

无氟气体(CO₂冷媒) 温控器

单相AC200~230V

HRSC系列



型号表示方法

风冷冷冻式 **HRSC 018 - A - 20 -**

冷却能力

012	冷却能力1300W
018	冷却能力1900W
024	冷却能力2400W
030	冷却能力3200W
040	冷却能力4200W
050	冷却能力5100W
060	冷却能力5900W

注1)050/060是机械密封式泵,可能会因循环液水质而产生泄漏。为防止泄漏,建议同时使用杂质过滤器组件(HRS-PF004)。

冷却方式

A	风冷冷冻式
---	-------

配管螺纹种类

无记号	Rc
F	G(带Rc-G转换接头组件)
N	NPT(带Rc-NPT转换接头组件)

可选项

记号	可选项规格	对应机型						
		012	018	024	030	040	050	060
无记号	无	●	●	●	●	●	●	●
G	高温环境规格	●	●	●	—	—	—	—
J	带自动供水	●	●	●	●	●	●	●
T	高扬程泵规格 ^{注1)}	●	●	●	●	●	—	—

●可选项的组合请按字母顺序表示。

注1)●冷却能力比样本标准值约减少300W。

●是机械密封式泵,可能会因循环液水质而产生泄漏。为防止泄漏,建议同时使用杂质过滤器组件(HRS-PF003)。

电源

记号	电源
20	单相AC200~230V(50/60Hz)

规格 ※根据可选项的不同,会存在与标准规格不同的值。详见P.18、19。

型号		HRSC012-A-20	HRSC018-A-20	HRSC024-A-20	HRSC030-A-20	HRSC040-A-20	HRSC050-A-20	HRSC060-A-20	
冷却方式		风冷冷冻式							
使用冷媒		R744(CO ₂ , GWP:1)							
冷媒封入量	[kg]	0.43	0.43	0.43	0.48	0.48	0.54	0.54	
控制方式		PID控制							
使用环境温度·湿度·海拔·安装环境 ^{注1)}		温度:5~40℃、高温环境规格(可选项):5~45℃、湿度:30~70%、海拔:不足3000m、环境:室内							
循环液 ^{注2)}		清水、15%乙二醇水溶液 ^{注4)} 、去离子水(纯水)							
设定温度范围 ^{注1)}		5~40							
冷却能力 ^{注3)}	[W]	1300	1900	2400	3200	4200	5100	5900	
加热能力 ^{注3)}	[W]	650	650	650	640	1100	1400	1300	
温度稳定性 ^{注5)}		±0.1							
循环液相关	泵	额定流量 ^{注6)} (50/60Hz)	7(0.13MPa)/7(0.18MPa)				23(0.24MPa)/28(0.32MPa)		
		最大流量(50/60Hz)	27/29			34/40		31/42	
		最大扬程(50/60Hz)	14/19			50		550	
		输出	200						
储液罐容量		约5							
配管口径		Rc1/2							
接触液体部材质		不锈钢、铜(热交换器钎焊)、黄铜、氧化铝陶瓷 ^{注13)} 、碳、PP、PE、POM、FKM、EPDM、PVC、SiC ^{注14)}							
电源		单相AC200~230V(50/60Hz) 允许电压波动±10%(无连续电压波动)							
电气相关	漏断路器	额定电流	10	10	15	15	20	30	
	(标准配备)	灵敏度电流	30	30	30	30	30	30	
	额定运转电流 ^{注3)} (50/60Hz)	[A]	5.0/5.1	6.4/6.5	7.7/7.8	8.6/8.7	11.4/11.5	12.7/14	14.6/15.9
	额定消耗功率 ^{注3)} (50/60Hz)	[kW(kVA)]	0.8/0.8(1.0/1.0)	1.0/1.0(1.3/1.3)	1.3/1.3(1.6/1.6)	1.3/1.4(1.8/1.8)	1.8/1.8(2.3/2.3)	2.1/2.4(2.5/2.8)	2.3/2.6(2.9/3.2)
噪音值 ^{注8)} (50/60Hz)		[dB(A)]	60/61	60/61	60/61	62/65	64/66	65/68	66/68
附件		配管接头(冷凝水用)1个 ^{注11)} 、电源接头1个 ^{注12)} 快捷操作指南(带便捷盒)1份、报警代码一览表贴纸1张 电源电缆需由客户订购或自备。							
重量 ^{注9)}		[kg]	51			53		73	

注1)请勿在结露的条件下使用。

注2)请使用满足下述条件的循环液。

清水:请参阅使用说明书中的“水质管理”。

15%乙二醇水溶液:按上述条件的清水稀释,不可含防腐剂、添加剂等。

去离子水(纯水):电导率1μS/cm以上(电阻率1MΩ·cm以下)

注3)基于以下条件时的值:①使用环境温度:25℃、②循环液温度:20℃、③循环液额定流量、④循环液:清水。详情请参见冷却能力和加热能力图。

注4)在循环液温度10℃以下使用时,请使用15%的乙二醇水溶液。

注5)指循环液以额定流量直接连接循环液输出口和返回口时的本装置出口温度。

安装环境、电源为规格范围内且稳定的场合。

注6)循环液温度20℃时的本装置出口的能力。

注7)维持冷却能力、温度稳定性等所需的最低流量。低于额定流量时,冷却能力及温度稳定性可能无法满足规格。(此时,请使用旁通配管组件(另售)。)

注8)正面1m·高度1m·无负载稳定时。其它条件请参照注3)。

注9)此为不包含循环液的干燥状态下的重量。

注10)海拔1000m以上的场合,环境温度上限及冷却能力会降低。详情请参见使用说明书。

注11)HRSC050/060不附带。

注12)HRSC040/050/060不附带。

注13)HRSC050/060不含此材质。

注14)HRSC012/018/024/030/040选择可选项T或选择HRSC050/060的场合。

无含氟气体(CO₂冷媒) 温控器

单相AC200~230V

HRSC 系列



型号表示方法

水冷冷冻式 HRSC 018 - W - 20 -

012	冷却能力1300W
018	冷却能力1900W
024	冷却能力2400W
030	冷却能力3200W
040	冷却能力4200W
050	冷却能力5100W
060	冷却能力5900W

注)050/060是机械密封式泵,可能会因循环水水质而产生泄漏。为防止泄漏,建议同时使用杂质过滤器组件(HRS-PF004)。

冷却能力

冷却方式

W	水冷冷冻式
---	-------

配管螺纹种类

无记号	Rc
F	G(带Rc-G转换接头组件)
N	NPT(带Rc-NPT转换接头组件)

可选项

记号	可选项规格	对应机型						
		012	018	024	030	040	050	060
无记号	无	●	●	●	●	●	●	●
J	带自动供水	●	●	●	●	●	●	●
T	高扬程泵规格 ^{注1)}	●	●	●	●	●	—	—

•可选项的组合请按字母顺序表示。

注1)•冷却能力比样本标准值约减少300W。

•是机械密封式泵,可能会因循环水水质而产生泄漏。为防止泄漏,建议同时使用杂质过滤器组件(HRS-PF003)。

电源

记号	电源
20	单相AC200~230V(50/60Hz)

规格 ※根据可选项的不同,会存在与标准规格不同的值。详见P.18、19。

型号	HRSC012-W-20	HRSC018-W-20	HRSC024-W-20	HRSC030-W-20	HRSC040-W-20	HRSC050-W-20	HRSC060-W-20	
冷却方式	水冷冷冻式							
使用冷媒	R744(CO ₂ , GWP:1)							
冷媒封入量 [kg]	0.4	0.4	0.4	0.41	0.41	0.44	0.44	
控制方式	PID控制							
使用环境温度·湿度·海拔·安装环境 ^{注1)}	温度:5~40°C、湿度:30~70%、海拔:不足3000m、环境:室内							
循环液 ^{注2)}	清水、15%乙二醇水溶液 ^{注4)} 、去离子水(纯水)							
设定温度范围 ^{注1)} [°C]	5~40							
冷却能力 ^{注3)} [W]	1300	1900	2400	3200	4200	5100	5900	
加热能力 ^{注3)} [W]	650	650	650	600	1000	1300	1300	
温度稳定性 ^{注5)} [°C]	±0.1							
泵	额定流量 ^{注6)} (50/60Hz) [L/min]	7(0.13MPa)/7(0.18MPa)					23(0.24MPa)/28(0.32MPa)	
	最大流量(50/60Hz) [L/min]	27/29			34/40		31/42	
	最大扬程(50/60Hz) [m]	14/19			50		550	
	输出 [W]	200						
储液罐容量 [L]	约5							
配管口径	Rc1/2							
接触液体部材质	不锈钢、铜(热交换器钎焊)、黄铜、氧化铝陶瓷 ^{注13)} 、碳、PP、PE、POM、FKM、EPDM、PVC、SiC ^{注14)}							
温度范围 [°C]	10~40							
压力范围 [MPa]	0.3~0.5							
所需流量 ^{注10)} (50/60Hz) [L/min]	8	12	14	15	15	16	17	
冷却水入口出口压力差 [MPa]	0.3以上							
配管口径	Rc3/8					Rc1/2		
接触液体部材质	不锈钢、铜(热交换器钎焊)、EPDM							
电源	单相AC200~230V(50/60Hz) 允许电压波动±10%(无连续电压波动)							
漏电断路器	额定电流 [A]	10	10	10	15	20	20	
(标准配备)	灵敏度电流 [mA]	30	30	30	30	30	30	
额定运转电流 ^{注3)} (50/60Hz) [A]	3.1/3.2	4.0/4.1	4.4/4.5	6.1/6.2	7.6/7.7	9.4/10.7	10.3/11.6	
额定消耗功率 ^{注3)} (50/60Hz) [kW(kVA)]	0.5/0.6(0.6/0.7)	0.6/0.7(0.7/0.8)	0.8/0.9(0.9/1.0)	0.9/1.0(1.3/1.3)	1.1/1.2(1.6/1.6)	1.6/1.9(1.9/2.2)	1.7/2.0(2.0/2.3)	
噪音值 ^{注8)} (50/60Hz) [dB(A)]	60/61	60/61	60/61	62/65	64/66	65/68	66/68	
附件	配管接头(冷凝水用)1个 ^{注11)} 、电源接头1个 ^{注12)} 快捷操作指南(带便捷盒)1份、报警代码一览表贴纸1张 电源电缆需由客户订购或自备。							
重量 ^{注9)} [kg]	50			53		70		

注1)请勿在结露的条件下使用。

注2)请使用满足下述条件的循环液。

清水:请参阅使用说明书中的“水质管理”。

15%乙二醇水溶液:按上述条件的清水稀释,不可含防腐剂、添加剂等。

去离子水(纯水):电导率1μS/cm以上(电阻率1MΩ·cm以下)

注3)基于以下条件时的值:①使用环境温度25°C、②循环液温度:20°C、③循环液额定流量、④循环液:清水、⑤冷却水温度:25°C。详情请参见冷却能力和加热能力图。

注4)循环液温度在10°C以下使用时,请使用15%的乙二醇水溶液。

注5)指循环液以额定流量直接连接循环液输出口和返回口时的本装置出口温度。

安装环境、电源为规格范围内且稳定的场合。

注6)循环液温度20°C时的本装置出口的能力。

注7)维持冷却能力、温度稳定性等所需的最低流量。低于额定流量时,冷却能力及温度稳定性可能无法满足规格。(此时,请使用旁通配管组件(另售)。)

注8)正面1m·高度1m·无负载稳定时。其它条件请参照注3)。

注9)此为不包含循环液的干燥状态下的重量。

注10)在循环液温度20°C、循环液额定流量、冷却水温度25°C下施加冷却能力记载的负载时所需的流量。实际的冷却水流量会根据使用条件而变动。

注11)HRSC050/060不附带。

注12)HRSC040/050/060不附带。

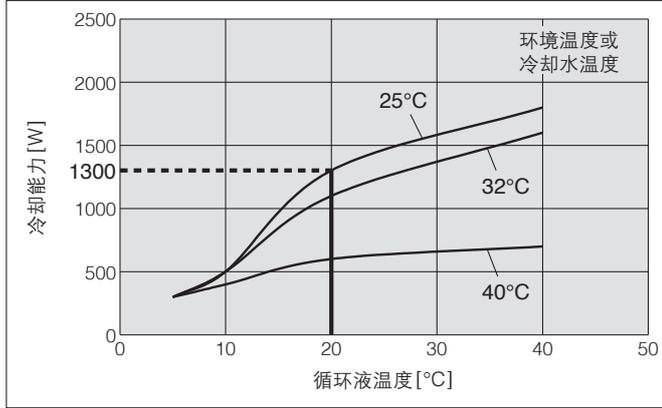
注13)HRSC050/060不含此材质。

注14)HRSC012/018/024/030/040选择可选项T或选择HRSC050/060的场合。

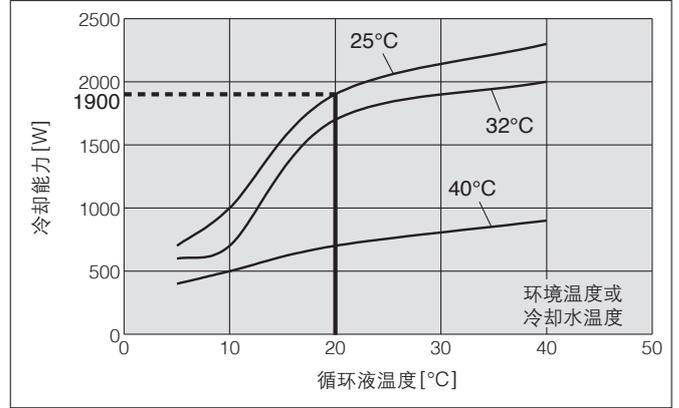
冷却能力

注1) 海拔1000m以上时, 环境温度上限及冷却能力会降低。详情请参见使用说明书。
注2) 可选项高扬程规格(-T)的场合, 从各表可看出冷却能力约减少300W。

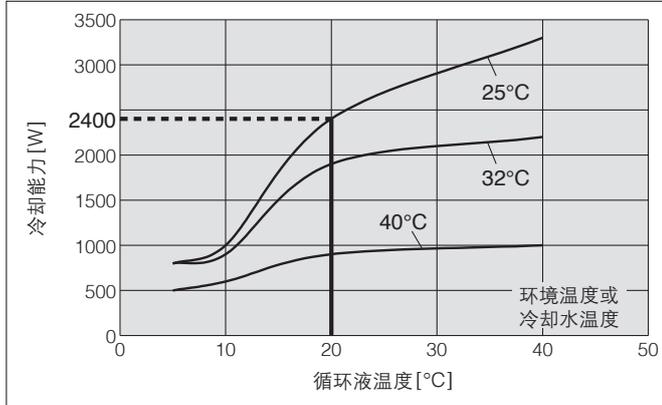
HRSC012-A-20, HRSC012-W-20(单相AC200~230V) [50/60Hz]



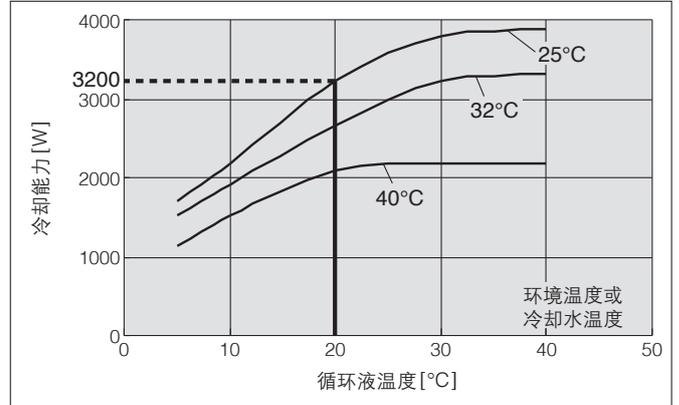
HRSC018-A-20, HRSC018-W-20(单相AC200~230V) [50/60Hz]



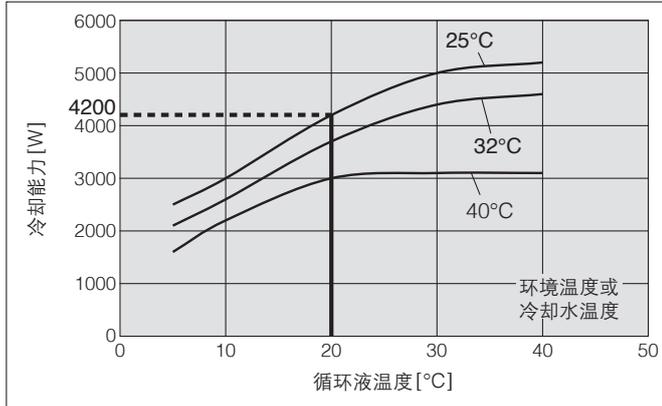
HRSC024-A-20, HRSC024-W-20(单相AC200~230V) [50/60Hz]



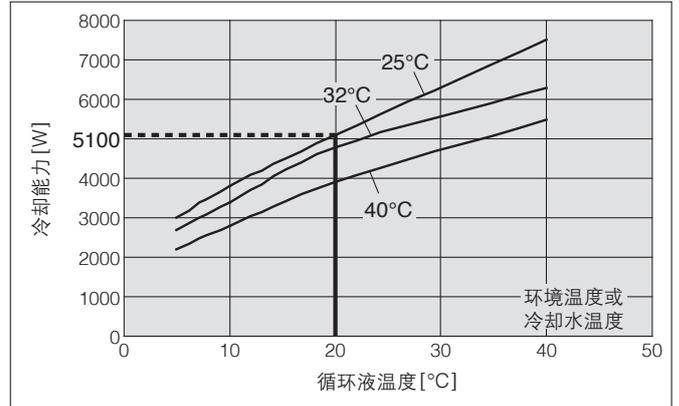
HRSC030-A-20, HRSC030-W-20(单相AC200~230V) [50/60Hz]



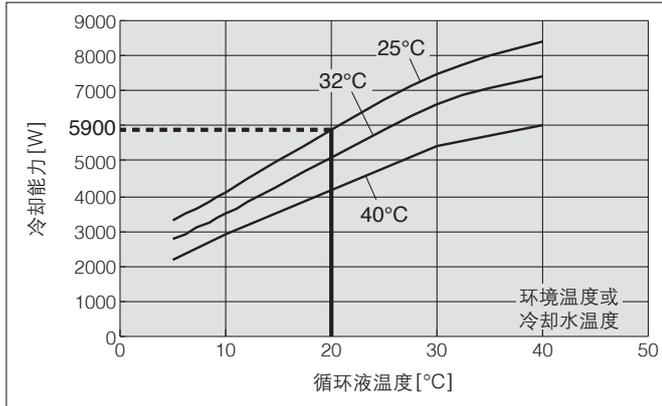
HRSC040-A-20, HRSC040-W-20(单相AC200~230V) [50/60Hz]



HRSC050-A-20, HRSC050-W-20(单相AC200~230V) [50/60Hz]



HRSC060-A-20, HRSC060-W-20(单相AC200~230V) [50/60Hz]



HRSC012~060

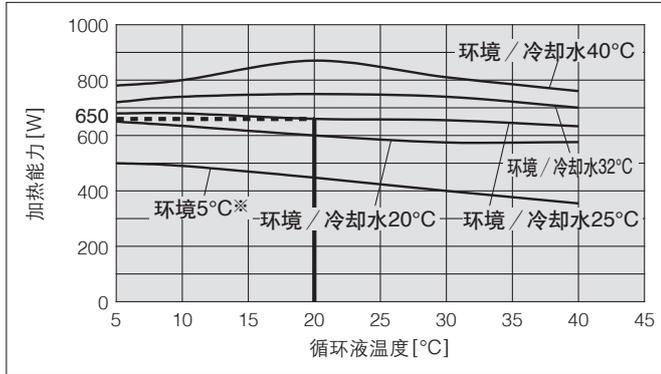
HRSC090

HRSC100

HRSC 系列

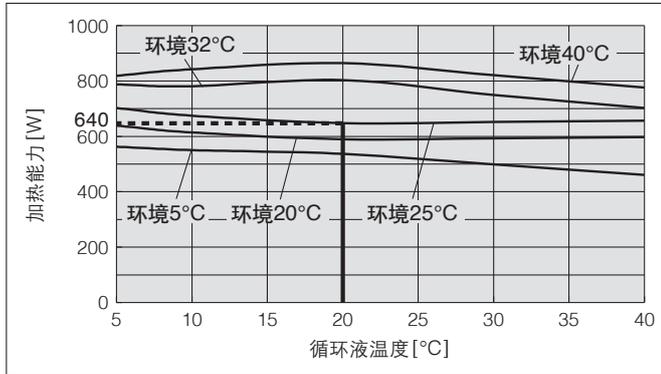
加热能力

HRSC⁰¹²₀₁₈-A-W-20 (单相AC200~230V) [50/60Hz]
024

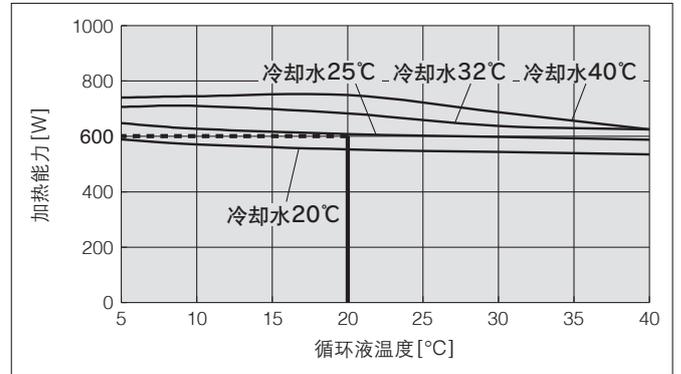


※仅限于风冷冷冻式

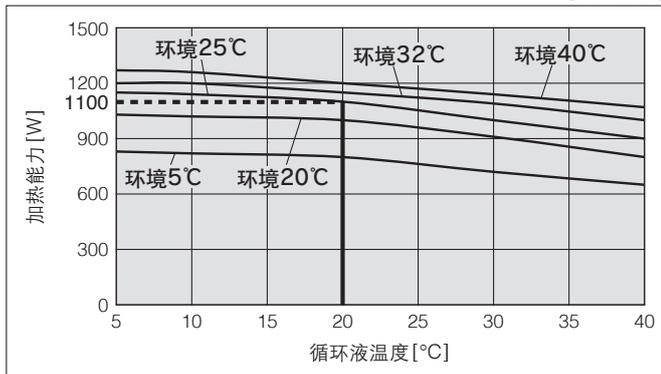
HRSC030-A-20 (单相AC200~230V) [50/60Hz]



