

EYELA

浓缩装置用 真空控制器

NVC-3000型

使用说明书

为了维持产品性能，确保安全使用，本使用说明书记载了相关重要事项。

**要**

**特别是有关安全的注意事项，
使用之前请务必仔细阅读。**

请妥善保管本使用说明书，并将其放置在仪器附近，以备随时参阅。

安全 知

警告事

本产品基于其功能及特性，个别 位会形成 温，如果在运行或操作时不慎触碰到该处，有可能发生意外。此外，如果产品的设置及 管的 接出现 误，均可影响仪器功能的正常发挥，甚至导致仪器故 。然而，如果 先了解了这些情况，类似事故的大 分是可以做到 的。

为此，本使用说明书对 些在安全上特别 要注意的事 及信息，根据其 要性以及危 程度，作出如下定义并 以警告标识和警示提要。请按照说明，安全进行使用。

| 警告标识 警示提要 | 定义 |
|---|------------------------|
|  警告 | 操作使用不当，有可能危及使用者的人身安全。 |
|  注意 | 操作使用不当，有可能伤及使用者或致物品受损。 |

本公司，对产品在使用上有可能发生的危 均做了充分的分析和研究，但是，要做到 知所有的危 是极为困 的。因此，本使用说明书所记载的注意事项 并 涵盖了所有的危 事 。

然而，若能按照本使用说明书所介绍的使用方法进行操作，将会更大 度地保证安全运行和作业。在使用本产品时，请务必小心谨慎，多加注意，以 发生意外或设备故 。

承蒙选购 EYELA 产品，深表谢意。

前 言

本使用说明书介绍的是
真空控制器(NVC-3000型)
的安装、运行、故障排除、维修与保养、废弃等的具
体操作方法。

使用之前，请务必仔细阅读本使用说明书，充分理解
后再行操作使用。

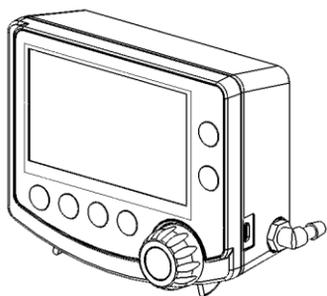
目 录

| | | | |
|-----------------|----|--------------------------------|----|
| 1. 安全使用注意事项 | 1 | 5. 操作 | |
| 2. 产品概要 | | 5-1. 操作准备 | 19 |
| 2-1. 用途 | 1 | 5-2. 操作方法 | 20 |
| 2-2. 技术参数 | 2 | 5-3. MANUAL (定值控制) 模式的操作 | 24 |
| 2-3. 真空控制(视泵而异) | 3 | 5-4. AUTO (自动控制) 模式的操作 | 26 |
| 2-4. 控制模式 | 4 | 5-5. PROGRAM (梯度程控) 模式的操 | 29 |
| 2-5. 各部位的名称 | 6 | 5-6. STEP PROGRAM (分段程控) 模式的操作 | 34 |
| 2-6. 与配套装置的联动 | 7 | 5-7. 参数的设置 | 39 |
| 3. 操作部的名称与功能 | | 5-8. NVC通信连接相关装置的动作 | 43 |
| 3-1. 操作面板 | 8 | 5-9. 结束控制后的操作 | 45 |
| 3-2. 安全功能 | 9 | 6. 故障原因与对策 | 46 |
| 3-3. 报警与提示功能 | 9 | 7. 维修与保养 | |
| 4. 安装 | | 7-1. 产品的清洁与维护 | 50 |
| 4-1. 安装环境 | 12 | 7-2. 保险管的更换 | 50 |
| 4-2. 安装条件 | 13 | 8. 产品的废弃 | 51 |
| 4-3. 安装步骤 | 14 | 9. 售后服务 | 52 |
| 4-4. 蒸汽温度传感器的连接 | 16 | 10. 消耗品、备品备件及选购件一览 | 53 |
| 4-4. 通信数据线的连接 | 17 | | |
| 4-5. 电源的连接 | 18 | | |

装箱清单

安装之前，请务必确认装箱内容及数量。

| | | |
|---|-----------------|---|
| 1 | 真空控制器 NVC-3000型 | 1 |
| 2 | 使用说明书 | 1 |



使用本仪器时，需要根据不同的用途，另行购置或配
备如下装置及配件。

- 隔膜真空泵控制单元 PBX型
- 减压装置
- NVC控制电磁阀 CV-11或CV-12
- 通信数据线、连接线
- 安装固定件、真空胶管
- 与相关装备接口相匹配的接头
- NVC-3000用DC电源适配器

1 安全使用注意事

本产品 爆结构设计，请充分注意使用安全。



警告

切勿置于环境危 的场所。

本产品非防爆结构设计。
如果置于危险的环境中使用，有可能发生火灾等。



注意

务必按指示要求 接 管。

如果配管连接发生错误，不仅仪器不能正常工作，还有可能导致装置故障，引发意外。

2 产品概要

2-1 用



警告

不得拆改本装置。
不得用于规定之外的其他目的。

拆改或用于规定之外的其他目的，均有可能导致触电或设备故障。

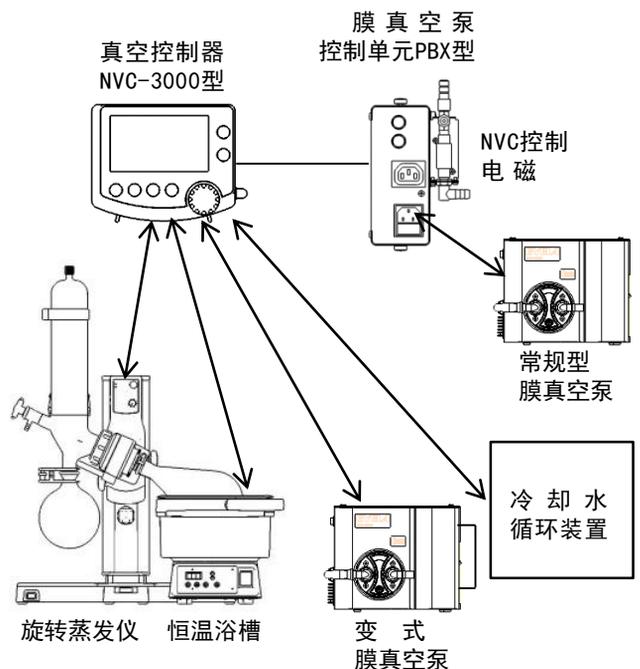
本产品系真空控制装置，用于控制隔膜真空泵，为浓缩装置等提供稳定的真空度。
本产品具有通信功能，利用通信数据线与带通信插口的旋转蒸发仪、恒温浴槽、隔膜真空泵、冷却水循环装置等进行连接后，可实现系统中各相关装置的联动运行。

※ 接用 讯数据线等 件属于 购件。

※本仪器为气体专用，请勿用于液态或固态流体。

※控制电磁 、压力传感器为消耗品。

压力传感器装在主机的内 ，更换后 要进行调试，故请联系经 商或就近的维修中心进行处理。



※虽然本产品 用的 件均为耐腐蚀规格，但并不 可以 应于任何溶剂。

根据所使用的溶剂种类以及使用条件，有可能导致控制电磁 、压力传感器发生老化无法实施控制。如果存在类似可能的话，则 要在减压容器与真空控制器之 置冷 等溶剂回收装置。

2-2 技术参数

| | | | |
|-------------|-----------------------|-----------------------------------|--|
| 产 品 名 称 | | 真空控制器 | |
| 型 号 | | NVC-3000 | |
| 性 能 | 压 力 测 量 范 围 | | 0~1066hPa (mbar) (0~800mmHg) |
| | 压 力 设 定 范 围 | 手 动 运 行 (定 值 控 制) | VAC、1~1013hPa (mbar) (VAC、1~760mmHg) |
| | | 自 动 运 行 (自 动 控 制) | 自动匹配适合样品的压力、自动调整定值压力 |
| | | 梯 度 程 序 (梯 度 控 制) | 内存有55种具有代表性的溶媒参数 用户自定义溶媒10种 |
| | | 分 段 程 控 | 【定值控制】VAC、1~1013hPa (mbar)、Atmo (VAC、1~760mmHg、Atmo) 【梯度控制】1~1013hPa (mbar) (1~760mmHg) |
| | 压 力 显 示 的 切 换 | | hPa、kPa、mbar、mmHg、Torr |
| | 滞 后 压 差 的 设 定 范 围 ※1 | 定 值 控 制 | 自动(2%) 或者 1~20hPa (mbar) (1~15mmHg) |
| | | 梯 度 控 制 | 自动(2%) 或者 1~20% ※2 |
| | 蒸 汽 温 度 测 量 范 围 | | 0~150℃ (需连接选购件传感器) |
| | 时 间 设 定 范 围 | | 【自停时间】OFF、1~999min 【梯度控制】1~999min 【分段程控】0~999min |
| 压 力 控 制 模 式 | | 定值控制、自动控制、溶媒梯度程控、分段程控(99段、5程序) 4种 | |
| 功 能 | 设 置 方 式 | | 薄膜键与旋钮键输入 |
| | 显 示 项 目 | | 动作模式、测量压力、设定压力、蒸汽温度(需连接选购件传感器)、运行时间、运行状态 |
| | 自 动 释 放 功 能 | | 控制结束时自动释放真空 ON-OFF可选 |
| | 清 洗 功 能 | | 运行结束时自动实施清洗运行(设定时间:1~10min) ON-OFF可选 手动强制清洗:长按释放键(约3秒钟) |
| | 保 压 功 能 | | 可保持抽空期间以及梯度控制期间的任意真空度。 |
| | 旋 转 蒸 发 仪 联 动 功 能 | | 可与N-1300型、N-1210型、N-2110型配套使用 |
| | 恒 温 浴 槽 联 动 功 能 | | 可与SB-1300型、OSB-2200型配套使用 |
| | 冷 却 水 循 环 装 置 联 动 功 能 | | 可与CA-1116A型、CA-1330型、CCA-1112A型配套使用 |
| | N V C 串 联 功 能 | | NVC-3000同机型的组合使用 |
| | 隔 膜 真 空 泵 的 控 制 方 式 | | 变频式隔膜真空泵:PID控制 常规型隔膜真空泵:ON/OFF启停控制 |
| 构 成 | 压 力 传 感 器 | | 扩散性半导体压力传感器、接液部材质:SUS316L |
| | 释 放 电 磁 阀 | | 流孔直径φ1.6mm |
| | 配 管 及 接 头 材 质 | | PP、PTFE |
| 规 格 | 释 放 嘴 外 径 | | φ10mm |
| | 控 制 电 磁 阀 (选 购 件) ※3 | CV-11型 | 接口外径φ10mm,流孔直径φ1.6,电磁阀接液部材质:PVDF、FFKM |
| | | CV-12型 | 接口外径φ13mm,流孔直径φ3.2,电磁阀接液部材质:PPS、PTFE |
| | 真 空 泵 (选 购 件) | | ○变频式隔膜真空泵 NVP-1000V、NVP-2000V、NVP-2100V型、 DTC-30DC型 ○常规型隔膜真空泵 NVP-1000·2000·2100型 EVP-1000·1100·1200型 DTC-22·41型、DTU-20型、MD1C型、N920型 |

| | |
|---------------------------------|----------------------------|
| 产 品 名 称 | 真空控制器 |
| 型 号 | NVC-3000 |
| 使用环境温度范围 | 5~35℃ |
| 使用环境湿度范围 | 30~80%RH(无结露) |
| 外形尺寸(宽×进深×高)mm ※()内的尺寸含突起部。 | 138.7(150)×50(114.6)×114.2 |
| 重 量 | 约670g |
| 电 流 | DC24V 375mA |

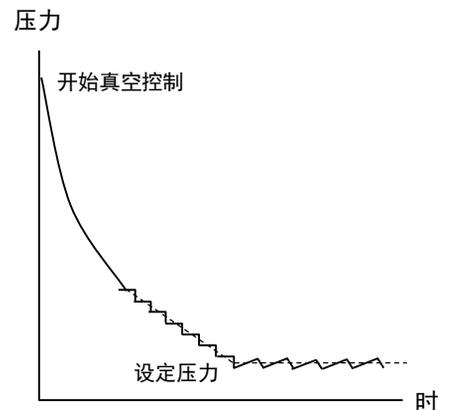
| | |
|----------------|-------------------------|
| 产 品 名 称 (选购件) | 隔膜真空泵控制单元 |
| 型 号 | PBX |
| 规 格 | 真空泵输出电源(电源输出插口) MAX 6A |
| 使用环境温度范围 | 5~35℃ |
| 使用环境湿度范围 | 30~80%RH(无结露) |
| 外形尺寸(宽×进深×高)mm | 63×63×148 |
| 重 量 | 约570g |
| 电 源 | 100V~240V 1A(接NVC-3000) |

- ※1 使用变式膜真空泵时,无滞后压差(ΔP)设置功能。
- ※2 梯度压力目标值的百分比。
- ※3 CV-11型(用于1~5升浓缩装置)
CV-12型(用于5~10升浓缩装置)

2-3 真空控制(视泵而异)

·使用变式膜真空泵时

需用通信数据线与真空控制器NVC-3000进行连接。根据NVC-3000的控制指令,真空泵电机不断地改变的转速,从而实现真空控制。真空度的控制原理为,开始进入真空控制时,真空泵加速运行,当真空度接近设定压力时,真空泵减速运行(低于真空泵电机最低转速时停止运行)。

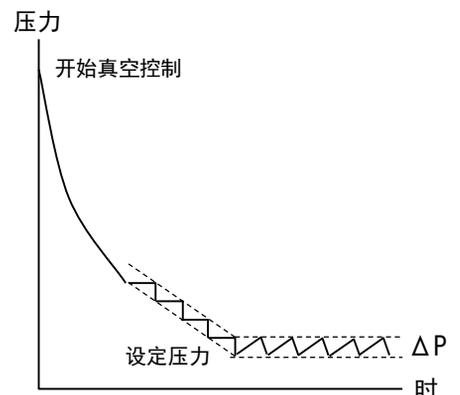


·使用常规型膜真空泵时(恒运转)

需要配套真空控制器NVC-3000、隔膜真空泵控制单元PBX、NVC控制电磁阀CV-11或CV-12进行真空控制。PBX接收到来自NVC-3000的控制信号后,通过指令

- 电磁阀(真空气路)的开闭;
- 真空泵电机的启停;

进行真空度控制。



- ※1 可以进行滞后压差 ΔP (电磁开引起的压力波动幅度)的设置。

2-4 控制模式

本仪器具有以下4种真空控制模式。

MANUAL（定值控制）模式

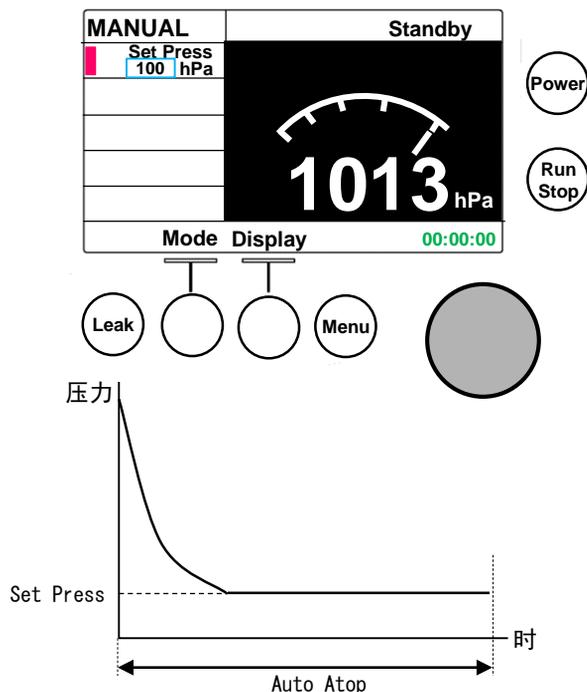
运行开始后，按照设定压力（Set Press）进行定值控制。

定值压力的（Set Press）设定范围为：
VAC（连续抽空）~1013hPa（760mmHg）。

无论是待机时、还是减压运行或定值控制期间，均可变更定值压力。

设置运行停止条件（Auto Stop）后，可以按照所设定的运行时间自动停止控制运行。

如果使用蒸汽温度传感器（选购件），可以根据蒸汽温度的上升变化（Stop Temp）自动停止控制运行。



AUTO（自动控制）模式

自动控制分AUTO模式和AUTO-2模式。

AUTO模式就是自动控制压力以抑制暴沸的发生，自行确定可兼顾回收率和浓缩时间的目标压力（Mark Press）以完成定值运行的模式。

使用变频式隔膜真空泵时，进入定值控制后，则根据实际需要自动调整Mark Press的参数。

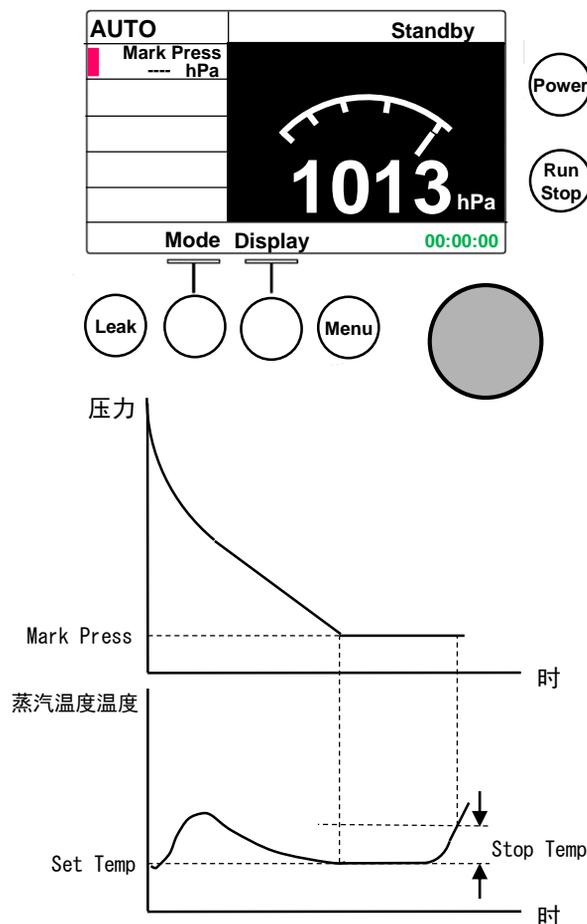
设置运行停止条件（Auto Stop）后，可以按照所设定的运行时间自动停止控制运行。

AUTO-2模式为蒸汽温度传感器（选购件）控制模式，即在AUTO模式的基础上，增加了如下功能：

- 根据蒸汽温度（Set Temp）自行决定目标压力（Mark Press）的定值控制；
- 根据蒸汽温度（Set Temp）的上升变化（Stop Temp）自动停止控制；
- 依靠调整温度（Adjust Temp）和调整次数（Mark Count）应对混合溶媒。

※室温 $25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ ，冷却水温度 $5 \sim 10^{\circ}\text{C}$ 时
低沸点溶媒 水浴温度 40°C
沸点溶媒 水浴温度 60°C
为理想状态的最佳设定。

※有些样品 以控制暴沸，到这种情况时，请考虑改变操作条件予以应对，如减少样品，低蒸发瓶的转，低水浴的温度等。



PROGRAM (梯度控制) 模式

数据库中存储有包括预选的10种常用溶媒(登录溶媒)在内的55种溶媒的最佳设置参数, 还有10种用户自定义设置的溶媒, 共计65项, 可以从中选择适合于所用溶媒的最佳真空控制。

产品出厂时预选的常用溶媒如下:

| | |
|-----------------------------|-----------------------|
| 2: Acetone | (350hPa→240hPa: 3min) |
| 7: Benzene | (160hPa→ 90hPa: 2min) |
| 13: Chloroform | (380hPa→200hPa: 3min) |
| 17: 1,2-Dichloroethane | (180hPa→ 70hPa: 3min) |
| 21: Dichloromethane | (950hPa→480hPa: 3min) |
| 26: Diethyl ether | (800hPa→550hPa: 3min) |
| 30: Ethyl acetate | (266hPa→ 93hPa: 2min) |
| 35: Hexane | (280hPa→160hPa: 2min) |
| 52: Toluene | (90hPa→ 20hPa: 4min) |
| 53: 1, 1, 1-Trichloroethane | (340hPa→160hPa: 3min) |

※这一设置在水浴温度40℃, 冷却水温度5~10℃, 室温25±3℃时可获得最佳效果。

自梯度起始压力 (Slope Point) 至设定压力 (Set Press), 通过梯度时间(Slope Time)控制梯度运行, 通过设定压力控制定值运行。

设置运行停止条件 (Auto Stop) 后, 可以按照所设定的运行时间自动停止控制运行。

如果使用蒸汽温度传感器 (选购), 可以根据蒸汽温度的上升温差 (Stop Temp) 自动停止控制运行。

用户自定义溶媒名称限定在18个字以内。可使用的字符包括英文字母、数字、空格及符号 (, . -+*/())。

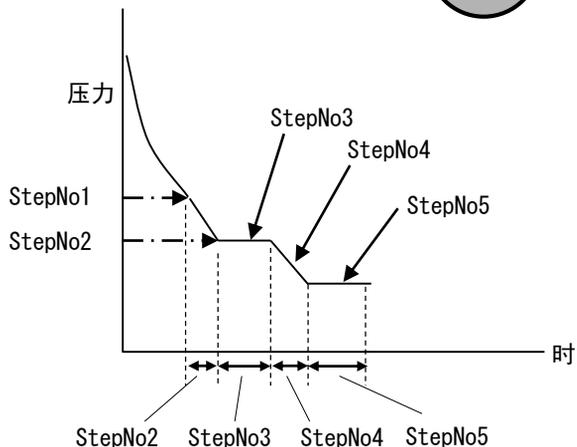
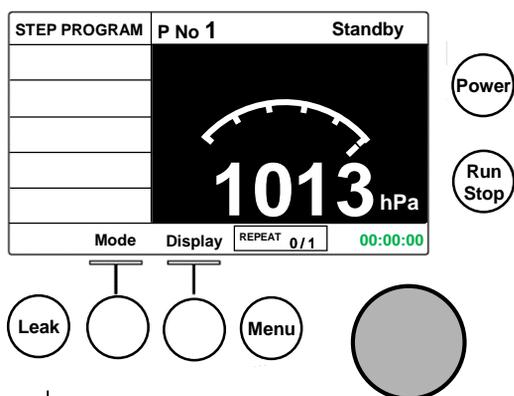
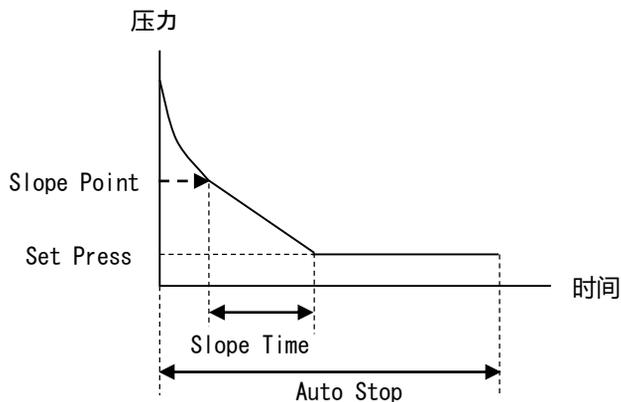
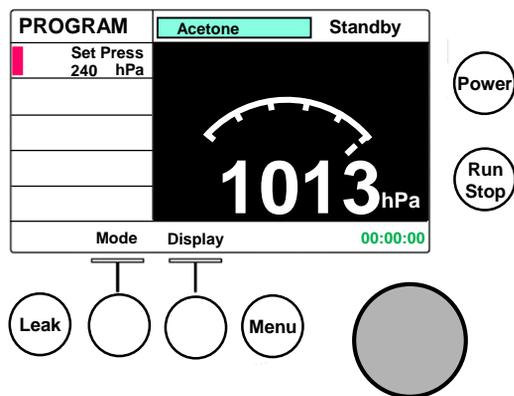
STEP PROGRAM (分段程控) 模式

