

珀耳帖式 恒温槽

HEB 系列

● 恒温槽内的液体精密温控

实现温度稳定性 $\pm 0.01^{\circ}\text{C}$

实现槽内温度分布 $\pm 0.02^{\circ}\text{C}$

- 不用氟里昂，保护地球环境。
- 轻量、紧凑
- 无加热器
- 与冷冻机方式相比，振动和运转声音大幅度降低。
- 异常加热、温度传感器异常等的异常检测功能为标准装备。

HRG

HRGC

HRZ

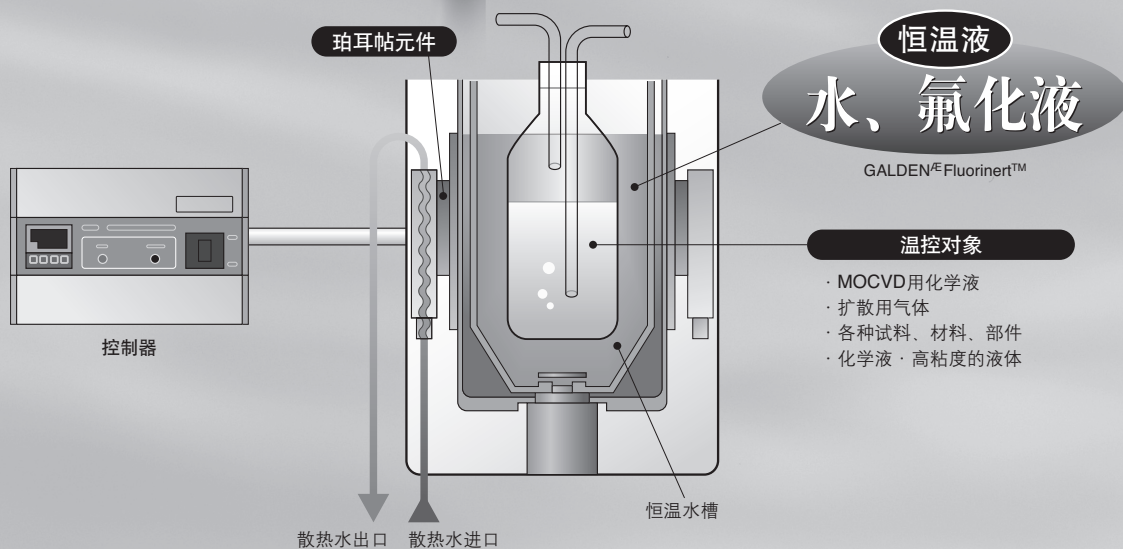
HRW

HEC

HEB

HED

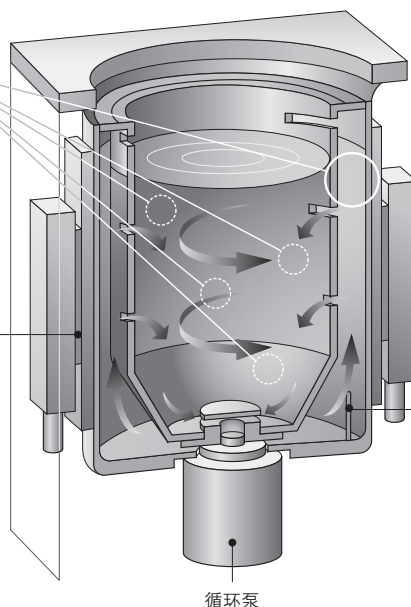
HEA



特长

独特开发的二重液箱构造,槽内任何位置都温度均匀。

珀耳帖元件
(热模块、电子冷热元件)