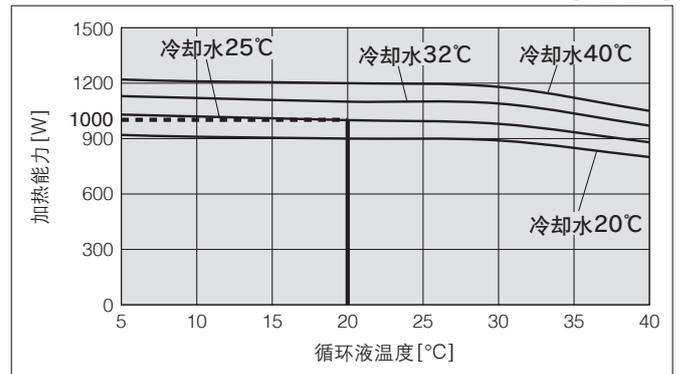
HRSC030-W-20 (单相AC200~230V) [50/60Hz]



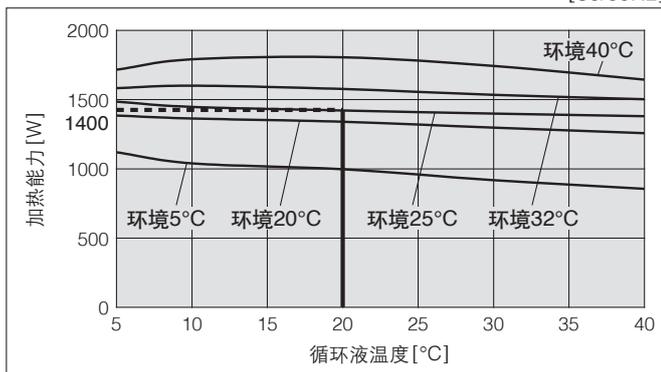
HRSC040-A-20 (单相AC200~230V) [50/60Hz]



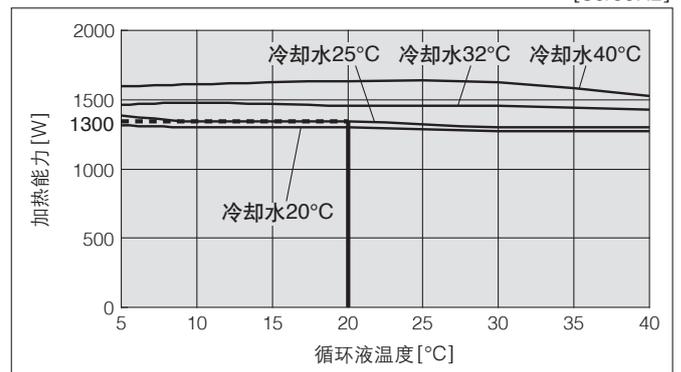
HRSC040-W-20 (单相AC200~230V) [50/60Hz]



HRSC050-A-20 (单相AC200~230V) [50/60Hz]

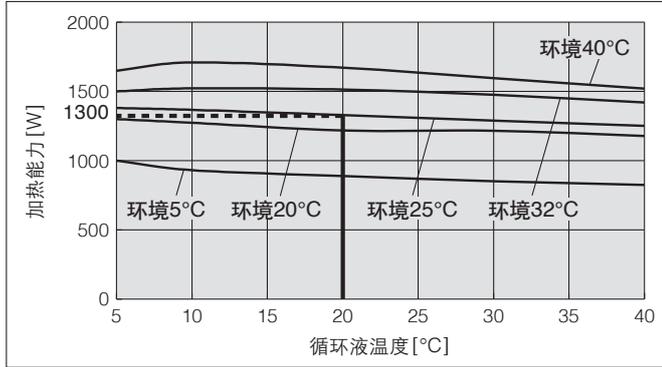


HRSC050-W-20 (单相AC200~230V) [50/60Hz]

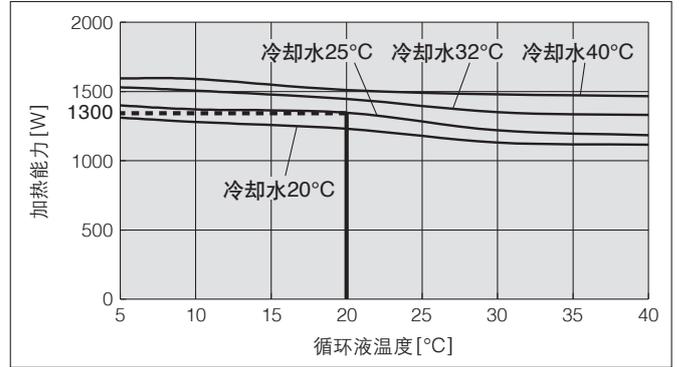


加热能力

HRSC060-A-20 (单相AC200~230V) [50/60Hz]

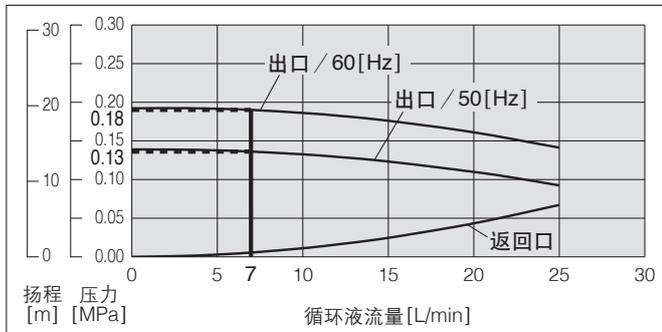


HRSC060-W-20 (单相AC200~230V) [50/60Hz]

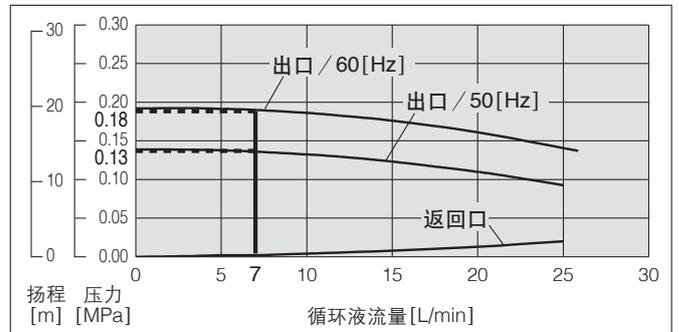


泵能力

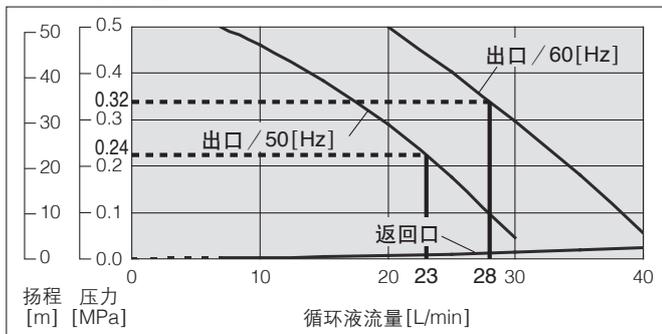
HRSC⁰¹²₀₁₈-A-W-20 (单相AC200~230V)
⁰²⁴



HRSC⁰³⁰₀₄₀-A-W-20 (单相AC200~230V)



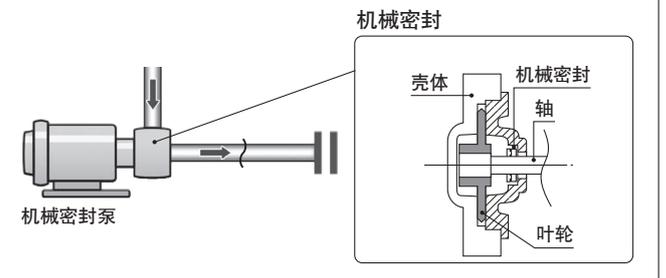
HRSC⁰⁵⁰₀₆₀-A-W-20 (单相AC200~230V)



⚠ 注意

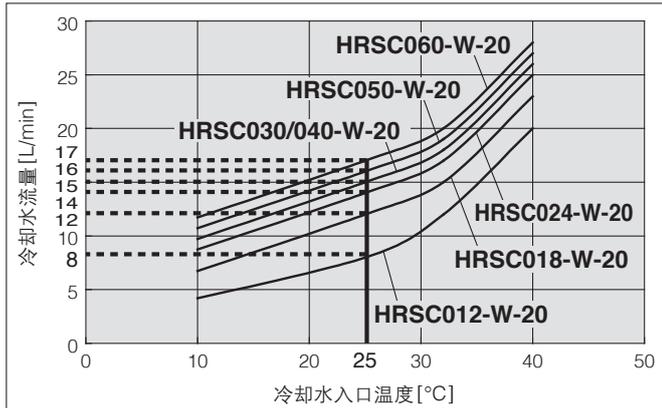
关于机械密封泵

温控器HRSC050/060系列使用机械密封泵，在轴封处使用机械密封的固定环和旋转环。一旦密封处的缝隙中有异物进入，就会产生密封处漏液、卡泵等问题，因此强烈推荐在温控器返回配管处安装杂质过滤器。



冷却水所需流量

HRSC012-W-20, HRSC018-W-20, HRSC024-W-20
HRSC030-W-20, HRSC040-W-20, HRSC050-W-20
HRSC060-W-20

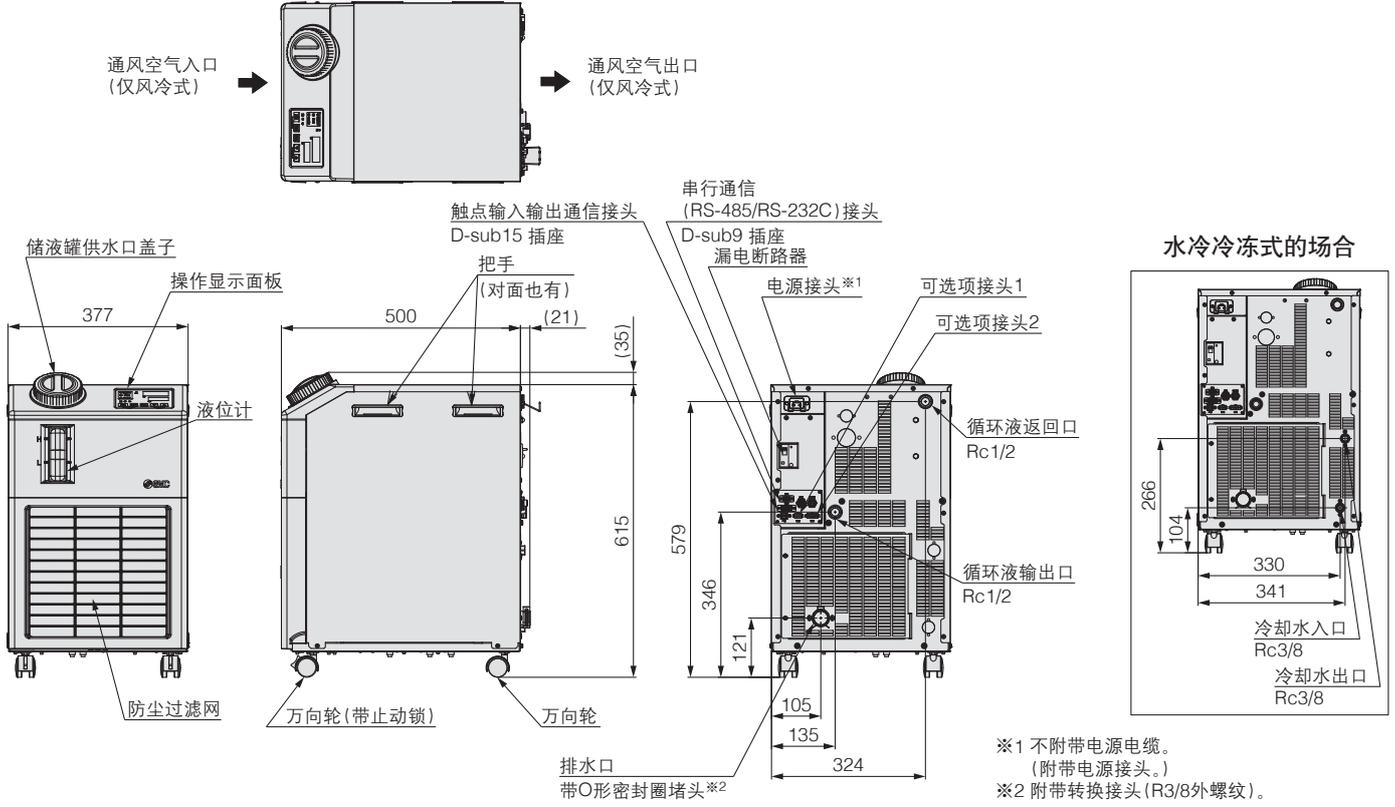


※在循环液额定流量、冷却能力中记载的冷却能力时，所需的冷却水流量。

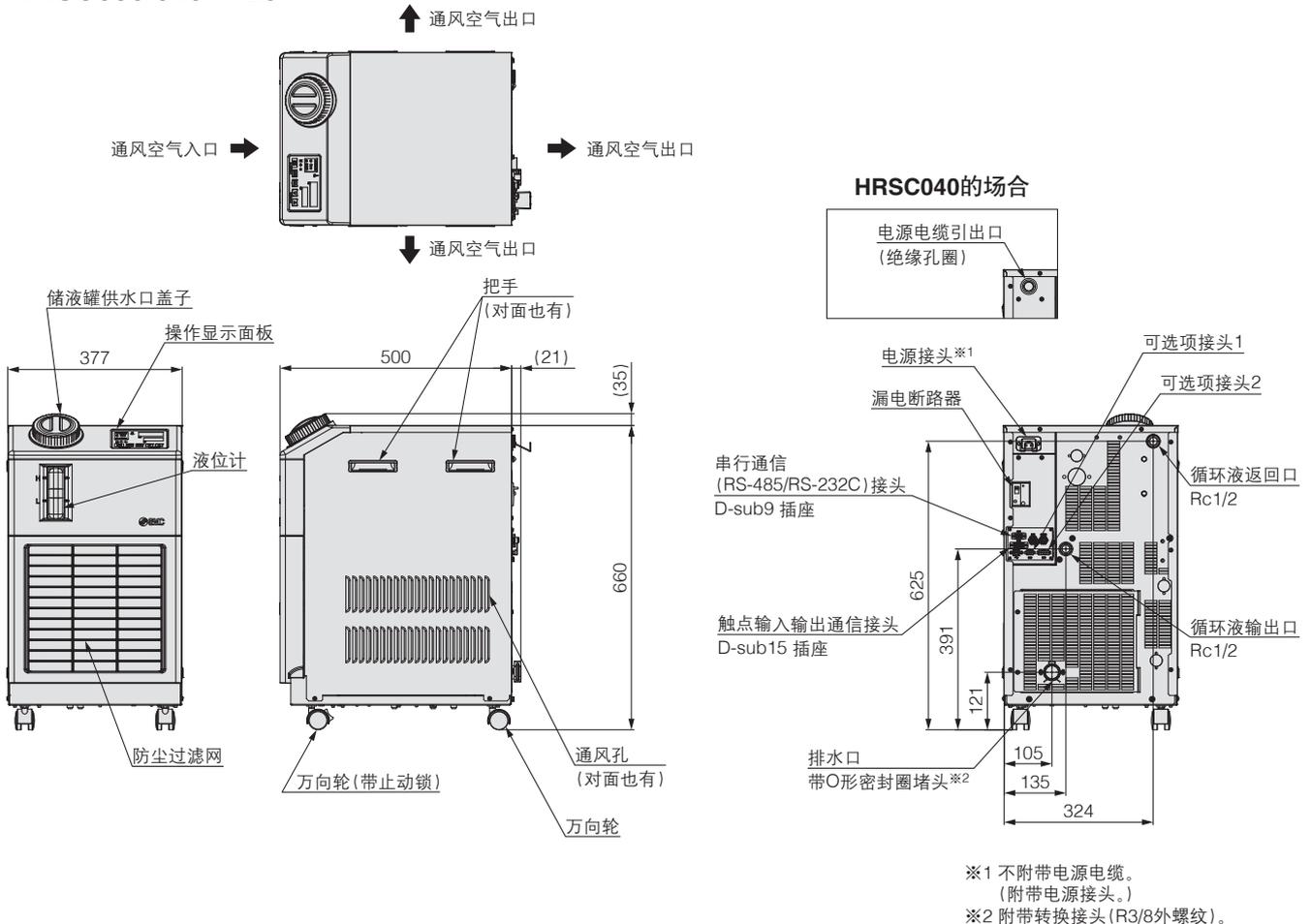
HRSC 系列

外形尺寸图

HRSC012/018/024

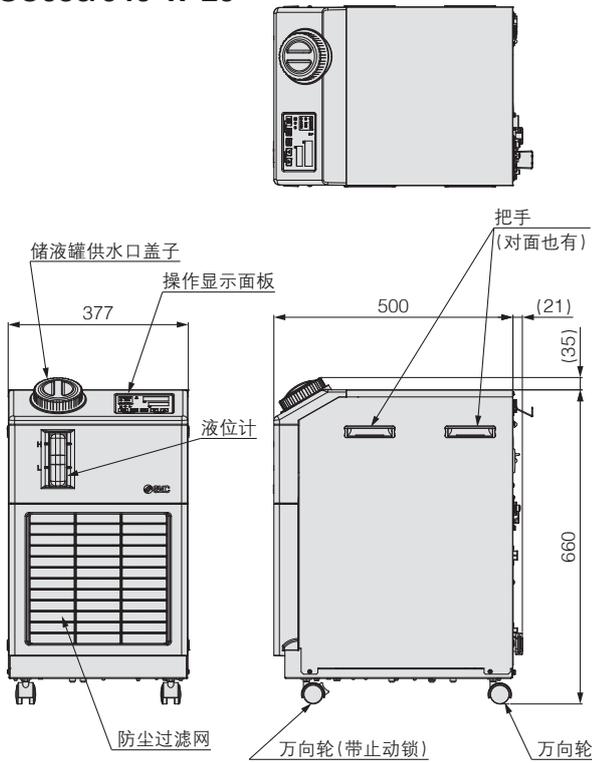


HRSC030/040-A-20



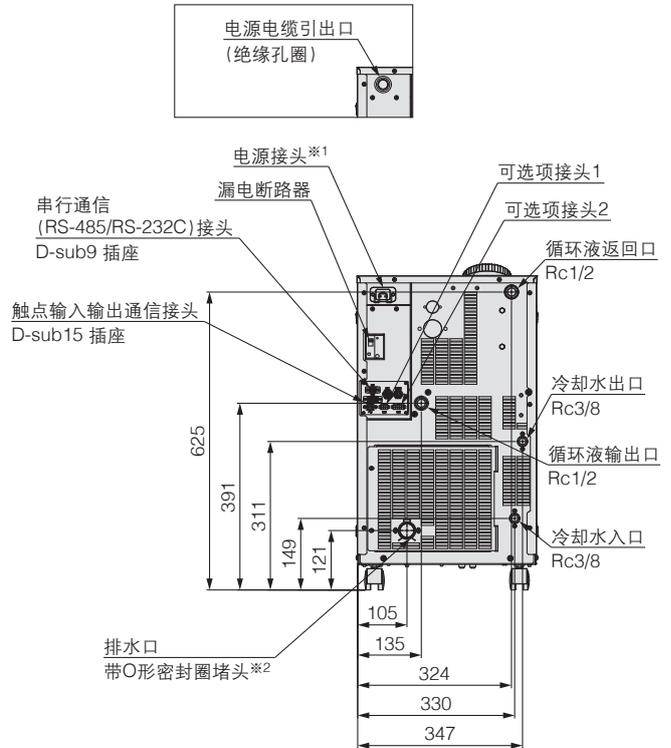
外形尺寸图

HRSC030/040-W-20

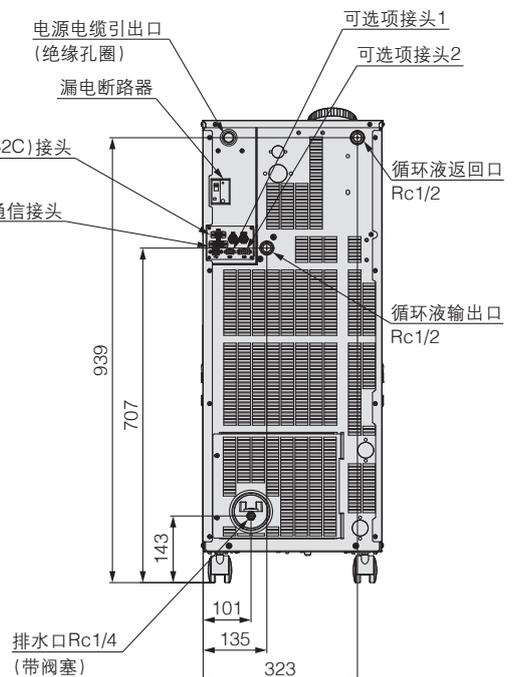
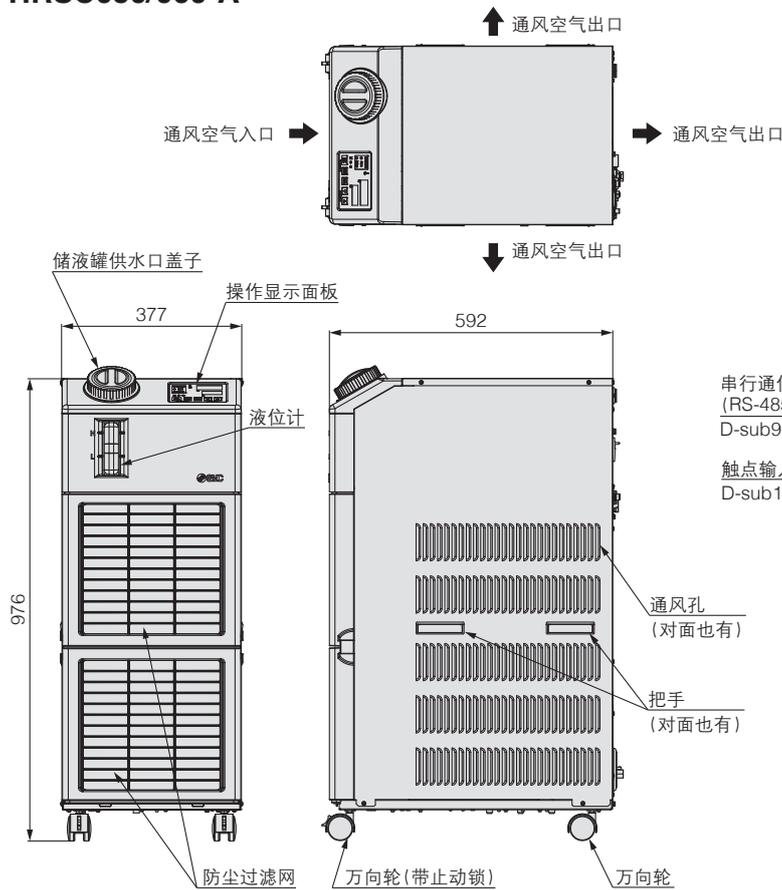


