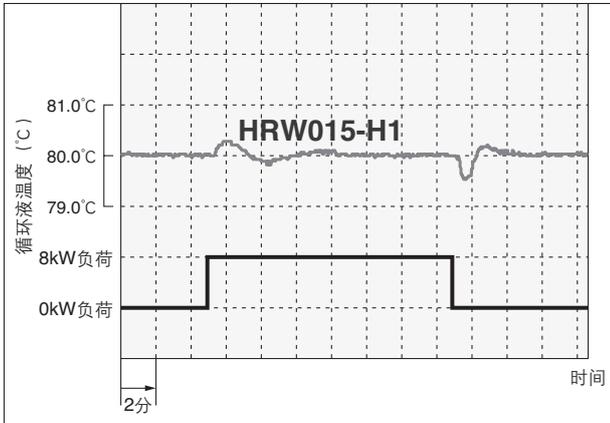
HRW008-H: 本体面积: W380mm×D665mm
通风空间: 0



高性能

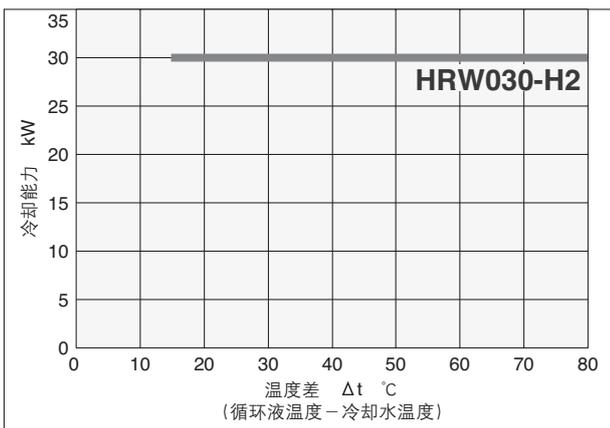
● 温度稳定性: $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ (负载稳定时)

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



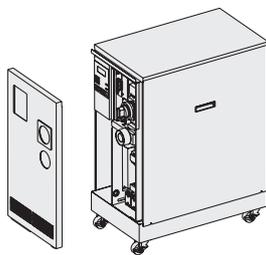
● 冷却能力: 最大30kW

最大可实现30kW的冷却能力。

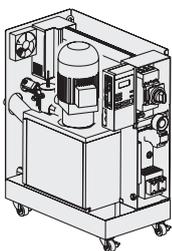


● 简单维护

■ 电装元件的确认只要从前面就可进行



■ 无需拆卸配管或排出循环液即可定期更换元件。(泵等)



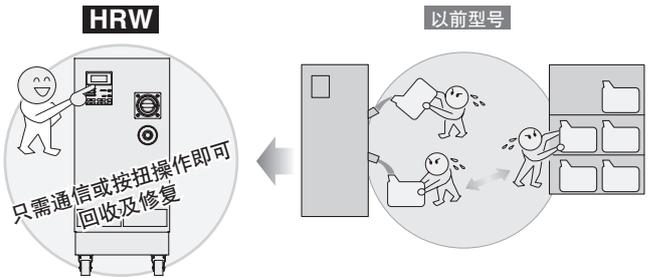
■ 各种报警显示 (参照P.410)

维护性

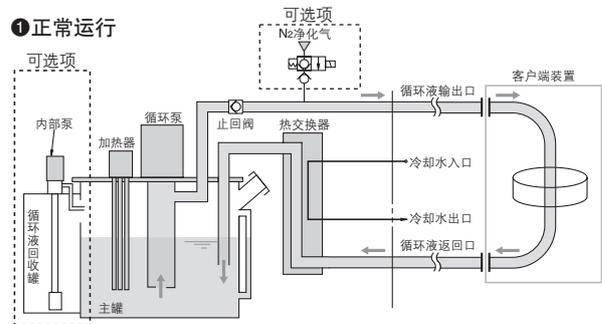
● 循环液自动回收功能 (可选项参照P.412)

可以自动回收温控器罐内的循环液。
(回收容量: 12L)

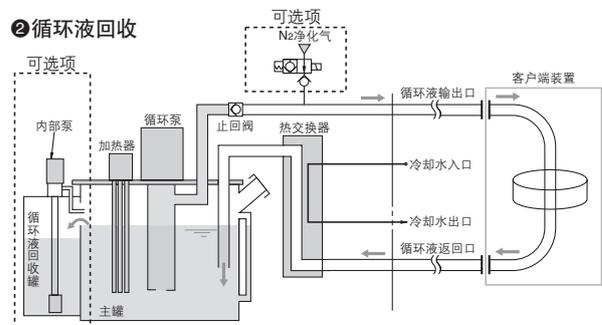
- 维护工时减少
- 停机时间减少
- 由蒸发或外溢造成的循环液损失减少



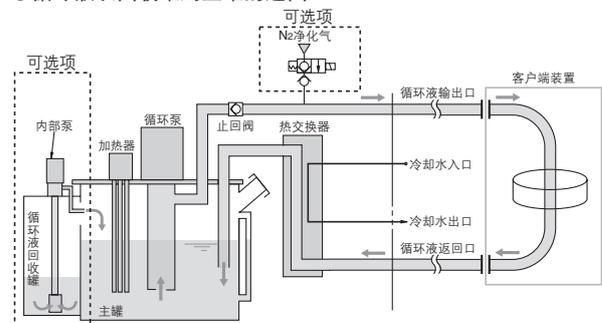
① 正常运行



② 循环液回收



③ 循环液从回收罐到主罐的返回



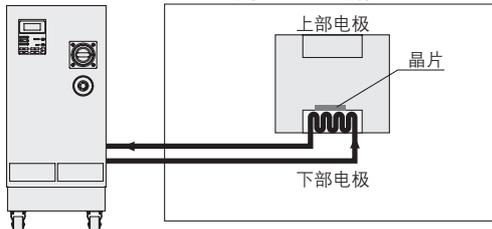
● 循环液电阻率控制功能

(可选项参见P.411)
(DI控制配套元件)

