

无含氟气体  
(CO<sub>2</sub> 冷媒)

循环液温控装置

# 冷冻式温控器

New

GWP = 1

## 无含氟气体 CO<sub>2</sub> 冷媒



CE UK  
CA



SEMI Standard  
S2, S8, F47

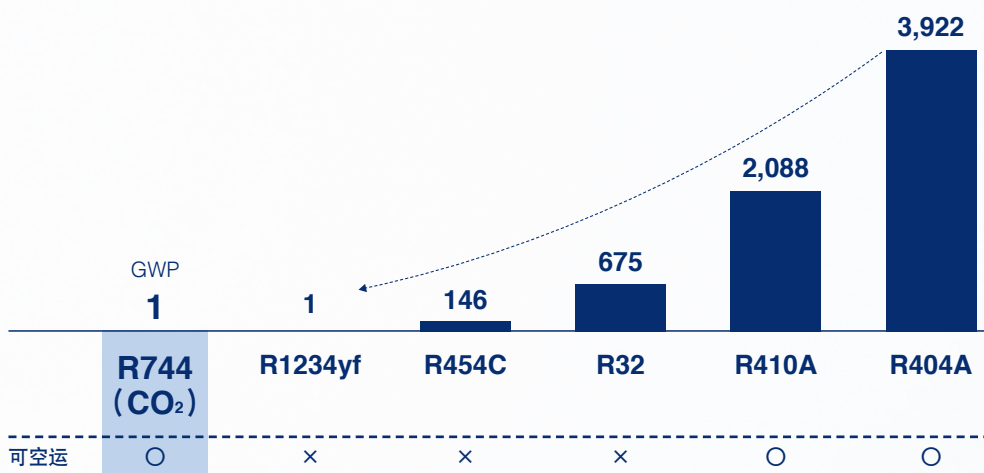
RoHS

### HRZC 系列



CAT.CS40-82A

# 可空运 采用CO<sub>2</sub>冷媒 大幅削减GWP



## GWP = 1 可对应各国的冷媒管制

截止至2024年9月底

EU冷媒管制: GWP150以上

US冷媒管制: GWP700以上

美国加利福尼亚州冷媒管制: GWP750以上

※ “GWP”为全球增温潜势的指标。数值基于IPCC AR4。

## 可空运

ASHRAE34标准认定为A1(无毒性、不易燃)

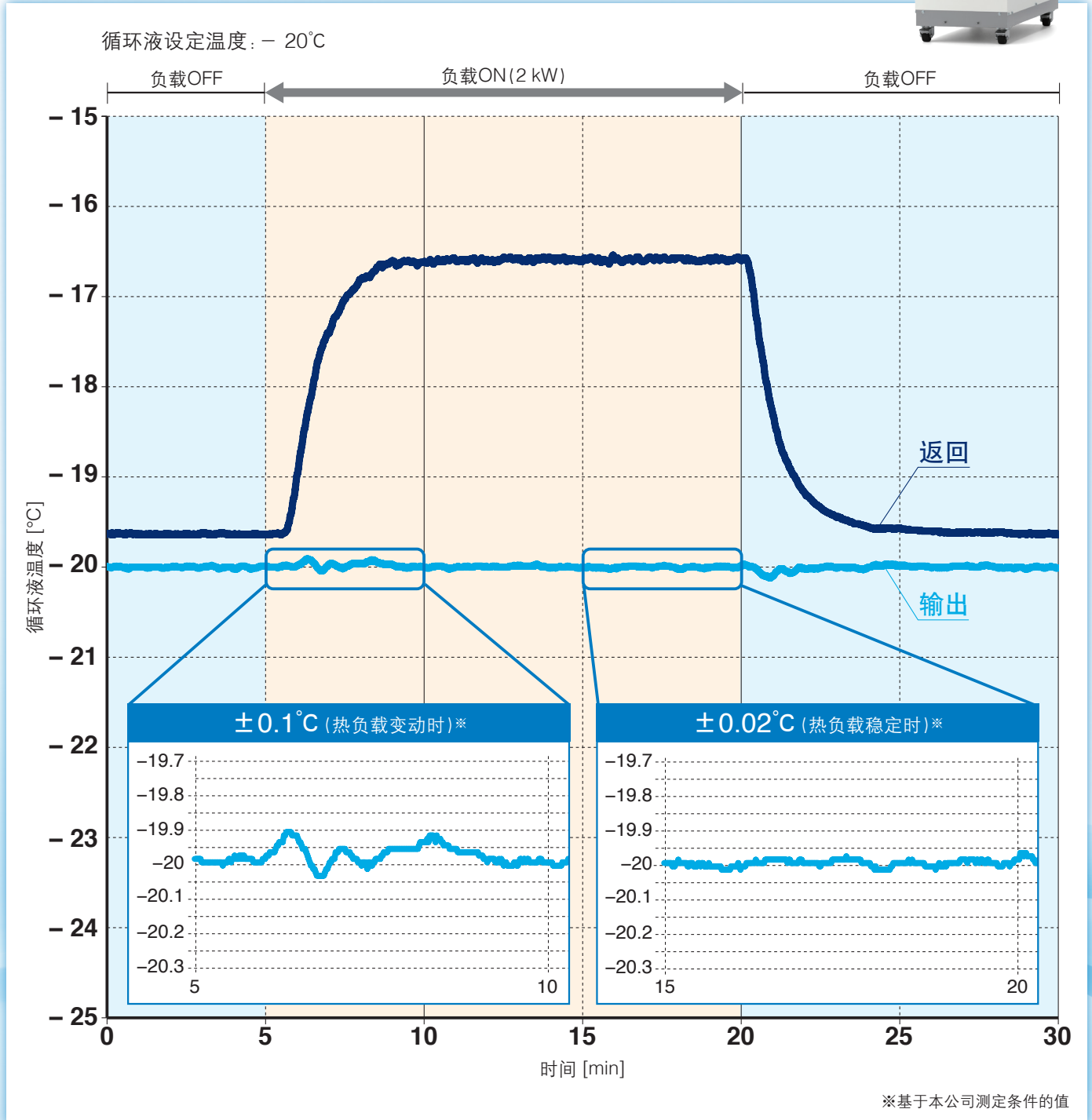
## 无需氟利昂的回收、废弃处理

无需根据日本的氟利昂排放控制法，进行定期检查。



# 温度稳定性

即使热负载变动时也可实现较高的温度稳定性。



# 节能 — 充分利用双变频器，实现高效节能 —

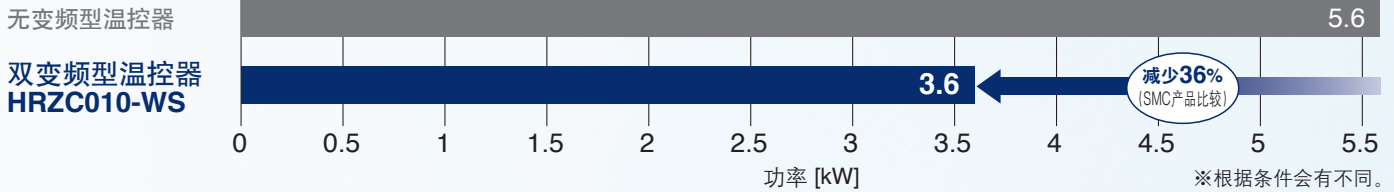
## 采用DC变频式压缩机，削减了消耗功率

### ■根据负载进行压缩机的最佳转速控制

无含氟气体(CO<sub>2</sub>冷媒)型的消耗功率比较

运行条件

-20°C、0kW负载50%、2kW负载50%、冷却水15°C

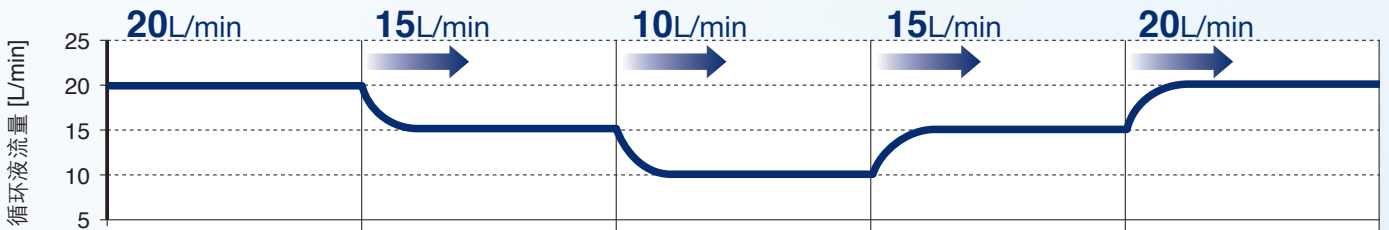


## 采用变频泵，削减了消耗功率

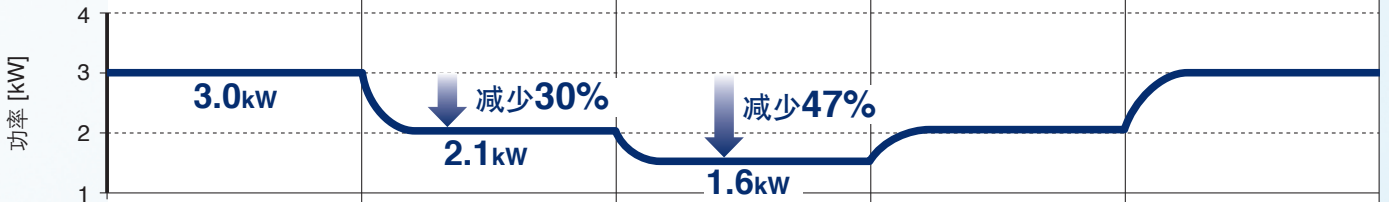
### ■可任意变更设定流量(设定流量范围: 10~40/min)

运行条件

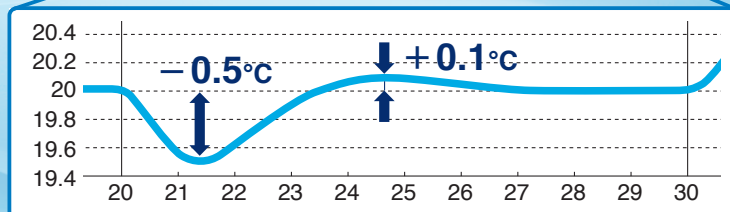
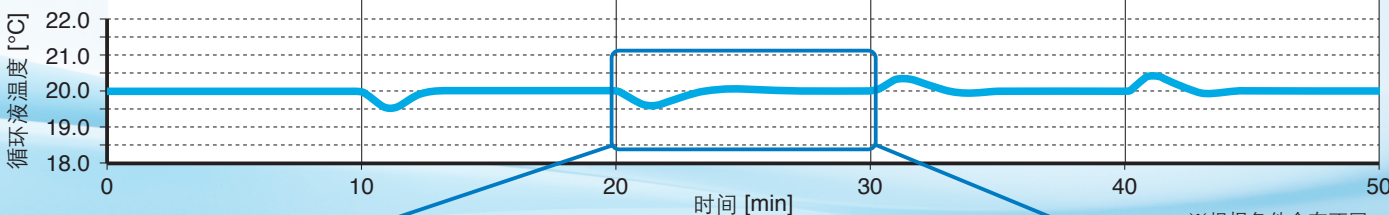
20°C、0kW负载、冷却水25°C、循环液流量20→15→10→15→20L/min