※1 不附带电源电缆。
(附带电源接头。)
※2 附带转换接头 (R3/8外螺纹)。

HRSC040の場合



HRSC050/060-A



HRSC012~060

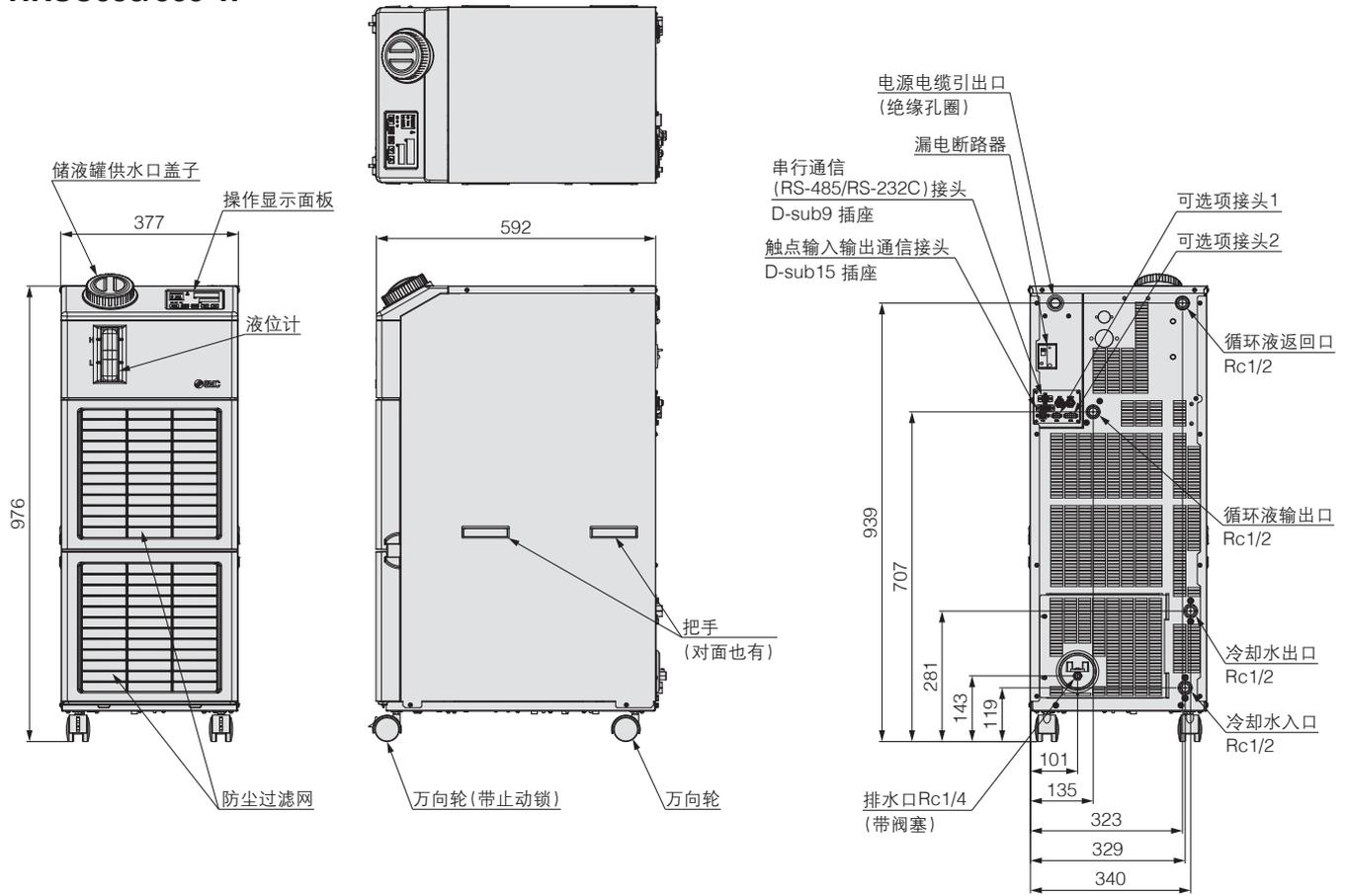
HRSC090

HRSC100

HRSC 系列

外形尺寸图

HRSC050/060-W



HRSC 系列 可选项

注)订购温控器时, 需要指定可选项。
购买温控器后, 不能再追加可选项。

J 可选项记号 带自动供水

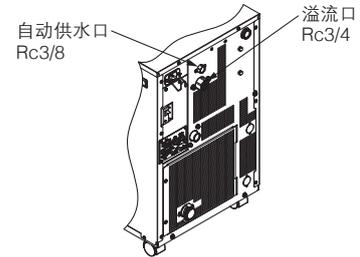
HRSC - - 20 - J

●带自动供水

通过对自动供水口进行配管, 可在循环液减少时, 由内置的供水用电磁阀向本产品自动供给循环液。

适用型号	HRSC012/018/024/030/040/050/060- <input type="text"/> -20-J
供水方式	内置自动供水用电磁阀
供水压力 (MPa)	0.2~0.5

※选择带自动供水的场合, 重量增加1kg。



T 可选项记号 高扬程泵规格

HRSC - - 20 - T

●高扬程泵规格

根据客户的配管阻力, 可选择高扬程的泵。
由于泵的发热, 冷却能力会减小。

※HRSC050/060无法选择。

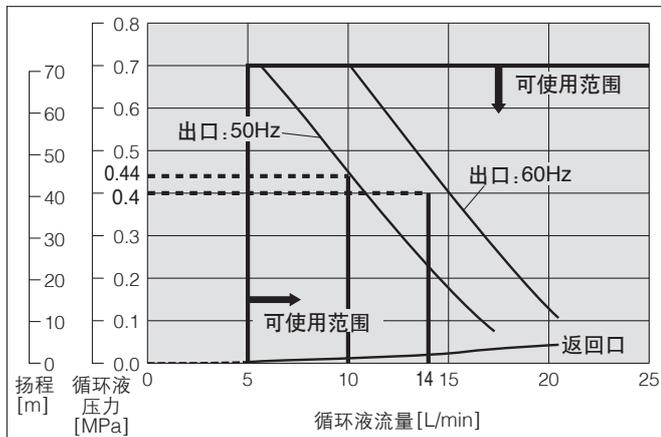
适用型号		HRSC012/018/024/030- <input type="text"/> -20-T	HRSC040- <input type="text"/> -20-T
泵	额定流量 (50/60Hz) 注1)注2)	L/min 10(0.44MPa) / 14(0.40MPa)	23(0.18MPa) / 28(0.23MPa)
	最大流量 (50/60Hz)	L/min 18 / 22	30 / 35
	最大扬程 (50/60Hz)	m 70	50
	输出	W 550	550
漏电断路器容量	A 15	20	
冷却能力注3)	W	比样本中记载的冷却能力减少约300W。(由于泵的发热量增加, 冷却能力会降低。)	

注1) 循环液温度为20℃时的本装置出口的能力。
注2) 维持冷却能力、温度稳定性所需的最低流量。
注3) 泵的动力增加时, 冷却能力相应降低。

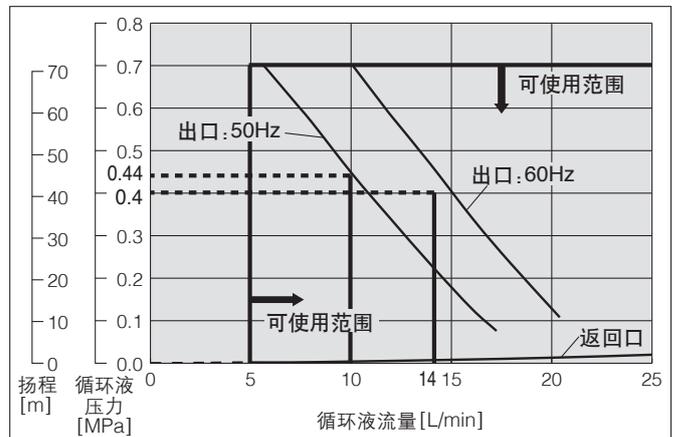
注4) 选择高扬程泵规格的场合, 重量会增加6kg。
※外观尺寸无变更。

泵能力

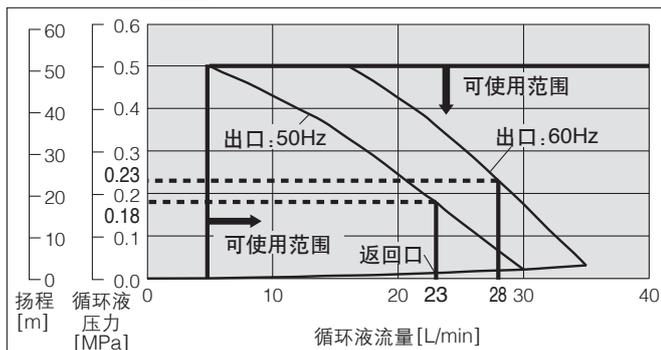
HRSC012/018/024--20-T



HRSC030--20-T



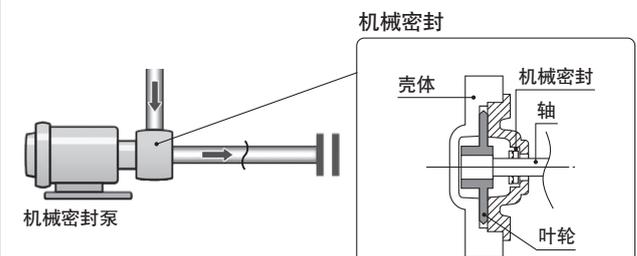
HRSC040--20-T



注意

关于机械密封泵

温控器HRSC012~040的可选项T使用机械密封泵, 在轴封处使用机械密封的固定环和旋转环。一旦密封处的缝隙中有异物进入, 就会产生密封处漏液、卡泵等问题, 因此强烈推荐在温控器返回配管处安装杂质过滤器。



HRSC 系列

注)订购温控器时, 需要指定可选项。
购买温控器后, 不能再追加可选项。

G 可选项记号 高温环境规格

HRSC - A - 20 - G

● 高温环境规格

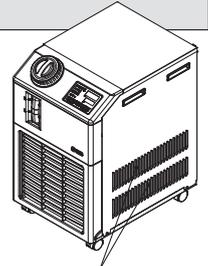
在环境温度45°C时仍可使用。
另外, 环境温度32°C时, 冷却能力会增加。
(环境温度不足32°C的场合, 冷却能力和标准品相同。)

适用型号	HRSC012/018/024-A□-20-G
冷却方式	风冷冷冻式
电源	单相AC200~230V(50/60Hz)

※外观尺寸无变更。

※HRSC030/040/050/060不可选择。

※在温控器侧面板上增加了通风孔。
因此, 请在侧护板旁边保留宽度为
300mm的通风空间。
(请勿紧贴墙面安装。)



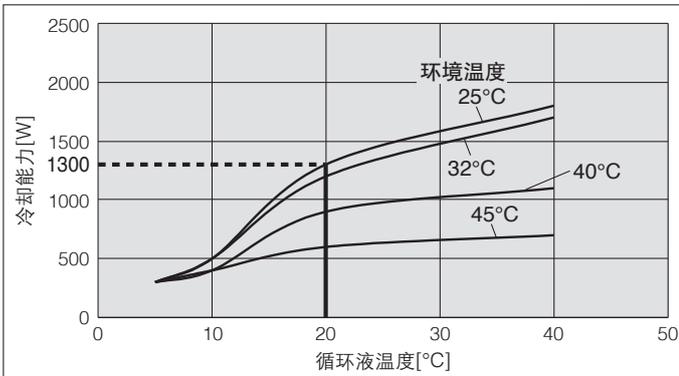
在侧护板上追加了
通风孔(两侧)。

冷却能力

注1) 海拔1000m以上时, 环境温度上限及冷却能力会降低。详情请参见使用说明书。
注2) 可选项高扬程规格(-T)的场合, 从各表可看出冷却能力约减少300W。

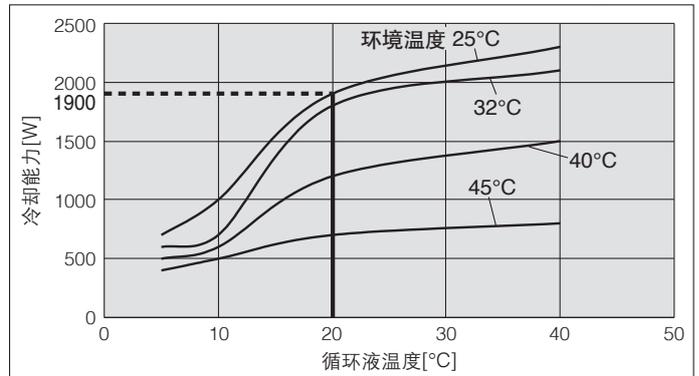
HRSC012-A□-20-G

[50/60Hz]



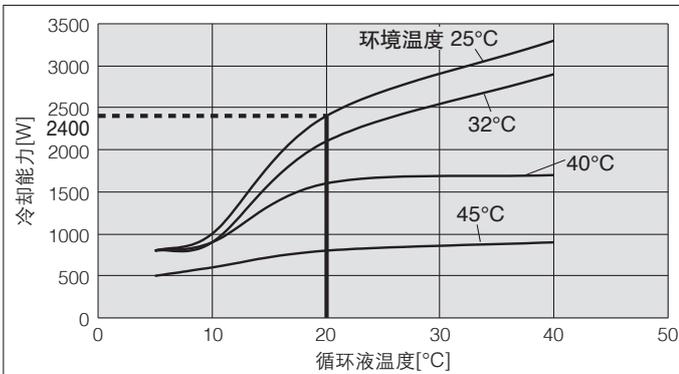
HRSC018-A□-20-G

[50/60Hz]



HRSC024-A□-20-G

[50/60Hz]



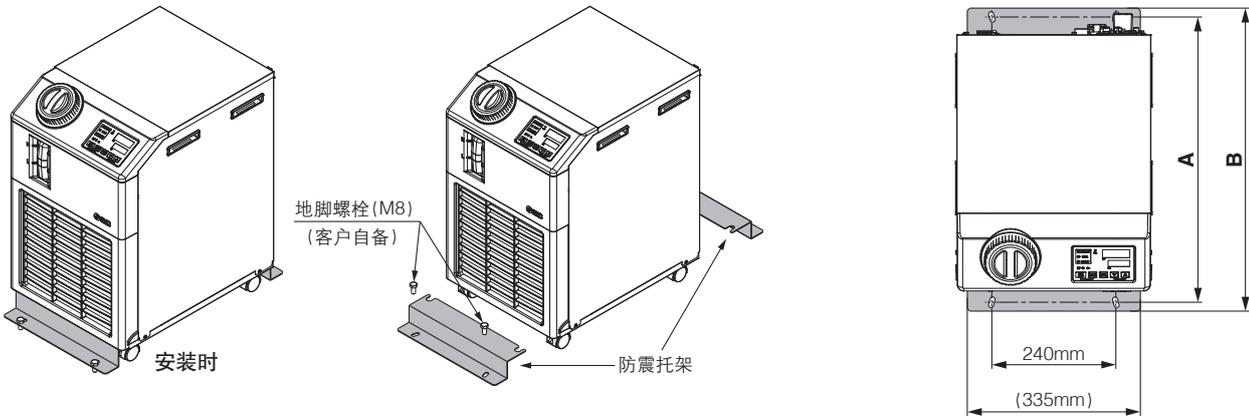
HRSC 系列 另售附件

① 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地脚螺栓(M8)。

型号(1台设备用)	适用型号	A	B	板厚	材质
HRS-TK001	HRSC012-□□-20	555	(590)	1.6	镀锌 钢板
	HRSC018-□□-20				
	HRSC024-□□-20				
	HRSC030-□□-20				
HRS-TK002	HRSC040-□□-20	546	(581)	2.0	不锈钢
	HRSC050-□□-20				
	HRSC060-□□-20				

注) 防震托架. 2个 / 组 (1台设备用)。



② 配管转换接头(风冷冷冻式用)

■ 循环液用转换接头 + 排水口用转换接头

HRSC012-A-20, HRSC018-A-20, HRSC024-A-20, HRSC030-A-20, HRSC040-A-20用

将循环液的连接口径Rc1/2转换为G1/2或NPT1/2、将排水口的连接口径Rc3/8转换为G3/8或NPT3/8的接头。
在型号表示中指定了配管螺纹种类F、N的场合，配管转换接头会随产品附带，无需另行购买。

型号	适用型号
HRS-EP001	HRSC012-A-20
	HRSC018-A-20
	HRSC024-A-20
	HRSC030-A-20
HRS-EP002	HRSC040-A-20

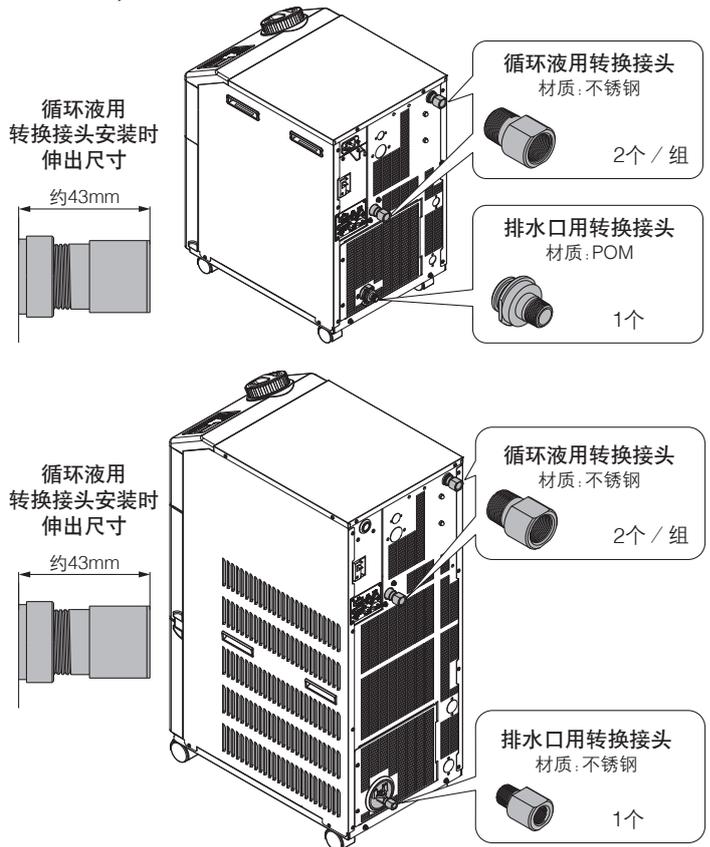
选择了可选项[带自动供水]-J、[高扬程泵规格]-T的场合，请与③配管转换接头(可选项用)一同购买。

HRSC050-A-20, HRSC060-A-20用

将循环液的连接口径Rc1/2转换为G1/2或NPT1/2、将排水口的连接口径Rc1/4转换为G1/4或NPT1/4的接头。
在型号表示中指定了配管螺纹种类F、N的场合，配管转换接头会随产品附带，无需另行购买。

型号	适用型号
HRS-EP009	HRSC050-A-20
HRS-EP010	HRSC060-A-20

选择了可选项[带自动供水]-J的场合，请与③配管转换接头(可选项用)一同购买。



HRSC012~060

HRSC090

HRSC100

HRSC 系列

②配管转换接头(水冷冷冻式用)

■循环液用转换接头 + 冷却水用转换接头 + 排水口用转换接头

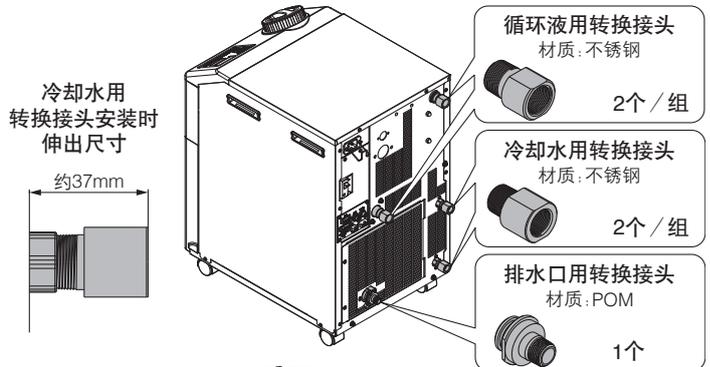
HRSC012-W-20, HRSC018-W-20, HRSC024-W-20, HRSC030-W-20, HRSC040-W-20用

将循环液的连接口径Rc1/2转换为G1/2或NPT1/2、将冷却水的连接口径Rc3/8转换为G3/8或NPT3/8、将排水口的连接口径Rc3/8转换为G3/8或NPT3/8的接头。

在型号表示中指定了配管螺纹种类F、N的场合，配管转换接头会随产品附带，无需另行购买。

型号	适用型号
HRS-EP003	G螺纹转换接头组件
HRS-EP004	HRSC012-W-20
	HRSC018-W-20
	HRSC024-W-20
	HRSC030-W-20
HRSC040-W-20	

选择了可选项[带自动供水]-J、[高扬程泵规格]-T的场合，请与③配管转换接头(可选项用)一同购买。



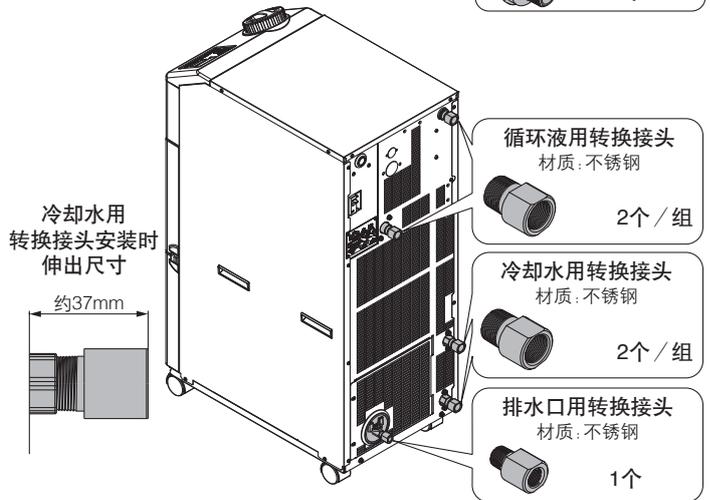
HRSC050-W-20, HRSC060-W-20用

将循环液或冷却水的连接口径Rc1/2转换为G1/2或NPT1/2、将排水口的连接口径Rc1/4转换为G1/4或NPT1/4的接头。

在型号表示中指定了配管螺纹种类F、N的场合，配管转换接头会随产品附带，无需另行购买。

型号	适用型号
HRS-EP011	G螺纹转换接头组件
HRS-EP012	HRSC050-W-20
	HRSC060-W-20

选择了可选项[带自动供水]-J的场合，请与③配管转换接头(可选项用)一同购买。



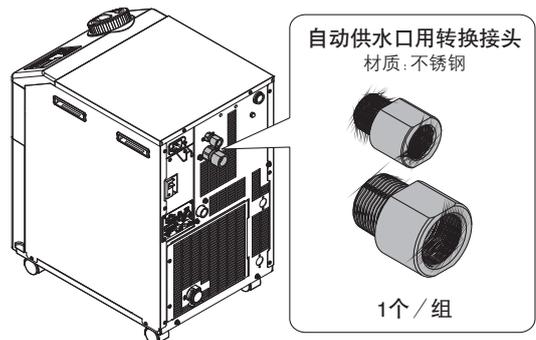
③配管转换接头(可选项用)