应用示例

半导体

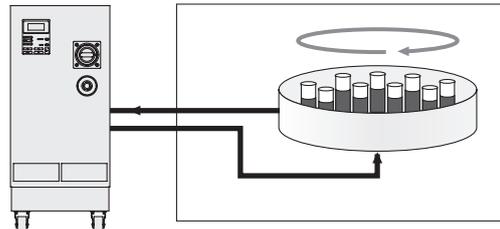
例：腔室电极温控



- 蚀刻装置
- 涂胶装置
- 焊接装置
- 切割装置
- 清洗装置
- 试验机等

医疗

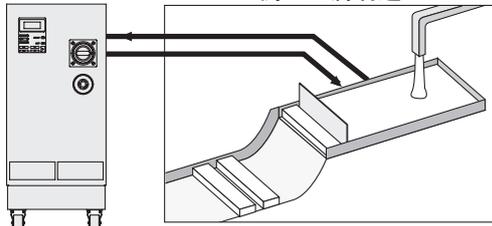
例：血液冷藏



- X射线装置
- MRI
- 血液冷藏装置

食品

例：豆腐制造

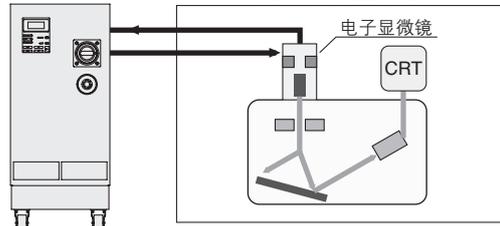


- 洗瓶机
- 豆腐制造装置
- 制面条机等

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

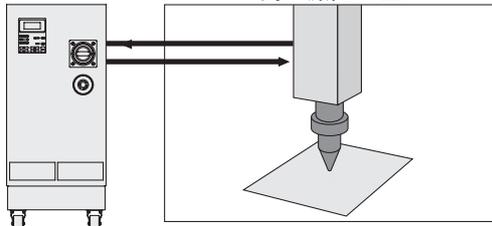


- 电子显微镜
- X射线分析装置
- 色谱分析装置
- 精度分析装置等

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

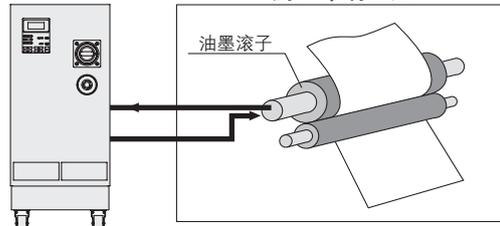


- 线切割机
- 磨床
- 点焊机
- 等离子焊接机
- 激光加工机等

通过对激光振荡管的温控，使激光波长达到最佳状态，提高加工截面的精度。

印刷

例：印刷温控

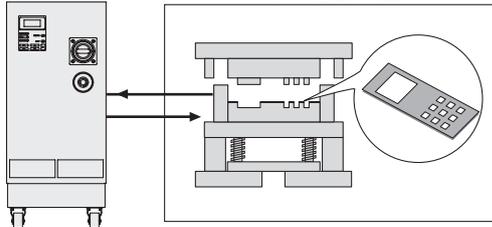


- 胶印机
- 自动显像机
- UV装置等

通过对油墨滚子的温控，控制油墨的蒸发量和粘度，使颜色浓淡达到最佳状态。

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。

HRS

HRS-R

HRS090

HRS 100/150

HRS200

HRSH090

HRSH

HRS-E

HRR

HRL

HRZ-F

HRZD

HRW

HECR

HEC

HEB

HED

目录

HRW系列



水冷却式温控器 HRW 系列

● 型号选定方法

选定介绍	P.397
所需的冷却能力计算	P.398
选定时的注意事项	P.399
循环液物理属性代表值	P.400

● 氟化液型

型号表示方法、规格	P.401
冷却能力、加热能力、泵能力	P.402

● 乙二醇型

型号表示方法、规格	P.403
冷却能力、加热能力、泵能力	P.404

● 清水、去离子水(纯水)型

型号表示方法、规格	P.405
冷却能力、加热能力、泵能力	P.406

● 共通规格

外形尺寸图	P.407
通信功能	P.408
· 触点输入输出	P.408
· 串行RS-485	P.409
· 插头位置	P.409
操作表示面板	P.410
报警功能	P.410

● 可选项

模拟通信	P.411
Device Net通信	P.411
NPT接头	P.411
SI单位固定	P.411
DI控制配套元件	P.411
循环液自动回收功能	P.412

● 另售附件

①旁通配管组件	P.413
②防震托架	P.413
③4通口集装组件	P.414
④DI过滤器	P.414
⑤DI过滤器用隔热材料	P.414
⑥异物过滤器	P.415
⑦60%乙二醇水溶液	P.415
⑧浓度计	P.415

产品单独注意事项	P.416
----------	-------

HRW

HRW-R

HRW090

HRW
100/150

HRW200

HRW090

HRW

HRW

HRW

HRW

HRZ-F

HRZD

HRW

HECR

HEC

HEB

HED

HRW系列 型号选定方法

选定介绍

1. 循环液在多少度使用?

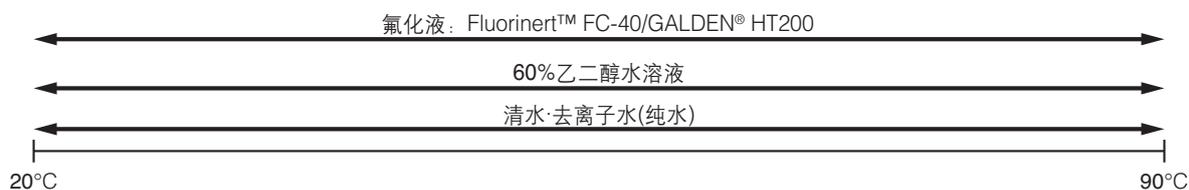
温控器可以设定的循环液温度范围

H: 20°C~90°C

例) 客户要求: 50°C

2. 使用什么作为循环液?

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°C~35°C

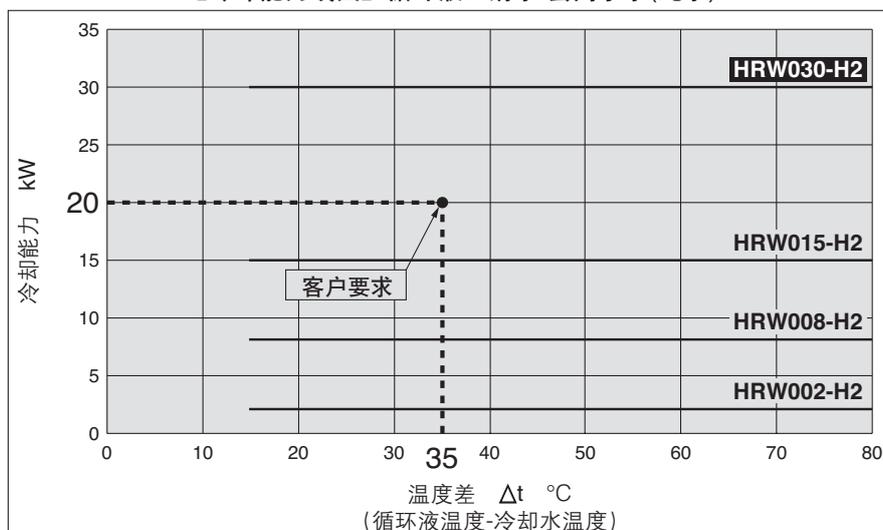
例) 客户设备的冷却水温度: 15°C

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·去离子水(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**。

GALDEN®是注册商标, 归属于SOLVAY SOLEXIS(苏威·苏莱克斯集团)或其它相关所有者。另外, Fluorinert™是3M公司的商标。

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%余量后, $3.5 \times 1.2 = 4.2\text{kW}$

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 $\Delta T (= T_2 - T_1)$: 6.0°C (6.0K)
 循环液出口温度 T_1 : 20°C (293.15K)
 循环液返回温度 T_2 : 26°C (299.15K)
 循环液流量 L : 20L/min
 循环液 : 氟化液
 密度 γ : $1.80 \times 10^3 \text{kg/m}^3$
 比热 C : $0.96 \times 10^3 \text{J/(kg} \cdot \text{K)}$
 (20°C时)

※不同循环液的物理属性代表值请参见P.400。

$$Q = \frac{\Delta T \times L \times \gamma \times C}{60 \times 1000}$$

$$= \frac{6.0 \times 20 \times 1.80 \times 10^3 \times 0.96 \times 10^3}{60 \times 1000}$$

$$= 3456 \text{W} = 3.5 \text{kW}$$

冷却能力 = 预估20%余量后,
 $3.5 \times 1.2 = 4.2\text{kW}$

以前单位的场合(参考)

不明
 6.0°C
 20°C
 26°C
 1.2m³/h
 氟化液
 密度 γ : $1.80 \times 10^3 \text{kg/m}^3$
 比热 C : $0.23 \text{kcal/kg} \cdot \text{°C}$
 (20°C时)

※不同循环液的物理属性代表值请参见P.400。

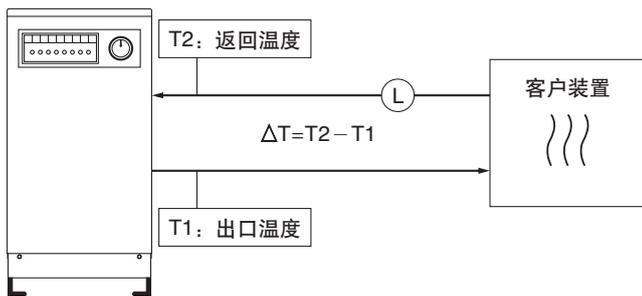
$$Q = \frac{\Delta T \times L \times \gamma \times C}{860}$$

$$= \frac{6.0 \times 1.2 \times 1.80 \times 10^3 \times 0.23}{860}$$

$$= 3.5 \text{kW}$$

冷却能力 = 预估20%余量后,
 $3.5 \times 1.2 = 4.2\text{kW}$

循环装置



- HRS
- HRS-R
- HRSD90
- HRS 100/150
- HRS200
- HRS200
- HRSH090
- HRSH
- HRSE
- HRR
- HRL
- HRZ-F
- HRZD
- HRW
- HECR
- HEC
- HEB
- HED

所需冷却能力的计算

例题3. 没有热源发热，在一定时间内将物体冷却到一定温度的场合

被冷却物全容量 V : 60L
 冷却时间 h : 15分钟(min)
 冷却温度差 ΔT : 20°C (20K)(70°C → 50°C → 20°C)
 冷却水温度 : 20°C (293.15K)
 循环液 : 氟化液
 密度 γ : 1.74×10³kg/m³
 比热C : 1.05×10³J/(kg · K)
 (50°C时)

※不同循环液的物理属性代表值请参见P.400。

$$Q = \frac{\Delta T \times V \times \gamma \times C}{h \times 60 \times 1000}$$

$$= \frac{20 \times 60 \times 1.74 \times 10^3 \times 1.05 \times 10^3}{15 \times 60 \times 1000}$$

$$= 2436W = 2.4kW$$

冷却能力 = 预估20%余量后，

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

(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小时(h)
 20°C
 20°C
 氟化液
 密度 γ : 1.74×10³kg/m³
 比热C : 0.25kcal/kg · °C
 (50°C时)

