

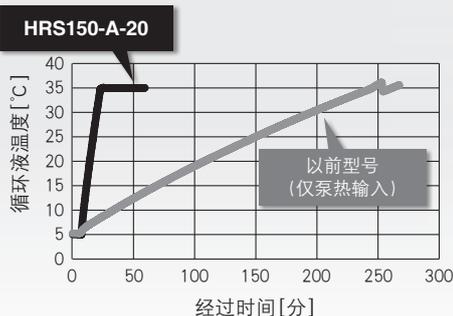
循环液温控装置 温控器 标准型

HRS100/150 系列

无需加热器

利用冷冻回路
的排热作用 **可加热循环液**

■ 升温时间缩短为1/10



【试验条件】
循环液温度：5~35℃
环境温度：32℃
电源：AC200V/50Hz
循环液流量：额定流量
循环液：水
外部配管：旁通配管状态

冷却能力 **10kW / 15kW**

设定温度范围 **5℃~35℃**

最高使用环境温度 **45℃**

冷却阀控制

风冷冷凝器风扇

加热阀控制



温度稳定性 **±1.0℃, ±0.1℃**
(负载稳定时) (460V规格)

静音设计 **70dB(A)**

室外设置 **IPX4**

小型·省空间



可选项
带供水口

另售附件

- 电导率控制组件
- 溢流阀组件
- 防雪罩(仅风冷式)

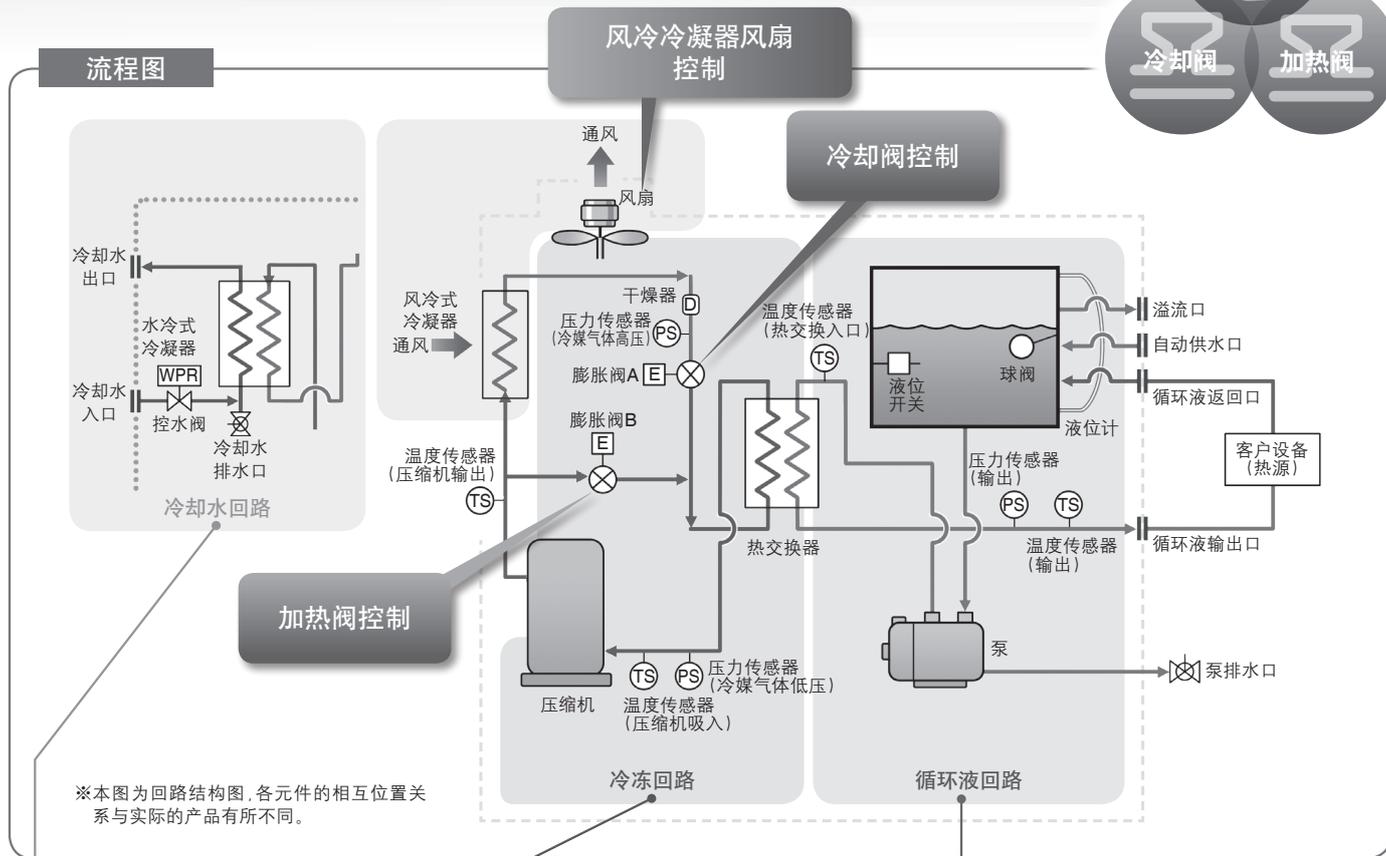
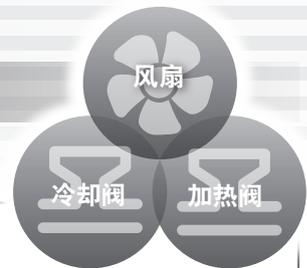
电源可适用于
欧洲、亚洲、
大洋洲、北美、
中南美

- 三相AC200V
- 三相AC400V
- 三相AC460V



- HRS
- HRS090
- HRS100/150
- HRS200
- HRS400
- HRS-R
- HRS-E
- HRR
- HRS090
- HRS-H
- HRL-E
- HRL
- HRS-F
- HRW
- HECR
- HEC
- HEF
- HEB
- HED

三重控制



※本图为回路结构图,各元件的相互位置关系与实际的产品有所不同。

冷却水回路

水冷冷冻式 HRS□-W-□ 的场所
 • 为保持冷媒气体压力的稳定,开启或关闭控水阀。利用控水阀来调整冷却水的流量。

冷冻回路

- 压缩机压缩冷媒气体,输出高温高压的冷媒气体。
- 高温高压的冷媒气体在风冷冷冻式的场合,通过风扇通风,由风冷式冷凝器冷却液化。在水冷冷冻式的场合,通过冷却水回路的冷却水,由水冷式冷凝器冷却液化。
- 液化后的高压冷媒气体,从膨胀阀A通过时膨胀并降低温度,在蒸发器内,得到循环液的热量后蒸发。
- 蒸发后的冷媒气体,再次被压缩机吸入并压缩。
- 加热循环液时,通过膨胀阀B,高温高压的冷媒气体通过旁通回路流入蒸发器,来加热循环液。

要点

通过冷却用 膨胀阀A、加热用 膨胀阀B 的精密控制组合,实现较高的温度稳定性。

循环液回路

- 从泵流出的循环液,通过客户的设备加热或冷却,再返回温控器。
- 循环液通过冷冻回路,达到所设定的温度,再经由温控器输出到客户设备侧。

要点

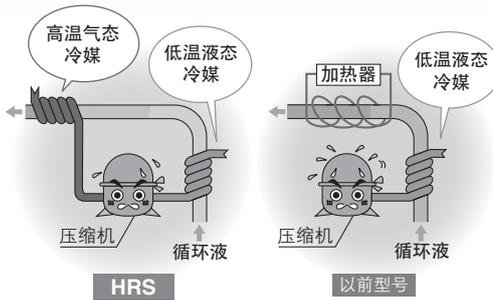
通过2个温度传感器(返回用,输出用)的信号控制冷冻回路,可实现对循环液的精密温度控制,因此,无需通过大容量的储液罐来吸收循环液的温差,即使使用小型储液罐也可实现较高的温度稳定性,进一步节省了空间。

扩展品种

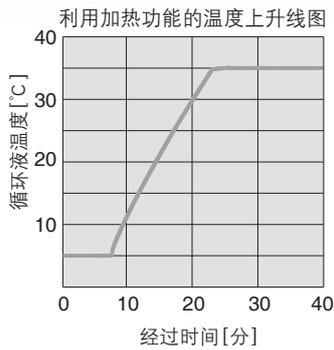
型号	冷却方式	冷却能力 kW (50/60Hz)	电源	可选项 P.124,125	另售附件 P.126~131	
	风冷方式	HRS100	9.0/9.5	• 三相AC200V (50Hz)、 • 三相AC200~230V (60Hz) • 三相AC380~415V (50Hz/60Hz) • 三相AC460~480V (60Hz)	• 带脚轮、可调脚座 • 带漏电断路器 (400V/460V规格为标准) • 带漏电保护器、旋钮 (400V/460V规格为标准) • 带供水口 • SI单元固定	• 配管转换接头 • 脚轮、可调脚座组件 • 电导率控制组件 • 旁通配管组件 • 溢流阀组件 • 防雪罩(仅风冷式) • 杂质过滤器组件 • 有线遥控器
		HRS150	13.0/14.5			
	水冷方式	HRS100	10.0/11.0			
		HRS150	14.5/16.5			

无需加热器即可加热循环液

由于利用排出的热量加热,因此无需加热器。



※此插图形象图。



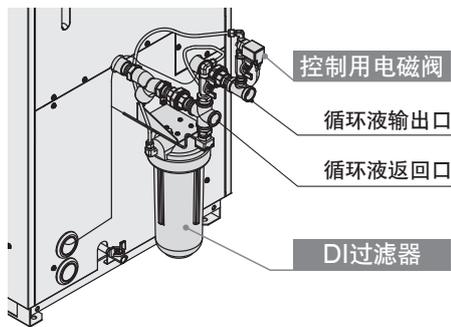
※HRS150-A-20の場合

- 条件
- 循环液温度: 5→35°C
 - 周围温度: 32°C
 - 电源: 200V/50Hz
 - 循环液流量: 额定流量
 - 循环液: 水
 - 外部配管: 旁通配管状态



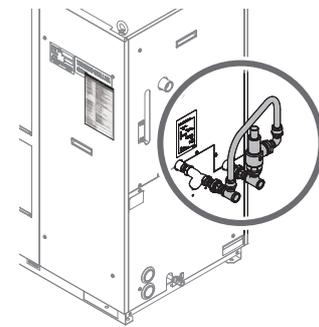
电导率控制组件(另售附件) (带DI过滤器+控制用电磁阀) P.127

可通过控制阀的显示器自由设定循环液的电导率。
设定控制范围: 5.0~45.0μS/cm



溢流阀组件 (另售附件) P.128

防止循环液输出压力的上升
(溢流压力: 0.32MPa)



杂质过滤器组件 P.130

去除循环液中的异物
可有效防止异物混入客户设备和温控器中。



维护性提高

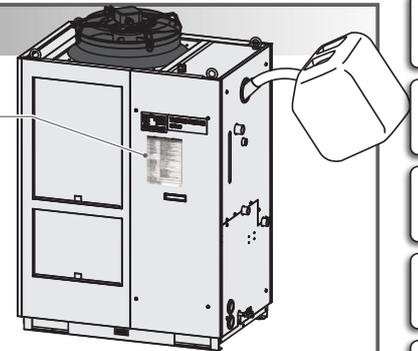
配有循环液供水口(可选项)
除与自来水管连接的自动供水口外,储液罐上部也设有供水口。(▶P.125)

正面操控

电控器件都集中在正面,提高维护性。

报警代码一览

附有报警代码一览表贴纸(日文、英文各一张)。贴在操作面板下方,供使用。
(报警功能▶P.122)

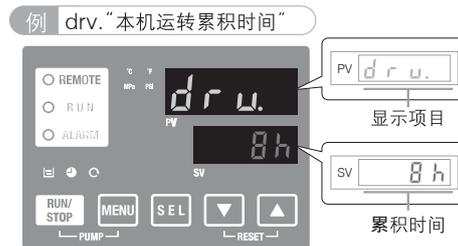


操作面板 通过检查画面即可轻松维护

通过报警代码提醒检查周期。
提醒泵、风扇等的检查周期。
有助于设备的维护管理。



检查画面
显示温控器内部的温度、压力、运转时间。



显示项目	
温度	循环液出口温度
	循环液回流温度
	压缩机气体温度
流量	循环液流量*1
压力	循环液出口压力
	压缩机气体输出压力
	压缩机气体回流压力
	本机运转累积时间
运转时间	泵运转累积时间
	风扇运转累积时间*2
	压缩机运转累积时间
	防尘过滤网累积时间*2

*1不是流量计等测量的数值。请作为参考值使用。*2仅风冷冷冻式的场合显示。

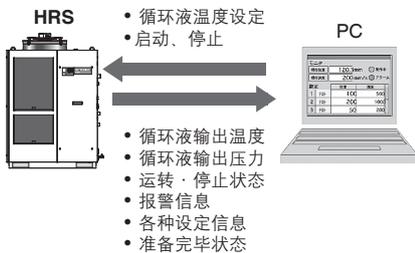
便捷功能 详见▶P.122 计时器功能、防冻功能、停电复位功能、预热功能、锁键功能等

通信功能

标准配备串行通信(RS232C、RS485)及触点输入输出(输出3点、输入2点)。根据用途,可与客户设备进行通信和系统升级。另外,还配有DC24V输出,可在设置流量传感器(本公司的PF3W)等时使用。

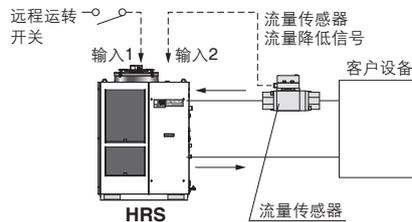
示例1 由串行通信进行远程信号输入输出

由串行通信可实现远程操作(启动·停止)。



示例2 远程操作信号输入

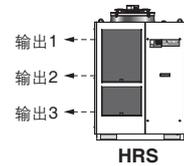
1个触点输入用于远程运转,另一个用于监测流量传感器的流量,读取其报警输出。



流量传感器的电源(DC24V)可由温控器供给。

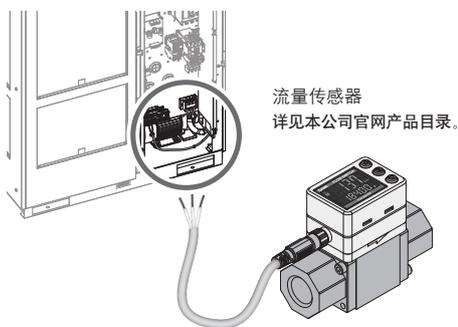
示例3 报警、运转状态(启动·停止等)信号输出

温控器内发生的报警或状态,可根据内容分为3个信号输出。



- 输出设定例
- 输出1: 温度上升时
- 输出2: 压力上升时
- 输出3: 运转状态(启动·停止等)

可供DC24V电源



可通过本机的端子台向外部传感器等供给电源。

IPX4

IP(International Protection)是依据IEC60529、JIS C 0920的“电气机械器具的外围保护等级(IP准则)”的工业规格。

IPX4:即使各个方向上有水飞溅,也不会产生有害影响。

可设置于室外



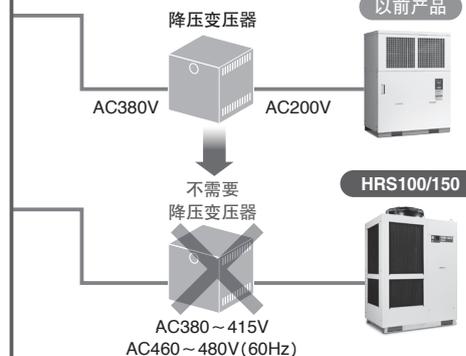
对应全球电源



(欧洲、亚洲、大洋洲、北美、中南美)

(仅400V/460V规格)

以前产品



HRS100/150

不需要变压器

电源 对应AC200~230V、AC380~415V、或AC460~480V。

日本以外使用也无需变压器。

有线遥控器

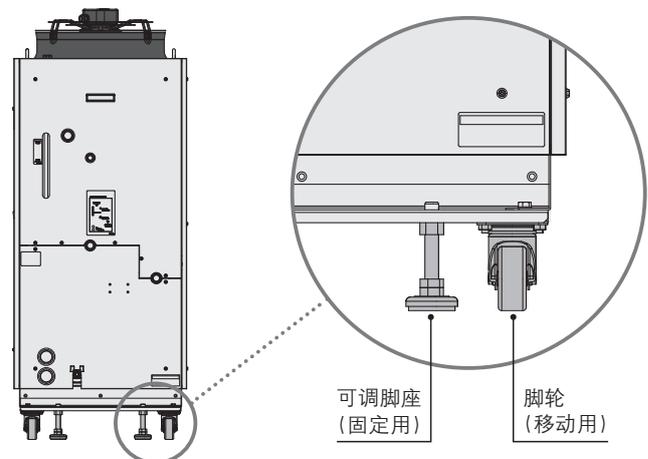
(另售附件P.131)

在远处也可操作。



带脚轮、可调脚座(可选项)

P.126



目 录

HRS100/150 系列 标准型



温控器 HRS100/150 系列

型号表示方法、规格

风冷200V	P.113
水冷200V	P.114
风冷400V/460V	P.115
水冷400V/460V	P.116

冷却能力	P.117
泵能力	P.118
外形尺寸图	P.119
推荐的外部配管流路	P.121
电缆规格	P.121
操作显示面板	P.122
功能一览	P.122
报警功能	P.122
通信功能	P.123