■自动供水口用转换接头

将可选项-J[带自动供水]用连接口径Rc3/8、Rc3/4转换为G3/8、G3/4或NPT3/8、NPT3/4的接头。

在型号表示中指定了配管螺纹种类F、N的场合，配管转换接头会随产品附带，无需另行购买。

型号	适用型号
HRS-EP005	HRSC012-□-20-J
	HRSC018-□-20-J
	HRSC024-□-20-J
	HRSC030-□-20-J
HRS-EP006	HRSC040-□-20-J
	HRSC050-□-20-J
	HRSC060-□-20-J

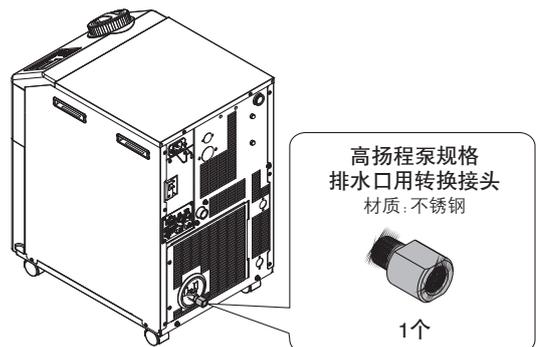


■排水口用转换接头

将可选项-T[高扬程泵规格]用排水口的连接口径Rc1/4转换为G1/4或NPT1/4的接头。

在型号表示中指定了配管螺纹种类F、N的场合，配管转换接头会随产品附带，无需另行购买。

型号	适用型号
HRS-EP007	HRSC012-□-20-T
	HRSC018-□-20-T
	HRSC024-□-20-T
	HRSC030-□-20-T
HRS-EP008	HRSC040-□-20-T
	HRSC050-□-20注)
	HRSC060-□-20注)

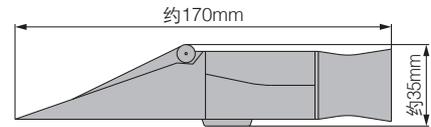


注) 购买HRS-EP009~012的场合，已附带配管转换接头，无需另行购买。

④ 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
HRZ-BR002	HRSC012-□□-20
	HRSC018-□□-20
	HRSC024-□□-20
	HRSC030-□□-20
	HRSC040-□□-20
	HRSC050-□□-20
	HRSC060-□□-20



⑤ 旁通配管组件

循环液流量低于额定流量时，会引起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 (HRSC012, 018, 024, 030, 040 是 7L/min。HRSC050, 060 是 23/28L/min) 时，请使用本旁通配管组件。

高扬程泵规格也可使用。

型号	适用型号
HRS-BP001	HRSC012-□□-20
	HRSC018-□□-20
	HRSC024-□□-20
	HRSC030-□□-20
	HRSC030-□□-20

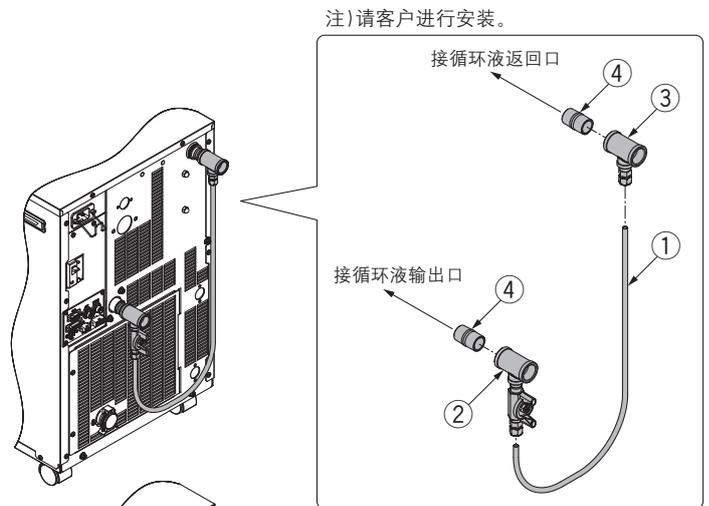
零件一览

No.	零件	接触液体部材质	数量
①	旁通管路用管子 (型号: TL0806)	PFA	1 (约700mm)
②	输出配管 (带球阀)	SUS	1
③	返回配管	SUS	1
④	直通螺纹接口 (尺寸: 1/2)	SUS	2

型号	适用型号
HRS-BP004	HRSC040-□□-20
	HRSC050-□□-20
	HRSC060-□□-20

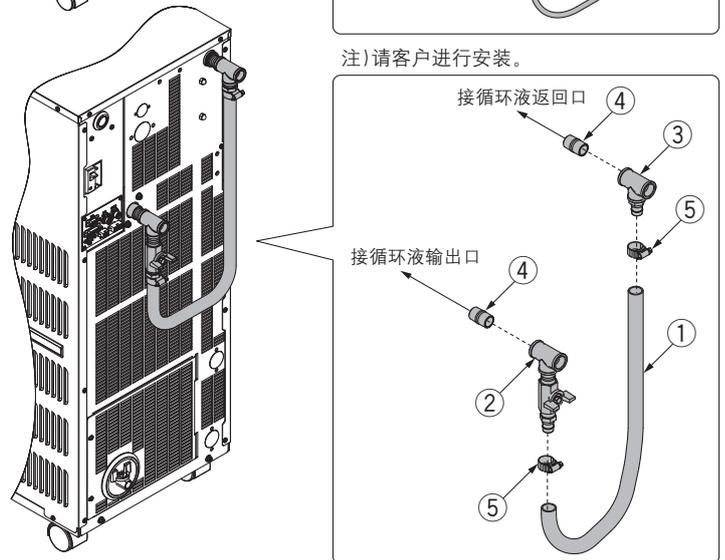
零件一览

No.	零件	接触液体部材质	数量
①	软管	PVC	1 (约700mm)
②	输出配管 (带球阀)	SUS	1
③	返回配管	SUS	1
④	直通螺纹接口 (尺寸: 1/2)	SUS	2
⑤	软管固定带	—	2



HRSC012~060

HRSC090



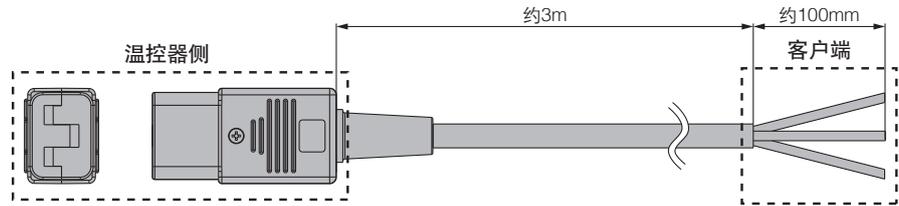
HRSC100

HRSC 系列

⑥ 电源电缆

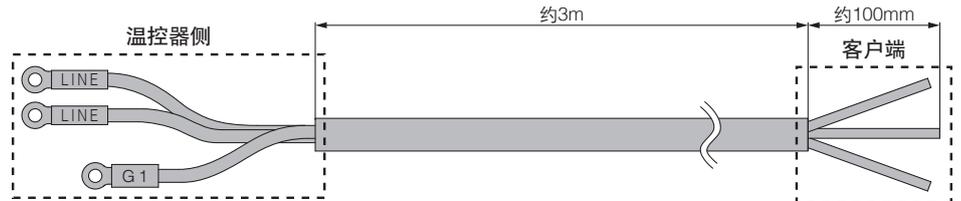
■ 电源单相AC200V型用

型号	适用型号
HRR-CA001	HRSC012-□□-20
	HRSC018-□□-20
	HRSC024-□□-20
	HRSC030-□□-20



型号	适用型号
HRS-CA004	HRSC040-□□-20
	HRSC050-W□-20
	HRSC060-W□-20

※HRSC050/060-A□-20上无法使用。请客户自行准备。



⑦DI过滤器组件

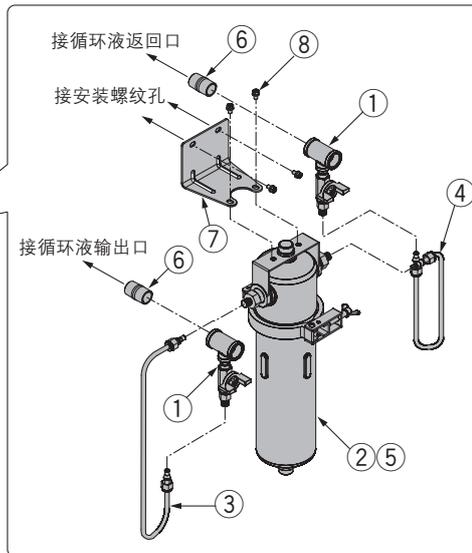
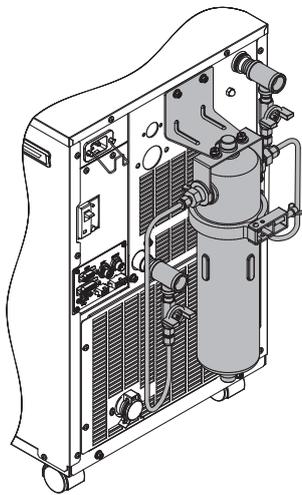
通过使循环液流过离子交换树脂(DI过滤器), 可以维持电阻率/电导率。
利用本组件可以将DI过滤器安装在旁通回路中, 使循环液以一定的量流入DI过滤器的组件。
本组件不是控制电阻率/电导率数值的产品。(可更换滤芯:HRS-DF001)

■不锈钢型

对应环境恶劣的场所。

型号	适用型号
HRS-DP001	HRSC012-□□-20
	HRSC018-□□-20
	HRSC024-□□-20
	HRSC030-□□-20
	HRSC040-□□-20
	HRSC050-□□-20
HRSC060-□□-20	

※不可与杂质过滤器组件(HRS-PF003, PF004, PF008, PF009)同时安装。



零件一览

No.	零件	接触液体部材质	数量
①	分支配管	SUS	2
②	DI过滤器杯体	SUS	1
③	DI过滤器入口用管子	PFA, POM	1
④	DI过滤器出口用管子	PFA, POM	1
⑤	DI过滤器滤芯 (型号:HRS-DF001)※	PP, PE	1
⑥	直通螺纹接口(尺寸:1/2)	SUS	2
⑦	安装件	—	1
⑧	安装螺钉 (M6螺钉、M5螺钉)	—	各2

※如果无法维持电阻率/电导率的设定值, 请更换新的滤芯。

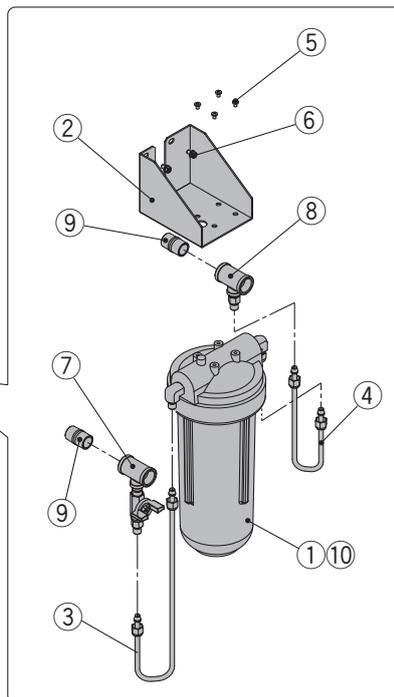
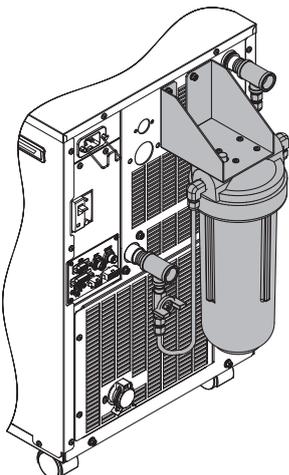
■树脂型

轻量·紧凑。

可与HRS-PF008、PF009同时安装。

型号	适用型号
HRS-DP002	HRSC012-□□-20
	HRSC018-□□-20
	HRSC024-□□-20
	HRSC030-□□-20
	HRSC040-□□-20
	HRSC050-□□-20
HRSC060-□□-20	

※不可与杂质过滤器组件(HRS-PF003, PF004)同时安装。



零件一览

No.	零件	接触液体部材质	数量
①	DI过滤器杯体	PC, PP	1
②	安装件	—	1
③	DI过滤器入口用管子	PFA, POM	1
④	DI过滤器出口用管子	PFA, POM	1
⑤	自攻螺钉	—	4
⑥	安装螺钉(M5螺钉)	—	2
⑦	分支配管入口用	SUS	1
⑧	分支配管出口用	SUS	1
⑨	直通螺纹接口(尺寸:1/2)	SUS	2
⑩	DI过滤器滤芯 (型号:HRS-DF001)※	PP, PE	1

※如果无法维持电阻率/电导率的设定值, 请更换新的滤芯。

HRSC 系列

⑧电导率传感器组件 / 电导率控制组件

显示、维持、控制循环液：去离子水(纯水)的电导率。
根据型号，功能有所不同(参考下表)。详情请参见使用说明书。

型号	适用型号
HRS-DI008 HRS-DI011	HRSC012-□□-20
	HRSC018-□□-20
	HRSC024-□□-20
	HRSC030-□□-20
	HRSC040-□□-20
	HRSC050-□□-20
HRS-DI009	HRSC012-□□-20
	HRSC018-□□-20
	HRSC024-□□-20
	HRSC030-□□-20

功能一览

另售附件	名称	电导率显示※1, ※2	电导率维持	电导率控制	旁通管路※3
HRS-DI008	电导率传感器组件	○	×	×	×
HRS-DI009	电导率控制组件	○	○	○	○
HRS-DI011	电导率控制组件	○	○	○	×

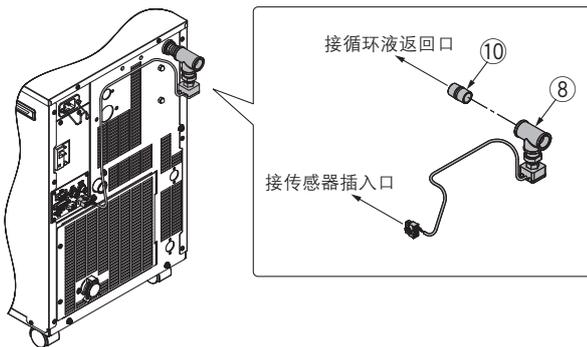
※1: 显示范围是2~48 μ S/cm。
※2: 可通过串行通信(RS-485/RS232C)读取。
※3: 是HRS-BP001的功能。在HRSC040/050/060上无法使用。

规格

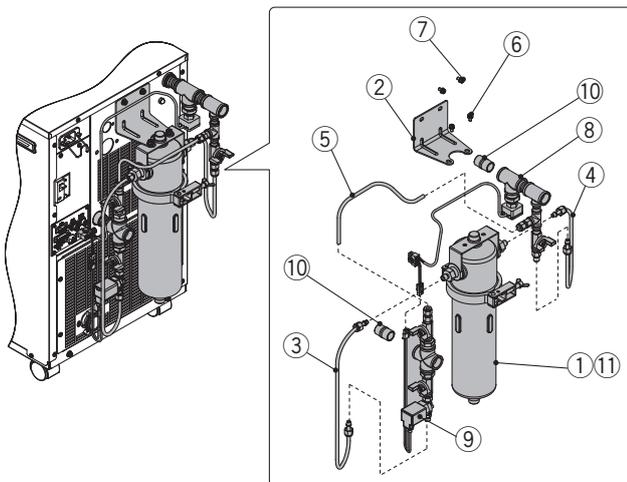
	电导率传感器组件	电导率控制组件
电导率的测量范围	2.0~48.0 μ S/cm	
电导率目标的设定范围	—	5.0~45.0 μ S/cm
电导率迟滞的设定范围	—	2.0~10.0 μ S/cm
使用温度范围(循环液温度)	5~60 $^{\circ}$ C	
使用压力范围	0.5MPa以下	
消耗电流※	100mA 以下	400mA 以下
安装环境	室内	

※HRSC的DC24V元件上可使用的电流会减少。

【安装示例: HRSC012-A-20 + HRS-DI008】



【安装示例: HRSC012-A-20 + HRS-DI009】



零件一览

No.	零件	接触液体部材质	数量		
			DI008	DI009	DI011
①	DI过滤器杯体	SUS	—	1	—
		PC, PP	—	—	1
②	安装件	—	1	1	
③	DI过滤器入口用管子	PFA, POM	—	1	1
④	DI过滤器出口用管子	PFA, POM	—	1	1
⑤	旁通管用管子	PFA	—	1	—
⑥	安装螺钉(M6螺钉)	—	—	2	—
⑦	安装螺钉(M5螺钉)	—	—	2	6
⑧	电导率传感器	SUS, PPS	1	1	1
⑨	控制用电磁阀	SUS, EPDM	—	1	1
⑩	直通螺纹接口(尺寸: 1/2)	SUS	1	2	2
⑪	DI过滤器滤芯(型号: HRS-DF001)*	PP, PE	—	1	1

※如果无法维持电导率的设定值，请更换新的滤芯。

⑨ 杂质过滤器组件

去除循环液中的异物。

HRS-PF008-W075-H

PF009
PF003
PF004

● 过滤精度

记号	公称过滤精度 (μm)	PF008/PF003用滤芯型号(单品)	PF009/PF004滤芯型号(单品)
无记号	无滤芯	—	—
W005	5	EJ202S-005X11	EJ302S-005X11
W075	75	EJ202S-075X11	EJ302S-075X11

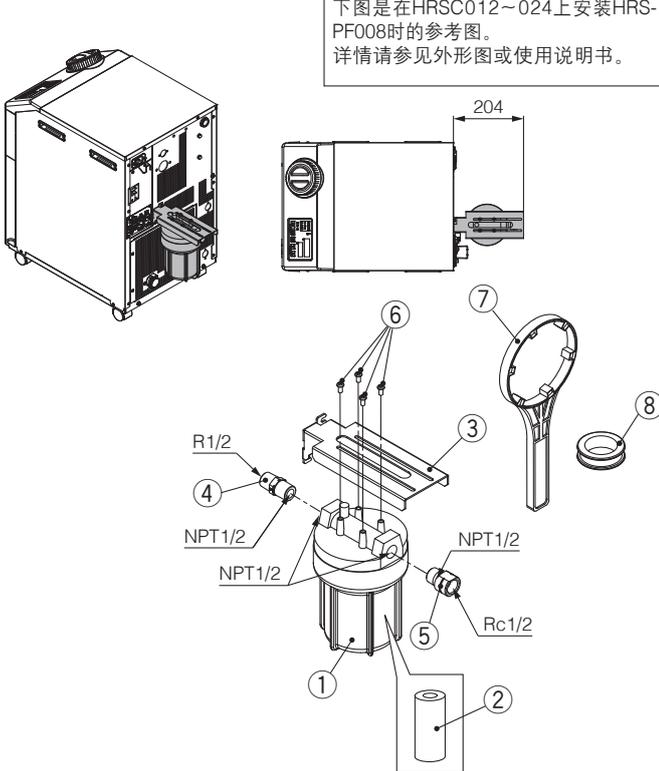
● 附件

记号	附件
无记号	无
H	带手柄

■ 循环液输出口用 【保护客户设备】

型号	适用型号
HRS-PF008 (滤芯长度 L=125mm)	HRSC012-□□-20 HRSC040-□□-20
	HRSC018-□□-20 HRSC050-□□-20
	HRSC024-□□-20 HRSC060-□□-20
	HRSC030-□□-20
HRS-PF009 (滤芯长度 L=250mm)	HRSC050-□□-20
	HRSC060-□□-20

安装完成图



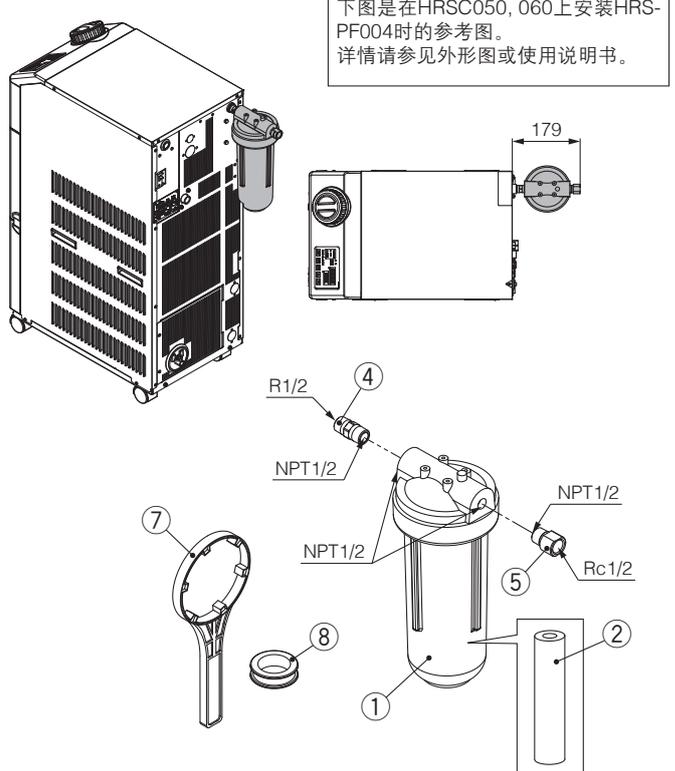
下图是在HRSC012~024上安装HRS-PF008时的参考图。详情请参见外形图或使用说明书。

■ 循环液返回口用 【保护温控器】

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，强烈推荐安装杂质过滤器组件。

型号	适用型号
HRS-PF003 (滤芯长度 L=125mm)	HRSC012-□□-20 HRSC040-□□-20
	HRSC018-□□-20 HRSC050-□□-20
	HRSC024-□□-20 HRSC060-□□-20
	HRSC030-□□-20
HRS-PF004 (滤芯长度 L=250mm)	HRSC050-□□-20
	HRSC060-□□-20