※不同循环液的物理属性代表值请参见P.400。

$$Q = \frac{\Delta T \times V \times \gamma \times C}{h \times 860}$$

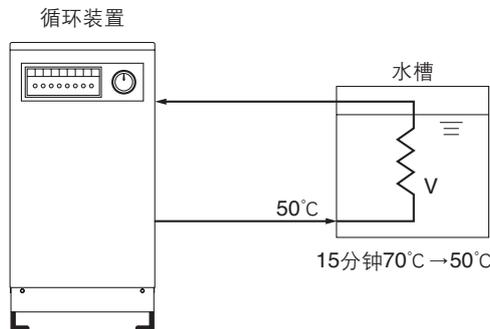
$$= \frac{20 \times 0.06 \times 1.74 \times 10^3 \times 0.25}{0.25 \times 860}$$

$$= 2.4kW$$

冷却能力 = 预估20%余量后，

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

(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，会因水槽或配管材质和形状而有很大差异。

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设置高低差、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，以确保其能充分承受此压力。

循环液物理属性代表值

※下列数值为参考值。详细内容请向循环液厂家咨询。

氟化液

温度	物性值	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%

温度	物性值	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])

- HRW
- HECR
- HEC
- HEB
- HED
- HRZ-F
- HRZD
- HRL
- HRR
- HRSE
- HRSH
- HRSH090
- HRSH200
- HRSH100/150
- HRSD090
- HRSD200
- HRSD100/150
- HRS
- HRS-R
- HRS

温控器 氟化液型

HRW系列



SEMI

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

设定温度范围

记号	设定温度范围
H	20°C~90°C

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
W	SI单位固定
Z	循环液自动回收功能

泵变频控制

记号	泵变频控制
无记号	无
S	有(泵变频型)

规格 (详细内容请另行确认《产品规格书》。)

型号	HRW002-H HRW002-HS	HRW008-H HRW008-HS	HRW015-H HRW015-HS	HRW030-H HRW030-HS		
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 ^{注2)}	Fluorinert™ FC-40/GALDEN® HT200					
设定温度范围 ^{注1)} °C	20~90					
冷却能力(50Hz/60Hz共通) kW	2	8	15	29		
循环液相关	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	4	30	40	40
		冷却水所需流量 L/min	10	20	25	40
温度安定性 ^{注3)} °C	± 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)		
循环液流量设定范围 ^{注5)} L/min	3~16		9~50			
罐容量 ^{注6)} L	约13		约14			
循环液回收罐容量 ^{注7)} L	12					
连接口径	Rc3/4					
接触液体部材质	铜钎焊(热交换器)、不锈钢、EPDM、硅、PPS、氟树脂					
冷却水相关	温度范围 °C	10~35				
	所需流量 ^{注8)} L/min	10	20	25	40	
	入口压力范围 MPa	0.3~0.7				
	连接口径	Rc3/4				
接触液体部材	铜钎焊(热交换器)、不锈钢、EPDM、硅、青铜、黄铜、NBR					
电气相关	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)及触点输入输出(Dsub-25Pin)				
尺寸 ^{注9)} mm	W380× D665× H860					
重量 ^{注10)} kg	HRW□□□-H	约90		约100		
	HRW□□□-HS	约95		约105		
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) GALDEN®是注册商标，归属于SOLVAY SOLEXIS(苏威·苏莱克斯集团)或其它相关所有者。另外，Fluorinert™是3M公司的商标。关于其它循环液，请另行咨询。

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分钟的数值。根据使用条件有±0.3°C的偏差。

注4) 循环液温度20°C时循环液出口的能力。60Hz时的能力为HRW□□□-HS(泵变频型)的最大泵能力。

注5) 仅适用于HRW□□□-HS(泵变频型)。

注6) 为了温控器单体运转所需的最低量。(循环液温度：20°C，包含温控器内部的配管和热交换器部分)。

注7) 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。

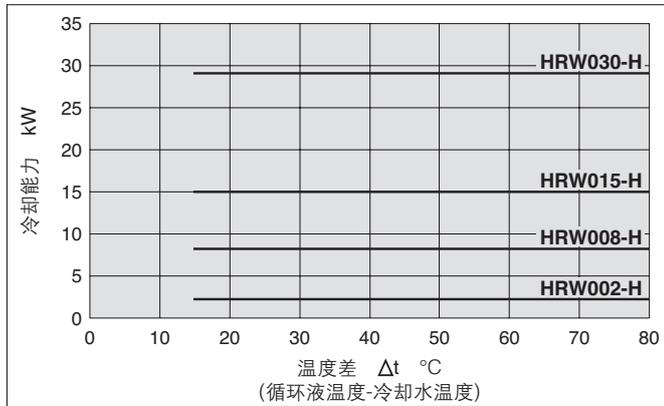
注8) 为了得到冷却能力、温度稳定性中记载的性能所需的流量。

注9) 面板间的尺寸。不含自动断路器手柄等突出物。

注10) 不含循环液、干燥状态时的重量。

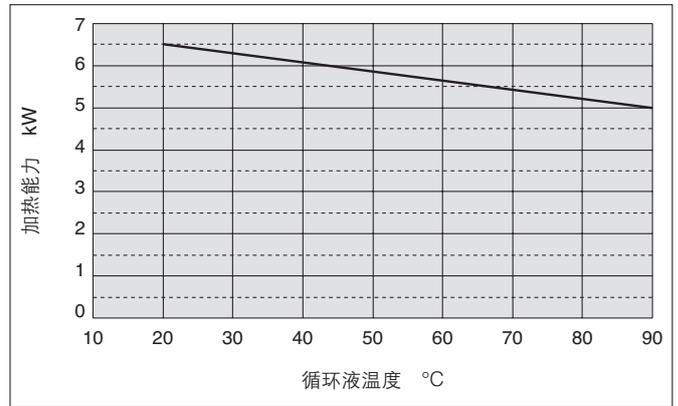
冷却能力

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



加热能力

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

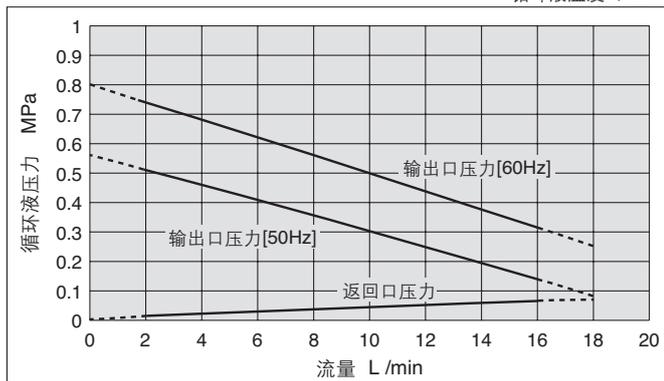


※以泵变频频率60Hz(最大)运转の場合。

泵能力

HRW002-H
HRW002-HS

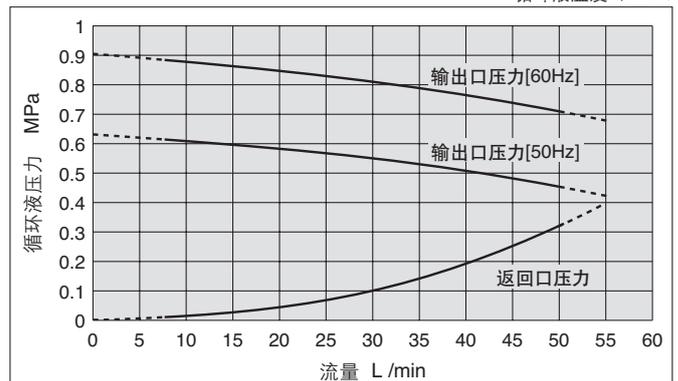
循环液：氟化液
循环液温度：20°C



※循环液流量低于2L/min时，会发生运行停止报警，无法运行。另外，在超过16L/min的范围下无法正确显示，请勿使用。
※60Hz时的能力为HRW002-HS(泵变频型)的最大泵能力。

HRW008-H/015-H/030-H
HRW008-HS/015-HS/030-HS

循环液：氟化液
循环液温度：20°C



※循环液流量低于8L/min时，会发生运行停止报警，无法运行。另外，在超过50L/min的范围下无法正确显示，请勿使用。
※60Hz时的能力为HRW008-HS/015-HS/030-HS(泵变频型)的最大泵能力。

- HRW
- HECR
- HEC
- HEB
- HED
- HRZ-F
- HRL
- HRR
- HRSE
- HRSH
- HRSH090
- HR200
- HR100/150
- HR090
- HR-R
- HR

温控器 乙二醇型

HRW系列



SEMI

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°C~90°C

乙二醇型

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
W	SI单位固定
Y	DI控制配套元件
Z	循环液自动回收功能

泵变频控制

记号	泵变频控制
无记号	无
S	有(泵变频型)

规格 (详细内容请另行确认《产品规格书》。)