●可选项

带脚轮、可调脚座	P.124
带漏电断路器	P.124
带漏电断路器/旋钮	P.124
带供水口	P.125
SI单位固定	P.125

●另售附件

①配管转换接头	P.126
②脚轮、可调脚座组件	P.126
③电导率控制组件	P.127
④旁通配管组件	P.127
⑤溢流阀组件	P.128
⑥防雪罩	P.129
⑦杂质过滤器组件	P.130
⑧有线遥控器	P.131

●冷却能力计算方法

所需冷却能力的计算	P.132
计算冷却能力时的注意事项	P.133
循环液物理属性代表值	P.133

产品单独注意事项	P.134
----------	-------

下述内容请参见本公司官网产品目录的“特点/扩展品”。

•应用

•循环液、冷却水管路用元件

•样品借出服务

•维护服务

温控器 标准型

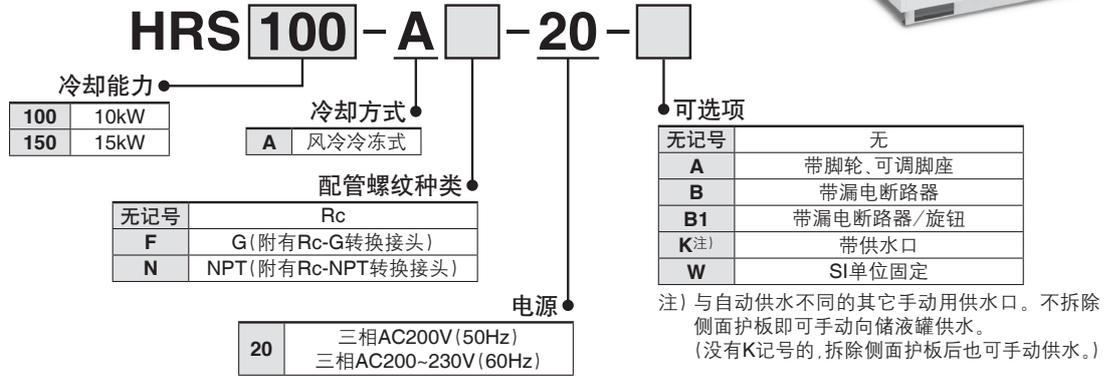
风冷200V规格

HRS100/150 系列

RoHS



型号表示方法



规格

型号		HRS100-A□-20-□	HRS150-A□-20-□
冷却方式		风冷冷冻式	
使用冷媒		R410A(HFC)	
冷媒封入量		kg 1.3	1.65
控制方式		PID控制	
使用环境温度、海拔 ^{注1)注9)}		温度: -5~45℃; 海拔: 3000m以下	
循环液 ^{注2)}		清水、15%的乙二醇水溶液、去离子水(纯水)	
设定温度范围 ^{注1)}		℃ 5~35	
冷却能力 50/60Hz ^{注3)}		kW 9.0/9.5	13.0/14.5
加热能力 50/60Hz ^{注4)}		kW 1.7/2.2	2.5/3.0
温度稳定性 ^{注5)}		℃ ±1.0	
循环液相关	泵能力	额定流量 50/60Hz(输出口) ^{注6)}	L/min 42/56
		最大流量 50/60Hz	L/min 55/68
		最大扬程	m 50
		所需最低流量 50/60Hz ^{注7)}	L/min 28/42
	储液罐容量	L 18	
循环液输出口、循环液返回口 接管口径		Rc3/4(记号F: G3/4; 记号N: NPT3/4)	
排水口 接管口径		Rc1/4(记号F: G1/4; 记号N: NPT1/4)	
电气相关	自动供水 (标准装备)	供水侧压力范围	MPa 0.2~0.5
		供水侧温度范围	℃ 5~35
	自动供水口 接管口径	Rc1/2(记号F: G1/2; 记号N: NPT1/2)	
	溢流口 接管口径	Rc1(记号F: G1; 记号N: NPT1)	
接触液体部材质		不锈钢、铜(热交换器钎焊)、黄铜、青铜 PTFE、PU、EPDM、PVC、NBR、PE、NR、PBT、PP、POM、碳、陶瓷	
电源		三相 AC200V(50Hz)、三相 AC200~230V(60Hz) 允许电压波动±10%(无连续电压波动)	
适用漏电断路器 ^{注8)}	额定电流	A 30	40
	感应电流	mA 30	
	额定运转电流 50/60Hz ^{注5)}	A 14/15	16/19
额定消耗功率 50/60Hz ^{注5)}		kW(kVA) 3.8/4.8(4.9/5.3)	4.7/6.1(5.6/6.7)
噪声值(正面1m·高度1m) ^{注5)}		dB(A) 70	
防水结构		IPX4	
附件		报警代码一览表贴纸2张(日文、英文各1张) 使用说明书(设置、运转篇)2本(日文、英文各1本) Y型滤网20A、直通螺纹接口20A各1个、泵的排水盘	
重量(干燥状态)		kg 171	177

注1) 使用环境温度或循环液温度在10℃以下的场合, 请使用15%的乙二醇水溶液。

注2) 请使用下述条件的循环液。

清水: 请参照产品单独注意事项。

15%乙二醇水溶液: 清水稀释, 不能用防腐剂、添加剂

去离子水(纯水): 电导率1μS/cm以上(电阻率1MΩ·cm以下)

注3) ①使用环境温度: 32℃、②循环液: 清水、③循环液温度: 20℃、④循环液流量: 额定流量、⑤电源: AC200V

注4) ①使用环境温度: 32℃、②循环液: 清水、③循环液流量: 额定流量、④电源: AC200V

注5) ①使用环境温度: 32℃、②循环液: 清水、③循环液温度: 20℃、④负载: 冷却能力大小、⑤循环液流量: 额定流量、⑥电源: AC200V、⑦配管长度: 最短

注6) 输出压力-返回压力=0.25MPa时

注7) 维持冷却能力及将循环液输出压力控制在0.5MPa以下时所需的流量。低于所需最低流量的场合, 请设置旁通配管。

注8) 请客户自备。可选项B【带漏电断路器】、B1【带漏电断路器/旋钮】中记载的漏电断路器已内置。

注9) 海拔1000m以上的场合, 请参见“使用环境、保管环境”(P.134)、项目13.中“*海拔1000m以上的场合”。

温控器 标准型

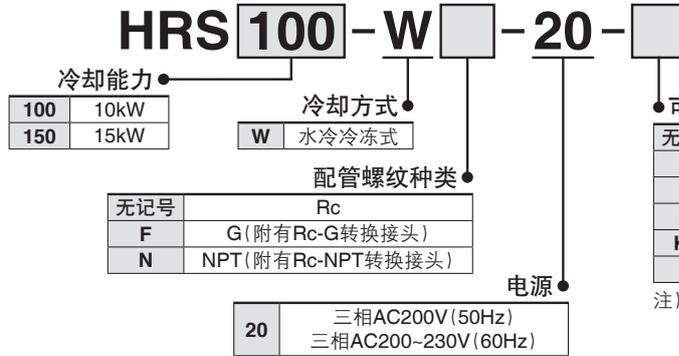
水冷200V规格

HRS100/150 系列

RoHS



型号表示方法



可选项

无记号	无
A	带脚轮、可调脚座
B	带漏电断路器
B1	带漏电断路器/旋钮
K ^{注)}	带供水口
W	SI单位固定

注) 与自动供水不同的其它手动供水口。不拆除侧面护板即可手动向储液罐供水。(没有K记号的, 拆除侧面护板后也可手动供水。)

规格

型号	HRS100-W□-20-□	HRS150-W□-20-□		
冷却方式	水冷冷冻式			
使用冷媒	R410A(HFC)			
冷媒封入量	kg	1.23		
控制方式	PID控制			
使用环境温度、海拔 ^{注1)}	温度: 2~35℃; 海拔: 3000m以下			
循环液 ^{注2)}	清水、15%的乙二醇水溶液、去离子水(纯水)			
设定温度范围 ^{注1)}	℃			
冷却能力 50/60Hz ^{注3)}	10.0/11.0	14.5/16.5		
加热能力 50/60Hz ^{注4)}	1.7/2.2	2.5/3.0		
温度稳定性 ^{注5)}	±1.0			
泵能力	额定流量 50/60Hz (输出口) ^{注6)}	L/min	42/56	
	最大流量 50/60Hz	L/min	55/68	
	最大扬程	m	50	
	所需最低流量 50/60Hz ^{注7)}	L/min	28/42	
	储液罐容量	L	18	
	循环液输出口、循环液返回口 接管口径	Rc3/4 (记号F: G3/4; 记号N: NPT3/4)		
排水口 接管口径	Rc1/4 (记号F: G1/4; 记号N: NPT1/4)			
	供水侧压力范围	MPa	0.2~0.5	
	供水侧温度范围	℃	5~35	
自动供水 (标准装备)	自动供水口 接管口径	Rc1/2 (记号F: G1/2; 记号N: NPT1/2)		
	溢流口 接管口径	Rc1 (记号F: G1; 记号N: NPT1)		
接触液体部材质	不锈钢、铜(热交换器钎焊)、青铜、青铜 PTFE、PU、EPDM、PVC、NBR、PE、NR、PBT、PP、POM、碳、陶瓷			
冷却水相关	温度范围	℃	5~40	
	压力范围	MPa	0.3~0.5	
	所需流量 50/60Hz ^{注9)}	L/min	33/34	
	冷却水入口出口压力差	MPa	0.3以上	
	冷却水入口、冷却水出口 接管口径	Rc3/4		
接触液体部材质	不锈钢、铜(热交换器钎焊)、青铜、黄铜 PTFE、NBR、EPDM			
电气相关	电源	三相 AC200V(50Hz)、三相 AC200~230V(60Hz) 允许电压波动±10%(无连续电压波动)		
	适用漏电断路器 ^{注8)}	额定电流	A	30
		感应电流	mA	30
	额定运转电流 50/60Hz ^{注5)}	A	13/14	16/19
	额定消耗功率 50/60Hz ^{注5)}	kW(kVA)	3.4/4.4(4.4/5.0)	4.6/6.0(5.6/6.6)
噪声值(正面1m·高度1m) ^{注5)}	dB(A)	70	70	
防水结构	IPX4			
附件	报警代码一览表贴纸2张(日文、英文各1张)			
	使用说明书(设置、运转篇)2本(日文、英文各1本)			
	Y型滤网20A、直通螺纹接口20A各1个、泵的排水盘			
重量(干燥状态)	kg	151	154	

注1) 使用环境温度或循环液温度在10℃以下的场合, 请使用15%的乙二醇水溶液。另外, 冷却水有可能冻结的场合, 请务必将冷却水从冷却水回路中排出。

注2) 请使用下述条件的循环液。另外, 冷却水有可能冻结的场合, 请务必将冷却水从冷却水回路中排出。

清水: 请参照产品单独注意事项。

15%乙二醇水溶液: 清水稀释, 不能用防腐剂、添加剂

去离子水(纯水): 电导率1μS/cm以上(电阻率1MΩ·cm以下)

注3) ①冷却水温度: 32℃、②循环液: 清水、③循环液温度: 20℃、④循环液流量: 额定流量、⑤电源: AC200V

注4) ①冷却水温度: 32℃、②循环液: 清水、③循环液流量: 额定流量、④电源: AC200V

注5) ①冷却水温度: 32℃、②循环液: 清水、③循环液温度: 20℃、④负载: 冷却能力大小、⑤循环液流量: 额定流量、⑥电源: AC200V、⑦配管长度: 最短

注6) 出口压力-返回压力=0.25MPa时

注7) 维持冷却能力及将循环液输出压力控制在0.5MPa以下时所需的流量。低于所需最低流量的场合, 请设置旁通配管。

注8) 请客户自备。可选项B【带漏电断路器】、B1【带漏电断路器/旋钮】中记载的漏电断路器已内置。

注9) 实际的冷却水流量根据使用条件而变化。

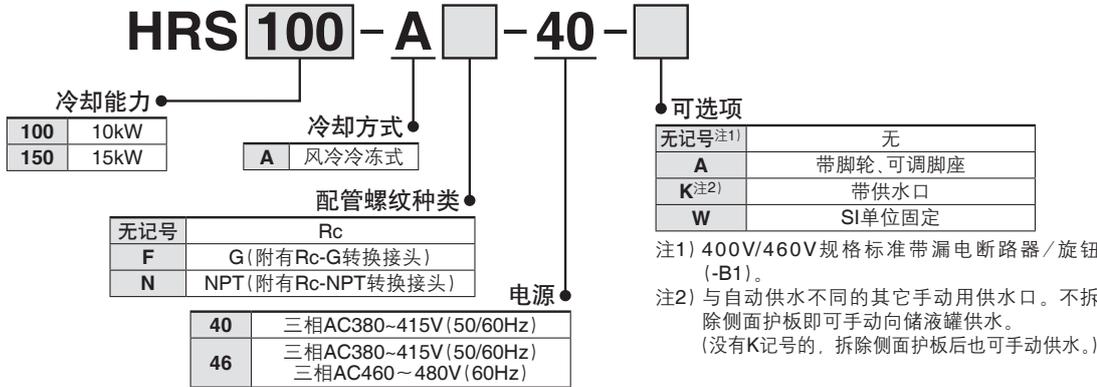
温控器 标准型

风冷400V/460V规格

HRS100/150 系列



型号表示方法



规格

型号		HRS100-A□-40-□	HRS150-A□-40-□	HRS100-A□-46-□	HRS150-A□-46-□		
冷却方式		风冷冷冻式					
使用冷媒		R410A(HFC)					
冷媒封入量		kg	1.3	1.65	1.3	1.65	
控制方式		PID控制					
使用环境温度 ^{注1)注8)}		°C				-5~45	
循环液 ^{注2)}		清水、15%的乙二醇水溶液、去离子水(纯水)					
设定温度范围 ^{注1)}		°C				5~35	
冷却能力 50/60Hz ^{注3)}		kW		9.0/9.5	13.0/14.5	9.0/9.5	13.0/14.5
加热能力 50/60Hz ^{注4)}		kW		1.7/2.2	2.5/3.0	1.7/2.2	2.5/3.0
温度稳定性 ^{注5)}		°C		±1.0		±0.1	
循环液相关	泵能力	额定流量 50/60Hz(输出口) ^{注6)}		L/min		42/56	
		最大流量 50/60Hz		L/min		55/68	
		最大扬程		m		50	
	所需最低流量 50/60Hz ^{注7)}		L/min		28/42		18
储液罐容量		L		18			
循环液输出口、循环液返回口 接管口径		Rc3/4(记号F:G3/4;记号N:NPT3/4)					
泵排水口 接管口径		Rc1/4(记号F:G1/4;记号N:NPT1/4)					
电气相关	自动供水(标准装备)	供水侧压力范围		MPa		0.2~0.5	
		供水侧温度范围		°C		5~35	
	自动供水口 接管口径		Rc1/2(记号F:G1/2;记号N:NPT1/2)				
	溢流口 接管口径		Rc1(记号F:G1;记号N:NPT1)				
接触液体部材质		不锈钢、铜(热交换器钎焊)、黄铜、青铜 PTFE、PU、EPDM、PVC、NBR、PE、NR、PBT、POM、PP、碳、陶瓷					
电源		三相AC380~415V(50/60Hz) 允许电压波动±10%(无连续电压波动)		三相AC380~415V(50/60Hz) 允许电压波动±10%(无连续电压波动)		三相AC460~480V(60Hz)允许电压波动+4%、-10% (最大电压应小于500V且无连续电压波动)	
漏电路器(标准装备、带旋钮)		额定电流		A		20	
		感应电流		mA		30	
额定运转电流 50/60Hz ^{注5)}		A		6.9/7.5	8.1/9.6	6.9/7.5	8.1/9.6
额定消耗功率 50/60Hz ^{注5)}		kW(kVA)		3.7/4.7(4.7/5.3)	4.8/6.1(5.7/6.6)	3.7/4.7(4.7/5.3)	4.8/6.1(5.7/6.6)
噪声值(正面1m·高度1m) ^{注5)}		dB(A)		70	72	70	72
防水结构		IPX4					
附件		报警代码一览表贴纸2张(日文、英文各1张) 使用说明书(设置、运转篇)2本(日文、英文各1本) Y型滤网20A、直通螺纹接口20A各1个、泵用排水盘1个					
重量(干燥状态)		kg		171	177	171	177

注1) 使用环境温度或循环液温度在10°C以下的场合, 请使用15%的乙二醇水溶液。

注2) 请使用下述条件的循环液。

清水: 请参照产品单独注意事项。

15%乙二醇水溶液: 清水稀释, 不能用防腐剂、添加剂

去离子水(纯水): 电导率1μS/cm以上(电阻率1MΩ·cm以下)

注3) ①使用环境温度: 32°C、②循环液: 清水、③循环液温度: 20°C、④循环液流量: 额定流量、⑤电源: AC400V

注4) ①使用环境温度: 32°C、②循环液: 清水、③循环液流量: 额定流量、④电源: AC400V

注5) ①使用环境温度: 32°C、②循环液: 清水、③循环液温度: 20°C、④负载: 冷却能力大小、⑤循环液流量: 额定流量、⑥电源: AC400V、⑦配管长度: 最短