### ■可通过变更设定流量，进一步节能



### ■流量变化引起的温度变动也优化为最小限度。即使在10L/min，也能维持高的温度稳定性。



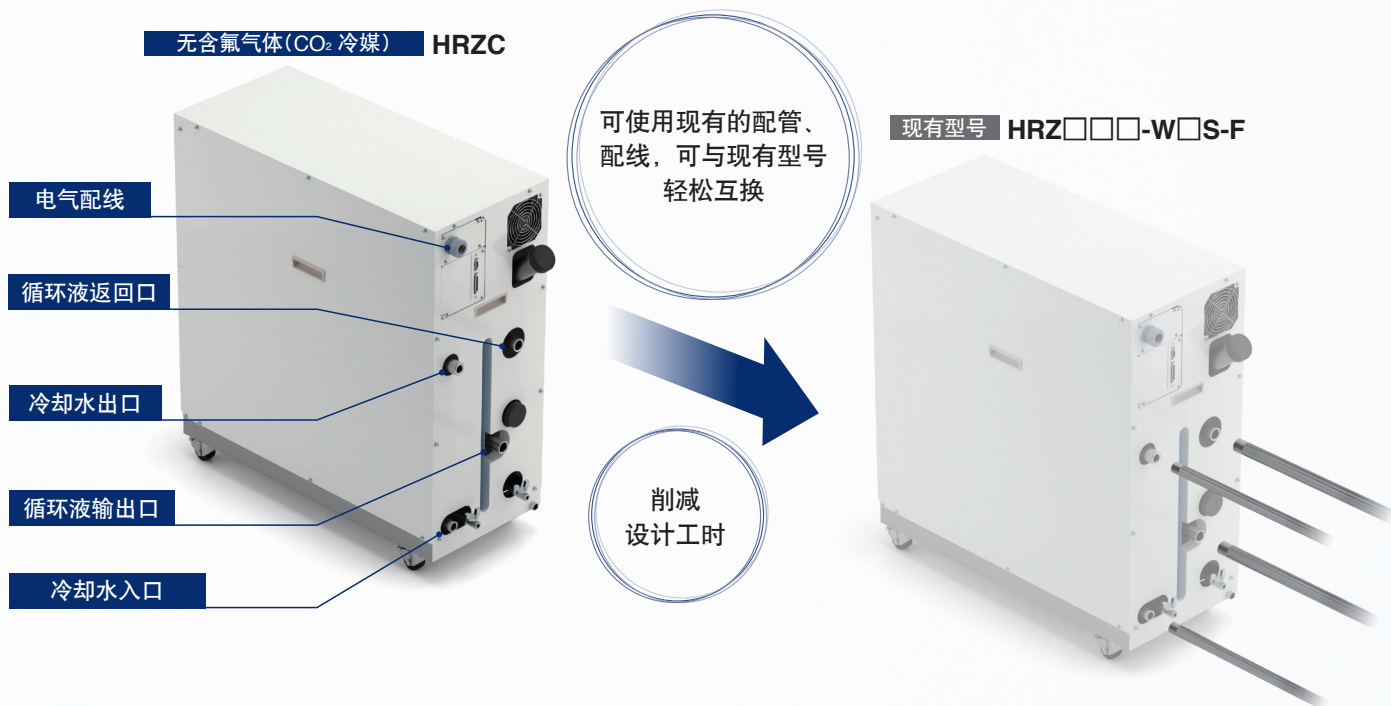
※低于额定流量时，冷却能力和温度稳定性等规格可能无法满足。

### ■泵的电机为IE4同等能效

※本产品安装的电机非各国高效电机管制的对象。

## 确保与现有型号的互换性

- 外形尺寸相同
- 配线、配管口径及配置相同
- 冷却·加热·泵能力相同

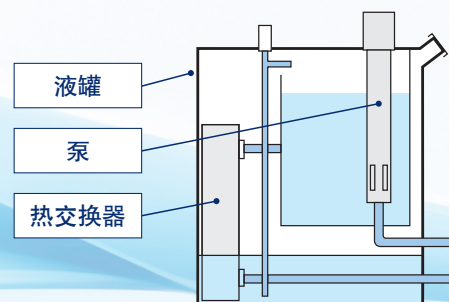


## 无调谐

- 设定简单
  - 安装后，只需设定温度和流量，即可通过压缩机和变频泵控制实现最佳节能运作。
  - 无需根据安装条件设置控制参数

## 无泄漏

- 集于一体的液罐
  - 将泵或热交换器安装在液罐内，避免了循环液的外部泄漏。



## 通信

- 触点输入输出信号
- 串行RS-485通信
- 模拟通信(可选项 **P.20**)
- DeviceNet通信(可选项 **P.20**)

**DeviceNet**

关于商标  
DeviceNet® 是ODVA公司的注册商标。

- 接触液体部采用与多种循环液兼容的材料。  
(SUS、EPDM等)

- 氟化液: Flourinert™ FC-3283, FC-40, GALDEN® HT135, HT200
  - 60%乙二醇水溶液
  - 去离子水(纯水)·清水
- 上述以外的循环液，请向本公司确认。

Flourinert™是3M公司的商标。GALDEN® 是注册商标，归属Solvay Group或其它相关所有者。

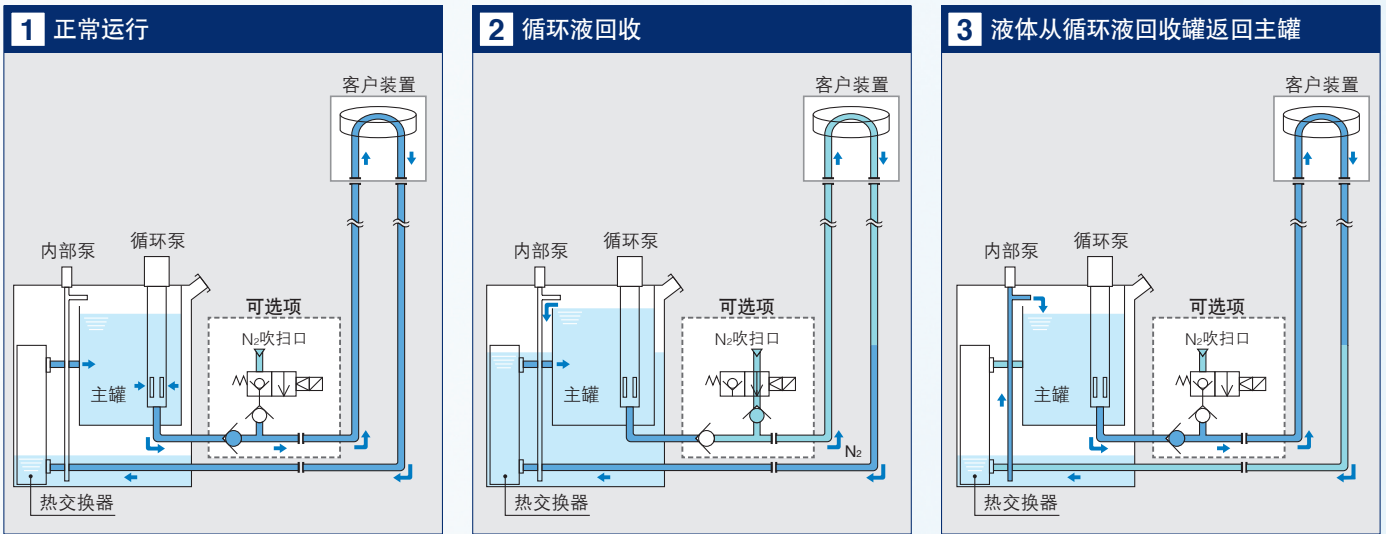
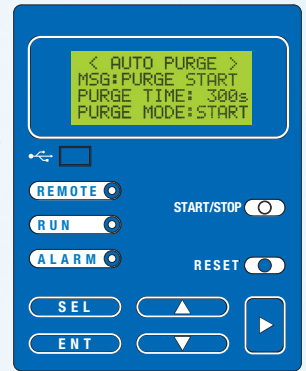
## 容易维护

### 循环液自动回收功能(可选项 P.21)

温控器储液罐的循环液可自动回收。  
(回收容量: 16L)

- 减少维护工时
- 减少操作工时
- 减少蒸发或溢出造成的循环液损失

仅通过  
手动按钮或通信,  
即可进行  
回收或重置



### 循环液电阻率控制功能(可选项 P.20)

(DI控制配套元件)

## 扩展品种

型号	冷却方式	使用冷媒	循环液	设定温度范围	温度稳定性	冷却能力	电源	可选项 P.20	可选附件 P.22	海外标准
HRZC010	水冷冷冻式	R744 (CO <sub>2</sub> )	氟化液	-20~90°C	± 0.1°C	10kW	3相 AC200/200~208V (50/60Hz)	· 模拟通信 · DeviceNet通信 · NPT接头 · DI控制配套元件* · 循环液自动回收功能	· 旁通配管组件 · 防震托架 · 4通口集装组件 · DI过滤器 · DI过滤器的隔热材料 · 60%乙二醇水溶液 · 温度计	
			60%乙二醇水溶液							

\*氟化液型上不附带。

## 循环液·冷却水管路的相关元件



## SMC全球维护网络

### 全世界都可以放心使用。

我们进行维护零部件的在库管理，使温控器支持团队可迅速准确地开展修理·更换等服务。为全球客户提供高品质的服务。购入后也可放心使用。



#### 北美·中南美

Brazil 巴西  
Mexico 墨西哥  
U.S.A. 美国

#### 欧洲

Austria 奥地利  
Czech Republic 捷克  
Denmark 丹麦  
Finland 芬兰  
France 法国  
Germany 德国  
Hungary 匈牙利  
Ireland 爱尔兰  
Italy 意大利  
Latvia 拉脱维亚  
Netherlands 荷兰  
Norway 挪威  
Poland 波兰  
Russia 俄罗斯  
Slovakia 斯洛伐克  
Slovenia 斯洛文尼亚  
Spain/Portugal 西班牙/葡萄牙  
Sweden 瑞典  
Switzerland 瑞士  
Turkey 土耳其  
U.K. 英国

#### 亚洲·大洋洲

Australia 澳大利亚  
China 中国  
Hong Kong 中国香港  
India 印度  
Indonesia 印度尼西亚  
Japan 日本  
Korea 韩国  
Malaysia 马来西亚  
New Zealand 新西兰  
Philippines 菲律宾  
Singapore 新加坡  
Taiwan 中国台湾  
Thailand 泰国  
Vietnam 越南

※各区域的国家及地区名按英文字母顺序排列。

## 温控器业务持续性计划 Thermo-chiller Business Continuity Plan

介绍生产工厂·技术·支持体制方面的BCP行动机制  
以持续的产品供给回报客户的信赖

“Uninterrupted Operation and Resilient Supply”





# 目录

## HRZC 系列



### 循环液温控装置

### 无含氟气体(CO<sub>2</sub>冷媒) 冷冻式温控器 HRZC 系列

#### ● 型号选定方法

选定介绍	P.9
所需冷却能力的计算	P.10
选定时的注意事项	P.11
循环液物理属性代表值	P.12

#### ● 温控器

##### 变频泵&压缩机变频型

型号表示方法	P.13
规格	P.13
冷却能力	P.15
加热能力	P.15
泵能力(温控器出口)	P.15
外形尺寸图	P.16
通信功能	P.17
操作显示面板	P.19
报警功能	P.19

