

# 安全注意事项 使用前请认真阅读、确保正确使用

■请遵守以下注意事项，以防对您及他人造成危害和损害。  
由于误操作而可能产生的后果，分别表示如下。

**⚠ 危险**

本栏表示  
可能会造成**人员死亡或重伤**危险的内容。

**⚠ 警告**

本栏表示  
可能会造成**人员死亡或重伤**可能性的内容。

**⚠ 注意**

本栏表示  
可能会造成**人员伤害或物品损失**的内容。

- 以上各种情况都是与安全有关的重要注意事项，请务必认真遵守。
- 阅读后，请保管于妥善之处，以便使用者随时参考。
- 使用者换人时，请务必交付本说明书。
- 为确保安全使用产品，请务必遵守本注意事项及以下相关的安全法规。

1. 劳动安全卫生法      2. 消防法      3. JIS B 8361油压系统通则

## 安装注意事项

**⚠ 危险**

<b>由具备专业资格的人员实施</b>  搬运、安装、配管、配线、运转、操作、保养、检修等作业必须由具备专业资格的人员实施。 必须执行 检查电源(电压、频率)电流。	<b>确认重量后，放置在指定的位置</b>  确认设备铭牌上的重量后，再按外形图指定的位置采用符合额定重量要求的挂钩悬吊。 必须执行 否则，会因掉落、翻倒而造成伤害和破损。
<b>电源接线应按照使用说明书(本书)实施</b>  与电源电缆的连接应按照第7页“电气配线施工”所介绍的内容实施。 禁止	<b>安装接地线</b>  如不接地线，会有触电的危险。 连接接地线

**⚠ 警告**

<b>按照规格进行配线</b>  配线应按照“电气设备技术基准”及“内线规定”进行施工。 必须执行 否则，可能会发生燃烧和火灾的危险。 出口国外的产品请按照各国的规格进行。	<b>将油冷却机固定后再使用</b>  请按外形图确认固定位置，并用螺栓或基础螺栓固定。 禁止 设置于高处时，可能会有掉落、翻倒的危险。
<b>起吊搬运中不要靠近设备</b>  用悬吊器具搬运时，请绝对不要靠近。 禁止 否则，可能会因掉落、翻倒而造成伤害和破损。	

## ⚠ 注意

### 现场提供线路断路器



必须执行

油冷却机未附带线路断路器。请客户自行配置油冷却机专用的线路断路器。另外，为安全起见，建议使用漏电断路器。此时，请使用变频器对应型断路器。  
(推荐产品：15mA或20mA)

### 在工作母机上安装流量开关



必须执行

油泵运转系统发生故障时，将无法向工作母机供油。一般情况下，油冷却机检测出异常后将输出报警，但在有的故障模式下可能检测不到。如果需要在此状态下保护工作母机，则请在工作母机的油路上安装流量开关，以监视油的流动情况。

### 检查油管



必须执行

请在油冷却机连接前或连接后立即检查工作母机油管有无阻塞(全闭)。如果在阻塞(全闭)状态下运转，因油温上升而可能会导致油软管破裂、油流出油冷却机外。油温异常上升时，将发出FE或FH报警，此时应尽快停止工作母机的运转。

### CE机型(选配件)的注意事项



必须执行

冷却机的CE机型选配件(AKZ\*\*8-C)被归入过电压类别II型工作母机的辅助设备，并在以下条件下进行了自我宣告，故请遵照工作母机的规格。

(1) 工作母机应设置符合EN60204-1要求的主电源断路器。

(2) 电源应通过具有基本绝缘(※)的变压器供给。

※ 基本绝缘：为了对人员免于触电提供基本保护而对充电部采取的绝缘。(符合IEC标准60335-1)