注6) 输出口压力-返回压力=0.25MPa时

注7) 维持冷却能力及将循环液输出压力控制在0.5MPa以下时所需的流量。低于所需最低流量的场合, 请设置旁通配管。

注8) 海拔1000m以上的场合, 请参见“使用环境、保管环境”(P.134)、项目13.中的“※海拔1000m以上的场合”。

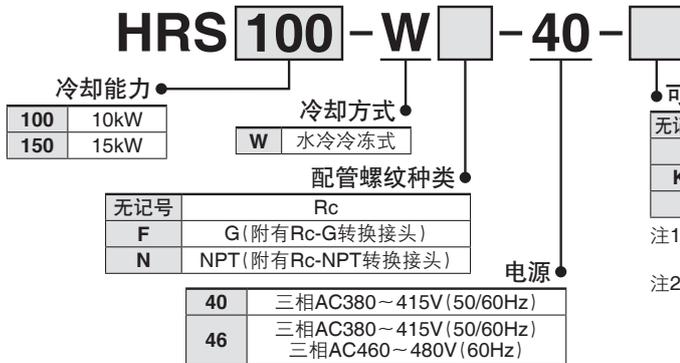
温控器 标准型

水冷400V/460V规格

HRS100/150 系列



型号表示方法



注1) 400V/460V规格标准带漏电断路器/旋钮 (-B1)。

注2) 与自动供水不同的其它手动用供水口。不拆除侧面护板即可手动向储液罐供水。
(没有K记号的, 拆除侧面护板后也可手动供水。)



规格

型号	HRS100-W□-40-□	HRS150-W□-40-□	HRS100-W□-46-□	HRS150-W□-46-□			
冷却方式	水冷冷冻式						
使用冷媒	R410A(HFC)						
冷媒封入量	kg	1.23	1.33	1.23	1.33		
控制方式	PID控制						
使用环境温度 ^{注1)}	°C	2~45					
循环液 ^{注2)}		清水、15%的乙二醇水溶液、去离子水(纯水)					
设定温度范围 ^{注1)}	°C	5~35					
冷却能力 50/60Hz ^{注3)}	kW	10.0/11.0	14.5/16.5	10.0/11.0	14.5/16.5		
加热能力 50/60Hz ^{注4)}	kW	1.7/2.2	2.5/3.0	1.7/2.2	2.5/3.0		
温度稳定性 ^{注5)}	°C	±1.0		±0.1			
泵能力	额定流量 50/60Hz(输出口) ^{注6)} (输出口压力-返回压力=0.25MPa时)	L/min		42/56			
	最大流量50/60Hz	L/min		55/68			
	最大扬程	m		50			
	所需最低流量 50/60Hz ^{注7)}	L/min		28/42			
	储液罐容量	L		18			
循环液输出口、循环液返回口 接管口径	Rc3/4(记号F:G3/4;记号N:NPT3/4)						
泵排水口 接管口径	Rc1/4(记号F:G1/4;记号N:NPT1/4)						
自动供水 (标准装备)	供水侧压力范围	MPa		0.2~0.5			
	供水侧温度范围	°C		5~35			
	自动供水口 接管口径	Rc1/2(记号F:G1/2;记号N:NPT1/2)					
溢流口 接管口径	Rc1(记号F:G1;记号N:NPT1)						
接触液体部材质	不锈钢、铜(热交换器钎焊)、黄铜、青铜 PTFE、PU、EPDM、PVC、NBR、PE、NR、PBT、POM、PP、碳、陶瓷						
冷却水相关	温度范围	°C		5~40			
	压力范围	MPa		0.3~0.5			
	所需流量 50/60Hz ^{注8)}	L/min		33/34		33/34	38/40
	冷却水入口出口压力差	MPa		0.3以上			
	冷却水入口、冷却水出口 接管口径	Rc3/4(记号F:G3/4;记号N:NPT3/4)					
接触液体部材质	不锈钢、铜(热交换器钎焊)、青铜、黄铜、PTFE、NBR、EPDM						
电气相关	电源	三相AC380~415V(50/60Hz) 允许电压波动±10%(无连续电压波动)		三相 AC380~415V(50/60Hz) 允许电压波动±10%(无连续电压波动) 三相 AC460~480V(60Hz)允许电压波动+4%、-10% (最大电压应小于500V且无连续电压波动)			
	漏电断路器 (标准装备、带旋钮)	额定电流	A		20		
		感应电流	mA		30		
	额定运行电流 50/60Hz ^{注5)}	A	6.4/7.2	7.7/9.5	6.4/7.2	7.7/9.5	
	额定消耗功率 50/60Hz ^{注5)}	kW(KVA)	3.4/4.4(4.5/5.0)	4.5/6.0(5.4/6.6)	3.4/4.4(4.5/5.0)	4.5/6.0(5.4/6.6)	
噪声值(正面1m·高度1m) ^{注5)}	dB(A)	70					
防水结构	IPX4						
附件	报警代码一览表贴纸2张(日文、英文各1张)、使用说明书(设置、运转篇)2本(日文、英文各1本) Y型滤网20A、直通螺纹接口20A各1个、泵用排水盘1个						
重量(干燥状态)	kg	151	154	151	154		

注1) 使用环境温度或循环液温度在10°C以下的场合, 请使用15%的乙二醇水溶液。另外, 冷却水有可能冻结的场合, 请务必将冷却水从冷却水回路中排出。

注2) 请使用下述条件的循环液。另外, 冷却水有可能冻结的场合, 请务必将冷却水从冷却水回路中排出。

清水: 请参照产品单独注意事项。

15%乙二醇水溶液: 清水稀释, 不能用防腐剂、添加剂

去离子水(纯水): 电导率1μS/cm以上(电阻率1MΩ·cm以下)

注3) ①冷却水温度: 32°C、②循环液: 清水、③循环液温度: 20°C、④循环液流量: 额定流量、⑤电源: AC400V

注4) ①冷却水温度: 32°C、②循环液: 清水、③循环液流量: 额定流量、④电源: AC400V

注5) ①冷却水温度: 32°C、②循环液: 清水、③循环液温度: 20°C、④负载: 冷却能力大小、⑤循环液流量: 额定流量、⑥电源: AC400V、⑦配管长度: 最短

注6) 输出口压力-返回压力=0.25MPa时

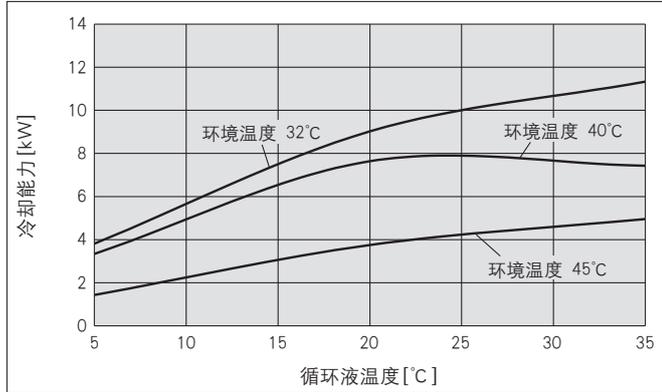
注7) 维持冷却能力及将循环液输出压力控制在0.5MPa以下时所需的流量。低于所需最低流量的场合, 请设置旁通配管。

注8) 实际的冷却水流量根据使用条件而变化。

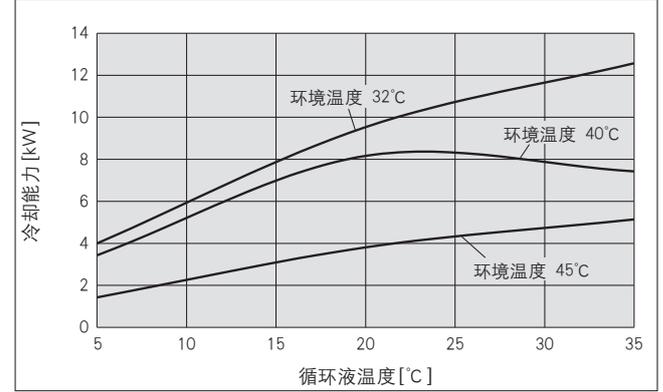
HRS100/150 系列 标准型

冷却能力 ※海拔1000m以上的场合, 请参见“使用环境、保存环境”(P.134)、项目13.中的“※海拔1000m以上的场合”。

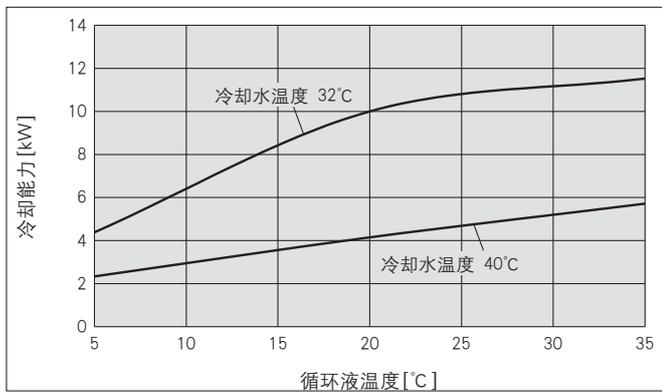
HRS100-A□-20/40/46-□(50Hz)



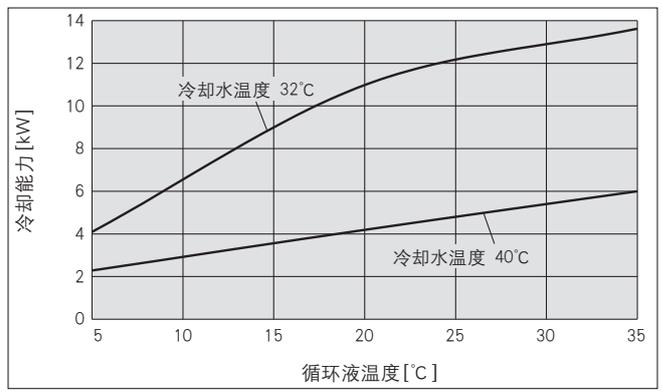
HRS100-A□-20/40/46-□(60Hz)



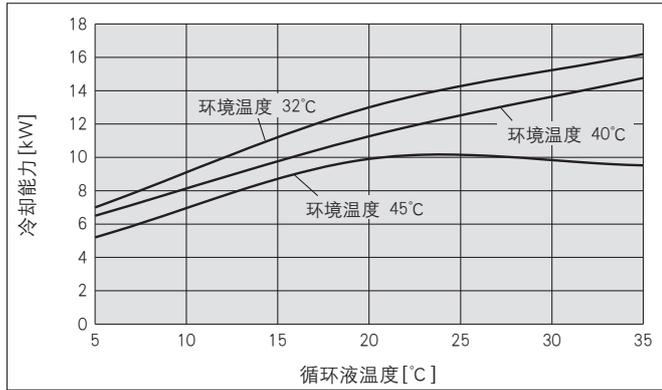
HRS100-W□-20/40/46-□(50Hz)



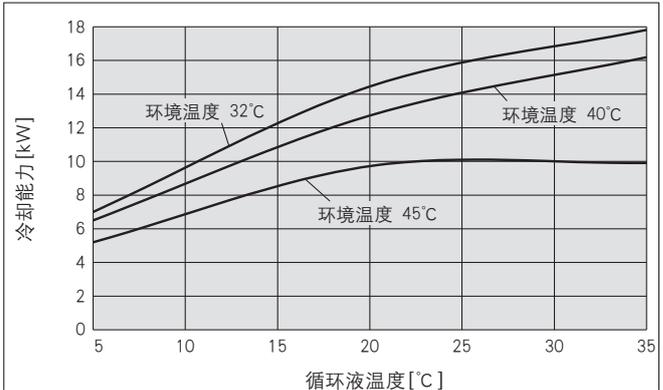
HRS100-W□-20/40/46-□(60Hz)



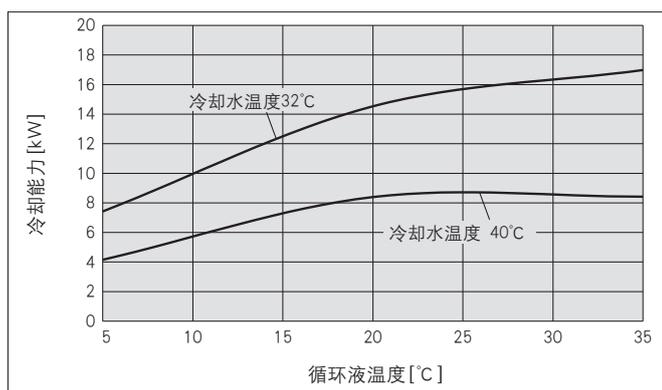
HRS150-A□-20/40/46-□(50Hz)



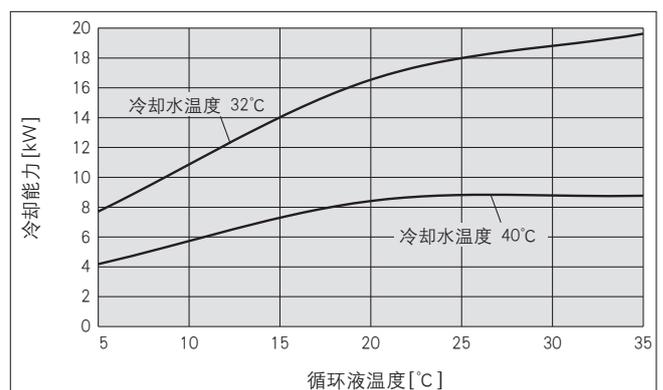
HRS150-A□-20/40/46-□(60Hz)



HRS150-W□-20/40/46-□(50Hz)



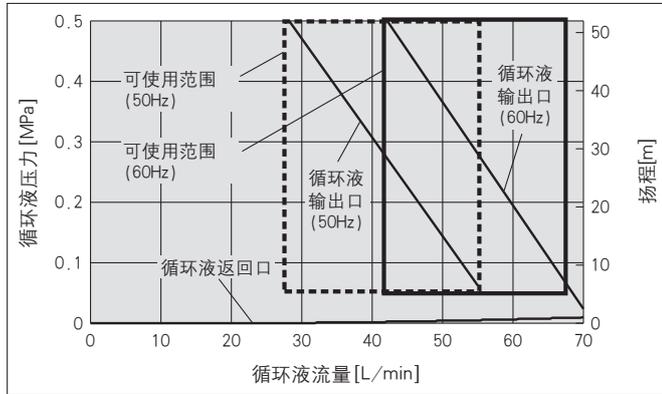
HRS150-W□-20/40/46-□(60Hz)



泵能力

HRS100/150-A□-20/40/46-□

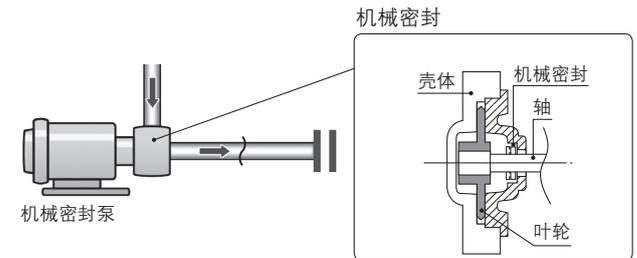
HRS100/150-W□-20/40/46-□



注意

关于机械密封泵

温控器HRS100/150系列中使用的泵为机械密封泵，在轴封处使用机械密封的固定环和旋转环。如果有异物进入密封部的间隙，则会导致从密封部泄漏或卡泵等故障，因此强烈推荐在温控器返回配管处安装杂质过滤器。



- HRS
- HRS090
- HRS100/150
- HRS200
- HRS400
- HRS-R
- HRSE
- HRR
- HRSH090
- HRSH
- HRLE
- HRL
- HRZ-F
- HRW
- HECR
- HEC
- HEF
- HEB
- HED

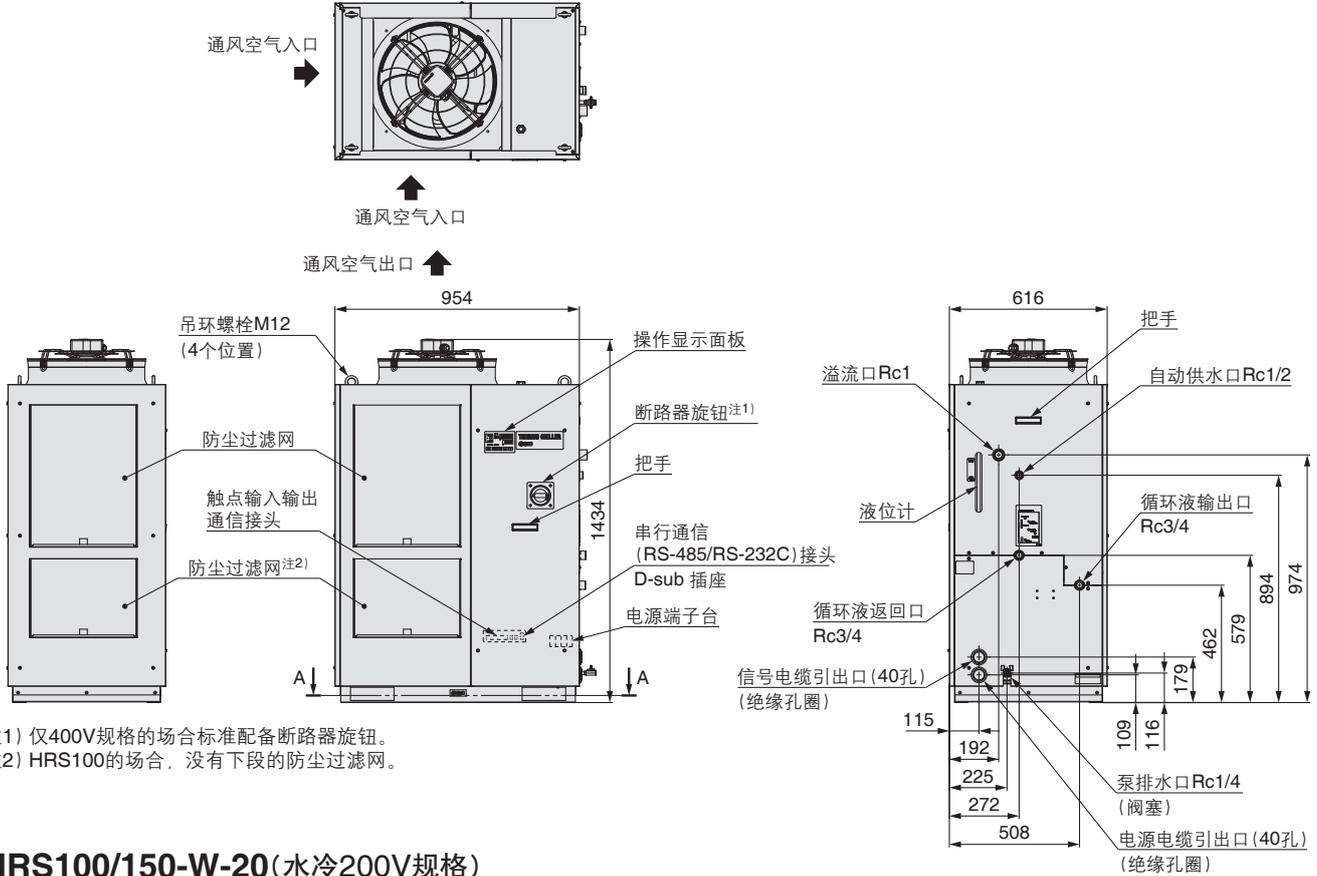
HRS100/150 系列 标准型

外形尺寸图

HRS100/150-A-20(风冷200V规格)