#### ● 可选项

模拟通信	P.20
DeviceNet通信	P.20
NPT接头	P.20
DI控制配套元件	P.20
循环液自动回收功能	P.21

#### ● 可选附件

① 旁通配管组件	P.22
② 防震托架	P.22
③ 4通口集装组件	P.23
④ DI过滤器	P.23
⑤ DI过滤器的隔热材料	P.23
⑥ 60%乙二醇水溶液	P.24
⑦ 浓度计	P.24

产品单独注意事项	P.25
----------	------

# HRZC 系列 型号选定方法

## 选定介绍

### 1. 循环液的使用温度为多少°C?

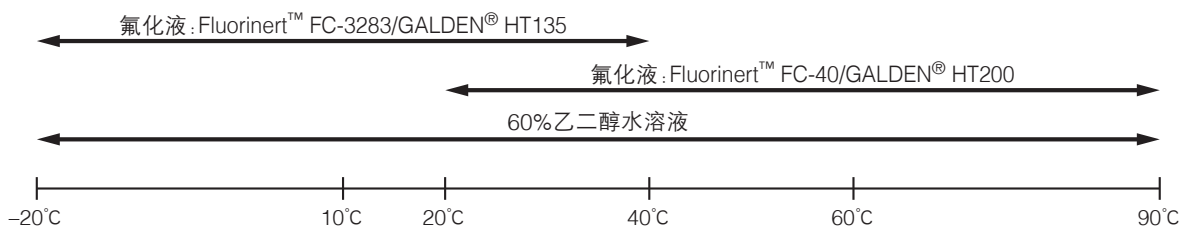
温控器可以设定的温度范围

-20°C ~ 90°C

例) 客户要求: 20°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: 氟化液

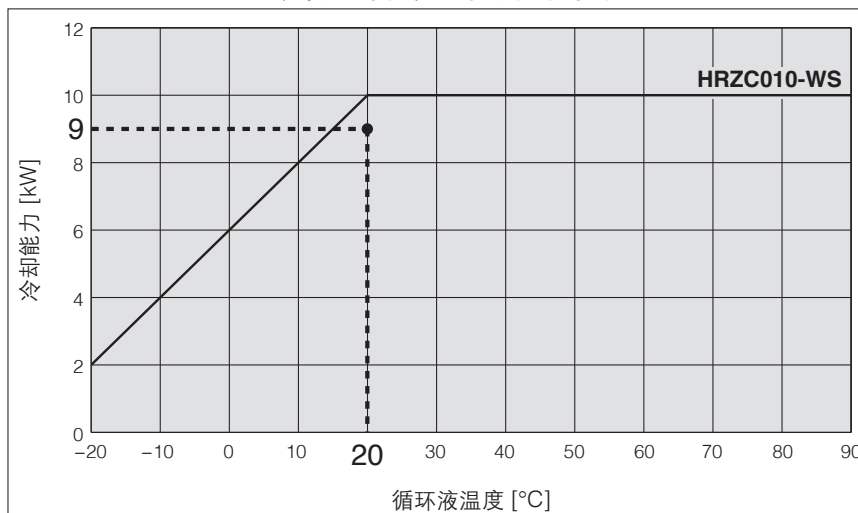
根据1.2.的结果,  
参考“氟化液”的冷却能力曲线图(P.15)

### 3. 所需的冷却能力是多少kW? ※ 请参考P.10, 计算冷却能力

例) 客户要求: 9kW

→ 在冷却能力曲线图中画出使用温度(20°C)和冷却能力(9kW)的交点。

【冷却能力曲线图】循环液: 氟化液



绘制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**HRZC010-WS**。

GALDEN®是注册商标, 归属Solvay Group或其它相关所有者。Fluorinert™为3M公司的商标。

## 所需冷却能力的计算

### 示例1. 客户装置发热量已知的场合

发热量 Q: 7.5kW  
 冷却能力 = 计入20%的余量,  $7.5 \times 1.2 = \boxed{9.0\text{kW}}$

### 示例2. 客户装置发热量未知的场合

使客户装置内的循环液循环,  
 由进出口的温度差求出。

发热量 Q : 未知  
 循环液温度差  $\Delta T (= T2 - T1)$  : 13.0°C (13.0K)  
 循环液输出温度 T1 : 20°C (293.15K)  
 循环液返回温度 T2 : 33°C (299.15K)  
 循环液流量 L : 20L/min  
 循环液 : 氟化液  
 密度  $\gamma$  :  $1.80 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$   
 比热 C :  $0.96 \times 10^3 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}$   
 (20°C 时)

※有关不同循环液的物理属性代表值, 请参见P.12。

$$Q = \frac{\Delta T \times L \times \gamma \times C}{60 \times 1,000}$$

$$= \frac{13.0 \times 20 \times 1.80 \times 10^3 \times 0.96 \times 10^3}{60 \times 1000}$$

$$= 7488\text{W} \approx 7.5\text{kW}$$

冷却能力 = 计入20%的余量  
 $7.5 \times 1.2 = \boxed{9.0\text{kW}}$

采用以前的单位时(仅供参考)

未知  
 13.0°C  
 20°C  
 33°C  
 1.2 m<sup>3</sup>/h  
 氟化液  
 密度  $\gamma$  :  $1.80 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$   
 比热 C : 0.23 kcal/kg·°C  
 (20°C 时)

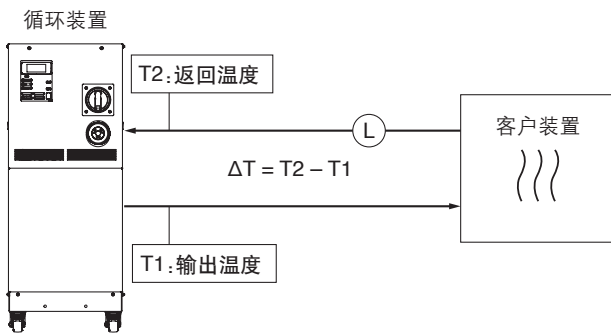
※有关不同循环液的物理属性代表值, 请参见P.12。

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

$$= \frac{13.0 \times 1.2 \times 1.80 \times 10^3 \times 0.23}{860}$$

$$\approx 7.5\text{kW}$$

冷却能力 = 计入20%的余量  
 $7.5 \times 1.2 = \boxed{9.0\text{kW}}$



## 所需冷却能力的计算

### 示例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

被冷却物总容量 V : 60L  
 冷却时间 h : 4.6min  
 冷却温度差 ΔT : { 20°C (20K)  
 (40°C-20°C → 20°C)  
 循环液 : 氟化液  
 密度 γ : 1.80 × 10<sup>3</sup> kg/m<sup>3</sup>  
 比热 C : 0.96 × 10<sup>3</sup> J/(kg·K)  
 (20°C 时)

※有关不同循环液的物理属性代表值，请参见P.12。

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

$$= \frac{20 \times 60 \times 1.80 \times 10^3 \times 0.96 \times 10^3}{4.6 \times 60 \times 1,000}$$

$$= 7513W = 7.5kW$$

冷却能力=计入20%的余量

$$7.5 \times 1.2 = \boxed{9.0kW(循环液温度20^\circ C 时)}$$

(本例的场合，选定的温控器为HRC010-WS。)

采用以前的单位时(仅供参考)

0.06 m<sup>3</sup>  
 0.68 h  
 20°C  
 氟化液  
 密度 γ : 1.80 × 10<sup>3</sup> kg/m<sup>3</sup>  
 比热 C : 0.23 kcal/kg·°C  
 (20°C 时)

※有关不同循环液的物理属性代表值，请参见P.12。

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

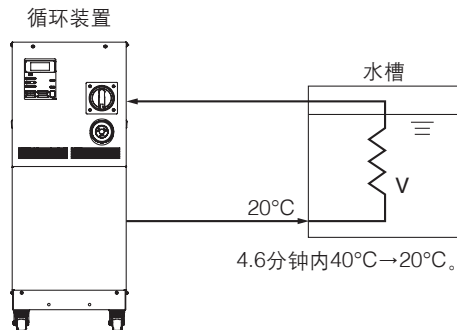
$$= \frac{20 \times 0.06 \times 1.80 \times 10^3 \times 0.23}{0.8 \times 860}$$

$$= 7.2kW$$

冷却能力=计入20%的余量

$$7.2 \times 1.2 = \boxed{8.6kW(循环液温度20^\circ C 时)}$$

(本例的场合，选定的温控器为HRC010-WS。)



注) 本例完全是按照仅液体温度发生变化的情况计算的。实际情况会因水槽和配管的材质和形状而有很大不同。

## 选定时的注意事项

### 1. 加热能力

设定的循环液温度比室温高的场合，通过温控器加热循环液。HRZC系列根据型号的不同，其加热能力也不同。另外，加热能力也会因循环液温度的不同而不同。请考虑客户装置端的放热量及热容量，根据各型号的加热能力曲线图，事先确认能否确保所需的加热能力。

### 2. 泵能力

#### <循环液流量>

HRZC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装置间的设置高度差、循环液配管及客户装置内的配管口径·弯折等造成的配管阻力，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>

循环液输出压力有可能上升到各型号的泵能力曲线中的最高压力。请事先确认循环液的配管及客户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。详情请向循环液供应商咨询。

**氟化液**

温度	物性值	密度 $\gamma$	比热 C	
		[kg/m <sup>3</sup> ] [g/L]	[J/(kg·K)]	([kcal/kg·°C])
-10°C		$1.87 \times 10^3$	$0.87 \times 10^3$	(0.21)
20°C		$1.80 \times 10^3$	$0.96 \times 10^3$	(0.23)
50°C		$1.74 \times 10^3$	$1.05 \times 10^3$	(0.25)
80°C		$1.67 \times 10^3$	$1.14 \times 10^3$	(0.27)

**60%乙二醇水溶液**

温度	物性值	密度 $\gamma$	比热 C	
		[kg/m <sup>3</sup> ] [g/L]	[J/(kg·K)]	([kcal/kg·°C])
-10°C		$1.10 \times 10^3$	$3.02 \times 10^3$	(0.72)
20°C		$1.08 \times 10^3$	$3.15 \times 10^3$	(0.75)
50°C		$1.06 \times 10^3$	$3.27 \times 10^3$	(0.78)
80°C		$1.04 \times 10^3$	$3.40 \times 10^3$	(0.81)

**水**

 密度  $\gamma$  :  $1 \times 10^3$  [kg/m<sup>3</sup>] [g/L]

 比热 C :  $4.2 \times 10^3$  [J/(kg·K)] (1.0 [kcal/kg·°C])

无含氟气体(CO<sub>2</sub>冷媒)

