

## 目录

	页码		
符号说明	81	接口和输出	88
保修	81	调试	89
安全说明	82	清洁维护	90
正确使用	83	选配件	91
开箱	83	错误代码	93
实用信息	83	技术参数	94
安装	84	溶剂表 (摘录)	95
马达			
加热锅			
玻璃组件			
软管系统			

## 符号说明



一般危险!



小心烫伤!

## 保修

根据 IKA® 公司保修规定本机保修 2 年；保修期内如果有任何问题请联络您的供货商，您也可以将仪器附发票和故障说明直接发至我们公司，运费由贵方承担。

保修不包括零件的自然磨损，也不适用于由于过失、不当操作或者未按使用说明书使用和维护引起的损坏。

## 安全说明

### 个人防护



操作仪器前请认真阅读本使用说明并遵守安全操作规范。

- 请妥善保管使用说明以便需要时查阅。
- 请确保只有受过相关训练的人员才能操作本仪器。
- 请遵守安全规范、人身安全和事故防止等相关规范，**尤其是在抽真空时！**
- 根据处理介质的种类，在操作仪器时请佩戴合适的防护设备；否则可能出现下列危险：
  - 液体溅出
  - 部件飞出
  - 身体、头发、衣物被飞溅出的物质污染
- **警告！**吸入或接触有毒液体、气体、飞沫、蒸汽、尘埃、生物或微生物介质可能对操作人员造成危害。
- 将仪器放置于平稳、干净、防滑、干燥并防火的桌面。
- 注意确保仪器上方有足够的空间，玻璃组件可能超过仪器的高度。
- 使用前，请认真检查仪器、配件尤其是玻璃组件有无破损；请勿使用破损的部件。
- 确保玻璃组件不受应力！以下原因可能导致玻璃组件破损：
  - 错误安装引起的应力
  - 外部机械外力的作用
  - 周边环境温度的剧变
- 确保开启时仪器不因震动而发生移动。
- 注意以下情况带来的危险：
  - 易燃物质
  - 可燃低沸点介质
  - 玻璃件破碎



警告！切勿蒸馏和加热闪点低于加热锅安全设定温度的物质。加热锅安全温度应至少低于所处理介质燃点 25 °C。

- **请勿**在易爆的环境中或水下操作使用本仪器，也不能使用该仪器处理危险的物质。
- 本仪器仅适用于对处理过程中产生的能量不发生反应从而产生危险的介质；同时被处理的物质也不能与其他方式产生的能量，如光照反应从而产生危险。
- 操作仪器时必须保持监控。
- 请勿过压操作本仪器（冷却水压请参考“技术参数”）。
- 为了确保马达系统的冷凝效果，请勿堵塞马达系统的通风口。
- 请注意介质与仪器之间发生的静电放电可产生直接的危险。
- 该仪器不适用于手持操作（升降系统的操作除外）。
- 只有使用“选配件”列表中的配件才能保证操作的安全性。
- 请参考 HB 10 加热锅操作说明。
- 请参考选配件的使用说明，例如真空泵。

### 升降系统

当仪器关闭或者电源中断时，升降系统将会提升蒸发瓶至加热锅以上位置。

电源中断后，升降系统可承受的最大载重量（玻璃组件和样品）为 3.1 kg。

使用竖直型玻璃组件和 1 升蒸发瓶时升降系统的最大载重量的计算：

$$\text{冷凝管} + \text{接收瓶} + \text{蒸发瓶} + \text{选配件} = 1200 \text{ g} + 400 \text{ g} + 280 \text{ g} + 100 \text{ g} = 1980 \text{ g}$$

$$\text{样品最大质量} = 3100 \text{ g} - 1980 \text{ g} = 1120 \text{ g}$$

若超过最大载重量，则无法保证升降系统的安全操作！

当使用其他类型的冷凝管（例如干冰冷凝管、加强型冷凝管或带回流阀的垂直冷凝管）时，因玻璃器件的重量增加了，所以应该相应减少样品的量。

进行蒸馏前，请务必确保断电后升降系统可提起玻璃组件和样品。

- 请使真空泵的正压出口位于通风柜下。
- 推荐使用 HB 10.2 或 HB 10.1 安全防护罩。
- 请在密闭的通风橱或其他合适的保护装置中使用本仪器。
- 根据蒸馏的量和蒸馏类型选择蒸馏装置，冷凝器必须正常工作，请监控冷却器出口处冷却液的流速。
- 为了防止压力的累积，在常压状态下操作时，玻璃组件应保持通气，例如冷凝管保持开口。
- 请注意气体、蒸汽、或其他物质可以通过冷凝管上部开口溢出产生危险，为了降低避免产生危险，请采取合适的措施，例如向下连接冷却管和洗气瓶或其他有效的提取装置。
- 玻璃蒸发瓶不可一面受热，加热阶段，旋转蒸发瓶必须转动。
- 玻璃组件设计耐压为 1 mbar，加热前必须开启通气阀门（见“调试”部分），冷却之后也必须再次开启通气阀门。在进行真空蒸馏时，蒸汽在释放前必须经冷凝处理排出或者安全释放。如果蒸馏残余物在遇到氧气是有分解的危险，请仅向其中加入用于应力释放的气体。
- **警告！** 请注意避免过氧化物的形成，蒸馏过程中积累的过氧化物发生分解可能发生爆炸。形成过氧化物的液体请避免光线照射，特别是紫外线的照射，在蒸馏前请注意检查有无过氧化物的形成，如有过氧化物，必须清除。很多有机物都易于形成过氧化物，例如甲氧乙基吡啶、二乙醚、二氧杂环乙烷、尿四氢喹啉以及未饱和和氢化喹啉酮，例如四氢化萘、二烯烃、异丙基苯、醛式氢、酮以及上述物质的溶液。
- **高温警告！** 操作过程中加热锅、加热介质、蒸发瓶以及玻璃组件可能灼热并且停止操作后还会在一段时间内保持高温！再次操作前，请让各个部件冷却。
- **注意！** 注意避免沸腾延迟！在仪器没有开启旋转情况下，请勿加热蒸发瓶！突然出现泡沫或者出现气体则说明蒸发瓶内介质开始分解，请立即关闭加热并将蒸发瓶提升至加热锅以上位置，保持周边危险区域通风良好，并提醒周边人员。
- 当仪器关闭或者电源中断时，马达自动将蒸发瓶提升至加热锅以上位置。电源中断时，马达最大可提升重量为 1.5 Kg。
- **注意！** 当蒸发瓶旋转或马达升降时，切勿操作仪器。马达旋转开启前，请将蒸发瓶降低至加热锅位置，否则，沸腾的加热介质可能溅出。
- 操作时，如有必要，请降低马达转速，防止加热锅中介质中溅出。
- 操作时，切勿触摸旋转部件。
- 由于仪器或者装配问题，有可能导致仪器不平衡，将有可能损坏玻璃组件。出现不平衡或者异常噪音时，请立即关闭仪器或降低转速。
- 电源中断后重新供电，仪器不会自行启动。
- 当仪器电源关闭或者拔下电源插头，仪器电源才会中断。
- 电插座必须方便操作。