HRS100/150-A-40(风冷400V规格)

HRS100/150-A-46(风冷460V规格)

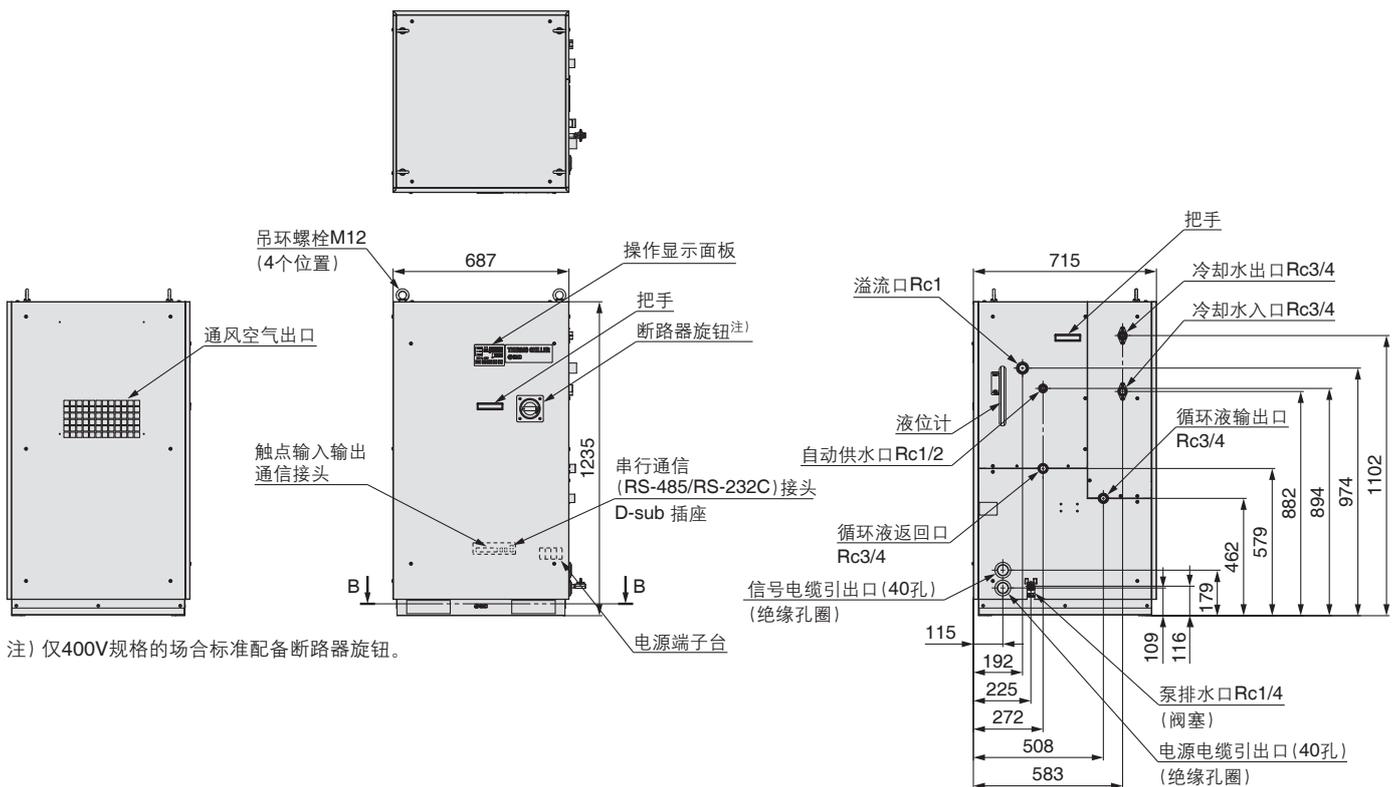


注1) 仅400V规格の場合标准配备断路器旋钮。
注2) HRS100の場合，没有下段的防尘过滤网。

HRS100/150-W-20(水冷200V规格)

HRS100/150-W-40(水冷400V规格)

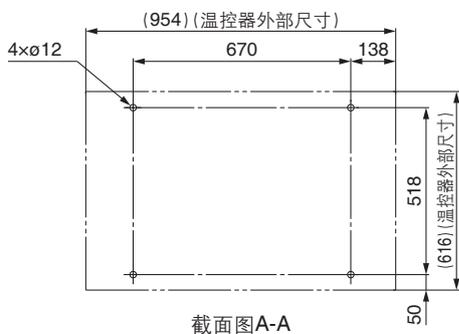
HRS100/150-W-46(水冷460V规格)



注) 仅400V规格の場合标准配备断路器旋钮。

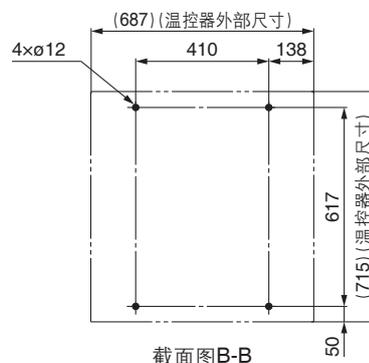
外形尺寸图

HRS100/150-A-20 (风冷200V规格)
HRS100/150-A-40 (风冷400V规格)
HRS100/150-A-46 (风冷460V规格)
 地脚螺栓固定位置A



截面图A-A

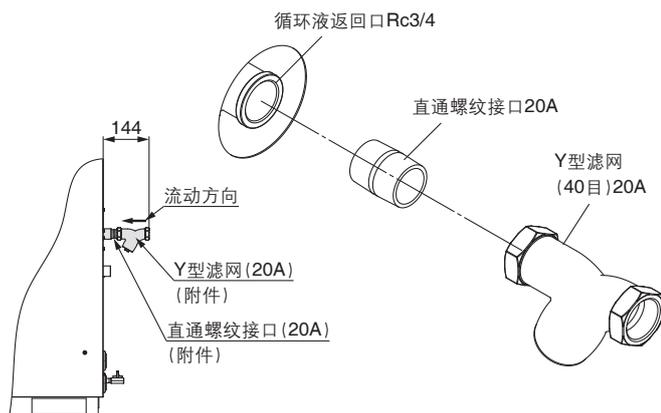
HRS100/150-W-20 (水冷200V规格)
HRS100/150-W-40 (水冷400V规格)
HRS100/150-W-46 (水冷460V规格)
 地脚螺栓固定位置B



截面图B-B

附件：Y型滤网安装图

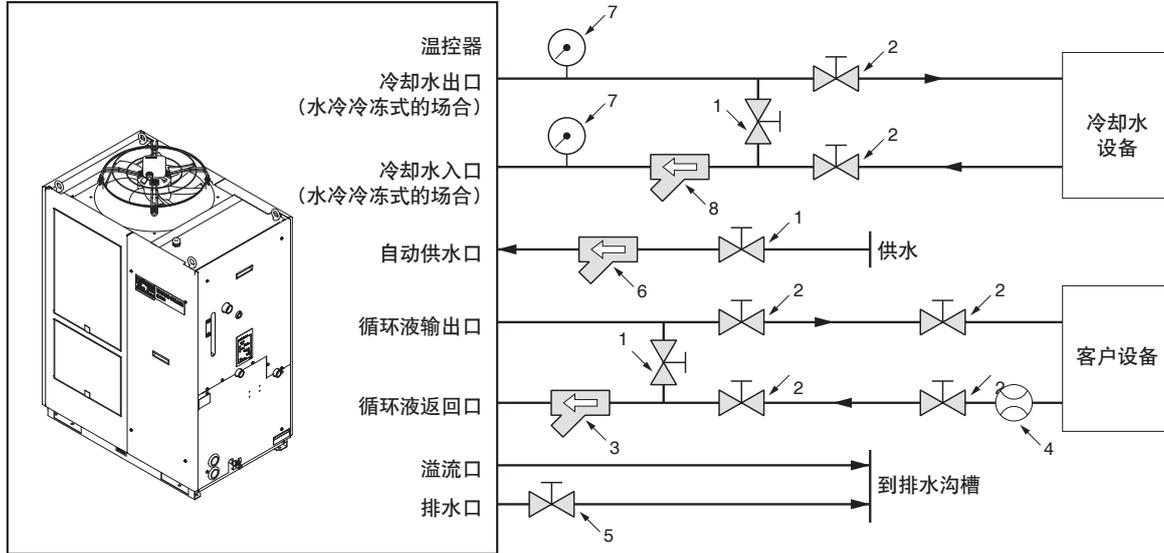
※请客户自行安装在循环液返回口。



- HRS
- HRS090
- HRS100/150
- HRS200
- HRS400
- HRS-R
- HRSE
- HRR
- HRS090
- HRSH
- HRLE
- HRL
- HRZ-F
- HRW
- HECR
- HEC
- HEF
- HEB
- HED

推荐的外部配管流路

推荐的外部配管流路如下图所示。



※为防止破坏温控器的储液罐，请务必对溢流口进行配管。

No.	名称	尺寸	推荐型号	备注
1	阀	Rc1/2	—	—
2	阀	Rc3/4	—	—
3	Y型滤网	Rc3/4 #40	附件	请设置滤网或过滤器。可能会混入20 μm以上的异物的场合，请设置杂质过滤器。有关推荐的过滤器，请参见另售附件：HRS-PF005(P.130)。
	过滤器	Rc3/4 20 μm	HRS-PF005 ^{注1)注2)}	
4	流量计	—	—	请准备流量范围适合的流量计。
5	阀(温控器零部件)	Rc1/4	—	—
	Y型滤网	Rc1/2 #40	—	
6	过滤器	Rc1/2 20 μm	—	请设置滤网或过滤器。可能会混入20 μm以上的异物的场合，请选定并准备杂质过滤器。
	Y型滤网	Rc3/4 #40	HRS-S0378	
8	过滤器	Rc3/4 20 μm	FQ1012N-06-T020-B-X61 ^{注2)}	请设置滤网或过滤器。可能会混入20 μm以上的异物的场合，请设置杂质过滤器。
	Y型滤网	Rc3/4 #40	—	

注1) HRS-PF005为Rc1，因此请与Rc3/4导向套并用。

注2) 上述过滤器无法直接连接至温控器。请在客户配管中设置。

电缆规格

请客户自行准备电源电缆、信号电缆。

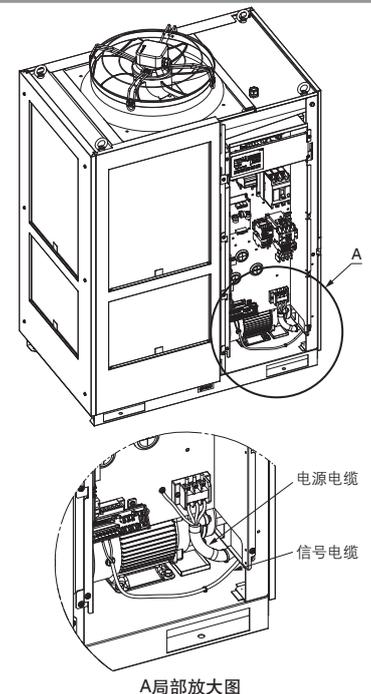
电源电缆规格

适用型号	温控器额定值			电源电缆样例	
	电源	适用断路器额定电流	端子台螺纹尺寸	电缆尺寸	温控器侧压接端子
HRS100-A□-20-□ HRS100-W□-20-□	三相AC200V(50Hz), 三相AC200-230V (60Hz)	30A	M5	4芯×5.5mm ² (4芯×AWG10) (包含地线的R5.5-5)	R5.5-5
HRS150-A□-20-□ HRS150-W□-20-□		40A		4芯×8mm ² (4芯×AWG8) (包含地线的R8-5)	R8-5
HRS100-A□-40-□ HRS100-W□-40-□	三相AC380-415V (50/60Hz)	20A	M5	4芯×5.5mm ² (4芯×AWG10) (包含地线的R5.5-5)	R5.5-5
HRS150-A□-40-□ HRS150-W□-40-□				4芯×5.5mm ² (4芯×AWG10) (包含地线的R5.5-5)	R5.5-5
HRS100-A□-46-□ HRS100-W□-46-□	三相AC380-415V (50/60Hz)	20A	M5	4芯×5.5mm ² (4芯×AWG10) (包含地线的R5.5-5)	R5.5-5
HRS150-A□-46-□ HRS150-W□-46-□					

注) 电缆规格是在环境温度30℃下所使用的2种树脂绝缘电线(连续允许使用温度为70℃、600V规格)的示例。请结合实际的使用环境，选定适宜的电缆尺寸。

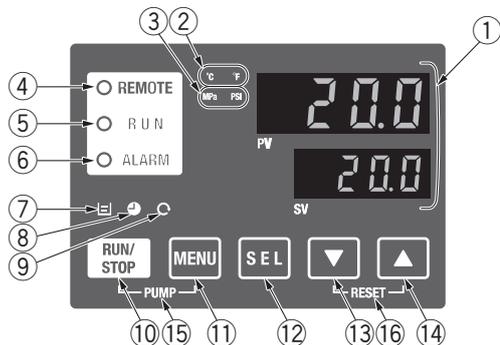
信号电缆规格

端子规格		电缆规格
端子台螺纹尺寸	推荐压接端子	0.75mm ² (AWG18) 屏蔽电缆
M3	Y形压接端子 1.25Y-3	



操作显示面板

本产品的基本操作在本产品前面的操作显示面板上进行。



No.	名称	功能
①	数字显示部位 (7段、4位)	PV 显示当前循环液的输出温度、压力以及报警代码及其它菜单的项目(代码)。 SV 显示循环液输出温度的设定值或其它菜单的设定值。
②	[°C][°F]指示灯	配有单位切换功能。显示温度的单位(出厂时:°C)。
③	[MPa][PSI]指示灯	配有单位切换功能。显示压力单位(出厂设定:MPa)。
④	[REMOTE]指示灯	可利用通信功能进行远程操作(启动·停止)。远程操作时灯亮。
⑤	[RUN]指示灯	启动、运转时灯亮,停止时灯灭。停止准备时、防冻功能待机时或泵单独运转时灯闪烁。
⑥	[ALARM]指示灯	发生报警时,伴随蜂鸣声闪烁。
⑦	[L]指示灯	液位计的液面低于L刻度线时,灯亮。
⑧	[●]指示灯	配有运转开始、停止的计时功能。设定了本功能时灯亮。
⑨	[○]指示灯	配有停电后自动启动的停电恢复运转功能。设定并使用本功能时灯亮。
⑩	[RUN/STOP]键	运转或停止时操作。
⑪	[MENU]键	进行主菜单(循环液输出温度、压力等的显示界面)和其它菜单(各显示或设定值输入的界面)的切换时操作。
⑫	[SEL]键	进行菜单内的项目转换以及确定设定值时操作(Enter)。
⑬	[▼]键	下调设定值。
⑭	[▲]键	上调设定值。
⑮	[PUMP]键	请同时按[MENU]和[RUN/STOP]键。启动前准备(排气)时,仅泵要单独运行。
⑯	[RESET]键	请同时按[▼]和[▲]键。停止报警蜂鸣以及重置[ALARM]指示灯时操作。

功能一览

No.	功能	概要
1	主界面	显示循环液的当前温度及设定温度、循环液输出压力。进行循环液设定温度的变更。
2	报警显示菜单	发生报警时显示报警代码。
3	检查显示器菜单	作为每日检查的一环,可对本产品的温度、压力及工作累积时间进行确认。请用于客户每日检查项目的确认。
4	锁键功能	为防止使用者误操作等改变设定值,可锁定按键,防止设定值变更。
5	开始运转、停止运转计时器功能	可使用计时器设定本产品的开始运转、停止运转。
6	准备完成信号功能	使用触点输入输出、串行通信功能时,循环液温度到达设定温度时输出信号。
7	补偿功能	请在本产品的输出温度与客户端装置的温度产生差异时使用。
8	停电复位功能	请在电源开启后自动开始运转时使用。
9	按键音设定	可设定操作面板的按键在输入时是否响起。
10	温度单位切换	请在变更温度的单位时使用。摄氏度(°C)↔华氏度(°F)
11	压力单位切换	请在变更压力的单位时使用。MPa↔PSI
12	数据重置功能	各功能的设定还原到刚购买时(出厂时)的设定时使用。
13	累计时间清零	请在更换泵、风扇、压缩机等的情况下使用。各累计时间清零。
14	防冻功能	请事先设定以防止在冬季或夜间停止运转后循环液冻结。
15	预热运转功能	请事先设定以缩短在冬季等低温条件下开始运转时循环液温度上升至设定温度所需的时间。
16	防积雪功能	请根据设置·使用环境(使用时期、气象等)的变化,在可能发生积雪的情况下事先设定。
17	报警蜂鸣音设定	可设定发生报警时警告蜂鸣音是否响起。
18	报警自定义功能	请根据报警种类,在变更报警发生后的动作、阈值时使用。
19	通信功能	请在进行触点输入输出和串行通信的情况下使用。

