

循环液温控装置 冷冻式冷却器

HRZ 系列

- 循环液种类: 氟化液/乙二醇水溶液/清水·纯水
- 设定温度范围: **-20~40℃/20~90℃/-20~90℃**
- 冷却能力: **1kW/2kW/4kW/8kW/10kW~最大15kW**
- 温度稳定性: **±0.1℃**
- 使用冷媒: **R404A(HFC)/R134a(HFC)**

用**DC变频**冷冻机和
变频泵
可实现大幅度省能。

变频器型

消耗功率
1.1kWh/h

散热水量
2l/min

HRG

HRGC

HRZ

HRW

HEC

HEB

HED

HEA



● 海外标准:

SEMATECH
S2-93, S8-95

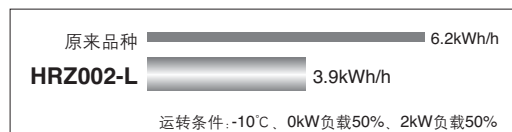
SEMI Standard
S2-0703, S8-0701, F47-0200



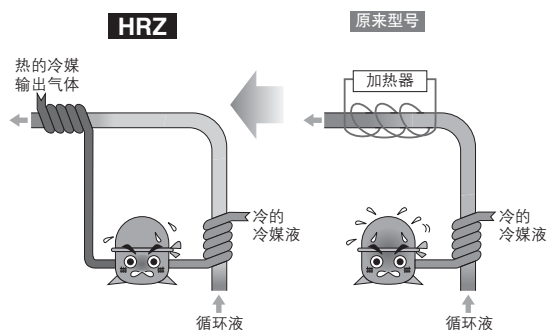
省能

● 消耗功率: max减少40% (与本公司比)

通过独特的控制器加入，膨胀阀最适合控制，利用原来的散热水的排热的再利用，消耗功率大大减少。



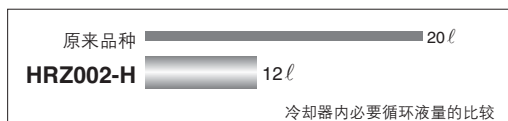
- 运转成本减少
- 对环境保护的贡献



※此图是形象表示。配管系统参见P.942的「构造和原理」。

● 循环液量: max减少40% (与本公司比)

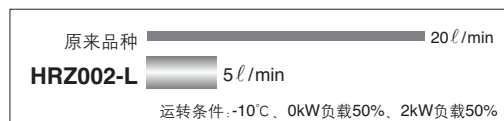
温度控制技术的提高和2层液箱构造，使运转必要的循环液量减少。



- 运转成本减少
- 对环境保护的贡献

● 散热水量: max减少75% (与本公司比)

热交换器的性能提高、排热的再利用及消耗功率的减少，使散热水量减少。



- 设备投资的减少
- 散热水设备占空间小
- 运转成本的减少

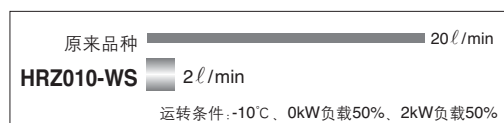
2个变频器形式

用DC变频冷冻机和变频泵，实现大幅度省能。

● 消耗功率: max减少82% (与本公司比)



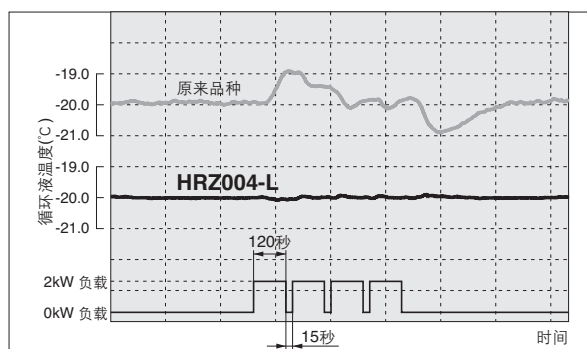
● 散热水量: max减少90% (与本公司比)



高性能

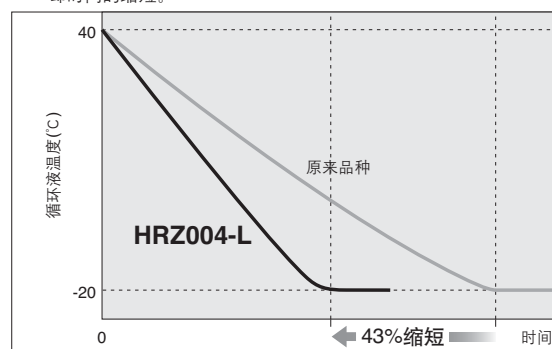
● 温度稳定性: $\pm 0.1^\circ\text{C}$ (负载稳定时)

由于温度控制技术的提高，负载稳定时，可实现 $\pm 0.1^\circ\text{C}$ 。



● 冷却时间: max缩短43% (与本公司比)

采用特殊的温度控制技术，冷冻机的能力达到最大发挥，故实现冷却时间的缩短。



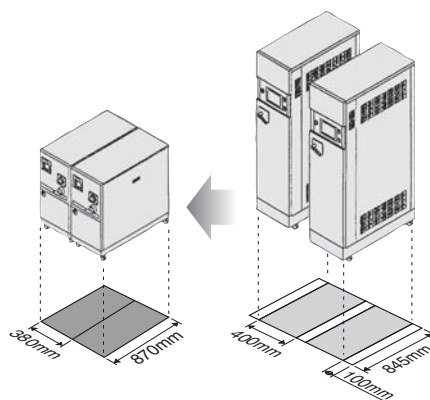
省空间

● 设置面积: max减少**29%** (与本公司比)

面板内部的热, 从背面强制排气, 故左右的排气口不要, 则可密着设置。

原来品种: 本体空间: W400mm × D845mm
通风空间: 100mm

HRZ008-H: 本体空间: W380mm × D870mm
通风空间: 0



HRZ008-H 0.66m²

原来品种 0.93m²

HRG

HRGC

HRZ

HRW

HEC

HEB

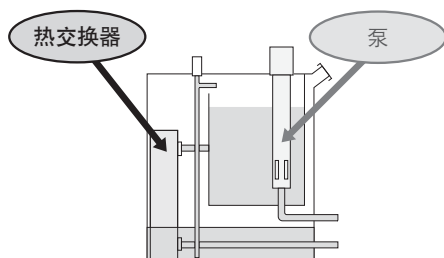
HED

HEA

无泄漏

● 全在液箱内

泵及热交换器都装在液箱内部, 故排除循环液的外部泄漏。



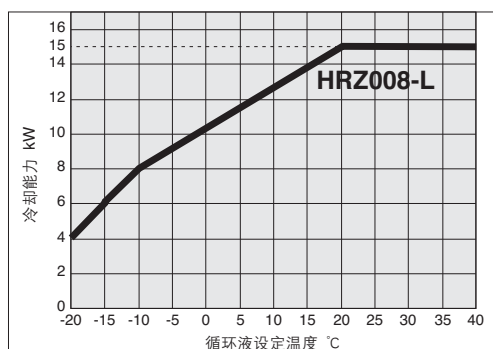
通信

- 触点输入输出信号
- 串行RS-485通信
- 模拟通信(可选项参见P.965)
- 设备网(可选项参见P.965)

DeviceNet™

● 冷却能力: max**15kW**

最大可实现15kW的冷却能力。



● 接液部使用可适应多种循环液的材质

(不锈钢、EPDM 其他)

- 氟化液: GALDEN® HT135, HT200
Flourinert™ FC-3283, FC-40

- 乙二醇水溶液60%

- 纯水·清水

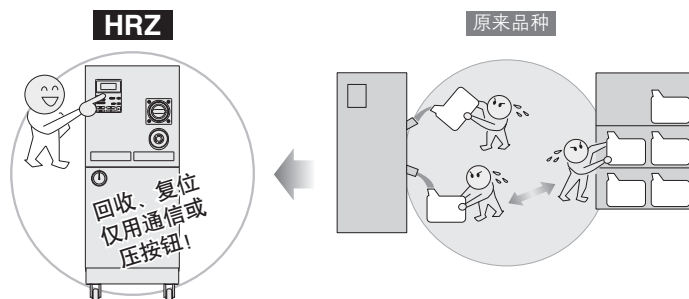
上記以外の循环液由本公司确认。
Flourinert™是3M公司、GALDEN®是Solvay solexis公司的
登录商标。

维护性

● 循环液自动 (参见可选项P.966)

在冷却器液箱内，循环液可自动回收。(回收容量: 15ℓ~17ℓ)

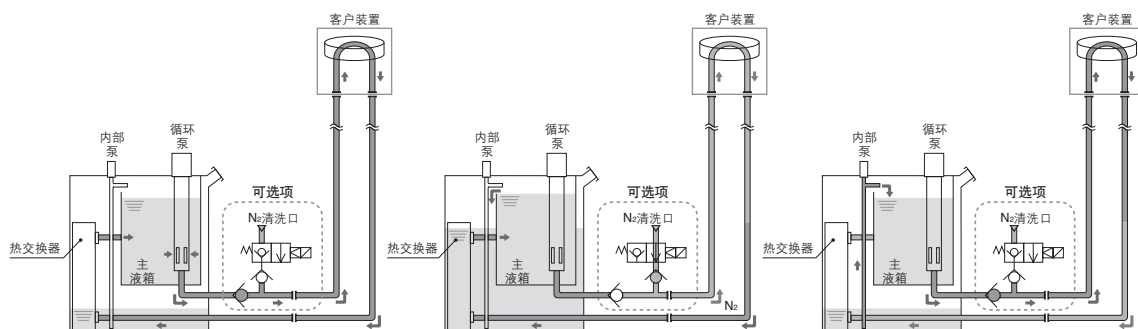
- 维护时的工时减少
- 运转较快
- 蒸发和漏失的循环液损失减少



① 通常运转

② 循环液回收

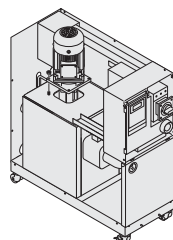
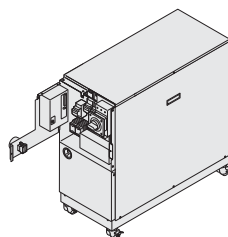
③ 循环液回收液箱~返回主液箱



● 循环液电气阻抗率控制功能 (参见可选项P.965) (DI控制组件)

● 维护简单

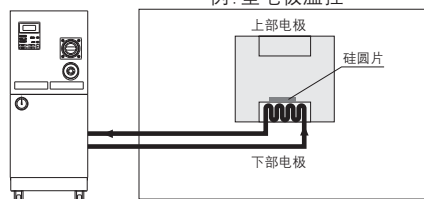
- 电装部件的检查仅从前面便可。
- 不用取下配管和排出循环液，便可更换定期可换件(泵等)。
- 各种报警指示(参见P.962)