请务必在每次操作前对仪器的升降系统进行日常检查！检查方法为：首先使升降系统的承载重量加至 3.1 kg（最大载重量）；然后手动将升降系统降至最低点位置，并按仪器前板的电源开关薄膜按键或仪器背部右侧的电源开关按钮关闭仪器。

→若升降系统运行无异常，则会使蒸发瓶提升至加热锅以上位置。

### 仪器防护

- 仪器铭牌上电压规定必须与实际供应电源电压一致。
- 电源插座必须接地保护。
- 只有专业维修人员才能打开仪器。
- 为防止外部物体或液体的渗入，活动部件必须安装到位。
- 确保仪器和配件免受挤压和碰撞。

## 正确使用

### • 使用

配合 IKA® 推荐选配件，该仪器适用于：

- 快速柔和蒸馏液体
- 蒸馏溶液或悬浮液
- 结晶、合成或提纯精细化学品
- 干燥粉末或者颗粒状物质
- 溶剂回收

操作模式：桌面设备

### • 使用范围

- 实验室
- 学校
- 制药
- 大学

出现下列情况时我们将无法确保使用者的安全：

- 如果使用了非厂家提供或推荐的选配件
- 如果仪器操作有误或者违反了厂家的操作规范
- 如果仪器或者电路板被第三方非法修改

## 开箱

### • 开箱

- 小心的拆开包装检查有无损坏；
- 如有损坏，请立即将仪器送返检视（邮寄、火车托运或者空运）。

### • 货物清单

见列表：

	马达 RV 10 basic	马达 RV 10 digital	加热锅 HB 10	竖直玻璃组件 RV 10.1	竖直玻璃组件 RV 10.10 镀膜	倾斜玻璃组件 RV 10.2	倾斜玻璃组件 RV 10.20 镀膜	缓冲回流瓶	支架	冷凝管锁定装置	梅花扳手	使用说明
RV 10 basic V	x		x	x				x	x	x	x	x
RV 10 basic VC	x		x		x			x	x	x	x	x
RV 10 basic D	x		x			x		x	x	x	x	x
RV 10 basic DC	x		x				x	x	x	x	x	x
RV 10 digital V		x	x	x				x	x	x	x	x
RV 10 digital VC		x	x		x			x	x	x	x	x
RV 10 digital D		x	x			x		x	x	x	x	x
RV 10 digital DC		x	x				x	x	x	x	x	x

## 实用信息

蒸馏是利用物质的特性、气压与沸点关系进行蒸馏，然后冷凝从而达到分离液体组分的热力学过程。

沸点温度随外部气压的降低而降低，这意味着很多工作通常都可以在减压后进行。在此过程中，加热锅保持在一个稳定的温度（如：60°C）；使用真空控制器，沸点和蒸气温度约为 40°C，冷凝器冷却水温度不高于 20°C (60-40-20 原则)。

带真空控制器的化学隔膜泵可用于真空控制，真空缓冲回流瓶可有效防止残留溶剂流入真空泵。

使用喷射泵控制真空度时，溶剂会对环境造成污染。

转速、温度、蒸发瓶大小以及系统压力均影响蒸发仪排气量。

冷凝管最佳蒸汽量为 60%，该数值相当于冷却旋管冷却量的 2/3，更大的蒸汽量有可能导致未冷却的溶剂溢出。

本仪器配置了蒸发瓶安全操作装置，电源中断时，内置气弹簧将蒸发瓶自动提升至加热锅以上位置。

**注意！** 蒸发仪最大承重（蒸发瓶和样品）1.5 kg，该重量不包括马达和冷凝管。

当使用其它类型的冷凝管时，例如干冰或强化冷凝管以及使用套管式回收分馏冷凝管，由于玻璃装置的重量增加，承重应相应的减少。因此，在实验之前，应测试电源中断时系统是否可将蒸馏样品提起。

**注意！** 每次使用前必须进行日常检查升降系统的安全性，详见章节“安全说明”中的“升降系统”部分。

# 安装

## RV 10 basic/digital 主机

**注意!** 松开运输锁定装置 (Fig. 4a)

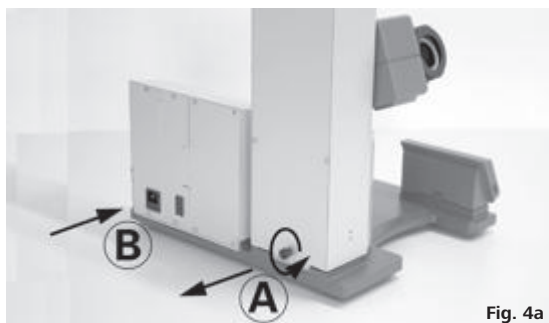


Fig. 4a

- ☞ 用手按住升降架顶部并卸下仪器背部的固定螺丝 (A)。
- ☞ 运输锁定装置取下后, 升降架将缓慢升至顶端位置, 行程约140 mm。
- ☞ 连接电源线至位置 (B) 以接通电源。

**调节底座 (Fig. 4b)**

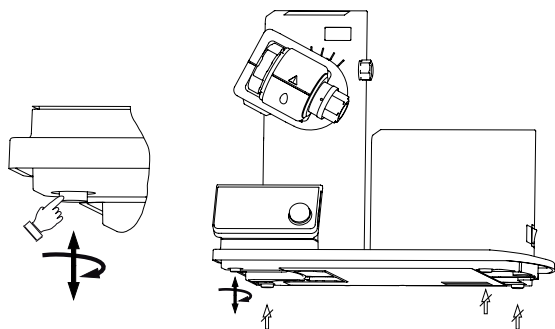


Fig. 4b

**安装缓冲回流瓶 (Fig. 5)**

- ☞ 将软管连接件 (C) 安装在升降系统的左侧。
- ☞ 将支架 (D) 安装在软管连接件 (C) 上。



Fig. 5

- ☞ 安装缓冲回流瓶并将软管连接器连接到缓冲回流瓶。(Fig. 6)



Fig. 6

- ☞ 逆时针旋转并松开升降支臂右侧的旋转机构角度锁定装置(E) (轻轻按下并向外旋转凸出部分 (E))。
- ☞ 将旋转机构角度设定为 30°左右 (Fig. 7)

