



使用说明书

机种名称

恒温干燥机

型式 / Series

IDH4-10, IDH4-20, IDHA4-23

IDH6-10, IDH6-20, IDHA6-23



本使用说明书对产品的安装及运行进行了说明。仅限于充分理解本书所示的基本运行方法，并具备工业用机械设备安装、运行基本知识的人员进行作业。

请妥善保管本使用说明书，保证可随时取出阅读。

SMC株式会社

前言

首先，非常感谢您购买 SMC 可控温式空气干燥机。

为了保证您长期地使用此产品，在操作本产品及开始与本产品有关的作业之前，请务必阅读使用说明书，请充分理解本产品的概述・操作方法及安全相关等事项。

请务必遵守本使用说明书中所记载的警告・注意事项，ISO4414^{*1)} JIS B8370^{*2)} 以及其他安全相关规则。

*1) ISO 4414: Pneumatic fluid power - General rules and safety requirements for systems and their components

*2) JIS B 8370: 空气压系统通则

本使用说明书对产品的安装及运行进行了说明。仅限于充分理解本书所示的基本运行方法，并具备工业用机械设备安装、运行基本知识的人员进行作业。

本使用说明书作为合同条款的一部分，以及原有的约定、关系不能被修改或变更。

本使用说明书所述内容作为新的保证事项，以及原有的保证书都不能被修改，请加以注意。

如果事先未得到本公司许可，严禁出于为第三者使用之目的而对本书进行任何部分的复制。

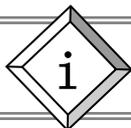
若需要英文使用说明书，请到我公司网站（URL: <https://www.smcworld.com/>）下载。

注意：本使用说明书的内容可能会在未告知您的情况下进行修订，敬请谅解。

目 录

i 章	关于安全	
i.1	警告 使用本产品之前	i-1
i.1.1	关于本书中记载的危险・警告・注意.....	i-1
i.2	危险分类和危险警告标记的粘贴位置	i-2
i.2.1	危险分类.....	i-3
i.2.2	电气相关的危险.....	i-3
i.2.3	高温相关的危险.....	i-3
i.2.4	旋转体相关的危险.....	i-3
i.2.5	空气压回路相关的危险.....	i-4
i.2.6	危险警告标记的粘贴位置.....	i-4
i.2.7	冷媒相关注意事项.....	i-4
i.2.8	使用注意事项.....	i-5
i.3	关于废弃物的处理	i-6
i.4	保证及免责事项 / 适合用途的条件	i-7
1 章	各部分名称及功能	
1.1	各部分名称及功能.....	1-1
2 章	运输及安装方法	
2.1	运输方法	2-1
2.2	安装方法	2-2
2.2.1	安装环境.....	2-2
2.2.2	产品的固定方法.....	2-3
2.2.3	空气配管方法.....	2-4
2.2.4	排水管配管方法.....	2-4
2.2.5	电气配线方法.....	2-5
2.3	重新安装本产品时的注意事项	2-6
3 章	运行 / 停止方法	
3.1	运行前的确认项目	3-1
3.2	运行	3-1
3.3	出口空气温度设定	3-2
3.4	停止	3-3
3.5	重新启动运行时的注意事项	3-3
3.6	运行开始时的确认事项	3-3
3.7	异常停止时的注意事项	3-3
3.8	信号输出的规格	3-4
3.9	关于远程操作	3-4
图 3.8	信号输出时序图	3-5
3.10	温度控制器功能及操作方法	3-6
3.10.1	功能一览.....	3-6
3.10.2	按键操作一览.....	3-7
3.10.3	参数一览.....	3-8

3.10.5	自动调谐.....	3-9
3.10.6	PID 值手动设定方法.....	3-10
3.10.7	温度异常报警切换.....	3-11
4 章	确认和定期检查	
4.1	日常运行的确认事项.....	4-1
4.2	定期维护所需零部件.....	4-1
4.2.1	通风口(吸入口)的清扫.....	4-1
4.2.2	自动排水器滤网的清洗.....	4-1
4.2.3	更换自动排水器.....	4-1
4.2.4	过滤器的维护.....	4-5
5 章	异常原因的分析与对策	
5.1	异常的原因和发生时的对策.....	5-1
6 章	资料	
6.1	规格一览表.....	6-1
6.2	使用冷媒和 GWP 值.....	6-2
6.3	外形尺寸图.....	6-3
6.4	电气配线图.....	6-4
6.5	空气·冷媒回路及功能说明.....	6-5
7 章	点检记录	
7.1	点检记录.....	7-1



关于安全



在使用本产品之前，请认真阅读本使用说明书中提到的重要警告事项，并在充分理解后使用。

i.1 警告 使用本产品之前

本章主要记载了客户使用本产品时的安全注意事项。

- 本产品用于压缩空气的除湿、压力调整、空气净化及温度调节。若用于其他目的而产生故障时，制造厂商没有任何责任。
- 本产品在高压下运行，运行中产品内部会有高温零部件和旋转零部件。需要进行零部件更换或维修时，请委托专业人士实施。
- 不仅仅是运行本产品的人员，进行维修和产品相关作业的人员以及在附近作业的所有人员，都必须认真阅读本使用说明书的安全相关事项，并充分理解后再进行作业。
- 本使用说明书并不是为安全教育担当所准备的综合的安全·卫生手册。
- 操作本产品以及在本产品附近作业的人员，需要了解本产品固有的危险性和安全对策相关知识的充分培训。
- 虽然管理者对于遵守安全规格有不可推卸的责任，但在日常作业中遵守安全规格是操作者和维修者每一个人的责任。
- 作为操作者和维修担当，必须在各自的作业中设置充分考虑其安全性的作业场所和作业环境。
- 在进行产品相关作业训练之前，必须接受充分的安全教育。在安全教育不充分的状态下进行作业训练非常危险。要杜绝没有考虑安全性的作业训练。
- 请妥善保管本使用说明书，以便上述人员随时参阅。
- 当本产品出现短暂停电(包含瞬间停电)时，重新正常运行需要时间，或有可能因保护机构动作而导致即使重新接入电源也不能正常启动的情况。此时，一旦切断本体的运行停止开关，请3分钟以后再重新打开。重新接入电源时可能会有突然启动的情况，因此拆卸本体的盖板时必须关闭本体的运行停止开关。

i.1.1 关于本书中记载的危险·警告·注意

为了能够安全正确的使用本产品，避免造成作业人员人身伤害和设备损坏，本使用说明书根据危险的重大和紧急程度分为「危险」「警告」「注意」3个阶段来表示。其中记载着安全相关重要事项，请确认所表示的场所，认真阅读所有注意和警告事项，并充分理解后使用产品。

「危险」「警告」「注意」是重要性的顺序（危险>警告>注意）。下述为其定义的说明。



危险

「危险」项目是指：在产品的操作以及维修·定期检查作业中，作业者误操作或未遵守使用注意事项时，有可能使作业者受重伤或者死亡的灾害。



警告

「警告」项目是指：在产品的操作以及维修·定期检查作业中，作业者未按照正确的顺序操作或未遵守警告事项时，有可能使作业者受重伤或者死亡的灾害。



注意

「注意」项目是指：在产品的操作以及维修·定期检查作业中，作业者未按照正确的顺序操作或未遵守警告事项时，有可能使作业者受轻伤或导致产品或设备损伤的灾害。

i.2 危险分类和危险警告标记的粘贴位置

为了保障作业者的安全，本产品贴有特定的危险分类及代表上述分类内容的危险警告标识。作业前，请务必确认危险分类的内容和危险警告的粘贴位置。



警告

- 请由专业人员进行本产品的操作。
- 运输和安装以及维修作业都伴有危险，请务必由对本产品以及附带的设备装置有充分的知识和经验的人员来进行。
- 维修人员以及有相关知识和经验的人员，其他人请不要打开本产品的盖板。



警告

发生异常的场所，请按照本使用说明书的指示进行处置。



警告

- 无论发生任何异常都不要运行本产品。
- 发生故障时请立即停止运行产品，联系维修人员和有充分知识和经验的人员进行处置。

i. 2. 1 危险分类

本产品固有的危险分类如下。

电气相关的危险

由于本产品在高电压下作动，内部有触电的危险。因此在产品和使用说明书中，用  作为重要事项的
标志与「危险」「警告」「注意」一起显示。

高温相关的危险

本产品在运行中为高温状态，有可能发生烫伤事故。因此在产品和使用说明书中，用  作为重要事项的
标志与「危险」「警告」「注意」一起显示。

旋转体相关的危险

本产品在运行中有旋转零部件，有可能夹伤手指。因此，在产品和本使用说明书中，用  作为重要事
项的标志与「危险」「警告」「注意」一起显示。

i. 2. 2 电气相关的危险



在本产品内部，用盖板将有高电压的电源供给部隔离。请不要在未装盖板的状态下运行本产品。
在对电源供给部进行作业和定期检查时，请由具有充分知识和经验的人员进行操作。

 警告
<ul style="list-style-type: none"> • 请认真阅读危险警告标识的内容，并充分留意。 • 请不要将危险警告标识剥落或损坏。 • 请认真确认危险警告标识的粘贴位置。

i. 2. 3 高温相关的危险



 警告
<p>本产品运行中某些部位有高温，如接触可能会导致烫伤。在切断电源后还会有可能因余热而导致烫伤，因此在高温部位温度低于 50℃ 之前不要进行任何作业。</p>

i. 2. 4 旋转体相关的危险



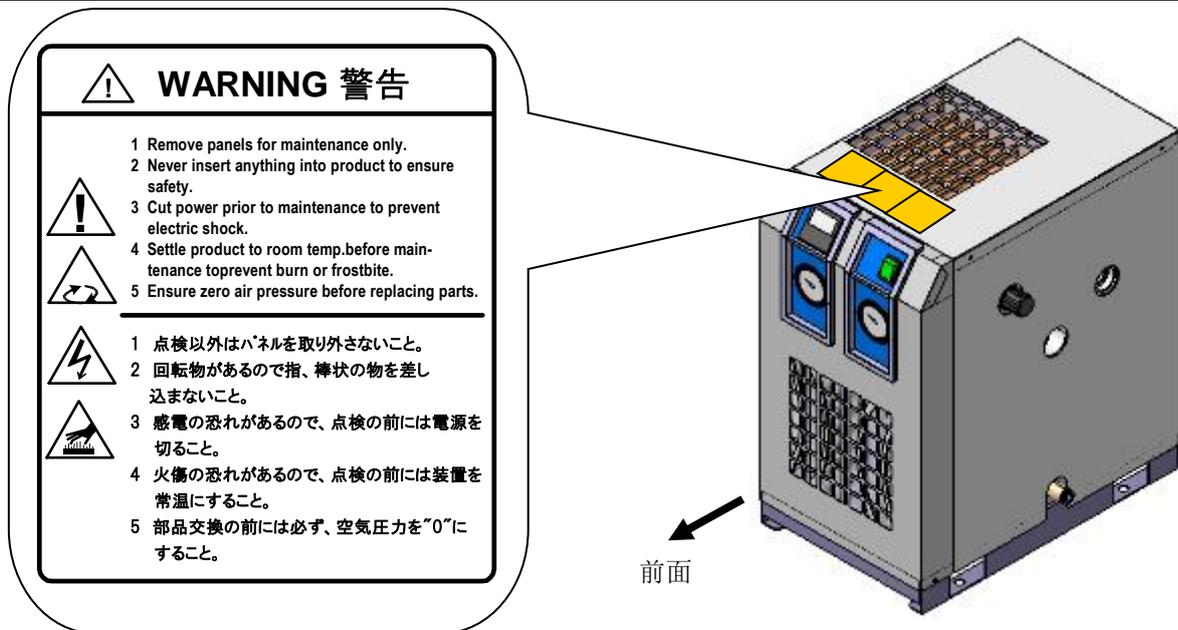
 警告
<p>本产品运行中有旋转部位，有可能因接触而导致受伤。运行中旋转体会有临时停止的情况，但也会再次开始旋转，因此运行中请不要进行作业。</p>

i. 2. 5 空气压回路相关的危险

警告
<p>进行本产品的零部件更换・零部件清洁时，务必使本产品内压缩空气压力达到”0”。若产品内还残留压缩空气，可能导致零部件急速飞出等意外事故，非常危险。</p>

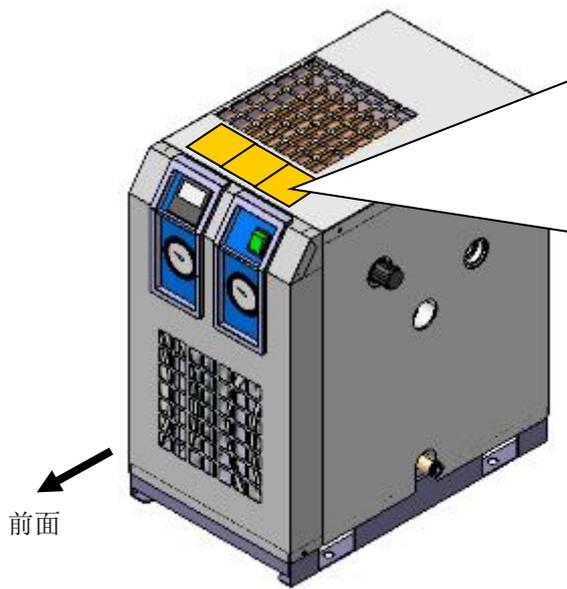
i. 2. 6 危险警告标记的粘贴位置

警告
<ul style="list-style-type: none"> • 请认真阅读危险警告标识的内容，并充分留意。 • 请不要将危险警告标识剥落或损坏。 • 请认真确认危险警告标识的粘贴位置。



i. 2. 7 冷媒相关的注意

注意
<ul style="list-style-type: none"> • 本产品的冷媒使用的是氟利昂类（HFC）。 • 本产品是「氟利昂排放抑制法 第一种特定产品」。 <p>法律上禁止把冷媒排出到大气中。修理时请使用“冷媒回收装置”进行冷媒的回收后，委托专门处理回收冷媒的公司进行处理。冷媒的回收作业请由对本产品以及附带的设备产品有充分知识和经验的人员来进行。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 除维修人员和有充分知识和经验的人员，其他人不可打开本产品的盖板。



Act for Rationalized Use and Proper Management of Fluorocarbons
 フロン排出抑制法 第一種特定製品

- This product uses Fluorocarbon (HFC) as a refrigerant.
- 1 It is prohibited to release fluorocarbons without permission.
 - 2 For the disposal of the product, fluorocarbons must first be collected.
 - 3 The number and quantity of the refrigerant of the fluorocarbon used for this product is shown on the product label.
 - 4 GWP values of the calculated leakage of fluorocarbons to be reported are as in the table below.