型号	HRW002-H1 HRW002-H1S	HRW008-H1 HRW008-H1S	HRW015-H1 HRW015-H1S	HRW030-H1 HRW030-H1S		
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					
循环液相关	循环液 ^{注2)}	清水、60%乙二醇水溶液				
	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	4	15	30	40
		冷却水所需流量 L/min	10	15	25	40
	温度安定性 ^{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)	
	循环液流量设定范围 ^{注5)} L/min	3~16		9~50		
罐容量 ^{注6)} L	约13					
循环液回收罐容量 ^{注7)} L	12					
连接口径	Rc3/4					
接触液体部材质	镍钎焊(热交换器)、不锈钢、EPDM、硅、PPS、氟树脂					
冷却水相关	温度范围 °C	10~35				
	所需流量 ^{注8)} L/min	10	15	25	40	
	入口压力范围 MPa	0.3~0.7				
	连接口径	Rc3/4				
接触液体部材质	镍钎焊(热交换器)、不锈钢、EPDM、硅、青铜、黄铜、NBR					
电气相关	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)及触点输入输出(Dsub-25Pin)				
尺寸 ^{注9)} mm	W380× D665× H860					
重量 ^{注10)} kg	HRW□□□-H1	约90				
	HRW□□□-H1S	约95				
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会腐蚀接触液体部材质的添加剂。

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(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，或根据其它使用条件会有偏差。

注4) 循环液温度20°C时循环液输出能力的数值。60Hz时的能力为HRW□□□-H1S(泵变频型)的最大泵能力。

注5) 仅适用于HRW□□□-H1S(泵变频型)。

注6) 为了温控器单体运转所需的最低量。(循环液温度：20°C，包含温控器内部的配管和热交换器部分)。

注7) 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。

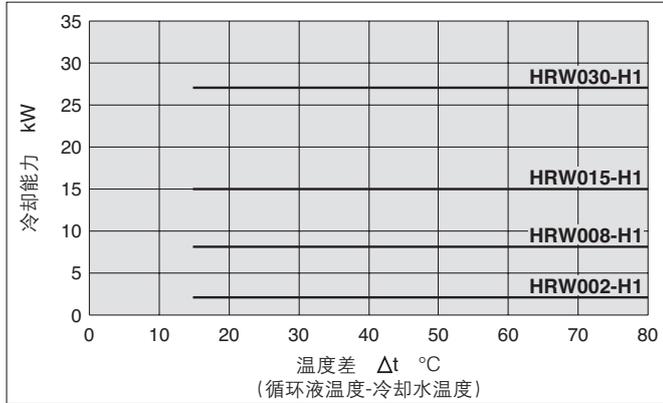
注8) 为了得到冷却能力、温度稳定性中记载的性能所需的流量。

注9) 面板间的尺寸。不含自动断路器手柄等突出物。

注10) 不含循环液干燥状态时的重量。

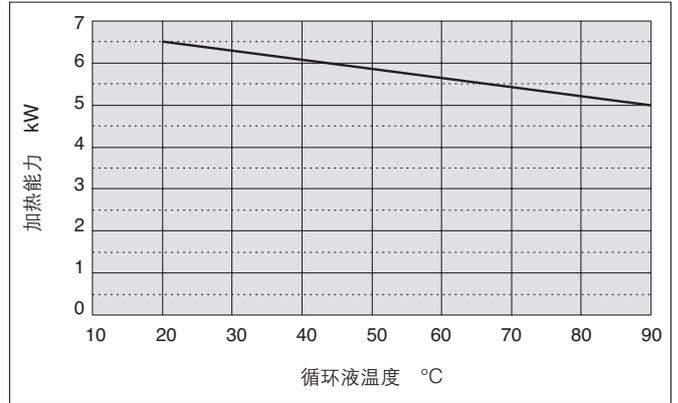
冷却能力

HRW002-H1/008-H1/015-H1/030-H1
HRW002-H1S/008-H1S/015-H1S/030-H1S



加热能力

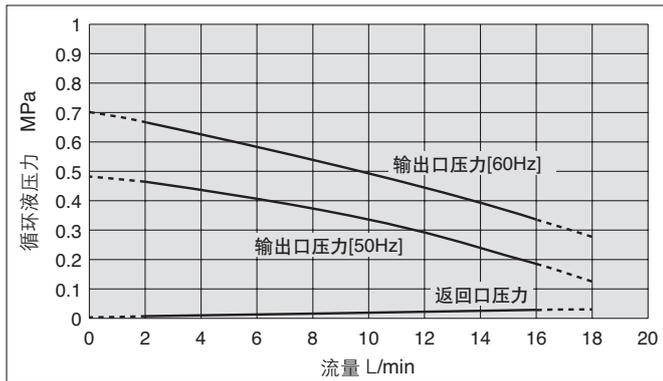
HRW002-H1/008-H1/015-H1/030-H1
HRW002-H1S/008-H1S/015-H1S/030-H1S



泵能力

HRW002-H1
HRW002-H1S

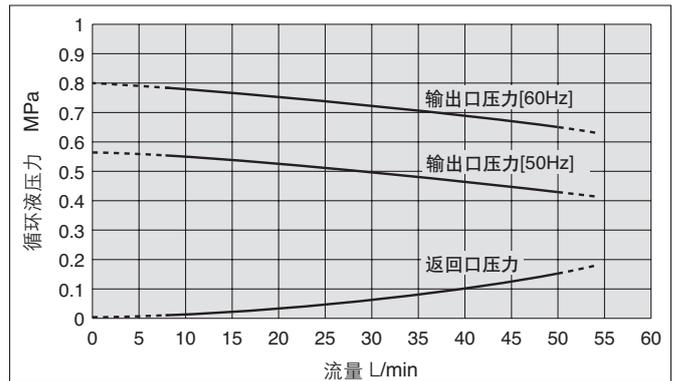
循环液：60%乙二醇
循环液温度：20°C



※循环液流量低于2L/min时，会发生运行停止报警，无法运行。另外，在超过16L/min的范围下无法正确显示，请勿使用。
※60Hz时的能力为HRW002-H1S(泵变频型)的最大泵能力。

HRW008-H1/015-H1/030-H1
HRW008-H1S/015-H1S/030-H1S

循环液：60%乙二醇
循环液温度：20°C



※循环液流量低于8L/min时，会发生运行停止报警，无法运行。另外，在超过50L/min的范围下无法正确显示，请勿使用。
※60Hz时的能力为HRW008-H1S/015-H1S/030-H1S(泵变频型)的最大泵能力。

- HRW
- HRSH
- HRSE
- HRR
- HRL
- HRZ-F
- HRZD
- HECR
- HEC
- HEB
- HED
- HRS
- HRS-R
- HRS090
- HRS100/150
- HRS200
- HRSH090

温控器 清水、去离子水(纯水)型

HRW系列



SEMI

型号表示方法

清水、去离子水(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°C~90°C

清水、去离子水(纯水)型

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
W	SI单位固定
Y	DI控制配套元件
Z	循环液自动回收功能

泵变频控制

记号	泵变频控制
无记号	无
S	有(泵变频型)

规格 (详细内容请另行确认《产品规格书》。)

型号	HRW002-H2 HRW002-H2S	HRW008-H2 HRW008-H2S	HRW015-H2 HRW015-H2S	HRW030-H2 HRW030-H2S		
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 ^{注2)}	清水、去离子水(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		
循环液相关	条件	循环液温度 °C	放热水温度 + 15			
		放热水温度 °C	10~35			
		循环液额定流量 L/min	4	15	30	40
		放热水所需流量 L/min	10	15	25	40
		温度安定性 ^{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)		
循环液流量设定范围 ^{注5)} L/min	3~16		9~50			
罐容量 ^{注6)} L	约13					
循环液回收罐容量 ^{注7)} L	12					
连接口径	Rc3/4					
接触液体部材质	镍钎焊(热交换器)、不锈钢、EPDM、硅、PPS、氟树脂					
冷却水相关	温度范围 °C	10~35				
	所需流量 ^{注8)} L/min	10	15	25	40	
	入口压力范围 MPa	0.3~0.7				
	连接口径	Rc3/4				
接触液体部材质	镍钎焊(热交换器)、不锈钢、EPDM、硅、青铜、黄铜、NBR					
电气相关	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	串行RS-485(Dsub-9Pin)及触点输入输出(Dsub-25Pin)					
尺寸 ^{注9)} mm	W380 × D665 × H860					
重量 ^{注10)} kg	HRW□□□-H2	约90				
	HRW□□□-H2S	约95				
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协会水质基准(JRA GL-02-1994/冷却水系-循环式-补充水)的清水。使用去离子水(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，循环液出口和返回口直接连接的场合，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的场合。外部负载稳定后(仅HRW030-H2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°C时循环液输出的能力。60Hz时的能力为HRW□□□-H2S(泵变频型)的最大泵能力。