安装完成图



下图是在HRSC050, 060上安装HRS-PF004时的参考图。详情请参见外形图或使用说明书。

零件一览

No.	型号	零件	接触液体部材质	数量	备注
①	—	主体	PP	1	—
②	EJ202S-005X11	滤芯(长度L=125mm)	PP/PE	1	HRS-PF008/003用
	EJ202S-075X11			1	
	EJ302S-005X11	滤芯(长度L=250mm)		1	HRS-PF009/004用
	EJ302S-075X11			1	
③	—	杂质过滤器托架	—	1	HRS-PF008/009用
④	—	直通螺纹接口	SUS	1	由R转换成NPT
⑤	—	内外螺纹转换接头	SUS	1	由NPT转换成Rc
⑥	—	自攻螺钉	—	4	—
⑦	—	手柄	—	1	选择-H时
⑧	—	密封带	PTFE	1	—

HRSC012~060

HRSC090

HRSC100

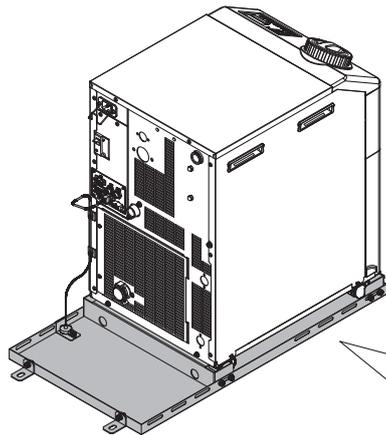
HRSC 系列

⑩排水盘组件(带漏水传感器)

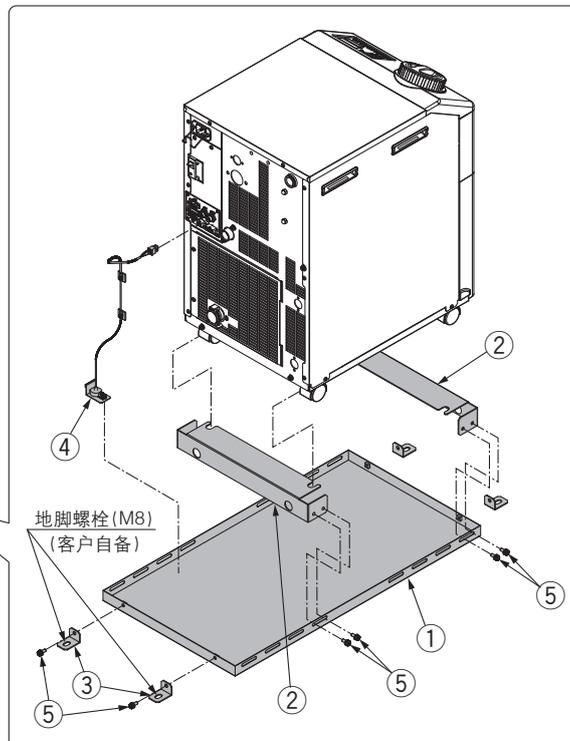
用于温控器的排水盘。通过安装附带的漏水传感器，可以检测温控器是否漏液。

请客户另行准备与地面材质相符的地脚螺栓(M8)。另外，本产品的消耗电流是25mA。(HRSC的DC24V元件上可使用的电流会减少25mA。)

型号	适用型号
HRS-WL001	HRSC012-□□-20
	HRSC018-□□-20
	HRSC024-□□-20
	HRSC030-□□-20
	HRSC040-□□-20



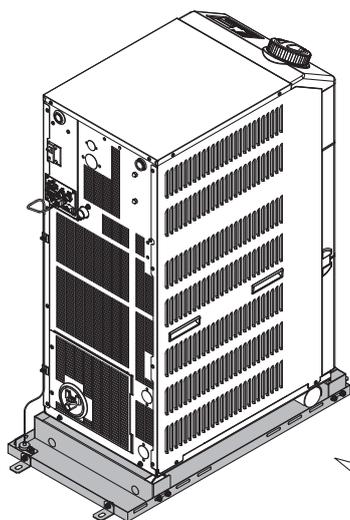
HRSC012/018/024/030/040



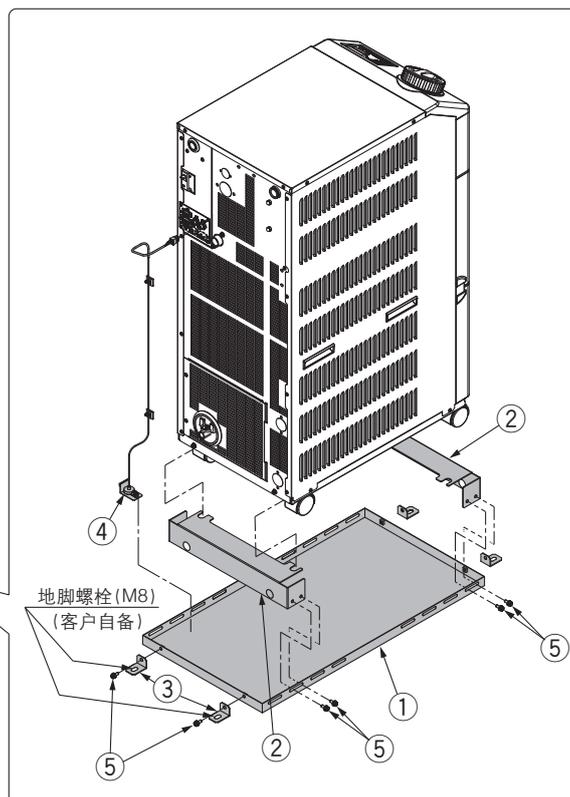
零件一览

No.	零件
①	排水盘
②	温控器固定用托架 (2个)
③	排水盘固定用托架 (4个)
④	漏水传感器
⑤	托架固定用螺钉 (M6螺钉、12个)

型号	适用型号
HRS-WL002	HRSC050-□□-20
	HRSC060-□□-20



HRSC050/060



零件一览

No.	零件
①	排水盘
②	温控器固定用托架 (2个)
③	排水盘固定用托架 (4个)
④	漏水传感器
⑤	托架固定用螺钉 (M6螺钉、12个)

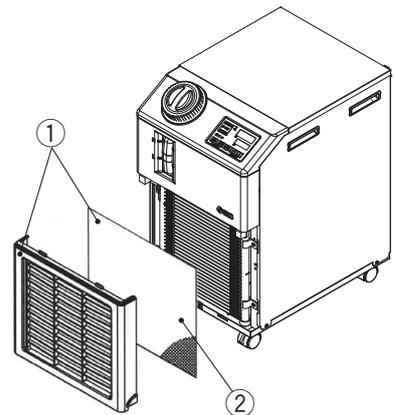
⑪可更换式防尘过滤网组件

将前护板上安装的防尘网改为一次性可更换式防尘过滤网。

型号	适用型号
HRS-FL001	HRSC012-A□-20
	HRSC018-A□-20
	HRSC024-A□-20

零件一览

No.	零件	型号	备注
①	可更换式防尘过滤网组件	HRS-FL001	过滤网固定用带卡钩的前护板、附带5片过滤网(没有防尘网)
②	可更换式防尘过滤网	HRS-FL002	一套5片 尺寸:300×370



⑫储液罐供水口用过滤器

防止向储液罐供水时混入异物。只需嵌到储液罐供水口即可使用。

■储液罐供水口用过滤器 HRS-PF007

材质	SUS304, SUS316
滤网尺寸	200



无含氟气体
(CO₂冷媒)

循环液温控装置
冷冻式温控器

HRSC090 系列

消耗功率削减49%^{※1}

采用三大变频器，节能效果出众！

GWP = 1 可对应各国及地区的冷媒管制

可空运



Intertek
(UL规格)



水冷冷冻式

风冷冷冻式



冷却能力 **9.5kW**

温度稳定性 **±0.1℃** (负载稳定时)

设定温度范围 **5℃~40℃**

小型省空间

标准配备漏电断路器

静音设计 ^{运行噪音}最高 **67dB**

最高使用环境温度 **45℃**

室内规格

电源可以对应欧洲·亚洲·大洋洲·北美·中南美

三相AC380Y/220V~415Y/240V(50Hz)
三相AC380Y/220V~480Y/277V(60Hz)

※1 与非变频式温控器的比较
条件 / 环境温度: 32℃、循环液温度: 20℃、循环液流量: 35L/min@0.3MPa、
0kW负载: 50%、9.5kW负载: 50%

※2 水冷式的场合，使用比例阀代替风扇控制冷却水流量。

目录

HRSC090 系列



无含氟气体(CO₂冷媒) 温控器 HRSC090 系列

型号表示方法 / 规格

风冷400V	.....	P.31
水冷400V	.....	P.32
冷却能力	.....	P.33
泵能力	.....	P.33
外形尺寸图	.....	P.34

●可选项

带自动供水	P.35
-------	-------	------

●另售附件

①配管转换接头	.....	P.36
②旁通配管组件	.....	P.36
③电导率控制组件	.....	P.37
④杂质过滤器组件	.....	P.37
⑤储液罐供水口用过滤器	.....	P.38
⑥排水盘组件(带漏水传感器)	.....	P.38

●冷却能力计算方法

所需冷却能力的计算	.....	P.51
计算冷却能力时的注意事项	.....	P.52
循环液物理属性代表值	.....	P.52

HRSC012~060

HRSC090

HRSC100

〈使用说明书〉
• 设置·运转篇
• 通信功能篇
详情请扫码 ▶▶▶



无氟气体(CO₂冷媒) 温控器

风冷400V规格

HRSC090 系列



型号表示方法

风冷冷冻式

HRSC 090 - A - 40 -

冷却能力	090 9.5kW
冷却方式	A 风冷冷冻式
配管螺纹种类	无记号 Rc F G(带Rc-G转换接头) N NPT(带Rc-NPT转换接头)
电源	40 三相AC380Y/220V~415Y/240V(50Hz) 三相AC380Y/220V~480Y/277V(60Hz)
可选项	无记号 无 J 带自动供水



规格

型号	HRSC090-A-40		
冷却方式	风冷冷冻式		
使用冷媒	R744(CO ₂ , GWP:1)		
冷媒封入量	[kg]	0.83	
控制方式	PID控制		
使用环境温度·湿度·海拔·安装环境 ^{注1)注10)}	温度:5~45℃、湿度:30~70%、海拔:不足3000m、环境:室内		
循环液相关	循环液 ^{注2)}	清水、15%乙二醇水溶液、去离子水(纯水)	
	设定温度范围 ^{注1)}	[℃] 5~40	
	冷却能力 ^{注3)注10)}	[kW] 9.5	
	加热能力 ^{注4)}	[kW] 2.5	
	温度稳定性 ^{注5)}	[℃] ±0.1	
	泵能力	额定流量(输出口) ^{注6)}	[L/min] 45(0.5MPa)
		最大流量	[L/min] 60
		最大扬程	[m] 50
	可设定压力范围 ^{注7)}	[MPa] 0.1~0.5	
	所需最低流量 ^{注8)}	[L/min] 20	
	储液罐容量	[L] 约18	
	循环液输出口、循环液返回口 配管口径	Rc1(记号F:G1、记号N:NPT1)	
	排水口 配管口径	Rc1/4(记号F:G1/4、记号N:NPT1/4)	
接触液体部材质	不锈钢、铜(热交换器钎焊)、黄铜、青铜、碳、陶瓷 PE、PVC、POM、PTFE、PP、PA、NBR、EPDM、FKM		
电气相关	电源	三相AC380Y/220V~415Y/240V(50Hz) 允许电压波动±10%(无连续电压波动) 三相AC380Y/220V~480Y/277V(60Hz) 允许电压波动+4%、-10%(最大电压应小于500Y/289V且无连续电压波动)	
	漏电断路器 (标准配备)	额定电流 [A]	20
		灵敏度电流 [mA]	30
	额定运转电流 ^{注5)}	[A]	9.5
	额定消耗功率 ^{注5)}	[kW(kVA)]	6.4(6.8)
噪音值(正面1m·高度1m) ^{注5)}	[dB(A)]	67	
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(40目)25A、直通螺纹接口25A 地脚螺栓固定件2个(含4个M10螺栓) ^{注11)}		
重量 ^{注9)}	[kg]	约137	

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

注2) 使用满足下述条件的循环液。

清水: 请参阅使用说明书中的“水质管理”。

15%乙二醇水溶液: 按上述条件的清水稀释, 不可含防腐剂、添加剂等。

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: AC400V

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: AC400V

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: 冷却能力记载、⑤循环液流量: 额定流量、⑥电源: AC400V、⑦配管长度: 最短

注6) 循环液温度20℃时的本产品出口的能力。

注7) 带有变频器压力控制功能。不使用压力控制功能时, 可使用泵频率设定功能。

注8) 维持冷却能力、温度稳定性等所需的流量。低于所需最低流量的场合, 请设置旁通配管。

注9) 此为不包含循环液的干燥状态下的重量。

注10) 海拔1000m以上时, 环境温度上限及冷却能力会降低。详情请参见使用说明书。

注11) 地脚螺栓固定件(含M10螺栓4个)是在捆包温控器时, 用来固定温控器和木托盘。不附带地脚螺栓。

无氟气体(CO₂冷媒) 温控器

水冷400V规格

HRSC090 系列



型号表示方法

水冷冷冻式

HRSC 090 - W [] - 40 - []

冷却能力	090 11.0kW
冷却方式	W 水冷冷冻式
配管螺纹种类	无记号 Rc F G(带Rc-G转换接头) N NPT(带Rc-NPT转换接头)
电源	40 三相AC380Y/220V~415Y/240V(50Hz) 三相AC380Y/220V~480Y/277V(60Hz)
可选项	无记号 无 J 带自动供水



规格

型号		HRSC090-W-40		
冷却方式		水冷冷冻式		
使用冷媒		R744(CO ₂ , GWP:1)		
冷媒封入量 [kg]		1.07		
控制方式		PID控制		
使用环境温度·湿度·海拔·安装环境 ^{注1)}		温度:5~40℃、湿度:30~70%、海拔:不足3000m、环境:室内		
循环液相关	循环液 ^{注2)}	清水、15%乙二醇水溶液、去离子水(纯水)		
	设定温度范围 ^{注1)} [℃]	5~40		
	冷却能力 ^{注3)} [kW]	11.0		
	加热能力 ^{注4)} [kW]	2.5		
	温度稳定性 ^{注5)} [℃]	±0.1		
	泵能力	额定流量(输出口) ^{注6)} [L/min]	45(0.5MPa)	
		最大流量 [L/min]	60	
		最大扬程 [m]	50	
	可设定压力范围 ^{注7)} [MPa]	0.1~0.5		
	所需最低流量 ^{注8)} [L/min]	20		
储液罐容量 [L]	约18			
循环液输出口、循环液返回口 配管口径	Rc1(记号F:G1、记号N:NPT1)			
排水口 配管口径	Rc1/4(记号F:G1/4、记号N:NPT1/4)			
接触液体部材质	不锈钢、铜(热交换器钎焊)、黄铜、青铜、碳、陶瓷 PE、PVC、POM、PTFE、PP、PA、NBR、EPDM、FKM			
冷却水相关	温度范围 [℃]	10~40		
	压力范围 [MPa]	0.3~0.5		
	所需流量 [L/min]	25		
	冷却水入口出口压力差 [MPa]	0.3以上		
配管口径	Rc1/2(记号F:G1/2、记号N:NPT1/2)			
接触液体部材质	不锈钢、铜(热交换器钎焊)、EPDM			
电气相关	电源	三相AC380Y/220V~415Y/240V(50Hz) 允许电压波动±10%(无连续电压波动) 三相AC380Y/220V~480Y/277V(60Hz) 允许电压波动+4%、-10%(最大电压应小于500Y/289V且无连续电压波动)		
	漏电断路器 (标准配备)	额定电流 [A]	20	
		灵敏度电流 [mA]	30	
	额定运转电流 ^{注5)} [A]	9.2		
	额定消耗功率 ^{注5)} [kW(kVA)]	6.2(6.6)		
噪音值(正面1m·高度1m) ^{注5)} [dB(A)]	65			
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(40目)25A、直通螺纹接口25A 地脚螺栓固定件2个(含4个M10螺栓) ^{注10)}			
重量 ^{注9)} [kg]	约135			

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

注2) 使用满足下述条件的循环液。

清水: 请参阅使用说明书中的“水质管理”。
15%乙二醇水溶液: 按上述条件的清水稀释, 不可含防腐剂、添加剂等。
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:AC400V

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:AC400V

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:冷却能力记载、⑤循环液流量:额定流量、⑥电源:AC400V、⑦配管长度:最长

注6) 循环液温度20℃时的本产品出口的能力。

注7) 带利用变频器的压力控制功能。不使用压力控制功能时, 可使用泵频率设定功能。

注8) 维持冷却能力、温度稳定性等所需的流量。低于所需最低流量的场合, 请设置旁通配管。

注9) 此为不包含循环液的干燥状态下的重量。

注10) 地脚螺栓固定件(含M10螺栓4个)是在捆包温控器时, 用来固定温控器和木托盘。不附带地脚螺栓。



HRSC012~060

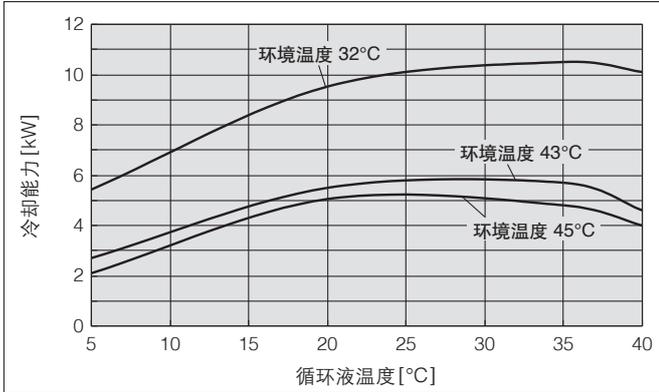
HRSC090

HRSC100

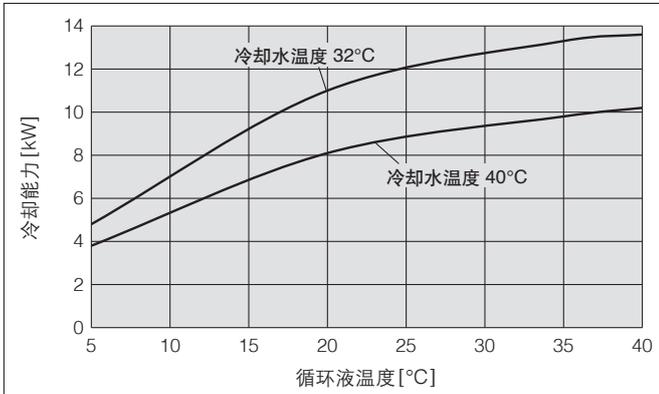
HRSC090 系列

冷却能力 ※海拔1000m以上时，环境温度上限及冷却能力会降低。详情请参见使用说明书。

HRSC090-A□-40-□

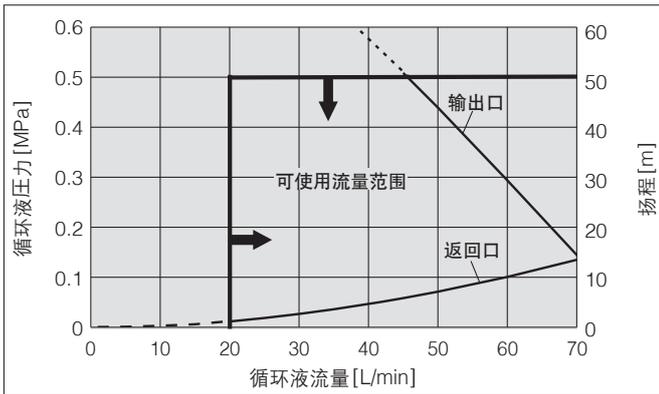


HRSC090-W□-40-□



泵能力

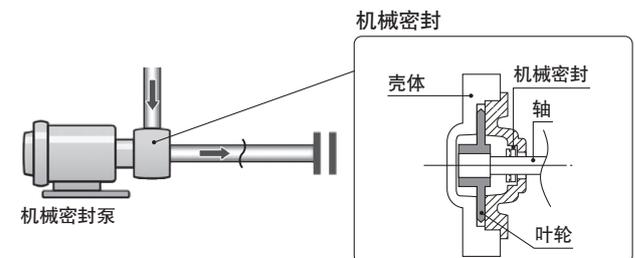
HRSC090-□□-40-□



⚠ 注意

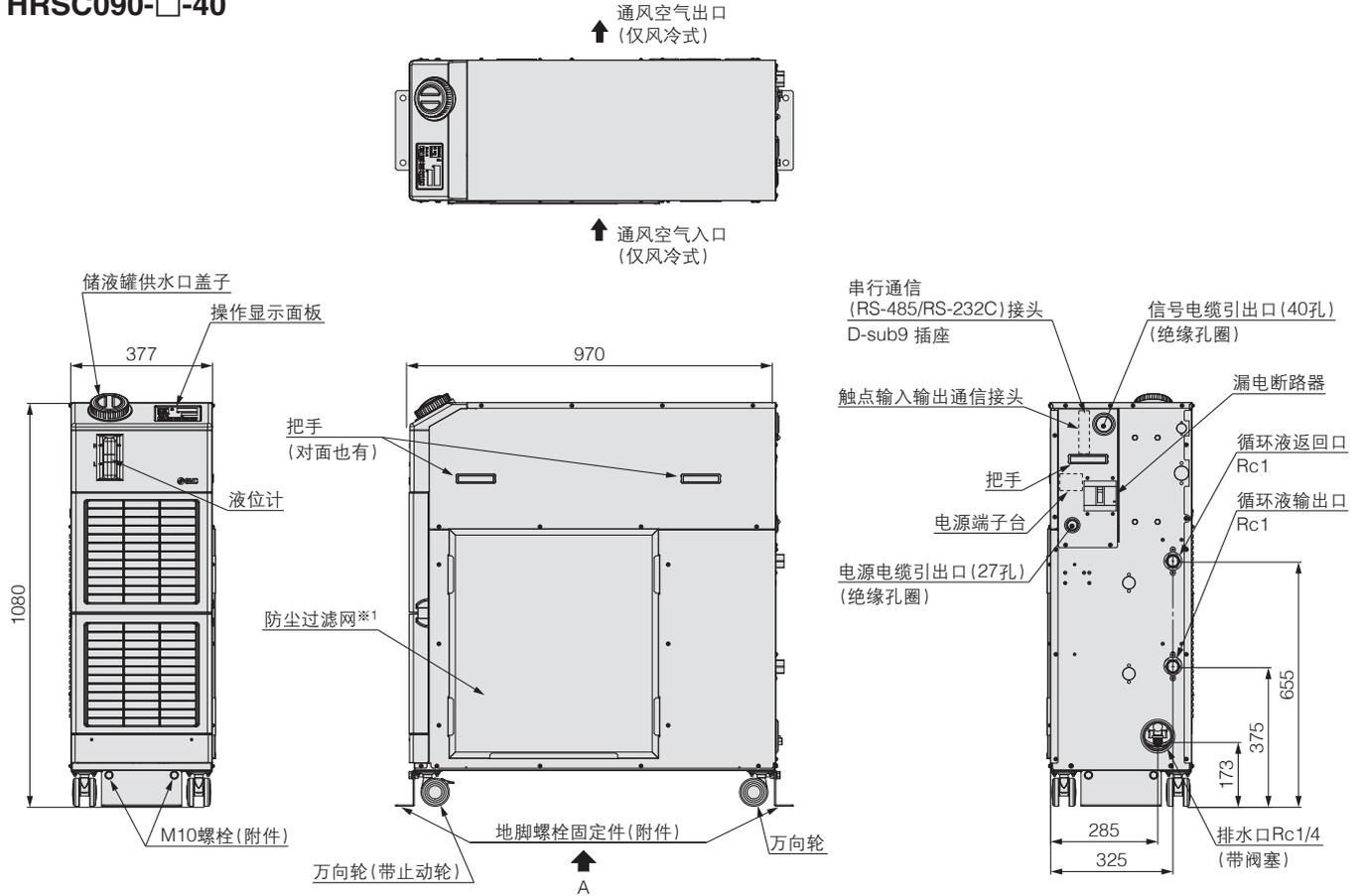
关于机械密封泵

温控器HRSC090系列使用机械密封泵，在轴封处使用机械密封的固定环和旋转环。一旦密封处的缝隙中有异物进入，就会产生密封处漏液、卡泵等问题，因此强烈推荐在温控器返回配管处安装杂质过滤器。