- この製品には冷媒として、フロン類 (HFC) が使用されています。
- 1 フロン類をみだりに大気中に放出することは禁じられています。
 - 2 この製品を廃棄する場合には、フロン類の回収が必要です。
 - 3 本製品に使用している、フロン類の冷媒番号、量は、型式銘板に記載されています。
 - 4 算定漏えい量の報告に使用する、フロン類の GWP 値は以下になります。

Refrigerant No.	R134a	R407C	R410A	R404A
GWP values	1430	1770	2090	3920

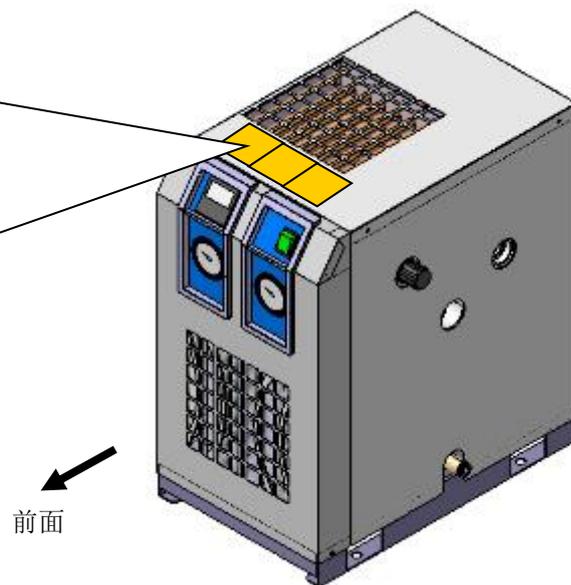
i. 2. 8 使用相关的注意


警告

- 请认真阅读危险警告标识的内容，并充分留意。
- 请不要将危险警告标识剥落或损坏。
- 请认真确认危险警告标识的粘贴位置。


CAUTION 注意

- 1 Read manual before operation.
 - 2 Ensure ventilation and maintenance space.
 - 3 Keep water away from the product.
 - 4 Secure In / Out connector with spanner during piping.
 - 5 Wait 3 minutes before restart.
 - 6 Ensure Running Condition / Evaporating Temp. in green zone.
-
- 1 ご使用前に必ず取扱説明書を読んでください。
 - 2 通風、メンテナンススペースを確保してください。
 - 3 雨や水滴がかからないようにしてください。
 - 4 IN/OUTポートをスパナで固定して配管してください。
 - 5 再起動は運転停止3分後に行ってください。
 - 6 RUNNING CONDITION・蒸発温度計はグリーン帯で使用してください。



i.3 关于废弃物的处理

废弃本产品时，请回收封装在冷媒回路中的冷媒和冷冻机油。

 注 意
<ul style="list-style-type: none"> • 本产品的冷媒使用的是氟利昂类（HFC）。 • 本产品是「氟利昂排放抑制法 第一种特定产品」。 • 法律上禁止把冷媒排放到大气中。修理时请使用“冷媒回收装置”回收冷媒后，委托专门处理回收冷媒的公司进行处理。 冷媒的回收作业请由对本产品以及附带的设备产品有充分知识和经验的人员进行操作。 • 除维修人员和有充分知识和经验的人员，其他人不可打开本产品的盖板。 • 氟利昂的种类以及使用量请参照规格铭板。

 注 意
<ul style="list-style-type: none"> • 冷冻机油请根据各地方的条例或规定进行废弃。 • 冷冻机油不能和家庭垃圾一起废弃。也不可在未经过允许的燃烧炉内进行燃烧。 • 冷媒的回收作业请由对本产品以及附带的设备产品有充分知识和经验的人员进行操作。 • 除维修人员和有充分知识和经验的人员，其他人不要打开本产品的盖板。若有任何疑问，请与购买商或与当地营业所联系。

i.4 保证以及免责事项 / 适合用途的条件

本产品适用于下述“保证以及免责事项”、“适合用途的条件”。

请在确认、允许下述内容的基础上，使用本公司产品。

【保证以及免责事项】

- ① 本公司产品的保证期间为：从开始使用 1 年内，或者从购入后 1.5 年内。以其中最先到达的时间为期限。另外有些产品有最高使用次数，最多行走距离，更换零部件时间等，请与最近的营业所确认。
- ② 保证期间内由于本公司的责任，产生明显的故障以及损伤时，由本公司提供代替品或者进行必要的零部件更换。
在此所述的保证，是指对本公司产品的保证，由于本公司产品故障诱发的其他损害，不在我们的保证范围内。
- ③ 请参考其他产品个别的保证及免责事项，在理解的基础上使用本产品。

【适合用途的条件】

出口海外时，请务必遵守经济产业省规定的法令(外国汇兑及外国贸易法)、手续。



注 意

本公司产品是面向制造业提供的。

现所述之本公司产品主要面向制造业且用于和平使用而提供的。

如果用于制造业以外的用途时，请与本公司联系，根据需要交换规格书、签订合同。

如有疑问，请与最近的营业所咨询。

1 各部分名称及功能

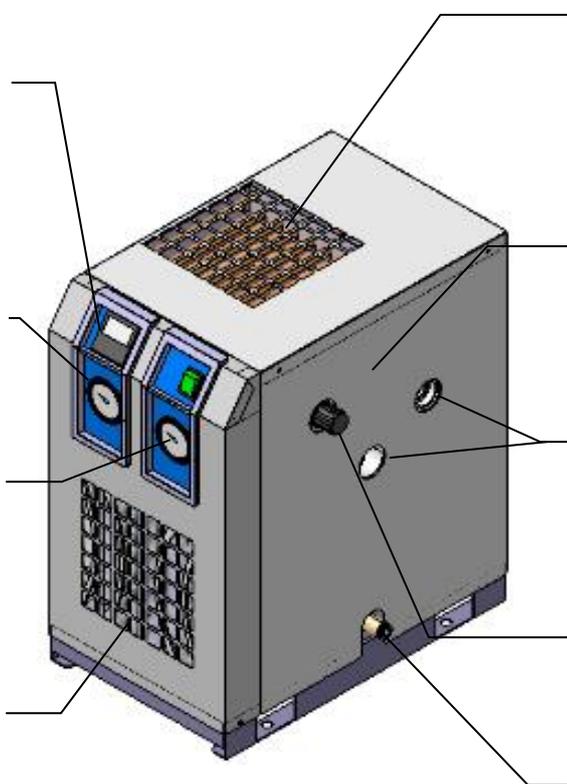
1.1. 各部分名称及功能

温度控制器
 设定及显示空气干燥机出口的空气温度。
 ※详细请阅览 1-3 页。

空气压力表
 显示空气干燥机出口的空气压力。

蒸发温度计
 显示冷媒的蒸发温度。
 在绿色区域内表示运行正常。

通风入口
 冷凝器的冷却空气吸入口
 处安装有防尘过滤器。请
 不要妨碍其通风。



本体外观

通风出口
 冷凝器冷却空气的出口。请
 勿放置杂物等妨碍其通风。

运行停止开关
 运行停止开关
 运行中绿色灯亮。

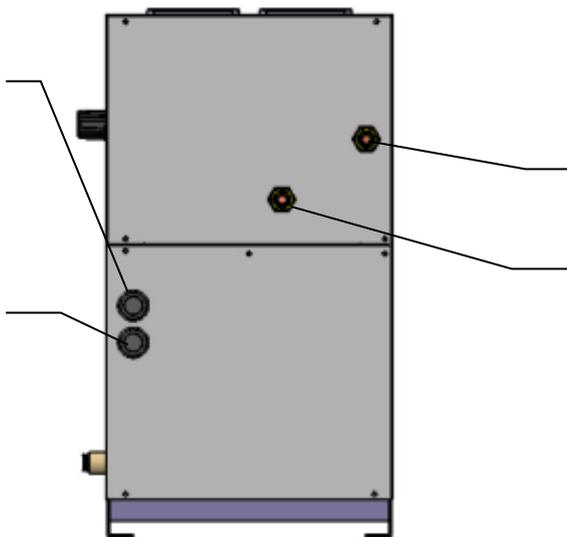
过滤器检查口
 可以确认过滤器的状态。

压力调整手柄
 设定出口空气压力。

冷凝水排出口
 排出冷凝水。请使用外径为
 10mm 的软管。

信号电缆插入口
 运行及异常信号的配线
 口。最大可插入外径为
 17mm 的电缆。
 (面板孔径 $\phi 22\text{mm}$)

电源电缆插入口
 电源及地线的配线口。最
 大可插入外径为 17mm 的
 电缆。
 (盖板孔径 $\phi 22\text{mm}$)



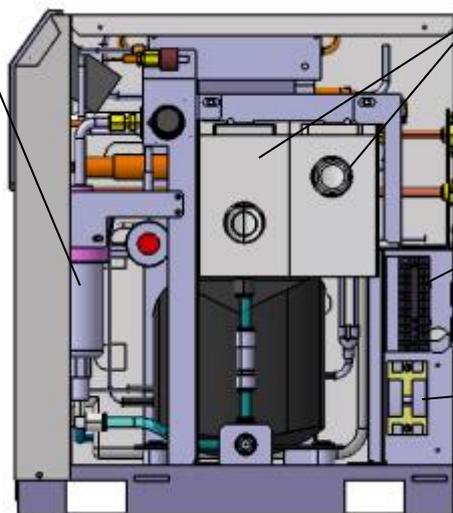
背面图

空气入口配管
 空气入口。

空气出口配管
 空气出口。
 ※本产品出口之后的配管
 请进行隔热。

**自动排水器**

覆盖有保冷材料。请勿取下。

**空气过滤器**

覆盖有保冷材料。请勿取下。

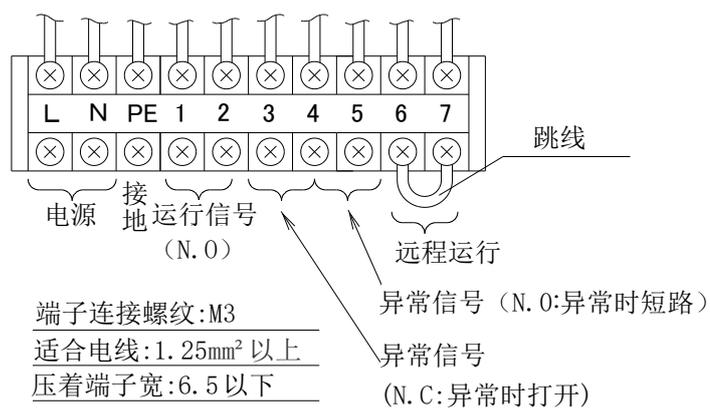
端子台(参照详细图)

安装电源及信号电缆的端子。

漏电断路器

出厂时设置为 OFF。电源配线时请设置为 ON。

侧面图(拆下盖板时)



端子台部详细图

附属品

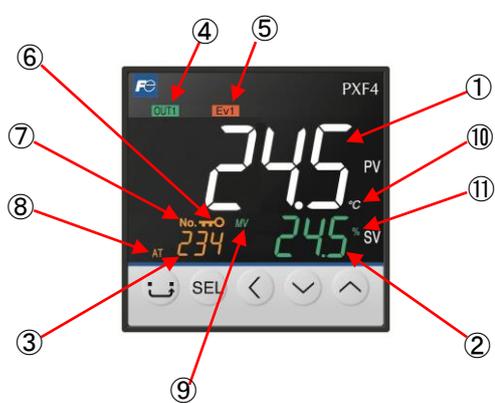
包装箱内含有以下零部件。

- 使用说明书
- 排水管(1m)
- 专用六角扳手(更换过滤器滤芯用: 仅适用于内置过滤器规格)



温度控制器

本产品的设定温度变更操作，请用温度控制器进行。
按键操作，请参照3.10.2。

操作部	显示部
 <p>USER键</p> <p>SEL键</p> <p><键</p> <p>^V键</p> <p>USER键</p> <ul style="list-style-type: none"> 在PV/SV显示（运行画面）下，按一次键会切换到SV显示和MV显示。 在运行模式，通道选择模式，设定模式下，按一次键会返回到PV/SV显示。 <p>※在任何画面下，按下USER键会返回到初期画面（PV/SV）。</p> <p>SEL键</p> <ul style="list-style-type: none"> 在操作模式下，按一次键会转移到运行模式。 在操作模式下，长按键会转移到通道选择模式。 在通道选择模式下，按一次键会转移到设定模式。 在设定模式下，长按键会转移到通道选择模式。 在设定模式的参数选择中，按一次键，变为参数设定状态。 在参数设定状态，按一次键，确定参数后，变为参数选择状态。 <p>◀键</p> <ul style="list-style-type: none"> 数值变更时，用于移动设定位。 <p>◻ ▲键</p> <ul style="list-style-type: none"> PV/SV显示时，变更SV值。 其他显示时，变更参数。 	 <p>① 测定值（PV） 表示本产品出口空气温度值。</p> <p>② 设定值（SV） 表示本产品出口空气温度的设定值。</p> <p>③ 画面No. 表示参数设定中的画面No.。</p> <p>④ OUT1 灯 控制输出1 ON时，灯亮。</p> <p>⑤ EV1, 灯 数字输出力1 ON时，灯亮</p> <p>⑥ Lock 灯 键盘锁定中，灯亮。</p> <p>⑦ No. 灯 画面 No. 显示中，灯亮。</p> <p>⑧ AT 灯 自动调谐中，灯亮。</p> <p>⑨ MV 灯 设定值显示部显示MV时，灯亮。</p> <p>⑩ °C/°F 灯 表示温度单位，灯亮。</p> <p>⑪ % 灯 本产品显示%，表示加热器输出状态。</p>

2 运输及安装方法

警告
<ul style="list-style-type: none"> • 请正确使用本产品，在产品安装以及操作、维护、定期检查中要特别注意对人身安全部分的内容。 • 使用在重要设备、机器的场合，请准备预备机或替代产品，防止因保护装置启动而发生停止或故障。