### 不要倾斜油冷却机



必须执行

搬运时(含保管时)，油冷却机的倾斜度不可超过30°。如果超过30°，可能会造成压缩机故障。

## 使用注意事项

## ⚠ 危险

### 作业须在切断电源后进行



必须执行

必须在切断电源后进行作业。带电状态下作业时，可能会造成触电。

### 不能超出规格范围使用



必须执行

请不要在超出样本、交货说明书所记载的规格外使用。以免发生工作母机破损、伤害、火灾、触电等重大事故。

### 电源切断后的5分钟之内不能进行作业



禁止

因机内高压充电部分(电容器)5分钟内放电未结束，此时作业可能会造成触电。

### 不能在爆炸性环境中使用



禁止

不能安装在有可燃气体产生、流入、滞留、泄漏危险的场所和碳纤维飘浮的场所。以免引起火灾。

### 不能在油冷却机开盖的状态下运转



禁止

不能在外壳或电机及电气部件的端子盖板取下的状态下运转。以免造成触电。

### 不能进行拆卸和修理



禁止分解

请不要进行改造。并且，不能由本公司售后服务技师以外的人员拆卸和修理。以免引起火灾、触电或伤害。另外，以免产生超出质保范围的问题。

### 运转中手及身体不能接触设备



禁止

运转中外板的温度可能会很高。请注意不要用手及身体直接接触设备。以免烫伤。

### 防水



禁止

请不要撒水，不能让其沾水。以免造成短路和触电。

## 警告

### 冷媒泄漏时必须充分换气



必须执行

冷媒大量充满室内时，有产生麻醉和引起窒息的危险。另外，采用CE机型时，应遵照冷媒的MSDS(物质安全数据表)进行处理。

### 发生异常时立即停止运转



必须执行

发生异常时，只要原因尚未明确、消除，禁止起动设备。否则会有破损、触电、火灾、伤害的危险。

### 不能把手指和异物伸入设备的缝隙



注意

为确保安全，在旋转部件处设置了盖板或外壳。请不要把手指和异物从其缝隙伸入。否则可能会造成伤害。

### 切断线路断路器



必须执行

停止运转时务必切断线路断路器。

### 使用商用电源



必须执行

必须使用商用电源。如果使用变频电源，会有烧损的危险。

### 清洁时应戴手套



必须执行

冷凝器叶片的锐边有割破手的危险，另外，内部的压缩机和电机的框架以及冷媒配管的温度很高，赤手接触会有烫伤的危险。