作为程序真空控制器使用, 可以编制最大99分段的 5 组程序, 对定值控制、梯度控制、真空释放实施程控。

利用设定压力(Press)和控段动作的时间(Time) 进行控制。

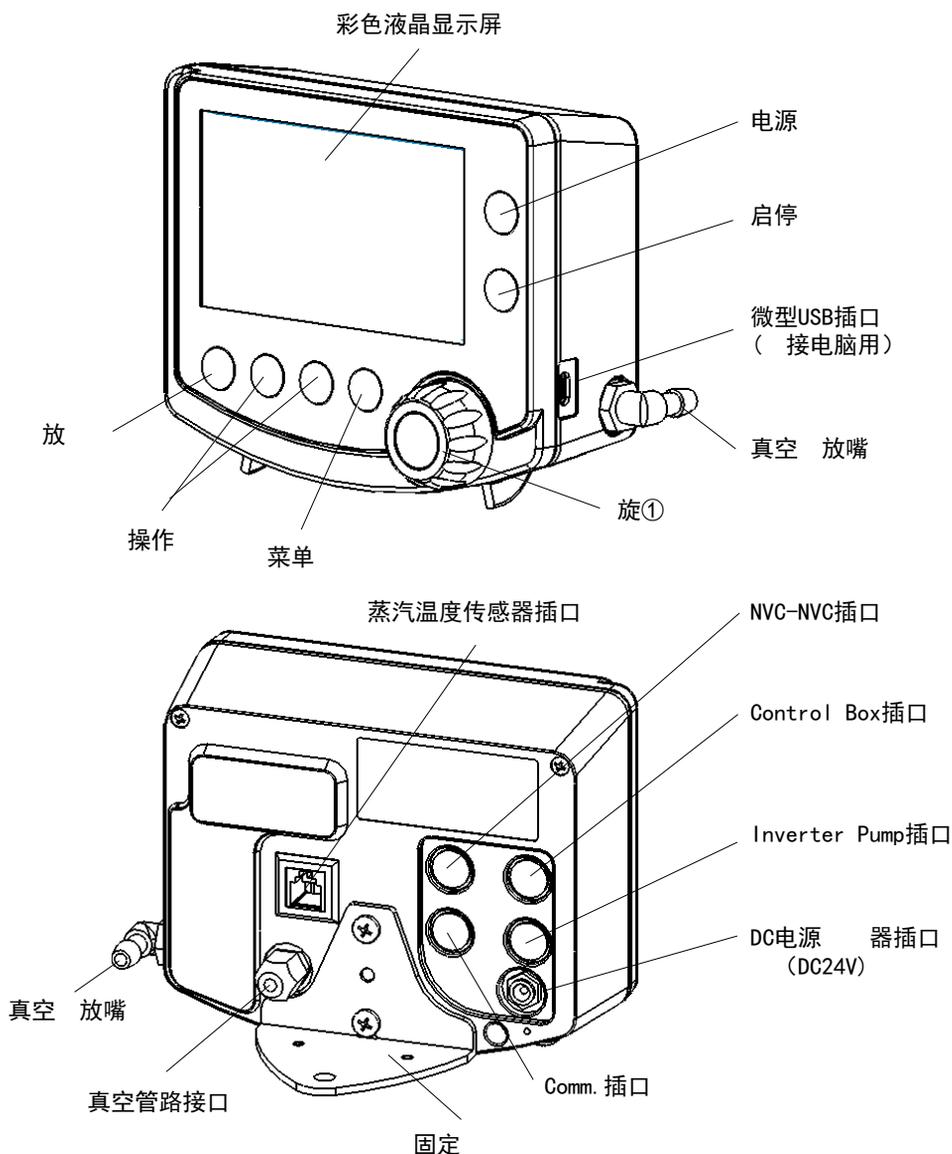
在程序动作设置界面可以设定以下项目:

| | |
|--------|------------------|
| 起始控段No | (Start Step No) |
| 结束控段No | (Finish Step No) |
| 重复次数 | (Repeat) |
| 自动放气 | (Auto Leak) |
| 自动清洗 | (Auto Cleaning) |
| 停电记忆 | (Power Fail) |



2-5 各 位 的 名 称

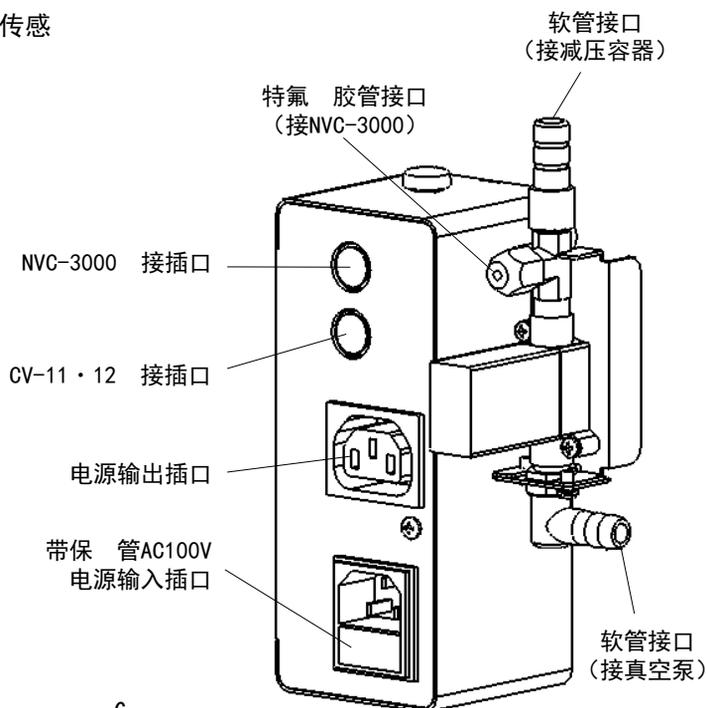
●NVC-3000型



※ 信插口、DC电源 器插口、蒸汽温度传感器插口、微型USB插口均有 尘保护罩。
接时请取下 尘保护罩。

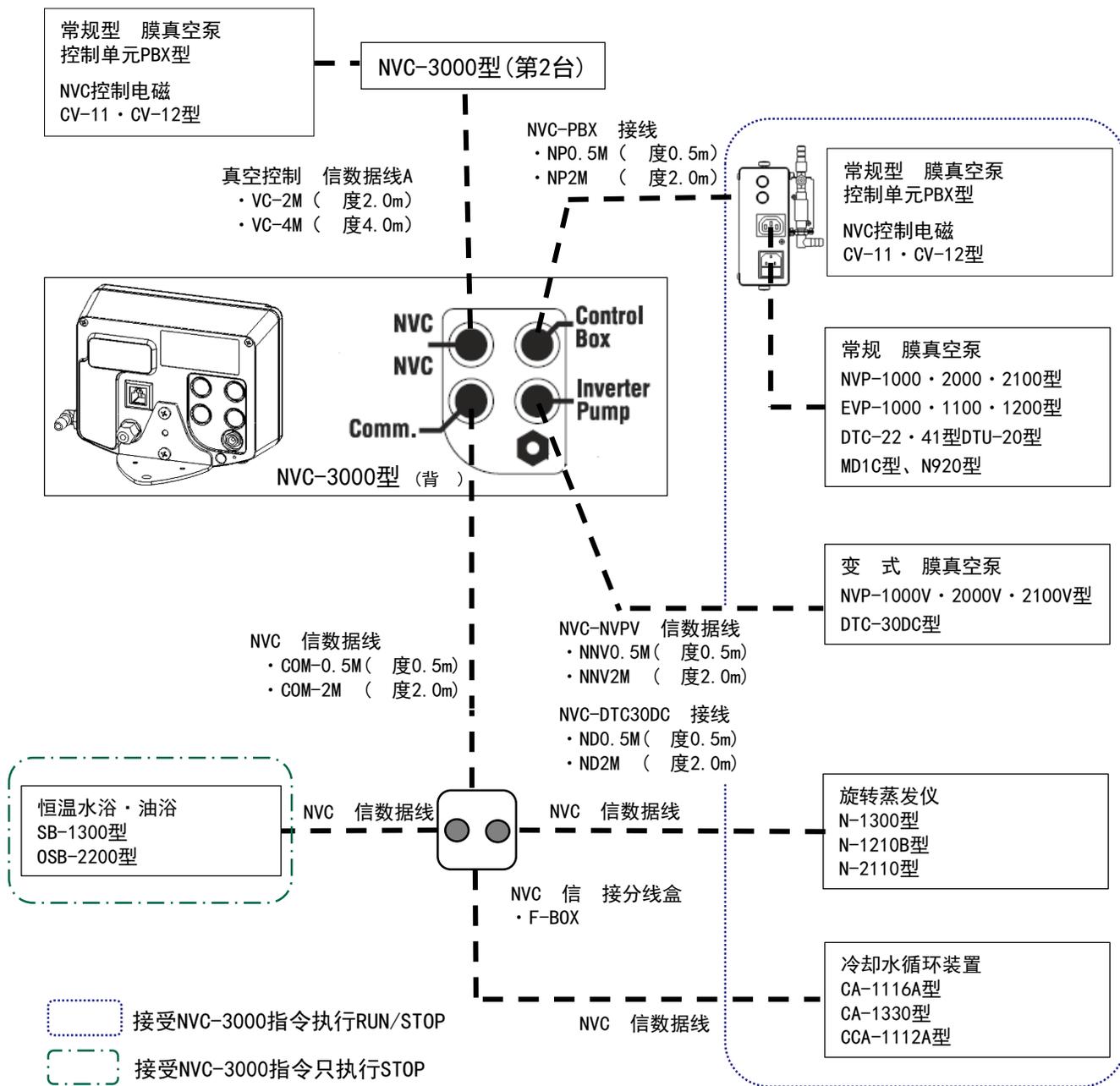
● 膜真空泵控制单元 PBX型 (购)

●NVC控制电磁 CV-11·12型 (购)



2-6 与 套装置的联动

- NVC-3000可借助于通信用选购件实现与具有通信功能相关装置的联动运行。
操作方法请参照第43~44页《NVC通信连接相关装置的动作》。

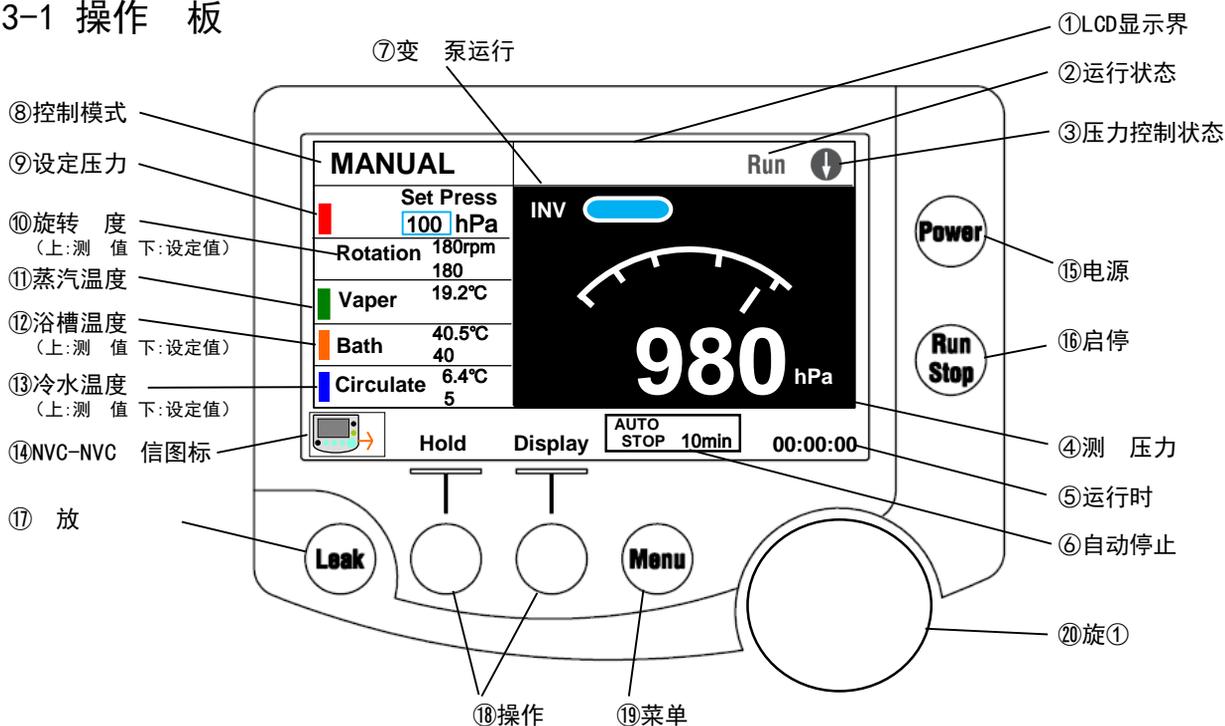


| | | 相关装置 | | | | |
|--------------------|--------|-------|---------|---------|-----------|---------|
| | | 旋转蒸发器 | 恒温浴槽 | 冷却水循环装置 | 减压装置 | |
| | | | | | 变 膜真空泵 | 常规 膜真空泵 |
| 真空控制器 NVC-3000型 | 显示 | 设定转测转 | 设定温度测温度 | 设定温度测温度 | 设定真空度测真空度 | |
| | 设定变更 | ○ | × | ○ | ○ | |
| | RUN时 | 开始旋转 | ※1 | 开始冷水循环 | 开始减压 | |
| | | 控制电机转 | | | 控制 | 控制 |
| STOP时 | 停止旋转※2 | ※1 | 停止冷水循环 | 停止减压 | | |

※1 欲启停恒温水浴·油浴的温控时，请手工按动RUN/STOP。
 ※2 N-1210B型、N-2110型停止运行时，升系统会自动升起。

3 操作 的名称与功能

3-1 操作 板



| | | |
|---|-------------|--|
| ① | LCD显示界 | 显示控制模式、设定值、测 值、运行状态等。 |
| ② | 运行状态 | 显示待机 (Standby)、运行 (Run)、真空 放 (Leak)、清洗 (Cleaning)、保压 (Hold) 等运行状态。 |
| ③ | 压力控制状态 | 以箭头形式显示运行中的压力控制状态。(减压、减压梯度、定值、上升、上升梯度)。 |
| ④ | 测 压力 | 显示压力的测 值。 |
| ⑤ | 运行时 | 以日 时: 分: 秒形式显示运行时 。运行时 未满24小时, 不显示“日”。 |
| ⑥ | 自动停止 | 设定了自动停止的运行时 或温度后, 显示设定时 或停止温度。停止温度在蒸汽温度稳定之后方才显示, 根据运行状态有时会自行调整。 |
| ⑦ | 变 泵运行 | 使用变 真空泵时, 以柱状图显示运行状态。柱状图中蓝色的占比与泵转 成正比, 最大转 时呈满格状态。 INV |
| ⑧ | 控制模式 | 显示控制模式「MANUAL」、「AUTO」、「PROGRAM」、「STEP PROGRAM」。 |
| ⑨ | 设定压力 | 显示压力的设定值。 |
| ⑩ | 旋转 度 | 过数据线与旋转蒸发器 时, 显示蒸发瓶的转 。 |
| ⑪ | 蒸汽温度 | 接有蒸汽温度传感器时, 显示传感器的测 温度。 |
| ⑫ | 浴槽温度 | 过数据线与恒温浴槽 时。显示浴槽的设定温度和传感器测 温度。 |
| ⑬ | 冷水温度 | 过数据线与冷却水循环装置 时, 显示循环装置的设定温度和传感器测 温度。 |
| ⑭ | NVC-NVC 信图标 | 接2台真空控制器, 相互 信状态时, 显示 信图标。 |
| ⑮ | 电源 | 接 装置电源启动运行。 ※运行期 , 必 停止运行后, 电源 才会接受操作指令。 |
| ⑯ | 启停 | 执行运行的开始或停止 (自动放气、自动清洗)。 |
| ⑰ | 放 | 开 放。 运行时: 按压此 期 真空 放 开放。 停止时: 点按此 后真空 放 开放, 再按一次时关 。 清洗时: 点按此 后强制结束清洗动作。 持续按压3秒 以上时, 执行手动清洗。 |
| ⑱ | 操作 | 显示与控制模式、显示画 、运行状态相对应的功能, 执行控制模式的 择、界 的切换、设置变更的取消、保压等。 |
| ⑲ | 菜单 | 切换参数设置界 。 |
| ⑳ | 旋① | 执行光标的移动、各设定值的变更及确定。 时 转动: 数值增加、光标下移; 时 转动: 数值减少、光标上移; 按 压: 进入设置状态、执行变更的确定。 |

3-2 安全功能

本产品具备如下安全功能。

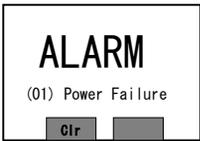
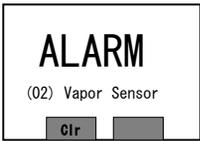
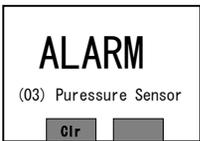
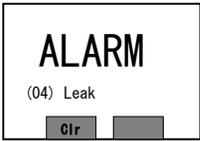
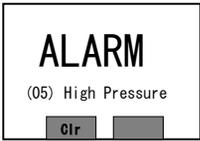
发生异常时，请参照第46页《故障原因与对策》的说明进行适当的处置。

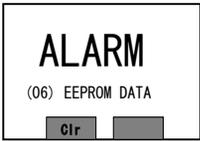
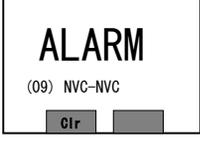
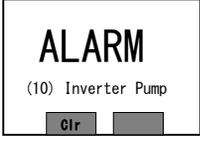
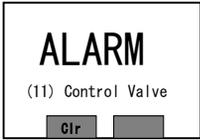
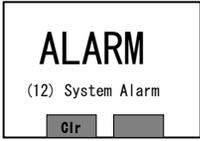
| 安全装置 | 动作内容 | 动作原因 |
|------|-------------|--|
| 保险管 | 保险管熔断，切断电源。 | PBX的泵用电源插口（为真空泵供电）出现过电流。 ※ 膜真空泵专用（6A以下） |

3-3 报警与提示功能

报 警

出现报警时，蜂鸣器发出声响（5秒钟后自动停止），液晶屏显示如下报警内容。

| No | 显示及名称 | 内容与现象 | 解除方法 |
|----|---|---|--|
| 01 | 停电报警 Power Failure  | 在运行期间发生掉电后，恢复供电重启时保持运行停止状态。 | 按[Clr]按键解除报警。 界面返回常态显示。 发出蜂鸣报警时，仅停止声响。 |
| 02 | 蒸汽传感器报警 Vapor Sensor  | 蒸汽传感器在进行必要的控制期间，无法测量蒸汽温度时，停止运行并保持停机当时的状态。 运行当中拔掉蒸汽传感器的接头时，或者未安装蒸汽传感器便开始运行时也会发生同样的情况。 | 按[Clr]按键解除报警。 界面返回常态显示。 发出蜂鸣报警时，仅停止声响。 |
| 03 | 压力传感器报警 Pressure Sensor  | 工作中无法测量压力时，停止运行并保持停止当时的状态。 | 按[Clr]按键解除报警。 界面返回常态显示。 发出蜂鸣报警时，仅停止声响。 如属蒸汽传感器出现异常，运行时还会发出报警。 |
| 04 | 真空释放报警 Leak  | 清洗作业结束后，测量压力在900hPa以下时，开启真空释放阀。 停止了向隔膜真空泵发出输出指令，关闭电磁阀。 | 按[Clr]按键解除报警。 界面返回常态显示。 发出蜂鸣报警时，仅停止声响。 |
| 05 | 高压报警 High Pressure  | 测量压力超过1100hPa时，停止运行并保持停止当时的状态。 | 按[Clr]按键解除报警。 界面返回常态显示。 发出蜂鸣报警时，仅停止声响。 （控制阀、释放阀：关闭； 真空泵：停止。） |

| No | 显示与名称 | 内容与状态 | 解除方法 |
|----|---|---|--|
| 06 | 数据报错 EEPROM DATA  | 通电时非易失性存储器内的数据出现异常时发生报错。发生异常的部分为出厂时的设定值。 | 按[Clr]按键解除报警。 界面返回常态显示。 发出蜂鸣报警时，仅停止声响。 |
| 07 | 存储器写入报错 EEPROM WRITE  | 非易失性存储器出现写入错误时报错。 | 按[Clr]按键解除报警。 界面返回常态显示。 发出蜂鸣报警时，仅停止声响。 |
| 09 | NVC相互通信报错 NVC-NVC  | 运行中(Run、Leak、Cleaning) 真空控制器之间的相互通信出现5秒钟以上的中断时报错。 NVC串联通信时检测出变频式真空泵的连接后报错。 连接了NVC-3000型之外(NVC-2300型等)型号的装置时报错。 停止运行并保持停止当时的状态。 (仅限于启用真空控制器相互通信功能) | 按[Clr]按键解除报警。 界面返回常态显示。 发出蜂鸣报警时，仅停止声响。 |
| 10 | 变频真空泵报警 Inverter Pump  | 变频式真空泵出现异常时报警。 停止运行并保持停止当时的状态。 (仅限于使用变频式真空泵时) | 按[Clr]按键解除报警。 界面返回常态显示。 发出蜂鸣报警时，仅停止声响。 |
| 11 | 控制电磁阀误接报警 Control Valve  | 连接了控制电磁阀CV-1、CV-2时报警。 停止运行并保持停止当时的状态。 | 按[Clr]按键解除报警。 界面返回常态显示。 发出蜂鸣报警时，仅停止声响。 |
| 12 | 系统报警 System Alarm  | 接收到通信连接相关装置发出的报警信号时报警。 停止运行，但不解除真空。 (仅限与相关装置通信连接时。) | 按[Clr]按键解除报警。 界面返回常态显示。 发出蜂鸣报警时，仅停止声响。 |

提 示

提示在满足了解除条件的情况下将自动解除。

此外，结束运行后也将自动解除。

显示屏交替显示动作状态【Run】 ⇄ 【Warning】。

| No. | 名称 | 内容与状态 | 解除方法 |
|-----|----------|---|--------------------------------|
| 13 | 减压能力不足 | 在各控制模式的运行条件下，强制减压无法达到1分钟1hPa以上时，出现提示。 | 1分钟可以减压1hPa以上时，或者已经达到设定值时自动解除。 |
| 14 | 压力降低 | 在定值控制运行期间，测量压力低于设定压力10hPa以上时，出现提示。 | 恢复至设定压力时自动解除。 |
| 15 | 压力升高 | 在定值控制运行期间，测量压力连续10秒钟超出设定压力的滞后压差增量时出现提示。 使用变频式真空泵时，超过设定压力的2%时出现提示。 | 恢复至设定压力时自动解除。 |
| 16 | 梯度压力降低 | 在梯度控制运行期间，测量压力连续10秒钟低于目标梯度压力5hPa以上时，出现提示。 | 恢复至目标梯度压力时自动解除。 |
| 17 | 梯度压力升高 | 在梯度控制运行期间，测量压力连续10秒钟超出目标梯度压力的滞后压差范围时出现提示。 使用变频式真空泵时，超出设定压力2%时出现提示。 | 恢复至目标梯度压力时自动解除。 |
| 18 | 梯度减压能力不足 | 完成梯度控制后经30秒钟仍无法达到设定压力时出现提示。 | 达到设定压力时自动解除。 |