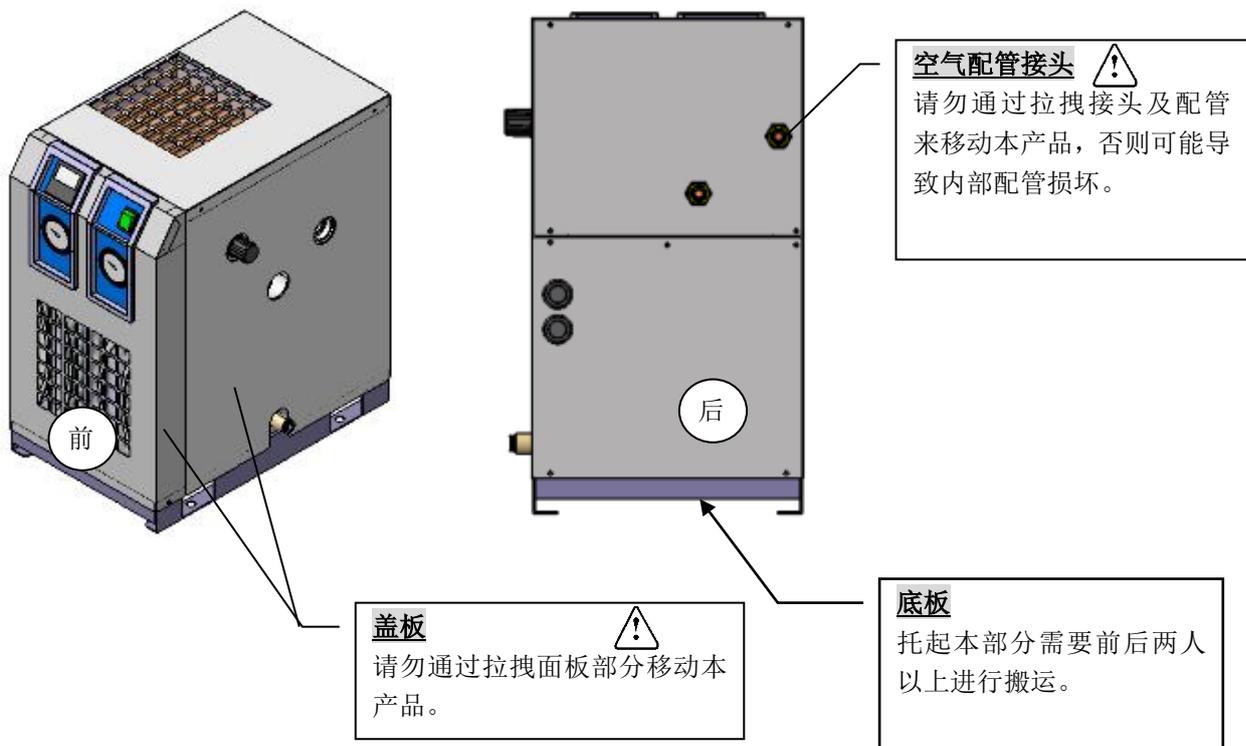
注意
<ul style="list-style-type: none"> • 运输、安装以及含危险作业的维修，请务必由对本产品以及系统有充分知识和经验的人员进行。

2.1 运输方法

运输本产品时请务必遵守以下内容。

- 抬起本产品时，从底面向上抬起，要注意不能侧倒或跌落。
- 请不要拉拽面板、接头及配管抬起本产品。
- 绝对禁止在本产品侧倒的状态下运输。侧倒会使产品损坏。

警告
<ul style="list-style-type: none"> • 本产品是重物，运输过程中存在危险，请务必按照上述指示操作。 • 本产品必须要两人以上或用叉车进行搬运。



2.2 安装方法

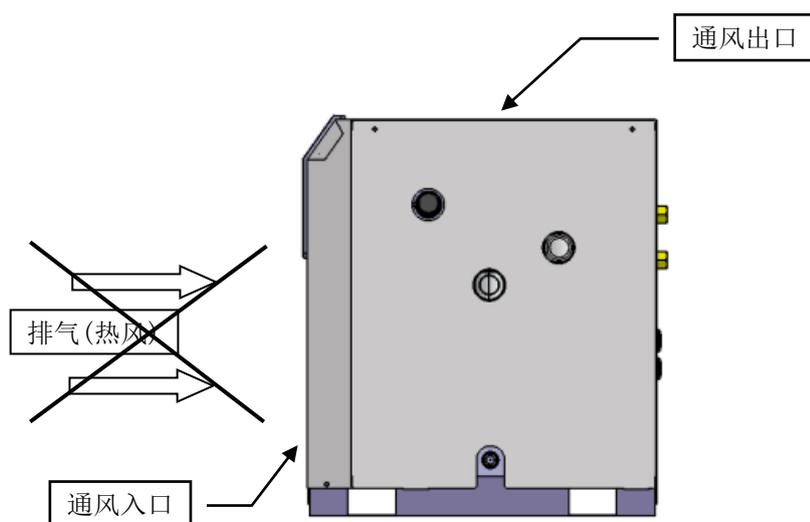
2.2.1 安装环境

(1) 请避免在以下环境中使用、保存。否则不仅不能正常作动，还有可能发生故障。

1. 直接接触雨·风的场所及潮湿的场所(相对湿度 85%以上)
2. 灰尘多的场所
3. 有易燃性·爆炸性气体的场所
4. 有腐蚀性气体·溶剂·可燃性气体的场所
5. 环境温度超出以下范围的场所
运行时: 15~35℃, 保存时: 0~50℃ (配管内部没有冷凝水的状态下。)
6. 温度急剧变化的场所
7. 发生强电磁干扰信号的场所(发生强电场·强磁场·电涌的场所)
8. 发生静电的场所, 使本体放电的状况
9. 发生高频波的场所
10. 可能遭受雷击的场所
11. 高度为 2000m 以上的场所
12. 有强震动·冲击的状况
13. 施加能使本体变形的力或重量的情况
14. 产品的通风口被堵塞的场所
15. 会吸入压缩机或者其他空气干燥机的排气(热风)的场所
16. 发生压力急剧变动或流速急剧变动的情况下, 为了防止冷凝水喷溅, 请在空气干燥机二次侧设置过滤器。

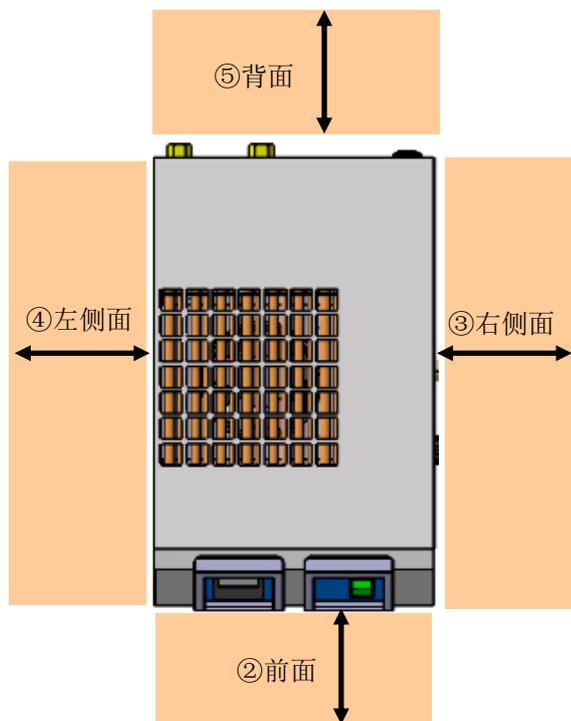
(2) 在如下条件及环境下使用时, 请考虑安全对策, 同时与本公司联络。

17. 明确记载的规格以外的条件或环境, 以及屋外或阳光直射的场所。
18. 使用于原子能、铁路、船舶、航空、车辆、医疗设备、饮料·食品用设备、娱乐器械、紧急切断回路、冲压机用离合器·刹车回路、安全设备等的场合。
19. 预测对人身和财产有重大影响, 特别是在有安全要求的场合使用时。
20. 用于互锁回路时, 请设置应对故障的机械式保护功能, 进行双重互锁。另外进行定期检查以确认是否正常工作。



2.2.2 产品的固定方法

- 请安装在振动少且稳定的水平平面上。
- 尺寸请参照 6.2 项 外形尺寸图。
- 为了防止侧倒请用地脚螺钉进行固定。地脚螺钉请单独购买。(型号: IDF-AB500)
- 若本产品的通风口没有足够的空间, 可能导致性能下降及故障, 因此请按照下图所示条件安装。



	所需安装空间 ※1	维修保养空间 ※2
①上面	600mm 以上	600mm 以上
②前面	600mm 以上	600mm 以上
③右侧面	600mm 以上	600mm 以上
④左侧面	-	600mm 以上
⑤背面	-	600mm 以上

※1. 所需安装空间是指为确保性能及日常检查所需要的空间。

※2. 维修保养空间是指在发生故障时进行维修所需要的空间。安装时请确保修理时有充分的空间。

2.2.3 空气配管方法

- 压缩空气的入口和出口请用接头等进行连接，要保证能够拆卸。
- 在本体上安装配管接头时，请用扳手等固定本体上的六角接头再拧紧。
- 请勿使本产品承受配管重量及配管时的外力。
- 请注意不要让空气压缩机的震动传到本产品上。
- 压缩空气入口温度超过 40℃ 时，请通过降低环境温度，将入口温度控制在 40℃ 以下。
- 压缩空气出口的配管材料请使用不锈钢、铜、氟素树脂等具有吸湿性、较少产生灰尘的材料，且必须进行隔热处理。若未进行隔热，可能无法调节温度。
- 若本产品的供给空气含有灰尘及油分，会造成性能下降。请在压缩空气供给源处安装主管路过滤器或油雾分离器。
- 要选择符合使用压力·温度条件的配管，并确保连接部位无泄露。
- 请设计旁通配管，保证在不停止空气压缩机运行的状态下，能够进行维修保养。

※如【3 章 2 项运行】所示，**务必安装阀 1、阀 2。阀 1 处推荐安装排气消音器。**

2.2.4 排水管配管方法

- 排水管使用的是外径 10mm 的聚氨酯管。软管的排出口向大气开放，请用污水盘等来接冷凝水。
- 冷凝水是利用压缩空气的压力定期自动排放的，请固定好排出口，以防冷凝水排放时排出端甩动。
- 请不要将排水管高置。
- 请不要使冷凝水管弯折或挤压。



警告

- 排水作业请按照客户规定的作业人员的安全确保顺序进行。（例：请带好保护用眼镜、围裙、手套等，保证身体不会接触排液后进行作业。）
- 若有油分混入废液中，需要进行排水处理。请根据各地方的条例或规定进行废弃。

2.2.5 电气配线方法

警告

仅限有配线作业资格的人员进行此操作。

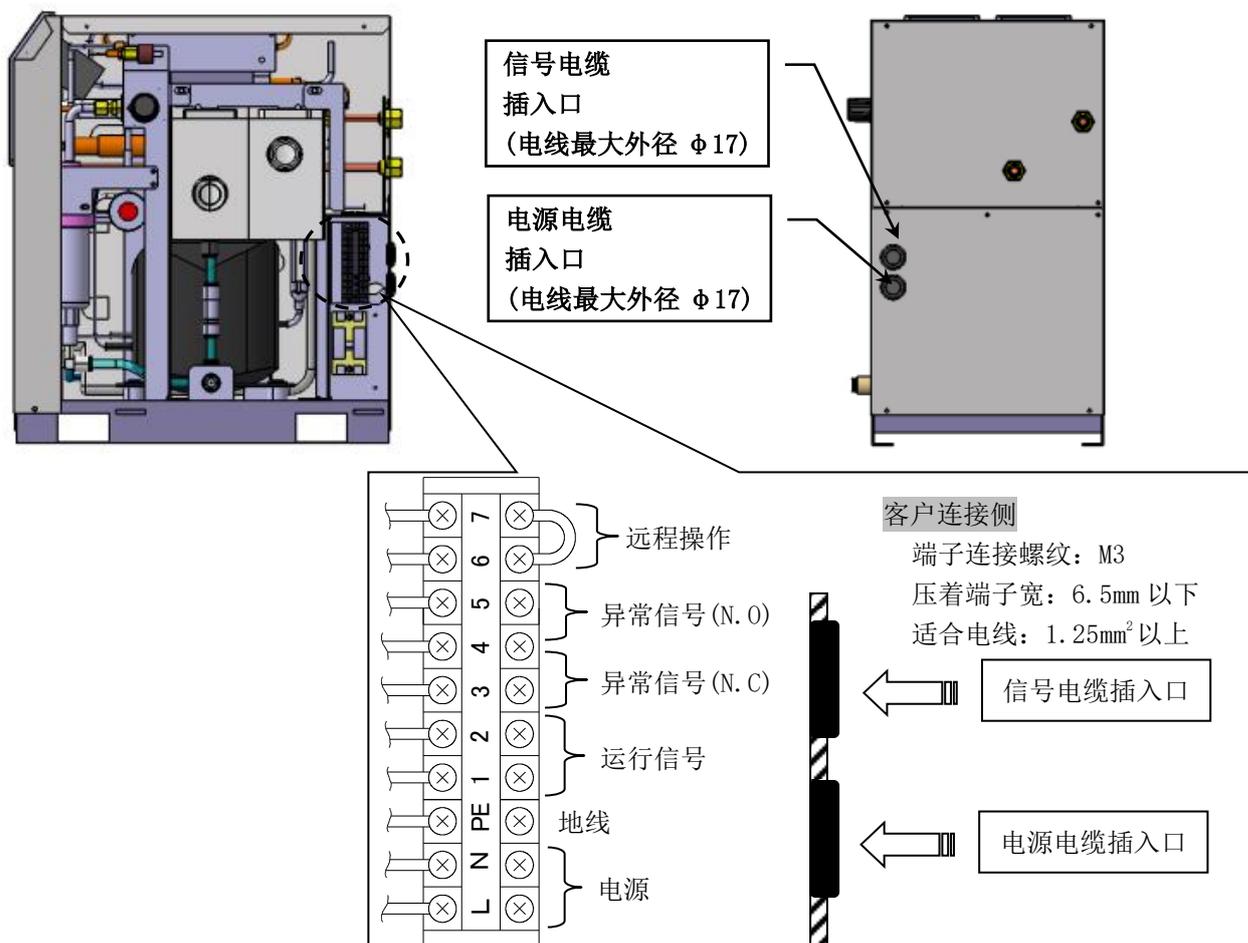
- 为了安全，配线作业前请务必切断电源。请不要在通电的状态下进行作业。
- 电源请从稳定的场所（不受电涌影响）接入。
- 请给本产品连接符合规格电源。
- 为了安全请务必接地。
- 为了过电流和短路保护，请设置漏电断路器。（6-1 规格一览表参照）
- 接地线要绝对禁止与水管、天然气管、避雷针连接。
- 绝对禁止从一个插座处引出多条配线，否则会导致发热、发生火灾等危险。
- 请不要自行改造电源配线。