报警功能

本产品标配报警功能,报警时在操作显示面板上的[ALARM]灯([LOW LEVEL]灯)亮起,同时在PV界面中显示报警代码。此外,还可以利用通信功能读出报警发生。

报警代码	报警内容
AL01	储液罐液面降低
AL02	循环液输出温度高温异常
AL03	循环液输出温度上升
AL04	循环液输出温度下降
AL05	循环液返回温度高温异常
AL06	循环液输出压力高压异常
AL07	泵动作异常
AL08	循环液输出压力上升
AL09	循环液输出压力下降
AL10	压缩机吸入温度高温异常
AL11	压缩机吸入温度低温异常
AL12	过热下降异常
AL13	压缩机输出压力高压异常
AL15	冷冻回路(高压侧)压力下降
AL16	冷冻回路(低压侧)压力上升

报警代码	报警内容
AL17	冷冻回路(低压侧)压力下降
AL18	压缩机运行异常
AL19	通信错误
AL20	存储错误
AL21	DC保险丝烧断
AL22	循环液输出温度传感器异常
AL23	循环液返回温度传感器异常
AL24	压缩机吸入温度传感器异常
AL25	循环液输出压力传感器异常
AL26	压缩机输出压力传感器异常
AL27	压缩机吸入压力传感器异常
AL28	泵维护
AL29	风扇维护
AL30	压缩机维护
AL31	触点输入1 信号检测

报警代码	报警内容
AL32	触点输入2 信号检测
AL37	压缩机输出温度传感器异常
AL38	压缩机输出温度上升
AL40	防尘过滤网维护 ^{①)}
AL41	停电复位
AL42	压缩机运转待机
AL43	风扇异常 ^{②)}
AL45	压缩机过电流
AL47	泵过电流
AL50	相位异常
AL51	相位基板过电流

注) 水冷冷冻式产品无该报警。

※详见《使用说明书》。

详见使用说明书。使用说明书可通过本公司官网下载。 <https://www.smc.com.cn>

通信功能

触点输入输出

项目	规格												
接头形式	M3端子台												
输入信号	绝缘方式	光耦合器											
	额定输入电压	DC24V											
	使用电压范围	DC21.6V~26.4V											
	额定输入电流	5mA TYP											
	输入阻抗	4.7kΩ											
触点输出信号	额定负载电流	AC48V以下 / DC30V以下											
	最大负载电流	AC/DC500mA(阻性负载)											
	最小负载电流	DC5V 10mA											
输出电压	DC24V ± 10% 500mA MAX(不可用于感应负载。)												
回路构成图	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>信号名称</th> <th>出厂时设定¹⁾</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>触点输入信号2</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>触点输入信号1</td> <td>运行 / 停止信号输入</td> </tr> <tr> <td>触点输出信号3</td> <td>报警状态信号输出</td> </tr> <tr> <td>触点输出信号2</td> <td>远程状态信号输出</td> </tr> <tr> <td>触点输出信号1</td> <td>运行状态信号输出</td> </tr> </tbody> </table>	信号名称	出厂时设定 ¹⁾	触点输入信号2	—	触点输入信号1	运行 / 停止信号输入	触点输出信号3	报警状态信号输出	触点输出信号2	远程状态信号输出	触点输出信号1	运行状态信号输出
信号名称	出厂时设定 ¹⁾												
触点输入信号2	—												
触点输入信号1	运行 / 停止信号输入												
触点输出信号3	报警状态信号输出												
触点输出信号2	远程状态信号输出												
触点输出信号1	运行状态信号输出												

※1 针脚序号和输出信号可由客户设定。详情请参见“使用说明书 通信功能篇”。

※2 使用另售附件的场合，根据该另售附件，DC24V元件上可使用的电流会减少。详情请参见使用另售附件的使用说明书。

串行通信

利用串行通信 (RS-485/RS-232C)，可以读取下列项目。

详情请参见《使用说明书 通信功能篇》。

写入	读取
运行、停止 循环液温度设定 (SV)	循环液当前温度 循环液输出压力 状态信息 报警发生信息

项目	规格
接头形式	D-sub9PIN 插孔 (安装螺钉: M2.6 × 0.45)
通信协议	Modicon Modbus标准 / 简易通信协议
标准	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>EIA标准 RS-485</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>EIA标准 RS-232C</p> </div> </div>
回路构成图	

※有RS-485的终端阻抗(120Ω)在操作显示面板上可以切换。详情请参见“使用说明书 通信功能篇”。

如果不按照上述进行连接，将会造成故障。

HRS100/150 系列 可选项

注) 订购温控器时,需要指定可选项。
购买温控器之后,不能再追加可选项。

A 可选项记号 带脚轮、可调脚座

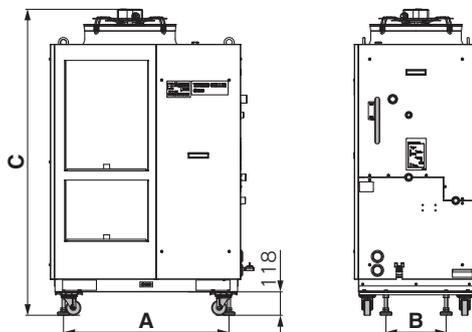
HRS□-□□-□-**A**

●带脚轮、可调脚座

安装有移动用脚轮及固定用可调脚座。

适合型号	尺寸 [mm]			重量增加* [kg]
	A	B	C	
HRS100/150-A-20/40/46-A	830	302	1552	约16
HRS100/150-W-20/40/46-A	570	401	1353	约18

*从标准重量开始的增加程度。



B 可选项记号 带漏电断路器

HRS□-□□-20-**B**

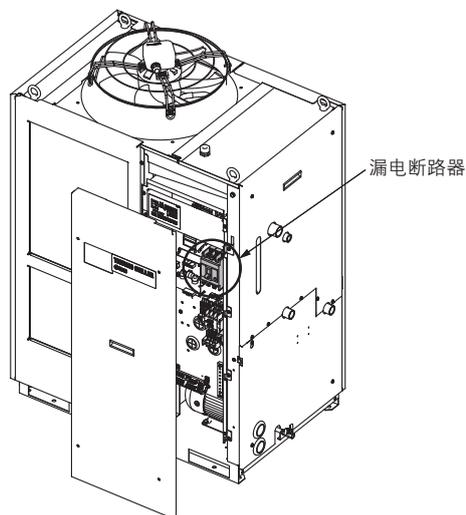
●带漏电断路器

万一发生短路、过电流及漏电时,内置的漏电断路器可以自动切断供给电源。

适合型号	额定电流 [A]	感应电流 [mA]	漏电显示方式
HRS100-A/W-20	30	30	机械式按钮
HRS150-A/W-20	40		

* 400V/460V规格为标准配备

* 不可与可选项-B1同时选择。

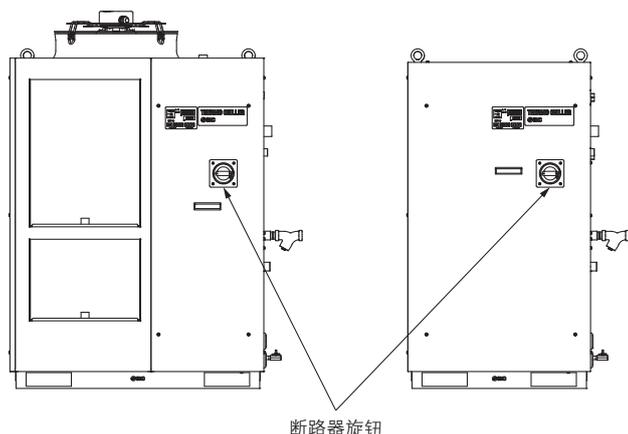


B1 可选项记号 带漏电断路器/旋钮

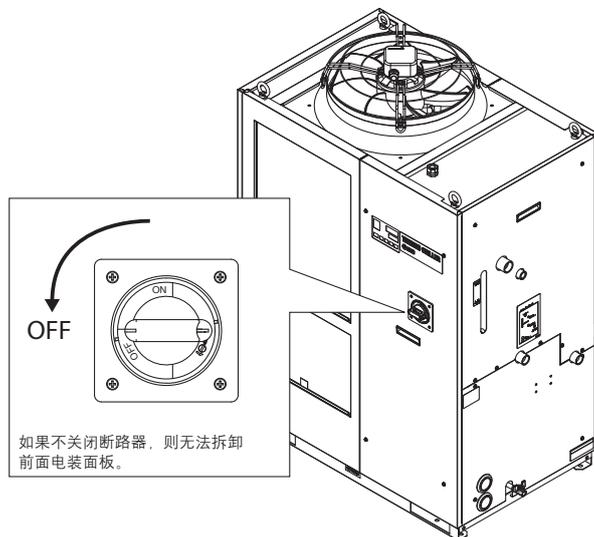
HRS□-□□-20-**B1**

●带漏电断路器/旋钮

无需拆卸前面电装面板,安装有可操作断路器的旋钮。
断路器的容量、感应电流、动作特性与可选项B相同。
(由于电源规格-40/46的型号标配漏电断路器/旋钮,因此无需选择本可选项。)



断路器旋钮



如果不关闭断路器,则无法拆卸前面电装面板。

* 400V/460V规格为标准配备

* 不可与可选项-B同时选择。

- HRS
- HRS090
- HRS100/150
- HRS200
- HRS400
- HRS-R
- HRS-E
- HRR
- HRS090
- HRS-H
- HRLE
- HRL
- HRZ-F
- HRW
- HECR
- HEC
- HEF
- HEB
- HED

HRS100/150 系列

K

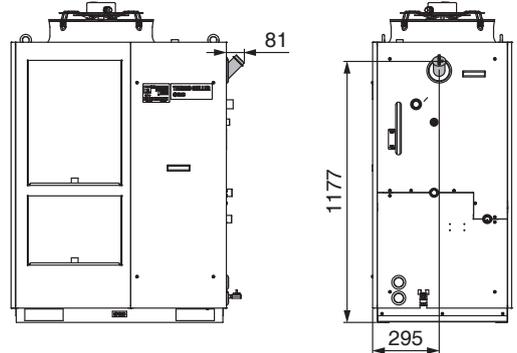
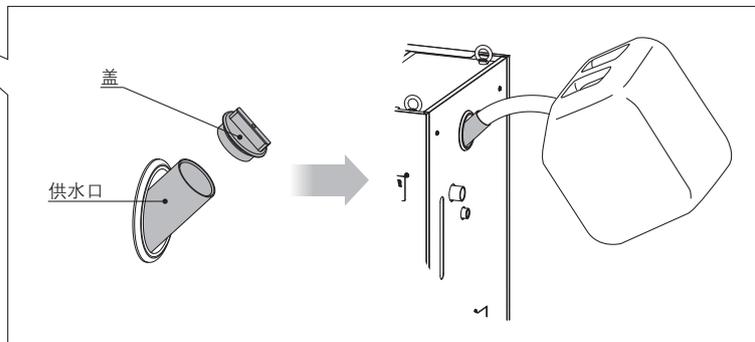
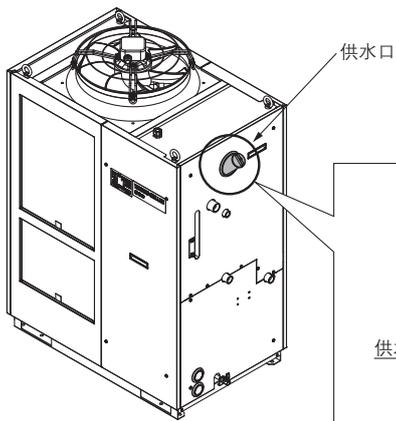
可选项记号

带供水口

HRS□-□□-□-K

●带供水口

不使用自动供水的客户可在不拆除护板的情况下供水。



※尺寸全型号共通。

W

可选项记号

SI单位固定

HRS□-□□-□-W

●SI单位固定

循环液温度和压力的表示单位固定为SI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。

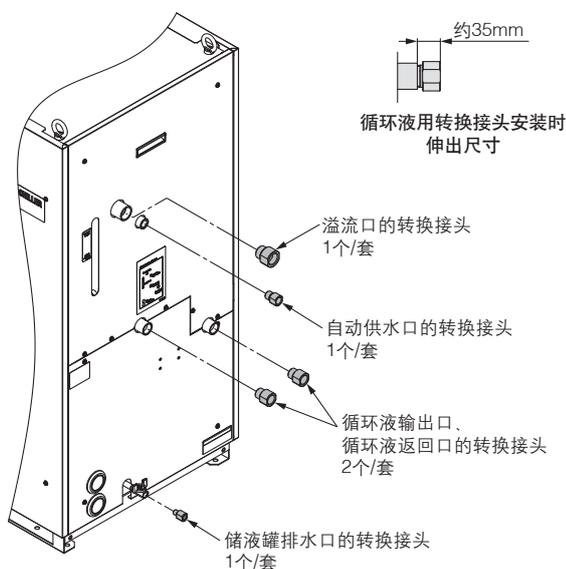
HRS100/150 系列 另售附件

① 配管转换接头

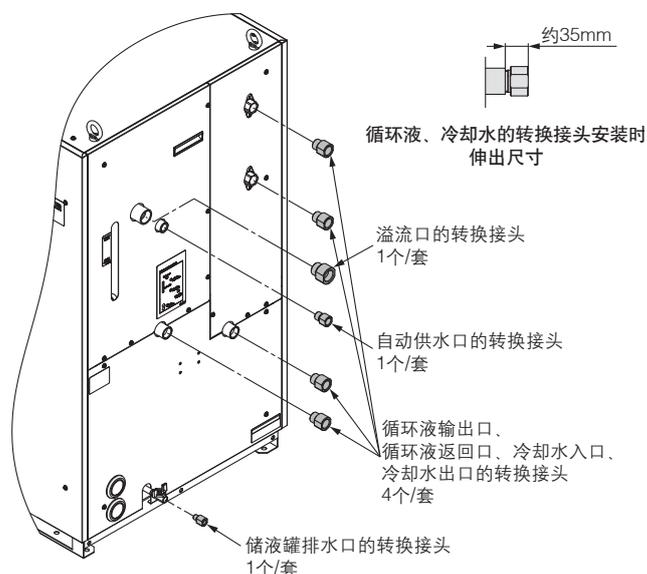
配管连接口径由Rc变至G或NPT的接头。

- 循环液输出口、循环液返回口Rc3/4→NPT3/4或G3/4
 - 溢流口Rc1→NPT1或G1
 - 自动供水口Rc1/2→NPT1/2或G1/2
 - 冷却水入口、冷却水入口Rc3/4→NPT3/4或G3/4(HRS-EP029或HRS-EP030の場合)
- (在型号表示中指定了配管螺纹的种类F, Nの場合, 产品中附带了转换接头, 无需另行购买。)

型号	组件内容	适合型号	材质
HRS-EP027	NPT螺纹转换接头组件	HRS100/150-A-□	不锈钢
HRS-EP028	G螺纹转换接头组件		
HRS-EP029	NPT螺纹转换接头组件	HRS100/150-W-□	
HRS-EP030	G螺纹转换接头组件		



HRS-EP027、HRS-EP028



HRS-EP029、HRS-EP030

② 脚轮、可调脚座组件

此为移动用脚轮及固定用可调脚座的组件。

客户在安装时, 需要用叉车或起重机将温控器抬起。

请仔细阅读本组件附带的操作手册后进行作业。

型号	适合型号	尺寸[mm]		重量[kg]
		A	B	
HRS-KS003	HRS100/150-A-□-□	830	302	约16
HRS-KS002	HRS100/150-W-□-□	570	401	约18

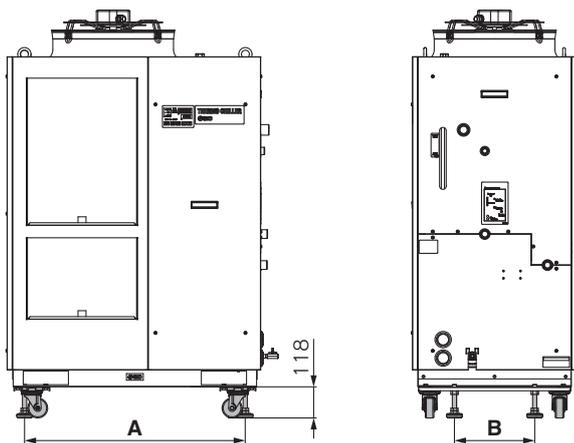


图1 安装状态

附带零件一览

名称
操作手册
脚轮、可调脚座支架(2个)
固定螺栓(M8)(8个)

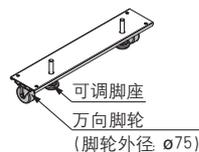


图2 脚轮、可调脚座支架(2个)