建议清洗的显示

在自动清洗设定为「Off」的条件下，当累计运行时间超过10小时后，停止运行时显示屏出现建议进行清洗的提示【PLEASE CLEANING】字样。

持续按压真空释放键3秒钟以上后，开始手动清洗运行，排空残留在控制电磁阀以及管路中的溶媒。

按启停按键后，虽然可以开始运行，但运行结束时仍会出现建议清洗的提示。

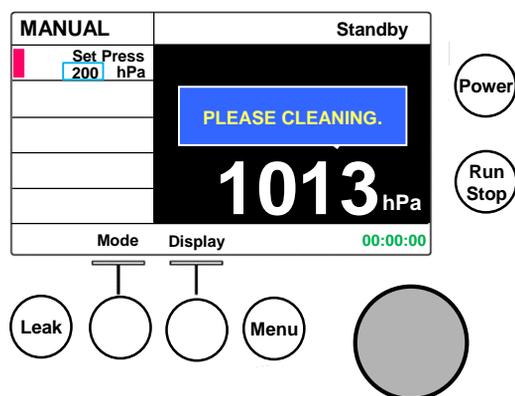
※请参照以下条件设置自动清洗的时间。

使用溶媒以低沸点物质为主时 3min

使用溶媒以 沸点物质为主时 5min

自动清洗的设定请见第39 的说明。

※手动清洗的设定请见第40 的说明。



4-1 安装环境



警告

切勿置于环境危 的场所。

本产品非防爆结构设计。
如果置于危险的环境中使用，有可能引发火灾等意外事故。



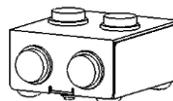
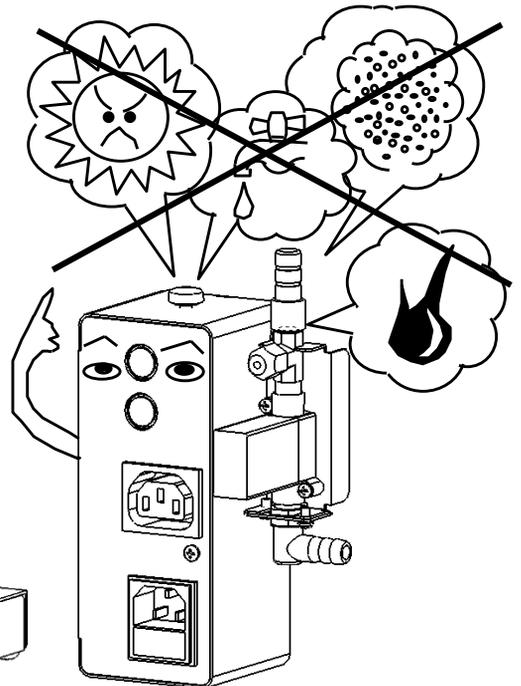
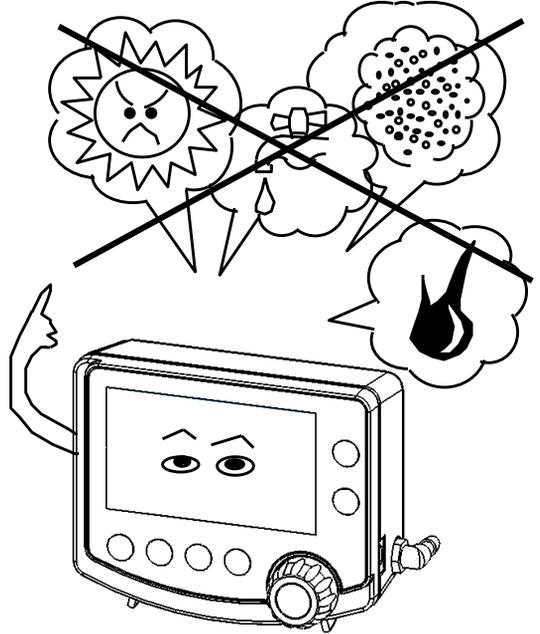
警告

处理有毒有害溶媒时，
在 厨内进行操作。

处理有毒有害以及类似溶媒时，如果操作失误，有可能发生意想不到的事故。

安装产品时，请选择以下场所。

- 附近无可燃性固体、液体、气体的地方；
- 直射阳光照不到的地方；
- 环境温度可保持在5~35℃以内的地方；
- 不结露的地方；
- 通风良好，换气充分的地方；
- 湿度低，水滴溅不到的地方；
- 灰尘少的地方；
- 平稳坚固的地方；
- 附近无电子噪声高发的装置。



F-BOX (购)

PBX、CV-11 (购)

4-2 安装条件



注意

真空控制器 设置于减压容器、真空泵的位置。

如果管路中的溶媒发生液化，有可能造成仪器发生故障。

假如无法设置于高处，请在减压容器与控制电磁阀之间增设废液捕集器。



注意

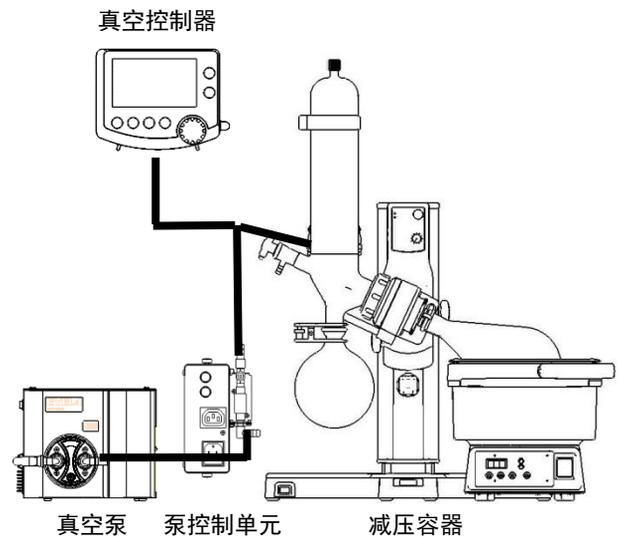
务必按指示 接管。

如果配管连接发生错误，非但装置无法正常运行，还有可能导致装置故障或发生意外。

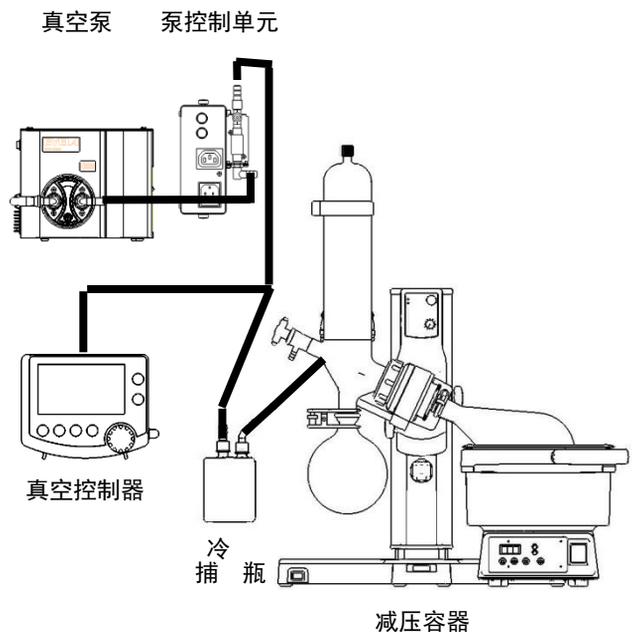
安装真空控制器时请注意以下情况。

- 请准备好合适的软管和接头等。
请确认仪器的接口外径以及使用溶媒的种类，在此基础上准备好合适的用于连接减压容器和真空泵的软管和接头等。
- 请将真空控制器安装在高处。
请安装在高于减压容器、真空泵、管路以及接头的位置。
- 无法安装在高处时请加装冷阱捕集器。
无法将真空控制器安装在高于减压容器和真空泵的位置时，请在减压容器与控制电磁阀之间加装选购件冷阱捕集器。冷阱捕集器的安装尽量避免与控制电磁阀连接的管路过长。
- 请尽量缩短连接减压容器和真空泵的配管长度。
- 请充分注意真空释放嘴不得封闭，不得进入异物。
- 释放真空时如果对吸入的空气有洁净度要求的话，请在释放嘴上安装过滤器。
- 如果释放真空时不宜吸入空气的话，请用氮气等惰性气体进行净化处理。

※ 气体净化时的压力请控制在1029hPa (mbar) 以下。
超过以上压力时，将影响正常运行或引发故障。
气压超过1030hPa后发出报警，停止运行。



安装在 于减压容器和真空泵的位置



安装在低于减压装备和真空泵的位置

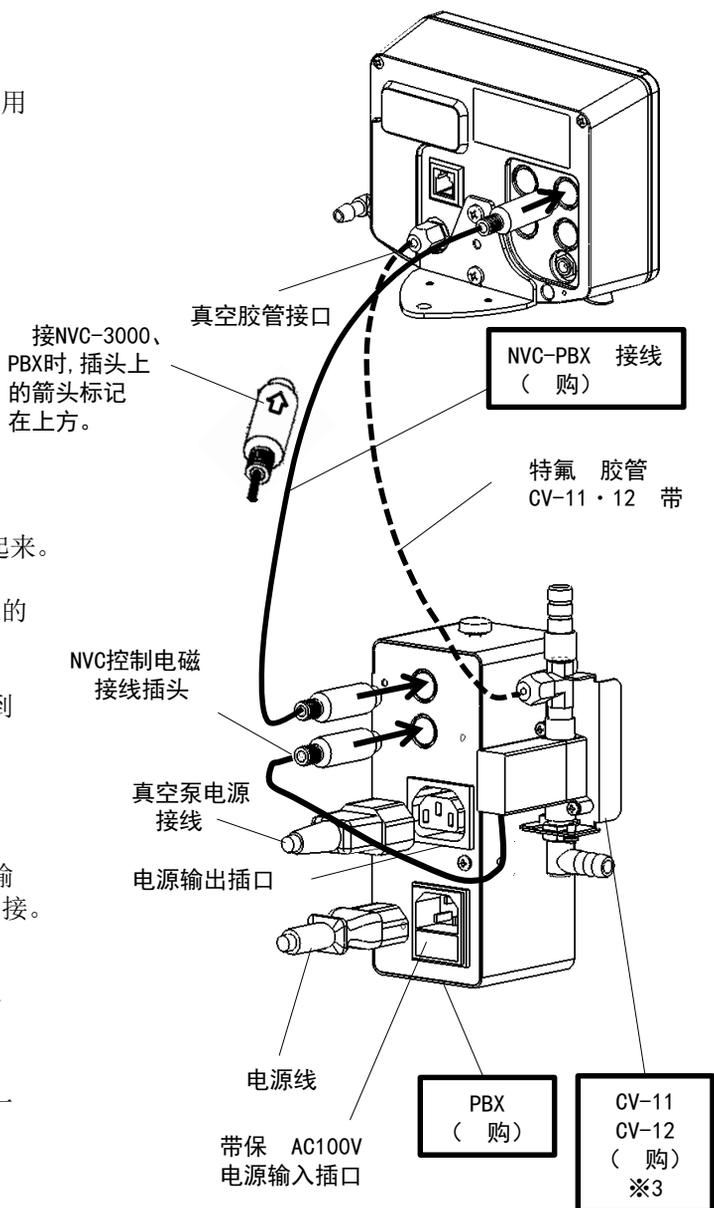
4-3 安装步

根据配套使用的真空泵类型，需要配置的选购件也有所不同。

4-3-1 使用常规型 膜真空泵时

NVC-3000与常规型隔膜真空泵（恒速运行）配套使用时，需要配置使用以下选购件。

- 隔膜真空泵控制单元PBX
- NVC控制电磁阀
 - CV-11型（1~5升浓缩装置用）
 - CV-12型（5~10升浓缩装置用）
- NVC-PBX连接线
 - NP-0.5M（长度0.5m）
 - NP-2M（长度2.0m）



(1) 请按右图所示用连接线将NVC-3000和PBX连接起来。

(2) 请将NVC控制电磁阀CV的连接线插头连接到PBX的插口上。

(3) 请将NVC控制电磁阀上附带的特氟龙胶管连接到NVC-3000的真空胶管接口上。
(请参照CV-11·CV-12型的使用说明书)

(4) 请将真空泵电源连接线的一头插入PBX的电源输出插口，另一头与隔膜真空泵的电源线插头对接。
※1

(5) 请将PBX附带的电源线连接到PBX带保险AC100V电源输入插口。

(6) 请将真空胶管插到NVC控制电磁阀的接口上，一定要插到底。
连接时，请一定要确认好真空胶管的去向。

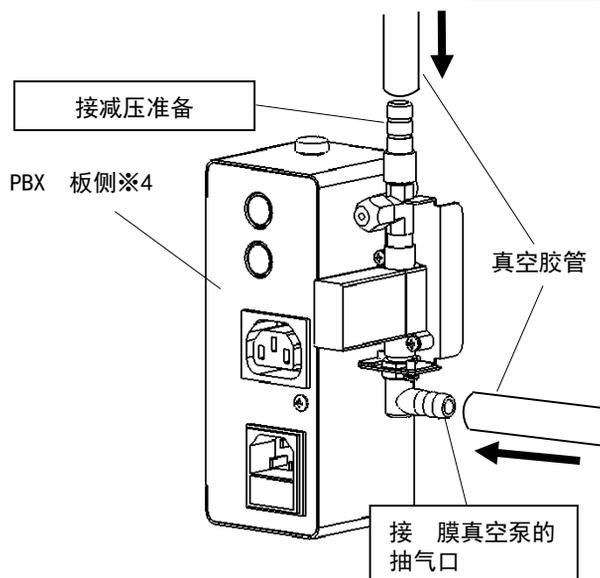
※1 可以套使用的膜真空泵如下：

- NVP-1000·2000·2100型
- EVP-1000·1100·1200型
- DTC-22·41型、DTU-20型、MD10型、N920型
- (其他真空泵不能使用)

※2 NVC-3000型的电源由PBX提供。

※3 NVC控制电磁 CV-11、CV-12的外，在运行时有可能发烫，切勿触碰。

※4 为了止异物或水滴进入，安装PBX时，PBX板侧（插口一侧）不得朝上。



4-3-2 使用变式膜真空泵时

根据所使用变频式隔膜真空泵的类型，需要配置的连接线、电源适配器亦有所不同。

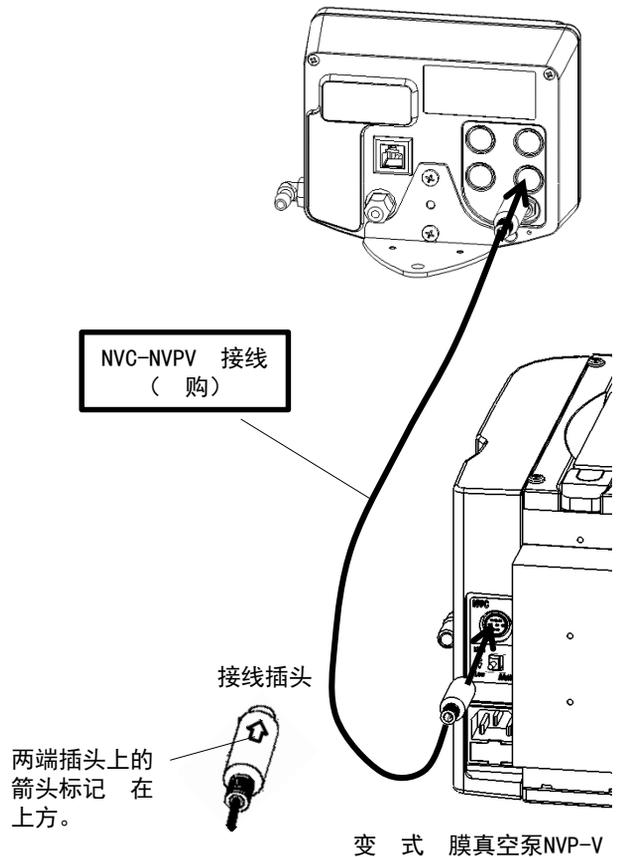
**NVC-3000与NVP-1000V、NVP-2000V、
NVP-2100V 套使用时**

需要使用以下配件。

- NVC-NVPV连接线 (NVP-V用)
 - NNV-0.5M (长度0.5m)
 - NNV-2M (长度2.0m)

(1) 请关闭变频式隔膜真空泵的电源开关，用连接线将NVC-3000与真空泵连接起来。

※ NVC-3000的电源由NVP-V型提供，无DC器。



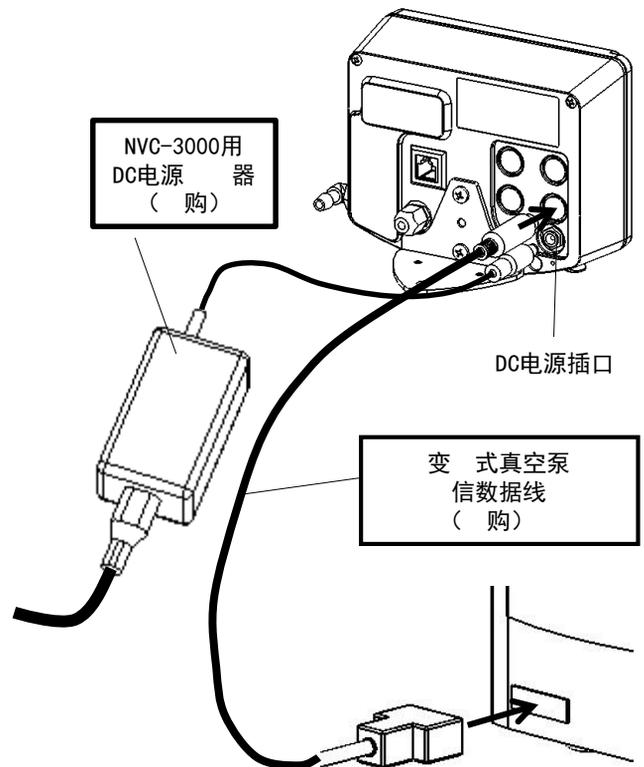
变式膜真空泵NVP-V

DTC-30DC型与NVC-3000型 套使用时

需要使用以下配件。

- NVC3000-DTC30DC连接线 (DTC-30DC用)
 - ND-0.5M (长度0.5m)
 - ND-2M (长度2.0m)
- NVC-3000用DC电源适配器。

(1) 请关闭变频式隔膜真空泵的电源开关，用连接线将NVC-3000与真空泵连接起来后，将DC电源适配器的接线插头插入NVC-3000的DC电源插口内。



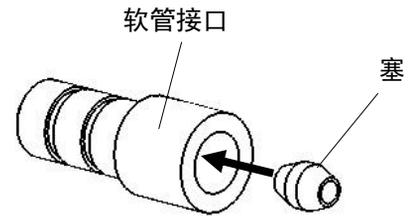
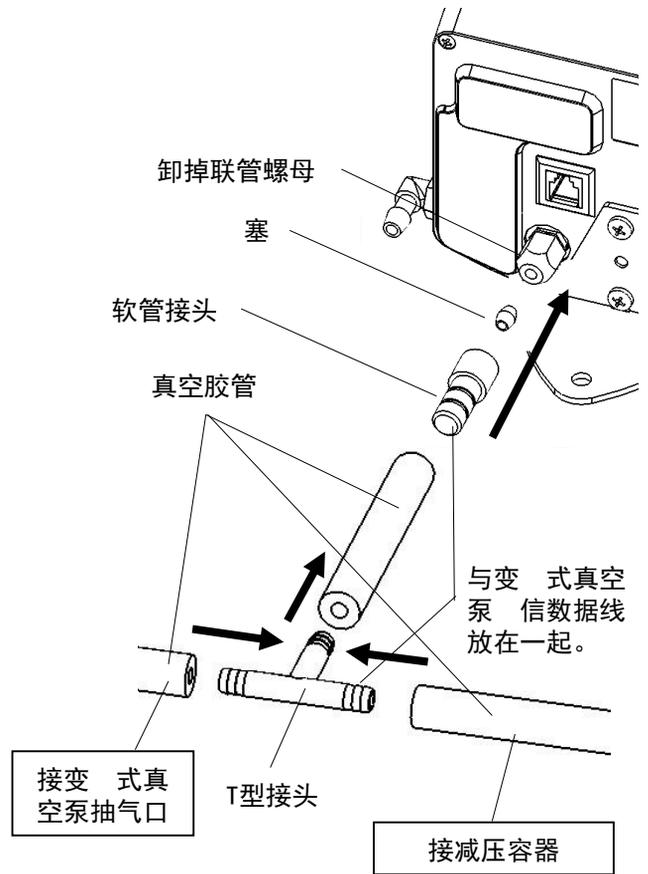
变式膜真空泵DTC-30DC

(2) 请拆下NVC机身背面的联管螺母和通塞，将通塞装入软管接头内，然后将软管接头连接在NVC机身的背面。(软管接头与变频式真空泵通信数据线放在一起)

接下来，请将真空胶管牢牢参见、插到T型接头上。(T型接头与变频式真空泵通信数据线放在一起)。

※ 接时，请一定要确认好真空胶管的去向。

※ 塞很小，作业时 格外注意，切勿丢失。

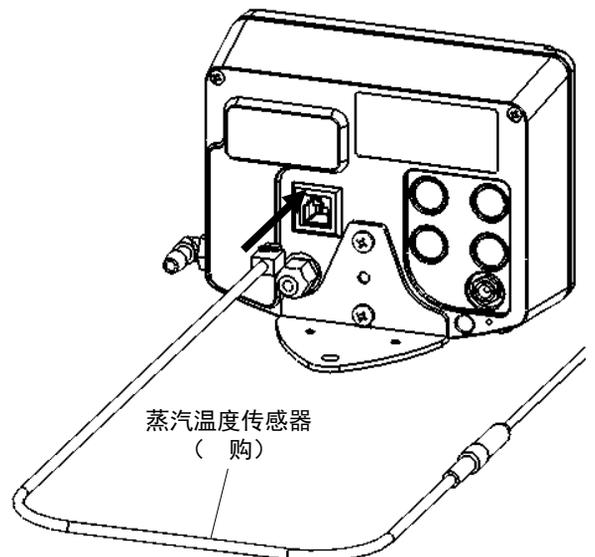


※ 将 塞放入软管接头孔内之后，再将接头安装到NVC主机的背 。

4-4 蒸汽温度传感器的 接

需要利用蒸汽温度控制真空时，请按右图所示将蒸汽温度传感器（选购）连接到NVC-3000上。

※如果 近有产生强烈电磁噪声的装置，恐对蒸汽温度的测 产生影响。



4-5 信数据线的 接

NVC-3000与带通信插口的旋转蒸发器等相关装置配套使用时，需要配置通信数据线(选购)及分线盒(选购)。

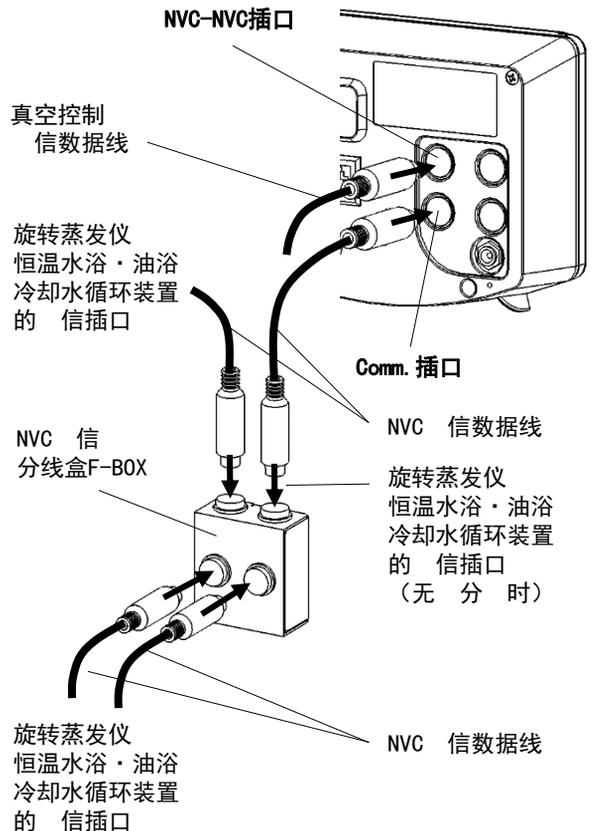
| 品 名 | 连 接 | 功 能 |
|---|------------------------------------|--|
| 真空控制通信数据线 VC-2M (长度2.0m) VC-4M (长度4.0m) ※使用变 式真空泵时不 要。 | 真空控制器NVC-3000型与真空控制器NVC-3000型进行连接。 | 用 1 台隔膜真空泵带 2 台真空控制器进行控制运行时，可以识别双方的动作状态，避免相互发生干扰。 |
| NVC通信数据线 COM-0.5M (长度0.5m) COM-2M (长度2.0m) | 真空控制器NVC-3000型与带通信插口的浓缩系统装置进行连接。 | 旋转蒸发器：N-1300、N-1210B、N-2110 可以通过NVC-3000执行旋转的开始或停止、转速的设定和显示。 恒温水浴·油浴：SB-1200、OSB-2200 可以通过NVC-3000执行联动控温运行的停止以及温度显示。 (温控开始与控温设定只能在恒温浴槽上进行。) 冷却水循环装置：CA-1116A、CA-1330、CCA-1112A 可以通过NVC-3000控制联动运行的循环泵，进行温度设置和显示。 |
| NVC通信分线盒 F-BOX | 分配NVC通信数据线的连接。 | 在NVC-3000上连接 1 台以上浓缩相关装置时，需用分线盒连接NVC通信数据线。 4 个接口为统一规格。 |