【配线顺序】

※请客户准备电源电缆、信号电缆。并且为安全起见，请安装电源断路设备。

推荐将电缆固定，使其不易被拔出。

1. 拆下产品右侧的盖板，将电源电缆从背面盖板的电源插口插入。
2. 与电源电缆一样，将信号电缆从信号电缆插口插入。
3. 将电源电缆、地线、信号电缆与端子台连接。（连接力矩：0.6~1Nm）
4. 请将漏电保护器打开。
5. 安装端子台及右侧盖板。



2.3 重新安装本产品时的注意事项

⚠ 注意

- 在其他场所安装本产品时，请对本产品及附带设备具有充分知识的人进行。并且，请务必实施下述项目。

使用本产品(含试运行)后，移动到其他场所重新安装时，请实施下述项目及第2章所示内容基础上，再移动及重新安装。

电源电缆的拆卸

拆卸电源电缆时，请务必切断电源。

⚠ 警告

- 配线作业请由具有充分知识和经验的人员进行。
- 为了安全，在配线作业前，请务必切断电源。请不要在通电的状态下进行作业。

空气配管的拆卸

⚠ 警告

- 配线请由具有充分知识和经验的人员进行。
- 为了安全，在拆卸配管前，请务必切断供给本产品的压缩空气源。
- 在本产品内部还残留有压缩空气的状态下，绝对禁止拆卸配管。

拆除配管材后，请清理干净密封材屑。重新安装时，若密封材料的残留混入本体内，会导致冷却不良及产品故障。

【压缩空气排出顺序】

- ① 只有在拆卸空气干燥机后还需要压缩空气的情况下开启旁通阀。
- ② 关闭压缩空气入口阀、压缩空气出口阀。
- ③ 拆卸右侧盖板。
- ④ 打开排水管接口处的残压释放阀，排出产品内的压缩空气压力。



3

运行/停止方法



注意

运行及停止请由对本产品以及附带的设备产品有充分知识和经验的人员来进行。

3.1 运行前的确认项目

请在试运行前确认以下项目。

- 安装状态

用目视来确认本产品在水平平面上。

请确认用地脚螺钉牢固的固定本产品。

请不要给本产品搭载重物，或通过配管等施加过大的力。

- 电缆连接

请正确牢固的连接电源电缆、信号电缆、接地线，确认本产品的断路器为 ON 状态。

- 排水管

请确认正确连接排水管。

- 空气配管

正确连接压缩空气的配管，如第 3.2 项所示，确认是否可以清洗。请确认压缩空气出入口以及旁通配管的阀完全关闭。并且确认压缩空气出口的配管已进行隔热处理。

引起压力和流速急剧变动的情况下，为了防止冷凝水喷溅，请在空气干燥机二次侧设置过滤器。

3.2 运行

请按照以下顺序开始运行。

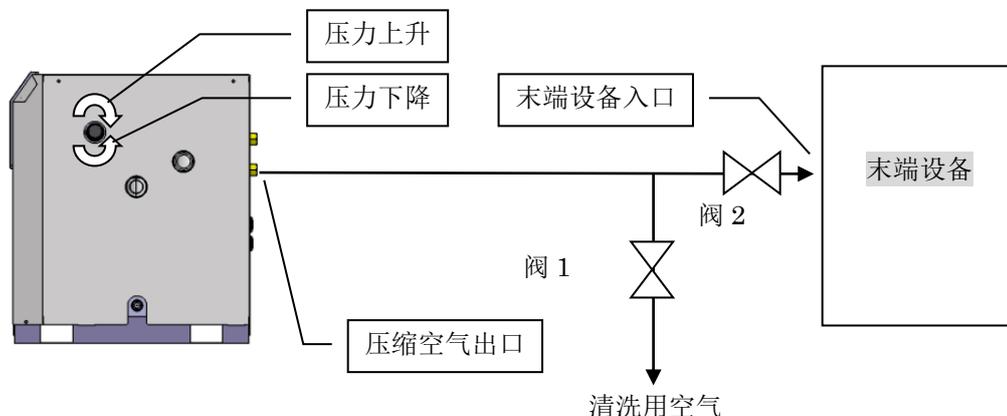
- ① 如下图所示，在阀 2 关闭状态下打开阀 1，清洗出口配管内部。
- ② 请接通主电源断路器。然后把运行开关拨到 ON。
- ③ 运行指示灯及温度控制器的 PV 值和 SV 值灯亮，稍后冷凝器冷却用风扇开始转动，从上面排气口有暖风排出。
- ④ 设定本产品出口空气温度。（设定方法请参照第 3.3 项）

※出口空气温度设定值超出周围温度 $\pm 5^{\circ}\text{C}$ 的情况时，温度安定性可能会不满足规格值。

根据使用条件不同，约 10 分钟后出口空气温度及空气清洁度会稳定。

出口空气温度不稳定时，请根据使用状态通过自动调整设定 PID 值。

（设定方法请参照 3.10.5 项。）





- ⑤ 打开阀 2，关闭阀 1，开始使用压缩空气。
- ⑥ 慢慢旋转压力调整手柄，设定供给末端设备的压力。顺时针旋转压力上升，逆时针旋转压力下降。出厂时已设定为压力最大状态(手柄顺时针旋转至无法旋转)。并且，供给压力值比本产品入口压力低 0.15MPa 时即可进行调整。
 ※压力调整手柄有锁定机构，初始状态为已锁定。将手柄向前拉，解除锁定后进行调整，调整后向内轻按即可再次锁定。
- ⑦ 根据压缩空气和环境温度的状态，冷凝器冷却用风扇会反复运行·停止，但冷冻机会连续运行，蒸发温度计的指针会指向绿色区域。
- ⑧ 请在连续运行的状态下使用。

注 意	
<ul style="list-style-type: none"> • 请不要频繁进行开关的 ON·OFF，有可能导致故障。 • 常开式自动排水器的结构为：在空气压力为 0.15MPa 以上时，阀关闭，达到此压力前会从排水口有空气排出。因此空气吐出量少的空气压缩机其压力无法上升，排水口一直会排出压缩空气。 • 若压缩空气的用量发生变动，则本产品出口空气温度可能会发生偏差。 • <u>若压缩空气低于最低流量，可能导致温度传感器不能正常检测、本产品的加热器过热、保护装置作动使产品停止的情况。请使用清洗用阀等长期通最低流量以上的压缩空气，或请关闭本产品电源。</u> • 本产品的性能显示是指本产品配管出口部的值，并不能保证客户末端设备入口部的值。请务必对末端设备的压力及温度进行管理。 	

3.3 出口空气温度的设定

请按温度控制器 \odot 键、 \triangle 键，将显示部 SV 设定成希望的温度。

[设定例] 设定温度 (SV) 25.0℃ 变更为 30.0℃。

显示	操作顺序				
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 10px; font-size: 1.5em;">20.0</td> <td style="padding: 10px; font-size: 0.8em;">PV</td> </tr> <tr> <td style="padding: 10px; font-size: 1.5em;">25.0</td> <td style="padding: 10px; font-size: 0.8em;">SV</td> </tr> </table>	20.0	PV	25.0	SV	<ol style="list-style-type: none"> 1. 确认显示是否为 PV/SV 显示。 2. 按下\triangle键，SV 值变更为「30.0」 <p style="margin-left: 20px;">按下\odot键，SV 值已变更为「30.0」的情况下，按下 SEL 键确认设定值。 (即使不按 SEL 键，3 秒后也会自动确认。)</p>
20.0	PV				
25.0	SV				
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 10px; font-size: 1.5em;">20.0</td> <td style="padding: 10px; font-size: 0.8em;">PV</td> </tr> <tr> <td style="padding: 10px; font-size: 1.5em;">30.0</td> <td style="padding: 10px; font-size: 0.8em;">SV</td> </tr> </table>	20.0	PV	30.0	SV	
20.0	PV				
30.0	SV				

※出口空气温度的设定范围是 15~30℃。



3.4 停止

- ① 请把运行停止开关拨到 OFF。
- ② 指示灯及温度控制器显示消失，运行停止。

3.5 重新启动时的注意事项

- 运行停止到下次再运行需要至少 3 分钟以上的时间。若 3 分钟内开启，可能发生由于保护回路动作而不能运行的情况。
- 即使重新启动，温度控制器仍会保持重新启动前停止时的设定值。

3.6 运行开始时的确认事项

请在运行开始前确认以下项目。发生异常声音和振动时，请立即停止运行。把本产品的运行停止开关拨为 OFF，切断供给电源的断路器。

- 压缩空气无泄漏。
- 温度控制器的 SV 值设定正确。
- 温度控制器的 PV 值没有显示错误，或没有异常值。
- 压缩空气的压力、温度、流量以及环境温度在本产品的规格内。
- 从排水口有冷凝水排出。
- 蒸发温度计的指针指向绿色区域。
- 产品没有异常声音、异常振动、异常臭味。

3.7 异常停止时的注意事项

本产品内置下述保护装置。

保护装置名	目的
恒温器、熔断器	防止过热
过载继电器	冷冻用压缩机的过电流保护、过热保护

恒温器及过载继电器动作，则本产品停止运行。停止运行时请参考第 5 章，务必排除导致运行停止的原因后再启动。

保护设备动作时，请先按下表所示确认【本体运行】是否在进行中，【温度传感器】、【运行指示灯】是否亮灯，然后可以确认动作的保护设备。

保护装置名	异常时本体的作动状态		
	本体运行	温度控制器	运行指示灯
过载继电器	停止	亮灯	灯灭
熔断器	运行	亮灯	亮灯
恒温器	停止	亮灯	亮灯

※ 当一小时内发生 5 次过载继电器保护异常或加热器保护元件（恒温器）动作时，异常停止状态会持续保持。若熔断器动作，则无法控制温度，但运行不停止。



注意

- 过载继电器是自动复位型。运行停止后请间隔 3 分钟以上。若 3 分钟内重新启动，会发生无法运行或再次停止的情况。



3.8 信号输出的规格

- 信号输出为无电压触点式。(详细请参照次页 图 3.8)

信号内容	信号输出规格
①运行信号	运行开始或重新启动 10 分钟后关闭
②异常信号 N.C	<ul style="list-style-type: none"> • 出口空气设定温度(SV 值)与出口空气温度(PV 值)相差$\pm 5^{\circ}\text{C}$以上时打开 • 保护装置作动时及运行停止时打开
③异常信号 N.O	<ul style="list-style-type: none"> • 出口空气设定温度(SV 值)与出口空气温度(PV 值)相差$\pm 5^{\circ}\text{C}$以上时关闭 • 保护装置作动时关闭、运行停止时打开

- 触点容量

阻性负载: 2A 感性负载: 80VA 灯负载: 100W

最小电流值: DC5V 2mA

- 以下情况时输出异常信号。必须解决问题后再重新启动。

①冷冻用压缩机的保护设备(过载继电器)作动时 \Rightarrow 本产品停止运行。

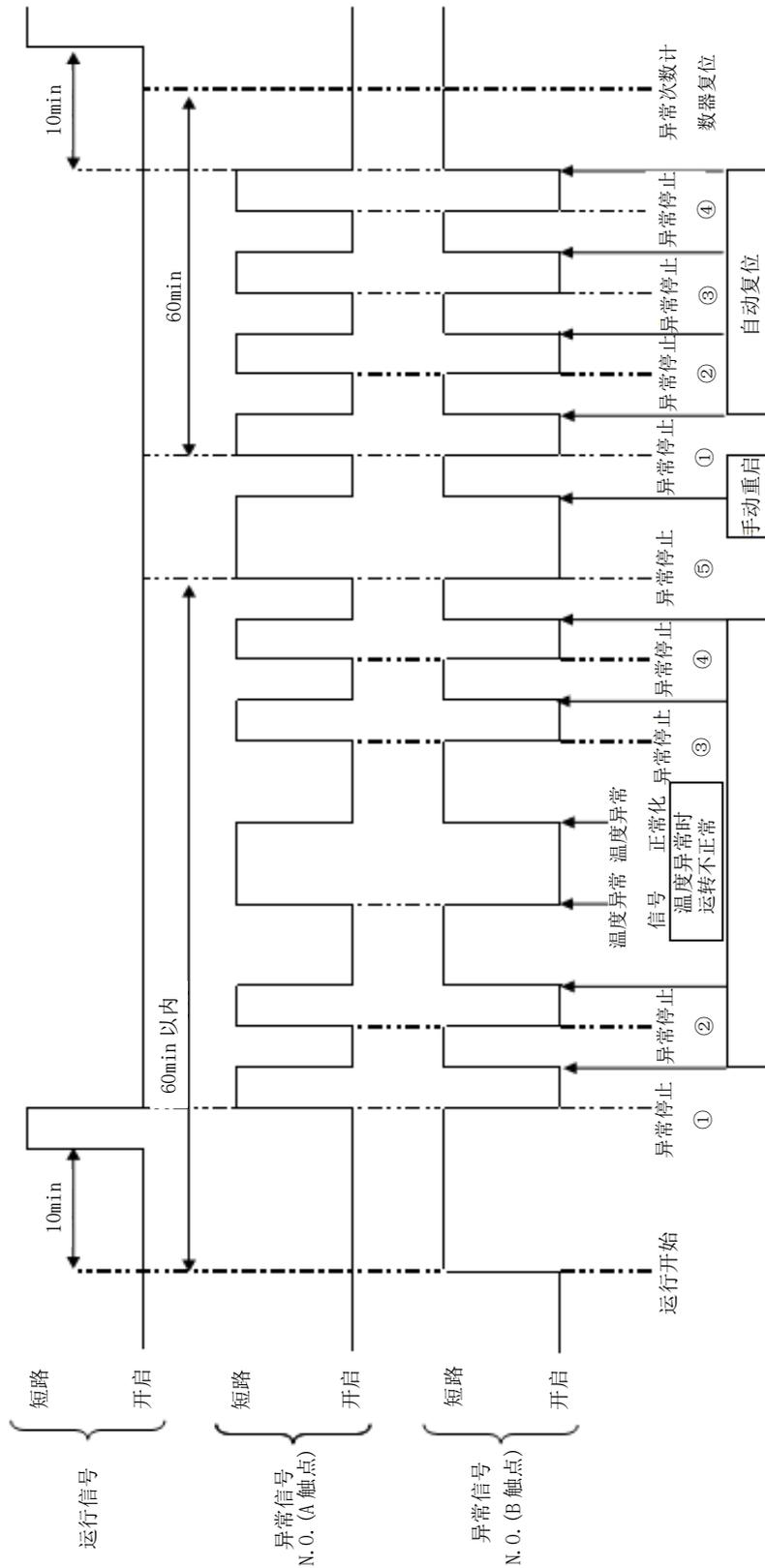
②加热器的保护设备(恒温器)作动时 \Rightarrow 本产品停止运行。

③温度控制器输出温度异常报警时 \Rightarrow 本产品不会停止运行。

3.9 远程操作

- 远程操作时, 拆下连接在本产品端子台上的跳线(端子序号 6~7)后再连接开关等。
- 远程操作时也要停机 3 分钟以上后再运行。若三分钟内重新启动, 可能由于保护设备(过载继电器)作动而无法启动的情况。
- 为防止电机故障, 启停频率请控制在 1 分钟 5 次以内。