注5) 仅适用于HRW□□□-H2S(泵变频型)。

注6) 为了温控器单体运转所需的最低量。(循环液温度：20°C，包含温控器内部的配管和热交换器部分)。

注7) 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。

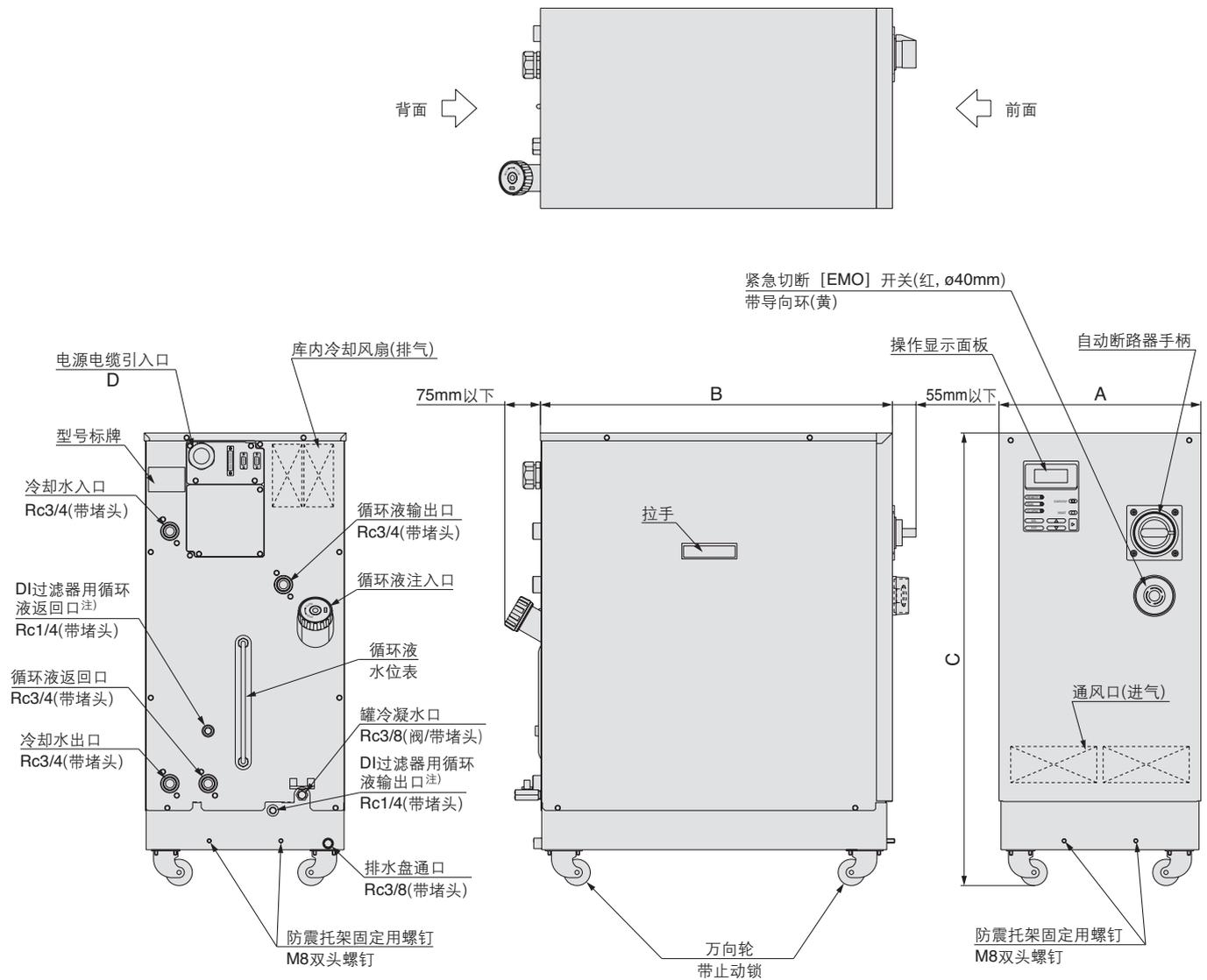
注8) 为了得到冷却能力、温度稳定性中记载的性能所需的流量。

注9) 面板间的尺寸。不含自动断路器手柄等突出物。

注10) 不含循环液、干燥状态时的重量。

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)的场合使用。

(mm)

型号			A	B	C	D
氟化液型	乙二醇型	清水、去离子水(纯水)型				
HRW002-H	HRW002-H1	HRW002-H2	380	665	860	ø18.5~20.5
HRW008-H	HRW008-H1	HRW008-H2				
HRW015-H	HRW015-H1	HRW015-H2				
HRW030-H	HRW030-H1	HRW030-H2				

通信功能 (详细内容请另行确认《通信规格书》。)

串行RS-485

通过串行RS-485通信，可以写入与读取以下项目。

〈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

〈读取〉
 循环液当前温度
 循环液流量
 循环液输出压力
 循环液电阻率※²
 报警发生信息
 状态 (运转状态) 信息

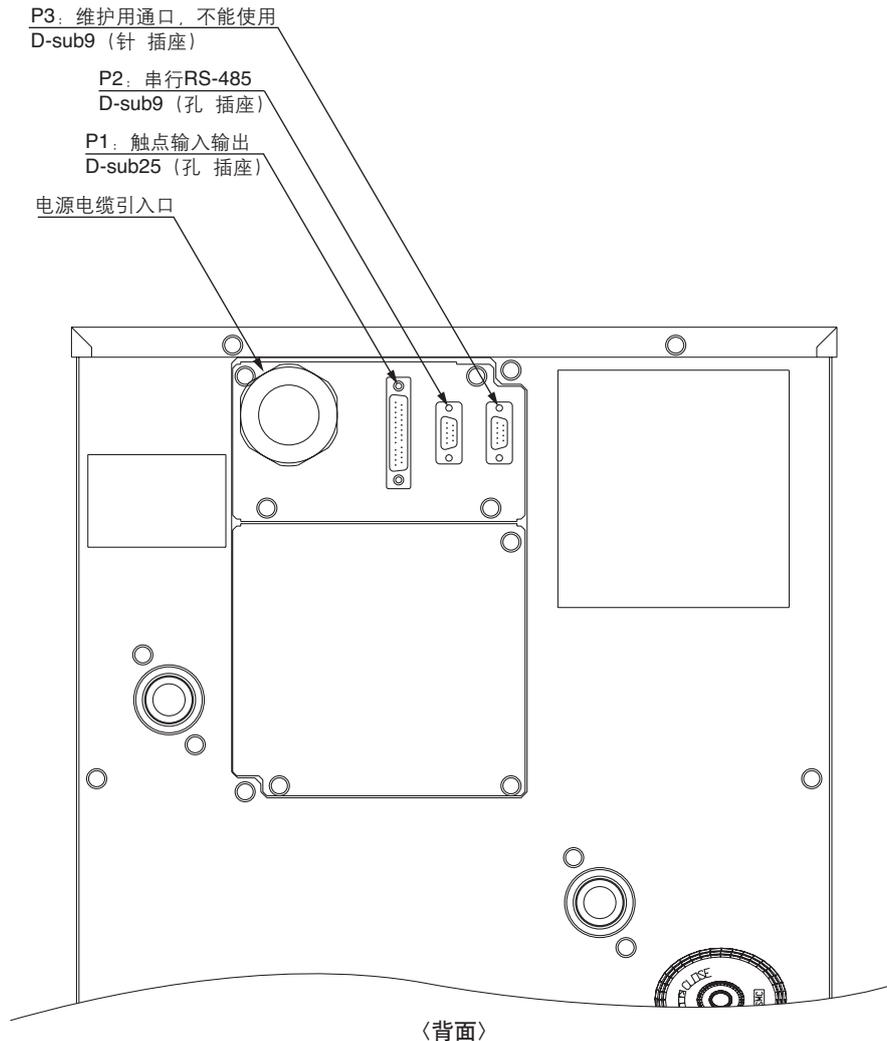
※¹ 限定为指定循环液自动回收功能 (可选项记号Z) 的情况。
 ※² 限定为指定DI控制配套元件 (可选项记号Y) 的情况。

项目	规格
插头序号	P2
插头形式 (本产品侧)	D-sub9P型 孔型插座
固定螺纹尺寸	M2.6×0.45
规格	EIA RS485
协议	Modicon Modbus

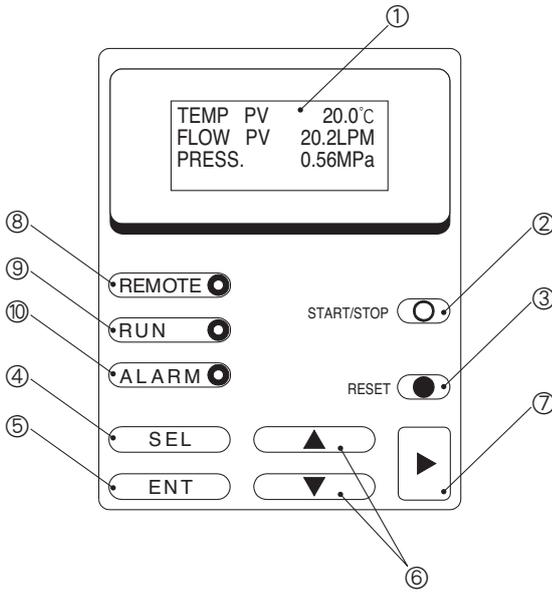
回路构成图

温控器侧 ← | → 客户装置侧

插头位置



操作显示面板



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23种报警信息在液晶显示画面中显示，可以通过串行RS-485通信读取。