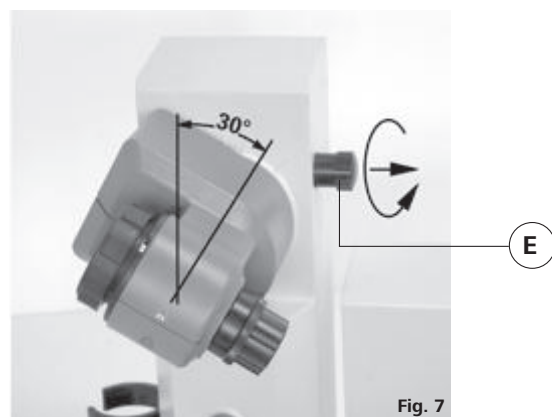


Fig. 7

- ☞ 然后顺时针拧紧锁定装置以固定旋转机构头部角度, 防止意外转动。

## HB 10 加热锅

**注意!** 请见加热锅使用说明中的“调试”部分!

- ☞ 将加热锅放于旋转蒸发仪的底座上并将其推至最左侧位置。(Fig. 8)

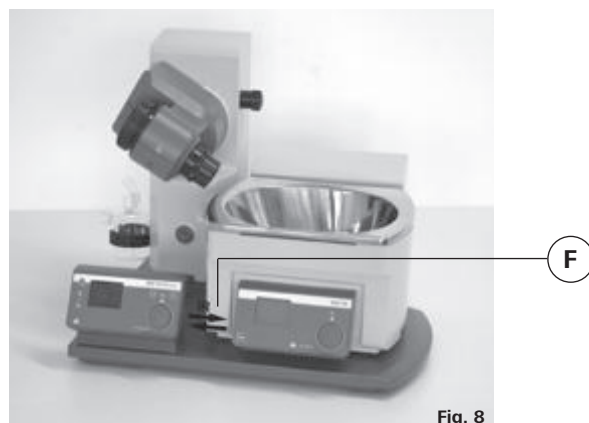


Fig. 8

注: 马达和加热锅之间通过红外线接口 (F) 进行数据交换, 接口须清洁并且没有外物遮挡才能确保数据传输正常进行。

## 玻璃组件

**注意:** 请参考玻璃组件的使用说明以保证安全操作实验室玻璃组件!

- ☞ 通过锁定按钮可将锁定装置锁定或解锁。如果红色标记可见, 那么锁定装置则处于解锁状态; 如果红色标记不可见, 那么锁定装置则处于锁定状态。分别推动锁定按钮至两末端可锁定或解锁锁定装置。

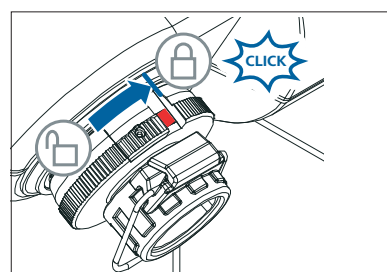


Fig. 9a

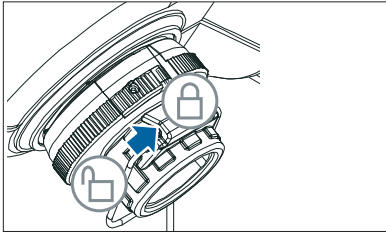


Fig. 9b

- ☞ 按指示标志逆时针转动锁定装置 60° 从而打开锁定装置。此时红色标记可见。
- ☞ 将蒸汽管安装到位。
- ☞ 顺时针转动锁定装置 60° 进行锁定。
- ☞ 推动锁定按钮至末端，此时红色标记应被覆盖并处于隐藏状态。
- ☞ 蒸汽管不得拉出！
- ☞ 检查蒸汽管是否正确地向轴锁定。
- ☞ 请保持红色标记处于隐藏状态。

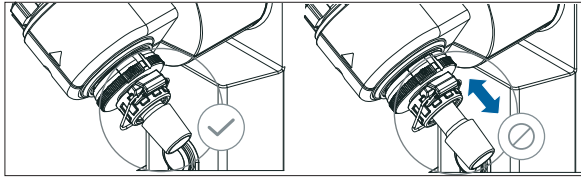


Fig. 10

#### 安装冷凝管密封圈

- ☞ 将RV10.8001冷凝管密封圈置于冷凝管并按安装说明安装玻璃组件 (Fig. 11 a,b, c 和 d)。



Fig. 11a



Fig. 11b

#### 首次使用 - 安装密封圈 RV 10.8001

- ☞ 放入蒸汽管(1);
- ☞ 放入密封圈 RV 10.8001 (2);
- ☞ 安装接管螺母(3b)在冷凝管(3a) 上。
- ☞ 安装环形弹簧(3c)在冷凝管 (3a) 上。
- ☞ 使冷凝管(3a) 置于密封圈(2)上。
- ☞ 用手拧紧固定螺盖(3b)

注：请按玻璃组件安装说明进行安装。

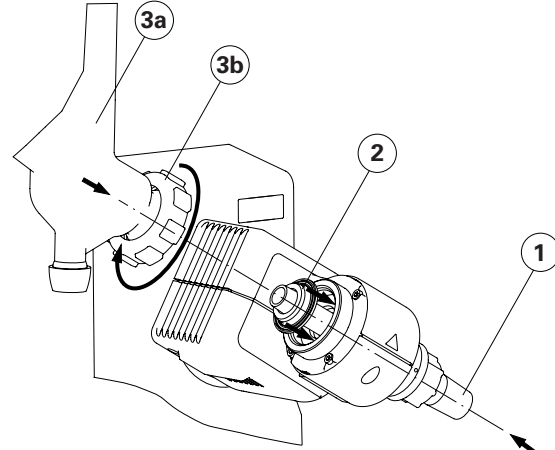


Fig. 11c

#### 安装竖直冷凝玻璃组件固定装置

- ☞ 按图释安装冷凝管固定装置。(fig. 12)
- ☞ 用固定螺丝 (J) 固定金属安装板(I)。
- ☞ 用螺丝(K)将固定支杆(L)安装于金属板(I)。
- ☞ 安装橡胶防护垫(M)。
- ☞ 将尼龙搭扣带(N)固定于支杆(L)。
- ☞ 用尼龙搭扣带 (N) 固定竖直玻璃组件。