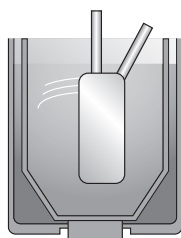


温度传感器

· 恒温液的温度可直接测量显示精度

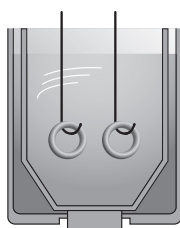
应用

半导体



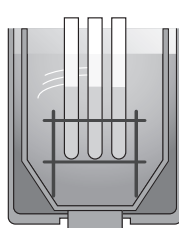
MOCVD用液体化学液气化
扩散用气体的温控

各种试验



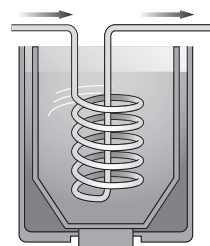
浸渍温度试验

物理化学分析



各种试料、材料、部件
等的恒温保持

各种化学过程

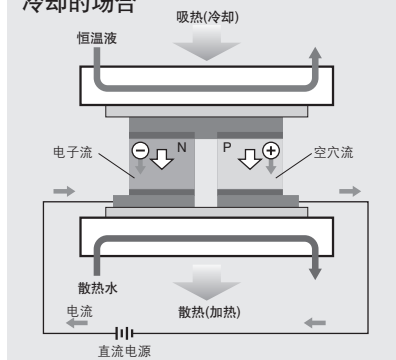


化学液·高粘度的液体等的
间接的温控

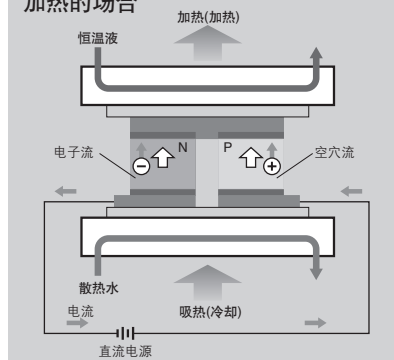
珀耳帖元件(热模块、电子冷热元件)的原理

珀耳帖元件(热模块)是P型半导体、N型半导体交替排列的板状元件。珀耳帖元件(热模块)上一旦直流电流流过,元件的面间传递热,引起一面发热,温度上升;对面吸热,温度下降的现象。这个珀耳帖元件(热模块)上,切换输入电流方向,进行反向加热、冷却。由于响应快、高速的加热和冷却的切换,便可进行高精度的温度控制。

冷却的场合

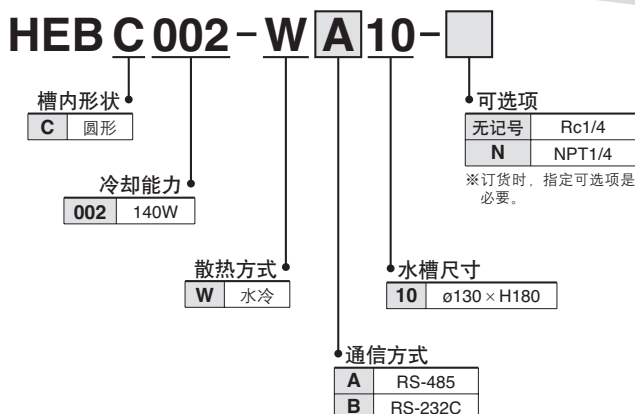


加热的场合



珀耳帖式 恒温槽 HEB 系列

型号表示方法



HRG
HRGC
HRZ
HRW
HEC
HEB
HED
HEA

规格 (详细由别途「产品规格书」确认。)

型号	HEBC002-WA10	HEBC002-WB10
冷却方式	珀耳帖元件(热模块、电子冷热元件)	
散热方式	水槽: 水冷, 控制器: 风冷	
控制方式	冷却・加热自动切换PID控制	
使用环境温度・湿度	10~35℃、35~80%RH	
恒温液系	恒温液 ^{注1)}	清水(水)、氟化液(GALDEN® HT135、HT200、Fluorinert™ FC-3283)
	设定温度范围 ^{注1)注5)}	-15.0~60.0℃(水的场合为5~60℃)
	冷却能力 ^{注2)}	140W(水)
	加热能力 ^{注2)}	300W(水)
	温度稳定性 ^{注3)}	±0.01℃
散热水系	温度分布 ^{注3)}	±0.02℃
	槽(液箱)尺寸	内径 $\phi 130 \times$ 液位180mm
	温度范围	10~35℃(但未结露)
	压力范围	0.5MPa以内
	必要流量 ^{注4)}	3~5l/min
电气系	连接口径	IN/OUT: Rc1/4
	接液部材质	SUS303、SUS304、FEP、A6063(阳极氧化)
	电源	单相 AC100~240V、50/60Hz
	过流保护器	10A
	消耗电流	4A(AC100V)~2A(AC240V)
通信功能	RS-485	
	RS-232C	
	水槽: 约8.5kg 控制器: 约6.5kg	
质量		
附属品	电源电缆(2m)、DC电缆、信号电缆(各3m)	