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位错误。
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 - 的场合）
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）
25	Pump Inverter Error FLT	停止	循环泵用变频器发生异常。 仅HRW□□□-H□S发生该警报。
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-可选项记号：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。

HRS
HRS-R
HRS090
HRS 100/150
HRS200
HRSH090
HRS
HRS
HRS-E
HRR
HRL
HRZ-F
HRZD
HRW
HECR
HEC
HEB
HED

HRW 系列 可选项

注) 可选项需在订购温控器时指定。不能在
购买温控器后追加。

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，可以写入和读出以下项目。

〈写入〉	〈读出〉
循环液温度设定	循环液当前温度
	电阻率 [*]

※仅限指定DI控制配套元件（可选项记号Y）的场合。

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《通信规格书》。

D 可选项记号 Device Net通信

HRW - - D DeviceNet[™]
Device Net通信

■关于商标
DeviceNet[™]是ODVA的注册商标。

除了标准的触点输入输出信号通信和串行RS-485通信之外，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〉	〈读出〉
运转、停止	循环液当前温度
循环液温度设定	循环液流量
循环液自动回收开始、停止 ^{*1}	循环液输出压力
	电阻率 ^{*2}
	报警发生信息
	状态（运转状态）信息

※1 限定为指定循环液自动回收功能（可选项记号Z）的场合。

※2 限定为指定DI控制配套元件（可选项记号Y）的场合。

详细内容请参考《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、冷却水配管连接部可变更为NPT螺纹的附件。附件的设置请客户实施。

W 可选项记号 SI单位固定

HRW - - W
SI单位固定

循环液温度和压力的表示单位为国际标准单位【MPa/°C】。
未选择该可选项的场合，带单位切换功能。
※外观尺寸无变更。

Y 可选项记号 DI控制配套元件

HRW - - Y
DI控制配套元件

想将循环液的电阻率（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。

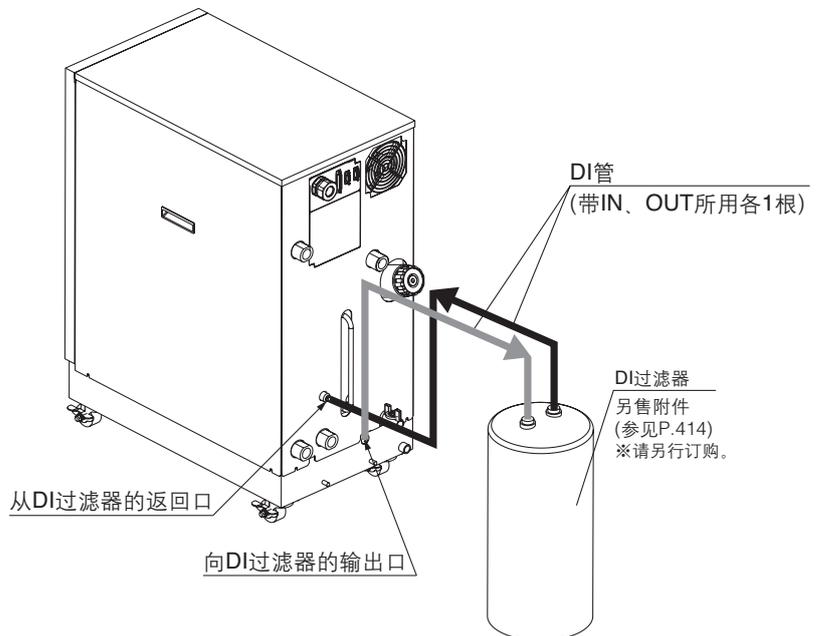
不适合氟化液型。

适合型号		HRW0□□-H1-Y	HRW0□□-H2-Y
可使用的循环液	-	60%乙二醇水溶液	去离子水(纯水)
DI水位显示范围	MΩ·cm	0~20	
DI水位设定范围	MΩ·cm	0~20 ^{注1}	
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）。本可选项中没有附带，所以请另行购买。另外，请结合需要另行购买DI过滤器用隔热材料（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。

※使用本可选项的场合，由于使用条件的不同，温度稳定性会有±0.3°C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。详细内容请参见本可选项的产品规格图。

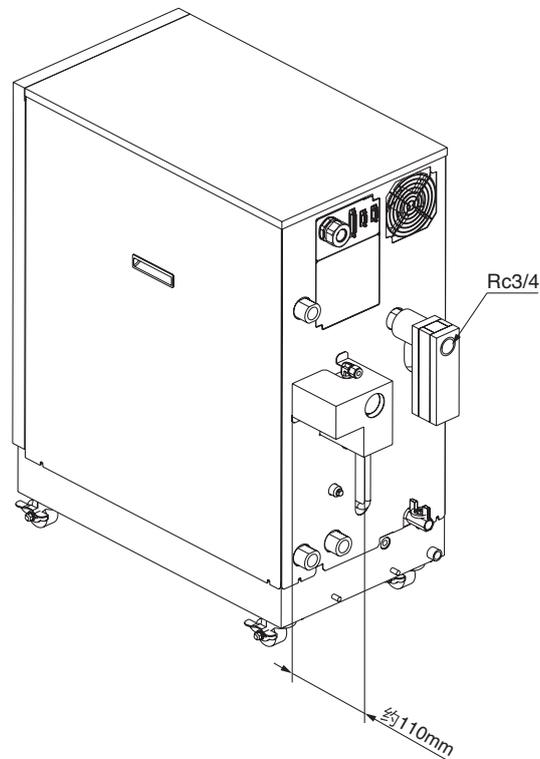
适合型号		全型号共通
循环液回收罐容量 ^{注1)}	L	12
净化气	-	氮气
净化气供给口	-	外径ø8用卡套式管接头 ^{注2)}
净化气供给压力	MPa	0.4~0.7
净化气过滤精度	μm	0.01以下
减压阀设定压力	MPa	0.15~0.3 ^{注3)}
可回收循环液温度	℃	10~40
回收开始/停止	-	开始：外部通信 ^{注4)} 或操作显示面板；停止：自动
暂停错误	秒	回收开始到结束的计时器。 一旦到达计时器设定时间，则回收停止。 可设定范围：60~300，工厂出厂时：300
和客户系统侧的高低差	m	10以下

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。请使用经过净化气处理后无发尘的配管。使用树脂管的场合，结合需要，请在卡套式管接头连接时使用插入式等，以防止管子变形。

注3) 工厂出厂时设定为0.2MPa。

注4) 详细内容请参考《通信规格书》。



HR5

HR5-R

HR5090

HR5
100/150

HR5200

HR5H090

HR5H

HR5E

HR5R

HR5L

HR5Z-F

HR5ZD

HR5W

HECR

HEC

HEB

HED

HRW 系列 另售附件

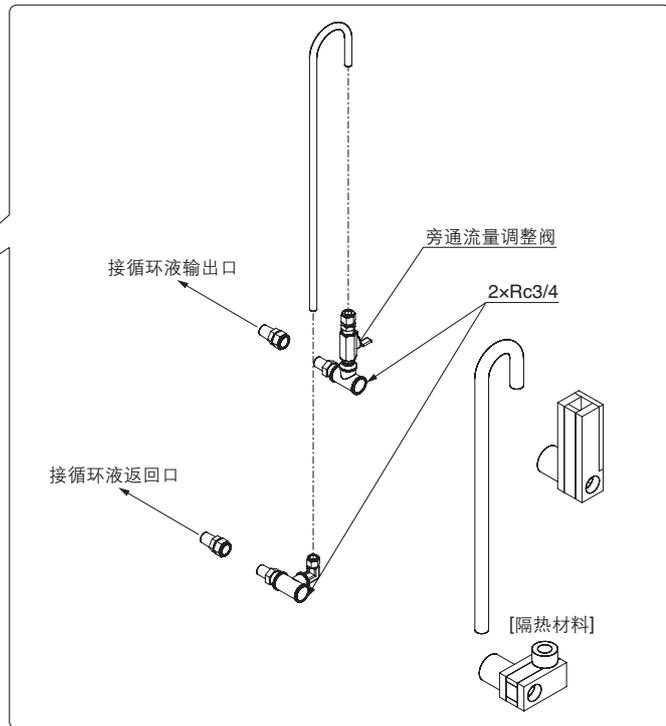
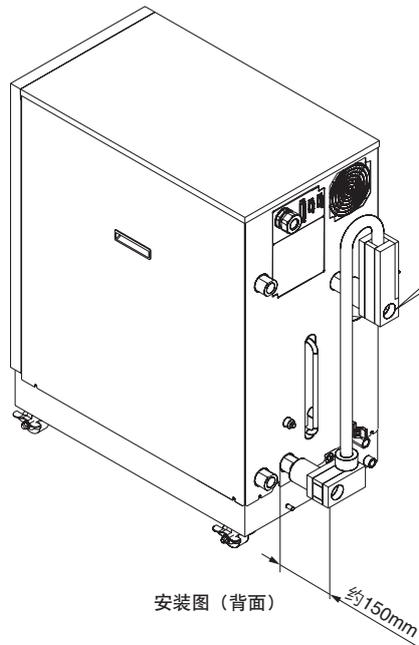
注) 请客户进行安装。