温控器 变频泵&压缩机变频型

# HRZC 系列



Intertek

SEMI

RoHS



## 型号表示方法

HRZC 010 - W    S -   

冷却能力  
010 10kW

循环液类型

无记号	氟化液
1	60%乙二醇水溶液

变频泵&压缩机变频型

可选项

无记号	无
C	模拟通信
D	DeviceNet通信
N	NPT接头
Y <sup>注)</sup>	DI控制配套元件
Z	循环液自动回收功能

注) 氟化液型上不附带。  
• 选择多个可选项的场合, 请按字母顺序表示记号。

## 规格 (氟化液类型)

型号	HRZC010-WS			
通道 / 冷却方式	1通道 / 水冷冷冻式			
温度控制方式	PID控制			
使用冷媒	R744 (CO <sub>2</sub> , GWP:1)			
冷媒封入量	kg	1.0		
安装环境	环境温度	°C	10~35	
	环境湿度 <sup>注1)</sup>	%RH	30~70	
	高度	m	1,000以下	
循环液相关	液体种类 <sup>注2)</sup>	完全氟化液 -20~40°C: Fluorinert™ FC-3283 GALDEN® HT135 20~90°C: Fluorinert™ FC-40 GALDEN® HT200		
	设定温度范围 <sup>注1)</sup> / 温度稳定性 <sup>注3)</sup>	°C	-20~90/±0.1	
	冷却能力 <sup>注4)</sup> (下述条件时)	冷却能力	kW	10 (4)
		循环液温度	°C	20 (-10)
		冷却水温度	°C	25
		循环液流量	L/min	20
	泵能力 <sup>注5)</sup>	MPa	0.72 (20L/min时) 附带通过变频泵的流量控制、压力控制、频率控制功能	
	额定流量 <sup>注6)</sup>	L/min	20	
	流量显示范围	L/min	10~40	
	流量设定范围 <sup>注7)</sup>	L/min	10~40	
	输出压力显示范围	MPa	0~1.5	
	液罐	主罐容量 <sup>注8)</sup>	L	约15
		辅罐容量 <sup>注9)</sup>	L	约16
	循环液接触液体部材质	SUS, EPDM, 铜钎焊(热交换器), 硅, PPS, 氟树脂		
客户装置和本装置的高度差	m	10以下		
出口 连接形状	Rc3/4(带堵头)			
返回口 连接形状	Rc3/4(带堵头)			
排水口 连接形状	Rc3/8(带阀 / 堵头)			
冷却水相关	温度	°C	10~30	
	入口压力	MPa	0.3~0.7	
	冷却水入口出口压力差	MPa	0.3以上	
	所需流量 <sup>注10)</sup>	L/min	15	
	入口 连接形状	Rc1/2(带堵头)		
出口 连接形状	Rc1/2(带堵头)			
冷却水接触液体部材质	SUS, EPDM, 铜钎焊(热交换器), 硅			
电气相关	电压	V	3相 AC200V/200~208 ±10 [%] (50/60 Hz)	
	最大运行电流	A	26	
	断路器容量	A	30(漏电断路器感应电流:30mA)	
	通信功能	触点输入输出(D-sub25P 插孔) 串行RS-485(D-sub9P 插孔)		
外观尺寸	mm	380 × 870 × 950		
重量 <sup>注11)</sup>	kg	175 ±5		
适用标准	SEMI, CE/UKCA, UL			

注1) 请在不会结露的条件下使用。  
 注2) GALDEN®是注册商标, 归属Solvay Group或其它相关所有者。Fluorinert™为3M公司的商标。使用上表以外循环液的场合, 请咨询本公司。  
 注3) 无外部干扰, 负载稳定状态下的值。  
 注4) ①冷却水温度:25°C, ②循环液流量:循环液额定流量时的值。50/60Hz共通。  
 注5) 循环液温度20°C时温控器输出能力的值。  
 注6) 维持冷却能力、温度稳定性等所需的流量。低于额定流量时, 请使用可选附件中的旁通配管组件(参照P.22)。  
 注7) 根据客户系统侧的配管规格, 可能会有按设定值无法控制的场合。  
 注8) 温控器单体运行所需的最低容量。(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9) 不含主罐容量的预备空间容积。在外部配管内部的循环液回收或预注入时使用。  
 注10) 冷却水温度:25°C, 变更设定温度时暂时所需的流量。  
 注11) 此为不包含循环液的干燥状态下的重量。

规格(乙二醇类型)

型号		HRZC010-W1S	
通道 / 冷却方式		1通道/水冷冻式	
温度控制方式		PID 控制	
使用冷媒		R744 (CO <sub>2</sub> , GWP:1)	
冷媒封入量		kg 1.0	
安装环境	环境温度	°C 10~35	
	环境湿度 <sup>注1)</sup>	%RH 30~70	
	高度	m 1,000以下	
循环液相关	液体种类 <sup>注2)</sup>	60%乙二醇水溶液	
	设定温度范围 <sup>注1)</sup> / 温度稳定性 <sup>注3)</sup>	°C -20~90 / ±0.1	
	冷却能力 <sup>注4)</sup> (下述条件时)		kW 10(4)
		循环液温度	°C 20(-10)
		冷却水温度	°C 25
		循环液流量	L/min 20
	泵能力 <sup>注5)</sup>	MPa 0.40 (20L/min时) 附带通过变频泵的流量控制、压力控制、频率控制功能	
	额定流量 <sup>注6)</sup>	L/min 20	
	流量显示范围	L/min 10~40	
	流量设定范围 <sup>注7)</sup>	L/min 10~40	
	输出压力显示范围	MPa 0~1.5	
	液罐	主罐容量 <sup>注8)</sup>	L 约15
		辅罐容量 <sup>注9)</sup>	L 约16
	循环液接触液体部材质		SUS, EPDM, 铜钎焊(热交换器), 硅, PPS, 氟树脂
	客户装置和本装置的高度差		m 10以下
出口 连接形状		Rc3/4(带堵头)	
返回口 连接形状		Rc3/4(带堵头)	
排水口 连接形状		Rc3/8(带阀 / 堵头)	
冷却水相关	温度	°C 10~30	
	入口压力	MPa 0.3~0.7	
	冷却水入口出口压力差	MPa 0.3以上	
	所需流量 <sup>注10)</sup>	L/min 15	
	入口 连接形状		Rc1/2(带堵头)
	出口 连接形状		Rc1/2(带堵头)
冷却水接触液体部材质		SUS, EPDM, 铜钎焊(热交换器), 硅	
电气相关	电压	V 3相 AC200V / 200~208 ± 10[%] (50/60 Hz)	
	最大运行电流	A 25	
	断路器容量	A 30(漏电断路器感应电流: 30mA)	
	通信功能	触点输入输出(D-sub25P 插孔) 串行RS-485(D-sub9P 插孔)	
外观尺寸	mm 380 × 870 × 950		
重量 <sup>注11)</sup>	kg 175 ± 5		
适用标准		SEMI, CE/UKCA, UL	

注1) 请在不会结露的条件下使用。

注2) 将纯乙二醇用清水稀释后使用。不能使用含防腐剂等的添加剂。

注3) 无外部干扰、负载稳定状态下的值。根据DI控制配套元件(可选项记号:Y)的使用场合或其它使用条件,可能超过该范围。

注4) ①冷却水温度:25°C, ②循环液流量:循环液额定流量时的值。50/60Hz共通。

注5) 循环液温度20°C时温控器输出能力的值。

注6) 维持冷却能力、温度稳定性等所需的流量。低于额定流量时,请使用可选附件中的旁通配管组件(参照P.22)。

注7) 根据客户系统侧的配管规格,可能会有按设定值无法控制的情况。

注8) 温控器单体运行所需的最低容量。(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9) 含主罐容量的预备空间容积。在外部配管内部的循环液回收或预注入时使用。

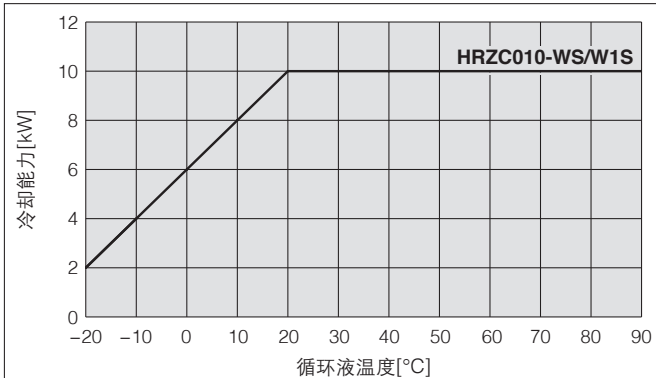
注10) 冷却水温度:25°C,变更设定温度时暂时所需的流量。

注11) 此为不包含循环液的干燥状态下的重量。

# HRZC 系列

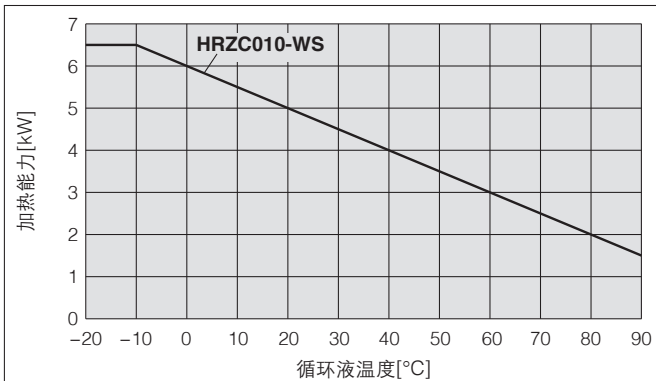
## 冷却能力

### HRZC010-WS/W1S

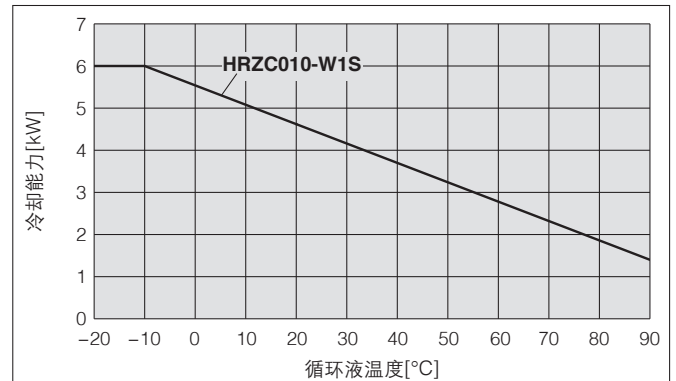


## 加热能力

### HRZC010-WS



### HRZC010-W1S

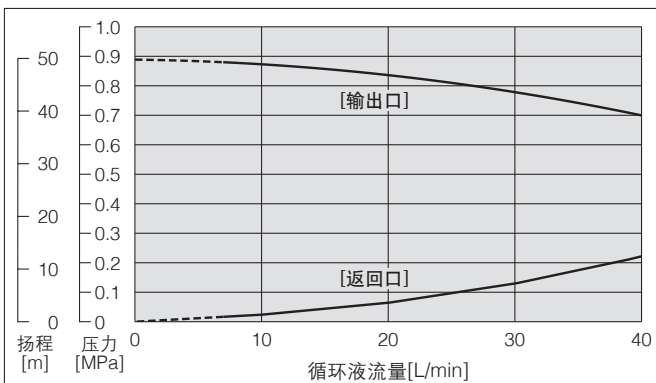


※ 变频器频率以60Hz(最大)运行的场合。

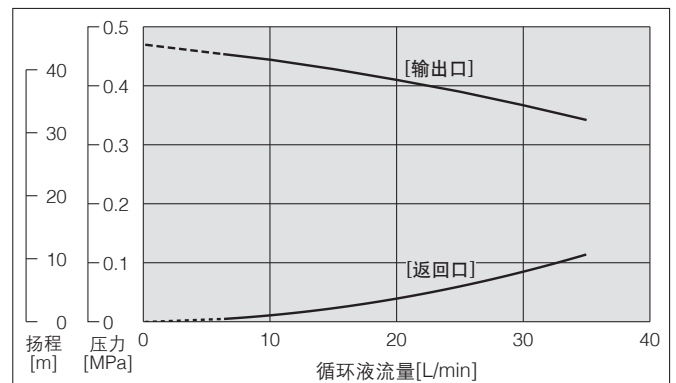
## 泵能力(温控器出口)