应用例

半导体

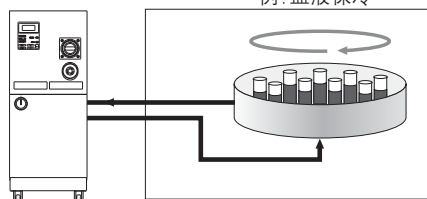
例: 室电极温控



- 腐蚀装置
- 涂层装置
- 喷镀装置
- 切割装置
- 洗净装置
- 试验机 等

医疗

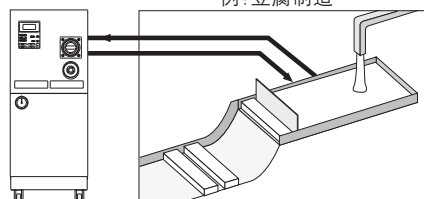
例: 血液保冷



- X线装置
- MRI
- 血液保冷装置

食品

例: 豆腐制造

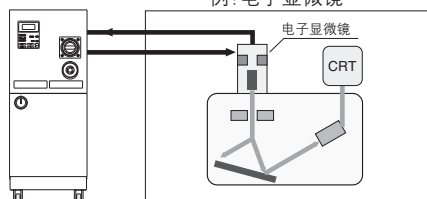


- 筐洗净机
- 豆腐制造装置
- 制面机 等

煮沸的豆浆和卤混合形成豆腐，对水温进行温控以维持豆腐的凝固度。

分析

例: 电子显微镜

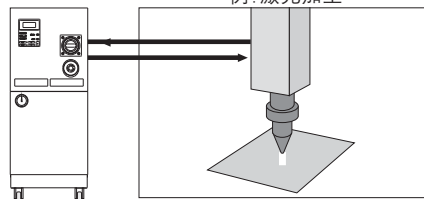


- 电子显微镜
- X线分析装置
- 气体色谱法分析
- 糖度分析装置 等

用电子显微镜的电子枪的发热防止热变形。

机床

例: 激光加工

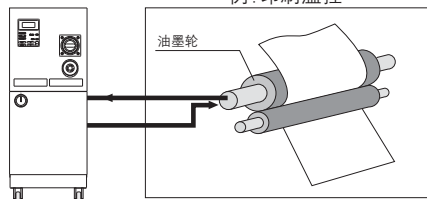


- 电火花切割机
- 磨床
- 点焊机
- 等离子焊机
- 激光加工机 等

对激光发振管进行温控，达到最合适的激光波长，以提高加工断面的精度。

印刷

例: 印刷温控

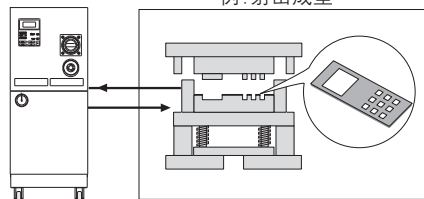


- 偏置印刷机
- 自动显像机
- UV装置 等

对油墨轮进行温控，控制油墨的蒸发量·粘度，以得到最合适的色浓淡。

成型

例: 射出成型



- 塑料成型机
- 橡胶成型机
- 电线包膜装置
- 射出成型机 等

对金属模具进行温控，以提高成型品的品质。

HRG

HRGC

HRZ

HRW

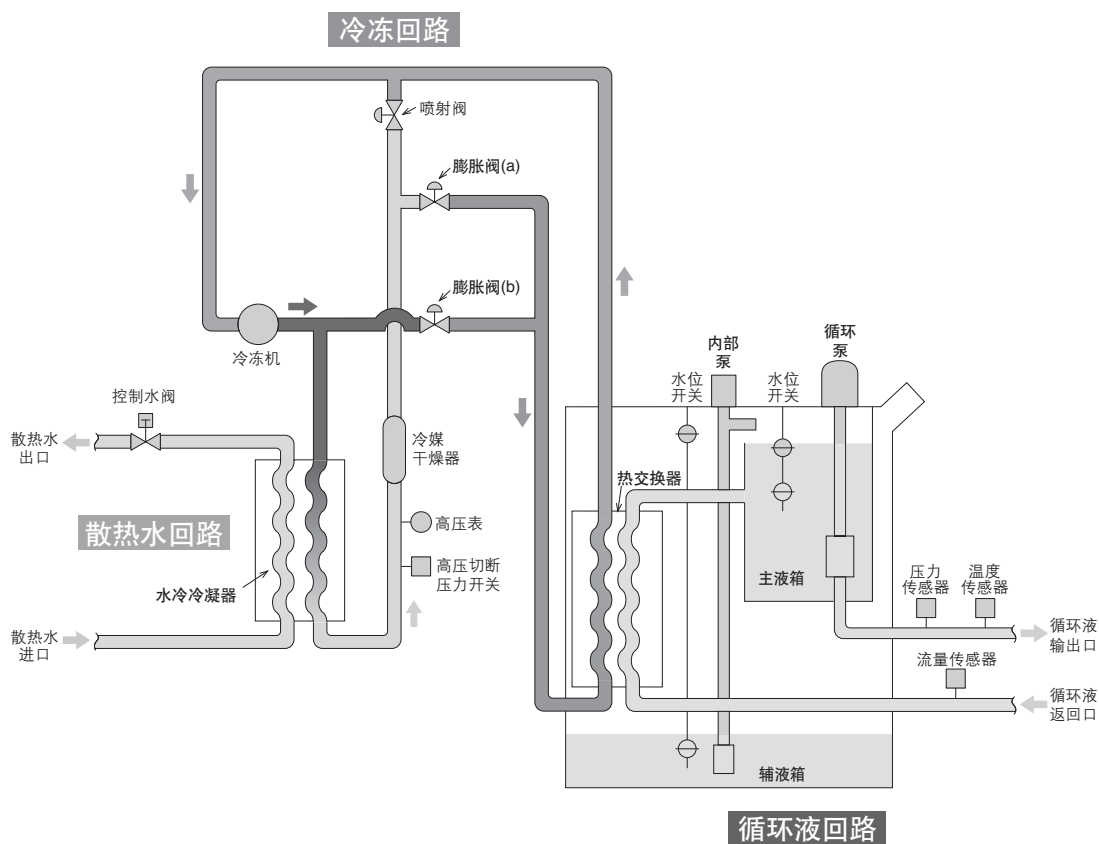
HEC

HEB

HED

HEA

构造和原理



循环液回路

用循环泵向客户装置侧输出循环液。循环液使客户装置侧冷却或加热后，经热交换器返回主液箱。通常的运转不使用辅液箱。从客户装置侧回收循环液时才使用。

内部泵是从辅液箱向主液箱移动循环液的场合使用。(参见循环液自动回收功能<P.940>)

冷冻回路

循环液的温度比设定温度高的场合，打开膨脹閥(a)，让低温的氟里昂气体导入热交换器，以冷却循环液。

相反，循环液的温度比设定温度低的场合，打开膨脹閥(b)，不经过水冷冷凝器，让高温的氟里昂气体导入热交换器。以此加热循环液。

CONTENTS

HRZ系列

型号选定方法

- 选型指导..... P.944
- 必要的冷却能力的算出..... P.945、946
- 选定时的注意事项..... P.946
- 循环液代表物性值..... P.947

●氟化液型

- 型号表示方法/规格..... P.948
- 冷却能力/加热能力..... P.949
- 泵能力..... P.950

●乙二醇型

- 型号表示方法/规格..... P.951
- 冷却能力/加热能力..... P.952
- 泵能力..... P.953

●清水・纯水型

- 型号表示方法/规格..... P.954
- 冷却能力/加热能力/泵能力..... P.955

●2个变频器型

- 型号表示方法/规格..... P.956
- 冷却能力/加热能力/泵能力..... P.957

●共同规格

- 外形尺寸图..... P.958、959
- 通信功能..... P.960
 - 触点输入输出..... P.960
 - 串行RS-485..... P.961
 - 插座位置..... P.961
- 操作指示面板..... P.962
- 报警功能..... P.962

●另售附属品

- 旁路配管组件..... P.963
- 耐震托架..... P.963
- 4口分支管..... P.964
- DI过滤器..... P.964
- DI过滤器用绝热材料..... P.964

●可选项

- 模拟通信..... P.965
- 设备网通信..... P.965
- DI控制组件..... P.965
- 循环液自动回收功能..... P.966

产品单独注意事项..... P.967~969

HRG

HRGC

HRZ

HRW

HEC

HEB

HED

HEA

HRZ 系列

型号选定方法

选型指导

1. 循环液在什么温度下使用?

冷却器可设定的温度范围

L : $-20^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ (但L2(清水、纯水规格)为 $10^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 。)

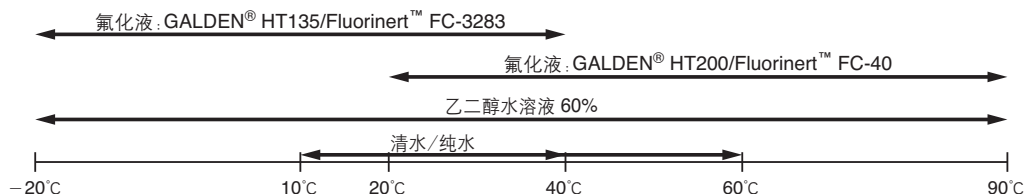
H : $20^{\circ}\text{C} \sim 90^{\circ}\text{C}$

W : $-20^{\circ}\text{C} \sim 90^{\circ}\text{C}$ (W仅不能对应L和H的范围时选择。HRZ010-W2S(清水·纯水规格)为 $10^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ 。)

例)客户要求: 50°C (→温度范围为 $20^{\circ}\text{C} \sim 90^{\circ}\text{C}$ 的H型。)

2. 使用什么循环液?

冷却器可使用的循环液和温度的关系



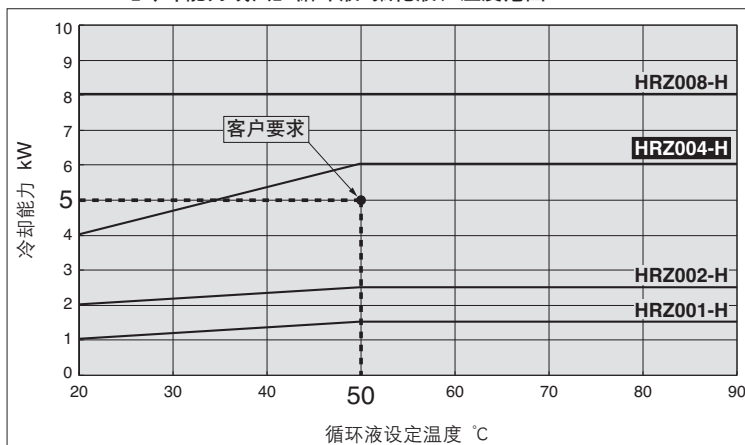
例)客户要求: 氟化液

按1.2的结果,
参见「氟化液」-「温度范围 $20^{\circ}\text{C} \sim 90^{\circ}\text{C}$ 」的冷却能力线图(P.949)。

3. 必要的冷却能力是多少kW? ※参见下页的冷却能力的计算。

例)客户要求: 5kW → 在冷却能力线图上, 作使用温度(50°C)和冷却能力(5kW)的交点。

【冷却能力线图】循环液: 氟化液、温度范围: $20 \sim 90^{\circ}\text{C}$



交点是客户的要求规格。应选此点之上的冷却器的型号。

此例的场合选**HRZ004-H**。

必要的冷却能力的算出

例题1. 知道客户装置的发热量的场合

发热量 Q :3.5kW
冷却能力 = 考虑到安全, 应有余裕20%, $3.5 \times 1.2 = 4.2\text{kW}$

例题2. 不知道客户装置的发热量的场合

在客户装置内, 让循环液循环, 从输出输入口的温度差求。

发热量 Q :不明
循环液温度差 $\Delta T (= T2 - T1)$: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 :20 l/min
循环液 :氟化液
密度 γ : $1.80 \times 10^3 \text{kg/m}^3$
比热 C : $0.96 \times 10^3 \text{J/(Kg K)}$ (20℃ 时)

※不同循环液的代表物性值参见P.947。

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

冷却能力 = 考虑到安全, 应有余裕20%,
 $3.5 \times 1.2 = 4.2\text{kW}$

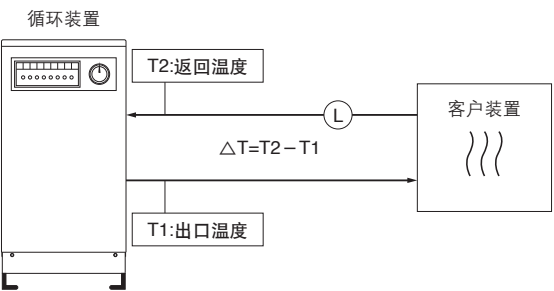
原来的单位系的场合(参考)

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

※不同循环液的代表物性值参见P.947。

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

冷却能力 = 考虑到安全, 应有余裕20%,
 $3.5 \times 1.2 = 4.2\text{kW}$



HRG

HRGC

HRZ

HRW

HEC

HEB

HED

HEA

型号选定方法

必要的冷却能力的算出

例题3. 无发热，在一定时间内，让被冷却物冷却至一定温度的场合

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)
(40℃→20℃→20℃)
循环液 :氟化液
密度γ :1.8×10³kg/m³
比热C:0.96×10³J/(Kg·K)
(20℃时)

※不同循环液的代表物性值参见P.947。

$$Q = \frac{\Delta T \times V \times \gamma \times C}{h \times 60 \times 1000}$$
$$= \frac{20 \times 60 \times 1.8 \times 10^3 \times 0.96 \times 10^3}{15 \times 60 \times 1000}$$
$$= 2304W = 2.3kW$$

冷却能力 = 考虑到安全，应有余裕20%

$$2.3 \times 1.2 = 2.8kW(\text{循环液温度}20^\circ\text{C时})$$

(此例的场合，选定的冷却器为
HRZ002-L或HRZ004-H。)

原来的单位系的场合（参考）

0.06m³
0.25小时(h)
20℃
氟化液
密度γ :1.8×10³kg/m³
比热C:0.23kcal/kg·℃
(20℃时)

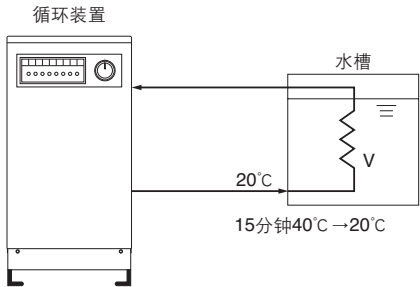
※不同循环液的代表物性值参见P.947。

$$Q = \frac{\Delta T \times V \times \gamma \times C}{h \times 860}$$
$$= \frac{20 \times 0.06 \times 1.8 \times 10^3 \times 0.23}{0.25 \times 860}$$
$$= 2.3kW$$

冷却能力 = 考虑到安全，应有余裕20%

$$2.3 \times 1.2 = 2.8kW(\text{循环液温度}20^\circ\text{C时})$$

(此例的场合，选定的冷却器为
HRZ002-L或HRZ004-H。)



注)本例题是仅改变液体的温度的场合的计算值，
它会随水槽及配管的材质和形状而不同。

选定时的注意事项

1.加热能力

循环液温度设定比室温高的场合，用冷却器加热循环液。HRZ系列不同型号加热能力不同。另外，加热能力随循环液温度也不同。考虑到客户装置侧的放热量和热容量，按各型号的加热能力线图，事前确认可确保必要的加热能力。

2.泵能力

<循环液流量>

HRZ系列不同型号的泵能力不同。另外，循环液流量随循环液输出压力也不同。考虑到冷却器和客户装置的设置高低差、循环液配管及客户装置内的配管口径·弯曲等的配管阻抗，按各型号的泵能力曲线，事前确认可确保必要的流量。

<循环液输出压力>

循环液输出压力有可能升至各型号的泵能力曲线的最大压力。事前应确认循环液的配管和客户装置的循环液回路的耐压性能充分承受。

循环液代表物性值

※以下所示数值是参考值。详细内容可向循环液厂家询问。

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℃	1.87 × 10 ³	0.87 × 10 ³	(0.21)
20℃	1.80 × 10 ³	0.96 × 10 ³	(0.23)
50℃	1.74 × 10 ³	1.05 × 10 ³	(0.25)
80℃	1.67 × 10 ³	1.14 × 10 ³	(0.27)