① 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



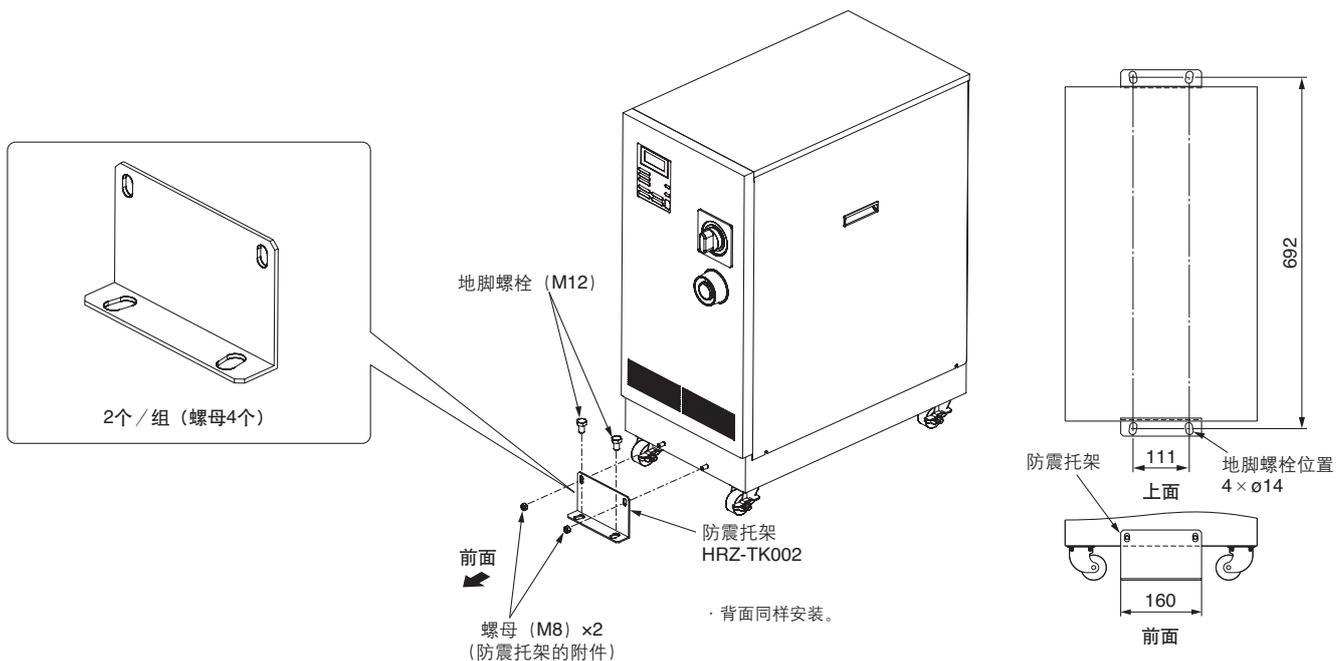
② 防震托架

地震对策用托架。

请客户自行准备适合地面材质的地脚螺栓 (M12)。

型号	适合型号
HRZ-TK002	全型号通用

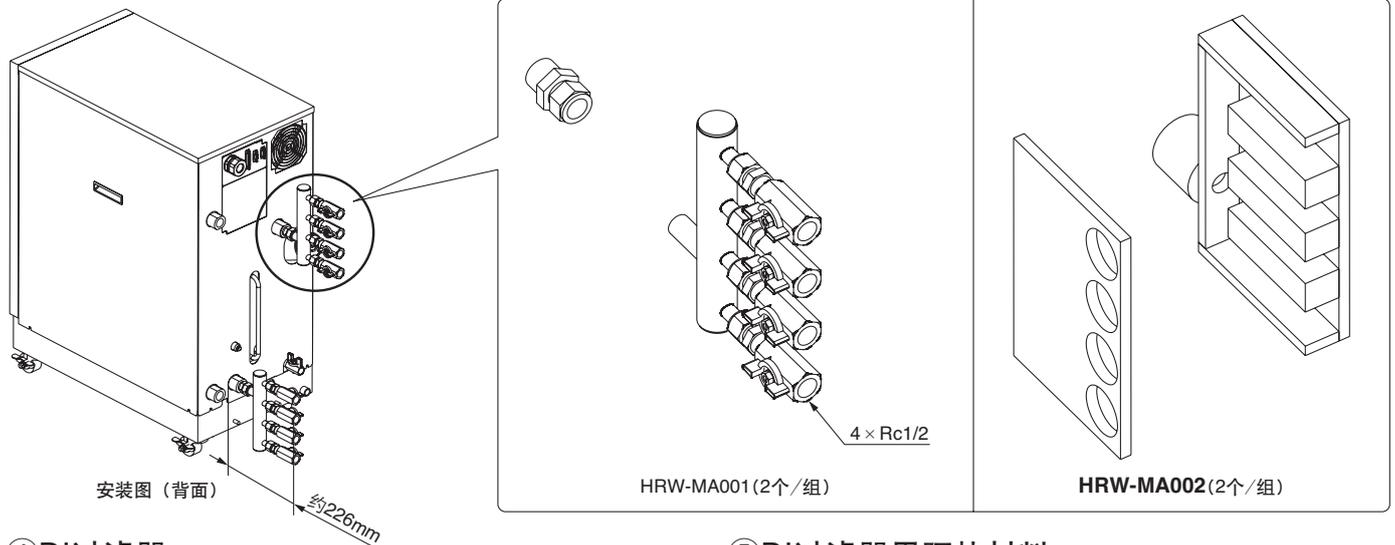
注) HRZ-TK002是2个/组 (1台)。



③4通口集装组件

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，请另行购买4通口集装组件用隔热材料(HRW-MA002)。

型号	适合型号
HRW-MA001	全型号共通
HRW-MA002	

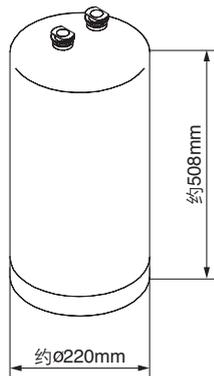


④DI过滤器

为保持循环液的电阻率的离子更换树脂。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	可指定DI控制配套元件(可选项记号Y)的全部型号。

注) DI过滤器为消耗品。根据客户的使用状况(电阻率的设定值或循环液温度、配管容量等)的不同，可使用时间也不同。

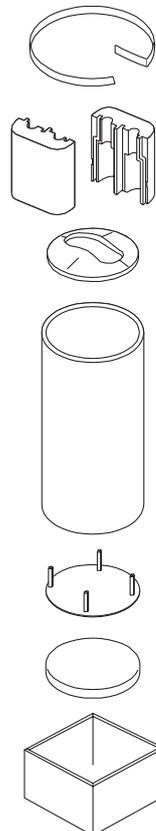


重量：约20kg

⑤DI过滤器用隔热材料

为了防止DI过滤器在高温下使用时，由DI过滤器放热，造成烫伤或在低温下使用时，DI过滤器吸热或结露，推荐使用隔热材料。

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



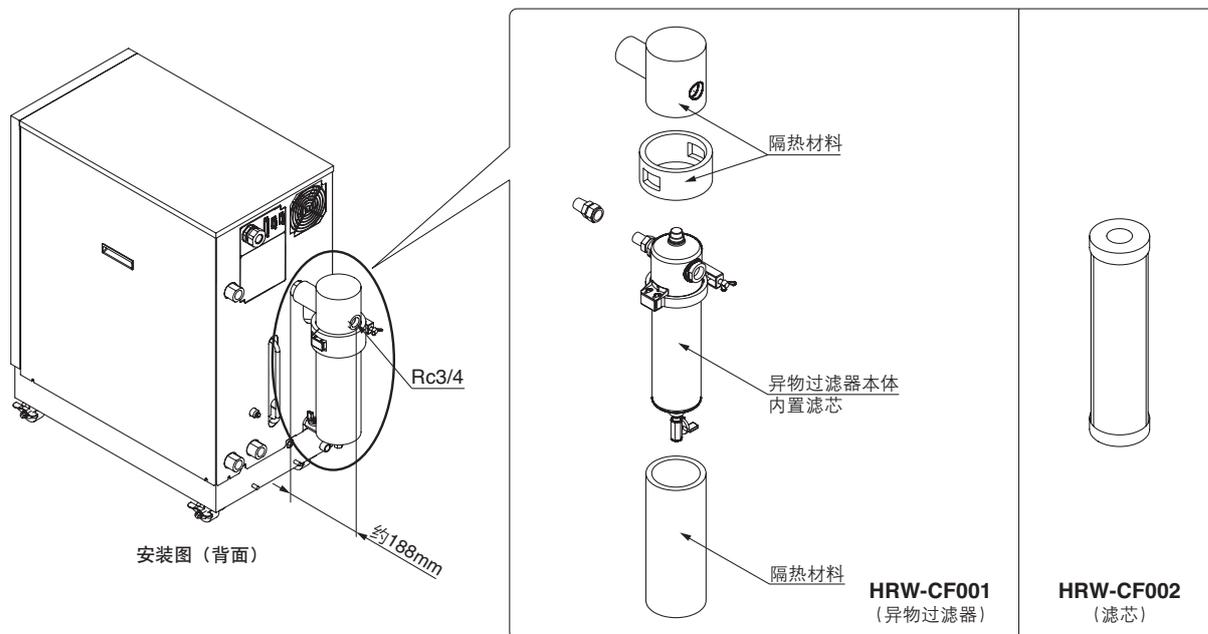
- HRW
- HRH
- HRSH
- HRSE
- HRR
- HRL
- HRZ-F
- HRZD
- HRW
- HECR
- HEC
- HEB
- HED