### HRZC010-WS

循环液:FC-3283



### HRZC010-W1S



※ 循环液温度:20°C

以变频器最大频率运行时

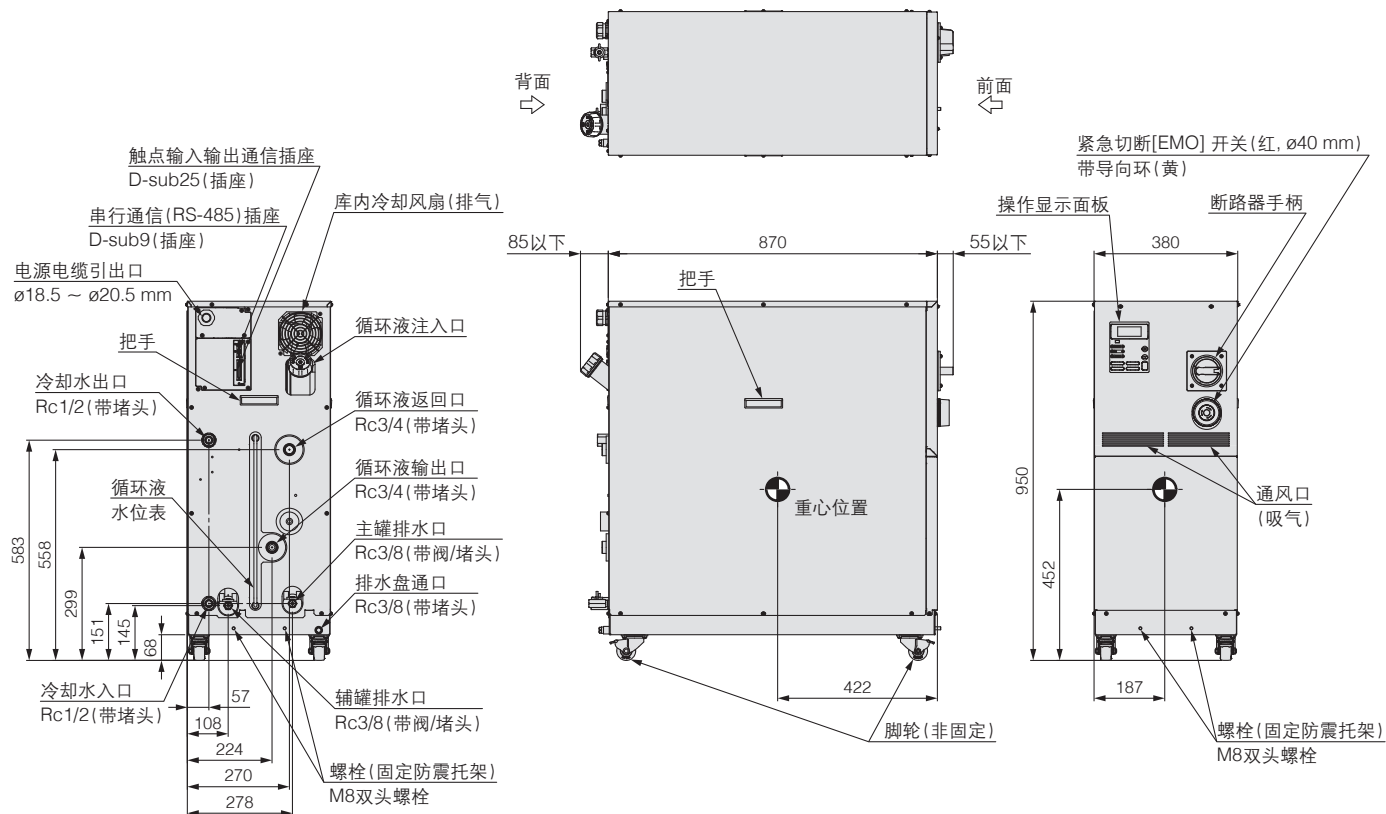
※ 循环液流量低于6L/min时,发出运行停止警报,无法运行(全型号通用)。

※ 附带通过变频器控制流量的功能。



## 外形尺寸图

### HRZC010-WS/HRZC010-W1S

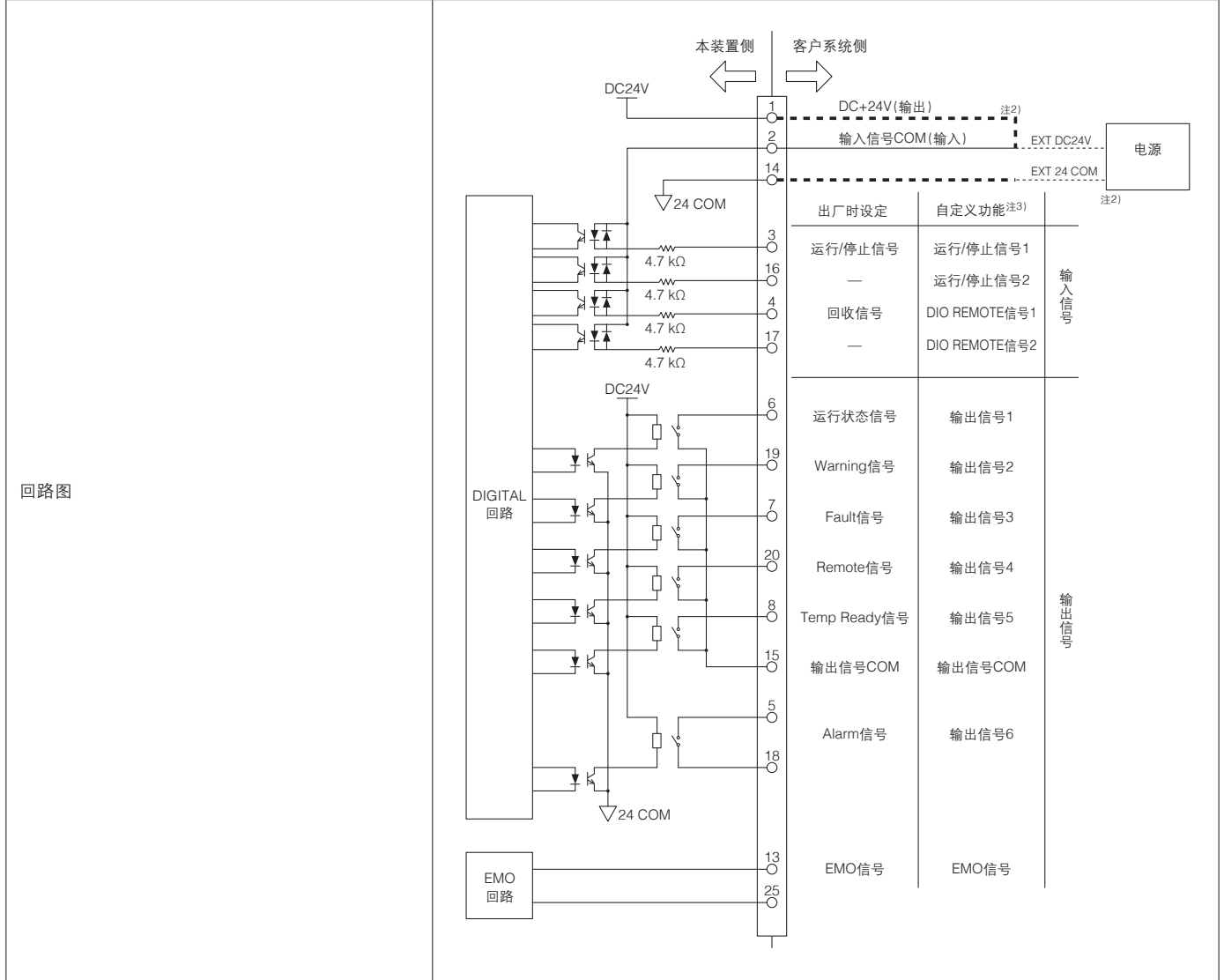


# HRZC 系列

## 通信功能 (详情请参见《通信规格书》。)

### 触点输入输出

项目	规格	
插座型号	P1	
插座形式(本装置侧)	D-sub 25P型, 插座(M2.6螺纹固定型)	
输入信号	绝缘方式	光电耦合器
	额定输入电压	DC24V
	额定输入电流	5mA TYP
	输入阻抗	4.7kΩ
触点输出信号	额定负载电压	AC48V以下 / DC30V以下
	最大负载电流 <sup>注1)</sup>	AC/DC 800mA(阻性电阻·感性负载)