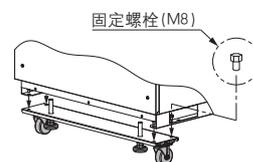


图3 固定螺栓(8个)

HRS
HRS090
HRS100/150
HRS200
HRS400
HRS-R
HRS-E
HRR
HRS090
HRS-H
HRL
HRL
HRZ-F
HRW
HECR
HEC
HEF
HEB
HED

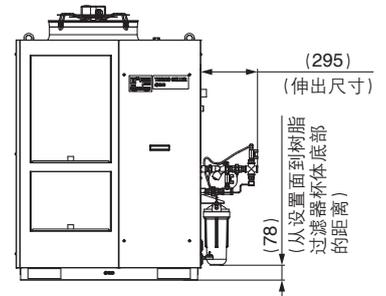
HRS100/150 系列

③电导率控制组件

显示、控制循环液的电导率。详情请参见使用说明书。

型号	适合型号
HRS-DI010	HRS100-□□-□ HRS150-□□-□

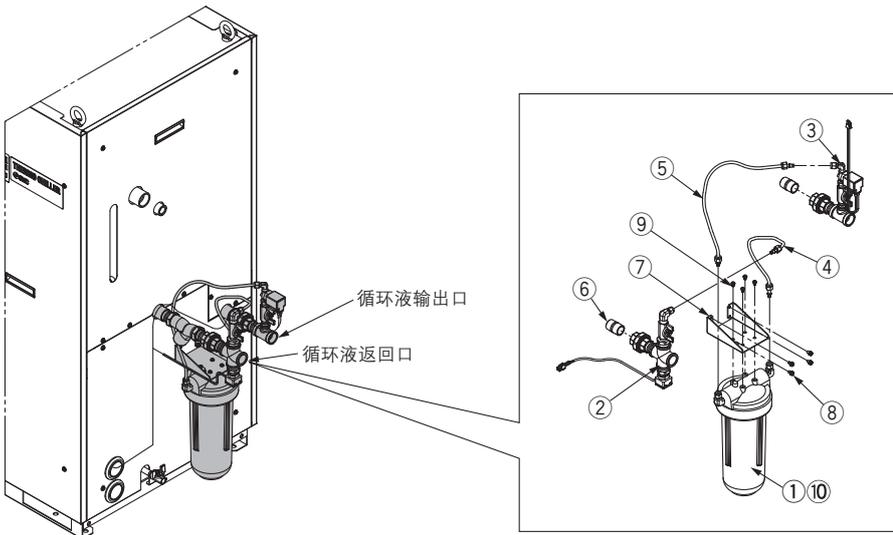
电导率的测定范围	2.0~48.0 μS/cm
电导率目标的设定范围	5.0~45.0 μS/cm
电导率迟滞的设定范围	2.0~10.0 μS/cm
使用温度范围(循环液温度)	5~60°C
消耗功率	400mA以下
安装环境	室内



零件一览

No.	名称	接触液体部材质	数量
①	DI过滤器杯体	PC, PP	1
②	DI传感器组件	SUS, PPS	1
③	DI控制配管组件	SUS, EPDM	1
④	DI过滤器出口的管子	PFA, POM	1
⑤	DI过滤器入口的管子	PFA, POM	1
⑥	直通螺纹接口(尺寸: 3/4)	SUS	2
⑦	安装件	—	1
⑧	安装螺钉(M5螺纹)	—	4
⑨	自攻螺钉(M5螺纹)	—	4
⑩	DI过滤器滤芯 (型号: HRS-DF001)*	PP, PE	1

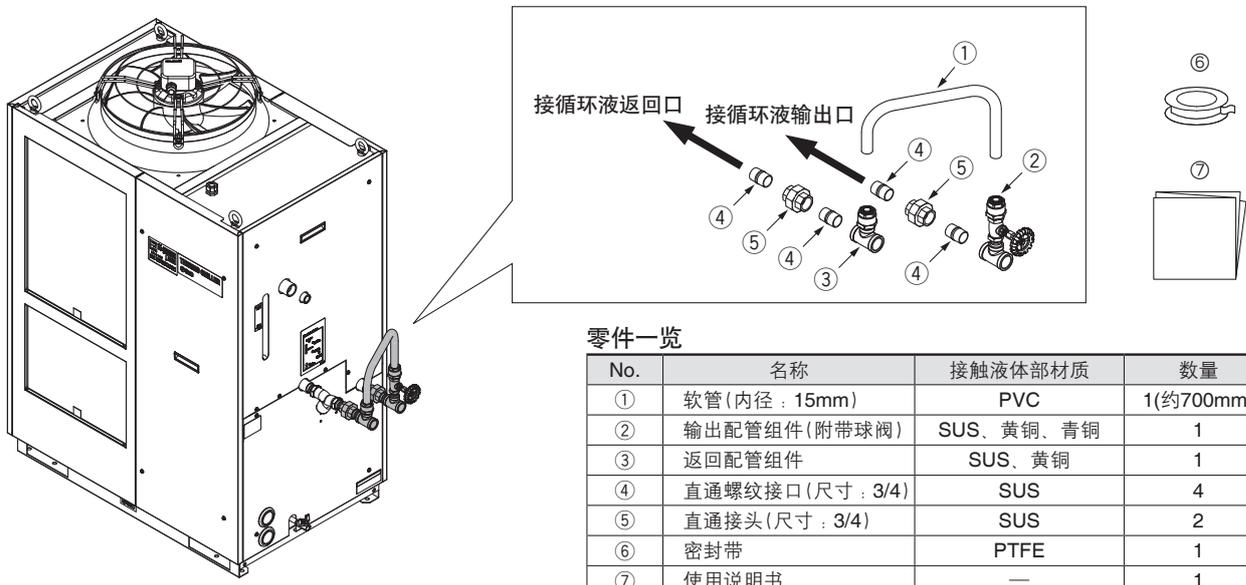
※如果无法维持电导率的设定值，请更换新的滤芯。



④旁通配管组件

请使用旁通配管组件，使循环液输出压力在0.5MPa以下，确保循环液流量高于所需最低流量。有时会发生循环液输出压力相关的报警或泵过电流的现象。

型号	适合型号	所需最低流量(L/min) 50/60Hz
HRS-BP007	HRS100-□□-□	28/42
	HRS150-□□-□	



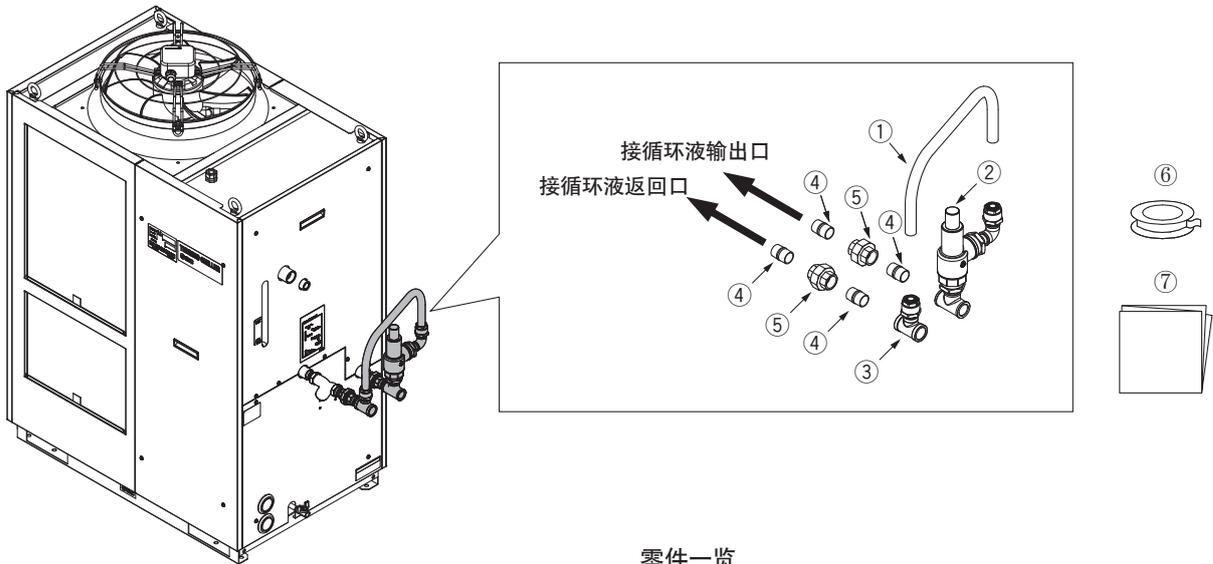
零件一览

No.	名称	接触液体部材质	数量
①	软管(内径: 15mm)	PVC	1(约700mm)
②	输出配管组件(附带球阀)	SUS, 黄铜, 青铜	1
③	返回配管组件	SUS, 黄铜	1
④	直通螺纹接口(尺寸: 3/4)	SUS	4
⑤	直通接头(尺寸: 3/4)	SUS	2
⑥	密封带	PTFE	1
⑦	使用说明书	—	1

⑤ 溢流阀组件

当客户侧系统内有电磁阀等时，在温控器运行期间，若循环液的送水停止或减少，温控器的循环液输出压力可能会上升，并报警。溢流阀组件在达到溢流阀的设定压力以上时，会打开阀，防止压力上升。

型号	适合型号
HRS-BP008	HRS100-□□-□ HRS150-□□-□



(图为 HRS150-A-20 の場合)

- 溢流阀设定压力：0.32MPa(即循环液输出压力达到0.32MPa后，溢流阀开启)
- 已设定为在60Hz下运行温控器，即使是停止向客户系统送水的状态，温控器循环液输出压力也不会超过0.5MPa。
- 客户请勿进行溢流阀的设定压力调整(变更)。万一需要调整の場合，请由熟练的专业人士进行。

零件一览

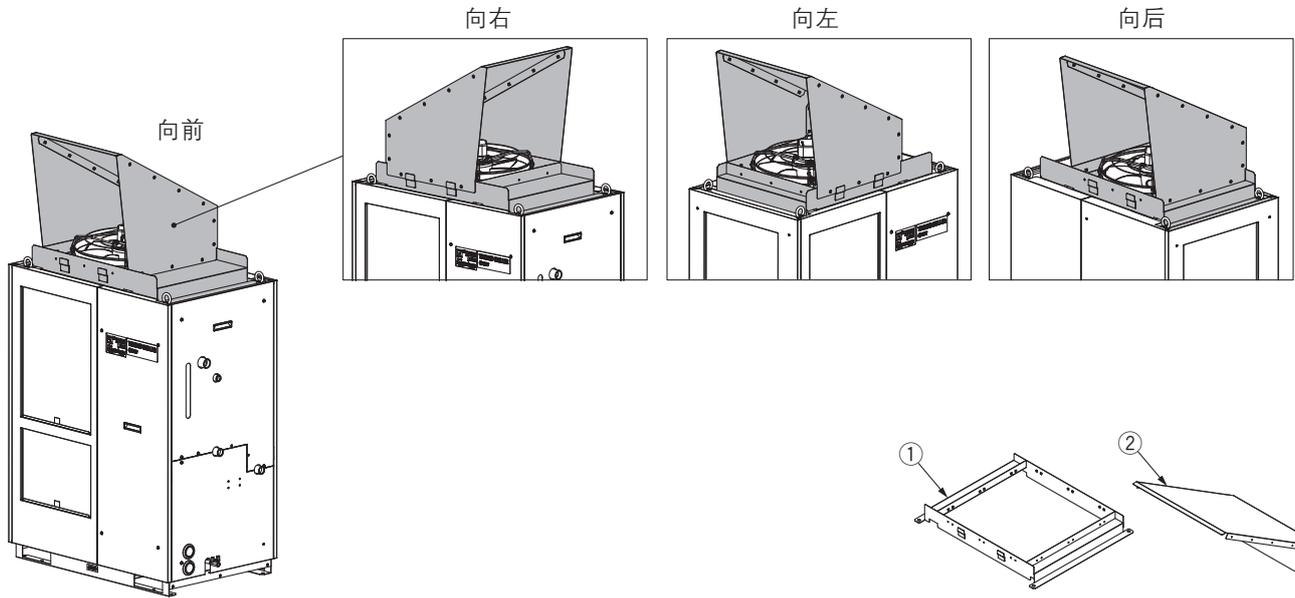
No.	名称	接触液体部材质	数量
①	软管(内径：15mm)	PVC	1(约700mm)
②	输出配管组件	SUS、黄铜	1
③	返回配管组件	SUS、黄铜	1
④	直通螺纹接口(尺寸：3/4)	SUS	4
⑤	直通接头(尺寸：3/4)	SUS	2
⑥	密封带	PTFE	1
⑦	使用说明书	—	1

- HRS
- HRS090
- HRS100/150
- HRS200
- HRS400
- HRS-R
- HRSE
- HRR
- HRSH090
- HRSH
- HRLE
- HRLL
- HRZ-F
- HRW
- HECR
- HEC
- HEF
- HEB
- HED

HRS100/150 系列

⑥ 防雪罩

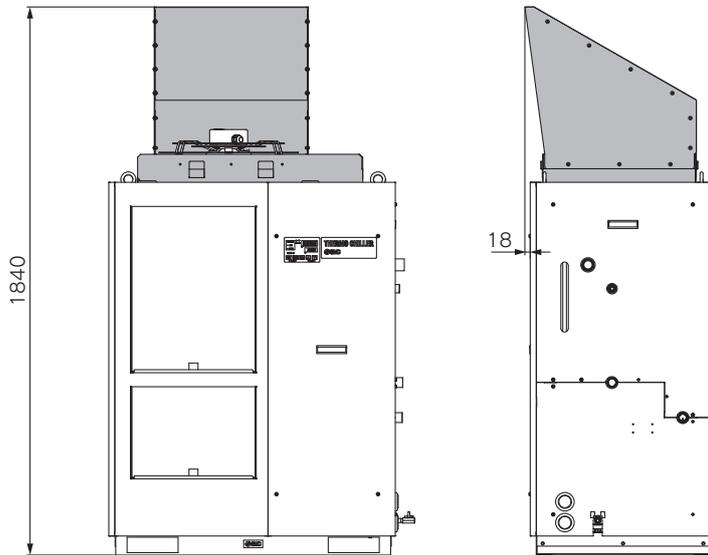
风冷温控器用的防雪罩。根据防雪罩的安装方向，风扇的通风方向可选择前后左右4个方向。



型号	适合型号
HRS-BK005	HRS100-A□-□ HRS150-A□-□

附带零件一览

No.	名称	数量
①	防雪罩底座	1
②	防雪罩A	1
③	防雪罩B	2
④	组装/安装螺钉	18



HRS-BK005 安装状态

※并不能完全防止雪浸入温控器内部。

⑦ 杂质过滤器组件

去除循环液中的异物。如果循环液中混入配管中的水垢等异物，可能会造成泵的动作不良，因此强烈建议安装。另外，由于无法直接连接至温控器，因此请在客户配管中设置。详情请参见使用说明书。

杂质过滤器组件

HRS-PF005-**H**

●附件

记号	附件
无记号	无
H	附带手柄

流体	清水
最高使用压力	0.65MPa
使用温度范围	5~35℃
公称过滤精度	5 μm
安装环境	室内

零部件一览

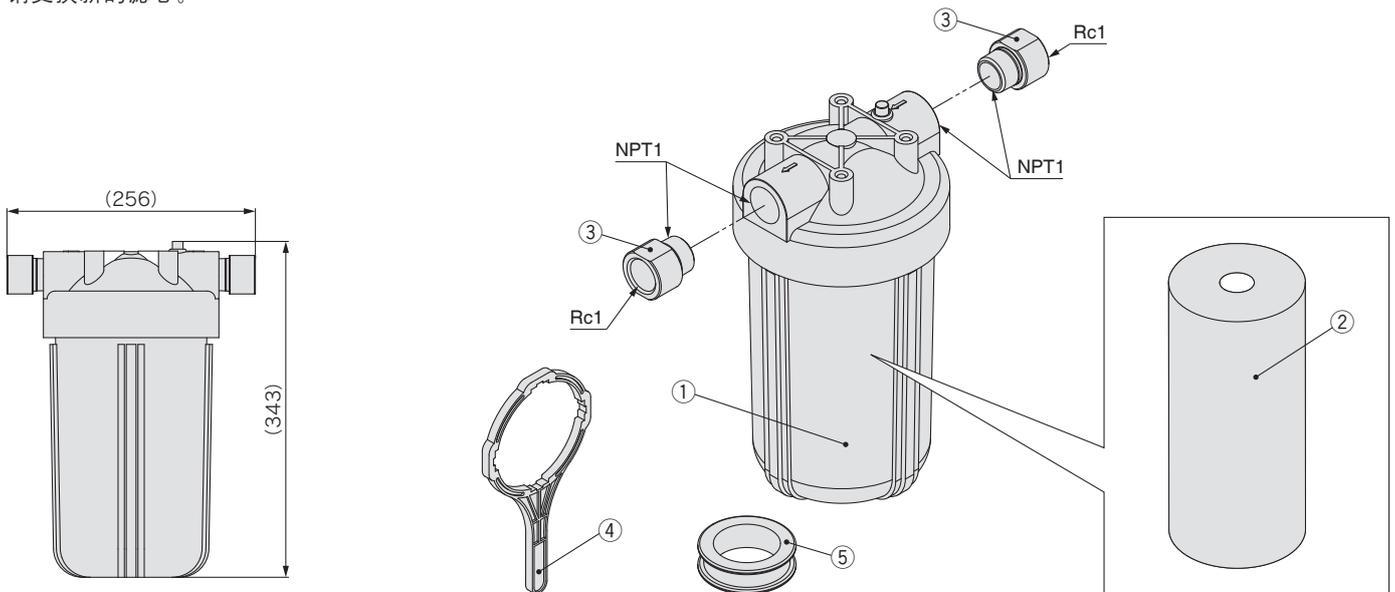
No.	零部件	材质	数量	备注
①	本体	PC、PP	1	—
②	滤芯	PP	1	—
③	内外螺纹转换插头	SUS	2	由NPT转换为Rc
④	手柄	—	1	选择-H时
⑤	密封带	PTFE	1	—