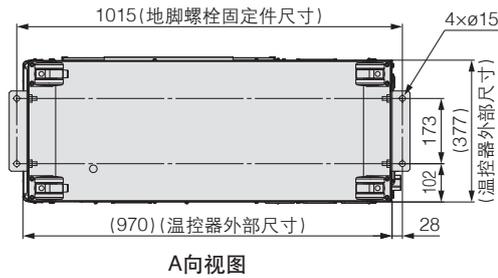
外形尺寸图

HRSC090-□-40

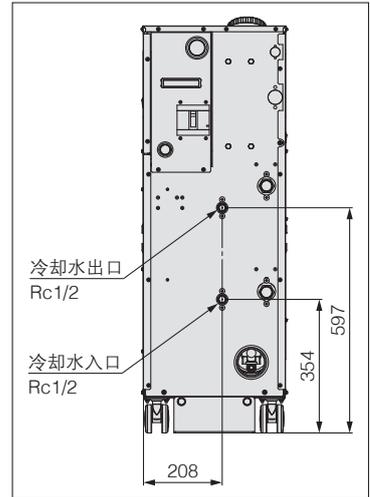


※1 水冷式无防尘过滤网。

地脚螺栓固定位置

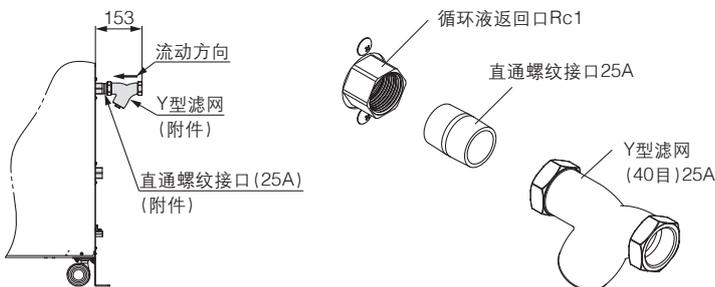


水冷式的场合



附件: Y型滤网安装图

※客户需在循环液返回口自行组装。



HRSC090 系列 可选项

注) 订购温控器时，需要指定可选项。
购买温控器后，不能再追加可选项。

J 可选项记号

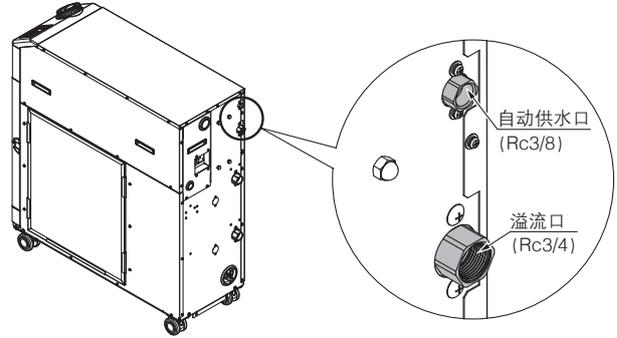
带自动供水

HRSC090-□□-40-J

● 带自动供水

通过对自动供水口进行配管，可在循环液减少时，由内置的供水用电磁阀向本产品自动供给循环液。

适用型号	HRSC090-□□-40-J
供水方式	内置自动供水用电磁阀
供水压力 (MPa)	0.2~0.5
供水温度 (°C)	5~40



HRSC090 系列 另售附件

① 配管转换接头

配管连接口径由Rc转换为G或NPT的接头。

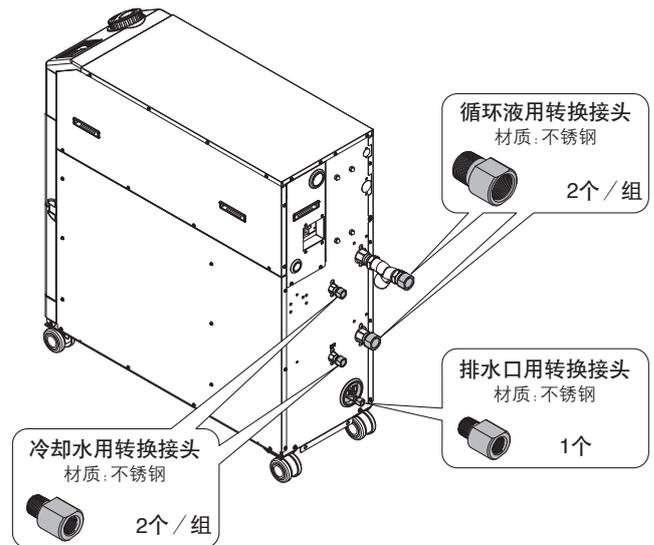
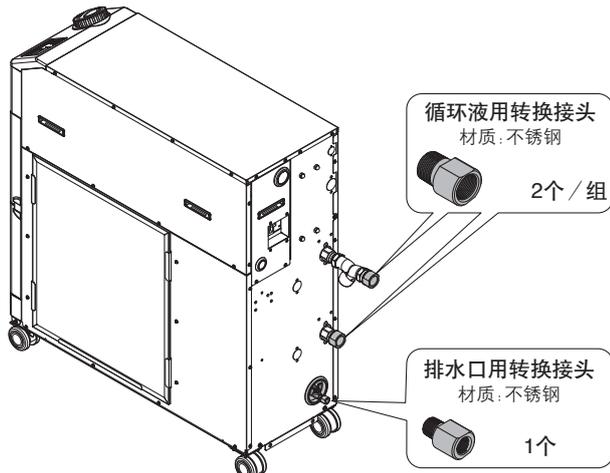
·循环液输出口、循环液返回口Rc1→NPT1或G1

·排水口Rc1/4→NPT1/4或G1/4

在型号表示中指定了配管螺纹种类F、N的场合，配管转换接头会随产品附带，无需另行购买。

型号	组件内容	适用型号
HRS-EP018	NPT螺纹转换接头组件	HRSC090-A-40
HRS-EP019	G螺纹转换接头组件	

型号	组件内容	适用型号
HRS-EP022	NPT螺纹转换接头组件	HRSC090-W-40
HRS-EP023	G螺纹转换接头组件	



含可选项J(带自动供水)的场合，请使用以下的型号。

·自动供水口Rc3/8→NPT3/8或G3/8

·溢流口Rc3/4→NPT3/4或G3/4

※附带循环液输出口、返回口、排水口、冷却水入口/出口(水冷冷冻式的场合)使用的转换接头。

型号	组件内容	适用型号
HRS-EP020	NPT螺纹转换接头组件	HRSC090-A-40-J
HRS-EP021	G螺纹转换接头组件	

型号	组件内容	适用型号
HRS-EP024	NPT螺纹转换接头组件	HRSC090-W-40-J
HRS-EP025	G螺纹转换接头组件	

② 旁通配管组件

循环液流量低于所需最低流量(如下表所示)时，会导致温控器的冷却能力下降及温度稳定性不良。

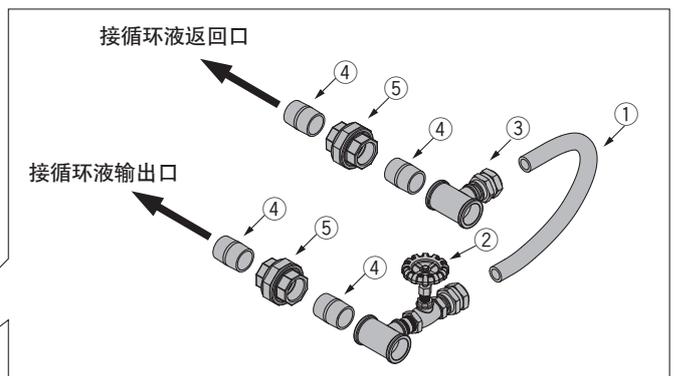
请使用本旁通配管组件，确保所需最低流量以上的循环液流量。

旁通配管组件

型号	适用型号	所需最低流量(L/min)
HRS-BP005	HRSC090-□□-40	20

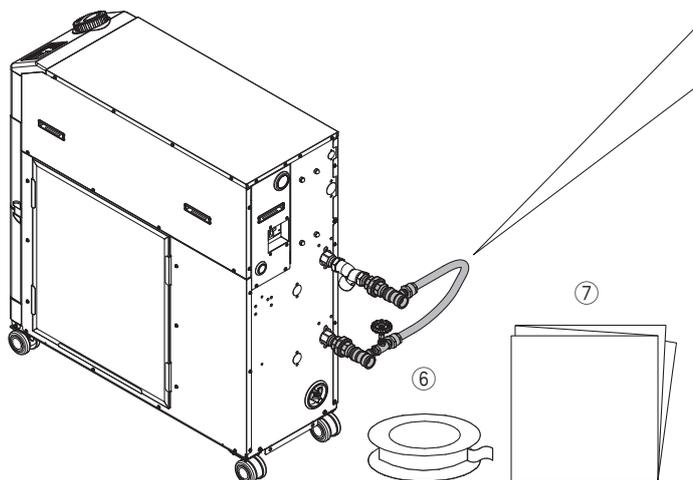
旁通配管组件(SUS)

型号	适用型号	所需最低流量(L/min)
HRS-BP011	HRSC090-□□-40	20



零件一览

No.	零件	接触液体部材质		数量
		HRS-BP005	HRS-BP011	
①	软管(内径:15mm)	PVC	PVC	1 (约700mm)
②	输出配管组件(带球阀)	SUS, 黄铜, 青铜	SUS	1
③	返回配管组件	SUS, 黄铜	SUS	1
④	直通螺纹接口(尺寸:1英寸)	SUS	SUS	4
⑤	直通接头(尺寸:1英寸)	SUS	SUS	2
⑥	密封带	PTFE	PTFE	1
⑦	使用说明书	—	—	1



HRSC012~060

HRSC090

HRSC100

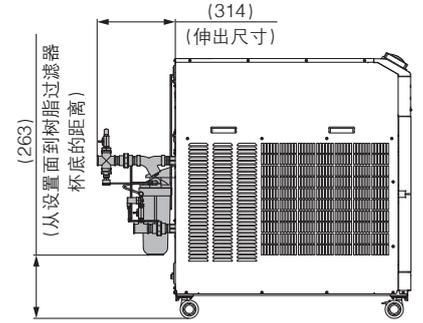
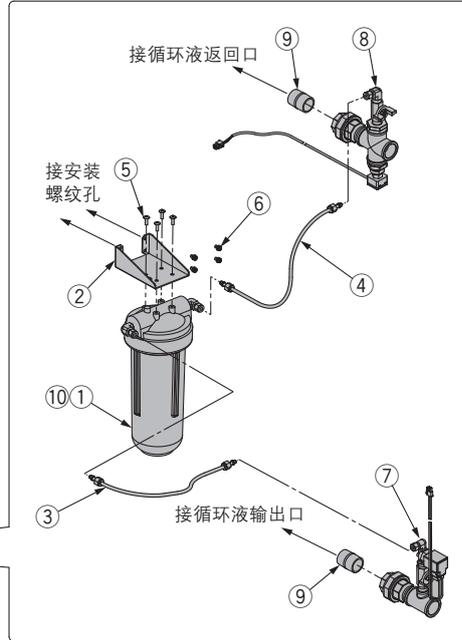
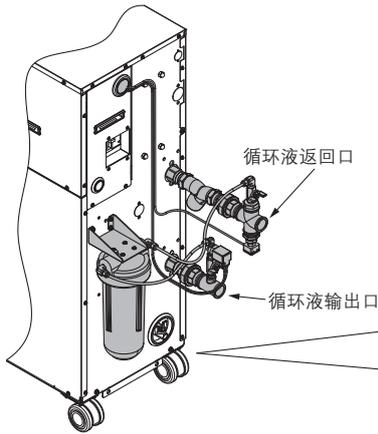
HRSC090 系列

③电导率控制组件

显示并控制循环液的电导率。详情请参见使用说明书。

型号	适用型号
HRS-DI007	HRSC090-□□-40

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



零件一览

No.	零件	接触液体部材质	数量
①	DI过滤器杯体	PC, PP	1
②	安装件	—	1
③	DI过滤器入口用管子	PFA, POM	1
④	DI过滤器出口用管子	PFA, POM	1
⑤	自攻螺钉(M5螺钉)	—	4
⑥	安装螺钉(M5螺钉)	—	4
⑦	DI控制配管组件	SUS, EPDM	1
⑧	DI传感器组件	SUS, PPS	1
⑨	直通螺纹接口(尺寸:1英寸)	SUS	2
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,强烈推荐安装杂质过滤器组件。另外,由于组件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	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	5μm
安装环境	室内

零件一览

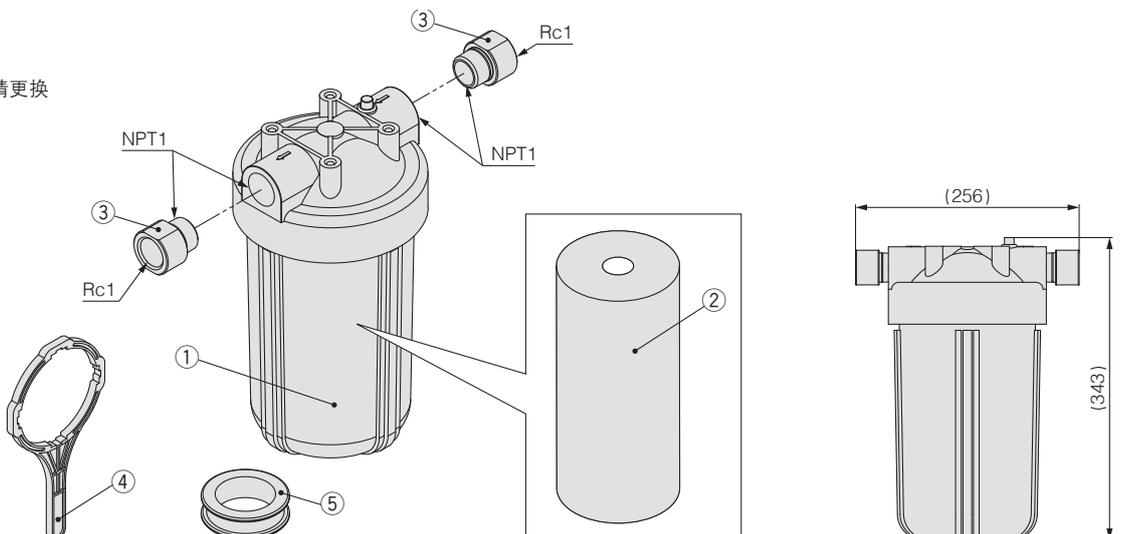
No.	零件	材质	数量	备注
①	主体	PC, PP	1	—
②	滤芯*	PP	1	—
③	内外螺纹转换接头	SUS	2	由NPT转换成Rc
④	手柄	—	1	选择-H时
⑤	密封带	PTFE	1	—

※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。

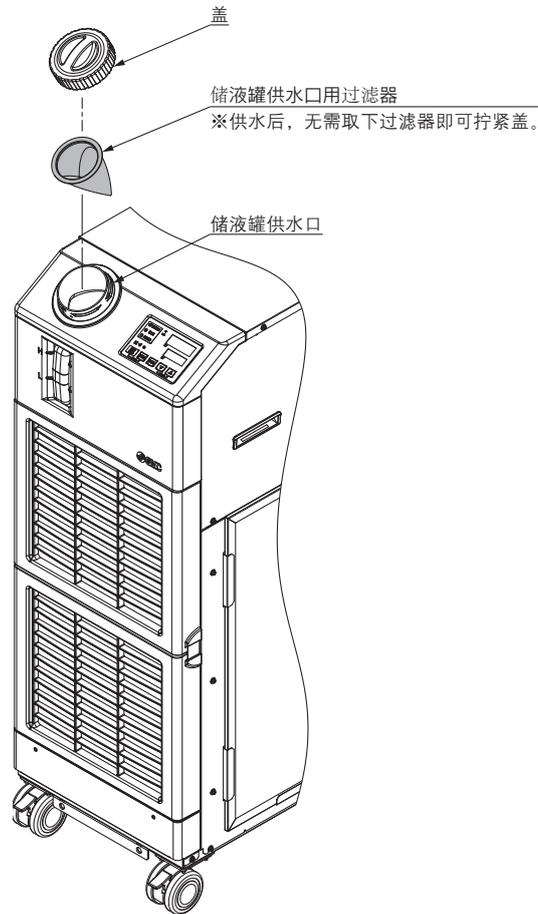


⑤ 储液罐供水口用过滤器

防止向储液罐供水时混入异物。只需嵌到储液罐供水口即可使用。

■ 储液罐供水口用过滤器 HRS-PF007

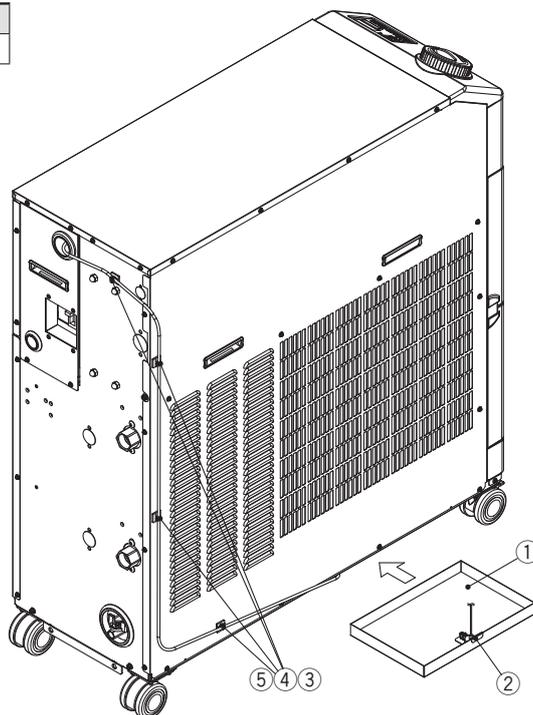
材质	SUS304, SUS316
滤网尺寸	200



⑥ 排水盘组件(带漏水传感器)

用于温控器的排水盘。通过安装附带的漏水传感器，可以检测温控器是否漏液。安装时请对准温控器底面的孔。

型号	适用型号
HRS-WL003	HRSC090-□□-40



零件一览

No.	名称
①	排水盘
②	漏水传感器
③	延长电缆
④	捆扎带(4个)
⑤	电缆固定件(4个)

无含氟气体
(CO₂冷媒)

循环液温控装置 冷冻式温控器

HRSC100 系列

消耗功率削减45%^{※1}

采用三大变频器，节能效果出众！

GWP = 1 可对应各国及地区的冷媒管制

可空运



Intertek
(UL规格)

RoHS



冷却能力 **10kW**

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

小型省空间

室外设置的防溅型 (IPX4)^{※3}

电源可以对应欧洲·亚洲·大洋洲·
北美·中南美

三相AC380Y/220V~415Y/240V(50Hz)
三相AC380Y/220V~480Y/277V(60Hz)

标准配备漏电断路器

静音设计 ^{运行噪音}最高 **69dB**

采用免维护泵

采用无机密封的浸泡式泵。
无需更换密封件，减少维护工时。

使用环境温度 **5℃~45℃**

(风冷式的场合)

※1 与非变频式温控器的比较

条件 / 环境温度: 32℃、循环液温度: 20℃、循环液流量: 35L/min@0.3MPa、
0kW负载: 50%、10.5kW负载: 50%

※2 水冷式的场合，使用比例阀代替风扇控制冷却水流量。

※3 针对超过IPX4级别的强烈暴风雨等难以预料的自然现象，请同时采取其它保护措施。

目录

HRSC100 系列



无含氟气体(CO₂冷媒) 温控器 HRSC100 系列

型号表示方法 / 规格

风冷400V	P.41
水冷400V	P.42
冷却能力	P.43
泵能力	P.43
外形尺寸图	P.44

● 可选项

带脚轮·可调脚座	P.46
带供水口	P.46

● 另售附件

① 配管转换接头	P.47
② 脚轮·可调脚座组件	P.47
③ 电导率控制组件	P.48
④ 旁通配管组件	P.48
⑤ 防雪罩	P.49
⑥ 杂质过滤器组件	P.50

● 冷却能力计算方法

所需冷却能力的计算	P.51
计算冷却能力时的注意事项	P.52
循环液物理属性代表值	P.52

HRSC012~060

HRSC090

HRSC100

〈使用说明书〉
• 设置·运转篇
• 通信功能篇
详情请扫码 ▶▶▶



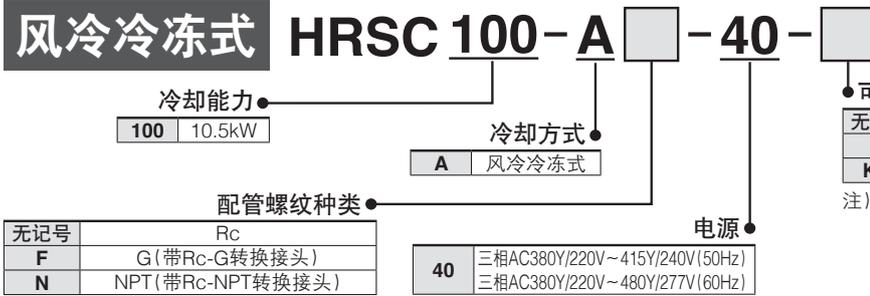
无氟气体(CO₂冷媒) 温控器

风冷400V规格

HRSC100 系列



型号表示方法



可选项

无记号	无
A	带脚轮·可调脚座
K ^{注)}	带供水口

注) 区别于自动供水的手动用供水口。不拆除侧护板即可手动向储液罐供水。
(即使不带K记号, 如果取下侧面板也可手动供水。)