⑥ 异物过滤器

安装在循环液回路中，用于除去循环液中混入的异物等的过滤器（过滤精度：20 μm）。附带异物过滤器用隔热材料。

型号	适合型号
HRW-CF001	全型号共通
HRW-CF002	

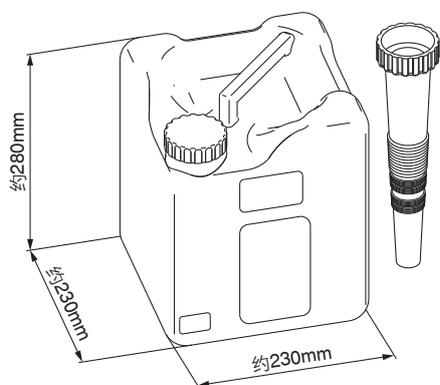
注) 异物过滤器内部的滤芯（型号：HRW-CF002）为消耗品。根据客户的使用状况，可以使用的不同。



⑦ 60%乙二醇水溶液

请作为乙二醇型的温控器用循环液使用。（容量：10L）

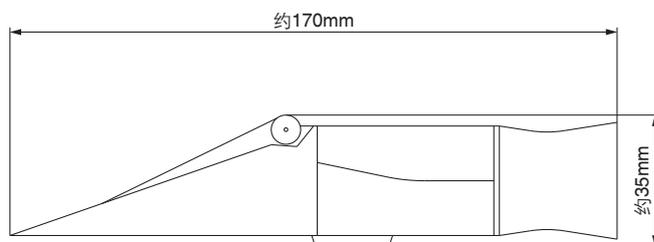
型号	适合型号
HRZ-BR001	乙二醇型全型号共通



⑧ 浓度计

请在进行乙二醇水溶液的定期浓度管理时使用。

型号	适合型号
HRZ-BR002	乙二醇型全型号共通





HRW系列/产品单独注意事项②

使用前, 请务必阅读。关于安全注意事项, 请参考P.510。关于温控器的共同注意事项, 请确认P.511~514。

冷却水供给

警告

<水冷式的场合>

- ①水冷式温控器通过冷却水排热。请准备满足冷却水规格的冷却水设备。
- ②冷却水请使用满足水质标准的清水。
请使用满足下表水质标准的清水。

<用于冷却水的清水的水质标准>

日本冷冻空调工业协会 JRA GL-02-1994 “冷却水相关—循环式—循环水”

	项目	单位	基准值	影响	
				腐蚀	水垢生成
基准项目	pH(25°C)	-	6.5~8.2	○	○
	电气传导率(25°C)	[μ S/cm]	100**~800**	○	○
	氯离子(Cl ⁻)	[mg/L]	200以下	○	
	硫酸根离子(SO ₄ ²⁻)	[mg/L]	200以下	○	
	酸消耗量(at pH4.8)	[mg/L]	100以下		○
	全硬度	[mg/L]	200以下		○
	钙硬度(CaCO ₃)	[mg/L]	150以下		○
	离子状二氧化硅(SiO ₂)	[mg/L]	50以下		○
参考项目	铁(Fe)	[mg/L]	1.0以下	○	○
	铜(Cu)	[mg/L]	0.3以下	○	
	硫化物离子(S ₂ ⁻)	[mg/L]	未被检出	○	
	铵离子(NH ₄ ⁺)	[mg/L]	1.0以下	○	
	残留氯(Cl)	[mg/L]	0.3以下	○	
	游离碳(CO ₂)	[mg/L]	4.0以下	○	

※ [MΩ·cm] 的场合为0.001~0.01。

· 栏内记号○表示影响腐蚀性或水垢生成的因素。

· 即使完全满足标准, 也不能保证完全防止腐蚀。

- ③请设定供给压力为0.3~0.7MPa。此外, 请确保冷却水入口出口压力差为0.3MPa以上。
供给压力高时, 会造成漏水。供给压力、冷却水入口出口压力差低时, 会导致冷却水流量不足、温度控制不良。

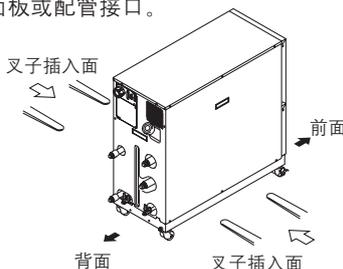
运输、搬送、移动

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可调脚座, 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。



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重量的地面上。
- ③耐震托架的地脚螺栓, 请客户自行准备适合地面材质的螺栓。
- 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对于循环液、冷却水的配管, 请客户在充分考虑使用压力、温度以及配管与循环液、冷却水的适合性的基础上, 进行选择。

这些性能不充分的场合, 在使用时配管可能会破裂。另外, 配管等的接触循环液的部分若使用易被腐蚀的铝材或铁材, 则循环液回路、冷却水回路可能会发生阻塞或泄漏等意外故障。请客户自行考虑使用时的防腐蚀等相关事宜。

- ②请务必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(硅胶密封材料)的密封材料。

- ④使用的循环液配管应该是内部没有灰尘、油分或水分的清洁的配管, 在配管工作前请充分进行吹洗。
如果循环液回路内混入灰尘、油分或水分的话, 由于冷却不良或水分的冻结会造成装置故障、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的装置。

- ⑧冷却水流量根据使用条件进行自动调整。另外, 冷却水回流温度最大为60°C。



HRW系列/产品单独注意事项③

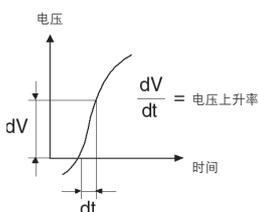
使用前，请务必阅读。关于安全注意事项，请参考P.510。关于温控器的共同注意事项，请确认P.511~514。

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/200μsec 时会造成误动作。

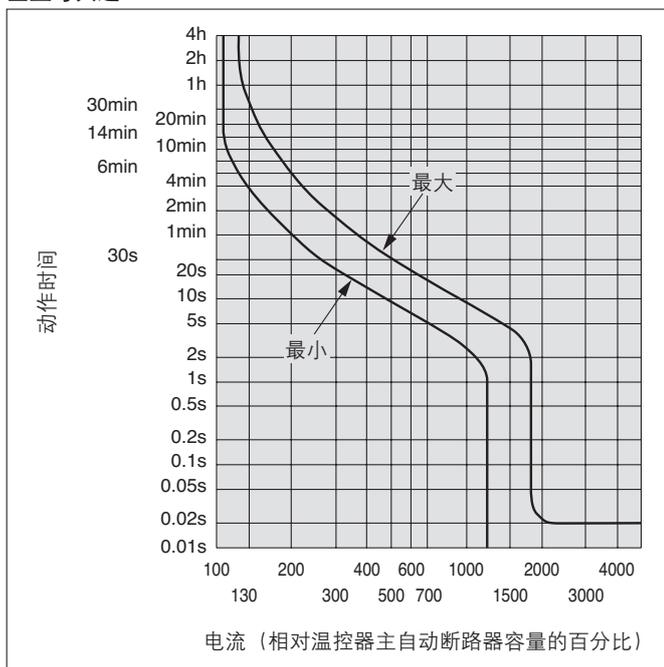


- ③本装置根据不同型号安装有如下动作特性的自动断路器。

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



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因检查清洁将面板拆下的场合，工作结束后请将面板装回。在面板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. 乙二醇水溶液的场所

浓度为60%。
 3. 清水·去离子水(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。

关于冷却水的水质基准，请参见P.513。

HRW
HRS
HRS-R
HRS090
HRS 100/150
HRS200
HRS090
HRSH
HRSE
HRR
HRL
HRZ-F
HRZD
HRW
HECR
HEC
HEB
HED