## 注意

### 不要在特殊的环境中使用



禁止

禁止在粉尘、油雾及高温、高湿等特殊的环境中使用时。

### 试运转之前确认工作母机的安全性



必须执行

试运转之前确认工作母机处于安全状态(不工作或即使工作也不会发生事故的状态)。否则会有伤害和破损的危险。

### 吸气口、排风口的附近不能放置物品



禁止

吸气口、排风口周围500mm之内不能放置物品。如果吸气、排风受到妨碍，可能无法发挥设备应有的冷却能力。

### 定期清洁空气滤清器



必须执行

每2周清洁一次空气滤清器。如果空气滤清器堵塞，能力就会降低，使耗电量增大。

### 要经常对使用液的污染度进行管理



必须执行

使用液的污染是造成油泵故障及寿命降低的原因，应充分注意使用液的污染管理，确保污染度在NAS10级以内。

### 工作母机起动之前解除运转锁定



必须执行

工作母机开始运转之前，请解除油冷却机操作面板上的运转锁定。如果未解除运转锁定就开始运转，将无法进行供油，可能会对工作母机造成损伤。

### 油冷却机上不允许站立



禁止

请不要坐在设备上或站立在上面。否则，会造成掉落、翻倒的伤害事故。

### 确认油箱内液面



禁止

开始运转之前，应确认油箱内加入有适量的使用液。

### 搬运中固定好设备



必须执行

搬运中应固定好设备，防止因振动和外力造成设备移动。否则，如有过大的振动和外力，内部设备会有破损的危险。

### 运转前应进行确认



确认

运转前，应确认油管、电气配线正确无误、连接部无松动。

# 油冷却机及配件

请确认以下内容。

安装篇

安装方法

## 1 油冷却机

请确认贴在产品右侧板上机械铭牌内的机型名称及制造编号(MFG.NO.)。

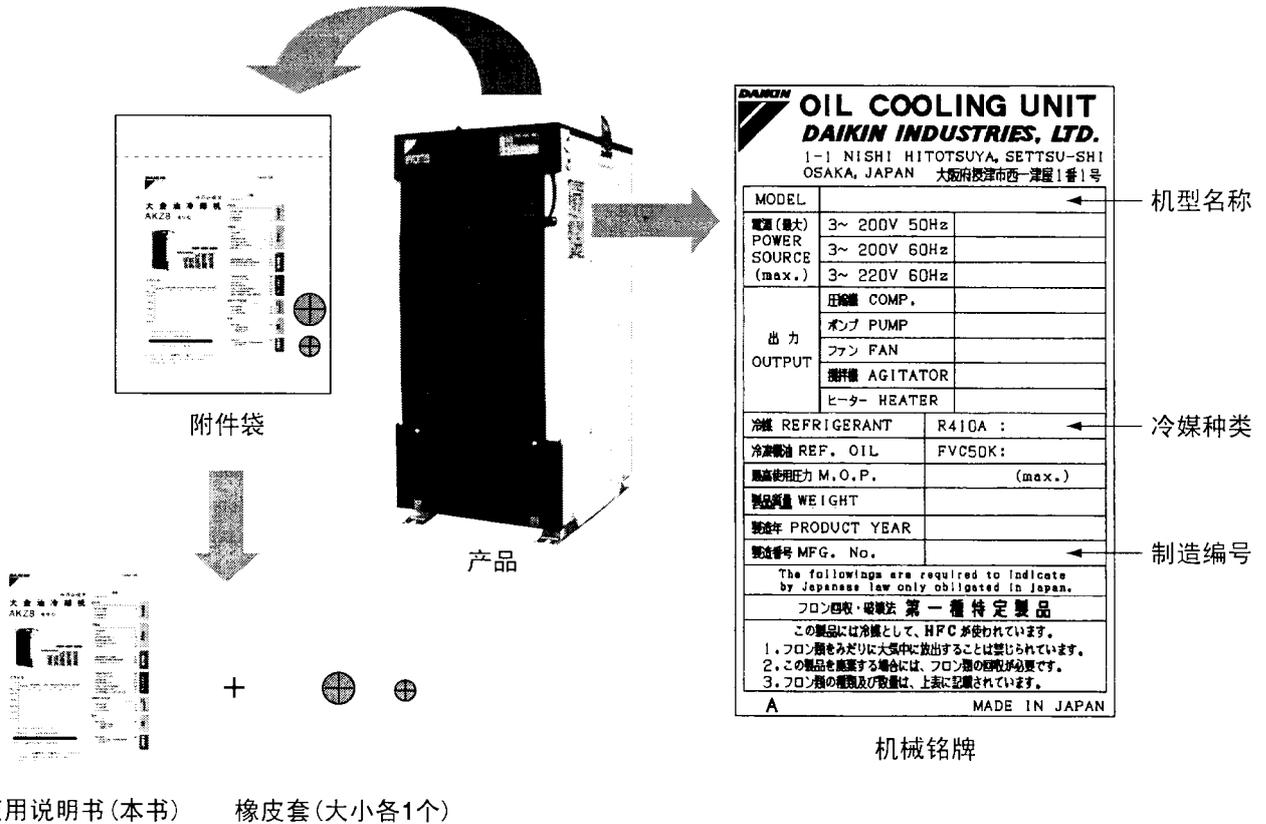
## 2 附件

附件袋(※1)放置在油冷却机的顶板上。请确认附件袋中有以下内容。

1. 使用说明书(本书) - 1册  
请务必保管在妥善之处, 以便使用者随时参考。
2. 配线用大号橡皮套(带十字槽) - 1个  
电源配线时, 用于替换产品侧板的树脂制配线孔盖。临时用。(※2)
3. 配线用小号橡皮套(带十字槽) - 1个  
信号线配线时, 用于替换产品侧板的树脂制配线孔盖。临时用。(※2)