规格

型号	HRSC100-A-40		
冷却方式	风冷冷冻式		
使用冷媒	R744(CO ₂ , GWP:1)		
冷媒封入量 [kg]	0.73		
控制方式	PID控制		
使用环境温度·海拔·安装环境 ^{注1)注10)}	温度:5~45°C、海拔:不足3000m、环境:室内/室外		
循环液 ^{注2)}	清水、15%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 ^{注3)} [kW]	10.5		
加热能力 ^{注4)} [kW]	2.5		
温度稳定性 ^{注5)} [°C]	±0.1		
泵能力	额定流量(输出口) ^{注6)} [L/min]	45(0.43MPa)	
	最大流量 [L/min]	120	
	最大扬程 [m]	50	
可设定压力范围 ^{注7)} [MPa]	0.1~0.5		
所需最低流量 ^{注8)} [L/min]	20		
储液罐容量 [L]	25		
循环液输出口、循环液返回口 配管口径	Rc1(记号F:G1、记号N:NPT1)		
排水口 配管口径	Rc3/4(记号F:G3/4、记号N:NPT3/4)		
自动供水(标准配备)	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 配管口径	自动供水口 配管口径	Rc1/2(记号F:G1/2、记号N:NPT1/2)	
	溢流口 配管口径	Rc1(记号F:G1、记号N:NPT1)	
接触液体部材质	金属	不锈钢、铜(热交换器钎焊)、黄铜、青铜	
	树脂	PTFE、PU、EPDM、PVC、NBR、POM、PE、NR、PBT	
电气相关	电源	三相AC380Y/220V~415Y/240V(50Hz) 允许电压波动±10%(无连续电压波动) 三相AC380Y/220V~480Y/277V(60Hz) 允许电压波动+4%、-10%(最大电压应小于500Y/289V且无连续电压波动)	
	漏电断路器(标准配备)	额定电流 [A]	20
		灵敏度电流 [mA]	30
	额定运转电流 ^{注5)} [A]	8.5	
额定消耗功率 ^{注5)} [kW(kVA)]	5.6(5.9)		
噪音值(正面1m·高度1m) ^{注5)} [dB(A)]	69		
防水等级	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(40目)25A、直通螺纹接口25A 地脚螺栓固定件2个(含6个M8螺栓) ^{注11)}		
重量 ^{注9)} [kg]	约191		

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

注2) 请使用满足下述条件的循环液。

清水: 请参阅使用说明书中的“水质管理”。

15%乙二醇水溶液: 按上述条件的清水稀释, 不可含防腐剂、添加剂等。

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:冷却能力记载、⑤循环液流量:额定流量、⑥电源:AC400V、⑦配管长度:最短

注6) 循环液温度20°C时的本产品出口的能力。

注7) 带有变频器压力控制功能。不使用压力控制功能时, 可使用泵频率设定功能。

注8) 维持冷却能力、温度稳定性等所需的流量。低于所需最低流量的场合, 请设置旁通配管。

注9) 此为不包含循环液的干燥状态下的重量。

注10) 海拔1000m以上时, 环境温度上限及冷却能力会降低。详情请参见使用说明书。

注11) 地脚螺栓固定件(含M8螺栓6个)是在捆包温控器时, 用来固定温控器和木托盘。不附带地脚螺栓。

无含氟气体(CO₂冷媒) 温控器

水冷400V规格

HRSC100 系列



型号表示方法

水冷冷冻式 HRSC 100 - W - 40 -



注) 区别于自动供水的手动用供水口。不拆除侧护板即可手动向储液罐供水。(即使不带K记号, 如果取下侧面板也可手动供水。)

规格

型号		HRSC100-W-40		
冷却方式		水冷冷冻式		
使用冷媒		R744(CO ₂ , GWP:1)		
冷媒封入量	[kg]	1.04		
控制方式		PID控制		
使用环境温度·海拔·安装环境 ^{注1)注10)}		温度: 2~45°C、海拔: 不足3000m、环境: 室内/室外 清水、15%乙二醇水溶液、去离子水(纯水)		
循环液相关	循环液 ^{注2)}			
	设定温度范围 ^{注1)}	[°C]	5~35	
	冷却能力 ^{注3)}	[kW]	11.5	
	加热能力 ^{注4)}	[kW]	2.5	
	温度稳定性 ^{注5)}	[°C]	±0.1	
	泵能力	额定流量(输出口) ^{注6)}	[L/min]	45(0.43MPa)
		最大流量	[L/min]	120
		最大扬程	[m]	50
	可设定压力范围 ^{注7)}	[MPa]	0.1~0.5	
	所需最低流量 ^{注8)}	[L/min]	20	
	储液罐容量	[L]	25	
	循环液输出口、循环液返回口 配管口径		Rc1(记号F:G1、记号N:NPT1)	
	排水口 配管口径		Rc3/4(记号F:G3/4、记号N:NPT3/4)	
	自动供水(标准配备)	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 配管口径			Rc1/2(记号F:G1/2、记号N:NPT1/2)	
	溢流口 配管口径		Rc1(记号F:G1、记号N:NPT1)	
接触液体部材质	金属		不锈钢、铜(热交换器钎焊)、黄铜、青铜	
	树脂		PTFE、PU、EPDM、PVC、NBR、POM、PE、NR、PBT	
冷却水相关	温度范围	[°C]	10~40	
	压力范围	[MPa]	0.3~0.5	
	所需流量	[L/min]	25	
	冷却水入口出口压力差	[MPa]	0.3以上	
	配管口径		Rc1(记号F:G1、记号N:NPT1)	
电气相关	电源		三相AC380Y/220V~415Y/240V(50Hz) 允许电压波动±10%(无连续电压波动) 三相AC380Y/220V~480Y/277V(60Hz) 允许电压波动+4%、-10%(最大电压应小于500Y/289V且无连续电压波动)	
		漏电断路器(标准配备)	额定电流 [A]	20
			灵敏度电流 [mA]	30
			额定运转电流 ^{注5)} [A]	7.7
			额定消耗功率 ^{注5)} [kW(kVA)]	5.0(5.4)
噪音值(正面1m·高度1m) ^{注5)}	[dB(A)]	61		
防水等级		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(40目)25A、直通螺纹接口25A 地脚螺栓固定件2个(含6个M8螺栓) ^{注11)}		
重量 ^{注9)}	[kg]	约174		

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

注2) 请使用满足下述条件的循环液。

清水: 请参阅使用说明书中的“水质管理”。

15%乙二醇水溶液: 按上述条件的清水稀释, 不可含防腐剂、添加剂等。

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: 冷却水能力记载、⑤循环液流量: 额定流量、⑥电源: AC400V、⑦配管长度: 最短

注6) 循环液温度20°C时的本产品出口的能力。

注7) 带有变频器压力控制功能。不使用压力控制功能时, 可使用泵频率设定功能。

注8) 维持冷却能力、温度稳定性等的所需流量。低于所需最低流量的场合, 请设置旁通配管。

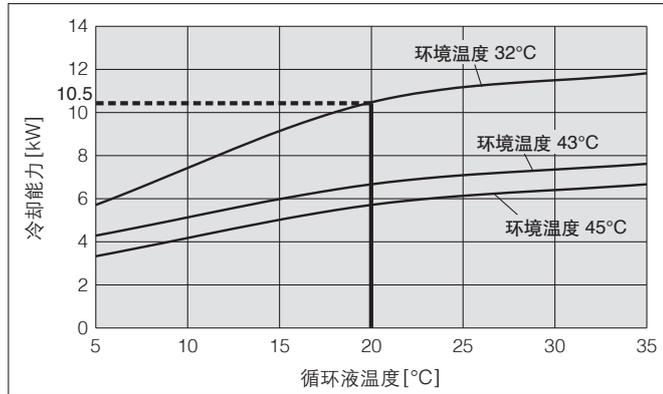
注9) 此为不包含循环液的干燥状态下的重量。

注10) 地脚螺栓固定件(含M8螺栓6个)是在捆包温控器时, 用来固定温控器和木托盘。不附带地脚螺栓。

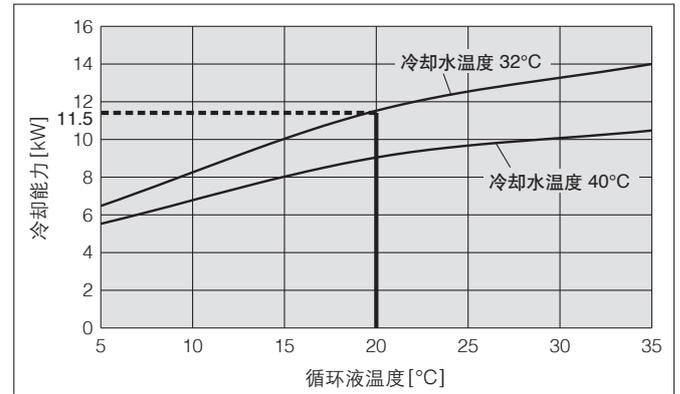
HRSC100 系列

冷却能力 ※海拔1000m以上时，环境温度上限及冷却能力会降低。详情请参见使用说明书。

HRSC100-A□-40-□



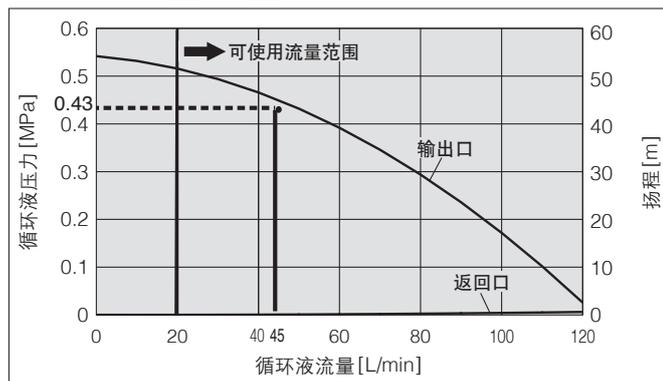
HRSC100-W□-40-□



泵能力

HRSC100-A□-40-□

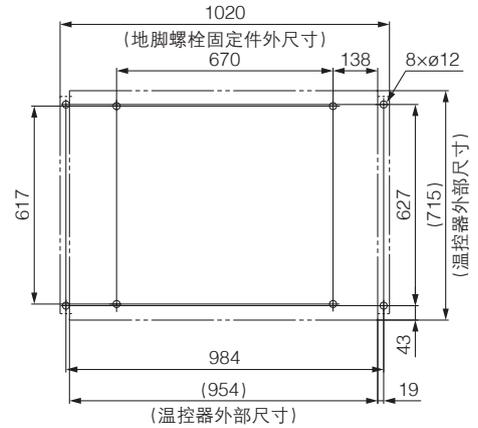
HRSC100-W□-40-□



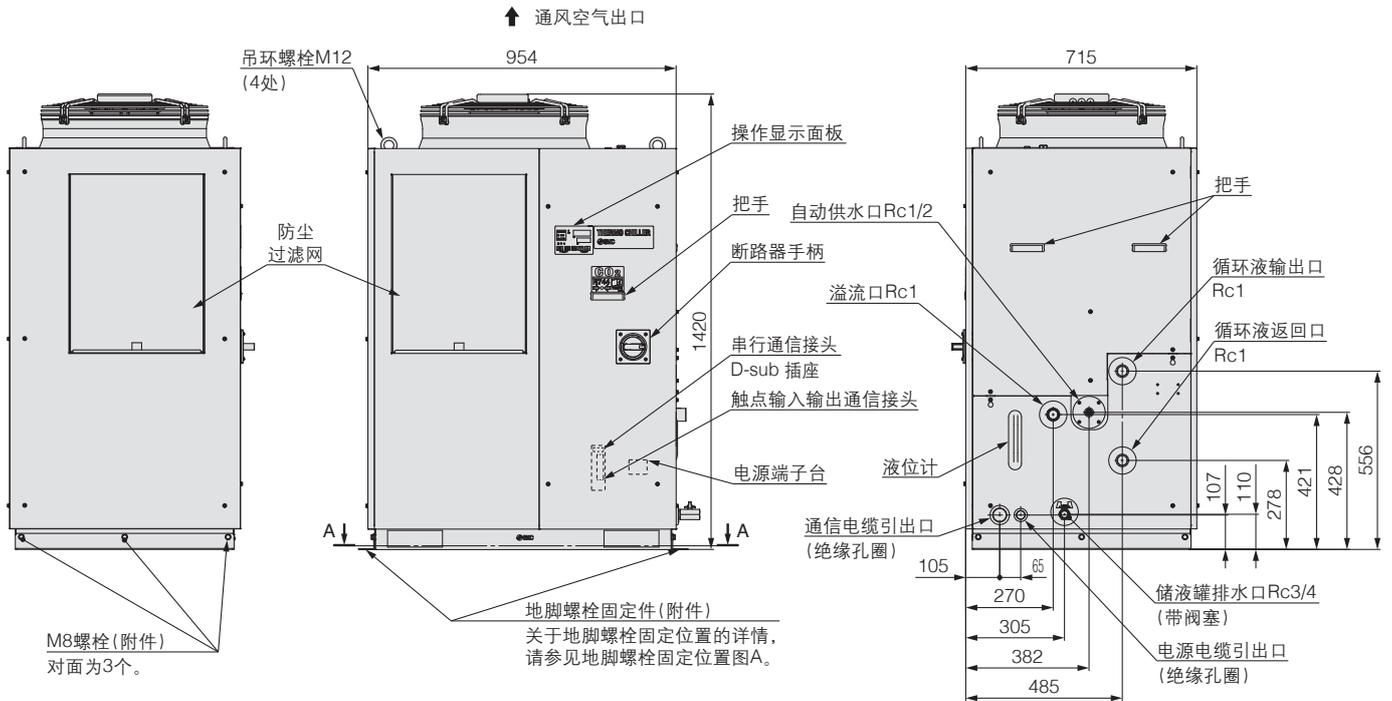
外形尺寸图

HRSC100-A-40(风冷400V规格)

地脚螺栓固定位置A



截面图A-A



HRSC012~060

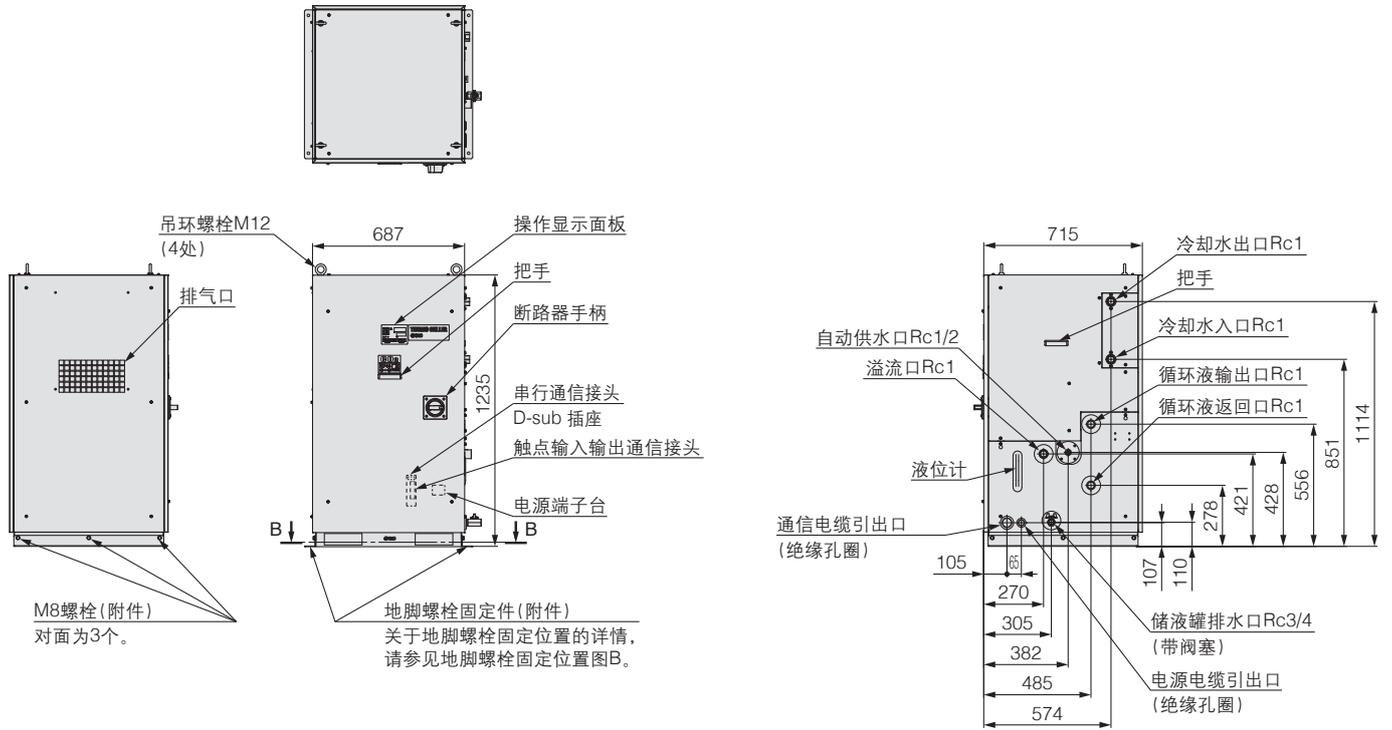
HRSC090

HRSC100

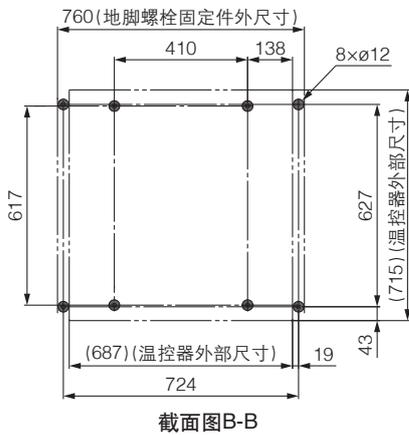
HRSC100 系列

外形尺寸图

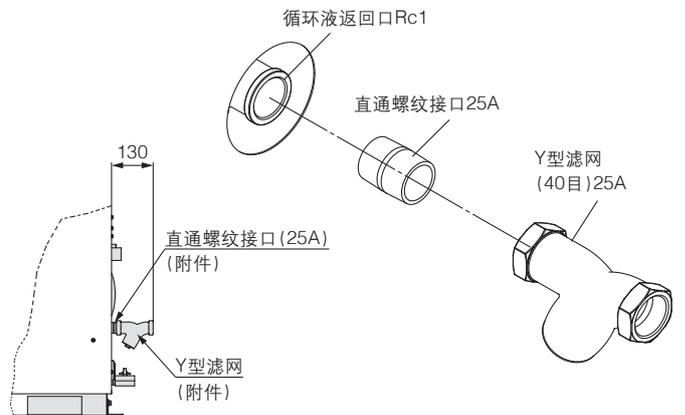
HRSC100-W-40(水冷400V规格)



地脚螺栓固定位置B



附件:Y型滤网安装图



HRSC100 系列 可选项

注) 订购温控器时，需要指定可选项。
购买温控器后，不能再追加可选项。

A 可选项记号

带脚轮·可调脚座

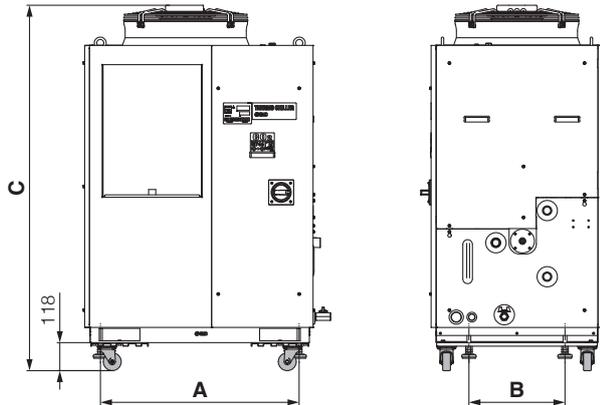
HRSC100-□□-40-A

●带脚轮·可调脚座

这是移动用脚轮及固定用可调脚座的组件。

适用型号	尺寸 [mm]			增加重量* [kg]
	A	B	C	
HRSC100-A□-40-A	830	401	1538	约18
HRSC100-W□-40-A	570		1353	

※从标准重量开始的增加重量。



K 可选项记号

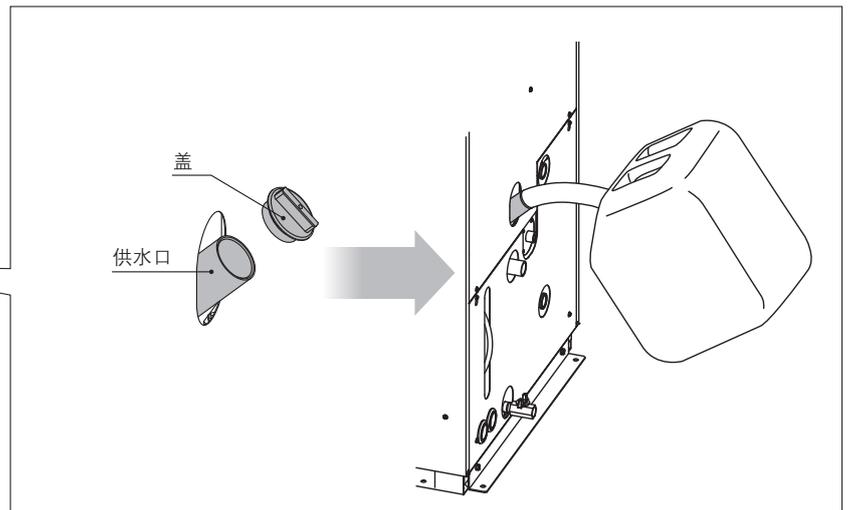
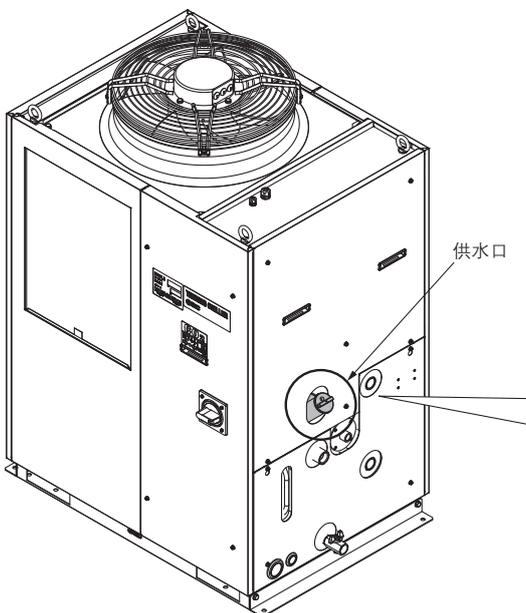
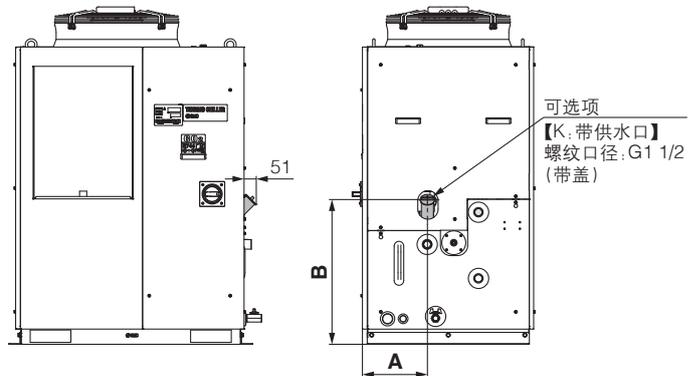
带供水口