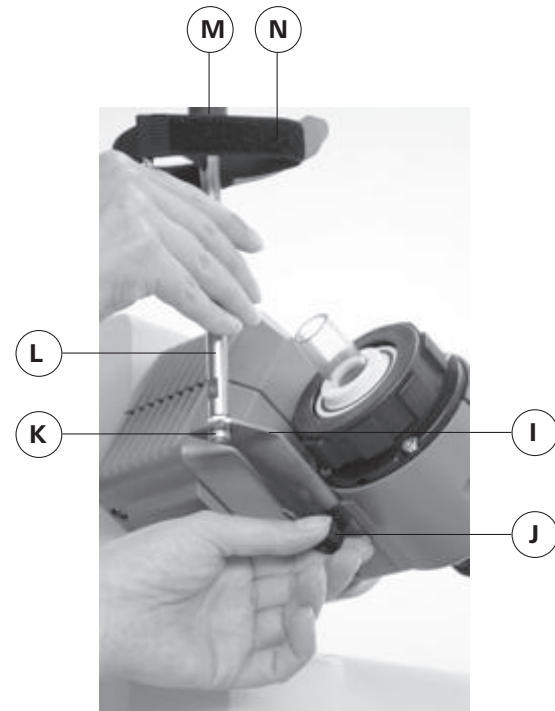
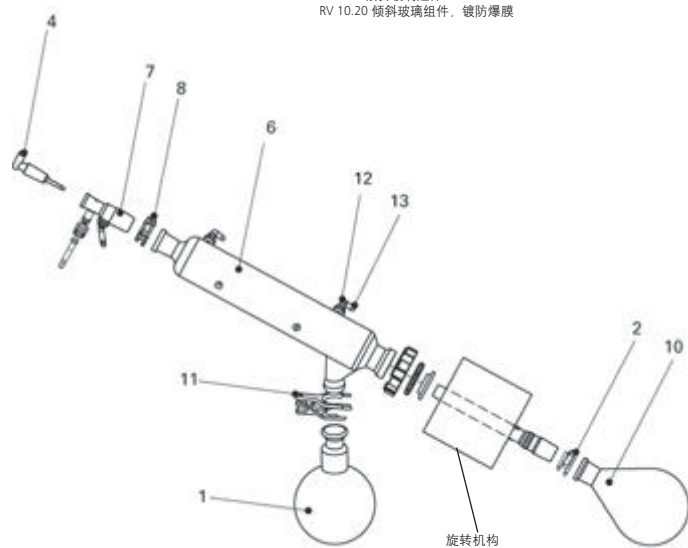


Fig. 12

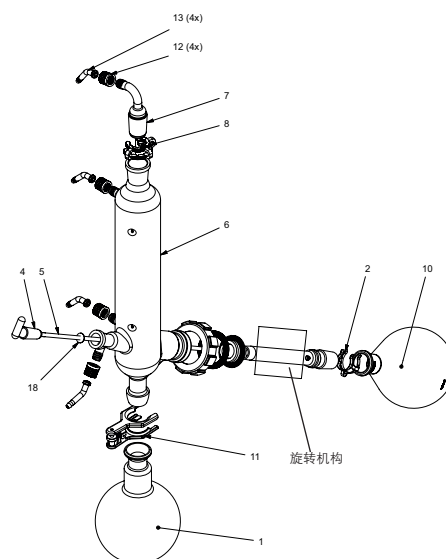


## 安装玻璃组件

**玻璃组件**  
RV 10.2 倾斜玻璃组件  
RV 10.20 倾斜玻璃组件, 镀膜防爆膜

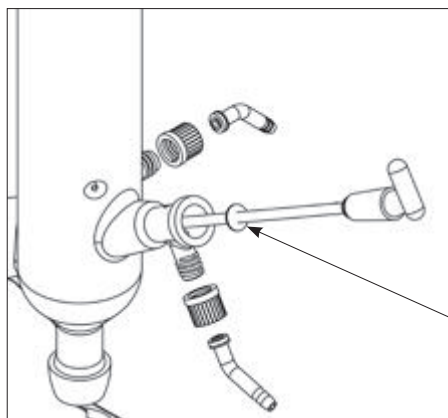


**玻璃组件**  
RV 10.1 竖直玻璃组件  
RV 10.10 竖直玻璃组件, 镀膜防爆膜



序号	名称	倾斜玻璃组件数量	竖直玻璃组件数量
1	接收瓶	1	1
2	夹钳 NS 29 (不锈钢)	1	1
4	活塞	1	1
5	管	1	1
6	冷凝管	1 倾斜冷凝管	1 竖直冷凝管
7	接口	1 导入套管	1 真空接口
8	夹钳 NS 29 (塑料)	1	1
10	蒸发瓶 1000 ml	1	1
11	球形关节钳 RV 05.10	1	1
12	螺丝帽	4	4
13	软管接口	4	4
18	垫圈	-	1

## 安装垫圈



防回流垫圈



**注意:** 请注意垫圈的正确安装位置。

### 拆下冷凝器

- ☞ 如图示使用随机附送的梅花扳手松开拧紧的连接螺母；
- ☞ 逆时针转动松开连接螺母。
- ☞ 拆下尼龙搭扣带(Velcro®)。



Fig. 13

### 特殊冷凝器描述

- RV 10.3 竖直加强冷凝器(带歧管)  
竖直带夹套加强冷凝设计, 适用于高效冷凝处理。  
可根据需要提供镀防爆膜型号 (RV 10.30)。
- RV 10.3 干冰冷凝器  
干冰冷凝器用于低沸点溶剂的蒸馏。  
冷凝管使用干冰冷却, 无需冷凝水。由于温度低, 可实现最大程度的冷凝。  
可根据需要提供镀防爆膜型号 (RV 10.40)。  
不可用于 RV 10 控制型自动操作模式。
- RV 10.5 竖直冷凝器(带歧管和回流阀)  
可根据需要提供镀防爆膜型号 (RV 10.50)。
- RV 10.6 竖直加强冷凝器(带歧管和回流阀)  
竖直带夹套加强冷凝设计, 适用于高效回流处理。  
可根据需要提供镀防爆膜型号 (RV 10.60)。

### 软管连接

- ☞ 按照逆流原理将水管连接于冷凝管 (Fig. 14)；
- ☞ 安装将真空装置连接于冷凝管: 缓冲回流瓶, 真空控制器(含真空控制阀和真空泵)；
- ☞ 为了减少溶剂的损失, 通常将真空管连接在冷凝管的高位置接口；
- ☞ 真空管请使用内径为 8 mm, 壁厚 5 mm 的专用真空管 (见选配件部分)。