注1) COM使用共同信号时, 总负载需在800mA以下。

注2) 使用温控器的电源时, 请将1号针脚连接到2号针脚上, 并将各触点输入信号的COM侧连接到14号针脚上。

使用客户装置的电源时, 请将DC24V的+侧连接到2号针脚上, 并将各触点输入信号的COM侧连接到客户系统电源的COM上。连接错误会造成误动作。

注3) 触点输入输出带自定义功能。使用自定义功能, 用户可以自行设置触点输入/输出的信号形态或针脚序号。详情请参照《通信规格书》。

### 串行RS-485

通过串行RS-485，可以写入和读取以下项目。

<写入>

运行 / 停止

循环液温度的设定

循环液自动回收开始 / 停止\*<sup>1</sup>

<读取>

循环液当前温度

循环液流量

循环液输出压力

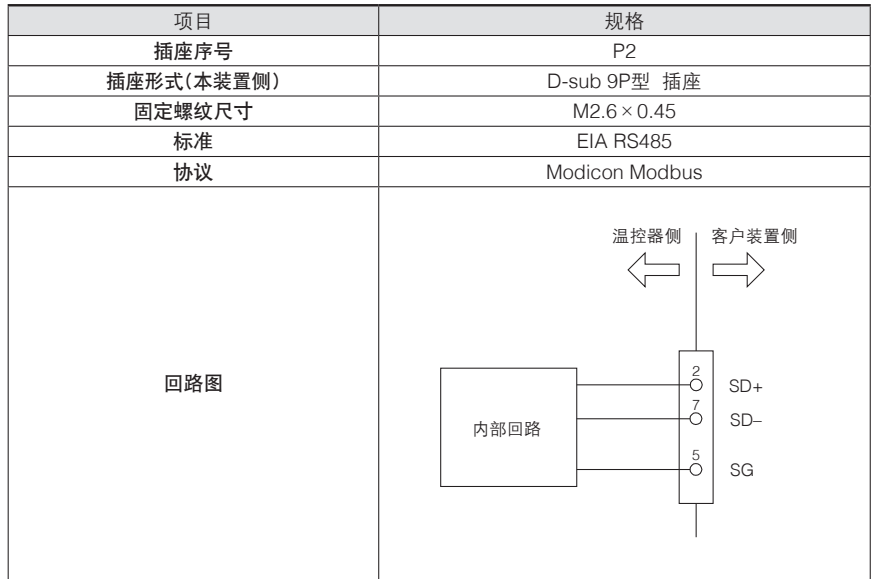
循环液电阻率\*<sup>2</sup>

报警信息

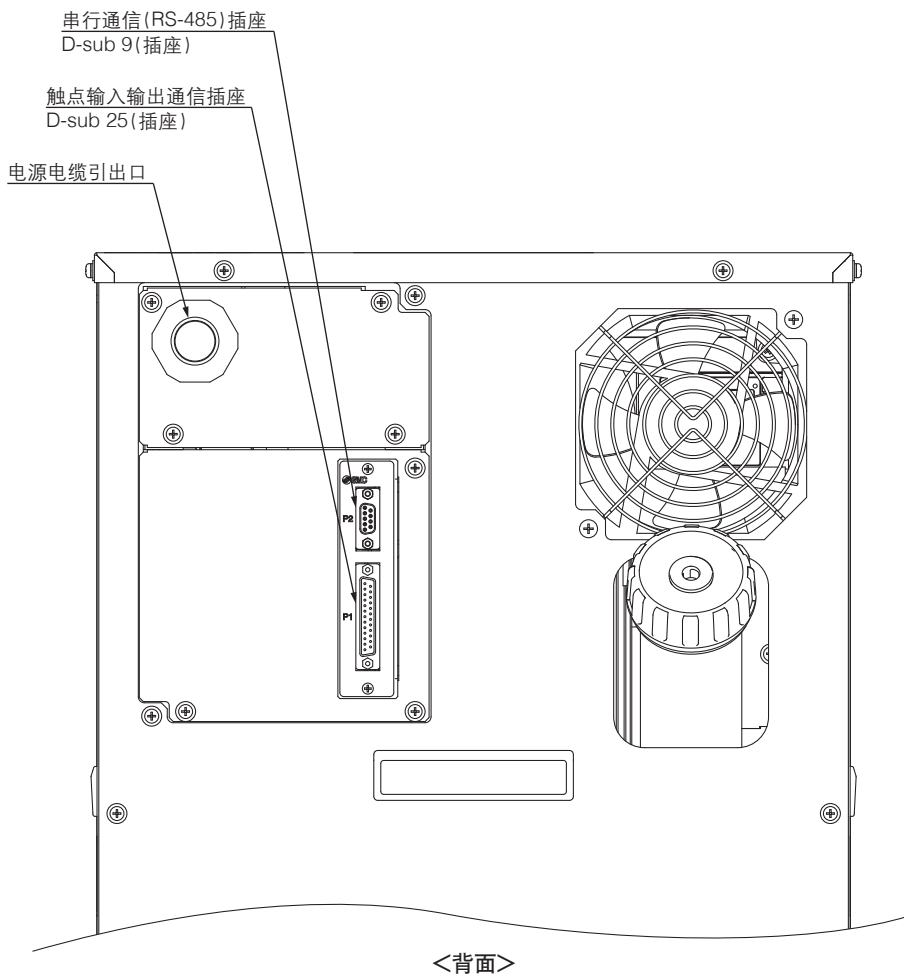
状态(运行状态)信息

\*<sup>1</sup> 仅限指定循环液自动回收功能(可选项Z)の場合。

\*<sup>2</sup> 仅限指定DI控制配套元件(可选项Y)の場合。

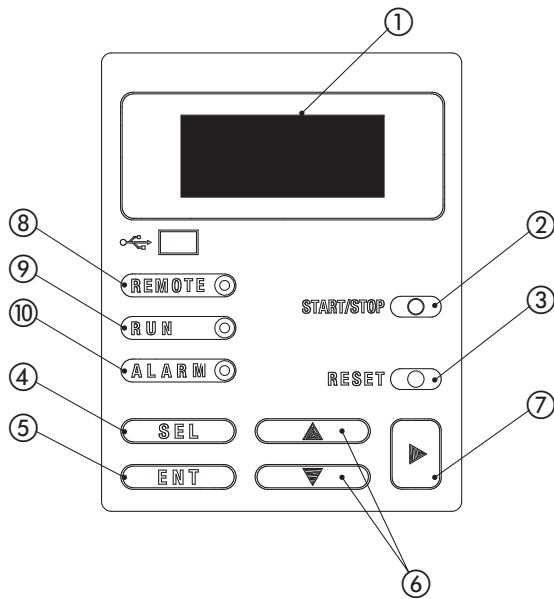


### 插座位置



# HRZC 系列

## 操作显示面板



No.	名称	功能
①	液晶显示画面 (LCD)	显示本产品的运行状态 / 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] 按钮	运行开始 / 停止。
③	[RESET]按钮	停止报警嗡嗡声。报警复位。
④	[SEL]按钮	切换显示画面。
⑤	[ENT]按钮	设定值确定。
⑥	[▲][▼] 按钮	移动光标、变更设定值。
⑦	[▶] 按钮	移动光标。
⑧	[REMOTE]灯	产品远程状态时灯亮。
⑨	[RUN]灯	产品运行状态时灯亮。
⑩	[ALARM]灯	发生报警时灯亮。

## 报警功能

本产品有标准的27种报警信息。此外，还可以读取串行RS-485通信。

报警代码	报警信息	运行状态	主要原因
01	Water Leak Detect FLT	停止	本产品的底盘中有液体留存。
03	RFGT High Press FLT	停止	冷冻回路的压力超出规定值。
04	CPRSR Overheat FLT	停止	压缩机内温度上升。
05	Reservoir Low Level FLT	停止	循环液箱的液量不足。
06	Reservoir Low Level WRN	继续	循环液箱的液量不足。
07	Reservoir High Level WRN	继续	循环液过多。
08	Temp. Fuse Cutout FLT	停止	循环液箱的温度变高。
09	Reservoir High Temp. FLT	停止	循环液的温度超出规定值。
10	Return High Temp. WRN	继续	循环液的返回温度超出规定值。
11	Reservoir High Temp. WRN	继续	循环液的温度超出客户设定值。
12	Return Low Flow FLT	停止	循环液流量低于6L/min。
13	Return Low Flow WRN	继续	循环液的流量低于客户设定值。
14	Heater Breaker Trip FLT	停止	加热器电气回路的保护装置动作。
15	Pump Breaker Trip FLT	停止	循环泵电气回路的保护装置动作。
16	CPRSR Breaker Trip FLT	停止	压缩机电气回路的保护装置动作。
19	FAN Motor Stop WRN	继续	库内冷却扇停止。
20	Internal Pump Time Out WRN	继续	内部泵连续运行超过一定时间。
21	Controller Error FLT	停止	控制系统上发生异常。
22	Memory Data Error FLT	停止	本产品的控制器上保存的数据异常。
23※2)	Communication Error	继续 / 停止	本产品与客户系统间的串行通信中断。
24※1)	DI Low Level WRN	继续	循环液的DI等级低于客户设定值。
25	Pump Inverter Error FLT	停止	循环泵用变频器发生异常。
27	F.Water High Temp. FLT	停止	冷却水输出温度超出规定值。
28	CPRSR INV Error FLT	停止	压缩机用变频器发生异常。
29	RFGT Low Press FLT	停止	冷媒压力低于规定值。
30	F.Water High Temp. WRN	继续	冷却水的输出温度超出客户设定值。
32	Reservoir Low Temp. WRN	继续	循环液返回的温度低于客户设定值。

※1) 仅DI控制配套元件规格——可选项Yの場合。

※2) 继续或停止可选。

# HRZC 系列 可选项

注) 可选项需在订购温控器时指定。购入温控器后, 不能再追加可选项。

C 可选项记号

模拟通信

HRZC010-□□-C

模拟通信

除了标准的触点输入输出信号通信和串行RS-485通信, 还可以追加模拟通信功能。

利用模拟通信, 可以写入和读取以下项目。

<写入>

循环液温度的设定

<读取>

循环液当前温度  
电阻率\*

※ 仅限指定DI控制配套元件(可选项Y)の場合。

客户可自由设定电压—循环液温度的缩放比例。  
详情请参考《通信规格书》。

D 可选项记号

DeviceNet通信

HRZC010-□□-D

DeviceNet通信

## DeviceNet®

■关于商标

DeviceNet® 是ODVA公司的注册商标。

除了标准触点输入/输出信号通信和串行RS-485通信外, 还可以添加DeviceNet功能。

利用DeviceNet通信, 可以写入和读取以下项目。

<写入>

运行/停止

循环液温度的设定

循环液自动回收运行/停止\*1

<读取>

循环液当前温度

循环液流量

循环液输出压力

电阻率\*2

报警信息

状态(运行状态)信息

※1 仅限指定循环液自动回收组件(可选项记号Z)の場合。

※2 仅限指定DI控制配套元件(可选项记号Y)の場合。

详情请参考《通信规格书》。

N 可选项记号

NPT接头

HRZC010-□□-N

NPT接头

附带将循环液配管连接部、冷却水配管连接部转换为NPT螺纹的连接件。连接件需由客户自行设置。

Y 可选项记号

DI控制配套元件

HRZC010-W1S-Y

DI控制配套元件

需要将循环液的电阻率(DI等级)保持在一定范围の場合, 请指定该可选项。部分零部件需由客户自行安装。详情请参考该可选项的产品规格图。不适用于氟化液型。

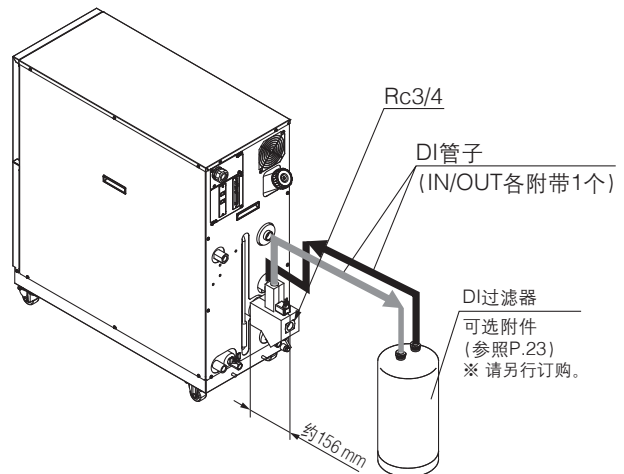
DI回路可使用循环液	—	60%乙二醇水溶液
DI等级显示范围	MΩ·cm	0~20 <sup>注1)</sup>
DI等级设定范围	MΩ·cm	0~2.0 <sup>注2)</sup>
控制用电磁阀迟滞	MΩ·cm	0~0.9
DI等级下降报警设定范围	MΩ·cm	0~2.0
DI回路额定流量	L/min	约1.5(客户系统侧的循环液流量:20L/min时)
循环液接触流体部材质 <sup>注3)</sup>	—	FKM

注1) DI等级显示值为无温度校正的值。

注2) 控制DI等级, 需要DI过滤器。(本公司型号:HRZ-DF001)

本可选项上没有附带, 请另行购买。另外, 请客户根据需求, 另行购买DI过滤器的隔热材料(本公司型号:HRZ-DF002)

注3) 该可选项安装时额外追加部分的材料。



※ DI过滤器设置在温控器的外部, 用配管连接。请确保在温控器的背面留有安装DI过滤器的空间。

※ 使用本可选项の場合, 根据使用条件, 温度稳定性会有±0.1°C的偏差。

# HRZC 系列

**Z**

可选项记号

循环液自动回收功能

HRZC010-W□S-Z

循环液自动回收功能

需要使用循环液的自动回收功能的场合，请指定该可选项。

自动回收功能是指可以通过外部通信或操作显示面板，将客户装置配管内的循环液回收到温控器的辅罐内的功能。部分零部件需由客户自行安装。详情请参考该可选项的产品规格图。

循环液回收罐容量 <sup>注1)</sup>	L	16
净化气体	—	氮气、压缩空气 <sup>注2)</sup>
净化气体供给口	—	外径ø8卡套式接头 <sup>注3)</sup>
净化气体供给压力	MPa	0.4~0.7
净化气体过滤精度	µm	0.01以下
减压阀设定压力	MPa	0.15~0.3 <sup>注4)</sup>
可回收循环液温度	°C	10~30
回收操作	—	串行RS-485、触点输入输出或操作显示面板 <sup>注5)</sup>
自动回收停止模式	秒	AUTO:完全回收后，回收自动停止。 (出厂时设定) TIME:在设定时间内，继续回收。 (可设定范围:1~600, 出厂时:300)
循环液接触流体部材质 <sup>注6)</sup>	—	FKM
与客户系统侧的高度差	m	15以下