※如果压力降达到0.1MPa，请更换新的滤芯。

更换用滤芯

HRS-PF006

如果压力降达到0.1MPa，请更换新的滤芯。



HRS

HRS090

HRS100/150

HRS200

HRS400

HRS-R

HRSE

HRR

HRS090

HRSH

HRLE

HRL

HRZ-F

HRW

HECR

HEC

HEF

HEB

HED

HRS100/150 系列

⑧ 有线遥控器

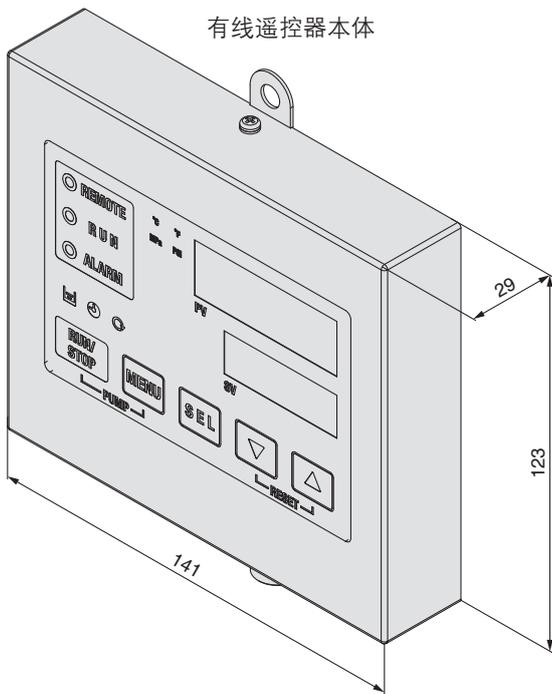
连接温控器后，在远离温控器的场所也可进行运行/停止切换或变更设定温度。
详情请参见使用说明书。

有线遥控器

HRS-CV004-1

●附件

记号	附件
无记号	无
1	带电缆(约20m)
2	带电缆(约50m)
3	带电缆(约100m)



有线遥控器本体

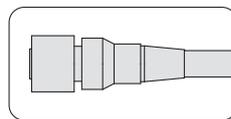
显示项目

循环液输出温度
循环液输出设定温度
循环液输出压力
循环液电导率※1
循环液流量
报警代码※2

※1: 仅在使用电导率控制组件时。
※2: 仅在发生报警时。无法进行报警的复位。请在温控器本体进行报警的复位。

可操作的项目

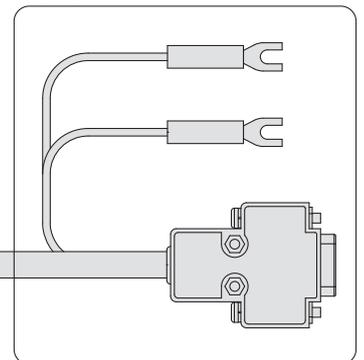
运行开始、停止
循环液设定温度
报警音的停止
锁键
按键操作音的有无
数字显示部的亮度调整
报警音的有无



有线遥控器本体连接侧
M12/4芯接头(插孔侧)

电缆

温控器本体连接侧



※使用有线遥控器时需要设定温控器本体。
※请在室内使用有线遥控器。
※为了避免电缆受到雨淋或阳光的直射，请在外面套上导管。

HRS100/150 系列 冷却能力计算方法

所需冷却能力的计算

例题1. 客户设备发热量已知的场合

由客户设备发热部(被冷却的部位)的消耗功率及输出等, 可知发热量。*

①由消耗功率推测发热量。

消耗功率 P : 7[kW]

$Q=P=7$ [kW]

冷却能力=计入20%的余量后, 7 [kW] $\times 1.2=$ **8.4[kW]**

②由电源容量推测发热量。

电源容量 VI : 8.8[kVA]

$Q=P=V \times I \times$ 功率因数

作为计算例, 功率因数取0.85

$=8.8$ [kVA] $\times 0.85=7.5$ [kW]

冷却能力=计入20%的余量后,

7.5 [kW] $\times 1.2=$ **9.0[kW]**

③由输出推测发热量。

输出功率(轴动力等) W : 5.1[kW]

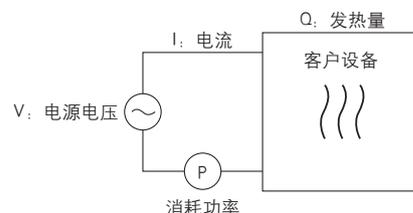
$Q=P= \frac{W}{\text{效率}}$

作为计算例, 效率取0.7,

$= \frac{5.1}{0.7}=7.3$ [kW]

冷却能力=计入20%的余量后,

7.3 [kW] $\times 1.2=$ **8.8[kW]**



*上述为由消耗功率计算发热量的例子。

实际的发热量, 因客户设备的结构原理的不同而不同。

请客户自行确认。

例题2. 客户设备发热量未知的场合

循环液在客户设备内循环流动, 由入口和出口的温度差计算发热量。

设备的发热量 Q	: 未知[W] ([J/s])
循环液	: 清水*
循环液质量流量率 q_m	: $(= \rho \times q_v \div 60)$ [kg/s]
循环液的密度 ρ	: 1 [kg/L]
循环液(体积)流量率 q_v	: 35 [L/min]
循环液比热 C	: 4.186×10^3 [J/(kg·K)]
循环液出口温度 T_1	: 293[K] (20[°C])
循环液返回温度 T_2	: 296[K] (23[°C])
循环液温度差 ΔT	: 3[K] ($=T_2-T_1$)
分到秒(SI单位)的换算值	: 60 [s/min]

*关于清水和其它循环液的物理属性代表值, 请参见P.133。

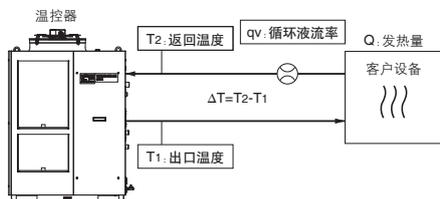
$$Q = q_m \times C \times (T_2 - T_1)$$

$$= \frac{\rho \times q_v \times C \times \Delta T}{60} = \frac{1 \times 35 \times 4.186 \times 10^3 \times 3.0}{60}$$

$$= 7325 \text{ [J/s]} \approx 7325 \text{ [W]} = 7.3 \text{ [kW]}$$

冷却能力=计入20%的余量后,

7.3 [kW] $\times 1.2=$ **8.8[kW]**



采用以前的单位时(参考)

设备的发热量 Q	: 未知[cal/h] \rightarrow [W]
循环液	: 清水*
循环液质量流量率 q_m	: $(= \rho \times q_v \times 60)$ [kgf/h]
循环液的比重 γ	: 1 [kgf/L]
循环液(体积)流量率 q_v	: 35 [L/min]
循环液的比热 C	: 1.0×10^3 [cal/(kgf·°C)]
循环液出口温度 T_1	: 20[°C]
循环液返回温度 T_2	: 23[°C]
循环液温度差 ΔT	: 3[°C] ($=T_2-T_1$)
小时到分的换算值	: 60 [min/h]
发热量kcal/h到kW的换算值	: 860 [(cal/h)/W]

$$Q = \frac{q_m \times C \times (T_2 - T_1)}{860}$$

$$= \frac{\gamma \times q_v \times 60 \times C \times \Delta T}{860}$$

$$= \frac{1 \times 35 \times 60 \times 1.0 \times 10^3 \times 3.0}{860}$$

$$\approx 7325 \text{ [W]} = 7.3 \text{ [kW]}$$

冷却能力=计入20%的余量后,

7.3 [kW] $\times 1.2=$ **8.8[kW]**

HRS100/150 系列

所需冷却能力的计算

例题3. 没有发热源，在一定时间内将被冷却物冷却到一定温度的场合

被冷却物的热量(每单位时间) Q : 未知[W]([J/s])
 被冷却物 : 水
 被冷却物质量 m : $(= \rho \times V)$ [kg]
 被冷却物的密度 ρ : 1 [kg/L]
 被冷却物总容量 V : 150 [L]
 被冷却物的比热 C : 4.186×10^3 [J/(kg·K)]
 冷却开始时被冷却物的温度 T_0 : 303 [K] (30 [°C])
 t 时间后被冷却物的温度 T_t : 293 [K] (20 [°C])
 冷却温度差 ΔT : 10 [K] (= $T_0 - T_t$)
 冷却时间 Δt : 900 [s] (= 15 [min])

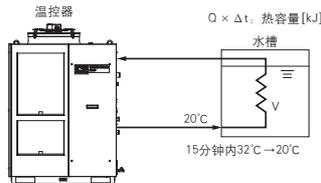
※各循环液的物理属性代表值，请参见下表。

$$Q = \frac{m \times C \times (T_0 - T_t)}{\Delta t} = \frac{\rho \times V \times C \times \Delta T}{\Delta t}$$

$$= \frac{1 \times 150 \times 4.186 \times 10^3 \times 10}{900} = 6977 \text{ [J/s]} \approx 7.0 \text{ [kW]}$$

冷却能力 = 计入20%的余量后，

$$7.0 \text{ [kW]} \times 1.2 = \boxed{8.4 \text{ [kW]}}$$



采用以前的单位时(参考)

被冷却物的热量(每单位时间) Q : 未知[cal/h]→[W]
 被冷却物 : 水
 被冷却物重量 m : $(= \rho \times V)$ [kgf]
 被冷却物的比重 γ : 1 [kgf/L]
 被冷却物总容量 V : 150 [L]
 被冷却物的比热 C : 1.0×10^3 [cal/(kgf·°C)]
 冷却开始时被冷却物的温度 T_0 : 30 [°C]
 t 时间后被冷却物的温度 T_t : 20 [°C]
 冷却温度差 ΔT : 10 [°C] (= $T_0 - T_t$)
 冷却时间 Δt : 15 [min]
 小时到分的换算值 : 60 [min/h]
 发热量kcal/h到kW的换算值 : 860 [(cal/h)/W]

$$Q = \frac{m \times C \times (T_0 - T_t)}{\Delta t \times 860} = \frac{\gamma \times V \times 60 \times C \times \Delta T}{\Delta t \times 860}$$

$$= \frac{1 \times 150 \times 60 \times 1.0 \times 10^3 \times 10}{15 \times 860}$$

$$\approx 6977 \text{ [W]} = 7.0 \text{ [kW]}$$

冷却能力 = 计入20%的余量后，

$$7.0 \text{ [kW]} \times 1.2 = \boxed{8.4 \text{ [kW]}}$$

注)本例题完全是按照仅液体温度发生变化时计算的，根据水槽和配管的形状会有所不同。

计算冷却能力的注意事项

1. 加热能力

将循环液温度设置得比室温高时，温控器会加热循环液。加热能力根据循环液温度的不同而不同。请考虑客户设备的发热量或热容量，并事先确认能否提供所需的加热能力。

2. 泵能力

<循环液流量>

循环液流量根据循环液输出压力的不同而不同。

请考虑温控器与客户设备的安装高度差、循环液配管及客户设备内的配管口径·弯折等造成的配管阻力，根据泵能力的曲线，事先确认能否确保所需流量。

<循环液输出压力>

循环液输出压力可达到泵的能力曲线最大值。请事先确认循环液的配管、客户设备内循环液回路的耐压性能，确保其能够承受该压力。

循环液的物理属性代表值

1. 本样本“所需冷却能力的计算”中使用下面的密度、比热。

密度 ρ : 1 [kg/L] (或者，以前的单位比重为 $\gamma = 1$ [kgf/L])

比热 C : 4.19×10^3 [J/(kg·K)] (或者，以前的单位的 1×10^3 [cal/(kgf·°C)])

2. 具体的密度、比热数值，会如下表所示根据温度不同而发生变化。请作参考。

水

物性值 温度	密度 ρ [kg/L]	比热 C [J/(kg·K)]	以前的单位	
			比重 γ [kgf/L]	比热 C [cal/(kgf·°C)]
5°C	1.00	4.2×10^3	1.00	1×10^3
10°C	1.00	4.19×10^3	1.00	1×10^3
15°C	1.00	4.19×10^3	1.00	1×10^3
20°C	1.00	4.18×10^3	1.00	1×10^3
25°C	1.00	4.18×10^3	1.00	1×10^3
30°C	1.00	4.18×10^3	1.00	1×10^3
35°C	0.99	4.18×10^3	0.99	1×10^3
40°C	0.99	4.18×10^3	0.99	1×10^3

15%乙二醇水溶液

物性值 温度	密度 ρ [kg/L]	比热 C [J/(kg·K)]	以前的单位	
			比重 γ [kgf/L]	比热 C [cal/(kgf·°C)]
5°C	1.02	3.91×10^3	1.02	0.93×10^3
10°C	1.02	3.91×10^3	1.02	0.93×10^3
15°C	1.02	3.91×10^3	1.02	0.93×10^3
20°C	1.01	3.91×10^3	1.01	0.93×10^3
25°C	1.01	3.91×10^3	1.01	0.93×10^3
30°C	1.01	3.91×10^3	1.01	0.94×10^3
35°C	1.01	3.91×10^3	1.01	0.94×10^3
40°C	1.01	3.92×10^3	1.01	0.94×10^3

注)上述数值为参考值。关于详情，请咨询循环液制造商。



HRS100/150 系列 / 产品单独注意事项

使用前, 请务必阅读。关于安全注意事项及温控器的共同注意事项, 请参见本公司官网的《SMC产品使用注意事项》及《使用说明书》。<https://www.smc.com.cn>

设计注意事项

警告

- ①本样本说明的是该产品自身的规格。
 - 1.请确认产品自身的规格(本样本内容), 并充分考虑客户系统和本产品的适合性。
 - 2.本产品本身搭载了保护回路, 但客户需根据自身的使用状况, 准备排水盘、漏水传感器、排气设备、紧急停止装置等, 进行整个系统的安全设计。
- ②用于外部大气开放场所(储液罐、配管)的冷却时, 请进行配管系统的设计。
冷却向大气开放的外部储液罐的场合, 请在储液罐内设置冷却用螺旋管, 并进行配管设计, 使输出的循环液流量全部返回。
- ③接触循环液的部分请使用不会被腐蚀的材质。
推荐的循环液为清水或15%乙二醇水溶液。配管等的接触液体部若使用铝、铁等易腐蚀的材质, 会造成循环液回路的堵塞与泄漏, 因此在选择配管等接触液体部材质时请注意。
- ④请进行无异物混入温控器的配管设计。
如果循环液中混入配管中的水垢等异物, 可能会造成泵的动作不良, 因此强烈建议设置杂质过滤器。
- ⑤冷却水出口(水冷式的场合)的冷却水温度可能会上升至60℃。
选定冷却水管时还需考虑对温度的适合性。

选定

警告

型号选定

为选定温控器的型号, 需要知道客户设备的发热量。请参考P.132、133的“冷却能力计算方法”, 求出发热量, 选定型号。

使用

警告

请仔细阅读使用说明书。

请仔细阅读使用说明书, 在理解内容之后使用。

另外, 请妥善保管说明书。

使用环境、保存环境

警告

- ①请勿在以下环境中使用或保存。
 - 1.水蒸汽、盐水、油等飞溅的情况
 - 2.有灰尘、粉尘的场所
 - 3.有腐蚀性气体、有机溶剂、化学药品溶液、可燃性气体的场所(本产品非防爆结构。)
 - 4.环境温度在以下范围以外的场所
运输、保存时 -15~50℃(但是配管内无水或循环液)
运行时 -5~45℃
(但是, 环境温度或循环液温度在10℃以下使用时, 请使用15%的乙二醇水溶液。)
 - 5.结露的场所
 - 6.阳光直射的场所、有放射热的场所
 - 7.周围存在热源且通风差的场所
 - 8.温度急剧变化的场所
 - 9.发生强电磁噪音的场所(强电场、强磁场、过电压发生的场所)
 - 10.发生静电的场所、使本体放电的情况
 - 11.发生高频波的场所
 - 12.可能遭受雷击的场所
 - 13.海拔3000m以上的场所(保存、运输时除外)
※海拔1000m以上的场合
海拔1000m以上时空气比重变小, 内置于温控器的元件散热能力降低。因此, 如下表所示, 使用环境温度上限、冷却能力下降。
请考虑记载内容后选定并使用温控器。
 - ①使用环境温度上限: 在不同海拔上, 下表中记载的温度为使用环境温度上限。
 - ②冷却能力修正: 在不同海拔上, 冷却能力的修正值为冷却能力与下表中修正系数相乘的值。

海拔[m]	①使用环境温度上限[℃]	②冷却能力修正系数
不足1000m	45	1.00
不足1500m	42	0.85
不足2000m	38	0.80
不足2500m	35	0.75
不足3000m	32	0.70
 - 14.有强振动、冲击的情况
 - 15.施加能使本体变形的力或重量的情况
 - 16.无法确保产品维护所需空间的情况
 - 17.有水飞溅超过了防护等级IPX4条件的情况
 - 18.请注意避免昆虫、植物等进入产品内部。
- ②本产品非洁净室规格。会从内部会产生灰尘。
- ③非防尘结构。
如果在有灰尘的环境中使用, 灰尘会积聚在产品内部, 不仅会引起产品故障, 还可能会引发火灾。