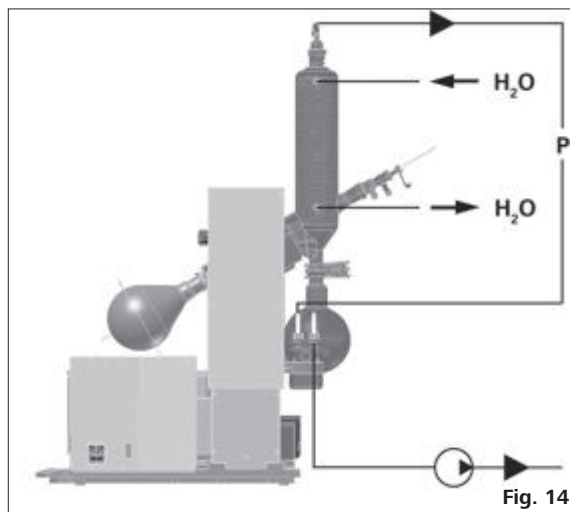


Fig. 14

## 接口和输出

### 数据传输



Fig. 15

#### HB 10 数显型

加热锅通过红外接口传输数据；加热锅红外接口位于显示屏的左侧，而蒸发系统的红外接口则位于仪器右侧；在二者之间请勿放置任何物品，否则数据将无法传输。

#### RV 10 数显型

仪器背部的 RS 232 接口可用于连接电脑，使用实验室软件 "labworldsoft" 可实现远程控制。

注意：请注意系统需求以及操作说明和帮助随软件附送。

#### RS 232 接口 (24 V)

##### 配置

- 按照 DIN 66 020，仪器和自动控制系统间接口符合 EIA 标准；
- 接口电子属性和信号符合 DIN 66 259 标准；
- 传输过程：异步起止模式；
- 传输类型：全双工通信制式；
- 特征形式：特征表现符合 DIN 66 022 数据格式的起止模式，1 起始位；7 特征位；1 奇偶位；7 终止位；
- 传输速率：9600 bit/s；
- 数据流控制：无；
- 存取程序：只有电脑发出需求指令时，仪器才会将数据传输至电脑；

##### 指令语法和格式

下述适用于命令设置：

- 指令通常从电脑传输至仪器
- 只有电脑需要时仪器才会向电脑发出指令。即使故障信息也不会自动从仪器发送至电脑。
- 指令以大写字母的形式传输。
- 命令和参数（含连续参数）通过至少一个空格分开（代码：hex 0x20）。

- 每个独立的命令（含参数和数据）以及反馈都以空的 CR LF 终止（代码：hex 0x20 hex 0x0d hex 0x20 hex 0x0A）并且最大长度为 80 个字符。
- 十进制分隔符表现为数字的“点”（.）（代码：hex 0x20E）。

上述指令指令以尽可能的接近 NAMUR 工作组。

NAMUR 指令和其他 IKA 指令在仪器和电脑之间的信息传递过程中仅仅是低级的命令。利用合适的终端程序或信息程序可以将这些指令直接传输到仪器。IKA 实验室软件可以方便的控制仪器并可在 Windows 界面下收集信息，包括绘制特征图，马达转速曲线等。

下列表格中列出了 IKA 控制设备可以识别的 (NAMUR) 指令。

所采用的缩写：

- X, y = 编号参数 (整数)
- m = 变量, 整数
- n = 变量, 浮点数
- X = 4 速度
- X = 60 间隔时间 (1-99 秒, 1 <= m <= 99)
- X = 61 定时 (1-199 分, 1 <= m <= 199)
- X = 62 升降方向 (m=2-> 升起, m=1-> 降落)

NAMUR 指令	功能
IN_NAME	名称
IN_PV_X X = 4	读取实际值
IN_SOFTWARE	输入软件序列号、日期和版本号
IN_SP_X X = 4	读取输入的设定数值
OUT_SP_X m X = 1, 60, 61, 62	以分钟 (m) 模式设定数值
RESET	切换至常规操作
START_X X = 4, 60, 61, 62	开启仪器 (远程) 功能
STATUS	输出 0: 手动操作, 无中断 1: 自动操作开始 (无中断) 错误 z (z 错误代码见表格)
STOP_X X = 1, 60, 61, 62	关闭仪器功能。 变量设置, 保留指令 OUT_SP_X

### PC 1.1 导线 (Fig. 16)

导线用于连接电脑的 9 针接口。

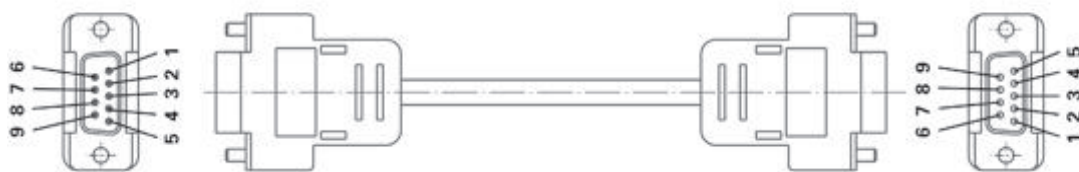


Fig. 16



## 调试



接通仪器电源，准备完毕。

### 仪器开关 (Fig. 17)

- ☞ 打开仪器右侧的电源开关；
- ☞ 仪器功能开启。



Fig. 17

### 功能按键 (见第 4 页)

#### • “电源” 按键 (1)

- ☞ 按下“电源开关”按键；
- ☞ “待机”模式；
- ☞ 再次按下“电源开关”按键；
- ☞ 仪器功能关闭；

屏幕由“软件版本”变为“参数”。

注意：首先通过仪器右侧的电源开关打开仪器。

注意：只有将电源开关置于关闭位置，仪器才处于断电状态。

#### • 马达升降按键 “▲” (上升键) (2)

- ☞ 按下“▲” (上升键)，马达将升起；
- ☞ 松开“▲” (上升键)，马达停止升降。

#### • 马达升降按键 “▼” (下降键) (3)

- ☞ 按下“▼” (下降键)，马达将降低；
- ☞ 松开“▲” (上升键)，马达停止升降。

#### • 旋转旋钮 (4)

##### 转速设定

- ☞ 转动调速旋钮；
- ☞ 速度设置精度：±5 rpm；
- ☞ 速度范围：20-270 rpm；

注意：当您选择大于 100 rpm 的转速时，平稳启动功能自动开启。

##### 启动/停止马达旋转

- ☞ 按下旋转按钮；
- ☞ 旋转马达启动；
- ☞ 再次按下旋转按钮；
- ☞ 旋转马达停止。

#### • 电子定时按键 (5)

- ☞ 按下“定时 (Timer)”按键；
- ☞ 屏幕显示定时时钟，定时 (TIMER) 指示灯闪烁；
- ☞ 通过旋转定时旋钮 (1-199 min) 设定目标值再次按下“定时 (Timer)”按键，存储定时设置；
- ☞ 开始“定时 (Timer)”功能；
  - 当马达开始旋转时，定时自动开启
  - 马达旋转启动