HRG

HRGC

HRZ

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℃	1.10 × 10 ³	3.02 × 10 ³	(0.72)
20℃	1.08 × 10 ³	3.15 × 10 ³	(0.75)
50℃	1.06 × 10 ³	3.27 × 10 ³	(0.78)
80℃	1.04 × 10 ³	3.40 × 10 ³	(0.81)

HRW

HEC

HEB

HED

HEA

水

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

冷却器 氟化液型

HRZ 系列

型号表示方法

氟化液型

HRZ 001 - L -

冷却能力

记号	冷却能力
001	1kW
002	2kW
004	4kW
008	8kW

可选项(参见P.965、966)

无记号	无
C	模拟通信
D	设备网通信
Z	循环液自动回收功能

设定温度范围

记号	设定温度范围	1kW	2kW	4kW	8kW
L	-20~40℃	●	●	●	●
H	20~90℃	●	●	●	●
W	-20~90℃	—	●	—	●

规格(详细由别述「产品规格书」确认。)

型号		HRZ001-L	HRZ002-L	HRZ004-L	HRZ008-L	HRZ001-H	HRZ002-H	HRZ004-H	HRZ008-H	HRZ002-W	HRZ008-W
冷却方式		水冷冷冻式									
使用冷媒		R404A(HFC)									
控制方式		PID控制									
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-3283/GALDEN® HT135				Fluorinert™ FC-40/GALDEN® HT200				・ -20~40℃:Fluorinert™ FC-3283/GALDEN® HT135 ・ 20~90℃:Fluorinert™ FC-40/GALDEN® HT200	
	设定温度范围 ^{注1)} ℃	-20~40				20~90				-20~90	
	冷却能力 ^{注3)} kW	1.0 (在-10℃)	2.0 (在-10℃)	4.0 (在-10℃)	8.0 (在-10℃)	1.0 (在20℃)	2.0 (在20℃)	4.0 (在20℃)	8.0 (在20℃)	2.0 (在20℃)	8.0 (在20℃)
	加热能力 ^{注3)} kW	2.8 (在-10℃)	3.2 (在-10℃)	3.6 (在-10℃)	5.9 (在-10℃)	2.3 (在20℃)	2.6 (在20℃)	2.8 (在20℃)	3.0 (在20℃)	2.3 (在20℃)	3.3 (在20℃)
	温度稳定性 ^{注4)} ℃	±0.1									
	泵能力 ^{注5)} (50/60Hz)	0.45/0.65(在20ℓ/min)			0.65/0.95 (在30ℓ/min)	0.40/0.60 (在20ℓ/min)		0.45/0.65(在20ℓ/min)			
	MPa										
	额定流量 ^{注6)} ℓ/min	20			30	20					
	主液箱容量 ^{注7)} ℓ	约15			约22	约12		约15			
	辅液箱容量 ^{注8)} ℓ	约16			约17	约15		约16			
散热水系	连接口径	Rc3/4									
	接液部材质	不锈钢、EPDM、铜焊(热交换器)、PPS、硅、氟树脂									
	温度范围℃	10~25									
	压力范围 MPa	0.3~0.7									
	必要流量 ^{注9)} (50/60Hz) ℓ/min	5/5	6/6	15/22	18/23	3/4	5/6	9/10	13/14	6/7	13/14
	连接口径	Rc1/2									
	接液部材质	不锈钢、EPDM、铜焊(热交换器)、硅、黄铜									
电气系	电源	3相AC200V 50Hz、3相AC200~208V 60Hz 允许电压变动±10%									
	断路器容量 A	30			60	20		30			
	额定电流 A	20		25	46	14		23			
	报警	参见P.962									
	通信功能	触点输入输出(Dsub-25pin)及串行RS-485(Dsub-9pin)(参见P.960、961)									
质量 ^{注10)} kg		170		175	275	145		170			
安全标准		UL、CE标记、SEMI(S2-0703、S8-0701、F47-0200)、SEMATECH(S2-93、S8-95)									

注1)未结露条件下使用。

注2)Fluorinert™是3M公司、GALDEN®是solway solexis公司的登录商标。其他的循环液别途询问。

注3)①散热水温度、25℃②循环液额定流量时的值。50/60Hz共通。

注4)是无外部干扰、负载稳定状态下的值。根据使用条件,实际值会变化。

注5)是循环液温度20℃时的冷却器输出出口的能力。

注6)为了维持冷却能力、温度稳定性等所必要的流量。低于额定流量的场合,使用另售附属品的「旁路配管组件」(参见P.963)。

注7)是冷却器单体运转所必要的最低必要量。(循环液温度、20℃、含冷却器内部的配管及热交换器部。)

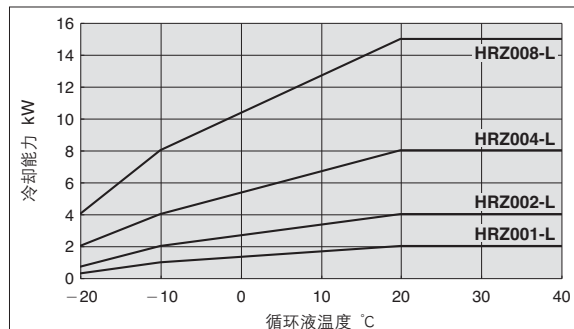
注8)是不含主液箱容量的预备空间容积。外部配管内部的循环液的回收和预备注入时使用。

注9)是在散热水温度25℃施加冷却能力记载的负载时必要的流量。

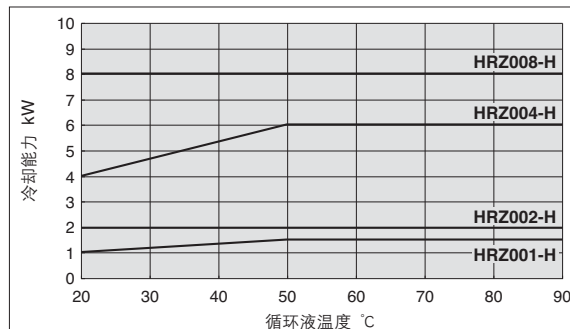
注10)是不含循环液的干燥状态下的质量。

冷却能力

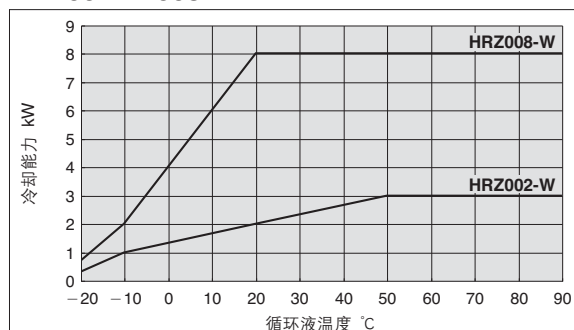
HRZ001-L/002-L/004-L/008-L



HRZ001-H/002-H/004-H/008-H

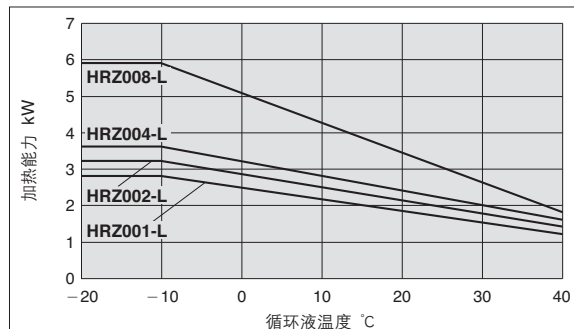


HRZ002-W/008-W

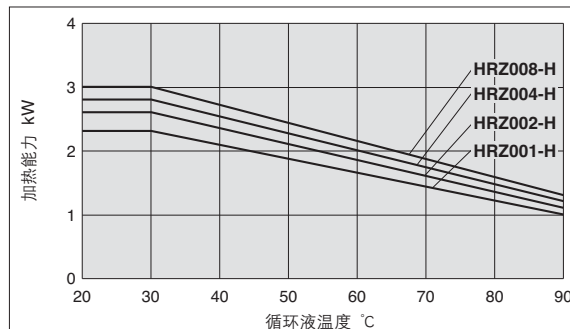


加热能力

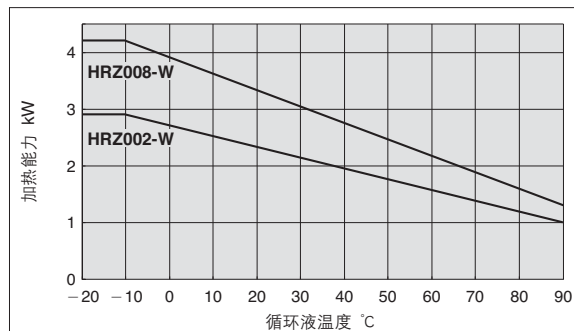
HRZ001-L/002-L/004-L/008-L



HRZ001-H/002-H/004-H/008-H



HRZ002-W/008-W



HRG

HRGC

HRZ

HRW

HEC

HEB

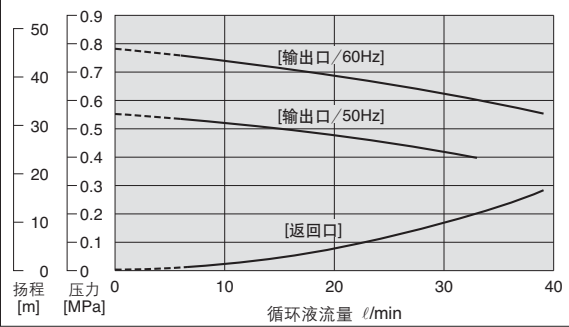
HED

HEA

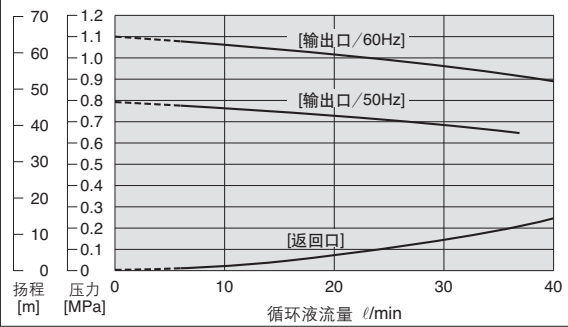
HRZ 系列

泵能力(冷却器出口)

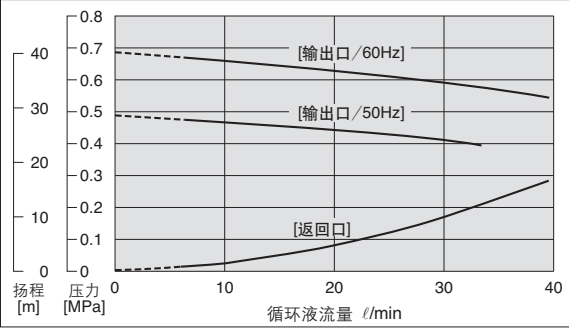
HRZ001-L/002-L/004-L



HRZ008-L

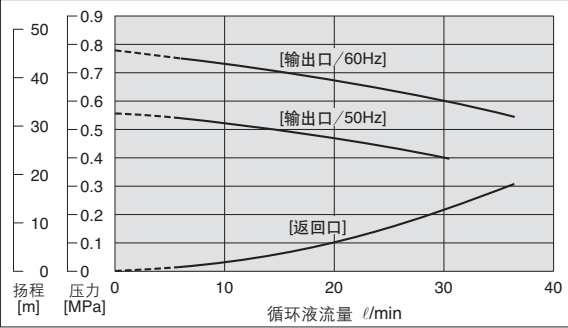


HRZ001-H/002-H



HRZ004-H/008-H

HRZ002-W/008-W

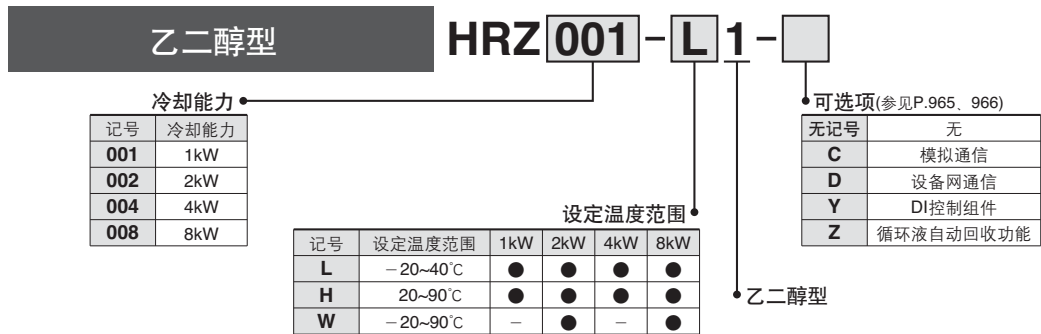


※循环液流量一旦降至6l/min，运转停止，发生报警，不能运转(全型号共通)。

冷却器 乙二醇型

HRZ 系列

型号表示方法



HRG

HRGC

HRZ

HRW

HEC

HEB

HED

HEA

规格(详细由别途「产品规格书」确认。)