3.8 信号输出时序图



- ① 请使用运行停止开关或远程开关、总电源等进行手动重启。
- ② 60分钟内有5次异常停止时，不会自动复位。60分钟以上时，异常次数及50分钟计时器会复位。
- ③ 发生温度异常时，会输出警报，但产品不会停止运行。

3.10 温度控制器的功能及操作方法

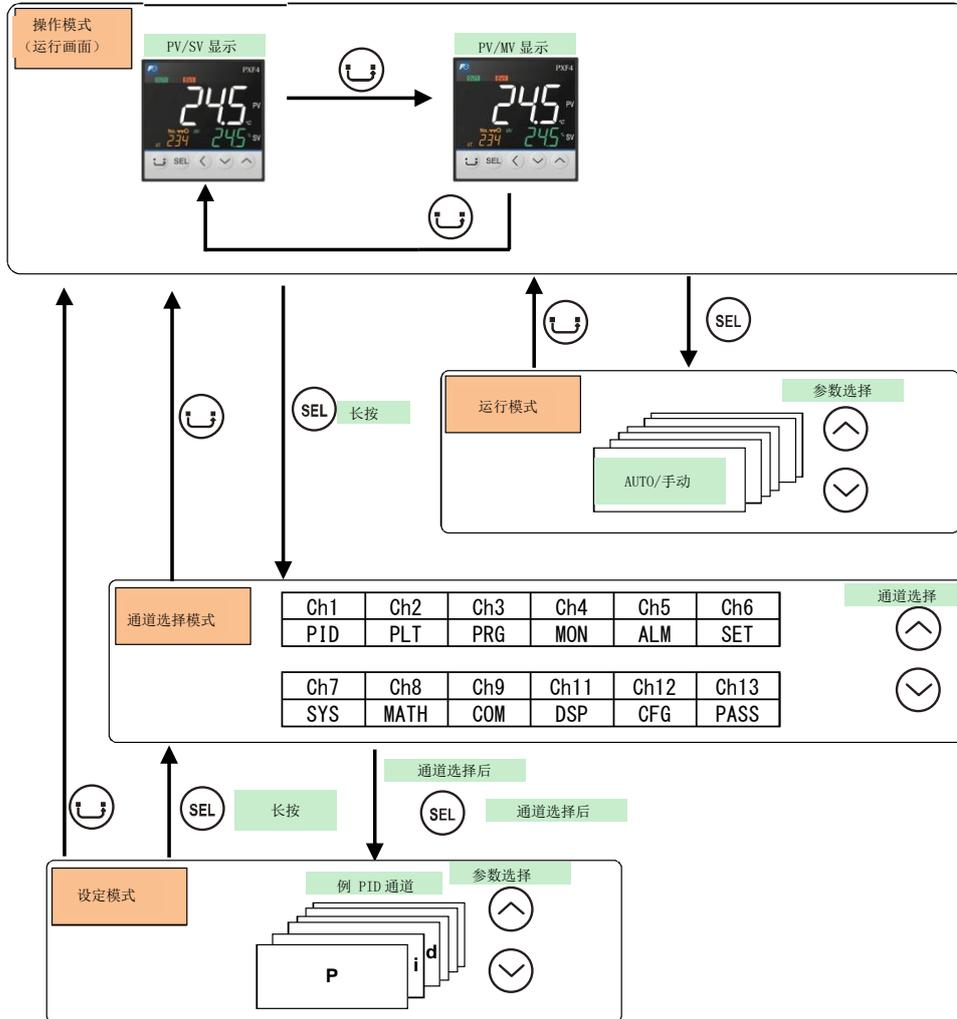
3.10.1 功能一览表

- 温度控制器可以进行下记设定。

No.	功能	概要	参照
1	键盘锁定	为了使设定值无法随意变更可将键盘锁定。	3.10.4
2	自动调谐	出口空气温度不稳定、变动的情况下，自动设定到最适 PID 值。	3.10.5
3	PID 值手动切换	出口空气温度不稳定、变动的情况下，手动设定到最适合的 PID 值。	3.10.6
4	温度异常报警切换	想使报警种类或温度偏差等的临界值变更的情况使用。	3.10.7

3.10.2 按键操作一览

温度控制器的按键操作如下所示。



操作模式

操作模式是进行正常运行时的模式。显示测定值 (PV) 和设定值 (SV)。接入电源时, 此模式启动。可以变更设定值 (SV) 等。

切换画面, 显示加热器输出值 (MV)。

运行模式

运行模式, 可以变更报警设定值。

通道选择模式

通道选择模式, 选择想要显示参数的通道。

设定模式

设定各种参数的模式。设定模式有参数选择状态和参数设定状态, 按SEL键切换状态。在参数选择状态下, 按 \odot / \triangle 键切换参数显示。在参数设定状态下, 按 \odot / \triangle 键变更设定值。



3.10.3 参数一览

温度控制器的参数一览表如下所示。

【温度控制器的初期值】

参数显示记号	参数名称	设定值		备注
		IDH*4-***	IDH*6-***	
SV	设定温度	25.0	25.0	单位：℃
AT	自动调谐	oFF	oFF	“oFF”：自动调谐停止/结束
P	比例带	5.0	9.0	单位：%
I	积分时间	60	70	单位：秒
D	微分时间	11.5	13.5	单位：秒
LoC	键盘锁定	oFF	oFF	“oFF”：键盘未锁定（带保持）
A1TP	报警种类	10	10	上下限偏差
AL1	温度偏差	5	5	单位：℃
A1HY	报警迟滞	1	1	单位：℃
DLY1	报警延迟时间	20	20	单位：秒

3.10.4 键盘锁定 LoC (028)

为了使设定值无法随意变更，可将键盘锁定。
有下述三种设定。

- oFF （键盘未锁定）
- ALL： 全锁定
- PARA： 锁定SV变更以外的操作

即使设定键盘锁定时，也能够显示通道菜单。

【设定例】 键盘锁定的设定方法

显示	操作顺序
	1. 确认显示是否为 PV/SV 显示。
	2. 按 SEL 键，变更到运行模式。
	3. 按 键，从「MAN」进入到「LoC」。
	4. 按 SEL 键，进入「LoC」模式。 （下段显示的“oFF”闪烁）
	5. 按 键，从「oFF」切换到「ALL」。
	6. 按 SEL 键，确定设定。 全锁设定完毕。
	7. 按 键，返回到 PV/SV 显示。



3.10.5 自动调谐 AT (028)

执行自动设定，会自动设定到最适合的 PID 值。

[设定范围]

- oFF: 停止/结束
- oN: 自动调谐（通常型）开始
- L-oN: 自动调谐（低PV 型）开始
低PV型为降低自动调谐时的过量。

- 自动调谐正常结束，即使切断电源，自动设定的PID参数也会保持。自动调谐的过程中，切断电源的情况下，因为PID值是不变化的，请再次进行自动调谐。
- 由于自动调谐中进行ON/OFF（2位置）控制，根据进程PV值会发生很大变化。不允许PV值发生较大变动的情况下，请不要使用自动调谐。
- 大程度变更SV值的情况、变更PV输入种类的情况，控制对象的条件变化控制性变差的情况下，请再次实行自动调谐。

注）自动调节中，因为进行ON/OFF控制，SV会产生过量。

想要抑制过量，选择低PV型并进行自动调谐。

[设定例] 自动调谐的设定方法

显示	操作顺序
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 确认显示是否为 PV/SV 显示。 2. 按 SEL 键，变更到运行模式。 3. 按 键，进入「MAN」模式。 4. 按 SEL 键，下段显示的“oFF”闪烁。 5. 按 键，从「oFF」切换到「oN」。 6. 按 SEL 键，确定设定。 自动调谐被执行。 （左下的「AT」灯闪烁。） 7. 按 键，返回到 PV/SV 显示。



3.10.6 PID 值手动设定方法

CH1 PID (控制参数)

- P** 比例带 (050)
- i** 积分时间 (051)
- d** 微分时间 (052)

手动设定PID(比例带, 积分时间, 微分时间)。

[设定范围]

P: 0.1~999.9%

I: 0~3200秒

D: 0.0~999.9秒

- 执行自动调谐时, PID值会被自动设定。「自动调谐」
- 根据自动调谐被设定的PID值, 一般是最适合的PID值。想要变更响应性时, 请手动调节PID值。
- 预先设定PID值。本功能仅在不稳定的情况下使用。
- 通常“P”过小, 控制会不稳定。若过大, 则响应变慢。

[设定例] 设定P=10.0%、I=100秒、D=20秒

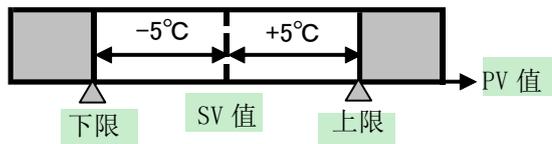
显示	操作顺序
	1. 确认显示是否为 PV/SV 显示。
	2. 长按 SEL 键, 切换到 CH1 (PID 参数控制)。
	3. 按 SEL 键, 进入到 CH1 (PID 参数控制)。显示 P (比例带)。
	4. 按 [SEL] 键。 (下段显示的第一位闪烁。)
	5. 按 键, 将「5.0」设定到「10.0」。
	6. 按 SEL 键, 确定设定。
	7. 按 键, 显示 i (积分时间)。
	8. 按 SEL 键。 (下段显示的第一位闪烁。)
	9. 按 键, 将「60」设定到「100」。
	10. 按 SEL 键, 确定设定。
	11. 按 键, 显示 i (微分时间)。
	12. 按 SEL 键。 (下段显示的第一位闪烁。)
	13. 按 键, 将「11.5」设定到「20.0」。
	14. 按 SEL 键, 确定设定。
	15. 按 键, 返回到 PV/SV 显示。



3.10.7 温度异常报警切换

1) 变更报警种类和温度偏差

- 设定针对 SV 值的温度异常报警。
- 出厂时已按如右侧内容设定完成。



- 报警种类 **A1TP** (470)：上下限偏差
- 温度偏差 **AL1** (009)：±5°C
- 报警种类变更后，请重启本产品的电源。
※想要变更温度异常报警时，将3-4页的异常信号输出规格会发生变更。

设定值	报警种类	动作图
0	无报警	—
3	上限绝对值	
4	下限绝对值	
8	上限偏差	
9	下限偏差	
10	上下限偏差	

电源接入时，即使 PV 在报警范围内，以上报警也不会马上全部为 ON，而是从报警范围外再次进入报警范围时才会发生报警。

[设定例] 报警种类设定为带上限偏差保持的情况

显示	操作顺序
	1. 确认显示是否为 PV/SV 显示。
	2. 长按 SEL 键，切换到 CH1 (PID 参数控制)。 3. 按 键，显示 CH5 (报警参数)。
	4. 按 SEL 键，进入到 CH5 (报警参数)。显示 A1TP (报警种类设定)。
	5. 按 SEL 键。(下段显示的第一位闪烁)。 6. 按 键，将「10」设定到「8」(带上下偏差保持)。 7. 按 SEL 键，确定设定。
	8. 按 键，返回到 PV/SV 显示。

[设定例] 温度偏差设定为±3℃的情况

显示	操作顺序
	1. 确认显示是否为 PV/SV 显示。
	2. 按 SEL 键，变更到运行模式。
	3. 按 键，从「MAN」进入到「AL1」。 4. 按 SEL 键，进入「AL1」模式。 （下段显示的第一位闪烁。）
	5. 按 键，将「5.0」设定到「3.0」。 6. 按 SEL 键，确定设定。
	7. 按 键，返回到 PV/SV 显示。