注意：定时结束时，马达停止旋转，仪器发出提示声音，蒸发系统被自动提起。

- ☞ 之前的存储值显示在屏幕上。
- ☞ 将设定值置于“0”位置，则解除定时功能。

#### • 间歇时间按键 (6)

以秒为单位间歇的左右旋转 (改变方向)

- ☞ 按下“Int”按键；
- ☞ 屏幕显示间歇时间，“INT”指示灯闪烁；
- ☞ 旋转旋钮 (1-60 sec) 设定间歇时间；
  - 启动“Int”功能
    - 马达旋转自动启动
    - 开启马达旋转功能

注意：设定周期性改变旋转方向时，最大转速为 200 rpm。

- ☞ 再次按下“Int”按键存储设置；
- ☞ 将设定值设为“0”取消设置。

### 显示屏 (见第 4 页)

#### • 显示“远程控制 (REMOTE) (10)”

(仅对 RV 10 数显型)

使用实验室软件“labworldsoft”，可使用电脑实现远程控制。

#### • 显示“转速 888 rpm (20)”

当前设定值和实际速度值显示在屏幕上。开启仪器，最近一次的设定转速值显示在屏幕上。

#### • 显示旋转符号 ○ (30)

马达旋转功能开启。

#### • 显示“定时 (TIMER)” (40)

定时功能启动。

显示蒸馏剩余时间 [min]

注意：使用实验室软件“labworldsoft”，当定时结束，RV 10 数显型也可自动关闭加热锅加热。

#### • 显示“时间间隔 INT” (50)

间歇左右旋转模式启动。

#### • 显示“错误代码 E01” (20)

错误代码，见“错误代码”部分。

### 设定最低点位置

注意！根据蒸发瓶的大小设定旋转马达的角度以及加热锅的位置，蒸发瓶可能接触到加热锅的底部；注意避免玻璃件破裂！

使用升降终点调节装置设定最低位置。

- ☞ 按下“▼” (下降键)，直到马达降到所需的位置；

注意：蒸发瓶 2/3 应浸入加热锅中。

- ☞ 调节升降终点限制装置 (A) 时，只需仪器前部的按钮 (B) (Fig. 18)；

- ☞ 将装置 (A) 调整至所需位置 (Fig. 19)；

- ☞ 按下“▲” (上升键)，直到马达将升至最高位置。

注意：行程 0-6 cm。

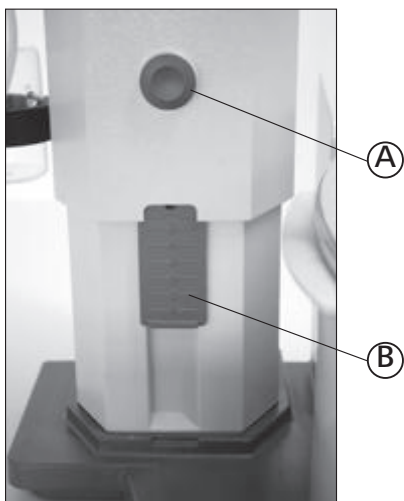


Fig. 18

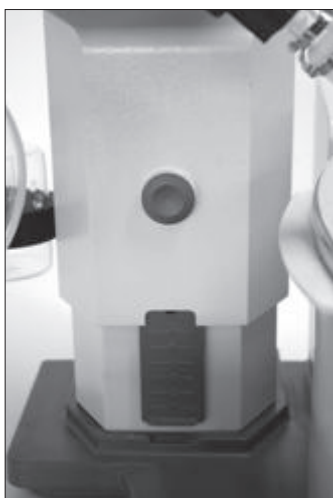


Fig. 19

#### 检查升降终点限制装置是否正常工作：

- ☞ 按住“▼”（下降）按键，降低马达；
- ☞ 当达到所设定的最低点位置时，马达停止下降；
- ☞ 再将马达提升至最高位置。

#### 向蒸发瓶加入样品

为了控制系统压力，在蒸发瓶加入样品前一般需要连接真空控制器。

- ☞ 从加样管加入样品；

- ☞ 在真空作用下，溶剂被吸入蒸发管，可将溶剂损失降低到最低水平；
  - ☞ 您也可以在抽真空前手动加样，样品量不得超过蒸发瓶容积的一半。
- 注意：样品和蒸发瓶最大重量为 **3 kg**。



Fig. 20

#### 安装加热锅

##### 请参考 HB 10 加热锅操作说明！

- ☞ 将升降架降至最低位置并检查加热锅位置与蒸发瓶位置是否合适。使用大型蒸发瓶 (2 或 3 升) 时，需调整马达角度，加热锅位置可能需要向右移动 50 mm；
  - ☞ 向加热锅加入加热介质直到蒸发瓶浸入深度 2/3；
  - ☞ 开启旋转马达并逐渐增大转速；
- 注意：避免蒸发瓶旋转造成水花。

- ☞ 打开加热锅开关；

注意：将蒸发瓶置入加热锅时，应避免由于蒸发瓶和加热介质温度差别产生应力！

注意：如果所使用的非 IKA® 原装配件，加热锅外移 50 mm 距离不足，尤其是使用 3 升蒸发瓶或者泡沫截至瓶时，推荐选用 IKA RV 10.3000 延长板，可将加热锅外移 150 mm。

## 清洁维护

本仪器无需特别维护。仪器只会发生备件的自然磨损以及磨损后可能引起偶尔的失效。

请务必定期地进行常规检查玻璃冷凝管上的密封圈，如有需要，请及时更换。

 →   清洁仪器须断开电源！

请使用含表面活性剂的清洁剂或者使用异丙醇清洁惰性污渍。

#### 升降系统

操作前请常规检查升降系统！

长时间未使用 (约 4 周) 时，开启蒸馏前须通过马达使升降系统在最低点和最高点位置来回升降几次 (见章节“安全说明”中的“升降系统”部分)。

如果升降系统不能正常运行，请联系 IKA® 客服部门。

#### 订购备件

订购备件时，请提供：

- 机器型号
- 生产编号，见铭牌
- 备件的名称和编号，详见 [www.ika.com](http://www.ika.com) 备件图和备件清单

#### 维修

在送检您的仪器之前，请先清洁并确保仪器内无任何对人健康有害的物料残留。

维修时，请填写从 IKA® 官方网站 ([www.ika.com](http://www.ika.com)) 下载打印的“消除污染证明”。

如需维修服务，请使用原包装箱妥善包装后将仪器寄回。如原包装不存在时请采用合适的包装。

## 选配件



①



②

RV 10.1 NS 29/32 竖直玻璃组件 (1)  
RV 10.10 NS 29/32 竖直玻璃组件, 镀防爆膜 (1)  
RV 10.2 NS 29/32 倾斜玻璃组件 (2)  
RV 10.20 NS 29/32 倾斜玻璃组件, 镀防爆膜 (2)