注1) Fluorinert™是3M公司、GALDEN®是Solvay solexis公司的登录商标。其他的循环液别途询问。

注2) 作为恒温液使用水，设定温度25℃、散热水温度25℃、流量3l/min、环境温度25℃、用盖与外界切断的条件。

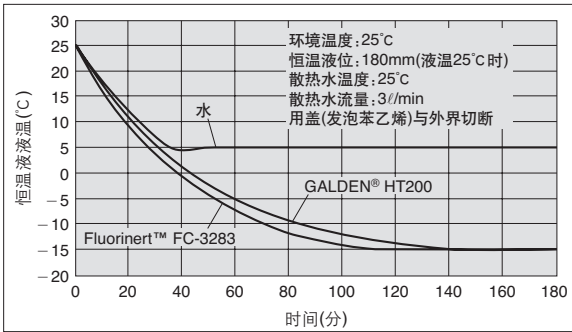
注3) 当按本公司使用条件。

注4) 3~5l/min是适合范围。为防止散热系统破损，最大流量不超过8l/min。

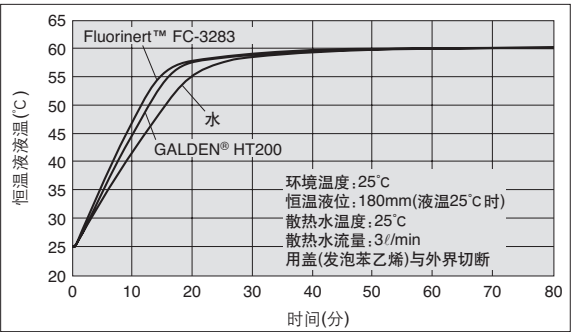
注5) 温度设定高时，根据上升时的加热模式，水槽内的液温和恒温器部的温度差变大，恒温器动作，停止输出。事前动作试验确认没有问题。