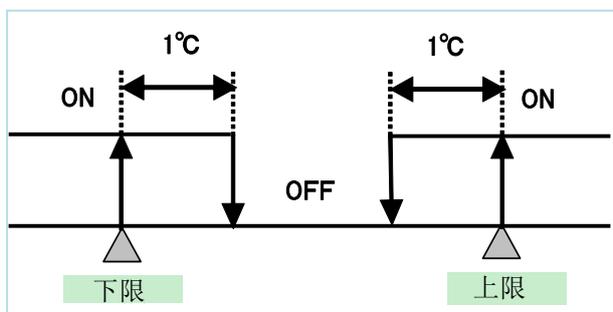
1) 报警迟滞和报警延迟时间

变更报警复位温度和报警 ON 的时间。

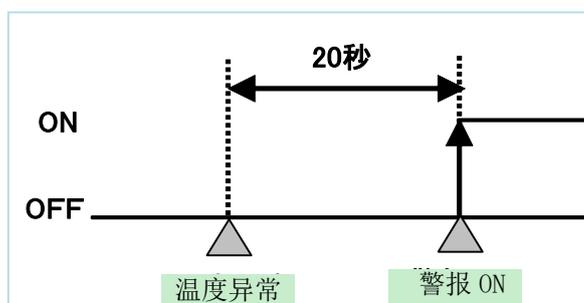
报警迟滞 **A1HY** (471): 1°C

报警延迟时间 **DLY1** (472): 20 秒

报警迟滞



报警延迟时间



[设定例] 报警迟滞设定为 2°C、报警延迟时间设定为 30 秒的情况

显示	操作顺序				
<table border="1"> <tr> <td>20.0</td> <td>PV</td> </tr> <tr> <td>25.0</td> <td>SV</td> </tr> </table>	20.0	PV	25.0	SV	1. 确认显示是否为 PV/SV 显示。
20.0	PV				
25.0	SV				
<table border="1"> <tr> <td>CH 5</td> <td>PV</td> </tr> <tr> <td>ALM</td> <td>SV</td> </tr> </table>	CH 5	PV	ALM	SV	2. 长按 SEL 键，切换到 CH1 (PID 参数控制)。
CH 5	PV				
ALM	SV				
<table border="1"> <tr> <td>A1TP</td> <td>PV</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>SV</td> </tr> </table>	A1TP	PV	1	SV	3. 按 \odot 键，CH5 (报警参数) 显示。
A1TP	PV				
1	SV				
<table border="1"> <tr> <td>A1HY</td> <td>PV</td> </tr> <tr> <td>1.0</td> <td>SV</td> </tr> </table>	A1HY	PV	1.0	SV	4. 按 SEL 键，进入到 CH5 (报警参数)。 显示 A1TP (报警种类)。
A1HY	PV				
1.0	SV				
<table border="1"> <tr> <td>2.0</td> <td>SV</td> </tr> </table>	2.0	SV	5. 按 \odot 键，从「A1TP」切换到「A1HY」(报警迟滞)。		
2.0	SV				
<table border="1"> <tr> <td>DLY1</td> <td>PV</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>SV</td> </tr> </table>	DLY1	PV	20	SV	6. 按 SEL 键。(下段显示的第一位闪烁)。
DLY1	PV				
20	SV				
<table border="1"> <tr> <td>30</td> <td>SV</td> </tr> </table>	30	SV	7. 按 \odot 键，将「1」设定到「2」。		
30	SV				
	8. 按 SEL 键，确定设定。				
	9. 按 \odot 键，从「A1HY」切换到「DLY1」(延迟时间)。				
	10. 按 [SEL] 键。(下段显示的第一位闪烁)。				
	11. 按 \odot 键，将「20」设定到「30」。				
	12. 按 SEL 键，确定设定。				
	13. 按 \cup 键，返回到 PV/SV 显示。				

4

确认和定期检查

4.1 日常运行中的确认事项

日常运行中请确认以下项目。确认有异常の場合，直接停止运行，参考「5章 异常原因和发生时的对策」。

- 压缩空气无泄漏。
- 运行中指示灯及温度控制器亮灯。
- 运行中有冷凝水从排水管排出。
- 接通压缩空气，在运行状态下蒸发温度计指针指向绿色区域。
- 在没有压缩空气，运行停止状态下，蒸发温度计的指针指向比环境温度低约 10℃。
- 产品没有异常声音、异常振动。
- 产品没有异常臭味、冒烟等。

4.2 定期维护所需零部件

4.2.1 通风口(吸入口)的清洁

为了去除通风口（吸入口）部分的灰尘等异物，每个月要用吸尘器、气枪等进行扫除。吹净时请带上保护眼镜和口罩，以防止灰尘等异物进入眼睛和呼吸道。

●订购型号

型号	名称	适用机型	数量
IDF-S1249	防尘过滤器	IDH*4	1
IDF-S1747	防尘过滤器	IDH*6	1

4.2.2 自动排水器滤网的清洗

每月清除一次自动排水器滤网中积攒的灰尘。清洗时请使用中性清洗剂。

污垢严重时请更换零部件。并从下一次开始缩短清洗间隔。

4.2.3 更换自动排水器

清洁自动排水器后仍作动不良时，请更换自动排水器。

 **警告**

- 本产品的维护请由对本产品以及附带的设备产品有充分知识和经验的人员来进行。
- 请认真阅读本使用说明书中提到的重要警告事项，并充分理解后再维护本产品。

 **危险**

- 进行本产品的零部件更换・零部件清洁时，务必排出本产品内的压缩空气，使压力达到“0”。绝对禁止在产品的运行中以及内部有压力的状态下拆卸外壳组件。若产品内还残留压缩空气时，可能导致零部件急速飞出等意外事故，非常危险。
- 运行中会有高温的零部件以及带高电压的电源供给部位。有可能因灼热造成烫伤或由于高电压造成触电。即使关闭开关，产品停止运行，但充电线路仍旧带电。进行充电部分的作业时，请先把客户安装的漏电断路器拨为 OFF。
- 即使停止装置，还会有因产品内部零部件的余热而达到高温的部位，可能造成烫伤。在零部件温度低于 50℃ 以下时才可以进行更换作业。参考值是约 10~15 分钟。
- 对自动排水器及滤网进行维修作业时，有可能接触冷凝水液体。请按照客户规定的作业人员安全确保顺序进行。
(例：请带好保护用眼镜、围裙、手套等，保证身体不会接触排液后进行作业。)
- 清洁自动排水器过滤网和自动排水器等零部件时，要使用中性清洗剂的水溶液，绝对禁止使用信纳水等溶剂。
- 拆卸外装面板和自动排水器的外壳组件时，请带手套以防受伤。

【自动排水器・滤网的清洗、更换】

进行自动排水器以及滤网的维护时，按以下顺序作业。

(1) 卸下杯体组件

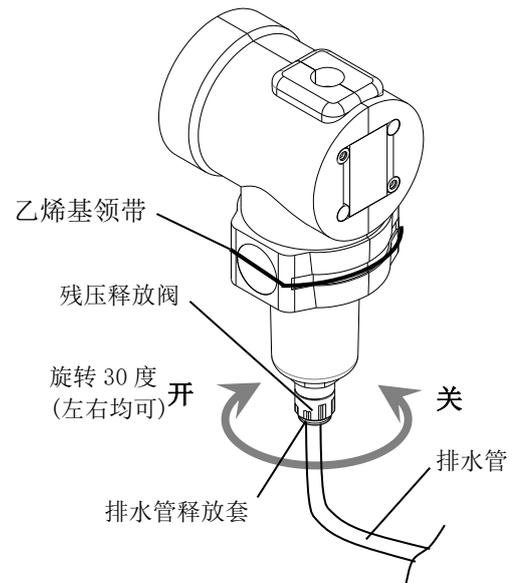
- ① 请把运行停止开关拨为 OFF。
- ② IN/OUT 配管的阀完全关闭。只有在作业中需要压缩空气时再打开旁通阀。
- ③ 请切断本产品的供给总电源。
- ④ 请排出产品内的压缩空气。(配管上无排气阀的场合，请参考 2.3 项「本产品重新安装时的注意事项」中压缩空气残压释放顺序。)

拧松右侧盖板的安装螺钉(2 处)，取下右侧盖板。
- ⑤ 打开冷凝水配管接口处的残压释放阀。

排出产品内残留的气压及冷凝水。

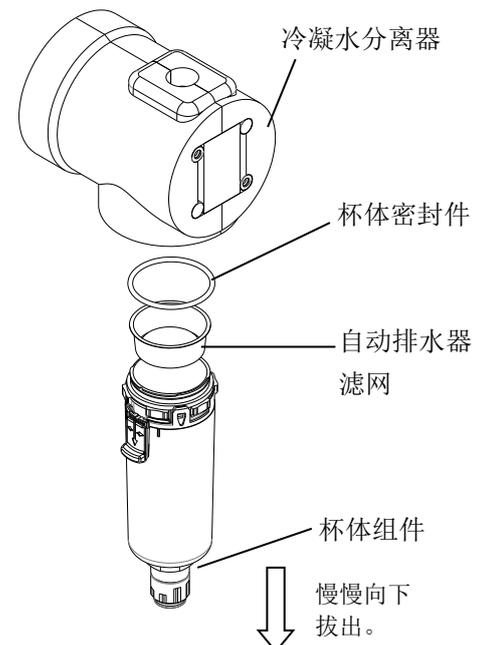
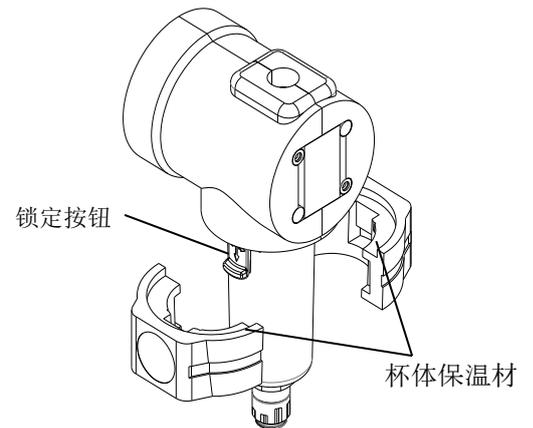
(在安装排水管状态下用手按压，注意不要弯曲。)
- ⑥ 产品内残留的压力可能导致冷凝水喷出，请注意。
- ⑦ 取下冷凝水排水管。
- ⑧ 用手指向上推释放套的同时，拔下排水管。

- ⑨ 松开固定杯体保温材的乙烯基系带，取下杯体保温材。
- ⑩ 轻握住杯体组件，用拇指按压锁定按钮，向左(或向右)旋转 45 度，与接合标记对齐。
- ⑪ 拇指松开锁定按钮，轻轻将杯体组件(垂直)向下拉，取下杯体组件。
- ⑫ 取下并洗净自动排水器滤网。
请注意不要弄伤滤网边缘。
- ⑬ 将中性试剂溶于水后倒入杯体组件内部，充分震荡冲洗。



(2) 附件杯体组件

- ① 检查杯体 O 型圈有无伤痕、弯曲、灰尘等异物附着，涂抹薄薄一层润滑脂后，安装到杯体组件的沟槽内。
- ② 将自动排水器滤网安装到杯体组件中，然后将冷凝水分离器安装到本体上，旋转直到锁定按钮发出“咔嚓”的声音。
- ③ 轻轻左右旋转杯体组件，确认不会旋转。若有旋转的情况，请重新将杯体组件安装到本体上。
- ④ 将杯体保温材连接到杯体组件上，并用乙烯基扎带固定杯体组件。
- ⑤ 关闭残压释放阀，冷凝水排水管、前面板，按照原样安装。
- ⑥ 再次向冷干机内通压缩空气时，首先请先缓慢打开入口侧的阀，确认压缩空气是否泄漏，如果没有异常，再打开出口侧的阀。
- ⑦ 如果自动排水器滤网及杯体组件有破损、严重脏污时，请更换新品。



自动排水器的更换部件

型号	名称	数量	适用型号	备注
AD38-A	杯体组件	1	IDH*4, IDH*6	带杯体密封件
AD37-A		1	IDH*4, IDH*6 (选项 E 的规格)	

该说明) 冷凝水分离器不能更换。

且, 2019 年 3 月以后生产的产品, 其杯体组件为上述型号。

新旧产品在安装上没有互换性。

2019 年 2 月以前 (冷干机规格铭板上 SERIAL No.XP 以前) 生产的旧型产品, 其杯体组件型号为“AD37”、“AD38”。

详细内容请参照 SMC WEB 样本

自动排水器滤网、杯体密封件的更换部件

型号	名称	数量
IDF-S0001	自动排水器滤网	1
C32FP-260S	杯体密封件	1

杯体绝缘材料的更换部件

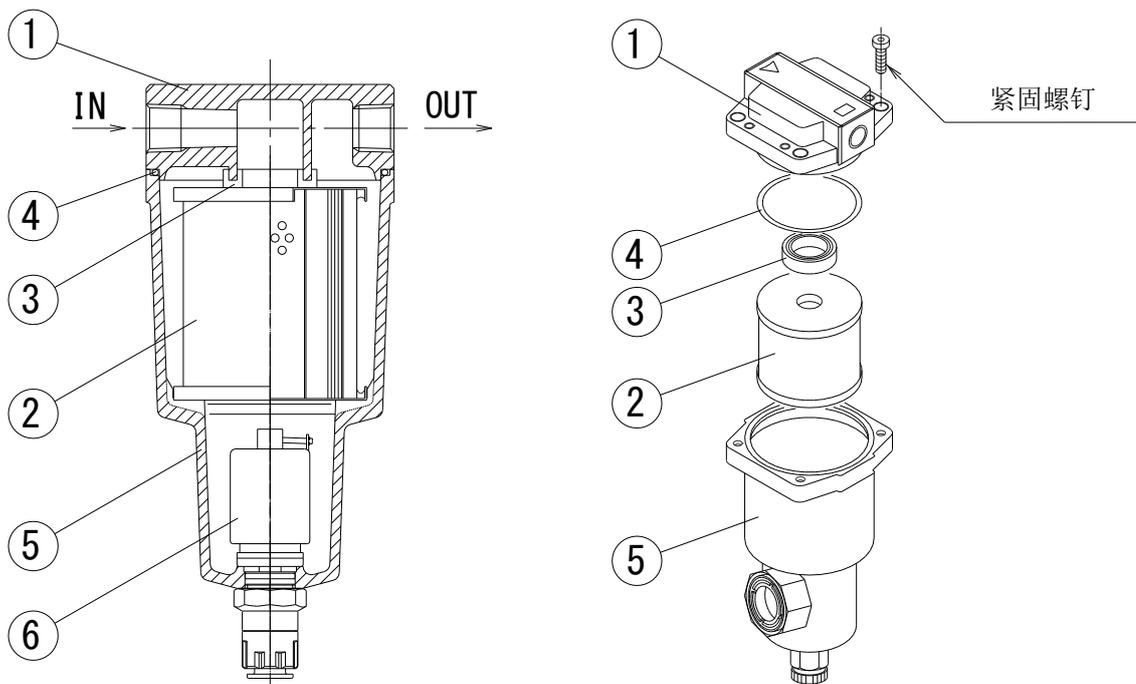
型号	名称	数量	备注
IDF-S1932	杯体绝缘材料	1	每个型号 2 件

4.2.4 过滤器的维护

使用内置过滤器的产品时，请每 2 年更换一次过滤器滤芯。更换时请使用与本书一同捆包的专用六角扳手。
 更换时，请使用本手册附带的专用六角扳手（对边宽度 4 x 40 x 72）。