注意

运行期 ，切勿关 由 信
数据线所 接装置的电源。

使用期间，如果关闭了由数据线连接的其他装置的电源，相关装置的通信就有可能中断，停止联动运行。



4-5 电源的 接



警告

**务必确认电源的电压、相数、
电流，正确实施 接。**

电源连接错误将导致火灾或触电事故。



警告

切勿使用多口插座或接线板。

过电流有可能导致电线烧损或引发火灾。



警告

**在插入电源插座之前，
务必确认电源插头的状态。**

如果电源插头的金属端子上附着有脏东西或灰尘，
吸收湿气后容易发生短路，引发燃烧。

NVC-3000的供电电源，视配套装置而异。

- 与隔膜真空泵控制单元PBX配套使用时：
由PBX向NVC-3000提供电源。
请确认安装场所的电源插座。
(至此，请暂不要连接电源插头。)

如果电源插座带接地极插孔便可直接插入电源插头。

如果电源插座不带接地极插孔，请向经销商或就近
的维修中心进行咨询。

进行电源连接时，请勿使用多口插座或接线板。

- 与变频式隔膜真空泵NVP-V配套使用时：
NVC-3000的电源通过NVC-NVPV连接线（请参见第
15页）由NVP-V供电。
- 通过NVC3000用DC电源适配器连接电源时：
NVC-3000的电源由DC电源适配器提供。
(请参见第15页)



警告

务必 接地线。

如果不连接地线，有可能发生触电事故。



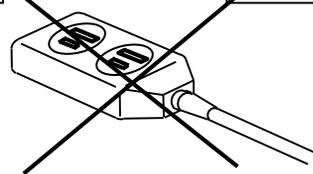
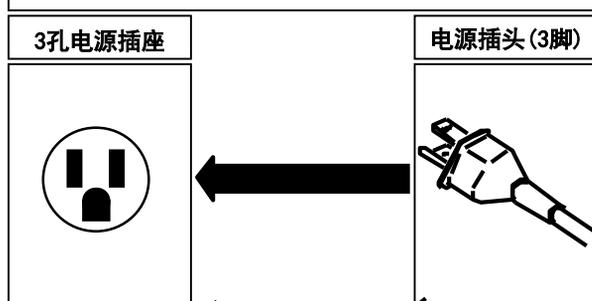
警告

务必正确 接地线。

绝对不得将地线连接在煤气管道以及自来水管道上，
以防发生触电事故。

| 产品型号 | 接所 电源 | |
|--------------------|--------|-----|
| | 电压 | 电流 |
| NVC-3000型 +PBX型 | AC100V | 15A |

带接地极插孔电源插座



| 产品型号 | 接所 电源 | |
|----------------------|--------|----|
| | 电压 | 电流 |
| NVC-3000型用 DC电源 器 | AC100V | 1A |

5-1 操作准备

警告

请使用 机 备的电源线。

如果使用非随机配置的电源线，有可能发生起火。

注意

电源线切勿承受负 。

电源线或电源线插头承受负重，或者形成极度的弯折，容易导致脱线，影响正常动作。

警告

切勿使用 指定减压装置。

与非指定的减压装置连接使用，不但装置无法正常动作，还有可能造成装置故障发生意外。

注意

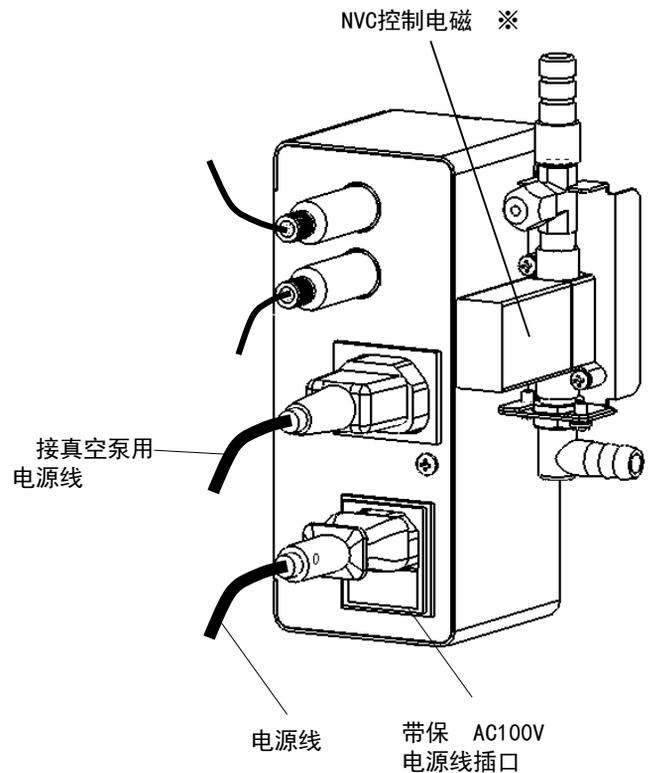
小心受伤。

运行期间，切勿触摸NVC控制电磁阀。

5-1-1 使用常规型 膜真空泵时

- (1) 请将PBX附带的电源线分别插入PBX的带保险 AC100V电源输入插口和供电电源插座。
- (2) 请接通常规型隔膜真空泵的电源开关。

※ 运行期 ， NVC控制电磁 的表 会形成 温。



5-1-2 使用变 式 膜真空泵时

- (1) 请打开变频式隔膜真空泵的电源开关。

5-1-3 用数据线 接了浓缩等装置时

- (1) 请打开浓缩系统相关装置的电源开关。

5-2 操作方法



注意

发生异常时 停止使用。

发生异常时，请立刻关闭电源开关，参照第46页《故障原因与对策》的说明进行适当处置。



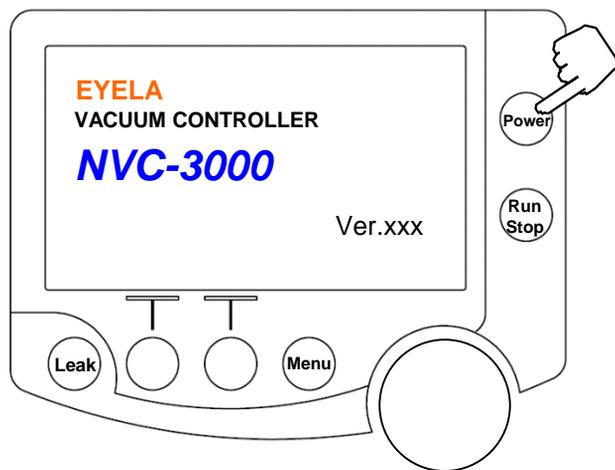
警告

使用易燃性、可燃性溶液时，
务必充分注意安全。

易燃性、可燃性溶液在高于室温（部分溶液在低于室温）的条件下放置时，容易气化挥发，有可能燃烧炸。使用时，请充分注意室内换气。

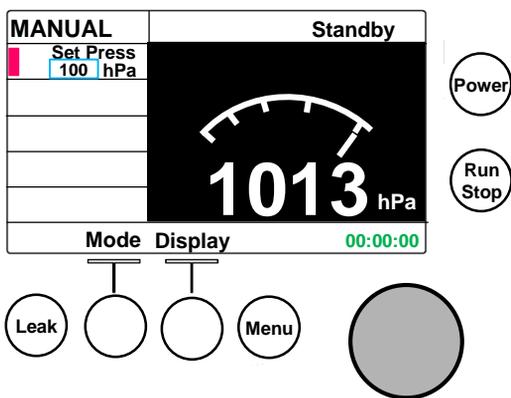
- (1) 请按Power键接通电源。
仪器发出峰鸣声，显示初始界面。
之后，自动转换为控制模式选择界面。
首次使用时，显示MANUAL（定值控制）模式界面。
开始使用之后，每次启动时显示此前一次运行的控制模式。

■初始界



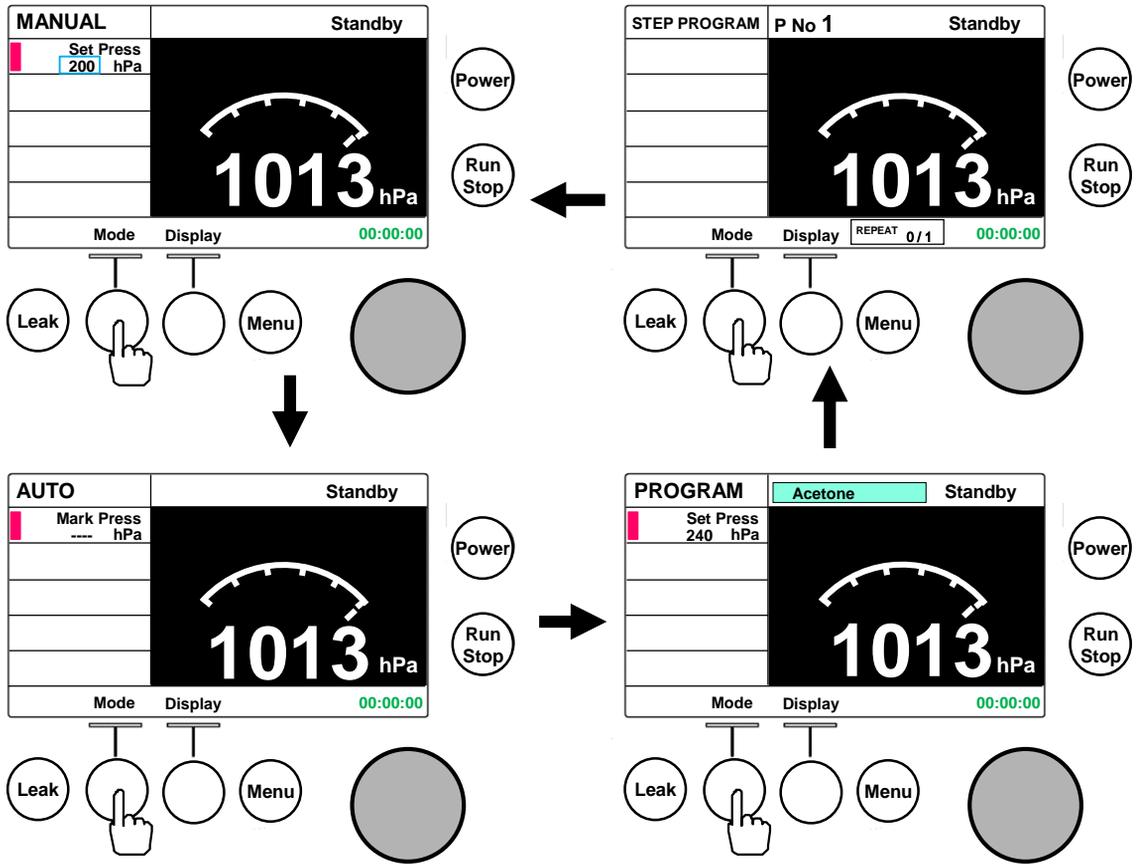
约3秒钟后自动
转换为控制模式
的选择界面

■控制模式 择界



- (2) 请选择控制模式。
 每按动一次[Mode]按键，控制模式就转换一次，
 4种控制模式按以下顺序逐一发生轮换。
 MANUAL → AUTO → PROGRAM → STEP PROGRAM

■控制模式 择界



(3) 点按[Display]键后，显示曲线图界面，再按一次显示设置界面。

※关于各控制模式的操作方法，请参本以后的说明。

※点按设置界面的[End]后，返回控制模式选择界。

(4) 在每个界面当中，用淡蓝色框圈可以进行变更项目的表示位置。

按压旋钮后即可开始变更，变更项目呈黄色。再按旋钮进行确定后，返回淡蓝色显示。

(5) 设置完所选择控制模式的压力、温度、时间等运行条件之后，点按启停键开始运行。

(6) 通信系统控制界面

如果将系统参数2设置界面（参阅第41页）中的MAIN/SUB Screen项目设定为SUB，取代控制模式选择界面的将是通信系统控制界面。

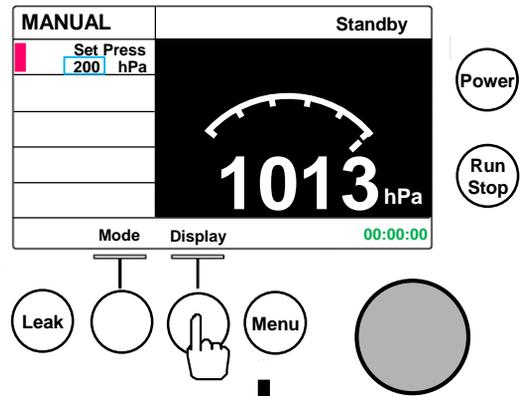
如果设置为MAIN+SUB，则一同显示控制模式选择界面和通信系统控制界面。

也显示通过NVC数据线进行通信连接的相关装置的设定值和测量值。

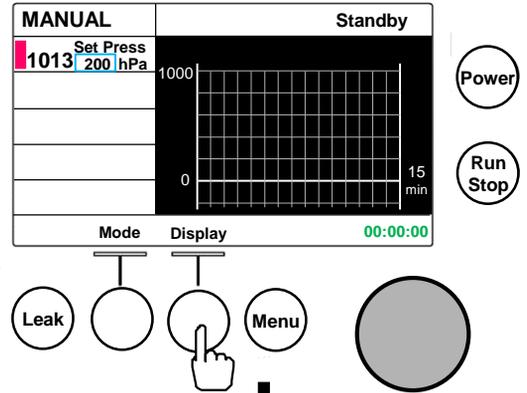
可以在此界面对真空度的设定值、旋转蒸发仪的设定转速、冷却水循环装置的设定温度进行变更。

※ 过NVC变更的设定值，仅在与NVC的信期有效。信中断后约1分后，返回变更前的设定值。

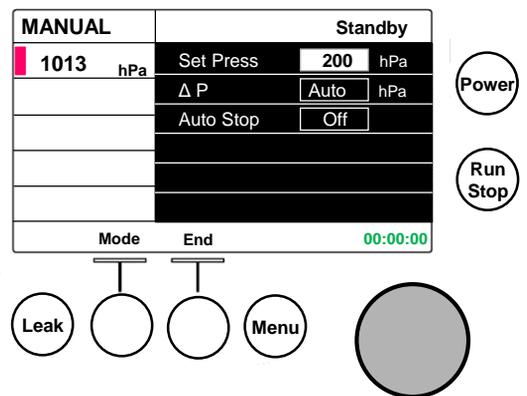
■控制模式 择界



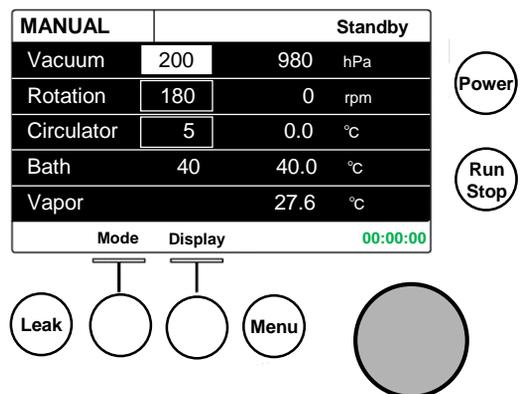
■曲线图界



■设置界



■ 信系统控制界



各模式的 用功能

(1) 保压【Hold】功能

在运行期间，于减压或梯度控制时点按[Hold]键之后，将保持点按当时的压力。

※便于抑制发泡或暴沸、暂停浓缩、变更设定压力等。

要解 时，再次点按[Hold] 即可。

(2) 手动清洗【Cleaning】功能

待机期间，持续按压真空释放键3秒钟后，进入手动清洗程序，排空残存在真空泵、控制电磁阀以及配管中的溶媒。

※手动清洗动作约持续3分（初始设定）后自动停止，请勿中 强制停止。

※关于手动清洗的设定时间，请参 第39 《参数的设置》。

【注意】

真空控制器进行互联通信控制时，任何一方处于运行状态时，均无法手动清洗。

(3) 图表显示功能

在控制模式选择界面时点按[Display]键即可显示曲线图界面。运行开始时为0分钟，可以对减压（梯度、定值）运行以及保压运行时的压力变化状态以曲线图形式进行确认。

根据运行时间，时间坐标上的标度变化如下：

15min→30min→60min→90min

※运行时 超过90分 后，仅以滚动形式显示曲线图。

（可以用曲线图进行确认的只局 于90分 之前的压力变化。）

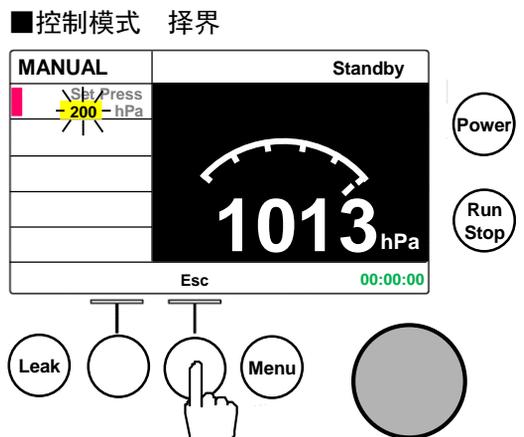
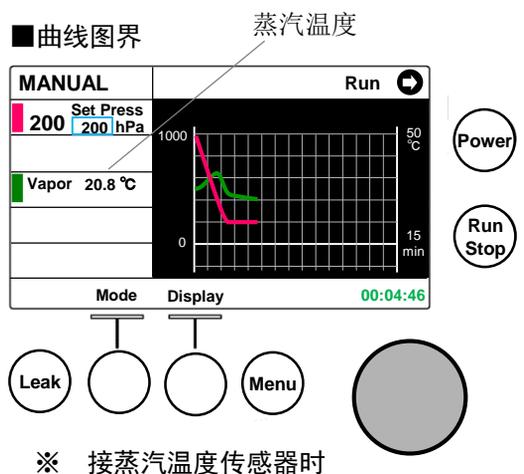
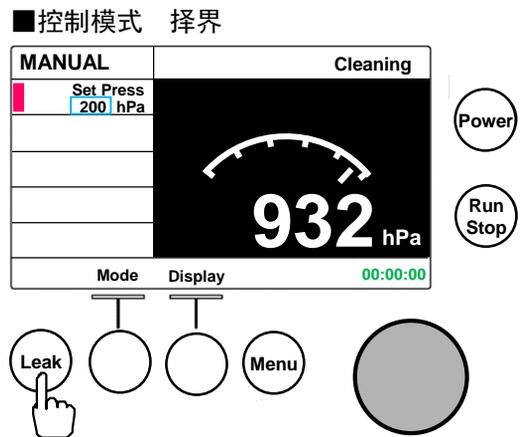
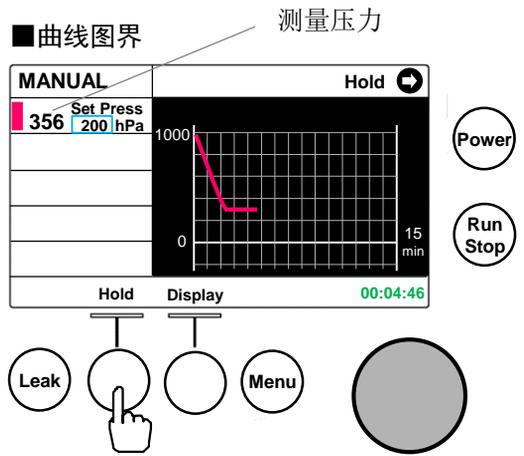
(4) 蒸汽温度显示功能

如果连接蒸汽温度传感器（选购），便可以测量浓缩中的蒸汽温度。

控制模式选择界面、设置界面、曲线图界面均显示蒸汽温度。

(5) 退出设置【Esc】功能

在进行设置的过程中点按[Esc]键之后，将退出设置程序返回原先的设定值。

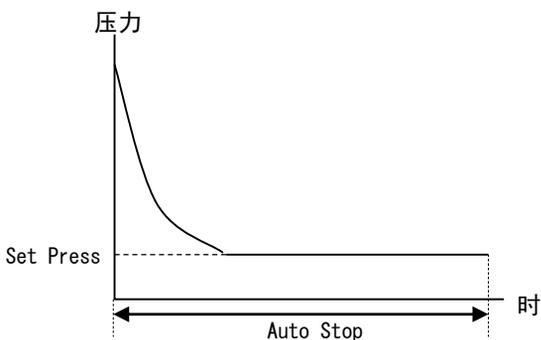


5-3 MANUAL（定值控制）模式的操作

运行开始后，按照设定压力（Set Press）执行定值控制。

设定运行停止条件（Auto Stop）后，可以根据设定运行时间自动停止运行。

使用蒸汽温度传感器（选购）时，可以根据蒸汽温度的上升温差（Stop Temp）自动停止运行。



(1) 定值压力（Set Press）的设置

设置范围：VAC、1~1013hPa(1分辨率)