注1)这是液面为“高”时的初始空间容积。不含主罐容量。外部配管内的液体量不得超出循环流体回收罐的容量。

注2)请使用露点-30°C以下的压缩空气。如果使用露点较高的压缩空气，在低温运行时，罐内会产生结露，可能导致冷却不良等故障。务必确认压缩空气中没有化学品、含有机溶剂的合成油、盐分、腐蚀性气体等。

此外，如果在压缩空气供给侧使用油雾器，减压阀的常泄孔会堵塞，导致动作不良。

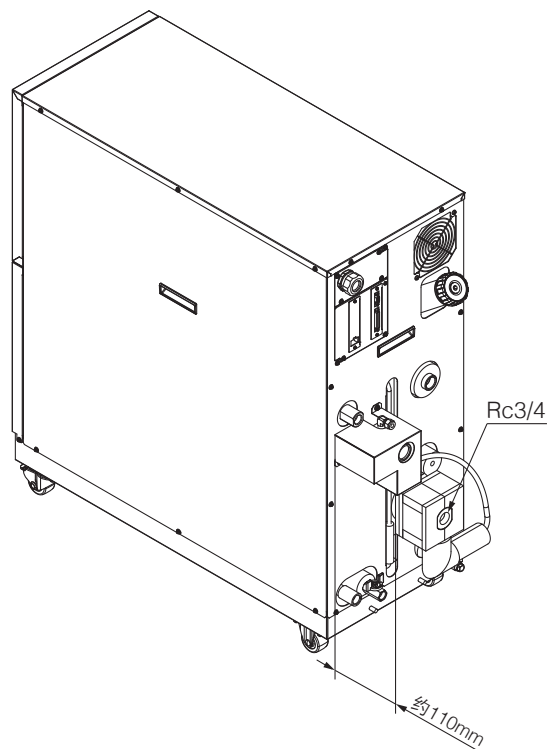
注3)连接前，请使用吹气等对配管内部进行清洗。请使用通过净化气体不会发尘的配管。

使用树脂管子的场合，根据需要，连接卡套式接头时，为了防止管子变形，请使用嵌入式接头等。

注4)出厂设定为0.2MPa。

注5)详情请参照温控器使用说明书、通信规格书。

注6)该可选项安装时的额外接触流体部材质。



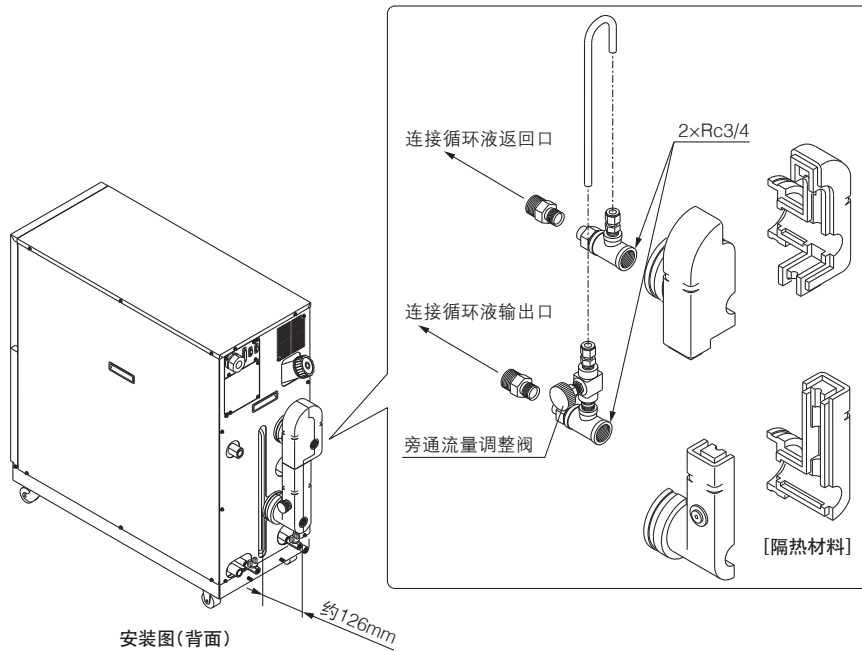
# HRZC 系列 可选附件

## ①旁通配管组件

注) 请客户自行安装。

循环液流量低于额定流量时，会导致温控器的冷却能力下降及温度稳定性不良。  
循环液流量低于额定流量时，请使用本旁通配管组件。

型号	适用型号
HRZ-BP002	全型号通用



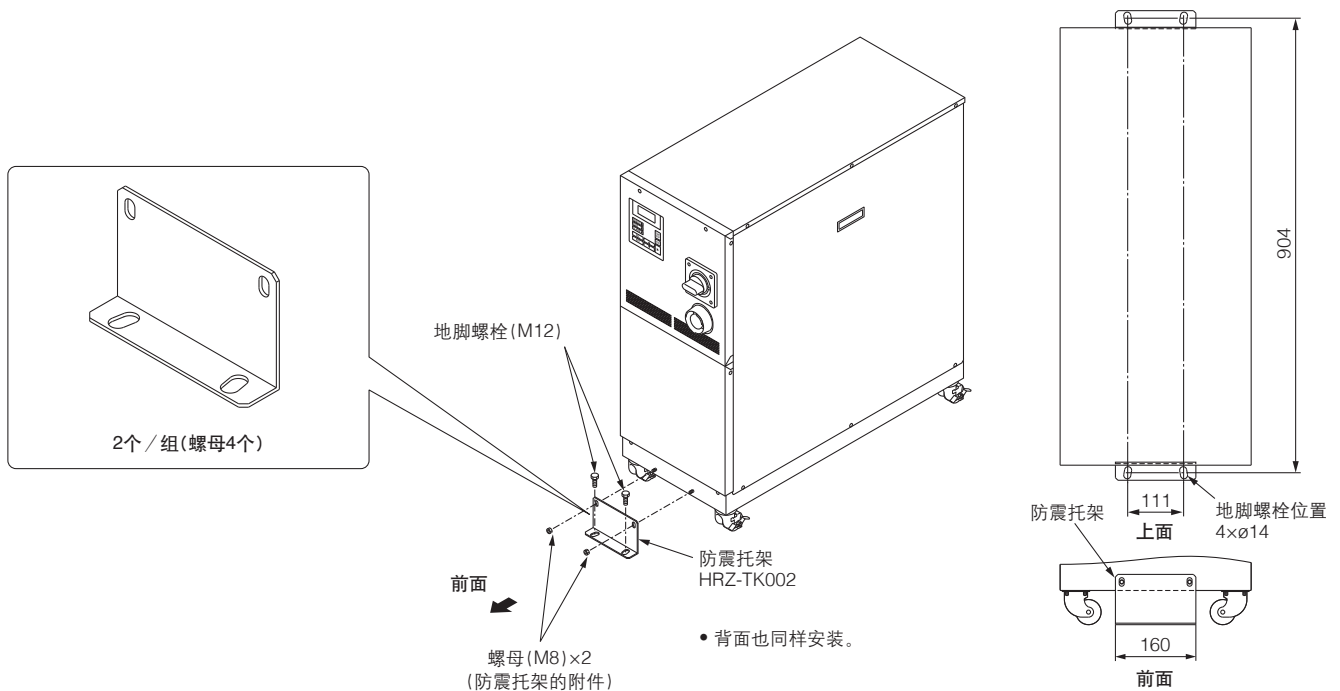
安装图(背面)

## ②防震托架

应对地震的托架。  
请客户另行准备适合地面材质的的地脚螺栓(M12)。

型号	适用型号
HRZ-TK002	全型号通用

注) HRZ-TK002为2个/组。

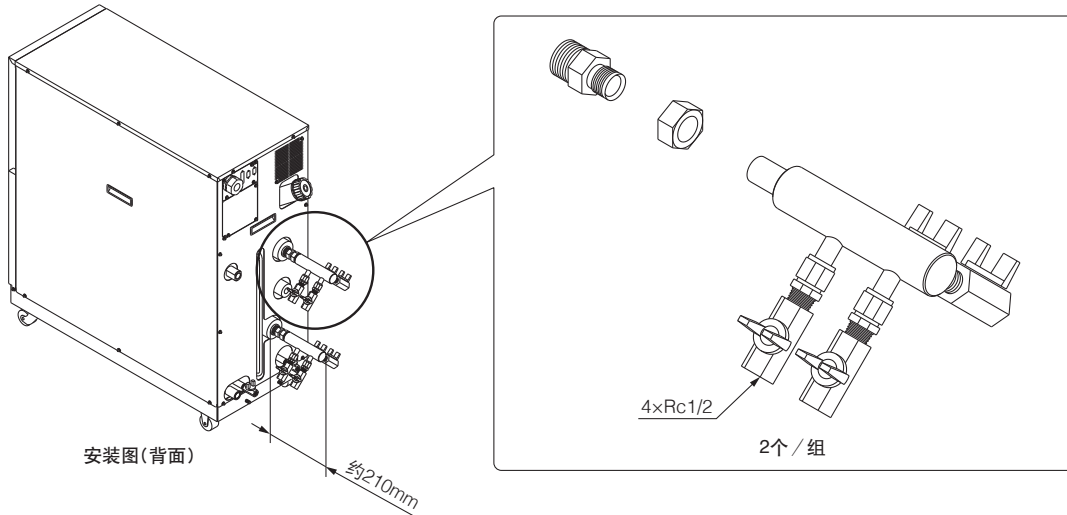


# HRZC 系列

## ③4通口集装组件

将循环液分成4个系统，1台温控器最多可对4处进行温控。

型号	适用型号
HRZ-MA001	全型号通用

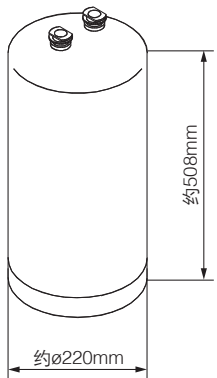


## ④DI过滤器

用于保持循环液的电阻率的离子交换树脂。  
指定DI控制配套元件(可选项记号Y)的客户，需另行购买DI过滤器。

型号	适用型号
HRZ-DF001	HRZC010-W1S-Y

注) DI过滤器是消耗品。根据客户的使用状况(电阻率的设定值、循环液温度、配管容量等)，可使用时间有所差异。

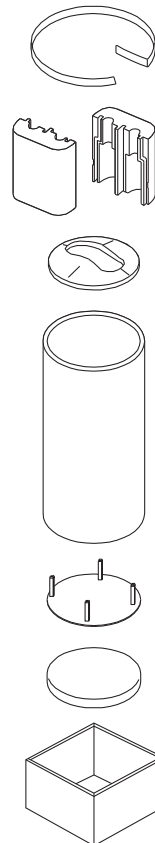


重量: 约20kg

## ⑤DI过滤器的隔热材料

当DI过滤器在高温下使用时，建议使用隔热材料，保护DI过滤器的散热或烫伤。另外，在低温下使用时，为了防止DI过滤器的吸热或结露，也推荐使用隔热材料。

型号	适用型号
HRZ-DF002	HRZC010-W1S-Y

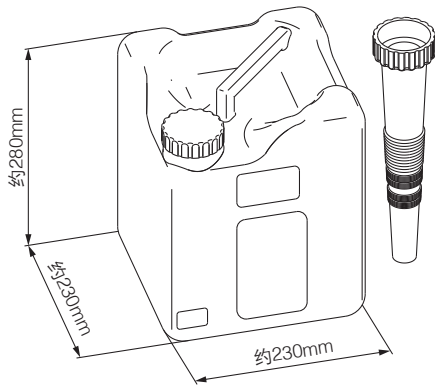




### ⑥ 60%乙二醇水溶液

可以作为乙二醇类型的温控器循环液使用。(容量: 10L)