(※1): 运转时务必将附件袋取下。以免妨碍排气, 导致能力下降。

(※2): 正式配线时请使用导线管。如果使用配线用橡皮套, 会降低电气箱的防尘性能、造成故障。详细内容请参照第(8)页“配线连接要点”。



# 安装注意事项

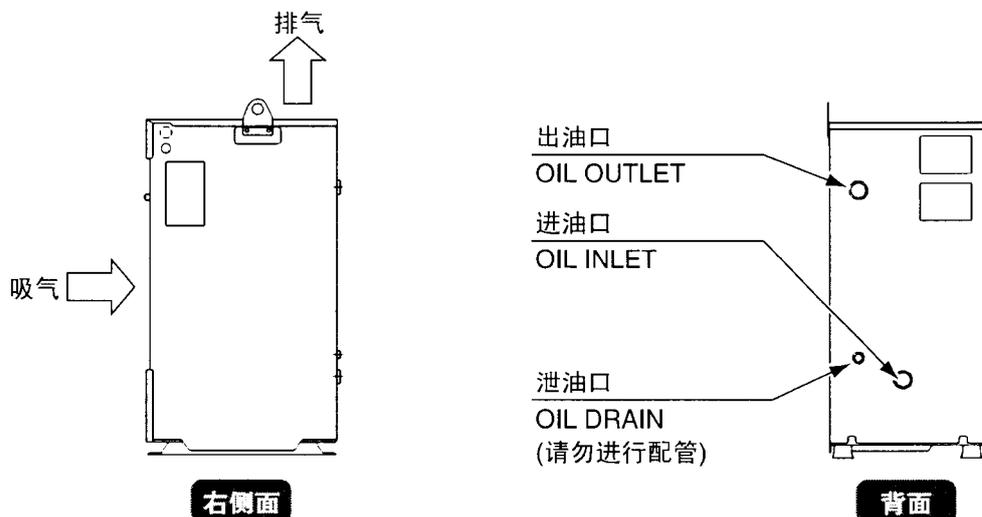
## 安装地点及油管

■ 安装时应选择以下地点。

1. 水平而坚实的地面。(倾斜度在5°以内)
2. 不受阳光直接照射及热辐射的地方。
3. 通风良好、湿气少的地方。
4. 排气不会被循环吸入的地方。
5. 便于配管、配线的地方。
6. 灰尘、垃圾、粉尘、油雾等较少的地方。
7. 非爆炸性(无可燃气体产生、流入、滞留、泄漏危险的场所)环境。

■ 吸气口、排气口周围500mm以内不能放置妨碍通风的物品。

■ 油管···下图给出了进油口、出油口、泄油口的配管位置。



1. 进油口、出油口部的本地配管压力损失不得超出以下范围。
  - 吸入(进油口)侧压力·····-30.7~0kPa
  - 排出(出油口)侧压力·····0.5MPa以下
2. 在配管管路中尽量应避免使用阀。  
阀即使在全开时也会产生很大的压力损失。
3. 使用油粘度高或油冷却机机体外配管的压力损失大时，应加大配管尺寸，以减少压力损失。(尺寸变更的基准请参照第6页“配管选择标准”。)如果超出使用范围，会引起噪声及故障，请充分加以注意。应将粘度控制在1.4~200mm<sup>2</sup>/s的范围内。
4. 配管的连接应使用密封带，确保无空气混入及漏油。
5. 确认工作母机油管未阻塞(全闭)。

## 吸入滤网(管道过滤器)

请在油管系统中安装压力损失小的滤网(100~150网眼)。

- 如果油冷却机的蒸发器(冷却器)内部被垃圾等堵塞, 不仅会降低冷却能力, 而且还会引起压缩机及油泵的故障。
- 试运转调整时, 油管系统内的很多垃圾附着于滤网上, 请在清洗后再进行正式运转。另外, 要进行定期检查。

## 油箱

- 请设置作为连接工作母机油管系统的集油器、并可调整油量大小的油箱。
- 应采用便于清扫的油箱结构(例如油箱顶板取下方式等)。

# 配管选择标准

安装篇

安装方法

## 连接管径(标准机型)

连接配管	机型	AKZ148	AKZ328 · 438	AKZ568 · 908
进油口		Rc3/4		Rc1 1/4
出油口		Rc3/4		Rc1 1/4
泄油口		Rc1/4		