型号		HRZ001-L1	HRZ002-L1	HRZ004-L1	HRZ008-L1	HRZ001-H1	HRZ002-H1	HRZ004-H1	HRZ008-H1	HRZ002-W1	HRZ008-W1
冷却方式		水冷冷冻式									
使用冷媒		R404A(HFC)									
控制方式		PID控制									
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)}	乙二醇60%水溶液									
	设定温度范围 ^{注1)} ℃	-20~40				20~90				-20~90	
	冷却能力 ^{注3)} kW	1.0 (在-10℃)	2.0 (在-10℃)	4.0 (在-10℃)	8.0 (在-10℃)	1.0 (在20℃)	2.0 (在20℃)	4.0 (在20℃)	8.0 (在20℃)	2.0 (在20℃)	8.0 (在20℃)
	加热能力 ^{注3)} kW	2.5 (在-10℃)	2.9 (在-10℃)	3.4 (在-10℃)	6.1 (在-10℃)	1.8 (在20℃)	2.1 (在20℃)	2.5 (在20℃)	3.0 (在20℃)	2.2 (在20℃)	3.3 (在20℃)
	温度稳定性 ^{注4)} ℃	±0.1									
	泵能力 ^{注5)} (50/60Hz)MPa	0.25/0.40(在20ℓ/min)				0.25/0.35(在20ℓ/min)		0.25/0.40(在20ℓ/min)			
	额定流量 ^{注6)} ℓ/min	20									
	主液箱容量 ^{注7)} ℓ	约15			约22	约12		约15			
	辅液箱容量 ^{注8)} ℓ	约16			约17	约15		约16			
连接口径		Rc3/4									
接液部材质		不锈钢、EPDM、铜焊(热交换器)、PPS、硅、氟树脂									
散热水系	温度范围℃	10~25									
	压力范围 MPa	0.3~0.7									
	必要流量 ^{注9)} (50/60Hz) ℓ/min	5/5	6/6	15/22	18/23	3/4	5/6	9/10	13/14	5/7	13/14
	连接口径	Rc1/2									
	接液部材质	不锈钢、EPDM、铜焊(热交换器)、硅、黄铜									
电气系	电源	3相AC200V 50Hz、3相AC200~208V 60Hz 允许电压变动±10%									
	断路器容量 A	30			60	20		30			
	额定电流 A	19		26	46	14		23			
	报警	参见P.962									
	通信功能	触点输入输出(Dsub-25pin)及串行RS-485(Dsub-9pin)(参见P.960、961)									
质量 ^{注10)} kg		170		175	275	145		170			
安全标准		UL、CE标记、SEMI(S2-0703、S8-0701、F47-0200)、SEMATECH(S2-93、S8-95)									

注1)未结露条件下使用。

注2)纯粹的乙二醇用清水稀释使用。防腐剂等添加剂加入不能使用。

注3)①散热水温度:25℃②循环液额定流量时的值。50/60Hz共通。

注4)是无外部干扰、负载稳定状态下的值。使用DI控制组件(可选记号:Y)的场合和其他的使用条件下,实际值会有变化。

注5)是循环液温度20℃时的冷却器输出口的能力。

注6)为了维持冷却能力、温度稳定性等所必要的流量。低于额定流量的场合,使用另售附属品的「旁路配管组件」(参见P.963)。

注7)是冷却器单体运转所必要的最低必要量。(循环液温度:20℃、含冷却器内部的配管及热交换器部。)

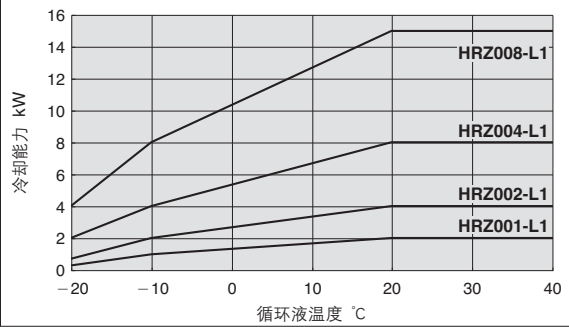
注8)是不含主液箱容量的预备空间容积。外部配管内部的循环液的回收和预备注入时使用。

注9)是在散热水温度25℃施加冷却能力记载的负载时必要的流量。

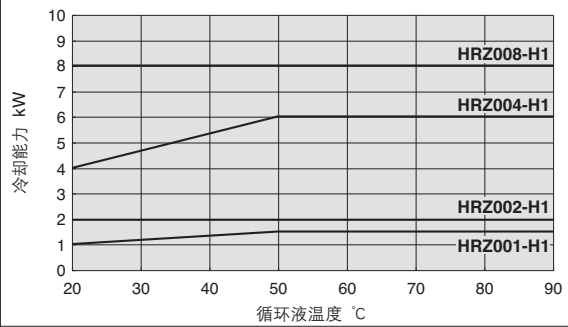
注10)是不含循环液的干燥状态下的质量。

冷却能力

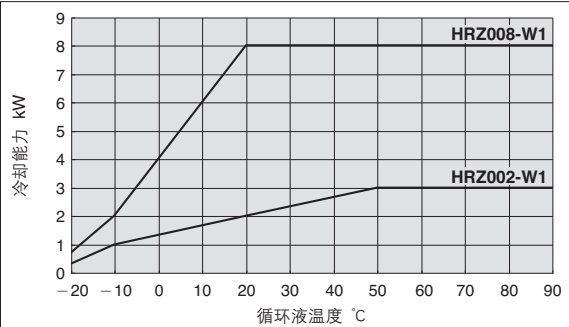
HRZ001-L1/002-L1/004-L1/008-L1



HRZ001-H1/002-H1/004-H1/008-H1

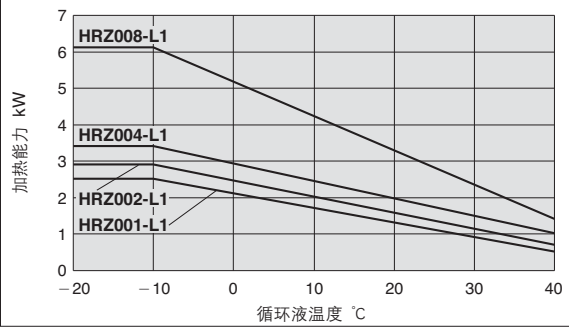


HRZ002-W1/008-W1

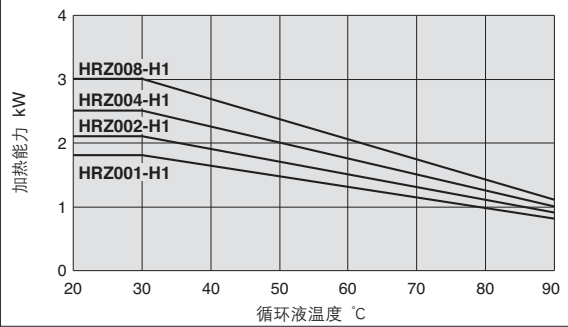


加热能力

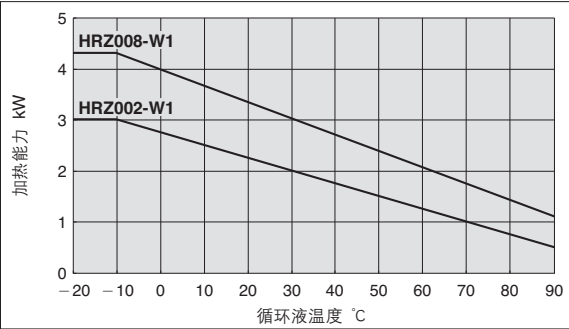
HRZ001-L1/002-L1/004-L1/008-L1



HRZ001-H1/002-H1/004-H1/008-H1



HRZ002-W1/008-W1

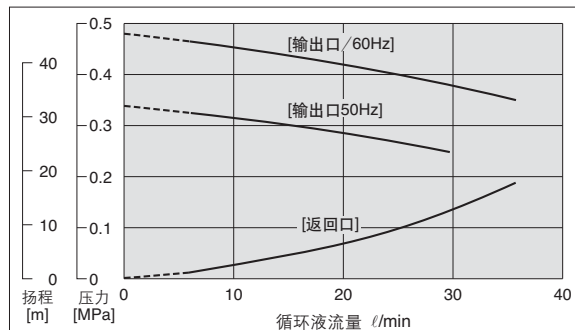


泵能力(冷却器出口)

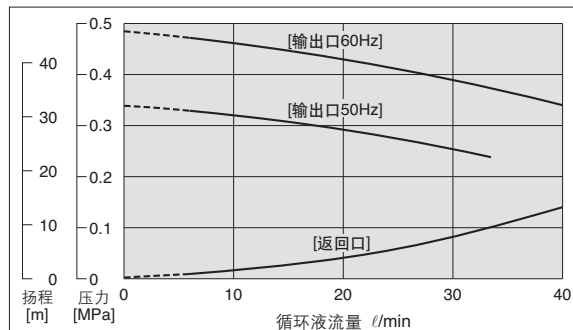
HRZ001-L1/002-L1/004-L1

HRZ004-H1/008-H1

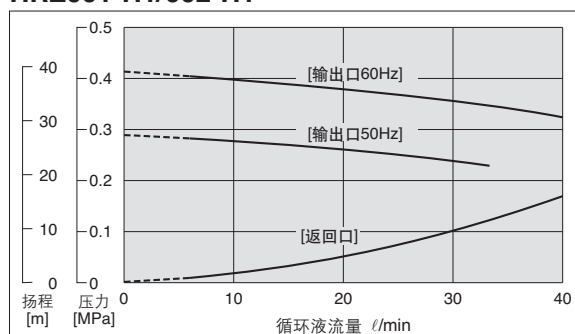
HRZ002-W1/008-W1



HRZ008-L1



HRZ001-H1/002-H1



※循环液流量一旦降至6 ℓ/min ，运转停止，发生报警，不能运转(全型号共通)。

HRG

HRGC

HRZ

HRW

HEC

HEB

HED

HEA

冷却器 清水・纯水型

HRZ 系列

型号表示方法

清水・纯水型

HRZ 001 - L 2 -

冷却能力

记号	冷却能力
001	1kW
002	2kW
004	4kW
008	8kW

可选项(参见P.965、966)

无记号	无
C	模拟通信
D	设备网通信
Y	DI控制组件
Z	循环液自动回收功能

设定温度范围

记号	设定温度范围	1kW	2kW	4kW	8kW
L	10~40℃	●	●	●	●

清水・纯水型

规格(详细由别途「产品规格书」确认。)

型号	HRZ001-L2	HRZ002-L2	HRZ004-L2	HRZ008-L2
冷却方式	水冷冷冻式			
使用冷媒	R134a(HFC)			
控制方式	PID控制			
使用环境温度・湿度 ^{注1)}	温度:10~35℃、湿度:30~70%RH			
循环液 ^{注2)}	乙二醇60%水溶液			
设定温度范围 ^{注1)} ℃	10~40			
冷却能力 ^{注3)} kW	1.0 (在20℃)	2.0 (在20℃)	4.0 (在20℃)	8.0 (在20℃)
加热能力 ^{注3)} kW	0.90 (在20℃)	0.98 (在20℃)	1.15 (在20℃)	1.25 (在20℃)
温度稳定性 ^{注4)} ℃	±0.1			
泵能力 ^{注5)} (50/60Hz)MPa	0.25/0.38(在20℃/min)			
额定流量 ^{注6)} ℓ/min	20			
主液箱容量 ^{注7)} ℓ	约15			
辅液箱容量 ^{注8)} ℓ	约16			
连接口径	Rc3/4			
接液部材质	不锈钢、EPDM、铜焊(热交换器)、PPS、硅、氟树脂			
温度范围℃	10~25			
压力范围 MPa	0.3~0.7			
必要流量 ^{注9)} (50/60Hz) ℓ/min	5/5	6/6	15/22	18/23
连接口径	Rc1/2			
接液部材质	不锈钢、EPDM、铜焊(热交换器)、硅、黄铜			
电源	3相AC200V 50Hz、3相AC200~208V 60Hz 允许电压变动±10%			
断路器容量 A	30			
额定电流 A	19			
报警	参见P.962			
通信功能	触点输入输出(Dsub-25pin)及串行RS-485(Dsub-9pin)(参见P.960、961)			
质量 ^{注10)} kg	170			
安全标准	UL、CE标记、SEMI(S2-0703、S8-0701、F47-0200)、SEMATECH(S2-93、S8-95)			

注1)未结露条件下使用。

注2)应满足日本冷冻空调工业会水质基准(RA GL-02-1994/冷却水系-循环式-补给水)可使用。使用纯水的场合的电气传导率下限为0.5μS/cm。(电气阻抗率的场合上限为2.0MΩ·cm。)

注3)①散热水温度:25℃ ②循环液额定流量时的值。50/60Hz共通。

注4)是无外部干扰、负载稳定状态下的值。使用DI控制组件(可选项记号:Y)的场合和其他的使用条件下,实际值会有变化。

注5)是循环液温度20℃时的冷却器输出口的能力。

注6)为了维持冷却能力、温度稳定性等所必要的流量。低于额定流量的场合,使用另售附属品的「旁路配管组件」(参见P.963)。

注7)是冷却器单体运转所必要的最低必要量。(循环液温度:20℃、含冷却器内部的配管及热交换器部。)

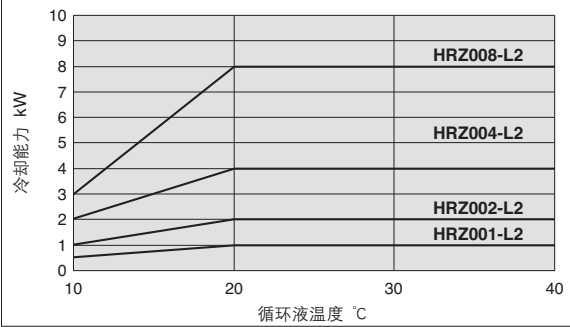
注8)是不含主液箱容量的预备空间容积。外部配管内部的循环液的回收和预备注入时使用。