HEB 系列

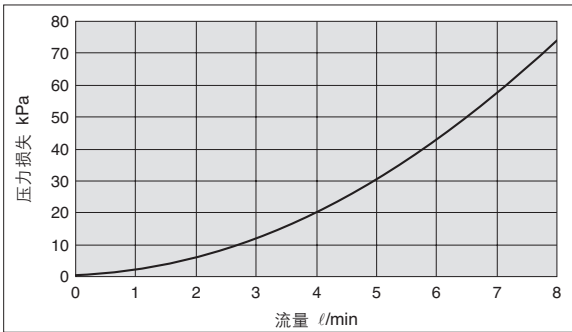
冷却能力



加热能力

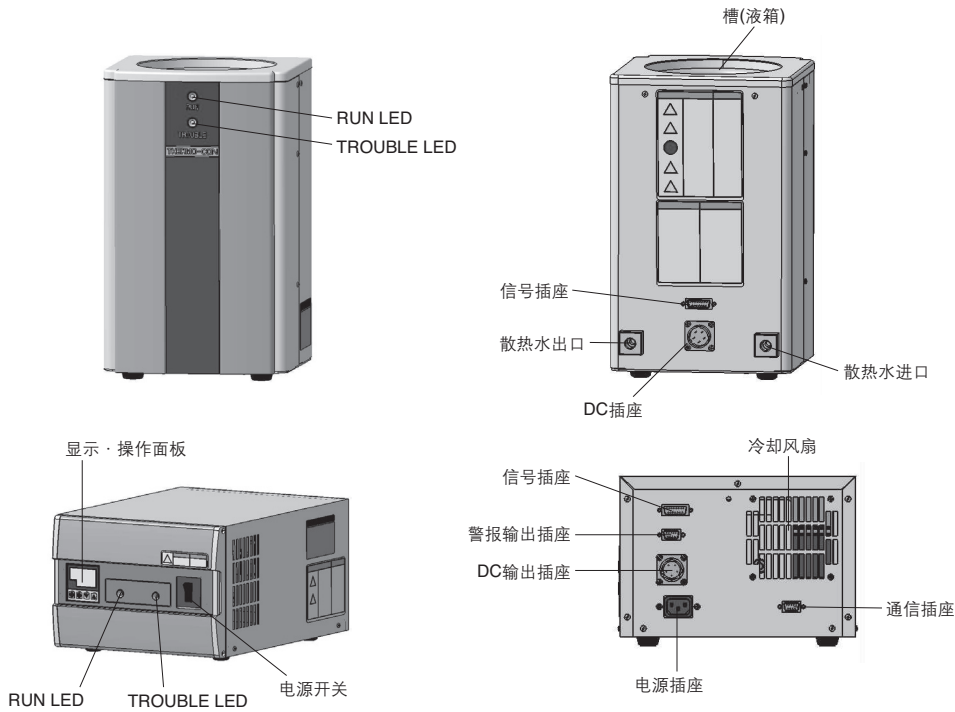


散热水压力损失



各性能线图的值不是保证值是代表值。
为了安全留有余裕选定型号。

各部的名称



维护

本产品的维护仅返回本公司修理，门市部修理等原则上不进行。
下记维护部件是有寿命的，在到达寿命前必须更换。

寿命部件

部件处	公称寿命	不适合症状
循环泵	3~5年	轴承摩耗或电解电容器容量减小，恒温液不能输送，温控变不良。
冷却风扇	5~10年	由于轴承的润滑寿命风凉降低，控制器内部温度上升。 电源内部的过热保护动作，输出停止，显示消失。
DC电源	5~10年	由于电解电容器容量减小，电压异常，输出停止操作・显示面板消失。

HRG
HRGC
HRZ
HRW
HEC
HEB
HED
HEA



HEB 系列 / 产品单独注意事项①

使用前必读。

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

系统的设计

⚠ 警告

- ① 本样本给出恒温槽单体的概略规格。
 1. 详细规由别途「产品规格书」确认，客户应充分检查系统和恒温槽的适合性。
 2. 恒温槽单体有保护回路，客户对系统整体的安全要确保进行设计。

使用

⚠ 警告

- ① 认真阅读使用说明书。

认真阅读使用说明书理解内容的基础上使用。
还要保管好，随时可使用。

使用环境・保管环境

⚠ 警告

- ① 遇有水、盐水、油、化学液、溶剂等的液体(含油雾)的环境中避免使用。
- ② 恒温槽没有洁净室规格。

从产品内部的泵和风扇有发尘。
- ③ 低分子硅氧烷对继电器的触点有损伤。

在没有低分子硅氧烷的场所使用。
- ④ 控制器的空气吸入口上应有50mm以上的空间。

散热空气

⚠ 注意

- ① 散热空气的吸入口尽量不要有粉尘・灰尘再使用。
- ② 散热空气的进口、出口不要塞住使用。

一旦妨碍散热，内部电源过热，保护回路起作用，则停止工作。
- ③ 使用多个恒温槽时，上游侧的散热空气不要从下游侧吸入。

恒温液

⚠ 注意

- ① 本样本规格上记载之外的液体不要使用。

由于泵过负载，有破损的可能性。使用规格上记载以外的液体的场合，应事前商谈。
- ② 恒温液未进入的状态下绝对不要运转。

空运转泵会破损。
- ③ 由于恒温液的蒸发，有可能液位降低。

大幅度液位降低不仅性能不保，循环泵有可能破损，通常在适合的液位使用。
- ④ 异物进入循环泵内，泵会破损。

恒温液中异物不得进入，使用氟化液一旦设定冰点下的温度，恒温液中大气的水蒸气会变成冰(霜)进入。要定期的除去冰(霜)。
- ⑤ 作为恒温液使用水的场合，为防止冻结，设定温度应在5℃以上使用。

散热水

⚠ 注意

- ① 散热水系的最高使用压力是0.5MPa。

超过此压力，水槽内部的配管会破损引起漏水。
- ② 散热水配管系有可能破损，故流量不要大于8ℓ/min。
- ③ 散热水流量在3~5ℓ/min是适合范围。

即便在此以上流动，冷却・加热能力几乎不变。但在3ℓ/min以下，冷却・加热能力明显降低。

通信

⚠ 注意

- ① 各设定值在EEPROM上写入，此写入次数约10万次。

特别是利用通信的场合，需注意写入次数。



HEB 系列／产品单独注意事项②

使用前必读。

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

维护点检

警告

①触电、火灾等的防止

不要用湿手操作开关。
恒温槽上遇到液体不要运转。

②异常发生时的处置

异常音、烟、恶臭等异常发生时，立即切断电源，停止送水，
禁止使用，依靠门市部或本公司修理。

③定期点检的实施

以下的项目1个月1次定期的点检。点检应由对设备装置有充分
的知识和经验的人进行。

- a) 显示内容的检查
- b) 器体的温度、振动、异常音的检查
- c) 电源系的电压、电流的检查
- d) 恒温液的泄漏、污染、异物的检查、换水
- e) 散热空气的流动状况、温度的检查
- f) 散热水的泄漏、水质变化、流量、温度的检查

HRG

HRGC

HRZ

HRW

HEC

HEB

HED

HEA