※菜单机型请参照第12·13页“型号及规格”

## 配管尺寸及最大配管长度一览表

吸入配管(软管内径)

单位: m

机型	尺寸(mm)				
	Φ19	Φ25.4	Φ31.8	Φ38.1	
AKZ148	50Hz	2.1	6.3	(15) <sup>*1</sup>	—
	60Hz	1.7	5.1	(12) <sup>*1</sup>	—
AKZ328 AKZ438	50Hz	—	2.8	6.7	—
	60Hz	—	2.3	5.5	—
AKZ568 AKZ908	50Hz	—	—	5	10
	60Hz	—	—	4	8

排出配管

单位: m

机型	尺寸(mm)				
	Φ12.7	Φ19	Φ25.4	Φ31.8	
AKZ148	50Hz	4.2	21	※2	—
	60Hz	3.4	17	※2	—
AKZ328 AKZ438	50Hz	1.8	9	28	—
	60Hz	1.4	7	23	—
AKZ568 AKZ908	50Hz	—	—	20	48
	60Hz	—	—	16	40

条件: ISO VG32、粘度200mm<sup>2</sup>/s

※1: 某些配管规格可能无法适用。请垂询。

※2: 请参照配管阻力的计算公式。

## 配管阻力计算方法

决定油管尺寸时, 请采用以下计算公式进行计算。

配管阻力:  $\Delta P = 0.595 \times V \times Q \times L / D^4$  (一般液压工作油、润滑油的情况)

ΔP: 配管阻力 (MPa)

V: 动粘性系数 (mm<sup>2</sup>/s) ..... 参照粘度/温度曲线图

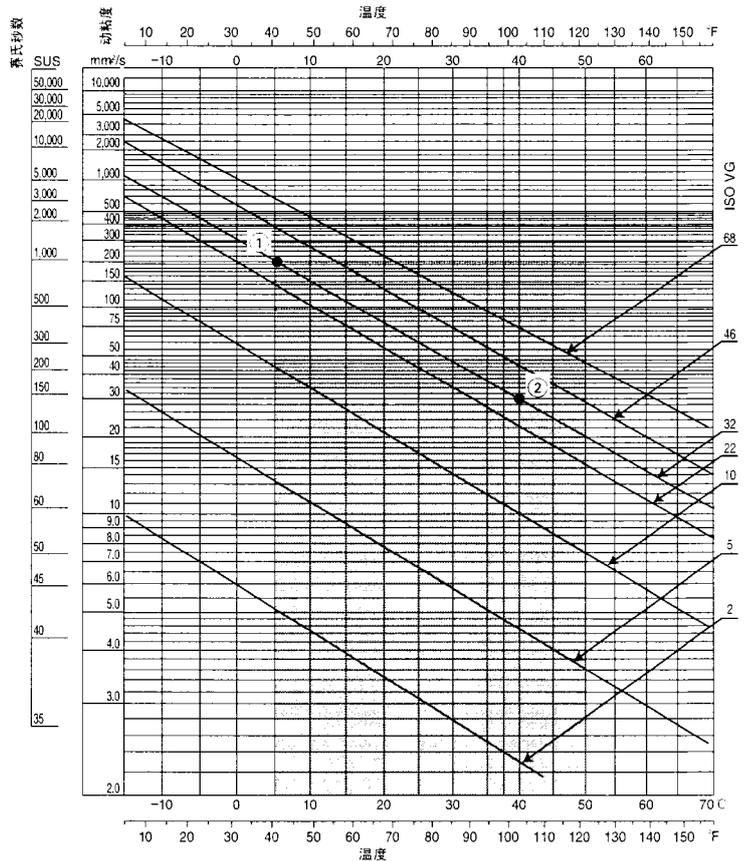
Q: 流量 (ℓ/min) L: 配管长度 (m) D: 配管内径 (mm)

※Q: 流量请参照第12·13页“型号及规格”的“油泵排量”一栏。

### 粘度(动粘性系数)示例

①冬季: 195mm<sup>2</sup>/s (ISO VG32 油温5℃)