注9)是在散热水温度25℃施加冷却能力记载的负载时必要的流量。

注10)是不含循环液的干燥状态下的质量。

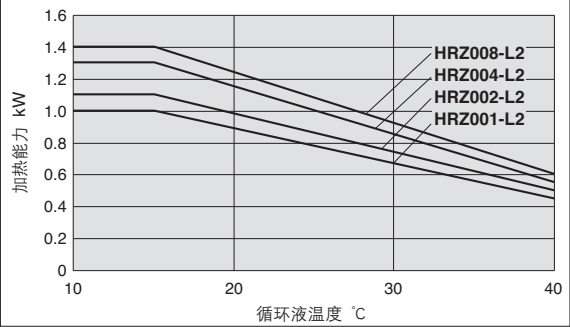
冷却能力

HRZ001-L2/002-L2/004-L2/008-L2



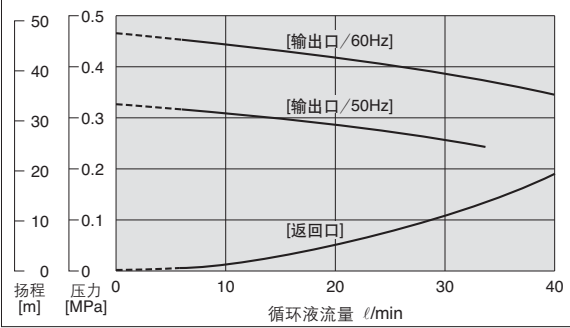
加热能力

HRZ001-L2/002-L2/004-L2/008-L2



泵能力(冷却器出口)

HRZ001-L2/002-L2/004-L2/008-L2



※循环液流量一旦降至6L/min，运转停止，发生报警，不能运转(全型号共通)。

HRG

HRGC

HRZ

HRW

HEC

HEB

HED

HEA

冷却器 2个变频器型

HRZ 系列

型号表示方法

2个变频器型

HRZ 010 - W S -

冷却能力

记号	冷却能力
010	10kW

循环液种类

记号	循环液种类	设定温度
无记号	氟化液	-20~90℃
1	乙二醇水溶液	-20~90℃
2	清水/纯水	10~60℃

可选项(参见P.965、966)

无记号	无
C	模拟通信
D	设备网通信
Y*	DI控制组件
Z	循环液自动回收功能

※氟化液型上不配备。

2个变频器型

规格

型号	HRZ010-WS	HRZ010-W1S	HRZ010-W2S
冷却方式	水冷冷冻式		
使用冷媒	R404A(HFC)		
控制方式	PID控制		
使用环境温度・湿度 ^{注1)}	温度:10~35℃、湿度:30~70%RH		
循环液 ^{注2)}	・ -20~40℃: Fluorinert™ FC-3283/GALDEN® HT135 ・ 20~90℃: Fluorinert™ FC-40/GALDEN® HT200	乙二醇 60%水溶液	清水・纯水
设定温度范围 ^{注1)} °C	-20~90		
冷却能力 ^{注3)} kW	10 (在20℃)	10 (在20℃)	9 (在20℃)
加热能力 ^{注3)} kW	5.0 (在20℃)	4.5 (在20℃)	2.5 (在20℃)
温度稳定性 ^{注4)} °C	±0.1(循环液出口与返回口直接的情况)		
泵能力 ^{注5)} MPa	最大0.72(在20ℓ/min)	最大0.40(在20ℓ/min)	最大0.38(在20ℓ/min)
额定流量 ^{注6)} ℓ/min	20		
流量设定范围 ^{注7)} ℓ/min	10~40(用变频器具有流量控制功能)		
主液箱容量 ^{注8)} ℓ	约15		
辅液箱容量 ^{注9)} ℓ	约16		
连接口径	Rc3/4		
接液部材质	不锈钢、EPDM、铜焊(热交换器)、PPS、硅、氟树脂		
温度范围 °C	10~30		10~25
压力范围 MPa	0.3~0.7		
必要流量 ^{注10)} (50/60Hz) ℓ/min	15/15		
连接口径	Rc1/2		
接液部材质	不锈钢、EPDM、铜焊(热交换器)、硅、黄铜		
电源	3相AC200V 50Hz、3相AC200~208V 60Hz 允许电压变动±10%		
断路器容量 A	30		
额定电流 A	26	25	25
报警	参见P.962		
通信功能	触点输入输出(Dsub-25pin)及串行RS-485(Dsub-9pin)(参见P.960、961)		
质量 ^{注11)} kg	165		
安全标准	UL、CE标记、SEMI(S2-0703、S8-0701、F47-0200)、SEMATECH(S2-93、S8-95)		

注1)未结露条件下使用。

注2)Fluorinert™ 是3M公司、GALDEN®是solvay solexis公司的登录商标。纯粹的乙二醇用清水稀释使用。防腐剂等添加剂加入不能使用。使用清水・纯水的场合应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・补给水)使用。使用纯水的场合的电气传导率下限为0.5μS/cm。(电气阻抗率的场合上限为2.0MΩ・cm。)

注3)①散热水温度:25℃②循环液额定流量时的值。50/60Hz共通。

注4)是无外部干扰、负载稳定状态下的值。使用DI控制组件(可选项记号:Y)的场合和其他的使用条件下,实际值会有变化。

注5)是循环液温度20℃时的冷却器输出出口的能力。

注6)为了维持冷却能力、温度稳定性等所必要的流量。低于额定流量的场合,使用另售附属品的「旁路配管组件」(参见P.963)。

注7)因客户系统侧的配管规格,有不能按设定值进行控制的情况。

注8)是冷却器单体运转所必要的最低必要量。(循环液温度:20℃、含冷却器内部的配管及热交换器部。)

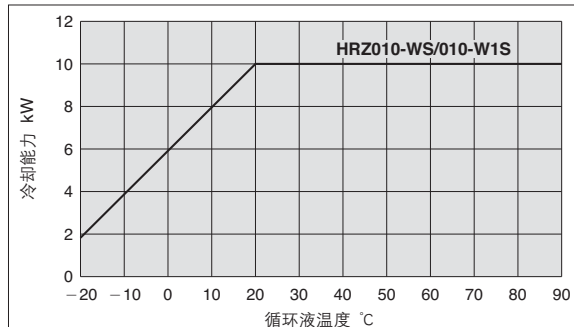
注9)是不含主液箱容量的预备空间容积。外部配管内部的循环液的回收和预备注入时使用。

注10)是在散热水温度25℃施加冷却能力记载的负载时必要的流量。

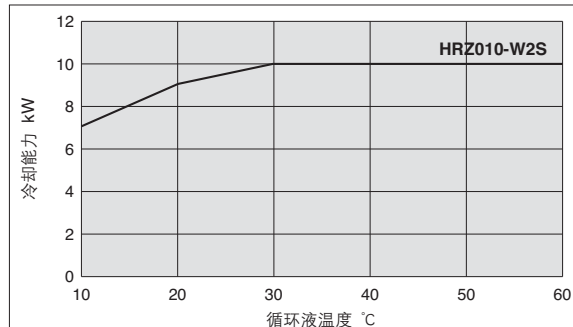
注11)是不含循环液的干燥状态下的质量。

冷却能力

HRZ010-WS/010-W1S

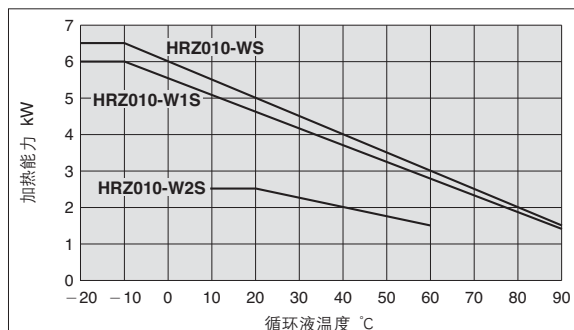


HRZ010-W2S



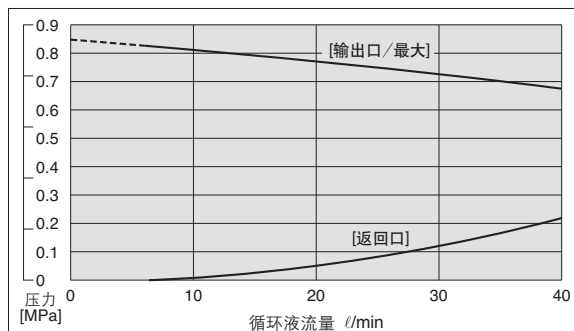
加热能力

HRZ010-WS/010-W1S/010-W2S



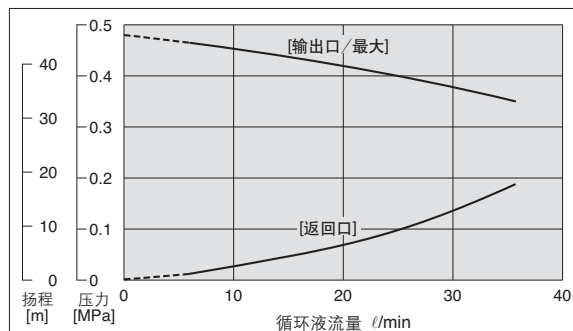
泵能力(冷却器出口)