RV 10.700 NS 29/42 竖直玻璃组件 (1)  
RV 10.710 NS 29/42 竖直玻璃组件, 镀防爆膜 (1)  
RV 10.800 NS 29/42 倾斜玻璃组件 (2)  
RV 10.810 NS 29/42 倾斜玻璃组件, 镀防爆膜 (2)

RV 10.900 NS 24/40 竖直玻璃组件 (1)  
RV 10.910 NS 24/40 竖直玻璃组件, 镀防爆膜 (1)  
RV 10.1000 NS 24/40 倾斜玻璃组件 (2)  
RV 10.1010 NS 24/40 倾斜玻璃组件, 镀防爆膜 (2)



①



②



③

RV 10.3 竖直强化多极冷凝管(1)  
RV 10.30 竖直强化多极冷凝管, 镀防爆膜 (1)  
RV 10.4 干冰冷凝器玻璃组件 (2)  
RV 10.40 干冰冷凝器玻璃组件, 镀防爆膜 (2)  
RV 10.5 竖直冷凝管 (内置回流装置) (无图片)  
RV 10.50 竖直冷凝管 (内置回流装置), 镀防爆膜 (无图片)  
RV 10.6 竖直加强型冷凝管 (内置回流装置) (3)  
RV 10.60 竖直加强型冷凝管 (内置回流装置), 镀防爆膜 (3)



①



②

HB 10.1 加热锅防护板 (HB 10 加热锅) (1)  
HB 10.2 加热锅防护罩 (HB 10 加热锅) (2)



RV 10.70 NS 29/32 蒸气管  
RV 10.71 NS 24/29 蒸气管  
RV 10.72 NS 29/42 蒸气管  
RV 10.73 NS 24/40 蒸气管  
  
RV 10.74 NS 29/32 蒸气管, 短款, 回流蒸馏  
RV 10.75 NS 24/29 蒸气管, 短款, 回流蒸馏  
RV 10.76 NS 29/42 蒸气管, 短款, 回流蒸馏  
RV 10.77 NS 24/40 蒸气管, 短款, 回流蒸馏



RV 10.80 NS 29/32 蒸发瓶 50 ml  
RV 10.81 NS 29/32 蒸发瓶 100 ml  
RV 10.82 NS 29/32 蒸发瓶 250 ml  
RV 10.83 NS 29/32 蒸发瓶 500 ml  
RV 10.84 NS 29/32 蒸发瓶 1000 ml  
RV 10.85 NS 29/32 蒸发瓶 2000 ml  
RV 10.86 NS 29/32 蒸发瓶 3000 ml  
  
RV 10.90 NS 24/32 蒸发瓶 50 ml  
RV 10.91 NS 24/32 蒸发瓶 100 ml  
RV 10.92 NS 24/32 蒸发瓶 250 ml  
RV 10.93 NS 24/32 蒸发瓶 500 ml  
RV 10.94 NS 24/32 蒸发瓶 1000 ml  
RV 10.95 NS 24/32 蒸发瓶 2000 ml  
RV 10.96 NS 24/32 蒸发瓶 3000 ml  
RV 10.97 NS 24/40 蒸发瓶 1000 ml  
  
RV 10.2001 NS 29/42 蒸发瓶 50 ml  
RV 10.2002 NS 29/42 蒸发瓶 100 ml  
RV 10.2003 NS 29/42 蒸发瓶 250 ml  
RV 10.2004 NS 29/42 蒸发瓶 500 ml

RV 10.87	NS 29/42 蒸发瓶 1000 ml
RV 10.2005	NS 29/42 蒸发瓶 2000 ml
RV 10.2006	NS 29/42 蒸发瓶 3000 ml
RV 10.2007	NS 24/40 蒸发瓶 50 ml
RV 10.2008	NS 24/40 蒸发瓶 100 ml
RV 10.2009	NS 24/40 蒸发瓶 250 ml
RV 10.2010	NS 24/40 蒸发瓶 500 ml
RV 10.2011	NS 24/40 蒸发瓶 1000 ml
RV 10.2012	NS 24/40 蒸发瓶 2000 ml
RV 10.2013	NS 24/40 蒸发瓶 3000 ml



RV 10.100	KS 35/20 接收瓶 100 ml
RV 10.101	KS 35/20 接收瓶 250 ml
RV 10.102	KS 35/20 接收瓶 500 ml
RV 10.103	KS 35/20 接收瓶 1000 ml
RV 10.104	KS 35/20 接收瓶 2000 ml
RV 10.105	KS 35/20 接收瓶 3000 ml
RV 10.200	KS 35/20 接收瓶, 镀防爆膜 100 ml
RV 10.201	KS 35/20 接收瓶, 镀防爆膜 250 ml
RV 10.202	KS 35/20 接收瓶, 镀防爆膜 500 ml
RV 10.203	KS 35/20 接收瓶, 镀防爆膜 1000 ml
RV 10.204	KS 35/20 接收瓶, 镀防爆膜 2000 ml
RV 10.205	KS 35/20 接收瓶, 镀防爆膜 3000 ml



RV 10.300	NS 29/32 干燥瓶 500 ml
RV 10.301	NS 29/32 干燥瓶 1000 ml
RV 10.302	NS 29/32 干燥瓶 2000 ml
RV 10.303	NS 24/29 干燥瓶 500 ml
RV 10.304	NS 24/29 干燥瓶 1000 ml
RV 10.305	NS 24/29 干燥瓶 2000 ml
RV 10.2014	NS 29/32 干燥瓶 500 ml
RV 10.2015	NS 29/32 干燥瓶 1000 ml
RV 10.2016	NS 29/32 干燥瓶 2000 ml
RV 10.217	NS 24/40 干燥瓶 500 ml
RV 10.218	NS 24/40 干燥瓶 1000 ml
RV 10.219	NS 24/40 干燥瓶 2000 ml



RV 10.400	NS 29/32 蒸发圆瓶 500 ml
RV 10.401	NS 29/32 蒸发圆瓶 1500 ml
RV 10.402	NS 24/29 蒸发圆瓶 500 ml
RV 10.403	NS 24/29 蒸发圆瓶 1500 ml
RV 10.2020	NS 29/42 蒸发圆瓶 500 ml
RV 10.2021	NS 29/42 蒸发圆瓶 1500 ml
RV 10.2022	NS 24/40 蒸发圆瓶 500 ml
RV 10.2023	NS 24/40 蒸发圆瓶 1500 ml