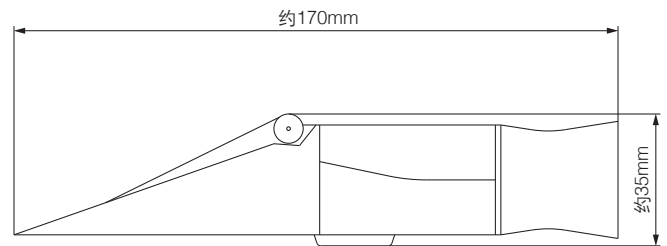
型号	适用型号
<b>HRZ-BR001</b>	HRZC010-W1S



### ⑦ 浓度计

可用于乙二醇水溶液的定期浓度管理。

型号	适用型号
<b>HRZ-BR002</b>	HRZC010-W1S



# HRZC 系列 / 产品单独注意事项



使用前, 请务必阅读。关于安全注意事项, 请参考封底。关于温控器的共通注意事项, 请通过本公司官网的《SMC产品使用注意事项》及《使用说明书》确认。

<https://www.smc.com.cn>

## 设计注意事项

### 警告

- ① 本样本说明的是该产品单体的大致规格。
  1. 详细规格请另行向《产品规格书》确认, 并充分考虑客户系统和本产品的适合性。
  2. 虽然作为产品单体配有保护回路, 但是请结合客户系统进行整体的安全设计。

## 冷却水供给

### 警告

<水冷冷冻式的场合>

- ① 水冷冷冻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 请使用清水作为冷却水, 清水需满足下水水质标准。

<冷却水用清水的水质标准>

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	结垢
基准项目	pH(25℃时)	—	6.5~8.2	○	○
	电导率(25℃)	[μS/cm]	100*~800*	○	○
	氯化物离子(Cl <sup>-</sup> )	[mg/L]	200以下	○	
	硫酸根离子(SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	[mg/L]	200以下	○	
	酸消耗量(pH4.8时)	[mg/L]	100以下		○
	总硬度	[mg/L]	200以下		○
	钙硬度(CaCO <sub>3</sub> )	[mg/L]	150以下		○
参照项目	离子状二氧化硅(SiO <sub>2</sub> )	[mg/L]	50以下		○
	铁(Fe)	[mg/L]	1.0以下	○	○
	铜(Cu)	[mg/L]	0.3以下	○	
	硫化物离子(S <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	[mg/L]	未检出	○	
	铵离子(NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	[mg/L]	1.0以下	○	
	残留氯(Cl)	[mg/L]	0.3以下	○	
	游离碳(CO <sub>2</sub> )	[mg/L]	4.0以下	○	

※ [MΩ·cm] 的场所为 0.001~0.01。

· ○: 表示影响腐蚀或结垢的因素。

· 即使满足标准, 也不能保证完全防止腐蚀。

- ③ 请保证供给压力在 0.3~0.7MPa。另外, 请确保冷却水的出入口压力差在 0.3MPa 以上。

供给压力过高时, 会导致漏水。供给压力、冷却水出入口压力差过低时, 会导致冷却水流量不足、温度控制不良。

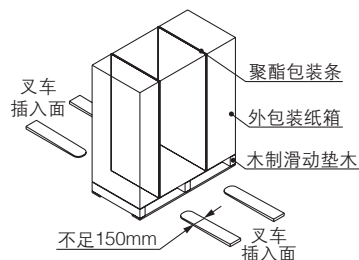
## 运输·搬运·移动

### 警告

- ① 用叉车搬运
  1. 本产品不可悬吊搬运。
  2. 叉车的插入位置位于本产品的左侧面及右侧面。请注意不要碰到脚轮, 且务必确保从对面插入。
  3. 请注意叉子不可碰到面板罩或配管接口处。

- ② 用脚轮搬运

1. 本产品较重。一定要 2 人以上搬运。
2. 请勿手持本产品背面的配管和面板把手。



<包装时>

型号	重量 [kg]	尺寸 [mm] (宽×深×高)
HRZC010-W□S	205	570×1200×1265

## 安装·设置

### 注意

- ① 请勿在室外使用本产品。
- ② 请将本产品至于足够承受其重量的地面上。
- ③ 请客户准备与地板材质相符的用于安装防震托架的地脚螺栓。
- ④ 请勿在本产品上面再叠加放置本产品或其它重物。



# HRZC 系列 / 产品单独注意事项

使用前，请务必阅读。关于安全注意事项，请参考封底。关于温控器的共通注意事项，请通过本公司官网的《SMC产品使用注意事项》及《使用说明书》确认。

<https://www.smc.com.cn>

## 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、温度及与循环液·冷却水的适合性的基础上，进行选择。  
若这些性能不足，使用中有可能出现配管破裂。另外，配管等接触液体的部分若使用易被腐蚀的铝材或铁材等，则可能出现循环液回路·冷却水回路的阻塞或泄漏、冷媒泄漏等意外的故障。请客户自行考虑使用时的防腐蚀等相关事宜。
- ②循环液配管的表面必须覆盖有充分隔热效果的隔热材料。  
可能会出现因配管表面吸热导致冷却能力不足、或散热导致加热能力不足的现象。
- ③使用氟化液作为循环液的场合，请勿使用密封带。  
密封带有可能造成液体泄漏。  
推荐使用本公司型号：SHRZ-S0003(硅酮密封胶)的密封材料。
- ④使用的循环液配管应为内部无灰尘、油分、水分的清洁材料，并在配管作业前进行充分的吹气清扫。  
若灰尘、油分或水分浸入循环液回路内，会因冷却不良或水分冻结引起装置故障、罐内循环液起泡等。
- ⑤循环液配管往复的总容积应低于辅罐容量。  
否则，装置停止时，有可能发生报警或循环液从罐内溢出的情况。辅罐容量请参见规格表。
- ⑥循环液配管应选择能超过额定流量以上的配管。  
关于额定流量，请参见泵能力一栏。
- ⑦请安装排水盘，以备意外情况下循环液从循环液配管的连接部泄漏。
- ⑧请勿通过为客户系统侧安装泵等来将循环液强制回流到本产品中。
- ⑨根据使用条件会自动调整冷却水流量。此外，冷却水返回温度最高为60℃。

这里所指的注意事项，记载了应如何安全正确地使用产品，以防止对自身和他人造成危害或损伤。为了明示这些事项的危害和损伤程度及迫切程度，区分成“注意”、“警告”、“危险”三类。这些有关安全方面的重要内容，以及国际标准(ISO/IEC)，必须遵守。

**⚠ 安全注意事项**

- ⚠ 危险：** 在紧迫的危险状态，不回避就有可能造成人员死亡或重伤的事项。
- ⚠ 警告：** 误操作时，有可能造成人员死亡或重伤的事项。
- ⚠ 注意：** 误操作时，可能会使人受到伤害，或仅发生设备受到损害的事项。

**适合用途的条件**

- ① 严禁将SMC产品用于制造大规模杀伤性武器(WMD)或其他武器的生产设备上。
- ② SMC产品或技术从一个国家出口到另一个国家，须遵守交易所涉及国家的相关安全法律和法规。  
在将SMC产品运往其他国家之前，请确保了解并遵守当地所有出口相关的规定。

**保证及免责事项/适合用途的条件**

使用产品的时候，适用于以下的“保证及免责事项”、“适合用途的条件”。确认以下内容，在承诺的基础上使用本产品。

**保证及免责事项**

- ① **保证期限**  
从使用开始的1年以内，或者购买后的1.5年以内，以先到为准。
  - ② **保证范围**  
在保证期内因本公司的责任而发生故障的情况下，本公司保证可更换故障零部件。  
更换的零部件仅限本公司所有。另外，因故障引发的损害不承担责任。
  - ③ **保证内容**  
下述场合不在保证范围内。  
1. 本公司产品的安装及与其他装置的连接不正确时  
2. 贵公司对本公司产品进行改造或结构变更时  
3. 由于贵公司连接的装置故障，导致本公司产品发生二次故障时  
4. 因地震、台风、水灾、雷击等天灾、事故及火灾等不可抗力引发故障时  
5. 与使用说明书所示的处理方法不同的使用及超过本公司所示规格范围的运行时  
6. 本公司指定的点检维护(日常点检、定期点检)未实施时  
7. 使用指定外的循环液或冷却水时  
8. 随着时间的推移而自然发生的现象(涂装面、电镀面等的自然褪色等)  
9. 功能上没有影响的感觉现象(声音、噪音、振动等)  
10. 因使用说明书所示安装环境引起的故障
  - ④ **本公司免责事项**  
1. 日常点检、定期点检的费用  
2. 销售门店及本公司指定业者以外的修理费用  
3. 移动、安装或拆卸本产品的费用  
4. 更换、补充本产品以外的零部件或液体的费用  
5. 因无法使用本产品而造成的损失及不便等  
(电话费、停业补偿、商业损失等)
- 如需保修，请联系您购买本产品时的销售门店。

**⚠ 警告**

① 请系统的设计者或决定规格的人员来判断本公司产品的适合性。  
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人员的责任。  
通常，应依据最新的产品样本和资料，检查规格的全部内容，并考虑元件可能会出现的情况，来构成系统。

② 请有充分知识和经验的人员使用本公司产品。  
这里登载的产品一旦使用失误会危及安全。  
进行机械装置的组装、操作、维护等，应由有充分知识和经验的人员进行。

③ 本公司产品不能超出规格使用。开发、设计、制造时，未考虑用于以下条件和环境，因此不适应。

1. 用于已明确记载规格以外的条件及环境，以及在室外或阳光直射的场合。
2. 用于原子能、铁道、航空、宇宙机械、船舶、车辆、军事、对生命及人身财产有影响的元件、燃烧装置、娱乐设备、紧急切断回路、冲压所用离合器和制动回路、安全机械等的场合，以及与样本、使用说明书等的标准规格用途不相符的场合。
3. 在互锁回路中使用的场合。但是，为应对故障而设计机械式的保护功能等的双重互锁方式时的使用除外。另外，请定期进行检查，确认设备是否正常工作。

**⚠ 注意**

本公司产品作为自动控制元件用产品而开发、设计、制造，并面向以和平利用为目的的制造业。  
在制造业以外使用时，不适用。  
本公司制造、销售的产品不能用于各国计量法所规定的交易或证明等。  
根据日本的新计量法，日本只能使用SI单位。

**⚠ 安全注意事项** 请仔细阅读《SMC产品使用注意事项》(M-C03-3)及《使用说明书》，在进行确认的基础上，正确使用本产品。

**SMC自动化有限公司**

地址：北京经济技术开发区兴盛街甲2号  
电话：010-6788 5566  
网址：www.smc.com.cn

官方微信



最新资讯查询



**SMC自动化有限公司·北京分公司**

地址：北京经济技术开发区兴盛街甲2号  
电话：010-6788 5566

**SMC自动化有限公司·上海分公司**

地址：上海市闵行区吴泾镇紫竹科学园紫月路363号  
电话：021-3429 0880

**SMC自动化有限公司·广州分公司**

地址：广州高新技术产业开发区科学城东门三路2号  
电话：020-2839 7668

③ 样本内容如有变更，我公司将不另行通知，敬请谅解。  
© SMC Automation China Co., Ltd. All Rights Reserved