初始值：200 hPa

VAC指的是不实施压力控制，连续进行减压。

无论是在待机中、还是减压中或是定值控制中，均可在控制模式选择界面、曲线图界面、设置界面进行设置变更。

- 处于控制模式选择界面、曲线图界面时请转动旋钮键开始进行设置。

[Set Press]项目的显示由淡蓝色转变为黄色，数值随着旋钮的转动而发生变化。

转动旋钮键选择好目标压力值后，按压旋钮键进行确定。

（确定之后显示颜色由黄色变回淡蓝色。）

※如果不进行确定，约过5秒后，将自动恢复变更前的设定值。

- 处于设置界面时

请在控制模式选择界面下按[Display]键，将界面切换到设置界面。

请转动旋钮键移动光标至[Set Press]项下，按压旋钮键进入设置程序。

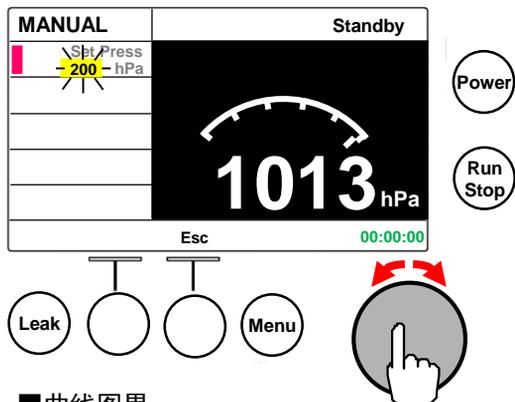
（显示颜色由淡蓝色转变为黄色。）

请转动旋钮键选择好目标压力值后，按压旋钮键进行确定。

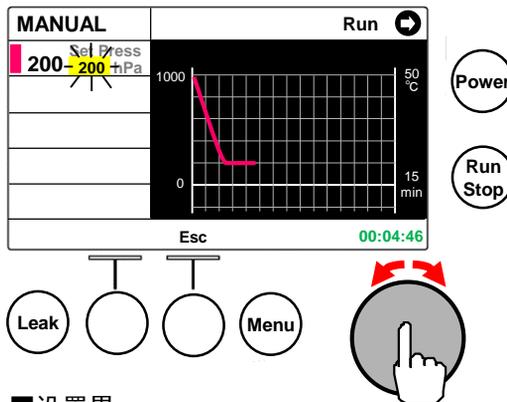
（确定之后显示颜色由黄色变回淡蓝色。）

※快转动旋①时，数值亦快变化。

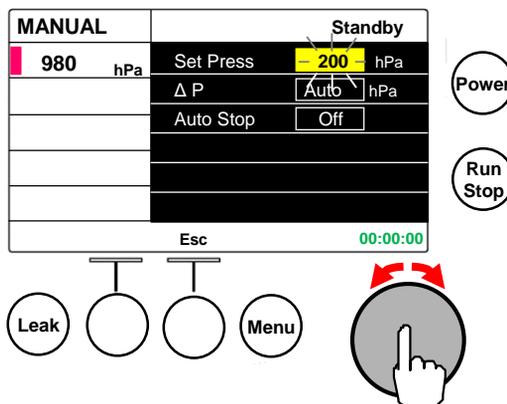
■控制模式 择界



■曲线图界



■设置界



(2) 滞后压差（控制幅度）（ ΔP ）的设置

设置范围：Auto、1~20hPa(1分辨率)

初始值：Auto

Auto指的是，以设定压力（Set Press）的2%作为 ΔP 进行的自动控制。

ΔP 的设置设置在设置界面进行。

请转动旋钮键移动光标至 ΔP 项下，按压旋钮键进入设置程序。

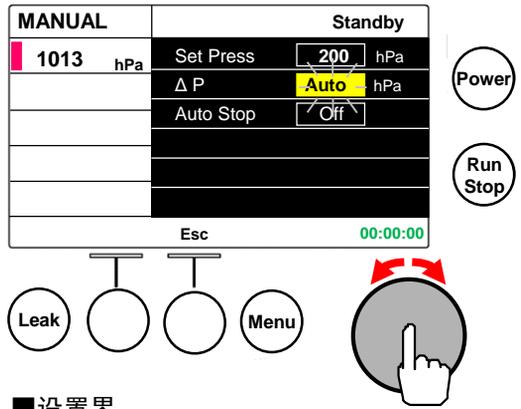
（显示颜色由淡蓝色变为黄色。）

请转动旋钮键选择好目标设定参数后，按压旋钮键进行确定。

（确定之后显示颜色由黄色变回淡蓝色。）

※使用变式真空泵时无此设置。

■设置界



(3) 运行停止条件（Auto Stop）的设置

设置范围：Off、1~999min(1分辨率)

Temp（接蒸汽温度传感器时）

初始值：Off

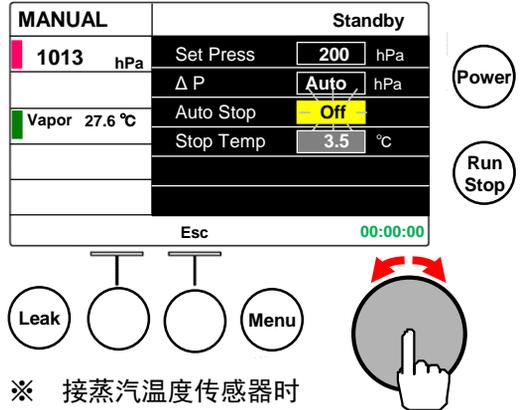
运行开始后，在完成设定时间的运行时自动停止运行。

Off：始终保持运行，直至点按启停键停止运行。

Temp：根据蒸汽温度的上升温差自动停止运行。

请参照上升温差（Stop Temp）的说明。

■设置界



※ 接蒸汽温度传感器时

Auto Stop的设定在设置界面进行。

请转动旋钮键移动光标至Auto Stop项下，按压旋钮键进入设置程序。

（显示颜色由淡蓝色变为黄色。）

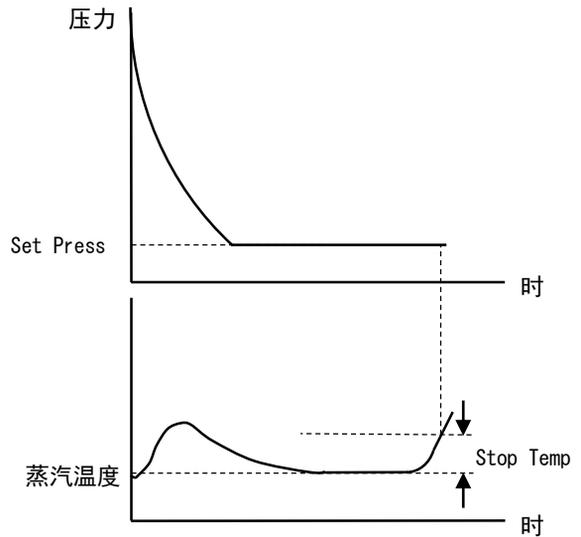
请转动旋钮键选择好目标设定参数后，按压旋钮键进行确定。

（确定之后，显示颜色由黄色变回淡蓝色。）

※Temp只有在使用蒸汽温度传感器（购）时方可设置。

※设置Temp之后，界显示图标，以示由蒸汽温度传感器实施控制。

※快转动旋①时，数值亦快变化。



(4) 上升温差（Stop Temp）的设置

仅在将运行停止条件（Auto Stop）设置为Temp时有效。

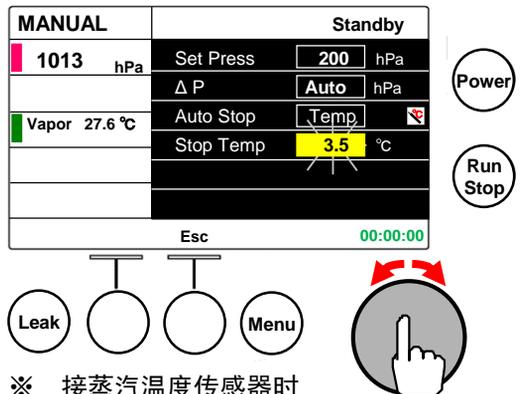
设置范围：0.1 ~ 15.0°C(0.1分辨率)

初始值：3.5°C

使用蒸汽温度传感器（选购）时，可以根据蒸汽温度的上升温差（Stop Temp）自动停止运行。蒸汽温度传感器的测量值达到蒸汽温度+停止温度（Stop Temp）时停止运行。

※停止的时机过快时，请调设定值，过慢时可调低设定值。

■设置界



※ 接蒸汽温度传感器时

5-4 AUTO（自动控制）模式的操作

AUTO（自动控制）模式就是自动控制压力以抑制暴沸的发生，可以兼顾回收率和浓缩时间自行确定目标压力（Mark Press），按照定值控制进行的自动运行模式。

自动模式分为通过检测压力变化实施控制的AUTO模式，和压力变化加蒸汽温度传感器（选购）控制的AUTO-2模式。

※在冷却水温度5~10℃，室温25℃±3℃时，

低沸点溶媒 水浴温度 40℃

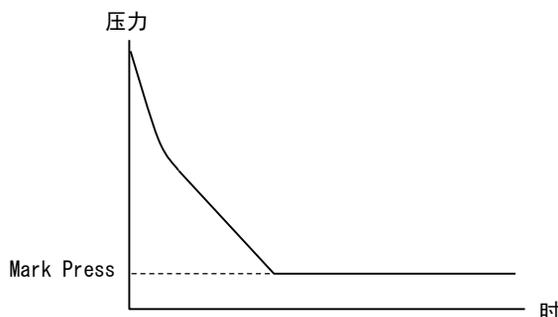
沸点溶媒 水浴温度 60℃

为最佳条件。

※有些样品 以控制暴沸， 到这种情况时，请考虑改变操作条件予以应对，如减少样品 ， 低蒸发瓶的转 ， 低水浴的温度等

※使用变 式真空泵时，进入定值控制运行之后，将根据 要自动调整Mark Press。

（ 择AUTO-2模式时，调整次数（Mark Count）设置在2次以上时，2次以后不再进行Mark Press的自动调整。）



5-4-1 AUTO模式

AUTO模式就是靠检测压力的变化来进行自动控制。

设定运行停止条件（Auto Stop）后，可以根据设定的运行时间自动停止运行。

通常的情况下，AUTO模式没必要进行设置变更，但是，如果打算变更控制状态时，可以变更以下功能。

(1) 保压[Hold]功能

可以中止减压，以避免发泡或暴沸。

在减压过程中或梯度控制期间点按[Hold]键后，便会一直保持点按当时的压力。

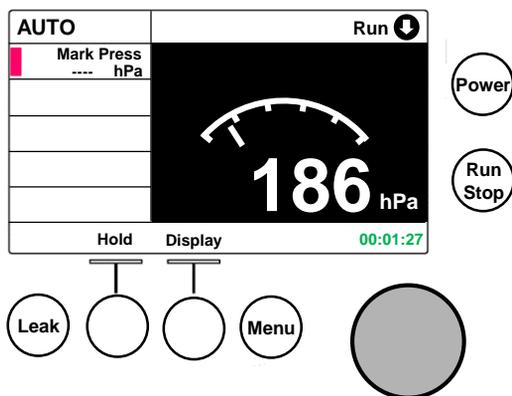
再次点按[Hold]键即可解除。

(2) 自定压力（Mark Press）的调整

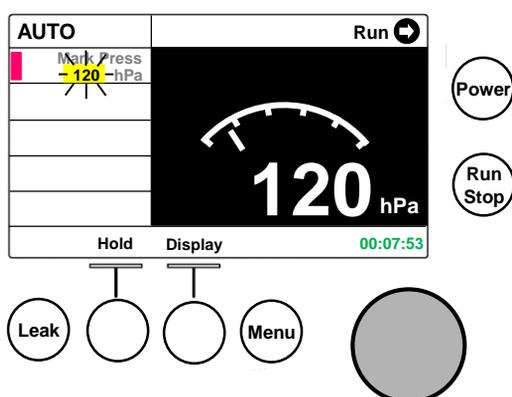
可以调整自动确定的目标压力（Mark Press）。自动确定压力后，按压旋钮键进入调整程序，转动旋钮键选择好目标参数，再按旋钮键进行确定。

※使用变 式真空泵时，将会根据 要自动调整Mark Press，但是，一经调整了设定值便不再进行自动调整。

■控制模式 择界



■控制模式 择界



(3) 滞后压差（控制幅度）（ ΔP ）的设置

设置范围：Auto、1~20hPa(1分辨率)

初始值：Auto

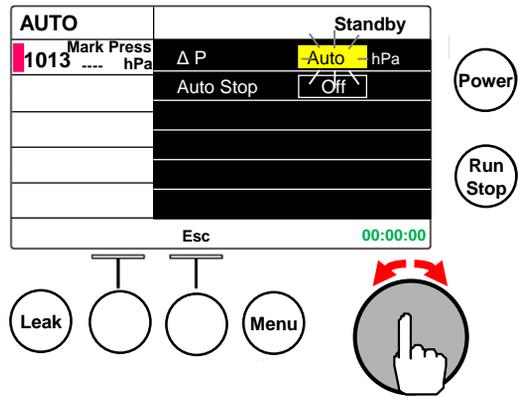
Auto是指以目标压力的2%作为 ΔP 进行自动控制。

ΔP 的变更在设置界面进行。

转动旋钮键移动光标至 ΔP 项下，按压旋钮键进入设置状态，转动旋钮键选择好目标参数后，按压旋钮键进行确定。

※使用变式真空泵时无此设定。

■设置界



(4) 运行停止条件（Auto Stop）的设置

设置范围：Off、1~999min(1分辨率)

初始值：Off

运行开始后，在完成设定时间的运行时自动停止运行。

Off：始终保持运行，直至点按启停键停止运行。

※快转动旋①时，数值亦快变化。

5-4-2 AUTO-2模式

使用蒸汽温度传感器（选购）进行压力控制的即为AUTO-2模式。

在AUTO模式功能的基础上，增加了以下功能。

- 根据蒸汽温度（Set Temp）自动决定目标压力（Mark Press）的定值控制；
- 依靠检测蒸汽温度（Set Temp）的上升温差（Stop Temp）自动停止；
- 通过调整温度（Adjust Temp）和调整次数（Mark Count）应对混合溶媒。

(1) 保压 [Hold]功能

同AUTO模式。

(2) 自定压力（Mark Press）的调整

同AUTO模式。

(3) 滞后压差（控制幅度）（ ΔP ）的设置

同AUTO模式。

(4) 运行停止条件（Auto Stop）的设置

设置范围：Temp、Off、1~999min(1分辨率)

初始值：Off

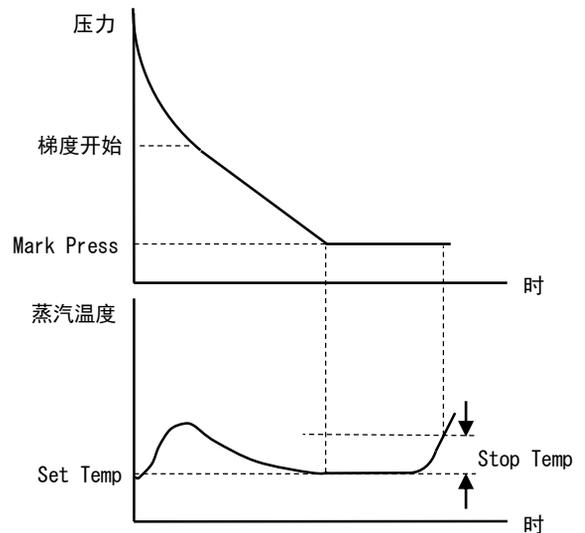
设置自动停止的条件。

Temp：根据蒸汽温度的上升温差自动停止控制。

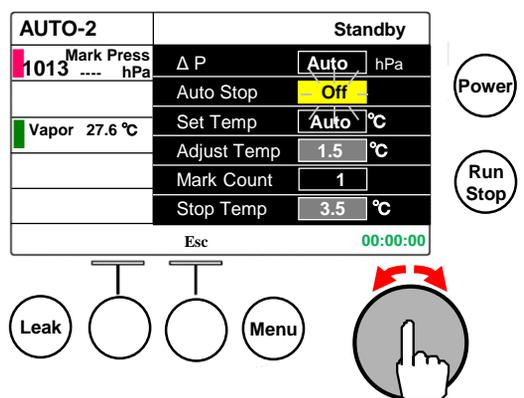
请参阅上升温差（Stop Temp）的说明。

Off：始终保持运行，直至点按启停键停止。

※快转动旋①时，数值亦快变化。



■设置界



- (5) 蒸汽温度 (Set Temp) 的设置
 设置范围: Auto、0~150.0℃ (0.1分辨率)
 初始值: Auto

根据已设定的蒸汽温度自动决定目标压力 (Mark Press)，进行定值控制。

Auto: 与AUTO模式同样自动决定目标压力 (Mark Press)。

※进入梯度控制以后便无法进行变更。

※设置Temp之后，界 显示  图标，以示由蒸汽温度传感器实施控制。

※快 转动旋① 时，数值亦快 变化。

- (6) 上升温差 (Stop Temp) 的设置
 仅在将运行停止条件 (Auto Stop) 设置为 Temp 时有效。
 设置范围: (Adjust Temp+0.1)~15.0℃ (0.1分辨率)
 初始值: 3.5℃

当蒸汽温度测量值达到[蒸汽温度 (Set Temp) + 上升温差 (Stop Temp)]时停止运行。

※停止的时机过快时，请调 设定值，过慢时可调低设定值。

- (7) 调整温度 (Adjust Temp) 的设置
 设置范围: 0.1~(Stop Temp-0.1)℃ (0.1分辨率)
 初始值: 1.5℃

处理混合溶媒时，当一种溶媒处理完毕时，可以自动重启减压，自行决定适合下一溶媒的压力。当蒸汽温度测量值达到[蒸汽温度 (Set Temp) + 调整温度 (Adjust Temp)]时，重启减压。

- (8) 调整次数 (Mark Count) 的设置
 设置范围: 1 ~ 10, Unlimit
 初始值: 1

设置混合溶媒的调整次数。
 梯度控制结束后第一个自动决定的压力即为第一次调整。

Unlimit: 不设调整次数，根据调整温度进行压力调整。

※单一溶媒等无 调整压力时，设置为[1]。

※如果在执行既定的调整次数之前已经设定了自动停止条件时，则自动停止运行。

※调整次数为2次以上时，界 显示  图标，以示由蒸汽温度传感器进行控制。

■设置界

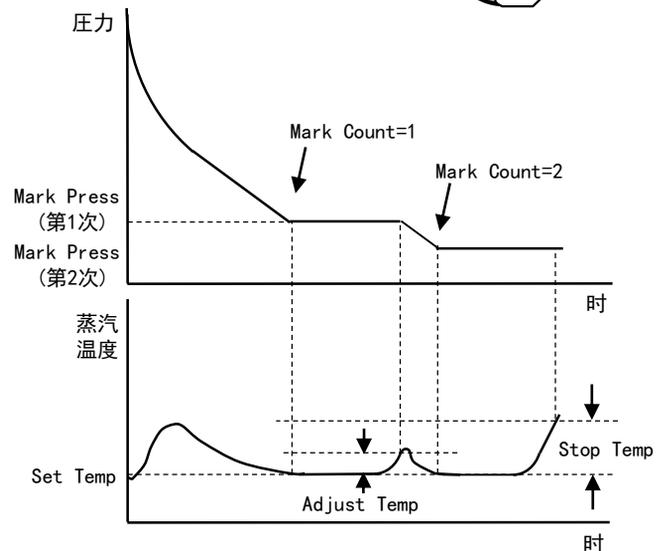
| AUTO-2 | Standby |
|---------------------|------------------|
| 1013 Mark Press hPa | Δ P Auto hPa |
| | Auto Stop Off |
| Vapor 27.6℃ | Set Temp Auto℃ |
| | Adjust Temp 1.5℃ |
| | Mark Count 1 |
| | Stop Temp 3.5℃ |
| Esc 00:00:00 | |

Leak   Menu 

■设置界

| AUTO-2 | Standby |
|---------------------|------------------|
| 1013 Mark Press hPa | Δ P Auto hPa |
| | Auto Stop Temp |
| Vapor 27.6℃ | Set Temp Auto℃ |
| | Adjust Temp 1.5℃ |
| | Mark Count 1 |
| | Stop Temp 3.5℃ |
| Esc 00:00:00 | |

Leak   Menu 



■设置界

| AUTO-2 | Standby |
|---------------------|------------------|
| 1013 Mark Press hPa | Δ P Auto hPa |
| | Auto Stop Off |
| Vapor 27.6℃ | Set Temp 25.0℃ |
| | Adjust Temp 1.5℃ |
| | Mark Count 2 |
| | Stop Temp 3.5℃ |
| Esc 00:00:00 | |

Leak   Menu 

※ 接蒸汽温度传感器时

5-5 PROGRAM（梯度控制）模式的操作

数据库中存储有包括预选的10种常用溶媒（登录溶媒）在内的55种溶媒的最佳设置参数，还有10种用户自定义设置的溶媒，共计65项。

运行时所需溶媒参数从常用登录溶媒中选择。常用登录溶媒可以从数据库中任意提取调换。

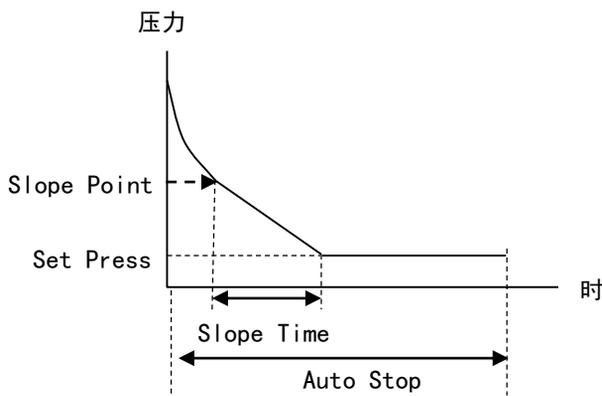
运行开始后，自梯度起始压力（Slope Point）至设定压力（Set Press），通过梯度时间（Slope Time）控制梯度运行，通过设定压力控制定值运行。

设置运行停止条件（Auto Stop）后，可以按照所设定的运行时间自动停止控制运行。

如果使用蒸汽温度传感器（选购），可以根据蒸汽温度的上升温差（Stop Temp）自动停止控制运行。

※这55种溶媒的程序，在水浴温度40℃，冷却水温度5~10℃，室温25±3℃时可获得最佳效果。

用户自定义溶媒排在数据库的No. 56~65，加之设定值的变更，溶媒名称 定在18个字以内。可使用的字符包括英文字母数字、空格及符号（, . -+*/（））。



(1) 溶媒的选择（Program Select）

初始值：丙 [Acetone]

可以在控制模式选择界面选择溶媒。

按压旋钮键后，溶媒名称的光标变为黄色，转动旋钮键找到目标溶媒名称后，按压旋钮键进行确定。

产品出厂时的常用登录溶媒如下：

| No. | 溶媒名称 | (Slope Point→Set Press: Slope Time) |
|-----|-----------------------|-------------------------------------|
| 2: | Acetone | (350hPa→240hPa: 3min) |
| 7: | Benzene | (160hPa→ 90hPa: 2min) |
| 13: | Chloroform | (380hPa→200hPa: 3min) |
| 17: | 1,2-Dichloroethane | (180hPa→ 70hPa: 3min) |
| 21: | Dichloromethane | (950hPa→480hPa: 3min) |
| 26: | Diethyl ether | (800hPa→550hPa: 3min) |
| 30: | Ethyl acetate | (266hPa→ 93hPa: 2min) |
| 35: | Hexane | (280hPa→160hPa: 2min) |
| 52: | Toluene | (90hPa→ 20hPa: 4min) |
| 53: | 1,1,1-Trichloroethane | (340hPa→160hPa: 3min) |