HRSC100-□□-40-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手动供水。

适用型号	尺寸 [mm]	
	A	B
HRSC100-□□-40-K	271	609



HRSC012~060

HRSC090

HRSC100

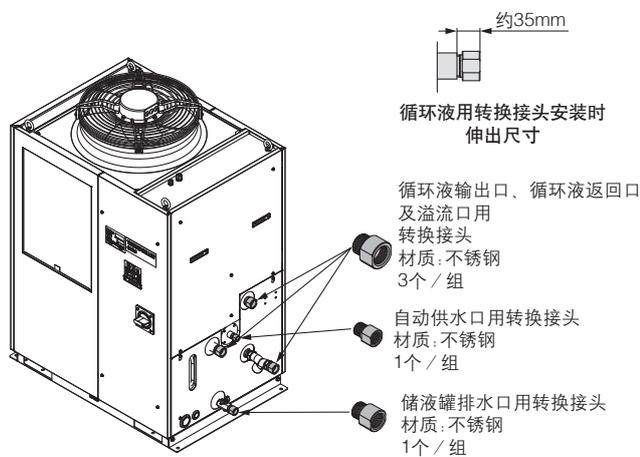
HRSC100 系列 另售附件

① 配管转换接头

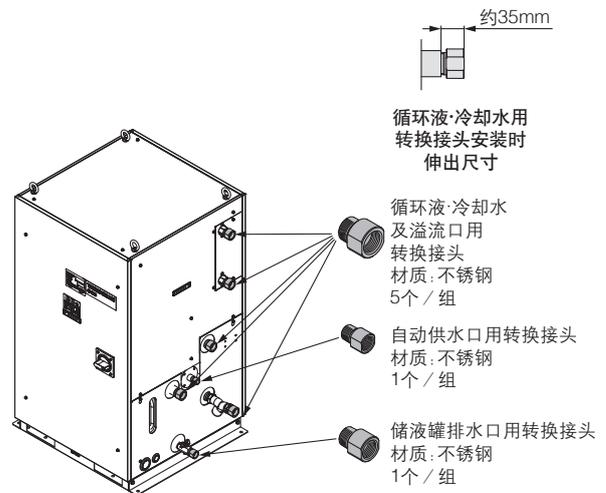
配管连接口径由Rc转换为G或NPT的接头。

- 循环液输出口、循环液返回口、溢流口Rc1→NPT1或G1
 - 排水口Rc3/4→NPT3/4或G3/4
 - 自动供水口Rc1/2→NPT1/2或G1/2
 - 冷却水入口、冷却水出口Rc1→NPT1或G1 (HRS-EP015或HRS-EP016时)
- (在型号表示中指定了配管螺纹种类F、N的场合，配管转换接头随产品附带，无需另行购买。)

型号	组件内容	适用型号
HRS-EP013	NPT螺纹转换接头组件	HRSC100-A-40
HRS-EP014	G螺纹转换接头组件	
HRS-EP015	NPT螺纹转换接头组件	HRSC100-W-40
HRS-EP016	G螺纹转换接头组件	



HRS-EP013, HRS-EP014



HRS-EP015, HRS-EP016

② 脚轮·可调脚座组件

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	适用型号	尺寸[mm]			重量 [kg]
		A	B	C	
HRS-KS002	HRSC100-A□-40	830	401	1538	约18
	HRSC100-W□-40	570		1353	

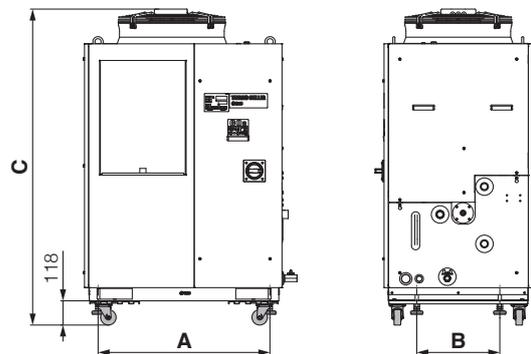


图1 安装状态

附带零件一览

名称
操作手册
脚轮·可调脚座支架(2个)
固定用螺栓(M8)(8个)



图2 脚轮·可调脚座支架(2个)

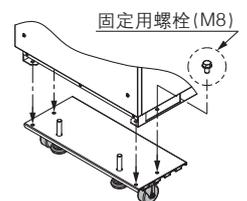


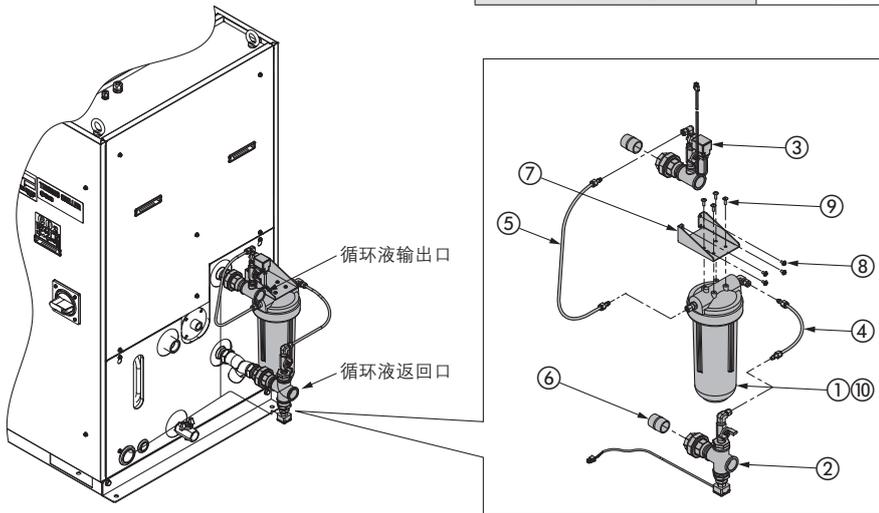
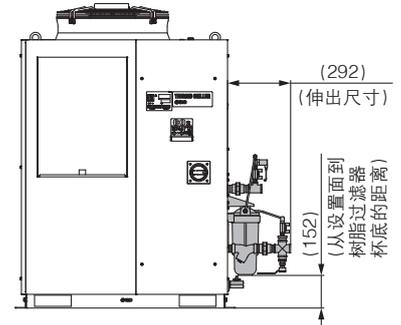
图3 固定用螺栓(8个)

③电导率控制组件

显示并控制循环液的电导率。详情请参见使用说明书。

型号	适用型号
HRS-DI006	HRSC100-□□-40

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



零件一览

No.	零件	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过滤器入口用管子	PFA, POM	1
⑤	DI过滤器出口用管子	PFA, POM	1
⑥	直通螺纹接口(尺寸:1英寸)	SUS	2
⑦	安装件	—	1
⑧	安装螺钉(M5螺钉)	—	4
⑨	自攻螺钉(M5螺钉)	—	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

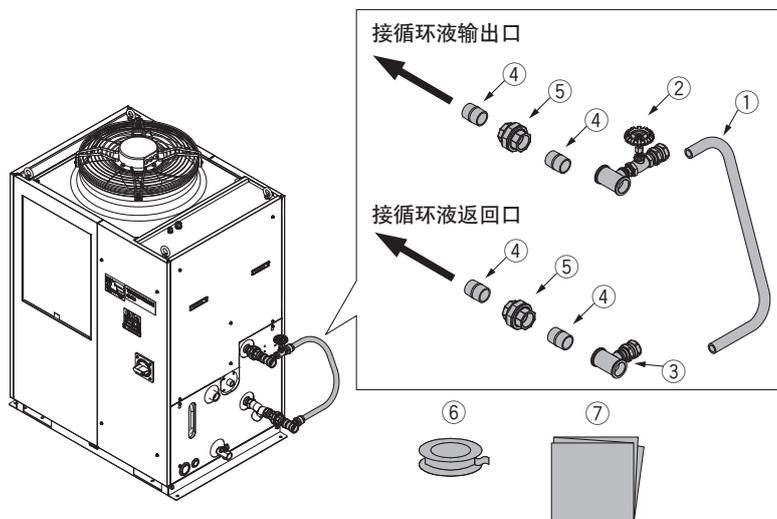
循环液流量低于所需最低流量时(如下表所示),会导致温调器的冷却能力下降及温度稳定性不良。请使用本旁通配管组件,确保所需最低流量以上的循环液流量。

旁通配管组件

型号	适用型号	所需最低流量(L/min)
HRS-BP005	HRSC100-□□-40	20

旁通配管组件(SUS)

型号	适用型号	所需最低流量(L/min)
HRS-BP011	HRSC100-□□-40	20



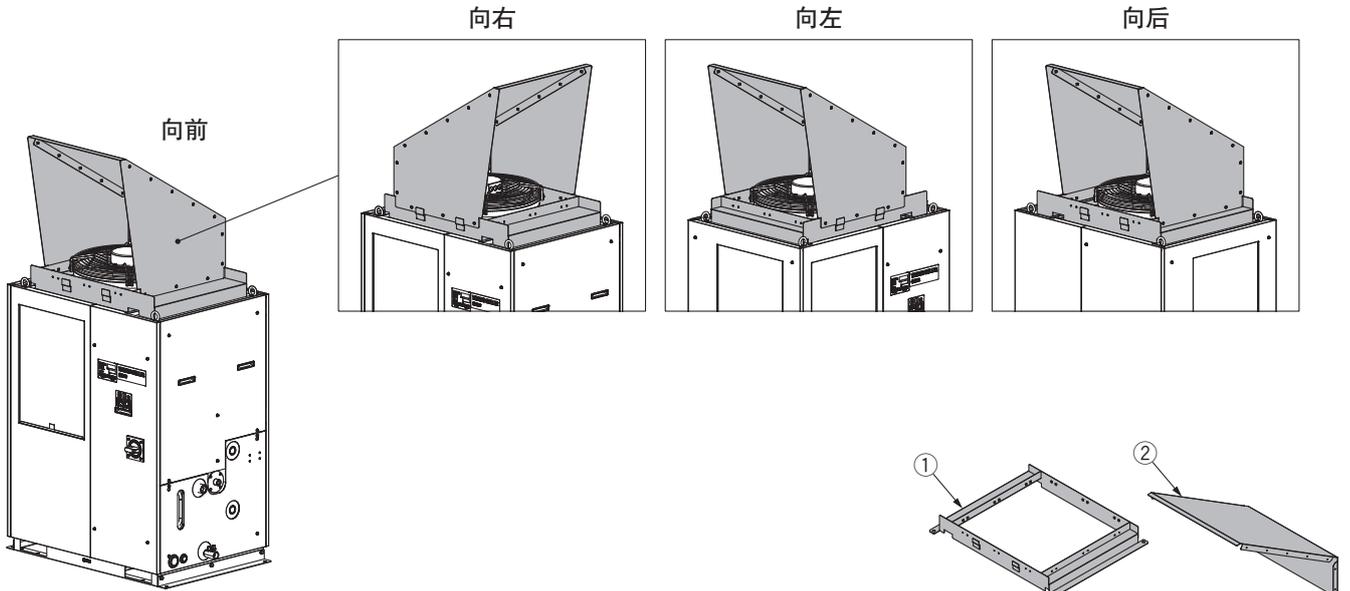
零件一览

No.	零件	接触液体部材质		数量
		HRS-BP005	HRS-BP011	
①	软管(内径:15mm)	PVC	PVC	1 (约700mm)
②	输出配管组件(带球阀)	SUS, 黄铜, 青铜	SUS	1
③	返回配管组件	SUS、黄铜	SUS	1
④	直通螺纹接口(尺寸:1英寸)	SUS	SUS	4
⑤	直通接头(尺寸:1英寸)	SUS	SUS	2
⑥	密封带	PTFE	PTFE	1
⑦	使用说明书	—	—	1

HRSC100 系列

⑤ 防雪罩

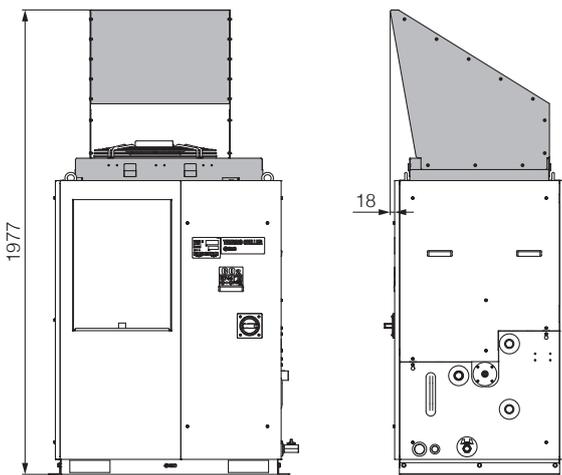
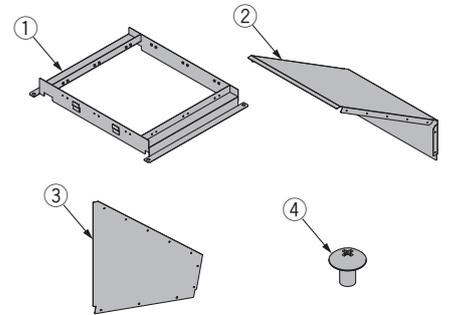
风冷温控器用的不锈钢防雪罩。
根据防雪罩的安装方向，风扇的通风方向可选择前后左右4个方向。



型号	适用型号	重量(kg)
HRS-BK004	HRSC100-A□-40	18

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	20



HRS-BK004 安装状态

※并不能完全防止雪浸入温控器内部。

⑥ 杂质过滤器组件

去除循环液中的异物。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	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

零件一览

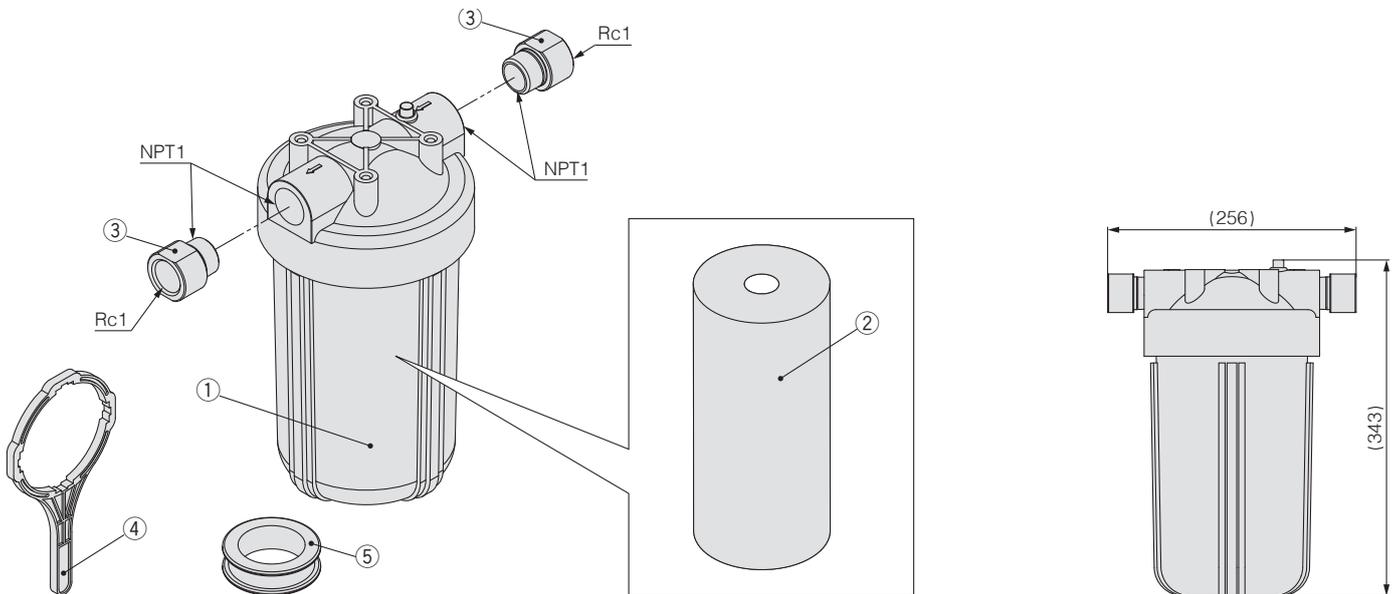
No.	零件	材质	数量	备注
①	主体	PC, PP	1	—
②	滤芯*	PP	1	—
③	内外螺纹转换接头	SUS	2	由NPT转换成Rc
④	手柄	—	1	选择-H时
⑤	密封带	PTFE	1	—

更换用滤芯

HRS-PF006

如果压力降达到0.1MPa，请更换新的滤芯。

※如果压力降达到0.1MPa，请更换新的滤芯。



HRSC012~060

HRSC090

HRSC100

HRSC 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]

$$Q = P = 7[\text{kW}]$$

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

②由电源容量推测发热量。

电源容量 VI: 8.8[kVA]

$$Q = P = V \times I \times \text{功率因数}$$

作为计算示例, 功率因数取0.85

$$= 8.8[\text{kVA}] \times 0.85 = 7.5[\text{kW}]$$

冷却能力=计入20%的余量后

$$7.5[\text{kW}] \times 1.2 = \boxed{9.0[\text{kW}]}$$

③由输出推测发热量。

输出(轴动力等) W: 13[kW]

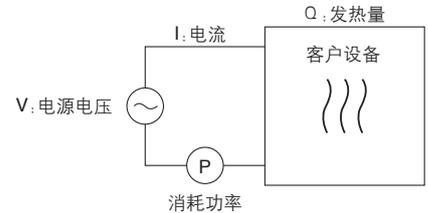
$$Q = P = \frac{W}{\text{效率}}$$

作为计算示例, 效率取0.7

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

冷却能力=计入20%的余量后

$$7.3[\text{kW}] \times 1.2 = \boxed{8.8[\text{kW}]}$$



*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

使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。

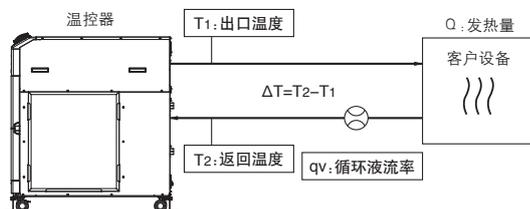
设备的发热量 Q	: 未知[W] ([J/s])
循环液	: 清水*
循环液质量流率 qm	: ($= \rho \times qv \div 60$) [kg/s]
循环液的密度 ρ	: 1 [kg/L]
循环液(体积)流率 qv	: 35 [L/min]
循环液的比热 C	: 4.186×10^3 [J/(kg·K)]
循环液出口温度 T1	: 293 [K] (20 [°C])
循环液返回温度 T2	: 296 [K] (23 [°C])
循环液温度差 ΔT	: 3 [K] (= T2 - T1)
分到秒(SI单位)的换算值	: 60 [s/min]

*关于清水和其它循环液的物理属性代表值, 请参见P.52。

$$\begin{aligned} Q &= qm \times C \times (T_2 - T_1) \\ &= \frac{\rho \times qv \times C \times \Delta T}{60} = \frac{1 \times 35 \times 4.186 \times 10^3 \times 3.0}{60} \\ &= 7325 [\text{J/s}] \approx 7325 [\text{W}] = 7.3 [\text{kW}] \end{aligned}$$

冷却能力=计入20%的余量后

$$7.3[\text{kW}] \times 1.2 = \boxed{8.8[\text{kW}]}$$



采用以前的单位时(参考)

设备的发热量 Q	: 未知[cal/h] → [W]
循环液	: 清水*
循环液质量流率 qm	: ($= \rho \times qv \times 60$) [kgf/h]
循环液的比重 γ	: 1 [kgf/L]
循环液(体积)流率 qv	: 35 [L/min]
循环液的比热 C	: 1.0×10^3 [cal/(kgf·°C)]
循环液出口温度 T1	: 20 [°C]
循环液返回温度 T2	: 23 [°C]
循环液温度差 ΔT	: 3 [°C] (= T2 - T1)
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]

$$\begin{aligned} Q &= \frac{qm \times C \times (T_2 - T_1)}{860} \\ &= \frac{\gamma \times qv \times 60 \times C \times \Delta T}{860} \\ &= \frac{1 \times 35 \times 60 \times 1.0 \times 10^3 \times 3.0}{860} \\ &\approx 7325 [\text{W}] = 7.3 [\text{kW}] \end{aligned}$$

冷却能力=计入20%的余量后

$$7.3[\text{kW}] \times 1.2 = \boxed{8.8[\text{kW}]}$$

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(单位时间内) 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])

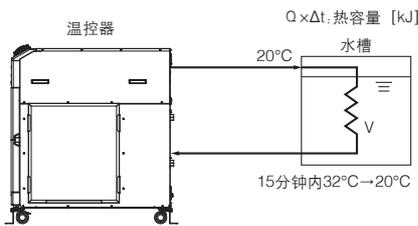
※各循环液的物理属性代表值，请参见下表。

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

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

冷却能力 = 计入20%的余量后

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



采用以前的单位时(参考)

被冷却物的热量(单位时间内) 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

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

注) 本例完全是按照仅液体温度发生变化时计算的，水槽和配管的形状不同会造成差异。

计算冷却能力时的注意事项

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。请客户自行考虑设备的放热量或热容量，并提前确认能否保证所需的加热能力。

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设置高度差、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，提前确认能否保证所需的流量。

<循环液输出压力>

循环液输出压力可上升到泵能力曲线的最大值。请提前确认循环液的配管、客户设备内循环液回路的耐压性能，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”使用以下密度、比热。

密度 ρ : 1 [kg/L] (或者，以前单位的比重 $\gamma = 1$ [kgf/L])

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

2. 具体的密度、比热数值如下表所示，根据温度的不同而发生变化。请作参考。

水

物理属性代表值 温度	密度 ρ [kg/L]	比热 C [J/(kg·K)]	以前单位	
			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

物理属性代表值 温度	密度 ρ [kg/L]	比热 C [J/(kg·K)]	以前单位	
			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。

温控器

⚠️ 安全注意事项

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。

- ⚠️ 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
客户服务热线：400-022-1818
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

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区紫月路363号

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明三路2号