HRZ010-WS

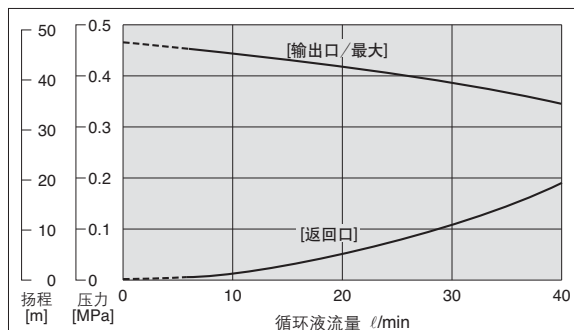


※HRZ010-W1S的泵能力与P.953的HRZ001-L1组合相同。
 ※HRZ010-W2S的泵能力与P.955相同。

HRZ010-W1S



HRZ010-W2S



※循环液流量一旦降至6ℓ/min, 运转停止, 发生报警, 不能运转(全型号共通)。
 ※用变频器具有流量控制功能。

HRG

HRGC

HRZ

HRW

HEC

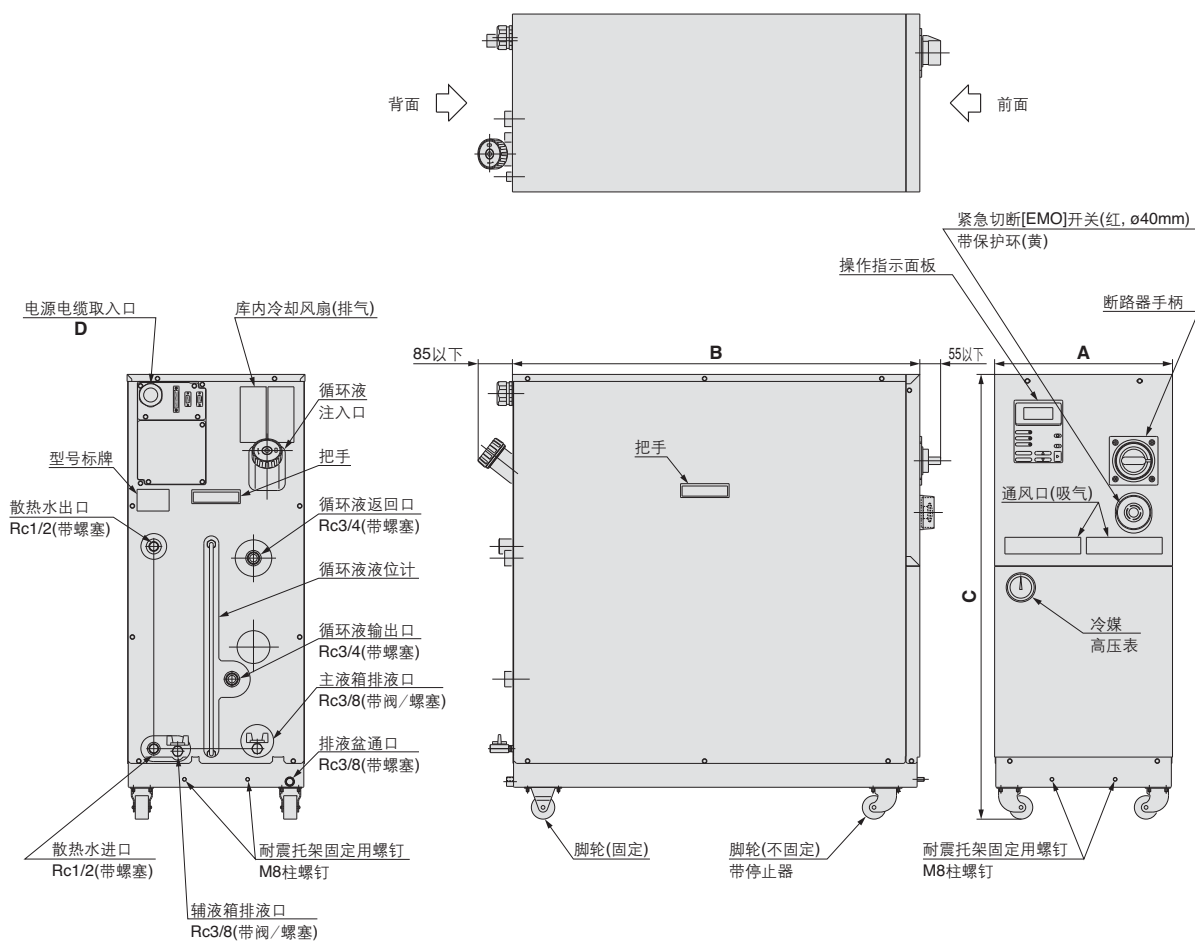
HEB

HED

HEA

HRZ 系列 共同规格

外形尺寸图

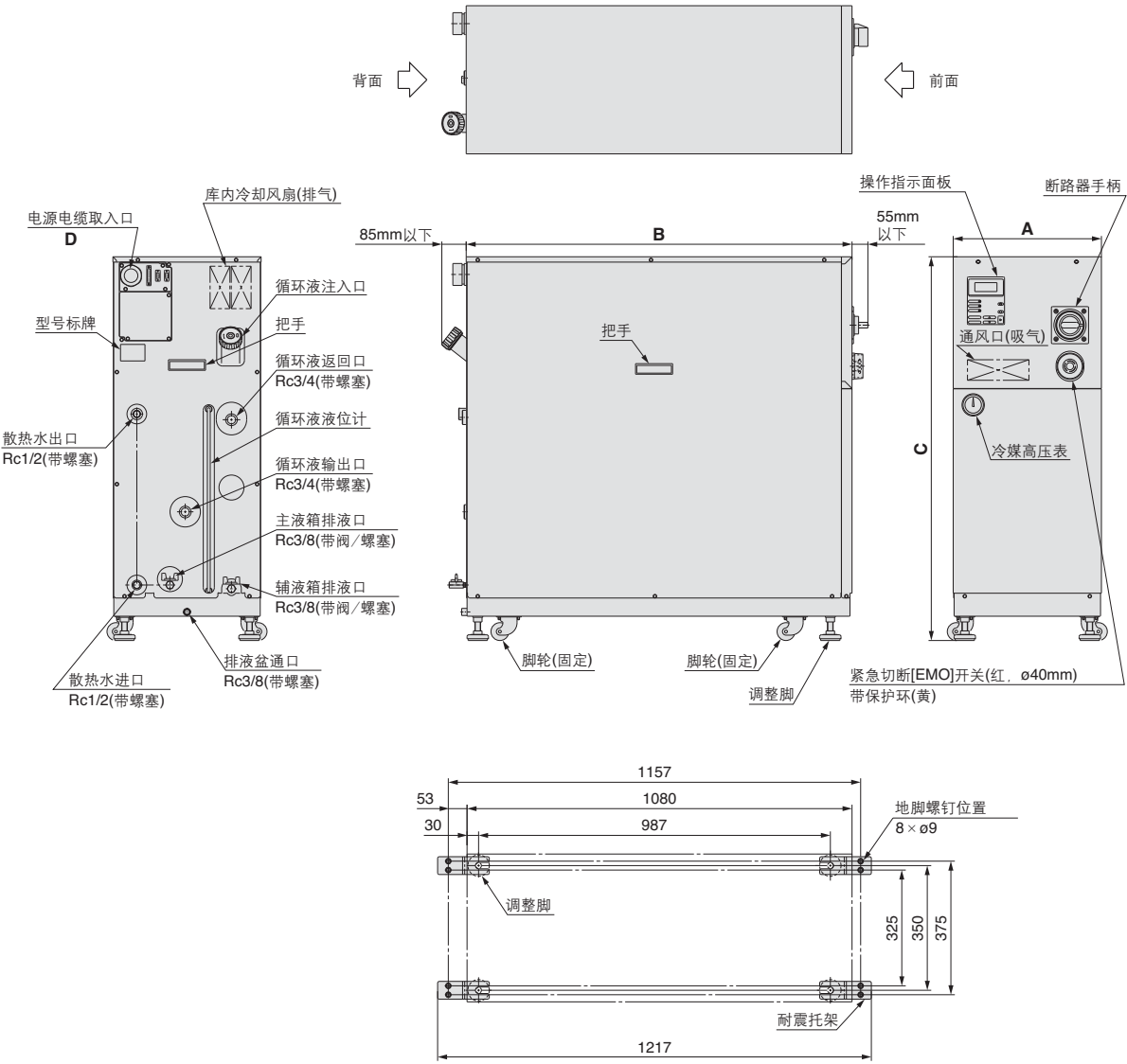


(mm)

型号			A	B	C	D
氟化液型	乙二醇型	清水・纯水型				
HRZ001-H HRZ002-H	HRZ001-H1 HRZ002-H1	—	380	870	860	ø18.5~20.5
HRZ001-L HRZ002-L, W HRZ004-L, H HRZ008-H, W HRZ010-WS	HRZ001-L1 HRZ002-L1, W1 HRZ004-L1, H1 HRZ008-H1, W1 HRZ010-W1S	HRZ001-L2 HRZ002-L2 HRZ004-L2 HRZ008-L2 HRZ010-W2S	380	870	950	ø18.5~20.5

(A, B, C 的尺寸公差: ±10mm)

外形尺寸图



HRG
HRGC
HRZ
HRW
HEC
HEB
HED
HEA

防震托架安装位置(尺寸公差: ±5mm)

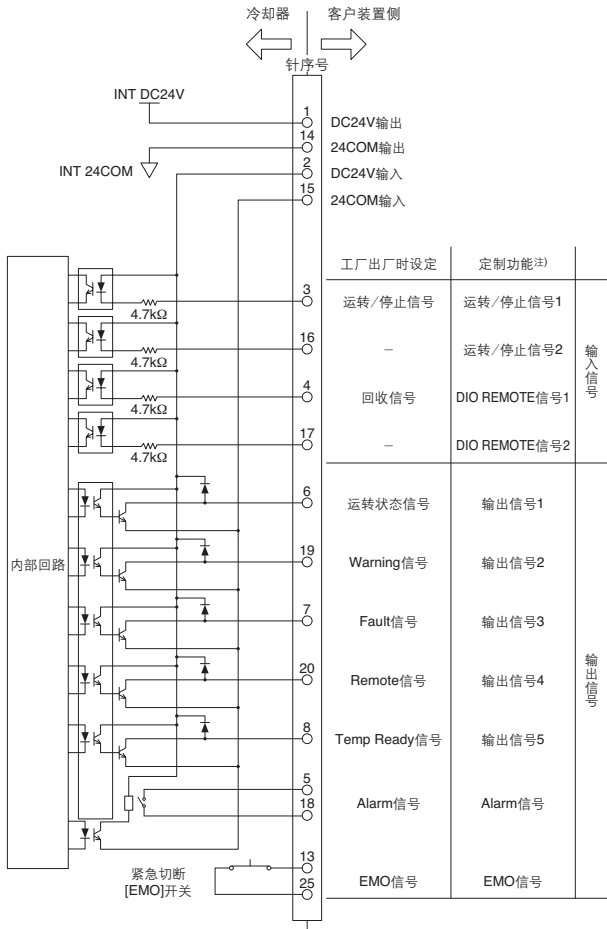
※地脚螺钉(M8、8个)应适合地面材质, 客户自备。

型号		(mm)			
氟化液型	乙二醇型	A	B	C	D
HRZ008-L	HRZ008-L1	415	1080	1075	ø35.0~38.0

(A, B, C 的尺寸公差: ±10mm)

通信功能(详细参见别途「通信规格书」。)

触点输入输出

项目		规格																																				
插座序号		P1(插座位置参见下页)																																				
插座形式(本产品侧)		D-sub25P 插座																																				
固定螺钉尺寸		M2.6 × 0.45																																				
输入信号	绝缘方式	光电耦合器																																				
	额定输入电压	DC24V																																				
	使用电压范围	DC 21.6V~26.4V																																				
	额定输入电流	5mA TYP																																				
	输入阻抗	4.7kΩ																																				
开路集电极输出信号	绝缘方式	光电耦合器																																				
	额定负载电压	DC24V																																				
	使用负载电压范围	DC 21.6V~26.4V																																				
	最大负载电流	80mA																																				
	漏电流	0.1mA以下																																				
	过电压保护	二极管																																				
触点输出信号(Alarm信号)	额定负载电压	AC48V以下 / DC24V以下																																				
	最大负载电流	AC/DC 500mA(阻性负载)																																				
触点输出信号(EMO信号)	额定负载电压	AC48V以下 / DC24V以下																																				
	最大负载电流	AC/DC 800mA(阻性负载 · 感性负载)																																				
回路构成图																																						
		<table><tr><th colspan="2">工厂出厂时设定</th><th>定制功能^{注)}</th><th rowspan="4">输入信号</th></tr><tr><td>运转 / 停止信号</td><td>—</td><td>运转 / 停止信号1</td></tr><tr><td>—</td><td>—</td><td>运转 / 停止信号2</td></tr><tr><td>回收信号</td><td>—</td><td>DIO REMOTE信号1</td></tr><tr><td>—</td><td>—</td><td>DIO REMOTE信号2</td><th rowspan="8">输出信号</th></tr><tr><td>运转状态信号</td><td>—</td><td>输出信号1</td></tr><tr><td>Warning信号</td><td>—</td><td>输出信号2</td></tr><tr><td>Fault信号</td><td>—</td><td>输出信号3</td></tr><tr><td>Remote信号</td><td>—</td><td>输出信号4</td></tr><tr><td>Temp Ready信号</td><td>—</td><td>输出信号5</td></tr><tr><td>Alarm信号</td><td>—</td><td>Alarm信号</td></tr><tr><td>EMO信号</td><td>—</td><td>EMO信号</td></tr></table>	工厂出厂时设定		定制功能 ^{注)}	输入信号	运转 / 停止信号	—	运转 / 停止信号1	—	—	运转 / 停止信号2	回收信号	—	DIO REMOTE信号1	—	—	DIO REMOTE信号2	输出信号	运转状态信号	—	输出信号1	Warning信号	—	输出信号2	Fault信号	—	输出信号3	Remote信号	—	输出信号4	Temp Ready信号	—	输出信号5	Alarm信号	—	Alarm信号	EMO信号
工厂出厂时设定		定制功能 ^{注)}	输入信号																																			
运转 / 停止信号	—	运转 / 停止信号1																																				
—	—	运转 / 停止信号2																																				
回收信号	—	DIO REMOTE信号1																																				
—	—	DIO REMOTE信号2	输出信号																																			
运转状态信号	—	输出信号1																																				
Warning信号	—	输出信号2																																				
Fault信号	—	输出信号3																																				
Remote信号	—	输出信号4																																				
Temp Ready信号	—	输出信号5																																				
Alarm信号	—	Alarm信号																																				
EMO信号	—	EMO信号																																				

注)触点输入输出上有定制功能。使用定制功能时，触点输入输出的信号形态及针序号等客户可以设定。详细参见别途「通信规格书」。

通信功能 (详细参见别处「通信规格书」。)

串行RS-485
用串行RS-485通信，以下的项目可写入和读出。

<写入>
运转/停止
循环液温度设定
循环液自动回收开始/停止

<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
状况(运转状态)情报

※1 仅限循环液自动回收功能(可选项记号Z)。
※2 仅限DI控制组件(可选项记号Y)。

项目	规格
插座序号	P2
插座形式(本产品侧)	D-sub9P
固定螺钉尺寸	M2.6 × 0.45
标准	EIA RS485
协议	Modicon Modbus

回路构成图

深冷器侧 ← → 客户装置侧

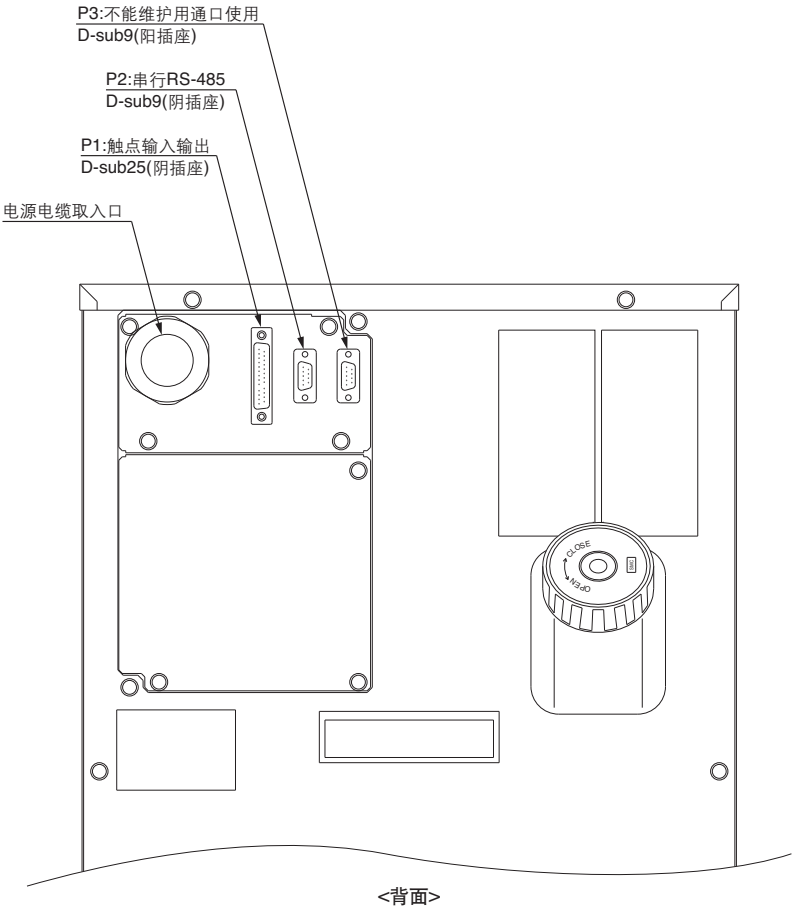
内部回路

2
7
5

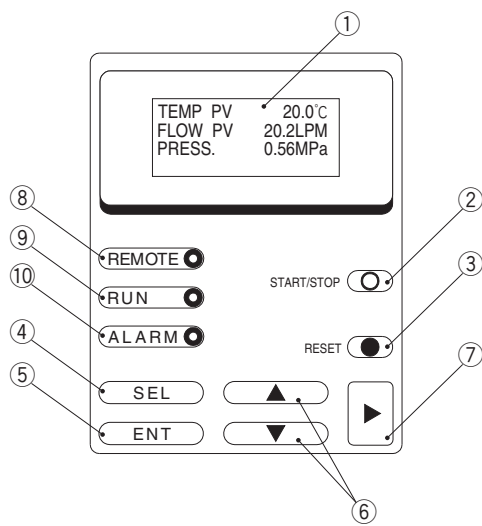
SD+
SD-
SG

HRG
HRGC
HRZ
HRW
HEC
HEB
HED
HEA

插座位置



操作指示面板



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	进行运转的开始/停止。
③	[RESET]键	报警的蜂鸣器停止、报警的复位。
④	[SEL]键	进行画面的切换。
⑤	[ENT]键	确定设定值。
⑥	[▲][▼]键	指示器的移动、设定值的变更。
⑦	[▶]键	指示器的移动。
⑧	[REMOTE]灯	本产品远距离状态时灯亮。
⑨	[RUN]灯	本产品运转时灯亮。
⑩	[ALARM]灯	报警发生时灯亮。