溶媒的选择也可在溶媒登录界面进行。

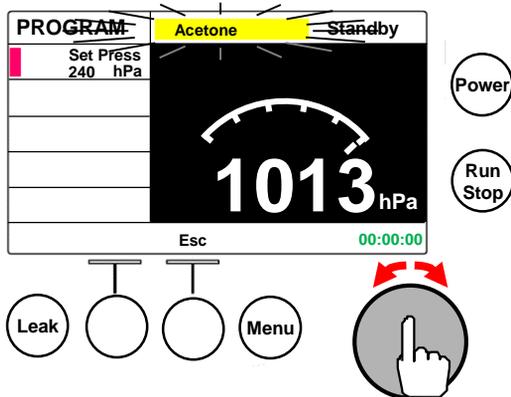
被选用的溶媒为淡蓝色底色，其他的溶媒呈白框显示。

转动旋钮键移动光标至目标溶媒位置后，按压旋钮键进行确定。

※可以根据使用条件变更各 设定值。
变更方法请参见第30 内容。

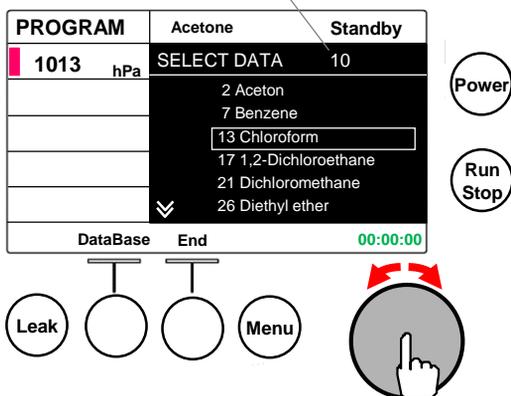
※常用登录溶媒的变更方法请参见第31 内容。

■控制模式 选择界



登录溶媒数

■溶媒登录界



(2) 设定值的变更

可以根据使用情况单独变更溶媒的设定值。
 设定值的变更在设置界面进行。
 在溶媒登录界面变更完希望的溶媒之后，再按一次旋钮键即可进入设置界面。
 可以变更的项目如下：

- 定值压力 (Set Press)
 设置范围：VAC、1~1013hPa (1分辨率)
- 梯度起始压力 (Slope Point)
 设置范围：1~1013hPa (1分辨率)
- 梯度时间 (Slope Time)
 设置范围：1~999min (1分辨率)
- 滞后压差 (控制幅度) (ΔP)
 设置范围：Auto、1~20hPa (1分辨率)
 初始值：Auto

在梯度控制时，以梯度目标值的[%]来表示，
 在定值控制时，以控制幅度来表示。

Auto：以目标压力的2%作为 ΔP 进行自动控制。

※使用变式真空泵时，无此设置。

- 运行停止条件 (Auto Stop)
 设置范围：Off、1~999min (1分辨率)、
 Temp (使用蒸汽温度传感器时)
 初始值：Off

运行开始后，当完成设定时间的运行时自动停止运行。

Off：一直运行至手按启停键停止运行为止。

Temp：根据蒸汽温度的上升温差 (Stop Temp) 停止运行。

- 上升温差 (Stop Temp)
 只有在将运行停止条件 (Auto Stop) 设置为 Temp 时方可有效。
 设置范围：0.1~15.0°C (0.1分辨率)
 初始值：3.5°C

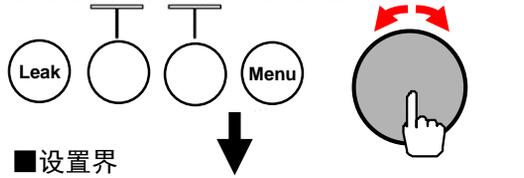
当蒸汽温度测量值达到[蒸汽温度+上升温差 (Stop Temp)]时，停止运行。

※停止的时机过快时，请调设定值，过慢时可调低设定值。

※设定值发生变更后的目、溶媒，显示  图标以示区别。
 (ΔP 、Auto Stop、Stop Temp 外。)

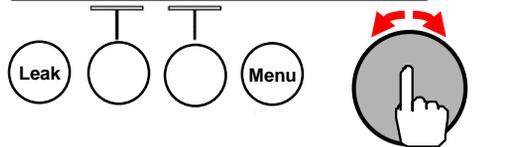
■ 溶媒登录界

| PROGRAM | Acetone | Standby |
|----------|-----------------------|----------|
| 1013 hPa | SELECT DATA | 10 |
| | 2 Acetone | |
| | 7 Benzene | |
| | 13 Chloroform | |
| | 17 1,2-Dichloroethane | |
| | 21 Dichloromethane | |
| | 26 Diethyl ether | |
| | DataBase | End |
| | | 00:00:00 |



■ 设置界

| PROGRAM | Acetone | Standby |
|----------|-------------|----------|
| 1013 hPa | Set Press | 240 hPa |
| | Slope Point | 350 hPa |
| | Slope Time | 3 min |
| | ΔP | Auto hPa |
| | Auto Stop | Off |
| | Esc | 00:00:00 |



| PROGRAM | Acetone | Standby |
|----------|-------------|----------|
| 1013 hPa | Set Press | 235 hPa |
| | Slope Point | 350 hPa |
| | Slope Time | 3 min |
| | ΔP | Auto hPa |
| | Auto Stop | Off |
| | End | Back |
| | | 00:00:00 |

■ 设置界

| PROGRAM | Acetone | Standby |
|----------|-------------|----------|
| 1013 hPa | Set Press | 235 hPa |
| | Slope Point | 350 hPa |
| | Slope Time | 3 min |
| | ΔP | Auto hPa |
| | Auto Stop | Temp |
| | Stop Temp | 3.5 °C |
| | End | Back |
| | | 00:00:00 |

※ 接使用蒸汽温度传感器时

■ 溶媒登录界

| PROGRAM | Acetone | Standby |
|----------|-----------------------|----------|
| 1013 hPa | SELECT DATA | 10 |
| | 2 Acetone | |
| | 7 Benzene | |
| | 13 Chloroform | |
| | 17 1,2-Dichloroethane | |
| | 21 Dichloromethane | |
| | 26 Diethyl ether | |
| | DataBase | End |
| | | 00:00:00 |

※ 接使用蒸汽温度传感器时

(5) 自定义溶媒名称的设置

在设置界面下转动旋钮键移动光标至溶媒名称位置后，按旋钮键进入设定状态。

左起第一个字符呈黄色底色，可转动旋钮键选择字符。

第一个字符确定之后，按[➡]键将黄色光标移至下一个字符位置，继续转动旋钮键选择字符。

溶媒名称最多可以使用18个字符（英文字母、数字、空格和符号共8种），可使用字符如下：

ABCDEFGHIJKLMN OPQRSTUVWXYZ
 abcdefghijklmno pqrstuvwxyz
 0123456789,.-+*/()

※没有字符的删 和插入功能。

输入最后一个字符之后，按旋钮键确定溶媒名称。

点按[End]键切换至溶媒登录界面。

■ 设置界

| PROGRAM | User-01 | Standby |
|---------------|-------------|---------------|
| 1013 | hPa | 200 hPa |
| | Slope Point | 400 hPa |
| | Slope Time | 5 min |
| Vapor 27.6 °C | ΔP | Auto hPa |
| | Auto Stop | Off |
| | Stop Temp | 3.5 °C |
| | Name | U s e r - 0 1 |
| | Esc | 00:00:00 |

※使用蒸汽温度传感器时

| PROGRAM | User-01 | Standby |
|---------------|-------------|-----------------|
| 1013 | hPa | 200 hPa |
| | Slope Point | 400 hPa |
| | Slope Time | 5 min |
| Vapor 27.6 °C | ΔP | Auto hPa |
| | Auto Stop | Off |
| | Stop Temp | 3.5 °C |
| | Name | S a m p l e - A |
| | Esc | 00:00:00 |

| PROGRAM | Sample-A | Standby |
|---------------|-------------|----------|
| 1013 | hPa | 200 hPa |
| | Slope Point | 400 hPa |
| | Slope Time | 5 min |
| Vapor 27.6 °C | ΔP | Auto hPa |
| | Auto Stop | Off |
| | Stop Temp | 3.5 °C |
| | Name | Sample-A |
| | End | 00:00:00 |

■ 溶媒登录界

| PROGRAM | Sample-A | Standby |
|---------|----------|-----------------------|
| 1013 | hPa | SELECT DATA 11 |
| | | 2 Acetone |
| | | 56 Sample-A |
| | | 7 Benzene |
| | | 13 Chloroform |
| | | 17 1,2-Dichloroethane |
| | | 21 Dichloromethane |
| | DataBase | End |
| | | 00:00:00 |

5-6 STEP PROGRAM（分段程控）模式的操作

作为程序真空控制器使用，可以编制最大99分段的5组程序，对定值控制、梯度控制、真空释放实施程控。

定值控制，即在设定时间内进行定值控制。

梯度控制，即在梯度起始压力（前一个分段的设定压力）与设定压力区间，按照设定时间进行减压运行。

分段程控，需在程序设置界面进行设置，各分段的控制项目及初始值如下：

| | |
|--------|-----------------------|
| 设定压力 | (Press) : VAC [hPa] |
| 设定时间 | (Time) : 0 [min] |
| 滞后压差 | (ΔP) : Auto |
| 控制条件选择 | (Condition) : Step |
| 优先条件选择 | (Priority) : Press |

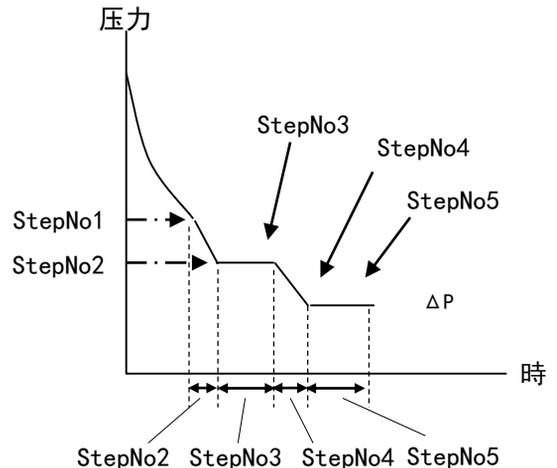
※将控制条件 择(Condition)设置为 Step时，执行定值控制，设置为Slope时，执行梯度控制。

※将优先条件 择(Priority)设置为Press时，在完成设定时的运行之后达到设定压力之前，将继续该分段的运行。
设置为Time时，在完成分段运行时后，即刻进入下一分段的运行。

※使用变 式真空泵时无滞后压差 (ΔP) 的设置。

程序动作在程序动作设置界面进行设置，其设置项目与初始值如下：

| | |
|---------|---------------------------|
| 起始分段No. | (Start Step No) : 1 |
| 终止分段No. | (Finish Step No) : 5 |
| 重复次数 | (Repeat) : 1 |
| 自动释放 | (Auto Leak) : ON |
| 自动清洗 | (Auto Cleaning) : 3 [min] |
| 停电记忆 | (Power Fail) : Cont |



程序在程序设置界面进行设置。

转动旋钮键移动光标至目标设置项目的位置。

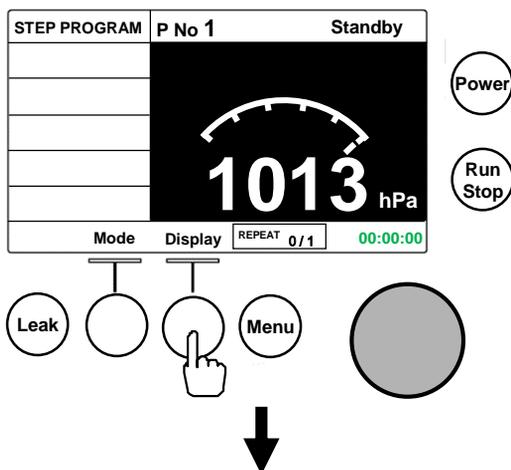
※顺时针方向转动旋钮键时，光标按以下顺序移动：
StepNo → Press → Time → ΔP
→ Condition → Priority → 下一分段...

按压旋钮键进入变更状态。

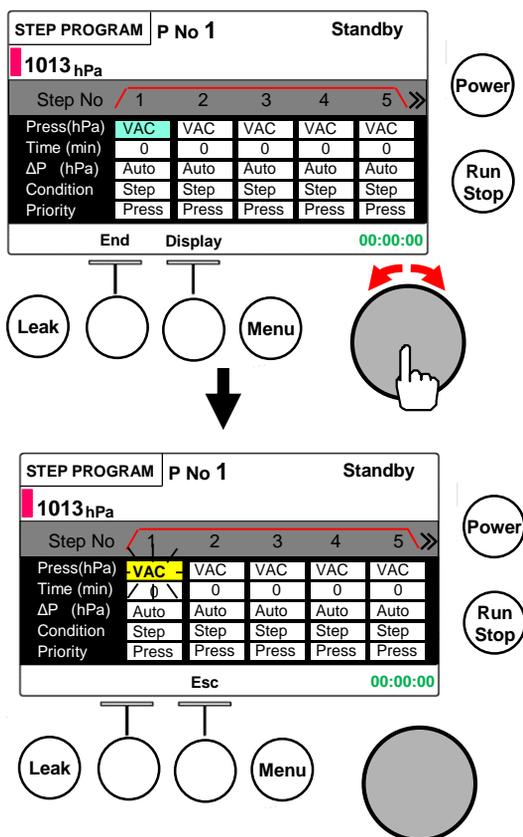
(光标颜色由淡蓝色变成黄色。)

转动旋钮键选择目标参数后按旋钮键进行确定。

■控制模式 择界



■程序设置界



(1) 设定压力 (Press)

设置范围: VAC、1~ 1013 hPa (1分辨率)、Atmo
初始值: VAC

VAC: 连续减压。

Atmo: 开放释放阀解除真空。

※快 转动旋①，数值则快 变化。

(2) 设定时间 (Time)

设置范围: 0~ 999 min (1分辨率)

初始值: 0

※快 转动旋①，数值则快 变化。

※在梯度控制设置中，如果将Time设置为[0]时，将以最大 度变压直至达到设定压力。

(3) 滞后压差 (控制幅度) (ΔP)

设置范围: Auto、1~ 20 hPa (1分辨率)

初始值: Auto

Auto: 以压力设定值的2%作为ΔP进行自动控制。

※使用变 式真空泵时无此设置。

(4) 控制条件选择 (Condition)

择范围: Step、Slope

初始值: Step

Step: 在设定时间内，按照设定压力执行定值控制。

Slope: 在梯度起始压力 (此前分段的设定压力) 与设定压力的设定时段内，如同划道直线进行梯度控制。
运行开始后，最初的控段设置了Slope时，当时的测量压力即为梯度起始压力。

(5) 优先条件选择 (Priority)

择范围: Press、Time

初始值: Press

Press: 压力优先, 即便完成了设定时间的运行, 但在达到设定压力之前, 仍将继续当前控段的运行。

Time: 时间优先, 完成设定时间的运行后随即转入下一控段。

■ 程序设置界

| STEP PROGRAM | P No 1 | | Standby | | | | |
|--------------|--------|-------|---------|-------|-------|--------------|--|
| 1013 hPa | | | | | | | |
| Step No | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | » | |
| Press(hPa) | VAC | VAC | VAC | VAC | VAC | | |
| Time (min) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| ΔP (hPa) | Auto | Auto | Auto | Auto | Auto | | |
| Condition | Step | Step | Step | Step | Step | | |
| Priority | Press | Press | Press | Press | Press | | |
| | | | | | | Esc 00:00:00 | |

Leak Menu

(6) 复制 [Copy]

进行Step No.2及之后控段的设置时, 可以复制前一控段的设置参数。

开始设置之后按 [Copy]键时, 将在该项目中复制前一控段的设置参数。

※仅完成复制设定值尚未确定, 按旋① 后方可确定。

| STEP PROGRAM | P No 1 | | Standby | | | | |
|--------------|--------|-------|---------|-------|-------|-------------------|--|
| 1013 hPa | | | | | | | |
| Step No | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | » | |
| Press(hPa) | 520 | VAC | VAC | VAC | VAC | | |
| Time (min) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| ΔP (hPa) | Auto | Auto | Auto | Auto | Auto | | |
| Condition | Step | Step | Step | Step | Step | | |
| Priority | Press | Press | Press | Press | Press | | |
| | | | | | | Copy Esc 00:00:00 | |

Leak Menu

| STEP PROGRAM | P No 1 | | Standby | | | | |
|--------------|--------|-------|---------|-------|-------|----------------------|--|
| 1013 hPa | | | | | | | |
| Step No | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | » | |
| Press(hPa) | 520 | 520 | VAC | VAC | VAC | | |
| Time (min) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| ΔP (hPa) | Auto | Auto | Auto | Auto | Auto | | |
| Condition | Step | Step | Step | Step | Step | | |
| Priority | Press | Press | Press | Press | Press | | |
| | | | | | | End Display 00:00:00 | |

Leak Menu

(7) 控段的插入 [Ins]、删除 [Del]以及显示的移动控段可以插入或删除。

转动旋钮键选择控段No.。

按压旋钮键后, 该控段号及其控段的设定参数均呈黄色显示。

按[Ins]键后, 在当前控段的前面插入新的控段。
(初始值: VAC、0、Auto、Step、Press)

【注意】

Step No. 99中已经输入了设置参数时则无法插入。

按动[Del]键后, 删除当前控段。

转动旋钮键时, 光标显示的控段可以移动。

按压旋钮键后, 返回原先的显示。

| STEP PROGRAM | P No 1 | | Standby | | | | |
|--------------|--------|-------|---------|-------|-------|------------------|--|
| 1013 hPa | | | | | | | |
| Step No | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | » | |
| Press(hPa) | 520 | 520 | VAC | VAC | VAC | | |
| Time (min) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| ΔP (hPa) | Auto | Auto | Auto | Auto | Auto | | |
| Condition | Step | Step | Step | Step | Step | | |
| Priority | Press | Press | Press | Press | Press | | |
| | | | | | | Del Ins 00:00:00 | |

Leak Menu

各控段的设置完成后，在程序动作设置界面设置程序动作。

程序动作设置界面，在程序设置界面按[Display] 键后即可显示。

5 组分段程序，可以分别独立进行设定。

(8) 起步控段No. (Start Step No)

设置范围：1~(终结控段设定值)

初始值：1

设置程序的起步控段No.。

执行范围用红线 () 进行表示。

(9) 终结控段No. (Finish Step No)

设置范围：(起步控段设定值)~ 99

初始值：5

设置程序的终结控段No.。

执行范围用红线 () 进行表示。

(10) 重复次数 (Repeat)

设置范围：∞、1~999

初始值：1

设置分段程控的重复次数。

按照设定的次数重复程控运行。

设置为∞时，无限制地重复运行。

(11) 自动释放 (Auto Leak)

设置范围：0n、Off

初始值：0n

可以设定运行结束时解除真空的0n或Off。

0n：运行结束时，自动实施一下动作：

“泵输出Off→自动释放真空”

【注意】

自动释放设置为Off时，自动清洗不工作。

正常情况下，请将自动释放设置为0n。

(12) 自动清洗 (Auto Cleaning)

设置范围：Off、1~10min(1分辨率)

初始值：3 min

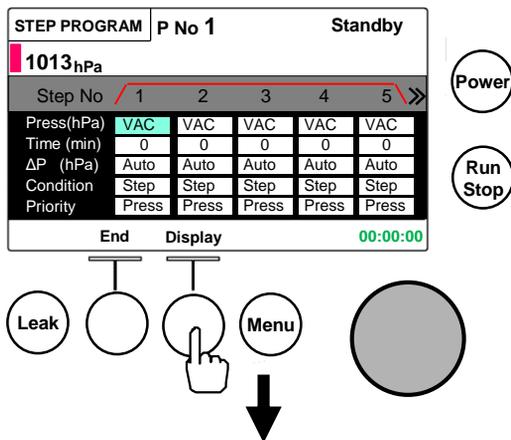
可以设置自动释放真空之后的真空泵及控制电磁阀的自动清洗时间。

【注意】

自动清洗是一项排空控制电磁阀以及隔膜真空泵内部液化蒸汽的功能，平常请勿Off。

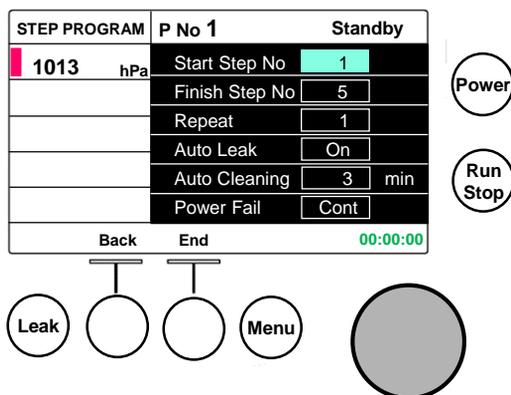
(请设置清洗时间。)

■程序设置界



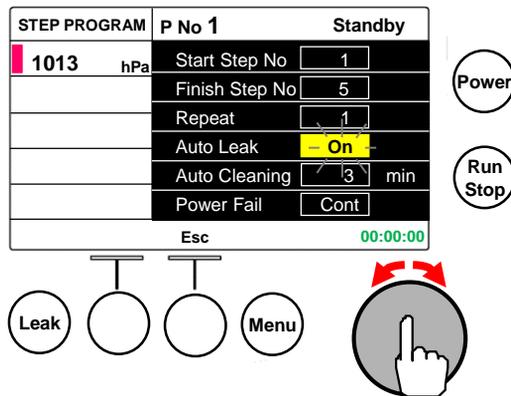
| STEP PROGRAM | P No 1 | Standby |
|--------------|---------|-------------------------|
| 1013hPa | | |
| Step No | 1 | 2 3 4 5 >> |
| Press(hPa) | VAC | VAC VAC VAC VAC |
| Time (min) | 0 | 0 0 0 0 |
| ΔP (hPa) | Auto | Auto Auto Auto Auto |
| Condition | Step | Step Step Step Step |
| Priority | Press | Press Press Press Press |
| End | Display | 00:00:00 |

■程序动作设置界



| STEP PROGRAM | P No 1 | Standby |
|--------------|----------------|----------|
| 1013 hPa | Start Step No | 1 |
| | Finish Step No | 5 |
| | Repeat | 1 |
| | Auto Leak | On |
| | Auto Cleaning | 3 min |
| | Power Fail | Cont |
| | Back | End |
| | | 00:00:00 |

■程序动作设置界



| STEP PROGRAM | P No 1 | Standby |
|--------------|----------------|----------|
| 1013 hPa | Start Step No | 1 |
| | Finish Step No | 5 |
| | Repeat | 1 |
| | Auto Leak | On |
| | Auto Cleaning | 3 min |
| | Power Fail | Cont |
| | Esc | 00:00:00 |

(13) 停电记忆 (Power Fail)

设置 : Cont、Stop

初始值: Cont

可以设定分段程控运行期间发生停电时恢复供电后的运行状态。

Cont: 继续运行, 从停电当时运行的控段重启运行。

Stop: 停止运行, 保持停止状态。

■ 程序动作设置界

| STEP PROGRAM | P No 1 | Standby |
|--------------|----------------|----------|
| 1013 hPa | Start Step No | 1 |
| | Finish Step No | 5 |
| | Repeat | 1 |
| | Auto Leak | On |
| | Auto Cleaning | 3 min |
| | Power Fail | Cont |
| Esc | | 00:00:00 |

(14) 程序No. 的设置

可以存储 5 组分段程序。

逆时针方向转动旋钮键移动光标至[P No.] 右侧的程序No. 位置, 按旋钮键进入设置状态。

顺时针方向转动旋钮键时, 按以下顺序变化:

1→2→3→4→5;

逆时针方向转动旋钮键时, 按以下顺序变化:

5→4→3→2→1。

按压旋钮键后, 即可确定所选程序No. 。

■ 程序设置界

| STEP PROGRAM | P No 1 | Standby |
|--------------|--------|-------------------------|
| 1013 hPa | | |
| Step No | 1 | 2 3 4 5 >> |
| Press(hPa) | VAC | VAC VAC VAC VAC |
| Time (min) | 0 | 0 0 0 0 |
| ΔP (hPa) | Auto | Auto Auto Auto Auto |
| Condition | Step | Step Step Step Step |
| Priority | Press | Press Press Press Press |
| Esc | | 00:00:00 |

5-7 参数的设置

可以在系统参数设置界面上进行各项动作的设置以及变更数据的归零等。

点按[Menu]键进入系统参数设置界面。

系统参数设置界面有3种类型。

点按[Menu]键可切换显示界面，点按[End]键则返回控制模式选择界面。

※运行期 不显示系统参数3设置界。

系统参数1设置界 [SYSTEM PARAMETER 1]

(1) 旋蒸升降系统的操作 (Evap Jack Up/Down)

连接N-1210B、N-2110时有显示。

按压旋钮键显示变黄后，每旋动一步旋钮键时，升降系统会出现短暂的上升或下降。

顺时针方向旋转时上升，逆时针方向旋转时下降。

完毕时按压旋钮键后则返回淡蓝色显示。

(2) 自动释放 (Auto Leak)

设置 : 0n、Off

初始值: 0n

可以设置运行结束时的真空释放。

0n : 运行结束时自动释放真空。

Off: 运行结束时不进行自动放气和自动清洗。

※分段程控运行时，在程序动作设置界 进行设定和控制。

【注意】

将自动释放设置为Off时，自动清洗不工作。

通常情况下请将自动释放设置为 0n 。

(3) 自动清洗 (Auto Cleaning)

设置范围: Off、1~10min(1分辨率)

初始值: 3 min

可以设置自动释放后的自动清洗时间。

Off: 自动释放后不进行自动清洗。

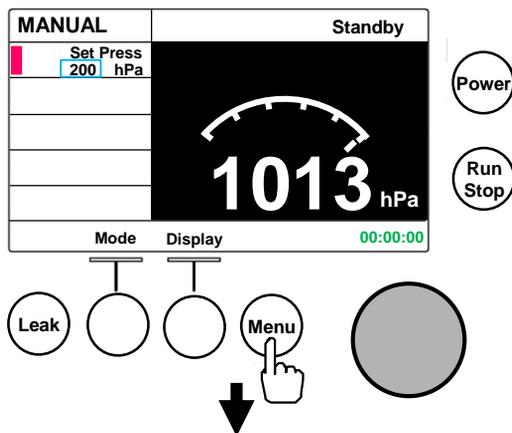
※分段程控运行时，在程序动作设置界 进行设定和控制。

【注意】

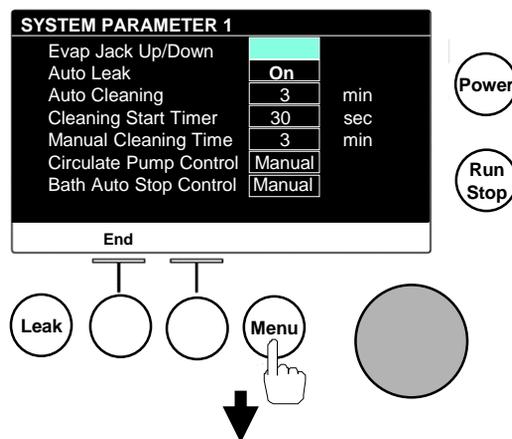
自动清洗是一项排空控制电磁阀以及隔膜真空泵内部液化蒸汽的功能，平常请勿Off。

(请设置清洗时间。)

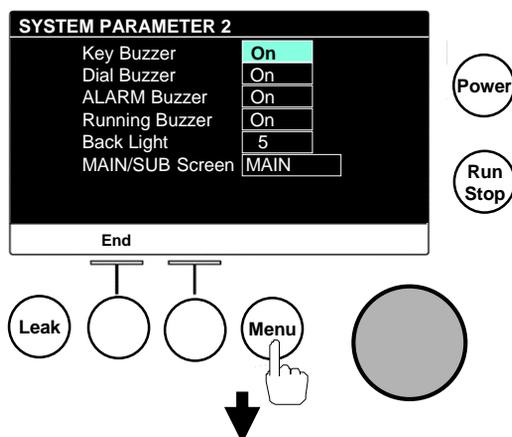
■控制模式 择界



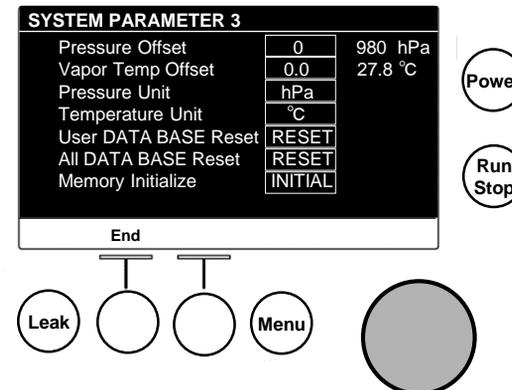
■系统参数1设置界



■系统参数2设置界



■系统参数3设置界



■系统参数 1 设置界

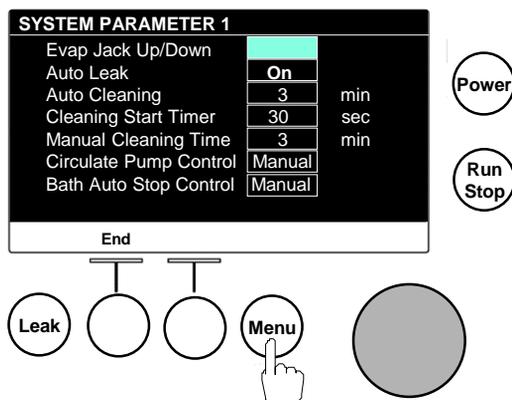
- (4) 清洗开始时间 (Cleaning Start Timer)
 设置范围: 0~60sec(1分辨率)
 初始值: 30 sec
 可以设置运行停止后自动释放结束至自动清洗开始的待机时间。

- (5) 手动清洗时间 (Manual Cleaning Time)
 设置范围: 1~10min(1分辨率)
 初始值: 3 min
 可以设置手动清洗时间。

- (6) 冷水循环泵的控制 (Circulate Pump Control)
 设置 : Manual、Auto
 初始值: Manual
 通过NVC通信数据线连接冷却水循环装置时, 可以设置冷却水循环装置循环泵的控制。
 Manual: 不进行循环泵的控制。
 Auto: 系统运行开始时启动循环泵, 系统运行结束时停止循环泵。
 详细介绍请参阅第43页《NVC通信连接相关装置的动作》。

- (7) 浴槽控温的自动停止(Bath Auto Stop Control)
 设置 : Manual、Auto
 初始值: Manual
 在用NVC通信数据线与恒温浴槽相连时, 可以设置与NVC以及旋转蒸发器联动的恒温浴槽的自动停止控温。
 Manual: 不自动停止控温。
 出现【(12) System Alarm】报警时, 停止控温。
 Auto: 与NVC的停止联动, 停止恒温浴槽的控温。
 用NVC通信数据线与旋转蒸发器相连时, 关闭旋转蒸发器电源约2秒钟后停止恒温浴槽的控温。

※恒温浴槽控温的开始只能在浴槽上启动。



系统参数 2 设置界 [SYSTEM PARAMETER 2]

(8) 按键提示音 (Key Buzzer)

设置 : On、Off

初始值: On

可以设置启停键、操作键、释放键操作时的提示音 (On / Off)。

(9) 旋钮键提示音 (Dial Buzzer)

设置 : On、Off

初始值: On

可以设置转动旋钮键时以及按压旋钮键时的提示音 (On / Off)。

(10) 报警提示音 (ALARM Buzzer)

设置 : On、Off

初始值: On

可以设置发出报警时的提示音。

(11) 运行提示音 (Running Buzzer)

设置 : On、Off

初始值: On

可以设定运行期间动作转换时的提示音。

※以下情况发出运行提示。

- 电后, 从初始界 切换界 时;
- 分段程控运行中, 控段转移时;
- 运行结束时;
- 旋转蒸发器联动运行的开始和停止时。

(12) LCD背光亮度 (Back Light)

设置范围: 1~9 (1分辨率)

初始值: 5

可以设置LCD背光的亮度。

(13) 界面选择 (MAIN/SUB Screen)

设置 : MAIN、SUB、MAIN+SUB

初始值: MAIN

可以设置按[Display]键时所显示的界面。

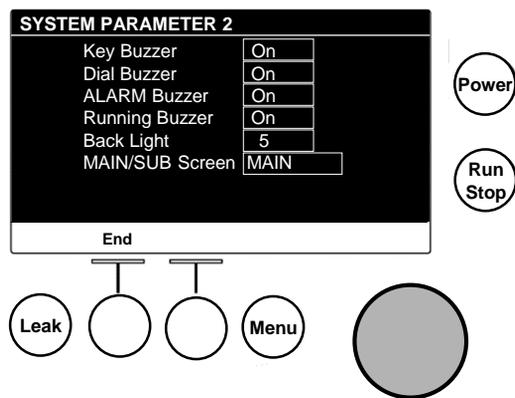
MAIN: 仅显示控制模式设置界面 (MAIN界面)。

SUB: 显示通信系统控制界面 (SUB界面)。

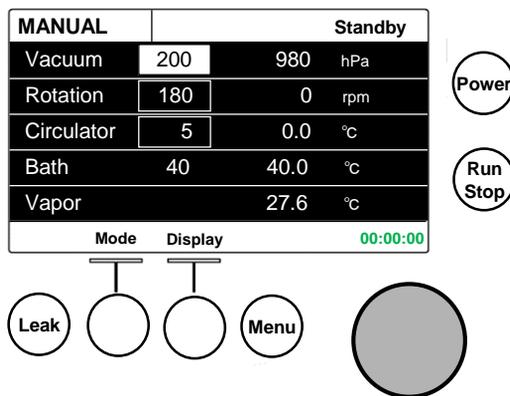
MAIN+SUB: 显示控制模式设定界面和通信系统控制界面。

※关于 信系统控制界 , 详见第22 的说明。

■ 系统参数 2 设置界

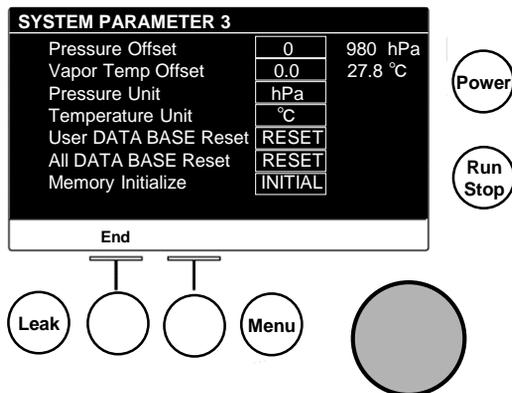


■ 信系统控制界 (SUB界)



※运行中不显示系统参数3设置界。

■系统参数3设置界



(14) 压力校准 (Pressure Offset)

设置范围: -30~30 (1分辨率)
 初始值: 0 hPa
 可以进行测量压力显示值的校正。

(15) 蒸汽温度校准 (Vapor Temp Offset)

设置范围: -3.0~3.0°C (0.1分辨率)
 初始值: 0 °C
 可以进行测量蒸汽温度显示值的校正。

(16) 压力单位切换 (Pressure Unit)

切换单位: hPa、kPa、mbar、mmHg、Torr
 初始值: hPa
 可以设置压力的显示单位。

(17) 温度单位切换 (Temperature Unit)

切换单位: °C、K
 初始值: °C
 可以设置温度的显示单位。

(18) 自定义溶媒数据重置 (User DATA BASE Reset)
 恢复PROGRAM模式用户自定义溶媒参数的初始默认值。

移动光标至User DATA BASE Reset位置, 按旋钮键后显示[YES][NO]键。
 需要重置时, 请按[YES]键。
 需要退出时, 请按[NO]键。

(19) 数据库重置 (All DATA BASE Reset)

恢复PROGRAM模式的初始设置。

※如果实施数据库重置, 包括用户自定义溶媒的参数, 所有在程序模式变更的参数均将恢复初始默认值, 因此, 请事先将重要的参数记录下来。

移动光标至 All DATA BASE Reset 位置, 按旋钮键后界面出现[YES][NO]键。
 欲重置时, 请按[YES]键。
 欲退出时, 请按 [NO] 键。

(20) 数据初始化 (Memory Initialize)

恢复所有设定值的初始默认值。
 (也用户自定义数据重置、数据库重置。)

※实施数据初始化后, 产品购置后所变更的所有参数将恢复初始默认值, 因此, 请事先将重要的参数记录下来。

移动光标至 Memory Initialize位置, 按压旋钮键后, 界面显示 [YES] [NO] 键。
 欲初始化时, 请按[YES]键。
 欲退出时, 请按[NO]键。

5-8 NVC 信 接相关装置的动作

用NVC通信数据线连接好相关装置，接通电源后即可开始通信。

LCD界面显示测量值、设定值。

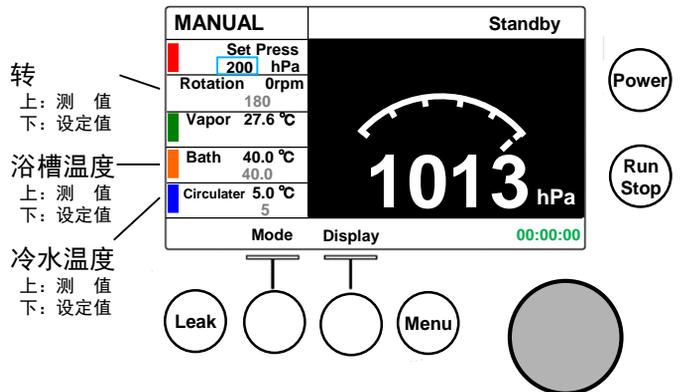
(控制模式选择界面、设置界面、曲线图界面、溶媒登录界面、数据库界面)



注意

运行中，切勿关 数据线所
接相关装置的电源。

运行期间如果关闭由数据线所连接的相关装置的
电源，有可能中断通信传输，停止联动。



5-8-1. 旋转蒸发仪

(1) N-1300型旋转蒸发仪

显示测量转速和设定转速。

启动NVC后，N-1300开始旋转，停止NVC时N-1300停止旋转。

自N-1300开始运行时，NVC也随之启动，自N-1300停止运行时，待蒸发瓶停止旋转后NVC也停止运行。

当由NVC通信数据线所连接的相关装置出现异常发出【(12)System Alarm】报警时，N-1300停止旋转。

(2) N-1210B型旋转蒸发仪

显示设定转速。

启动NVC后，N-1210B开始旋转，停止NVC时，N-1210B停止旋转，随后自动升起升降系统。

自N-1210B开始运行时，NVC也随之启动，自N-1210B停止运行时，NVC也随之停止，待蒸发瓶停止旋转后，自动升起升降系统。

当由NVC通信数据线所连接的相关装置出现异常发出【(12)System Alarm】报警时，N-1210B停止并自动升起升降系统。

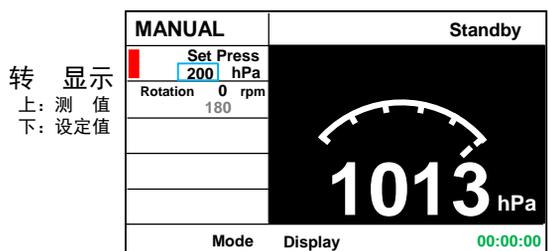
(3) N-2110型旋转蒸发仪

显示设定速设、浴槽测量温度和设定温度。

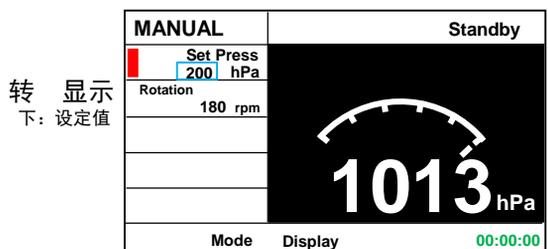
启动NVC后，N-2110开始旋转，停止NVC时，N-2110停止旋转随即自动升起升降系统。

自N-2110开始运行时，NVC也随之启动，自N-2110停止运行时，NVC也随之停止，待蒸发瓶停转之后自动升起升降系统。

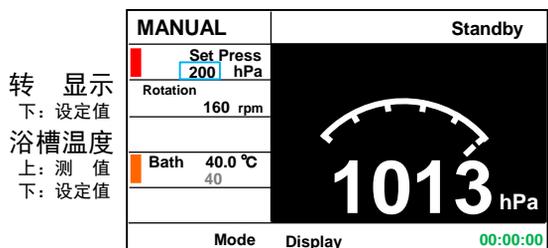
当由NVC通信数据线所连接的相关装置出现异常发出【(12)System Alarm】报警时，N-2110的浴槽停止控温，待旋转停止后自动升起升降系统。



连接N-1300时的显示实例



连接N-1210B时的显示实例



连接N-2110时的显示实例

5-8-2. 恒温浴槽

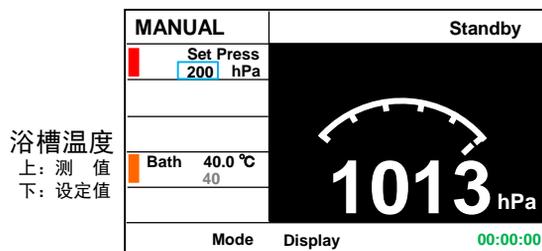
显示测量温度和设定温度。

将系统参数1设置界面中的Bath Auto Stop Control设置为Auto时，执行以下联动运行。

与NVC的停止联动，停止浴槽的控温。
同时连接有旋转蒸发仪时，在旋转蒸发仪关闭电源约2秒钟后停止浴槽的控温。

如将Bath Auto Stop Control设置为Manual时，则不执行上述联动动作。

当由NVC通信数据线所连接的相关装置出现异常发出【(12)System Alarm】报警时，停止浴槽的控温。



浴槽温度
上：测 值
下：设定值

连接SB-1300、OSB-2200时的显示

5-8-3. 冷却水循环装置

显示测量温度和设定温度。

将系统参数1设置界面中的Circulate Pump Control设置为Auto时，执行如下联动运行。

启动NVC后，循环泵开始冷却水的循环。
(控温处于停止状态时，开始启动控温。)
停止NVC后，循环泵停止冷却水的循环。为了抑制因停止冷水循环而导致的结露，冷冻机将降低运行。此外，停止期间冷却水的设定温度发生如下变更，循环泵每30分钟重复1分钟间歇运行，为接下来的旋转蒸发仪运行做准备。
启动NVC运行后，返回原来的设定温度。

CA-1116A : 停止时设定温度 = 原来设定温度 -5°C
CA-1330 : 停止时设定温度 = 原来设定温度 -5°C
CCA-1112A: 停止时设定温度 = 原来设定温度 -10°C

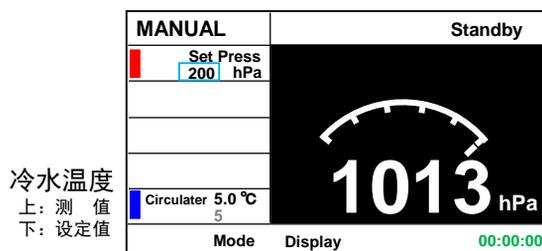
※在每个机型的设定温度范围内进行变更。

※设定温度在 4~9°C (CA-1116A型, CA-1330型) 或 4~14°C (CCA-1112A型) 时，为了 止结冻，停止时设定温度为4°C。

同时连接着旋转蒸发仪时，关闭旋转蒸发仪电源后约2秒钟，停止循环泵运行和控温。

将Circulate Pump Control设置为Manual时，不执行上述联动运行，只可冷却水循环装置的手动操作。

当由NVC通信数据线所连接的相关装置出现异常发出【(12)System Alarm】报警时，停止冷却水循环装置的控温以及循环泵运行。



冷水温度
上：测 值
下：设定值

连接CA-1116A、CA-1330、CCA-1112A型时的显示实例。

5-9 结束控制后的操作

5-9-1. 欲继续使用时

- (1) 请将减压容器（浓缩装置）、真空泵、真空控制器置于可以继续使用的状态。

※如果使用了废液捕器，请确认回收的废液。请在废液超过捕瓶容量的2/3之前将其倒出。如果废液超过捕瓶容量的2/3，有可能失去废液捕功能。

※如果接收瓶内存有回收液时，请取出处理。

- (2) 按照前述操作方法重复进行操作。

5-9-2. 欲结束使用时

- (1) 请解除减压容器（浓缩装置）以及连接配管内的真空。
按[Leak]键即可开启释放阀导通大气。
再按一次，即可关闭释放阀。
- (2) 请将减压容器（浓缩装置）置于开放状态，以避免误操作时形成真空。
- (3) 请对隔膜真空泵以及连接配管等进行清洗。
在显示【Standby】的状态下长按[Leak]键3秒钟以后，开始手动清洗运行并自动结束。

※废液捕瓶中如果有捕到的液体，请将其倾倒在干净。

※回收瓶中如果有回收液，请倒出来处理。

※如果在结束使用之前不进行清洗的话，将加压力传感器、电磁以及真空泵的老化。

- (4) 请关停减压容器（浓缩装置）、冷却水循环装置。
操作方法请参考各自使用说明书。
- (5) 请关闭控制器和隔膜真空泵的电源开关。

※ 期不使用时，请将电源线插头从插座上拔下。

6

故 原因与对策

| 现象 | 原因 | 对策 |
|-----------------------|--|--|
| 没电。 LCD显示屏不显示。 | 未连接供电电源线。 (隔膜真空泵控制单元PBX、变频式真空泵NVP-V、DC电源适配器的三者之一) | 请接好电源线。 |
| | NVC-3000未打开电源开关。 | 请按电源键接通电源。 |
| | 主电源未供电。 | 请合上配电盘的电闸。 |
| | PBX的保险管熔断。 | 请更换保险管。 更换完保险管后马上还会熔断时, 请立刻停止运行, 并与经销商或就近的维修中心联系, 以求帮助。 |
| | 控制电路板发生故障。 | 请立刻停止运行, 并与经销商或就近的维修中心联系, 以求帮助。 |
| | LCD显示屏出现故障。 | |
| 真空泵不工作。 | PBX没通电。 | 请合上配电盘的电闸。 |
| | 真空泵的电源开关未打开。 | 请接通真空泵的电源开关。 |
| | 真空泵的电源线插头从连接线的插口上脱落。 | 请关闭电源开关后, 重新插好电源线。 |
| | 正在释放真空, 尚未达到控制起始压力。 | 请照常使用。 |
| | 电源连接线未插入PBX的电源输出插口。 | 请关闭电源后, 确实将连接线插入电源输出插口。 |
| | 隔膜真空泵出现故障。 | 请立刻停止运行, 并与经销商或就近的维修中心联系, 以求帮助。 |
| | 电源输出插口无输出。 | |
| 变频式真空泵不工作。 | 未连接电源连接线。 | 请参照第15页《使用变频式隔膜真空泵时》的说明连接电源线等。 |
| | 变频式真空泵的电源开关未打开。 | 请接通变频式真空泵的电源开关。 |
| 按键操作没反应。 旋钮键操作没反应。 | 控制电路板发生故障。 | 请立刻停止运行, 并与经销商或就近的维修中心联系, 以求帮助。 |

| 现象 | 原因 | 对策 |
|----------------|----------------------|--|
| 开始运行后不减压。 | 设定值有误。 | 请确认设定值。 |
| | 真空泵的电源未接通。 | 请接通真空泵的电源。 |
| | 配管脱落。或正在释放真空。 | 请沿着连接配管逐一进行确认。 |
| | 变频式真空泵的通信数据线未连接。 | 请参照第17页《通信数据线（选购件）的连接》一项连接好数据线。 |
| | 控制电磁阀未接到插口上。 | 请参照第14页《使用常规型隔膜真空泵时》内容，将控制电磁阀连接到隔膜真空泵控制单元PBX上。 |
| | 减压容器、真空泵出现异常。 | 请参照所连接仪器的使用说明书进行确认。 |
| | 真空泵发生故障。 | 请立刻停止运行，并与经销商或就近的维修中心联系，以求帮助。 |
| | 电磁阀、压力传感器出现异常。 ※1 | 请立刻停止运行，并与经销商或就近的维修中心联系，以求帮助。 |
| 无法进行真空控制。 | 控制电磁阀堵塞。 | 请确认控制电磁阀CV-11、CV-12的气嘴是否进入异物。 |
| 真空泵排气侧的真空胶管脱落。 | 排气侧的真空胶管过度弯折。 | 布管时，请勿使真空胶管过度弯曲。 |
| | 冷凝管内溶媒发生冻结，致使气路形成闭路。 | 请调高冷却水循环装置的设定温度。 |
| | 抽入水分。 | 请在释放嘴一侧用硅胶干燥剂对空气进行干燥。 请在真空泵和溶媒回收装置之间加装气液分离器（多口安全瓶）。 |