②夏季: 29mm<sup>2</sup>/s (ISO VG32 油温40℃)



# 电气配线施工

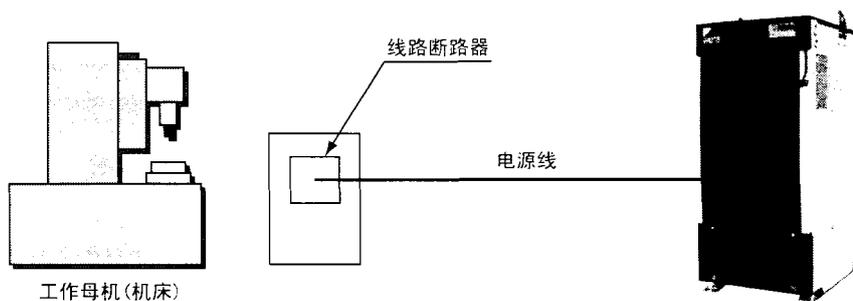
- 电气配线应遵照各国的配线规范。
- 油冷却机(-B以外)未附带线路断路器，请在工作母机侧安装油冷却机专用的断路器。
- 配线作业时，请参照贴在电气箱盖背面的电气配线图铭牌进行。
- 请不要改变油冷却机内的配线，也不要触摸各种保护装置。

## 油冷却机的运转及停止方法

油冷却机的电源供给可采用以下3种方法。

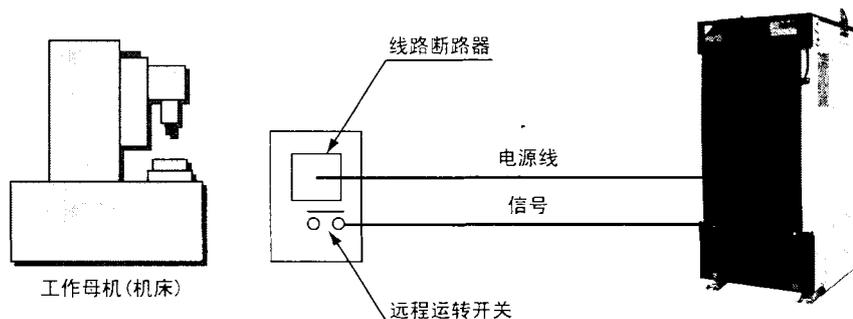
### 1 利用从工作母机供给的电源直接运转及停止油冷却机

将工作母机的线路断路器置于ON，油冷却机运转。停止运转时，将线路断路器置于OFF即可。



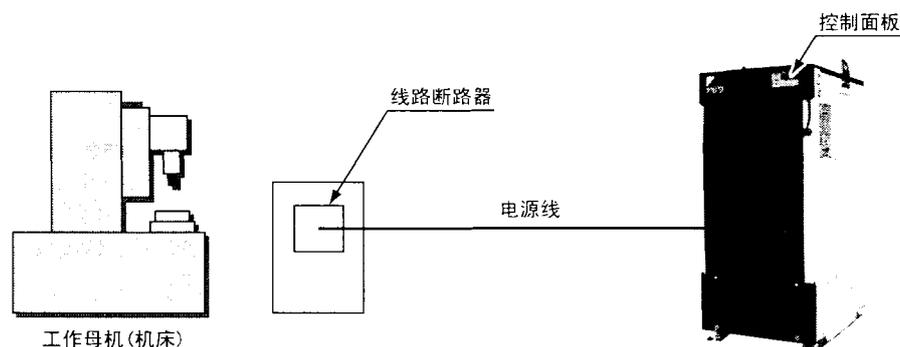
### 2 利用远程操作触点(参照第9页)运转及停止油冷却机

将远程运转开关置于ON，油冷却机运转。停止运转时，将远程运转开关置于OFF即可。



### 3 利用控制面板运转及停止油冷却机

在“运转锁定模式”按住   键2秒钟，油冷却机将在预先设定的状态下开始运转。在运转状态下按住   键2秒钟，数据显示部“Loc”闪烁，油冷却机将在停止状态下锁定。