(1) 带前置过滤器的微雾分离器滤芯更换顺序

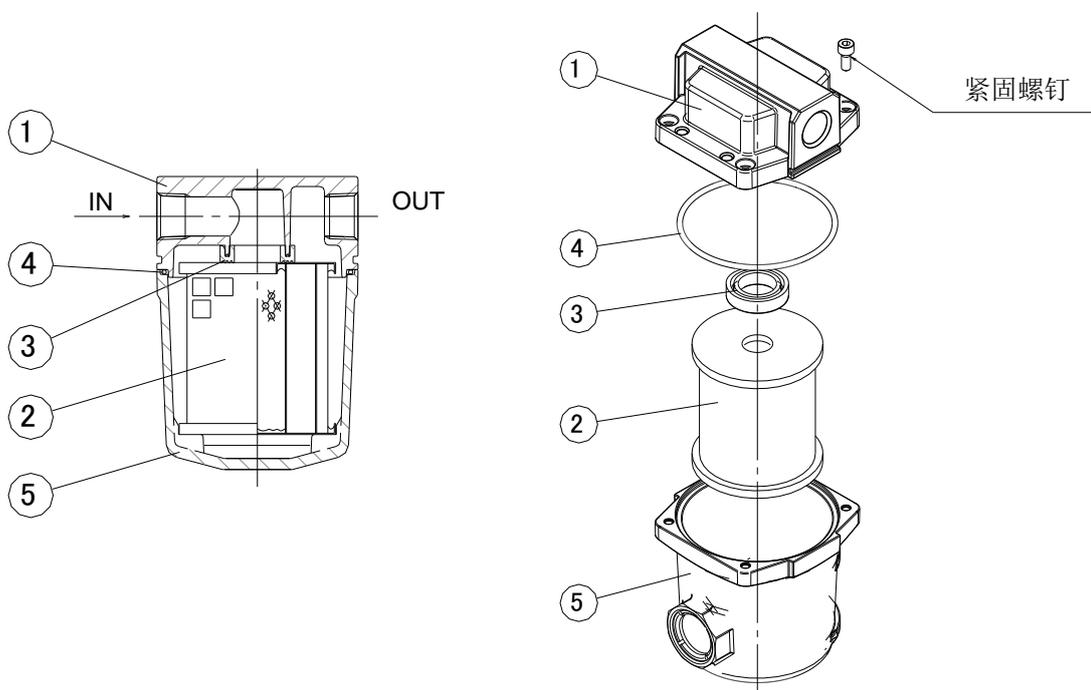
1. 拧松本体部的 4 个紧固螺钉，取下外壳。使用附带的六角扳手(公称 5)拧松紧固螺钉。(①除隔热材料外, 请勿从主体上拆卸其他零部件。)
2. 从壳体上取下滤芯，从本体上取下“O”型圈及静密封圈。
3. 将新的“O”型圈安装到本体上。
4. 将新的静密封圈安装到本体上。
5. 将新滤芯的孔向上，然后插入壳体中。
6. 使用 4 根紧固螺钉安装壳体。
7. 请进行气密性检查，确认有无空气泄漏。



序号	零件名称	更换零部件型号	
		IDH*4	IDH*6
1	本体	—	—
2	滤芯	滤芯组件	滤芯组件
3	密封圈	AMH-EL250	AMH-EL350
4	“O”型圈		
5	壳体	杯体组件 AM-CA250C-D	杯体组件 AM-CA350C-D
6	自动排水器	【可选项 E 的场合】 杯体组件 AM-CA250C-C	【可选项 E 的场合】 杯体组件 AM-CA350C-C

(2) 超微油雾分离器滤芯更换顺序

1. 拧松壳体部的 4 个紧固螺钉，取下壳体。使用附带的六角扳手(公称 5)拧松紧固螺钉。(①除隔热材料外, 请勿从本体上拆卸其他零部件。)
2. 从壳体上取下滤芯, 从本体上取下“0”型圈及静密封圈。
3. 将新的“0”型圈安装到本体上。
4. 将新的静密封圈安装到本体上。
5. 将新滤芯的孔向上, 然后插入壳体中。
6. 使用 4 根紧固螺钉安装壳体。
7. 请进行气密性检查, 确认有无空气泄漏。



序号	零部件名称	更换零部件型号	
		IDH*4	IDH*6
1	本体	—	—
2	滤芯	滤芯组件 AME-EL250	滤芯组件 AME-EL350
3	密封圈		
4	“0”型圈		
5	壳体	—	—

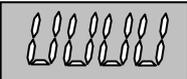
5

异常原因和发生时的对策

5.1 异常原因和发生时的对策

本产品发生异常时，请根据下表进行调查。无法排除异常时，请切断电源后联系经销商或当地营业所。

现象	原因	对策
接通开关后指示灯不亮且不运行。	· 电源电缆及电源插头脱落	· 请重新连接。
	· 漏电断路器为 OFF。	· 出厂时漏电断路器为 OFF。运行开始前请设置为 ON。 · 漏电保护器作动，但无法自动复位。必须解决问题后再重新启动。若未解决问题就重新启动可能会造成重大事故。
运行中指示灯熄灭，冷冻机停止。	· 安装场所通风不良 · 通风口被灰尘或墙壁堵塞 · 防尘过滤器发生堵塞	· 安装导管等改善通风条件。 · 将前面和上面的通风口远离墙壁等。 2-3 页 · 通风口要进行清洁。 (推荐清洁周期：1 次/月)
	· 环境温度高	· 将环境温度控制在规格范围内。
	· 压缩空气流量过少、不流动或过多	· 将压缩空气的流量控制在规格范围内。 (若流量过少或不流动，会造成加热器过热，恒温器作动) · 请用清洗阀进行调整。 3-1,3-2 页
	· 入口空气温度过高。	· 降低环境温度、安装后冷却器等将入口空气温度控制在规格范围内。
	· 电源电压变动大。	· 通过安装电源变压器或重新选择电源等使电压恢复正常。 · 电源电压请在额定电压的 -5 ~ +10% 范围内。
蒸发温度计指示高于绿色区域。	· 安装场所通风不良。 · 通风口被灰尘或墙壁堵塞。 · 防尘过滤器被油分、灰尘等堵塞。	· 安装导管等改善通风条件。 · 将前面和上面的通风口与墙壁间隔 600mm 以上。 2-3 页 · 通风口要进行清洁。 (推荐清洁周期：1 次/月) · 请清洁或更换防尘过滤器。
	· 环境温度高。	· 将环境温度控制在规格范围内。
	· 压缩空气流量过大。	· 将压缩空气的流量控制在规格范围内。
	· 入口空气温度过高。	· 降低环境温度、安装后冷却器等将入口空气温度控制在规格范围内。
压缩空气压降较大。	· 本产品出入口配管的阀没有完全打开。	· 使用时请务必将本产品出入口配管的阀完全打开。
	· 压缩空气配管处的空气过滤器发生堵塞。	· 更换本产品入口侧或内置的过滤器滤芯。 4-4 页
	· 压缩空气流量过大。	· 将压缩空气的流量控制在规格范围内。

现象	原因	对策
压缩空气回路的下游有水分。	· 旁通阀为开启状态。	· 请务必把旁通阀完全关闭后使用。
	· 自动排水器没有排出冷凝水。	· 请确认排水管是否向上或弯折。 · 定期检查自动排水器。 · 定期检查自动排水器滤网。 4-1 页
	· 经过本产品的配管和没有安装空气干燥机的其他回路的配管合到一起。	· 在没有安装冷干机的回路中安装冷干机。 · 分离 2 个回路，不要使其合到一起。
压缩空气不流动。	· 设定压力过低。	· 请使用压力调整手柄调整压力。 3-1 页
	· 本产品出入口的阀处于关闭状态。	· 请将本产品出入口的阀完全打开。
压缩空气有泄漏。	· 空气配管拧紧不足。 · 自动排水器故障。 · 供给压力低或设定压力过低。 · 压缩空气入口、出口的配管连接错误。	· 使用密封剂等重新拧紧。 · 更换或清洁自动排水器。 4-1 页 · 请在规格范围内使用。 6-1 页 · 请考虑使用 N.C 规格自动排水器(可选项 E)。 · 请正确配管(从背面看右侧接头为入口，左侧为出口)。 1-1 页
无法设定空气压力。	· 压力调整手柄被锁定。	· 请解除压力调整手柄的锁定状态。 3-2 页
出口空气温度比设定温度高。	· 空气流量过少或不流动。	· 将压缩空气的流量控制在规格范围内。
	· 设定温度过低。	· 将温度设定值控制在规格范围内。
	· 压缩空气流量过大。	· 将压缩空气的流量控制在规格范围内。
	· 入口空气温度过高。	· 降低环境温度、安装后冷却器等将入口空气温度控制在规格范围内。
出口空气温度比设定温度高或低。	· 设定温度过高或过低。 · 压缩空气入口、出口的配管连接错误。 · 熔断器断开	· 将设定值控制在规格范围内。 · 请正确配管(从背面看右侧接头为入口，左侧为出口)。 1-1 页 · 请与经销商或最近的营业所联系。
出口空气温度变动。	· P.I.D 设定不合适。 · 有电压变动 · 有流量变动 · 出口空气温度与环境温度相差 ± 5 以上	· 请手动或自动设定 P.I.D 值。 3-3 页 · 请连接可供给稳定电压的电源。 · 请供给稳定的流量。 · 请控制在 ± 5 以内。
温度控制器的泵不工作。	· 温度控制器键盘被锁定。	· 请解除键盘锁定。 3-4 页
温度控制器显示以下内容。  	· 温度传感器端子部接触不良或断线。	· 请与经销商或最近的营业所联系。



资 料

6.1 规格一览表

项目		规格					
		IDH4-10□	IDH4-20□	IDHA4-23□	IDH6-10□	IDH6-20□	IDHA6-23□
注1),2) 使用范围	使用流体	压缩空气					
	处理空气量	100~500L/min (ANR)			200~800L/min (ANR)		
	入口空气温度	5~40℃					
	入口空气压力	0.3~1.0MPa					
	环境温度	15~35℃ (相对湿度85%以下)					
	出口空气温度调节范围	15~30℃					
	出口空气压力调节范围	0.15~0.85MPa (入口空气压力要比出口空气压力高0.15MPa以上)					
额定条件	处理空气量	400L/min (ANR)			600L/min (ANR)		
	入口空气压力	0.7MPa					
	入口空气温度	35℃					
	环境温度	30℃					
	出口空气设定温度	30℃					
注3) 额定性能	出口空气压力露点	10℃					
	出口空气温度稳定性 注4)	±0.1℃					
	出口空气温度显示精度	±0.5℃ (含传感器精度)					
电气规格	电源 注5)	单相 AC100V 50/60Hz	单相 AC200V 50/60Hz	单相 AC230V 50/60Hz	单相 AC100V 50/60Hz	单相 AC200V 50/60Hz	单相 AC230V 50/60Hz
	运行电流	4.2A	2.1A	2.1A	9.4A	4.8A	4.8A
	漏电保护器容量	10A	5A	5A	15A	10A	10A
	冷冻机输入	180/200W 50/60Hz			385/440W 50/60Hz		
	加热器输入	220W			420W		
过滤器性能 注6)	过滤精度	0.01 μm (99.9%捕捉效率)					
	2次侧清洁度	0.3 μm 以上的粒子为3.5个/L (ANR) 以下					
温度控制方式		加热器加热・PID控制					
冷媒的种类/冷媒封入量		R134a/0.14g			R134a/0.26g		
噪音值(参考值)注7)		52dB (A)			55dB (A)		
产品重量(过滤器内置)		26kg			37kg		
适用排水管外径		10mm					
涂装色		本体面板: 灰白色1, 底板: 灰色2					
符合标准		CE认证					

注1 ANR指在20℃、一个大气压下、相对湿度65%状态下的值。

注2 即使在使用范围内, 根据使用条件不同, 可设定的出口空气温度上限值也会不同, 若有不明之处请与我司联系。

注3 额定性能指在额定条件下, 入口侧空气条件及电源无变动, 各部分运行状态稳定时的性能。

注4 出口空气温度与进口空气温度相差±0.5℃的范围所设定的情况。

注5 运行电压请在额定的-5%~+10%范围内使用。若电压有变动, 会造成出口空气温度稳定性降低, 若需要使用高精度温调时请使用电压变动小的稳定电源。

注6 根据入口侧空气的清洁度变化而变化。过滤性能仅适用于标准规格(过滤器内置)。

注7 正面1m, 高1m, 无负载稳定时。

6.2 使用冷媒和GWP值

冷媒名	全球温暖化系数(GWP)	
	Regulation (EU) No 517/2014 (IPCC AR4 基准)	氟利昂排出抑抑法
R134a	1,430	1,430
R404A	3,922	3,920
R407C	1,774	1,770
R410A	2,088	2,090