报警功能

本产品28种报警信息，都可在液晶显示画面上显示，由串行RS-485通信可进行读出。

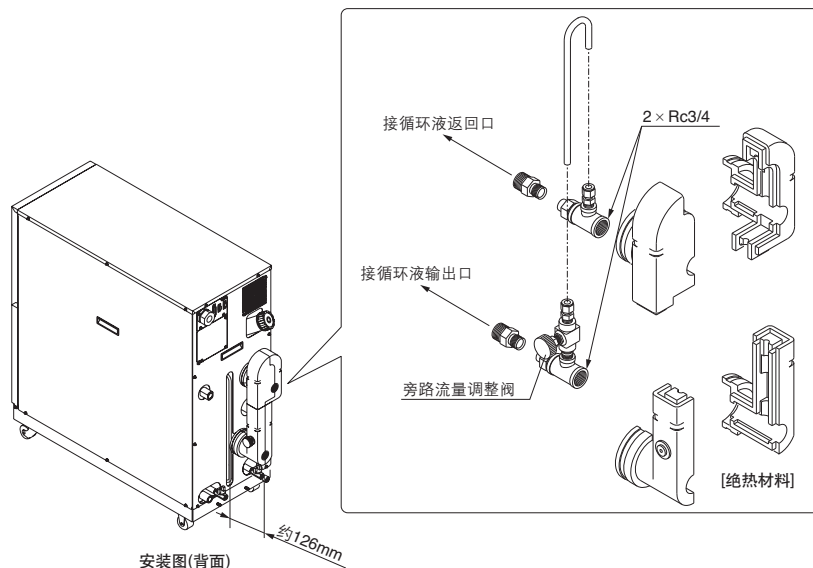
报警序号	报警信息	运转状态	主要原因
01	Water Leak Detect FLT	停止	液体沉积在本产品的底面上。
02	Incorrect Phase Error FLT	停止	本产品连接的电源的相位顺序不对。
03	RFGT High Press FLT	停止	冷冻回路的压力超过规定值。
04	CPRSR Overheat FLT	停止	冷冻机内的温度上升。
05	Reservoir Low Level FLT	停止	循环液量不足。
06	Reservoir Low Level WRN	继续	循环液量不足。
07	Reservoir High Level WRN	继续	循环液充入过多。
08	Temp. Fuse Cutout FLT	停止	循环液箱的温度变高温。
09	Reservoir High Temp. FLT	停止	循环液的温度超过规定值。
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	加热器的电气回路的保护装置动作。
15	Pump Breaker Trip FLT	停止	循环泵的电气回路的保护装置动作。
16	CPRSR Breaker Trip FLT	停止	冷冻机的电气回路的保护装置动作。
17	Interlock Fuse Cutout FLT	停止	控制回路上过电流流过。
18	DC Power Fuse Cutout WRN	继续	电磁阀(可选项)上过电流流过。
19	FAN Motor Stop WRN	继续	库内冷却风扇停止工作。
20	Internal Pump Time Out WRN	继续	内部泵在一定时间以上连续运转。
21	Controller Error FLT	停止	控制系统发生异常。
22	Memory Data Error FLT	停止	本产品的控制器保存数据变成异常。
23	Communication Error WRN	继续	本产品和客户系统间的串行通信不通。
24	DI Low Level WRN	继续	循环液的DI水平低于客户设定值(可选项)。
25	Pump Inverter Error FLT	停止	循环泵用变频器上发生异常。 仅HRZ010-W□S是报警的。
26	DNET Comm. Error WRN	继续	本产品和客户系统间的设备网通信不通。(仅设备网通信规格 可选项记号D- 的场合)
27	DNET Comm. Error FLT	停止	本产品的设备网通信系统上发生异常。 (仅设备网通信规格 可选项记号D- 的场合)
28	CPRSR INV Error FLT	停止	冷冻机用变频器上发生异常 仅HRZ010-W□S是报警的。

HRZ 系列 另售附属品

旁路配管组件

注)安装由客户进行。

循环液流量低于额定流量，冷却器的冷却能力降低，引起温度稳定性的恶化。
循环液流量降至额定流量的场合，使用旁路配管组件。



型号	适合型号
HRZ-BP001	HRZ001-H/HRZ001-H1 HRZ002-H/HRZ002-H1
HRZ-BP002	HRZ001-L/HRZ001-L1 HRZ001-L2 HRZ002-L/HRZ002-L1 HRZ002-L2 HRZ004-L/HRZ004-L1 HRZ004-L2 HRZ008-L2 HRZ004-H/HRZ004-H1 HRZ008-H/HRZ008-H1 HRZ002-W/HRZ002-W1 HRZ008-W/HRZ008-W1 HRZ010-WS HRZ010-W1S HRZ010-W2S
HRZ-BP008	HRZ008-L/HRZ008-L1

HRG

HRGC

HRZ

HRW

HEC

HEB

HED

HEA

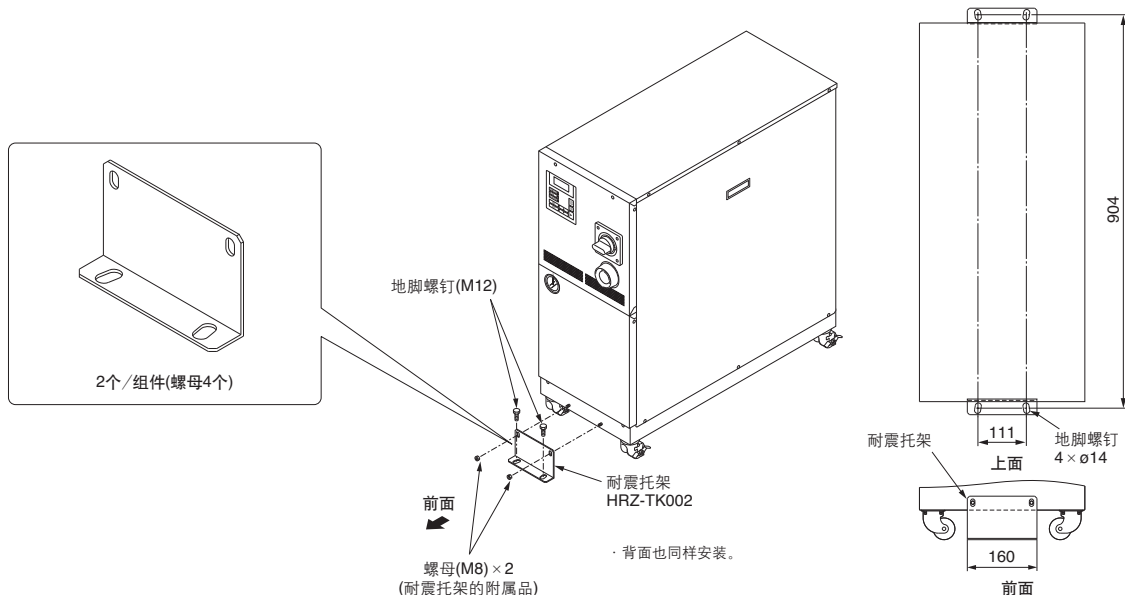
耐震托架

是地震对策用托架。
地脚螺钉(M12)应适合地面材质，由客户准备。

型号	适合型号
HRZ-TK002	HRZ001-L□/HRZ002-L□/HRZ004-L□/HRZ008-L2 HRZ001-H□/HRZ002-H□ HRZ004-H□/HRZ008-H□ HRZ002-W□/HRZ008-W□/HRZ010-W□S

注1)HRZ-TK002是2个/组件(1台)。

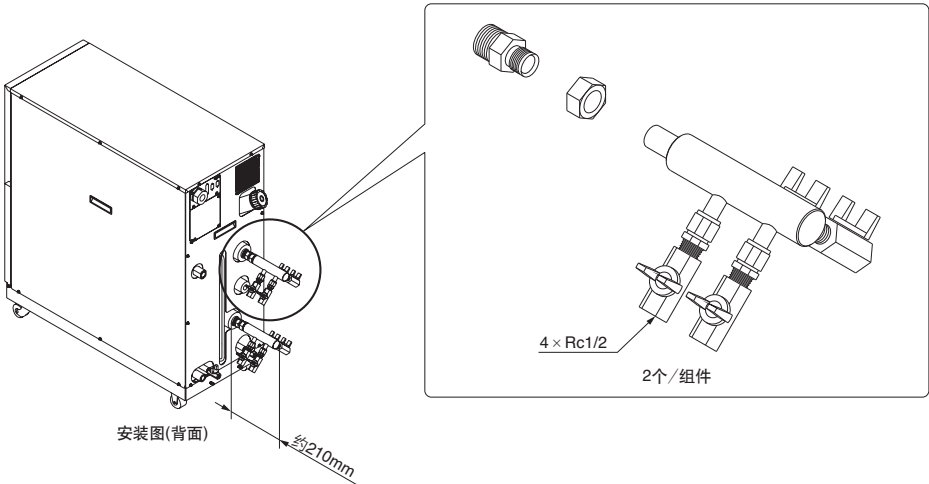
注2)HRZ008-L, HRZ008-L1上，标准品耐震托架。



4口分支管

把循环液分支成4系统，1台冷却器最多可4处温控。

型号	适合型号
HRZ-MA001	全型号共通

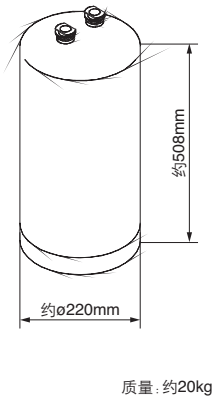


DI过滤器

是保持循环液的电气阻抗率的离子交换树脂。
指定DI控制组件(可选项记号Y)的客户，别途购入DI过滤器是必要的。

型号	适合型号
HRZ-DF001	指定DI控制组件(可选项记号Y) 全型号共通

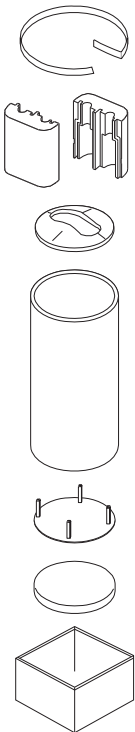
注)DI过滤器是消耗品。根据客户的使用状况(电气阻抗率的设定值和循环液温度、配管容量等)，使用可能期间有不同。



DI过滤器用绝热材料

让DI过滤器在高温下使用的场合，推荐使用DI过滤器可散热和防止燃烧的绝热材料。在低温下使用的场合，推荐使用DI过滤器可吸热和防止结露的绝热材料。

型号	适合型号
HRZ-DF002	指定DI控制组件(可选项记号Y) 全型号共通



HRZ 系列 可选项

注)订购冷却器时，指定可选项是必要的。
冷却器购入后不能再追加。

C 可选项记号 模拟通信

HRZ - -C
模拟通信

加以标准的触点输入输出信号通信和串行RS-485通信，便可追加模拟通信功能。

由模拟通信，可进行以下的项目的写入和读出。

<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DI控制组件(可选项记号Y)。

电压 - 循环液温度的定标，客户可任意设定。

详细参见「通信规格书」。

D 可选项记号 设备网通信

HRZ - -D *DeviceNet™*
设备网通信

加以标准的触点输入输出信号通信和串行RS-485通信，可追加设备网通信功能。

由设备网通信，可进行以下项目的写入和读出。

<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

电气阻抗率*2

报警发生情报

状况(运转状态)情报

※1 仅限循环液自动回收组件(可选项记号Z)。

※2 仅限DI控制组件(可选项记号Y)。

详细参见「通信规格书」。

Y 可选项记号 DI控制组件

HRZ - -Y
DI控制组件

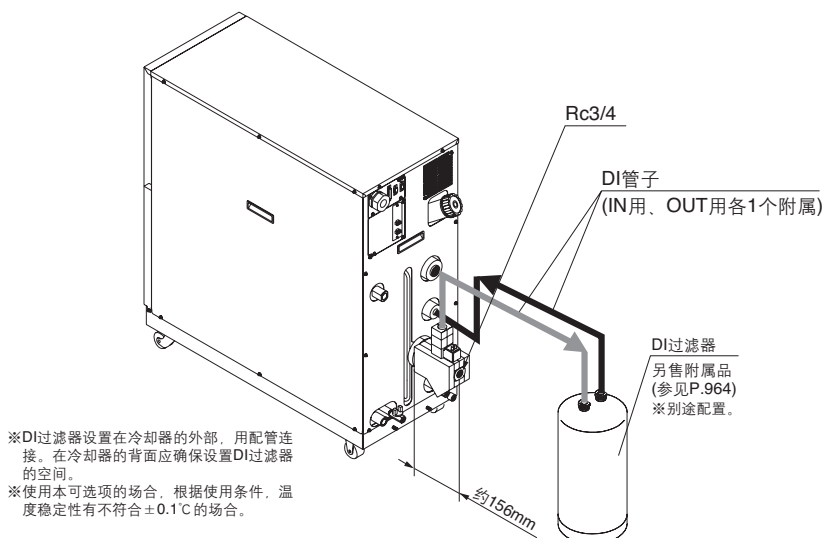
循环液的电气阻抗率(DI水平)想保持一定的客户，可选此可选项。

但一部分部件要客户安装。详细参见可选项的产品规格图。

氟化液型不适合。

适合型号		HRZ00 -L1-Y HRZ00 -H1-Y HRZ00 -W1-Y HRZ010-W1S-Y	HRZ00 -L2-Y HRZ010-W2S-Y
使用可能循环液	—	乙二醇60%水溶液	纯水
DI水平指示范围	MΩ·cm	0~20	
DI水平设定范围	MΩ·cm	0~2.0 ^{注)}	
DI水平低下报警设定范围	MΩ·cm	0~2.0	