HRS

HRS090

HRS100/150

HRS200

HRS400

HRS-R

HRS-E

HRR

HRS090

HRS-H

HRL-E

HRL

HRS-F

HRW

HECR

HEC

HEF

HEB

HED



HRS100/150 系列 / 产品单独注意事项

使用前,请务必阅读。关于安全注意事项及温控器的共同注意事项,请参见本公司官网的《SMC产品使用注意事项》及《使用说明书》。<https://www.smc.com.cn>

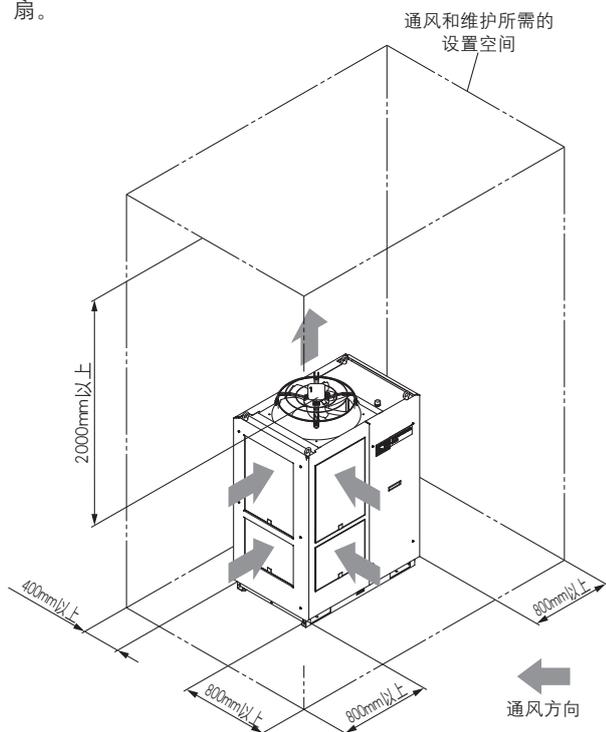
安装、设置

⚠ 注意

③ 请阅读使用说明书,确保本产品通风和定期维护所需的设置空间。

(风冷冷冻式的场合)

1. 风冷式通过配备的风扇排热。若放置于换气不充分的地方,周围温度超过了45℃,会对本产品的性能及寿命造成影响。为缓解周围温度的上升,请务必按以下方式换气。
2. 在室内放置时,请根据换气的状况设置排气口、吸气口、换气扇。



HRS150-A-20的场合

3. 无法从室内排出散热空气时,或室内有空调的情况,请通过在本产品的通风空气出口处设置排热用导管来换气。但是,导管的入口(法兰)不要与本产品的通风空气出口直接连接,请空出管径以上的间隔安装。此时,设置导管用通风扇时请考虑导管的阻力。

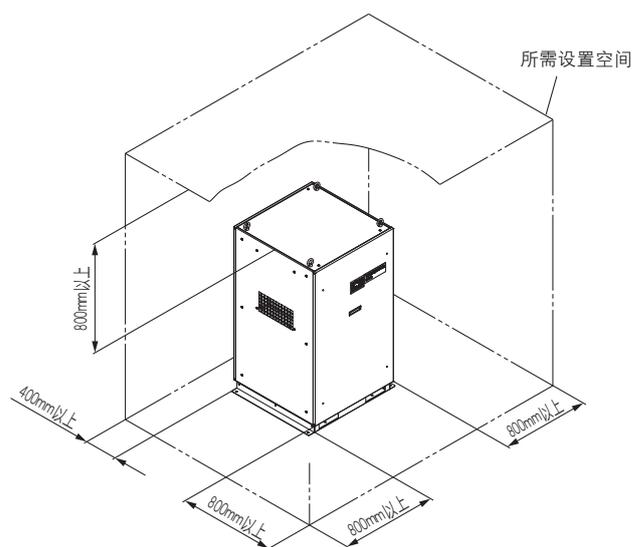
〈放热量与所需换气量〉

型号	放热量 kW	所需换气量 m ³ /min	
		室内外的温度差为 3℃ 时	室内外的温度差为 6℃ 时
HRS100-A-□	约18	305	155
HRS150-A-□	约26	440	220

⚠ 注意

(水冷冷冻式的场合)

为进行定期维护,请预留下图空间。



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。
不能满足这些性能时,使用中配管可能发生破裂。另外,配管等的循环液接触部分若使用易被腐蚀的铝材或铁等,循环液回路和冷却水回路不仅可能会发生堵塞和泄漏,还会导致冷媒(氟利昂)泄漏等意外的故障发生。请客户自行考虑使用时的防腐蚀相关事宜。
- ② 关于循环液配管尺寸,请选定能流过额定流量以上的大小。
关于额定流量,请参见泵能力。
- ③ 在本产品排水口进行紧固作业时,请用管扳手固定连接口后进行。
- ④ 请以0.2~0.5MPa的压力向本产品的自动供水口供水。
由于本产品内置有球阀(浮子),若与自来水水龙头连接,会自动供水至额定水位(HIGH与LOW之间)。供水压力过高时,配管可能在使用中破裂,请注意。
- ⑤ 溢流口请务必配管,当储液罐内水位上升时使循环液能够通过排水槽等排出。
- ⑥ 为防止循环液泄漏,请在循环液的配管连接部设置接水盘或排水沟槽。
- ⑦ 本产品系列是内置储液罐型的恒温液循环装置。
客户系统方面,请勿设置泵等强行使循环液返回到本产品。另外,若将向大气开放的储液罐外置,循环液可能会无法循环,请注意。
- 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℃。



HRS100/150 系列 / 产品单独注意事项

使用前, 请务必阅读。关于安全注意事项及温控器的共同注意事项, 请参见本公司官网的《SMC产品使用注意事项》及《使用说明书》。<https://www.smc.com.cn>

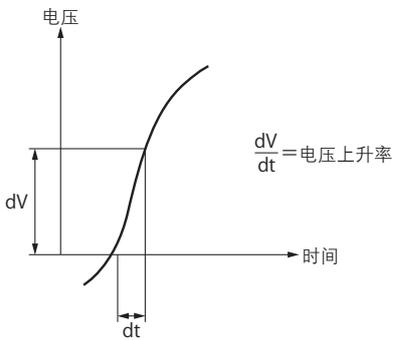
电气配线

警告

接地线要绝对禁止与水管、燃气管、避雷针连接。

注意

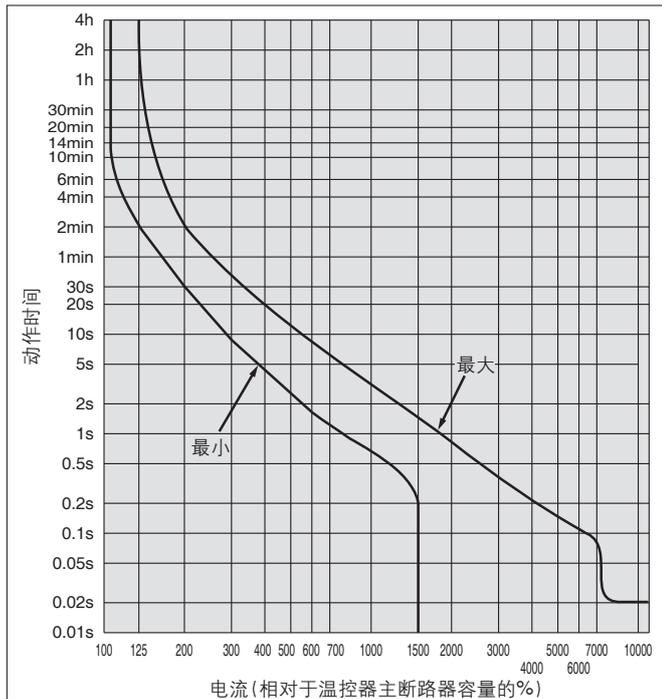
- ①请客户自行准备电源电缆、信号电缆。
- ②请提供不受过电压、变形电压影响的稳定的电源。
特别注意若零交时的电压上升率 (dV/dt) 超过 $40V/200 \mu sec$, 则会引起误动作。



〈选择可选项-B【附漏电断路器】时〉

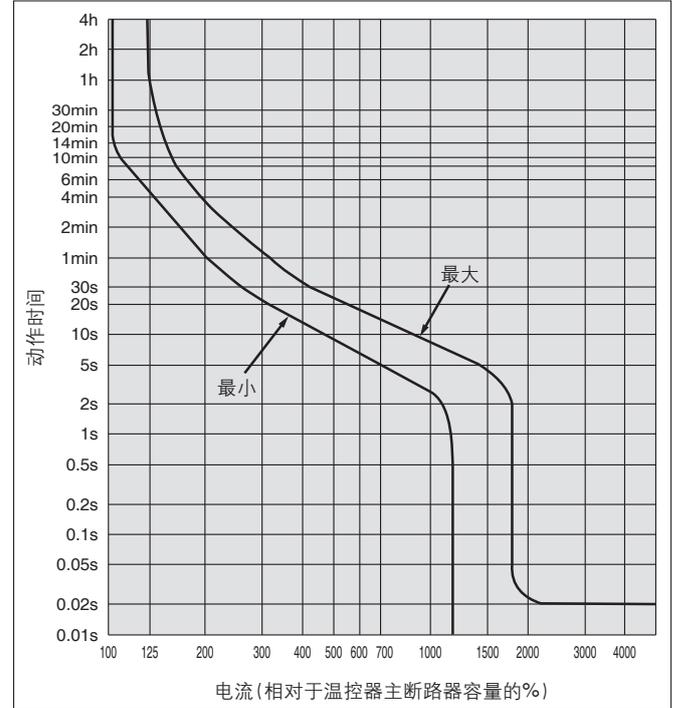
- ③本设备安装有以下动作特性的断路器。
请在客户设备上(一次侧)连接和下述同等或有更长动作时间特性的断路器。若连接动作时间短的断路器, 可能会由于本产品内部电机的突入电流等造成误切断。

HRS100-A/W-20/40, HRS150-A/W-40

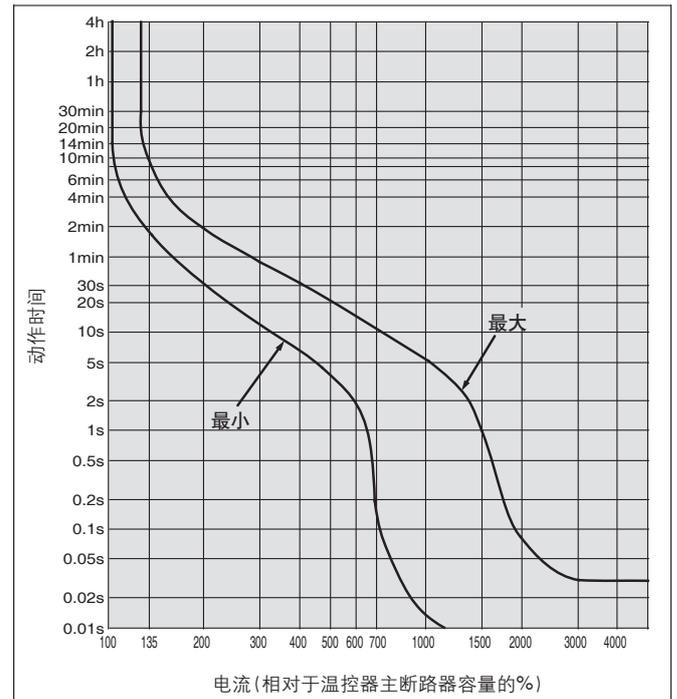


注意

HRS150-A/W-20



HRS100-A/W-46, HRS150-A/W-46





HRS100/150 系列 / 产品单独注意事项

使用前, 请务必阅读。关于安全注意事项及温控器的共同注意事项, 请参见本公司官网的《SMC产品使用注意事项》及《使用说明书》。https://www.smc.com.cn

循环液

⚠ 注意

- ① 循环液中请勿混入油或其它异物。
- ② 循环液若使用清水时, 推荐下表所述的水质。
 - 含乙二醇水溶液的稀释用。
 - 虽然很多地区都可以使用自来水, 但是在自来水硬度高的地区, 由于水垢堆积可能会发生故障和性能下降。因此, 请根据需要安装水质软化器。

<循环液用的清水水质基准>

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

项目	单位	基准值	影响	
			腐蚀	水垢生成
pH(25°C时)	—	6.0~8.0	○	○
电导率(25°C)	[μS/cm]	100*~300*	○	○
氯离子(Cl ⁻)	[mg/L]	50以下	○	
硫酸根离子(SO ₄ ²⁻)	[mg/L]	50以下	○	
酸消耗量(pH4.8时)	[mg/L]	50以下		○
全硬度	[mg/L]	70以下		○
钙硬度(CaCO ₃)	[mg/L]	50以下		○
离子状二氧化硅(SiO ₂)	[mg/L]	30以下		○
铁(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	○	
铵离子(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	○	

※ [MΩ·cm] 的场所为0.003~0.01。
 · 栏内记号○表示影响腐蚀性或水垢生成的因素。
 · 即使满足标准, 也不能保证完全防止腐蚀。

- ③ 请使用不含防腐剂等添加物的乙二醇。
- ④ 请使用浓度为15%的乙二醇水溶液。
若浓度过高, 会导致泵超负荷运行。若浓度过低, 循环液温度达到10°C以下时, 会发生冻结从而导致产品故障。
- ⑤ 使用去离子水(纯水)时, 请供给电导率1 μS/cm以上(电阻率1MΩ·cm以下)的水。

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散热。
请准备满足下表散热量、冷却水规格的冷却水设备。

■ 所需冷却水设备 <散热量与冷却水规格>

型号	散热量 kW	冷却水规格
HRS100-W-□	约19	请参见规格表(P.114)的“冷却水相关”内容。
HRS150-W-□	约28	

- ② 冷却水使用的清水, 推荐下表所述的水质。

虽然很多地区都可以使用自来水, 但是在自来水硬度高的地区, 由于水垢堆积可能会发生故障和性能下降。因此, 请根据需要安装水质软化器。

<冷却水用的清水的水质标准>

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
pH(25°C时)	—	6.5~8.2	○	○
电导率(25°C)	[μS/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(pH4.8时)	[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		○
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] 的场所为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0.3~0.5MPa。另外, 请确保冷却水出入口压力差在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。





HRS100/150 系列 / 产品单独注意事项

使用前, 请务必阅读。关于安全注意事项及温控器的共同注意事项, 请参见本公司官网的《SMC产品使用注意事项》及《使用说明书》。<https://www.smc.com.cn>

操作、运转

警告

①启动前的确认

1. 储液罐内液面请设定在“HIGH”和“LOW”的指示范围内。
若超过指示范围, 循环液会溢流。
2. 请进行排气。
请一边观察液面一边试运转。
客户配管系统内的空气排出时液面会降低, 降低后请再次供水。
如果液面不再降低, 则排气、供水工作结束。
只能进行泵的运转。

②启动中的确认

- 请进行循环液温度的确认。
循环液的使用温度范围为5°C~35°C。
若客户设备的发热量超过本产品的能力, 循环液温度可能会超过该范围, 请注意。

③紧急停止方法

- 确认有异常时, 请立即停止。
停止后, 请将客户侧(一次侧)的断路器切断。

运转再启动时间、运转和停止的频率

注意

- ① 运转停止后, 再次开始运转之前, 请至少间隔5分钟。如果在5分钟之内再次开始运转, 保护回路动作, 可能会出现不能正常运转的情况。
- ② 运转和停止的频率请设置在10次/日以内。频繁运转、停止后, 可能会导致冷冻回路破损。

关于保护回路

注意

若在下述状态运转, 保护回路动作, 有可能不能启动或停止运转。

- 电源电压未在额定电压的±10%以内。
- 储液罐水位异常下降时。
- 循环液温度过高。
- 相对冷却能力, 客户端装置的发热量过多。
- 周围温度超过45°C。
- 通风口被尘土或灰尘堵住。

维护检查

注意

〈每个月的定期检查〉

请进行通风口的清扫。

如果风冷型的防尘过滤器被灰尘、尘埃等堵塞, 冷却性能会降低。
请使用长毛的刷子或气枪清扫, 以免防尘过滤器变形、受损。

〈每3个月的定期检查〉

请进行循环液的检查。

1. 清水、去离子水(纯水)の場合

· 换水

若不换水会导致细菌和藻类的滋生。请根据使用状况定期换水。

2. 乙二醇水溶液の場合

请通过浓度计等方法确认浓度是否在15%以下。

结合需求稀释或补充来调整浓度。

〈冬季期间的定期检查〉

①请提前进行排水处理。

本设备停止时, 循环液和冷却水可能会发生冻结, 请事先排出循环液和冷却水。

■使用冷媒和GWP值

冷媒名称	全球变暖潜能值(GWP)		
	Regulation (EU) 2024/573, AIM Act 40 CFR Part 84	含氟气体排放限制法(JP)	
		产品标注的 GWP值	报告计算泄漏量的 GWP值
R134a	1,430	1,430	1,300
R404A	3,922	3,920	3,940
R407C	1,774	1,770	1,620
R410A	2,088	2,090	1,920
R448A	1,386	1,390	1,270
R454C	146	145	146

注1) 本产品密封有温室气体(HFC)。2017年1月1日起, 本产品在欧盟范围内销售时, 需要符合欧盟含氟气体法规的配额制度。

注2) 关于本产品使用的冷媒种类, 请参见产品规格。