※1. 本装置并非全溶剂型产品。

视溶媒种类，有可能导致电磁、压力传感器老化变质，无法进行控制。

电磁、压力传感器属于易耗品。

因为更换压力传感器要进行调试，所以请委托经销商或就近的维修中心进行修理。

| 现象 | 原因 | 对策 |
|------------------------------------|--|---|
| 停电报警。 【(01) Power Failure】 | 运行中发生停电。 | 请按[Clr]键解除报警后重启运行。 |
| 蒸汽温度传感器报警。 【(02) Vapor Sensor】 | 设置为蒸汽温度传感器进行控制，但运行时未连接蒸汽温度传感器。 | 请连接蒸汽温度传感器。 或者将设置改为不使用蒸汽温度传感器。 |
| | 设置为蒸汽温度传感器进行控制，但在运行期间蒸汽温度传感器被拿掉。 | 请接好蒸汽温度传感器。 |
| | 设置为蒸汽温度传感器进行控制，但在运行期间蒸汽温度传感器出现了异常。 | 请更换蒸汽温度传感器。 |
| 压力传感器报警。 【(03) Pressure Sensor】 | 在所有模式的运行期间，测量压力超出测量范围，致运行停止。隔膜真空泵、减压容器的配管连接错误，也会发出同样的报警。 | 请拆掉接至旋转蒸发仪的真空胶管，沿管路确认真空胶管的连接。 请按[Clr]键解除报警。 ※解 报警后 即还会发出报警时，请立刻停止运行，并与经 商或就近的维修中心联系，以求帮助。 |
| 真空释放报警。 【(04) Leak】 | 真空释放嘴堵塞。 | 请确认释放嘴是否进入异物。 |
| 高压报警。 【(05) High Pressure】 | 真空泵的抽气管和排气管接反。 | 请暂时将真空泵、减压容器的配管卸掉，确认好抽排气方向后再重新接好配管。 |
| 数据报错。 【(06) EEPROM DATA】 | 接通电源时，非易失性内存数据出现错误。 | 请暂时关闭电源，过数秒钟后重新接通电源。 如果仍然出现报错的话，请尝试初始化，恢复非易失性存储器的初始默认值。 ※初始化操作请见第42 。 |
| 内存写入报错。 【(07) EEPROM WRITE】 | 非易失性存储器数据写入时发生错误。 | 请与经销商或就近的维修中心联系，以求帮助。 |

| 现象 | 原因 | 对策 |
|------------------------------------|---|--|
| NVC互通信息报错。 【(09)NVC-NVC】 | 另外一侧的真空控制器的电源被关闭。 | 请接通真空控制器的电源。 |
| | 真空控制器的通信数据线断开。 | 请重新接好数据线。 |
| | 另外一侧的真空控制器连接的不是NVC-3000。 (如NVC-2200、NVC-2300)。 | 请与NVC-3000型互连。 |
| | 使用的是变频式隔膜真空泵。 使用变频式隔膜真空泵时，无法进行NVC相互通信。 | 请使用常规型隔膜真空泵。 |
| 变频式隔膜真空泵异常。 【(10)Inverter Pump】 | 变频式隔膜真空泵的抽气管和排气管接反。 | 请暂时拆掉连接在变频式隔膜真空泵、减压容器上的配管，确认好抽排气方向后重新连接配管。 |
| 控制电磁阀误接报警。 【(11)Control Valve】 | 连接了CV-1、CV-2型控制电磁阀。 (CV-1、CV-2型电磁阀为NVC-2300以前用的型号) | 请使用CV-11、CV-12型电磁阀。 |
| 系统装置报警。 【(12)System Alarm】 | 经由NVC通信数据线连接的相关装置(如：旋转蒸发仪、恒温浴槽、冷却水循环装置)发出报警。 | 请确认所连接的相关装置，参照各自使用说明书进行处置。 |
| 出现使用说明书中未记载的显示。 | 强烈干扰噪声的影响。 | 请确认在装置的周边是否有可产生强烈噪声的机器，然后重新接通电源。如果仍然出现，请与经销商或就近的维修中心联系，以求帮助。 |

7-1 产品的清洁与维护

**警告****切勿拆改本产品。**

产品内部有带电或形成高温的部位，随意拆解有可能导致触电或发生伤害。

- (1) 维护产品时，请务必关闭电源开关，并将电源线插头从电源插座上拔下。
- (2) 清洁设备时，请用拧干水分的软布擦拭仪器，难以去除的污渍可使用中性洗涤剂，过后用抹布擦拭干净。

**注意****产品的清洁和维护应当取正确的方法，用合 的用品。**

清扫或保养产品时，请不要直接用水冲洗机装置，绝对禁止使用研磨剂(去污粉)、稀释剂、汽油、煤油、酸以及类似物质，以避免发生触电事故或设备受损。

7-2 保 管的更换

(膜真空泵控制器PBX)

**注意****务必使用指定的保 管。**

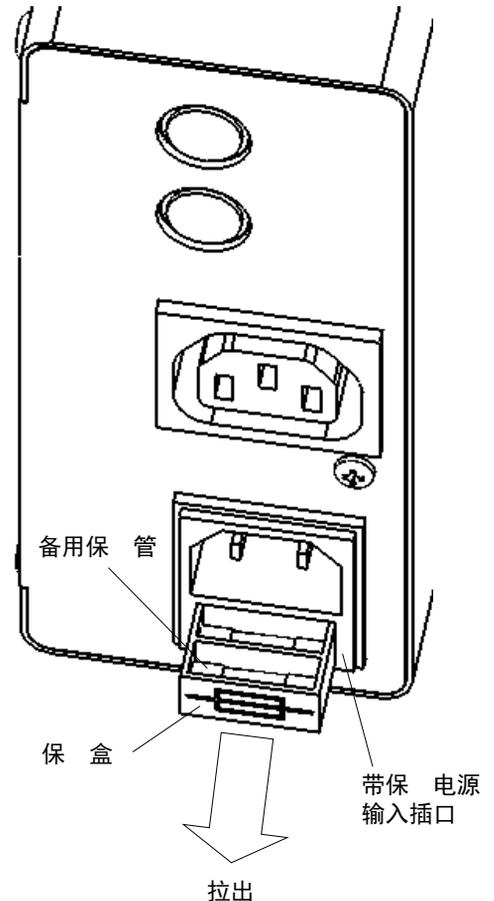
如果使用非指定的保险管，有过载电流时保险管不熔断，容易引发火灾等事故。

- (1) 停止NVC-3000的运行，将电源线从带保险管电源输入插口上拔下。
- (2) 用手指掐住保险管盒向外拉出。
放在内侧的保险管是正在使用的保险管，放在外侧的是备用保险管。
- (3) 取出外侧的备用保险管，换掉内侧的保险管。

※请务必使用指定的保 管。

如果使用 指定的保 管，发生过载电流时保丝不熔断，容易引发火灾等事故。

※更换保 管后 上又发生熔断时，请立刻停止使用，并与经 商或就近的维修中心联系以求帮助。



| 货号 | 名称 | 数量 | 备注 |
|--------|-------------------|----|-----------|
| 241040 | SB-1100CE 用保险管 | 2 | 6.3A 延时熔断 |

废弃产品或零部件时，请按以下废弃处置方法进行处理。

主要构成与废弃方法

| 废弃物 | 规格・型号 | 重量 kg | 外形尺寸 (宽×进深×高)mm | 废弃处置方法 |
|---------------|-----------|-------|--------------------|----------------------|
| 真空控制器 | NVC-3000型 | 约0.7 | 138.7×50×114.2 | 请委托有资质的废品回收公司进行废弃处理。 |
| 隔膜真空泵 控制单元 | PBX型 | 约0.6 | 63×63×148 | 请委托有资质的废品回收公司进行废弃处理。 |

| 废弃物 | 主要组成零部件 | 主要材料 |
|-----------------|-----------|---------------|
| 真空控制器 | 壳体(钣金) | 不锈钢 |
| | 壳体(树脂) | PBT(加玻纤) |
| | 电路板、电器元件 | 玻纤环氧树脂、无铅焊锡、铜 |
| | 电线、插头、数据线 | 铜、PVC、尼龙 |
| | 液晶屏 | 玻璃、不锈钢、PET |
| | 电磁阀 | 铜、Viton |
| | 压力传感器 | 不锈钢、陶瓷 |
| | 配管 | PP、PTFE |
| 隔膜真空泵 控制单元※1 | 螺钉 | 不锈钢 |
| | 壳体 | 铁 |
| | 电路板、电器元件 | 玻纤环氧树脂、无铅焊锡、铜 |
| | 电线、插头、数据线 | 铜、PVC、尼龙 |
| | 螺钉 | 不锈钢 |

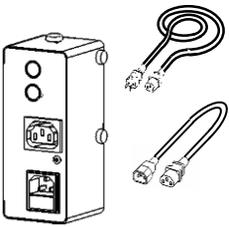
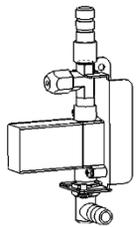
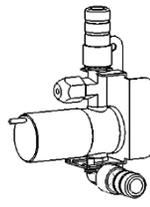
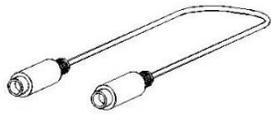
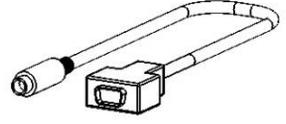
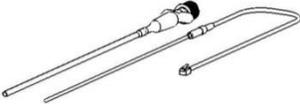
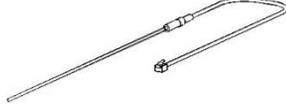
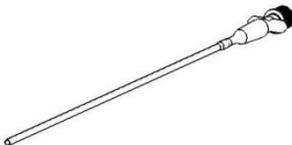
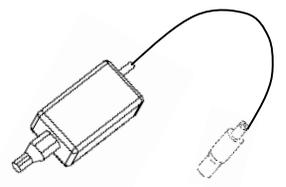
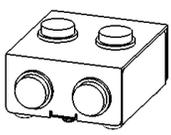
※废弃产品时，请参照上表按材质分类进行处理。

※1 属品。

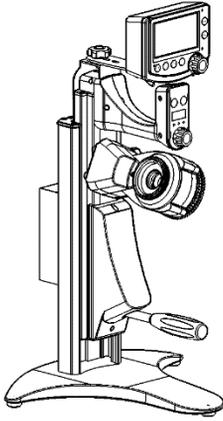
1. 仪器出现异常时，请参照故障原因与排除的说明，首先确认是否属于故障。
2. 经处置无法排除时，请与经销商或就近的维修中心联系委托修理。
3. 保修期内的产品按照保修规定进行修理。
4. 超过保修期的维修，将根据客户的要求实行有偿服务。

保 修 规 定

1. 本产品的保修期限为自购买之日起1年。
2. 在保修期内，凡客户按照产品使用说明书及粘贴标签要求正常使用而出现的故障，由公司负责免费维修。
3. 在规定的保修期内，有下列情况之一者，不享受免费修理。
 - 1) 不能出示保修卡及购买证明。
 - 2) 实际信息与保修卡中记载内容全部或部分不符；漏填或被涂改；
 - 3) 由于使用不当或未按产品使用说明书及粘贴标签的要求进行安装操作而造成的故障和损坏；
 - 4) 由于保管不当如：在运输、移动和使用中坠落、磕碰而造成的故障和损坏；
 - 5) 未经过本公司指定或认可的单位或部门而擅自进行维修、调整、改造而造成的故障及损坏；
 - 6) 因不可抗力如：火灾、地震、水灾、风灾、盐碱、雷电、公害等自然灾害以及本机以外的电源异常、事故等原因造成的故障和损坏；
 - 7) 消耗品的消耗，磨损、老化及其更换。
4. 根据商品，保修规定的内容有所不同。届时将在使用说明书的保修规定栏中予以注明。请仔细确认记载内容。
5. 本保证书只在中华人民共和国境内有效，但不适用于香港、澳门特别行政区和台湾省。

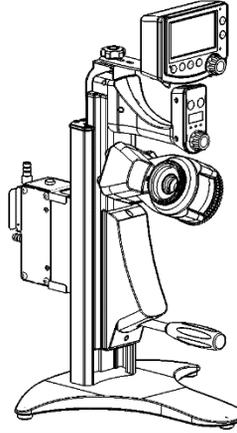
| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|---|--------|--|------|---|--------|---|------|---|--------|---|------|---|--------|
| ① 真空泵控制单元 PBX  | | | | ② 控制电磁 CV-11  | | | | ③ 控制电磁 CV-12  | | | | ④ NVP-PBX数据线 (真空泵控制单元 接线) NP0.5M NP2M  | | | |
| 序号 | 规格 | 数 | 货号 | 序号 | 规格 | 数 | 货号 | 序号 | 规格 | 数 | 货号 | 序号 | 规格 | 数 | 货号 |
| 1 | - | 1 | 269380 | 2 | - | 1 | 269430 | 3 | - | 1 | 269440 | 4 | 0.5m | 1 | 269390 |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 4 | 2.0m | 1 | 269400 |
| ⑤ NVC-NVPV 接线 (变式真空泵 接线) NNV0.5M NNV2M  | | | | ⑥ NVC 信数据线 (浓缩装置 接线) COM-0.5M COM-1M COM-2M  | | | | ⑦ 真空控制用 信数据线A (NVC-NVC 接线) VC-2M VC-4M  | | | | ⑧ NVC3000-DTC30DC 接线 NDO.5M ND2M  | | | |
| 序号 | 规格 | 数 | 货号 | 序号 | 规格 | 数 | 货号 | 序号 | 规格 | 数 | 货号 | 序号 | 规格 | 数 | 货号 |
| 5 | 0.5m | 1 | 269410 | 6 | 0.5m | 1 | 269450 | 7 | 2.0m | 1 | 24510 | 8 | 0.5m | 1 | 271500 |
| 5 | 2.0m | 1 | 269420 | 6 | 1.0m | 1 | 269460 | 7 | 4.0m | 1 | 24669 | 8 | 2.0m | 1 | 271510 |
| - | - | - | - | 6 | 2.0m | 1 | 269470 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ⑨ 蒸汽温度传感器套件  | | | | ⑩ 蒸汽温度传感器  | | | | ⑪ 蒸汽温度传感器用 保护管 S、V、T型用  | | | | ⑫ NVC3000用DC电源 器  | | | |
| 序号 | 规格 | 数 | 货号 | 序号 | 规格 | 数 | 货号 | 序号 | 规格 | 数 | 货号 | 序号 | 规格 | 数 | 货号 |
| 9 | S型 | 1 | 211770 | 10 | S型 | 1 | 185170 | 11 | - | 1 | 187830 | 12 | - | 1 | 269540 |
| 9 | V、T型 | 1 | 211780 | 10 | V、T型 | 1 | 185180 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ⑬ NVC 信 接分线盒 F-BOX  | | | | ⑭ 保 管 (PBX备品)  | | | | | | | | | | | |
| 序号 | 规格 | 数 | 货号 | 序号 | 规格 | 数 | 货号 | 序号 | 规格 | 数 | 货号 | 序号 | 规格 | 数 | 货号 |
| 13 | | 1 | 269620 | 14 | 6.3A | 2 | 241040 | - | - | - | - | - | - | - | - |

⑮ 安装板NVC3000-N1300 无PBX架
(N-1300安装用、变 式真空泵用)



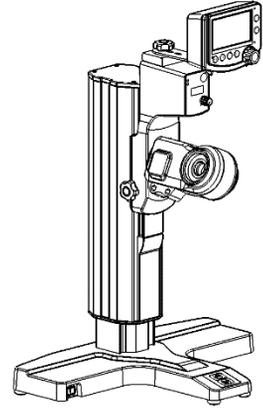
| 序号 | 规格 | 数 | 货号 |
|----|----|---|--------|
| 15 | | 1 | 269480 |

⑯ 安装板NVC3000-N1300 有PBX架
(N-1300安装用)



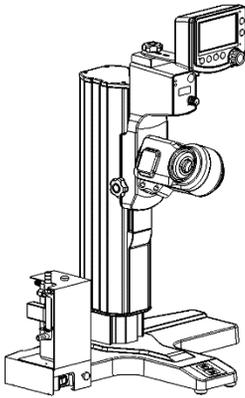
| 序号 | 规格 | 数 | 货号 |
|----|----|---|--------|
| 16 | | 1 | 269490 |

⑰ 安装板NVC3000-N1210 无PBX架
(N-1210安装用、变 式真空泵用)



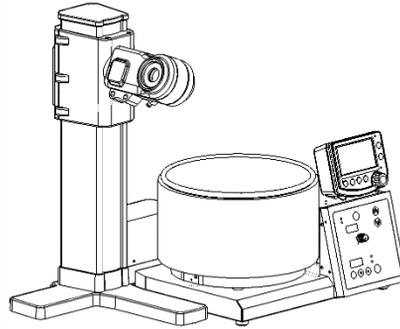
| 序号 | 规格 | 数 | 货号 |
|----|----|---|--------|
| 17 | | 1 | 269500 |

⑱ 安装板NVC3000-N1210 有PBX架
(N-1210安装用)



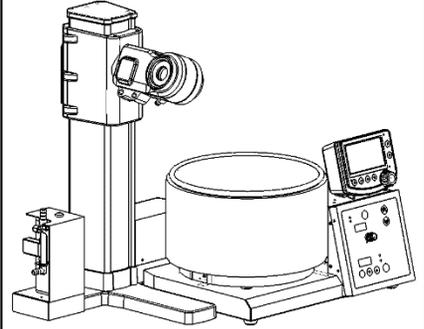
| 序号 | 规格 | 数 | 货号 |
|----|----|---|--------|
| 18 | | 1 | 269510 |

⑲ 安装板NVC3000-N2110 无PBX架
(N-2110安装用、变 式真空泵用)



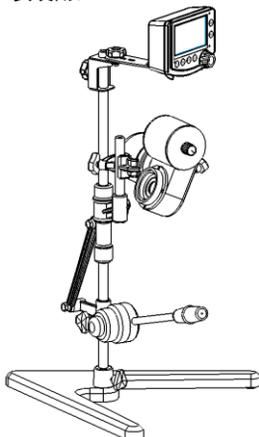
| 序号 | 规格 | 数 | 货号 |
|----|----|---|--------|
| 19 | | 1 | 269520 |

⑳ 安装板NVC3000-N2110 有PBX架
(N-2110安装用)



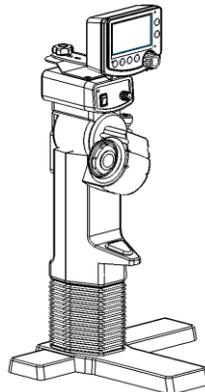
| 序号 | 规格 | 数 | 货号 |
|----|----|---|--------|
| 20 | | 1 | 269530 |

㉑ 安装板NVC3000-N1 无PBX架
(N-1安装用)



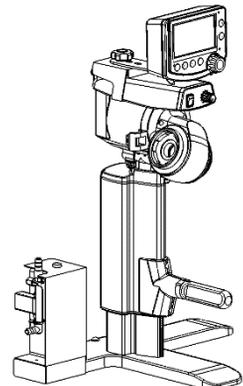
| 序号 | 规格 | 数 | 货号 |
|----|----|---|--------|
| 21 | | 1 | 269590 |

㉒ 安装板NVC3000-NN 无PBX架
(N-N安装用)



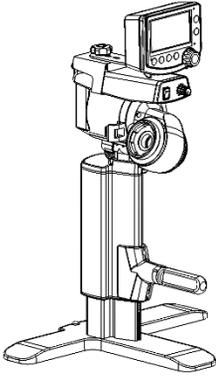
| 序号 | 规格 | 数 | 货号 |
|----|----|---|--------|
| 22 | | 1 | 269600 |

㉓ 安装板NVC3000-N1000 有PBX架
(N-1000安装用)

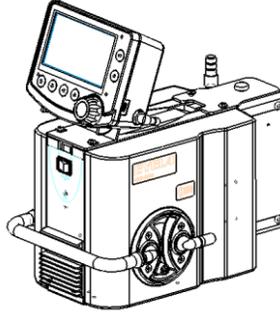


| 序号 | 规格 | 数 | 货号 |
|----|----|---|--------|
| 23 | | 1 | 269610 |

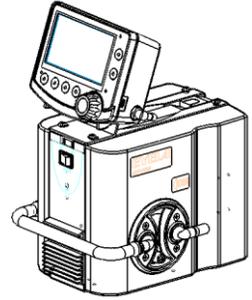
②④ 安装板NVC3000-N1000 无PBX架
(N-1000安装用)



②⑤ 安装板NVC3000-NVP 有PBX架
(NVP安装用)

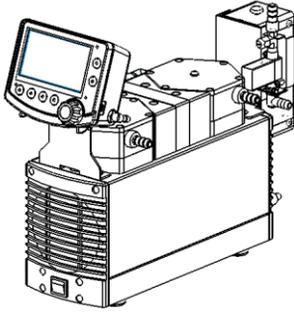


②⑥ 安装板NVC3000-NVP 无PBX架
(变式NVP安装用)

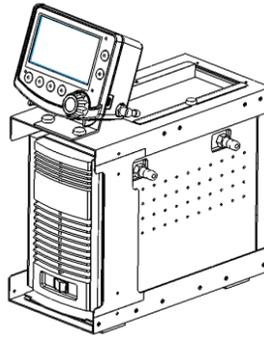


| 序号 | 规格 | 数 | 货号 | 序号 | 规格 | 数 | 货号 | 序号 | 规格 | 数 | 货号 |
|----|----|---|--------|----|----|---|--------|----|----|---|--------|
| 24 | - | 1 | 270080 | 25 | - | 1 | 270090 | 26 | - | 1 | 270100 |

②⑦ 安装板NVC3000-EVP 有PBX架
(EVP安装用)



②⑧ 安装板NVC3000-DTC30DC
(DTC-30DC安装用)



| 序号 | 规格 | 数 | 货号 | 序号 | 规格 | 数 | 货号 | 序号 | 规格 | 数 | 货号 |
|----|----|---|--------|----|----|---|--------|----|----|---|----|
| 27 | - | 1 | 270110 | 28 | - | 1 | 270120 | - | - | - | - |