注1: 本产品内有密封会导致温室效应的气体。

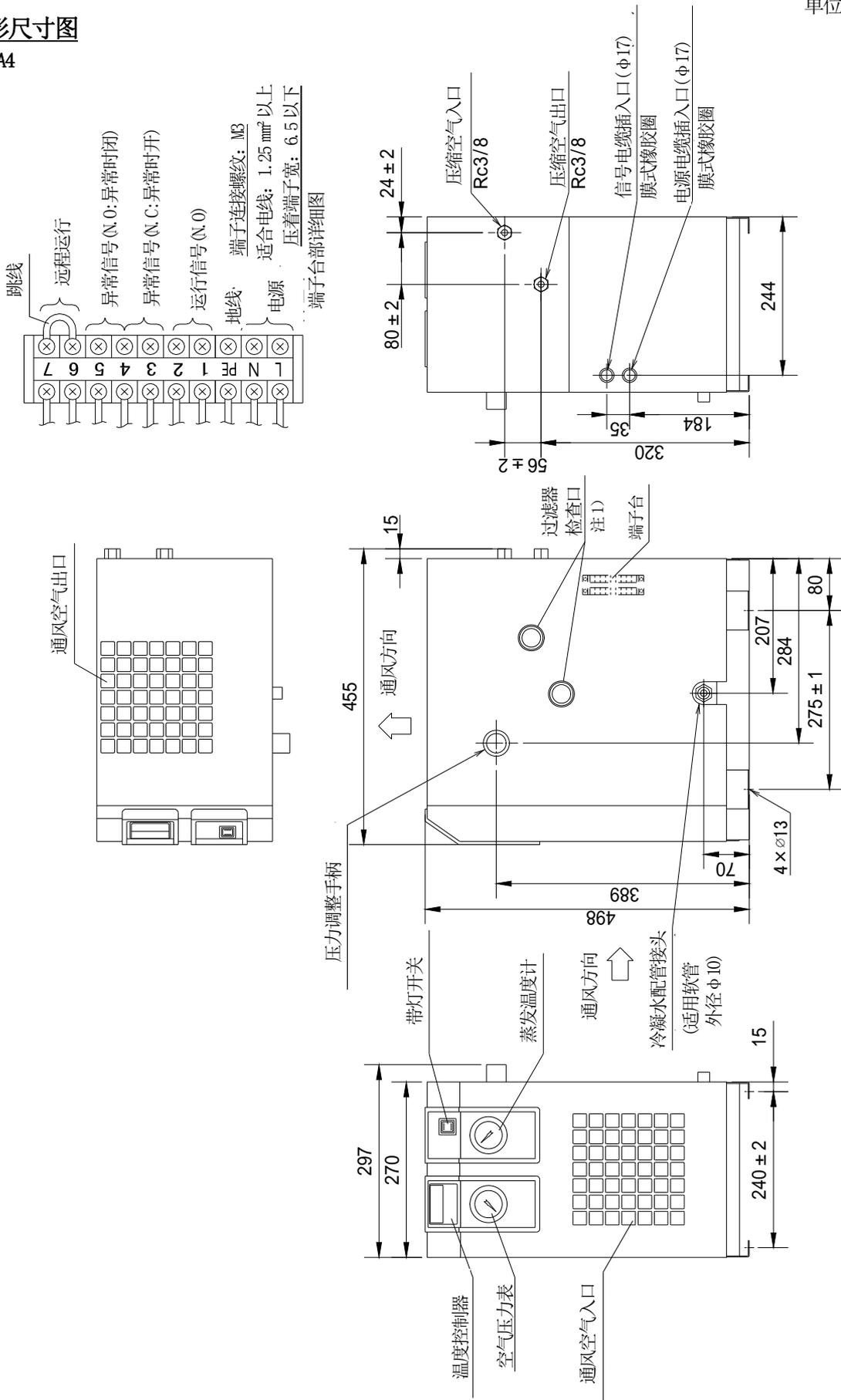
注2: 关于本产品使用冷媒种类, 请参照产品规格。

6.2. 外形尺寸图

IDH4, IDH4A

单位: mm

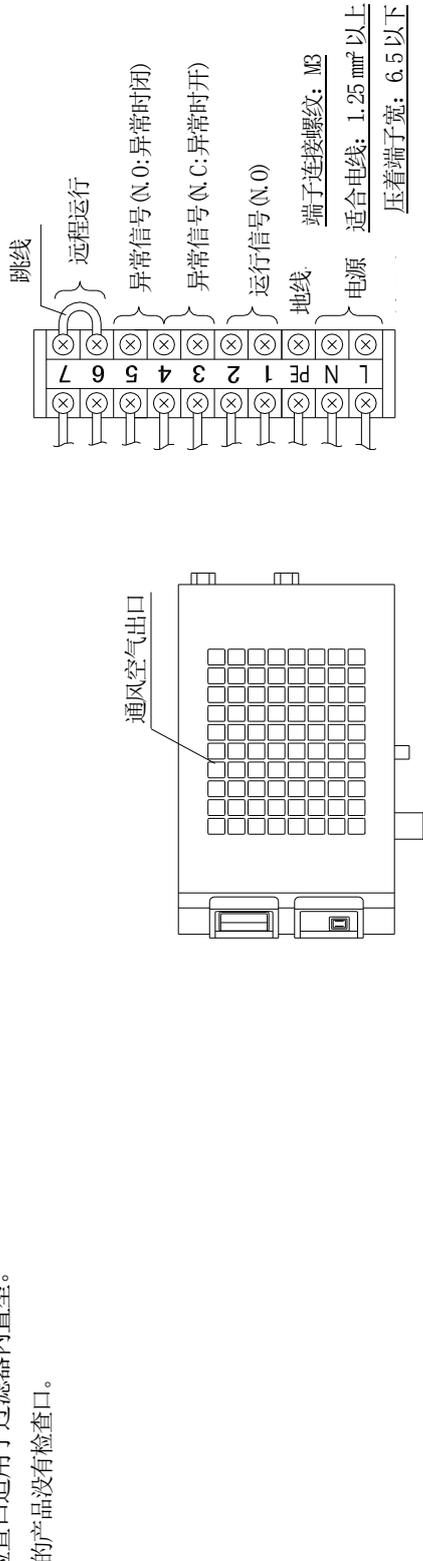
注 1: 过滤器检查口适用于过滤器内置型。
无过滤器的产品没有检查口。



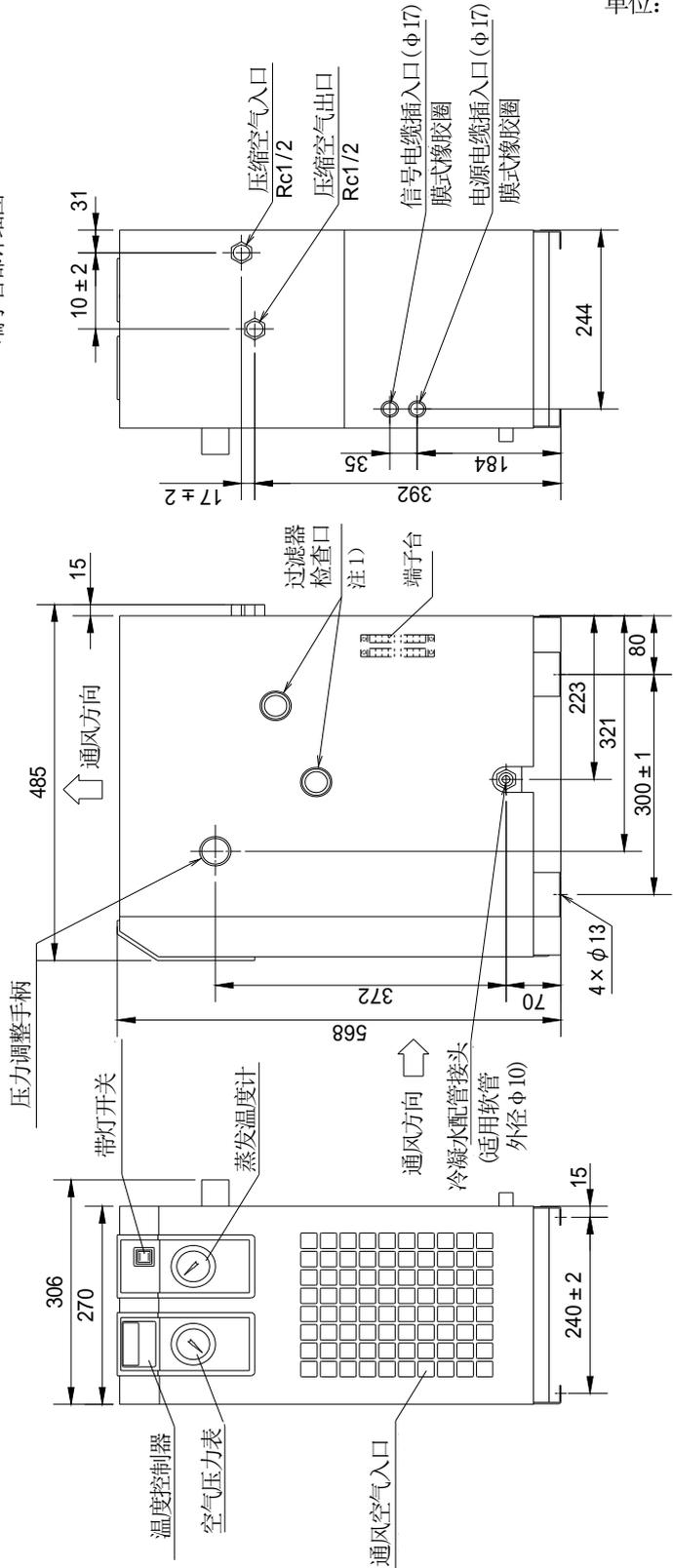
IDH6、IDHA6

单位: mm

注 1: 过滤器检查口适用于过滤器内置型。
无过滤器的产品没有检查口。

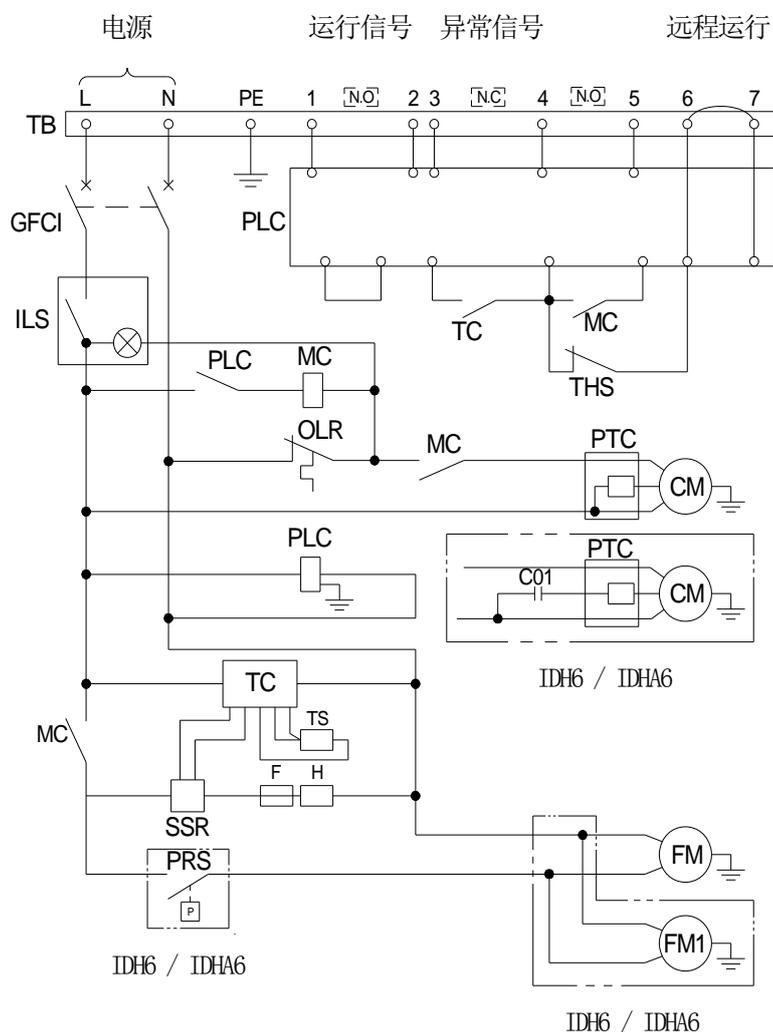


端子台部详细图



6.3 电气配线图

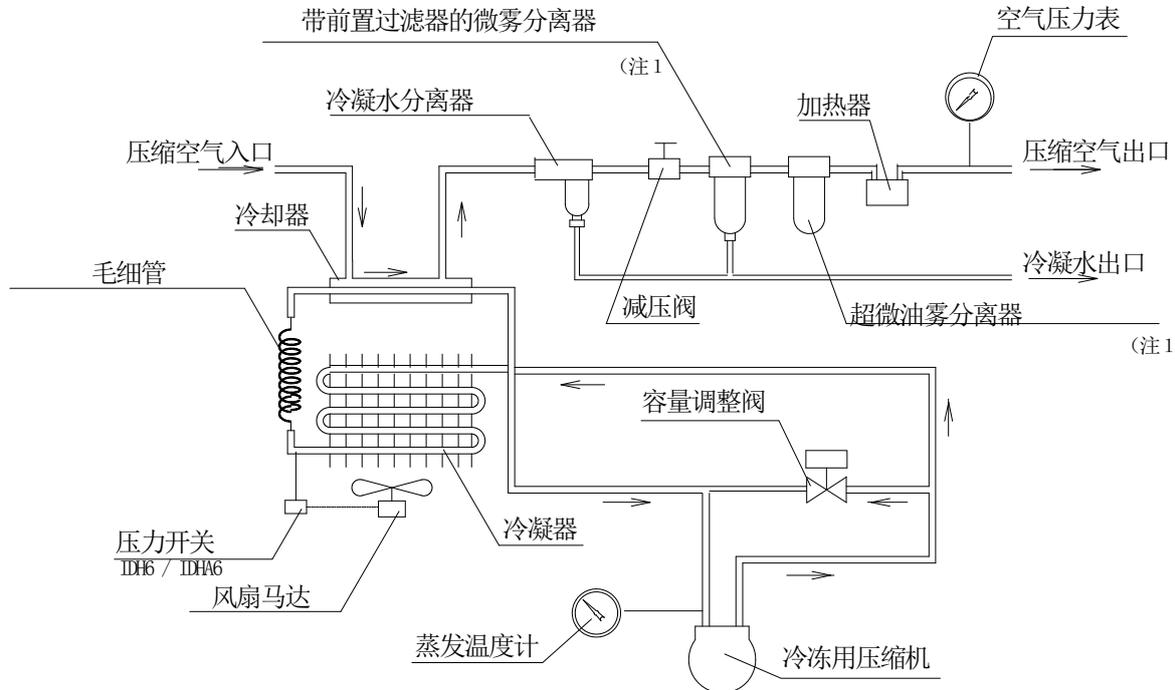
6.2 外形尺寸图



记号	名称
CM	冷冻用压缩机
FM	冷凝器用风扇马达
OLR	过载继电器
PRS	冷媒压力开关
ILS	带灯开关
PTC	PTC 启动(启动继电器)
MC	电磁接触器
THS	恒温器
TB	端子台
TC	温度控制器
TS	测温电阻
SSR	固体继电器
H	加热器
F	熔断器
GFCI	漏电保护器
PLC	程序控制器

6.4 空气·冷媒回路和功能说明

6.3 电气配线图



空气回路

进入本产品的湿热空气，首先通过冷却器进行冷却。此时凝结的水分通过冷凝水分离器自动排出。被除去水分的空气通过减压阀调整压力、通过带过滤器的微雾分离器及超微油雾分离器除去微型固体物质^{注1)}。干燥且清洁的空气^{注1)}通过加热器调节温度后供给二次侧。

注1: 不适用于过滤器内置型。

冷媒回路

封入到冷媒回路里的氟利昂气体通过冷冻机被压缩后，通过冷凝器被冷却成液化。之后通过毛细管时被减压降温，通过冷却部时被压缩空气剥夺热量，激烈蒸发后被冷冻机吸入。容量调整阀在压缩空气充分冷却时开启，防止过冷导致凝器水冻结。

7 点检记录

7-1 点检记录

进行了维护/保养时推荐进行点检记录。

型号	名称	点检内容	日期

更改

更改 D: 2022/7

SMC Corporation

4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021 JAPAN

Tel: + 81 3 5207 8249 Fax: +81 3 5298 5362

URL <https://www.smcworld.com>

Note: Specifications are subject to change without prior notice and any obligation on the part of the manufacturer.
© 2018 SMC Corporation All Rights Reserved