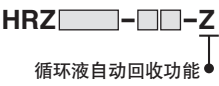
注)控制DI水平，DI过滤器(本公司型号:HRZ-DF001)是必要的。本可不附属，请别途购买。另外，必要对应的DI过滤器用绝热材料(本公司型号:HRZ-DF002)也应别途购买。



Z

可选项记号

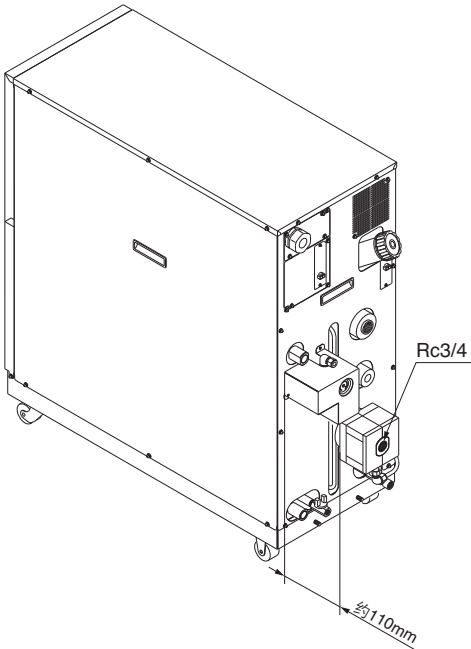
循环液自动回收功能



想使用循环液自动回收功能的客户，可选定此可选项。
所谓自动回收功能，靠外部通信和操作指示面板的操作，把客户装置配管内的循环液可回收至冷却器的辅液箱内的功能。
一部分部件要客户安装。详细参见本可选项的产品规格图。

适合型号	HRZ001-H-Z HRZ001-H1-Z HRZ002-H-Z HRZ002-H1-Z HRZ001-L-Z HRZ002-L-Z HRZ004-L-Z HRZ004-H-Z HRZ008-H-Z HRZ001-L2-Z HRZ004-L2-Z HRZ002-W-Z HRZ008-W-Z HRZ010-WS-Z HRZ010-W2S-Z HRZ001-L1-Z HRZ002-L1-Z HRZ004-L1-Z HRZ004-H1-Z HRZ008-H1-Z HRZ002-L2-Z HRZ008-L2-Z HRZ002-W1-Z HRZ008-W1-Z HRZ010-W1S-Z HRZ008-L-Z HRZ008-L1-Z			
	L	15	16	17
循环液回收可能容量 ^{注1)}	L	15	16	17
清洗气体	—	氮气		
清洗气体供给口	—	外径ø8用卡套式管接头 ^{注2)}		
清洗气体供给压力	MPa	0.4~0.7		
清洗气体过滤精度	μm	0.01以下		
减压阀设定压力	MPa	0.15~0.3 ^{注3)}		
回收可能循环液温度	℃	10~30		
回收开始/停止	—	开始：外部通信 ^{注4)} 或操作指示面板/停止：自动		
暂停错误	秒	是从回收开始到终了为止的计时器。 计时器达到设定时间，回收停止。 设定可能范围：60~300，工厂出厂时：300		
与客户系统侧的高低差	m	10以下		

注1) 循环液的液位在规定水平内时，辅液箱的空间容积。回收量大致是循环液回收可能容量的80%。
注2) 连接前，配管内用吹气清净。用清洗气体使用没有发尘的配管。使用树脂管子是必要的，卡套式管接头连接时，使用管子不变形的嵌入式。
注3) 工厂出厂时设定在0.2MPa。
注4) 详见「通信规格书」。





HRZ 系列 / 产品单独注意事项①

使用前必读。

安全上的注意由前附42、43、温控器 / 共同注意事项、由P.862~865确认。

设计上的注意

⚠ 警告

① 本样本表示本产品单体的产品的概略规格。

- 1.详细规格由别处「产品规格书」确认，充分检查客户系统和产品的适合性。
- 2.本产品单体装有保护回路，但客户对系统全体还要实施安全设计。

选定

⚠ 注意

① 型号选定

冷却器的型号选定时，应知道客户系统的发热量、使用的循环液、循环液的流量。参考本样本的「选型指导」来选定型号。

② 可选项选定

订购冷却器时，有必要指定可选项。冷却器购入后不能追加。

使用

⚠ 警告

① 认真阅读使用说明书。

认真阅读使用说明书，理解内容的基础上再使用。
另外，还要保管好，随时可以使用。

使用环境・保管环境

⚠ 注意

① 以下环境下不能使用或保管。

- 1.温控器 / 共同注意事项上记载的环境
- 2.溶焊时附着焊渣等的场所
- 3.担心可燃性气体泄漏的场所
- 4.环境温度超过以下范围的场所
运转时 10℃~35℃
保管时 0℃~50℃(配管内部没有水或循环液)
- 5.周围的相对湿度超过以下范围的场所
运转时 30%~70%
保管时 15%~85%
- 6.(运转设施内)不能确保进行维护充分的场所的状况
- 7.周周压力超过大气压的场所

② 冷却器没有洁净室规格。从产品内部的泵和库内冷却风扇处发尘是可能的。

循环液

⚠ 注意

- ① 循环液中没有混入油分及其他异物。
- ② 乙二醇不含防腐剂等添加物时使用。
- ③ 乙二醇水溶液的浓度为60%。浓度高，泵过负载运转，成为"Pump Breaker Trip FLT"的发生原因。另外，浓度低，低温时冻结，成为本产品故障的原因。
- ④ 氟化液未混入水分，否则成为本产品发生冻结故障的原因。
- ⑤ 清水(也含乙二醇水溶液的稀释用)使用满足下表所示的水质基准的清水。

<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℃)	—	6.8~8.0
	电气传导率(25℃)	[μS/cm]	100※~300※
	氯化物离子(Cl ⁻)	[mg/L]	50以下
	硫酸离子(SO ₄ ²⁻)	[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(CaCO ₃)	[mg/L]	50以下
	离子状氧化硅(SiO ₂)	[mg/L]	30以下
参考项目	铁分(Fe)	[mg/L]	0.3以下
	铜(Cu)	[mg/L]	0.1以下
	硫化物离子(S ₂ ⁻)	[mg/L]	未被检出
	氨离子(NH ₄ ⁺)	[mg/L]	0.1以下
	残留氯(Cl)	[mg/L]	0.3以下
	游离碳(CO ₂)	[mg/L]	4.0以下

※1 电气传导率为100[μS/cm]以上。
※2 [MΩ·cm]的场合为0.003~0.01。

输送・搬入・移动

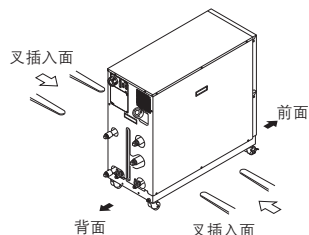
⚠ 警告

① 用叉车搬运

- 1.本产品不能吊下。
- 2.叉车插入位置是本产品的左侧面及右侧面。注意不要碰脚轮和调整脚，必须叉到对面位置。
- 3.注意叉不要碰盖面板及配管连接口。

② 用脚轮搬运

- 1.本产品是重物，必须2名以上人员搬运。
- 2.本产品背面的配管及面板的把手不要抓持。





HRZ 系列 / 产品单独注意事项②

使用前必读。

安全上的注意由前附42、43、温控器/共同注意事项、由P.862~865确认。

安装·设置

⚠ 注意

- ① 本产品不要在屋外使用。
- ② 本产品的重量应设置在能承受的地面上。
- ③ 耐震托架的地脚螺钉应适合地面材质由客户自己准备。
- ④ 本产品上不要直接放置本产品和重物。

配管

⚠ 注意

- ① 循环液配管对关闭压力、温度及循环液的适合性要仔细考虑。

这些性能不充分的场合，使用中配管有可能破裂。

- ② 循环液配管表面，必须有充分的绝热效果的绝热材料包上。

从配管表面吸热，使冷却能力不足，由于散热使加热能力不足。

- ③ 循环液使用氟化液的场合，不要使用密封带。

用密封带会发生泄漏。

密封材料本公司推荐型号:HRZ-S0003(硅密封胶)

- ④ 使用的循环液配管的内部应使用没有灰尘、油分及水分的清净物，配管作业之前应充分吹气。

循环液回路内一旦侵入灰尘、油分及水分，由于冷却不良和水分的冻结，会成为装置故障、液箱内循环液的起泡等的原因。

- ⑤ 循环液配管往复容积的合计必须在辅液箱容量以下。

装置停止时成为发生报警或从液箱溢流的原因。辅液箱的容量参见规格表。

- ⑥ 循环液配管选定流过额定流量以上的配管。

额定流量参见泵能力栏。

- ⑦ 循环液配管的连接部上，万一循环液漏出的场合，要准备排水盆。

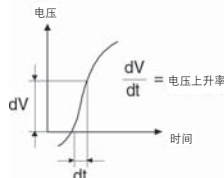
- ⑧ 客户系统侧设置泵等，是不能强制让本产品的循环液返回。

电气配线

⚠ 注意

- ① 电源电缆、通信电缆客户准备。
- ② 不受过电压及失真的影响，供给稳定的电源。

特别是零交叉时的电压上升率(dV/dt)超过40V/200μsec成为误动作的原因。



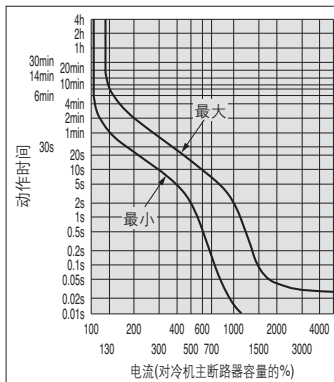
- ③ 本装置按型号装了一个有以下的动作特性的断路器。

客户侧(一次侧)使用的断路器具有与以下同等或比这些动作时间长的特性。若动作时间短的断路器被连接，因本产品内部电机的突入电流等，有误切断的可能性。

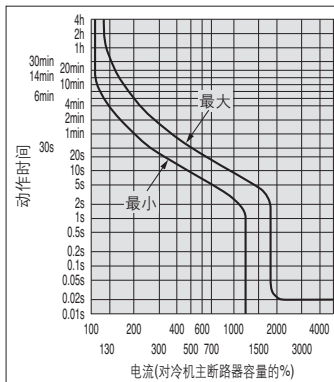
断路器动作特性曲线

适应型号

HRZ001-L	HRZ001-H
HRZ002-L	HRZ002-H
HRZ004-L	HRZ004-H
HRZ001-L1	HRZ008-H
HRZ002-L1	HRZ001-H1
HRZ004-L1	HRZ002-H1
HRZ001-L2	HRZ004-H1
HRZ002-L2	HRZ008-H1
HRZ004-L2	HRZ002-W
HRZ008-L2	HRZ008-W
	HRZ002-W1
	HRZ008-W1



HRZ008-L
HRZ008-L1
HRZ010-WS
HRZ010-W1S
HRZ010-W2S





HRZ 系列 / 产品单独注意事项③

使用前必读。

安全上的注意由前附42、43、温控器/共同注意事项、由P.862~865确认。

操作・运转

⚠ 注意

① 起动前的确认

1. 循环液应在"HIGH"和"LOW"的指示范围内。
2. 循环液注入口的帽确保拧紧听到「咔嚓」声为止。

② 紧急停止方法

紧急时，压下设置在本产品的前面的EMO开关。

维护点检

⚠ 警告

- ① 湿手不要操作开关等。另外，电气部件不要碰，以免触电。
- ② 本产品不要遇到水，以免成为触电和火灾的原因。
- ③ 点检・清扫时卸下面板的场合，作业终了后将面板装上。
打开面板或卸下面板时运转，可能成为损坏或触电的原因。

⚠ 注意

- ① 为防止本产品的突然故障，每36个月应更换定期更换部品。
- ② 每3个月进行1次循环液点检。
 1. 氟化液的场合
循环液的排出没有污染、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个月确认1次放热水的水质。
放热水的水质基准参见「温控器/共同注意事项」。

HRG

HRGC

HRZ

HRW

HEC

HEB

HED

HEA