RV 10.500	NS 29/32 泡沫截止瓶
RV 10.501	NS 24/29 泡沫截止瓶
RV 10.2024	NS 29/42 泡沫截止瓶
RV 10.2025	NS 24/40 泡沫截止瓶



RV 10.600	NS 29/32 多歧管 (6 支蒸发套管)
RV 10.601	NS 29/32 多歧管 (12 支蒸发套管)
RV 10.602	NS 29/32 多歧管 (20 支蒸发套管)
RV 10.603	NS 24/29 多歧管 (6 支蒸发套管)
RV 10.604	NS 24/29 多歧管 (12 支蒸发套管)
RV 10.605	NS 24/29 多歧管 (20 支蒸发套管)
RV 10.2026	NS 29/42 多歧管 (6 支蒸发套管)
RV 10.2027	NS 29/42 多歧管 (12 支蒸发套管)
RV 10.2028	NS 29/42 多歧管 (20 支蒸发套管)
RV 10.2029	NS 24/40 多歧管 (6 支蒸发套管)
RV 10.2030	NS 24/40 多歧管 (12 支蒸发套管)
RV 10.2031	NS 24/40 多歧管 (20 支蒸发套管)
RV 10.610	蒸发套管 20 ml



RV 10.606	NS 29/32 5 瓶多歧管 50 ml
RV 10.607	NS 29/32 5 瓶多歧管 100 ml
RV 10.608	NS 24/29 5 瓶多歧管 50 ml
RV 10.609	NS 24/29 5 瓶多歧管 100 ml
RV 10.2032	NS 29/42 5 瓶多歧管 50 ml
RV 10.2033	NS 29/42 5 瓶多歧管 100 ml
RV 10.2034	NS 24/40 5 瓶多歧管 50 ml
RV 10.2035	NS 24/40 5 瓶多歧管 100 ml



RV 10.3000 延伸底板



RV 10.8001 密封圈, PTFE 覆膜

PC 1.1 信号线  
Labworldsoft® 软件

## 错误代码

操作过程中出现的故障可通过仪器屏幕中出现的错误代码加以识别（仅对于 **RV 10** 数显型）。

仪器出现错误信息时，升降系统自动提升至最高位置，仪器将停止运转。

在以下情况下可采取如下措施：

- ☞ 关闭仪器；
- ☞ 采取纠正措施；
- ☞ 重新启动仪器。

错误代码	影响	故障原因	纠正
E01	没有转速或者转速过小	- 导线损坏 - 承重过大 - 马达卡死	检查并更换导线 减少蒸发瓶中样品
E02	与加热锅之间没有通信	红外接口被挡住或者有污垢	检查并清洁红外接口

如果上述方式无法排除仪器故障或者出现其他错误代码，请采取如下措施：

- 联系 IKA® 售后服务部；
- 附简短故障说明发送仪器至厂家维修。



## 技术参数

		RV 10 basic	RV 10 数显型
操作电压范围	VAC		100 - 230 ± 10%
额定电压	VAC		100 - 230
频率	Hz		50 / 60
输入功率 (不含加热锅)	W		75
输入功率 (待机)	W		3.3
马达转速	rpm		20- 280
转速显示			数字显示
屏幕显示尺寸 (W x H)	mm		48 x 35
显示			7 数位显示
多语言选项			—
可周期性左右转动			是
平稳启动			是
系统升降			自动
升降速度	mm/s		50
行程	mm		140
最低点设置			60 mm, 自动
马达头部角度可调范围			0° - 45°
定时			1-199 分钟
间歇			1- 60 秒钟
内置真空泵			—
接口		—	RS 232
曲线程序		—	使用 labworldsoft 选配件
蒸馏过程编程控制		—	使用 labworldsoft 选配件
远程控制		—	使用 labworldsoft 选配件
冷凝面积	cm <sup>2</sup>		1200
保险丝			2xT1; 6A 250V 5x20
工作制	%		100
允许环境温度	° C		5 - 40
允许周边湿度	%		80
保护等级 (DIN EN 60529)			IP 20
保护等级			I
过压类别			II
污染水平			2
重量 (不含玻璃组件和加热锅)	kg	16.8	17.5
外形尺寸 (W x D x H)	mm		500 x 410 x 430
操作海拔	m		最大海拔 2000

技术参数若有变更, 恕不另行通知!

## 溶剂表(摘录)

溶剂	化学式	沸点为 40°C 时气压 (mbar)			
乙酸	$C_2H_4O_2$	44	乙酸乙酯	$C_4H_8O_2$	240
丙酮	$C_3H_6O$	556	乙基甲基	$C_4H_8O$	243
乙腈	$C_2H_3N$	226	正庚烷	$C_7H_{16}$	120
正戊醇	$C_5H_{12}O$	11	己烷	$C_6H_{14}$	335
正戊醇	$C_5H_{10}O$	11	异丙醇	$C_3H_8O$	137
正丁醇	$C_4H_{10}O$	25	异戊醇	$C_5H_{12}O$	14
叔丁基正丁醇	$C_4H_{10}O$	130	3-甲基-1-丁醇	$C_5H_{12}O$	14
2-甲基-2-丙醇	$C_4H_{10}O$	130	甲醇	$CH_4O$	337
乙酸丁酯	$C_6H_{12}O_2$	39	戊烷	$C_5H_{12}$	大气压
氯苯	$C_6H_5Cl$	36	正丙醇	$C_3H_8O$	67
三氯甲烷	$CHCl_3$	474	五氯乙烷	$C_2HCl_5$	13
环己烷	$C_6H_{12}$	235	1,1,2,2-四氯乙烷	$C_2H_2Cl_4$	35
二氯甲烷	$CH_2Cl_2$	大气压	1,1,1, - 三氯乙烷	$C_2H_3Cl_3$	300
二氯甲烷	$CH_2Cl_2$	大气压	四氯乙烯	$C_2Cl_4$	53
乙醚	$C_4H_{10}O$	大气压	四氯化碳	$CCl_4$	271
1,2, - 二氯乙烯 (反)	$C_2H_2Cl_2$	751	四氢呋喃 (THF)	$C_4H_8O$	357
异丙醚	$C_6H_{14}O$	375	甲苯	$C_7H_8$	77
二氧杂环	$C_4H_8O_2$	107	三氯乙烯	$C_2HCl_3$	183
二甲基甲酰胺 (DMF)	$C_3H_7NO$	11	水	$H_2O$	72
乙醇	$C_2H_6O$	175	二甲苯	$C_8H_{10}$	25