## 线路断路器的设置

油冷却机未附带线路断路器。务必在工作母机侧安装油冷却机专用的全极(三极)线路断路器。断路器的容量请参照各机型的规格栏(第1213页)。为确保安全,建议使用漏电断路器。

※请安装油冷却机专用的线路断路器。

### 注意



使用漏电断路器时,请选择适应变频器的型号。  
如果使用不适应变频器的断路器,则变频器的高频噪声可能会导致误动作。  
(推荐产品:15mA或20mA)

## 配线连接要点

**1** 拧下顶板安装螺钉、取下顶板。

**2** 1. 从机体侧板的电源接入口( $\Phi 28$ )插入电源线。  
若为异电压规格(-E),则插入变压器箱。  
2. 用于远程操作以及外部输出用的信号线从机体侧板的信号线接入口( $\Phi 22$ )插入。

※从机体的左侧进行配线时,请在电气箱内的导轨上配线。  
另外,请用电缆扎带等将配线牢靠固定在电气箱底部的电缆螺栓上。

**3** 将电源线连接在电源端子台上。将接地线连接在PE(接地端子)上。

■使用线材的截面积应大于下表所列数值。

机型号系列名 电线种类	AKZ148,328,438,568 系列	AKZ908 系列
JIS	耐热聚乙烯 2.0mm <sup>2</sup>	耐热聚乙烯 3.5mm <sup>2</sup>
UL电线	UL1015 AWG#14 (相对于2.0mm <sup>2</sup> )	UL1015 AWG#12 (相对于3.3mm <sup>2</sup> )
IEC/CENELEC电线	2.5mm <sup>2</sup> (245 IEC53/H05RR-F)	4.0mm <sup>2</sup> (245 IEC53/H05RR-F)

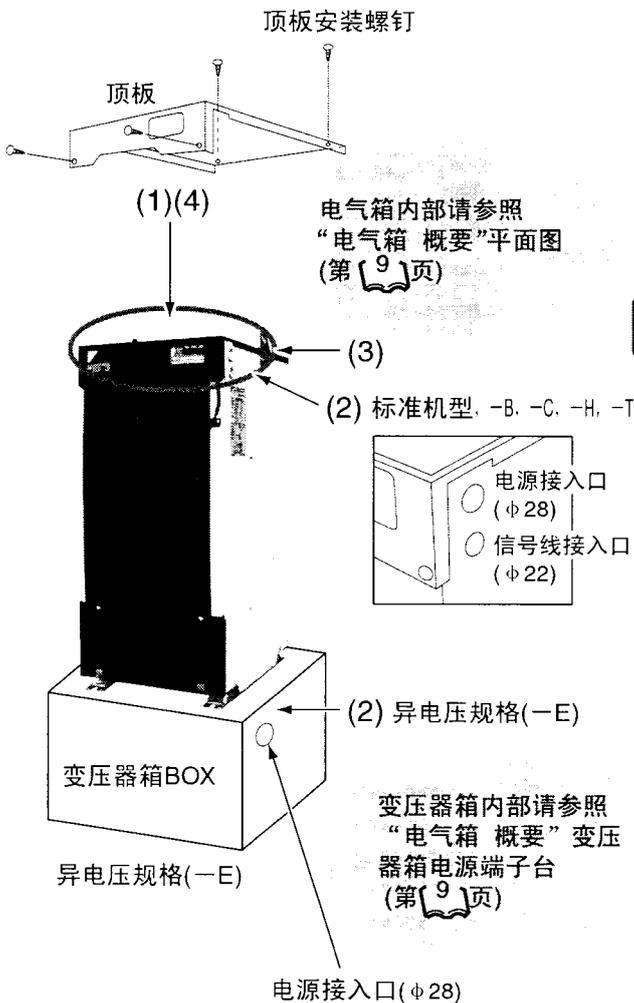
■各配线请使用M4(AKZ908为M5)带外皮圆形压接端子。

■电源线请使用导管进行配线。

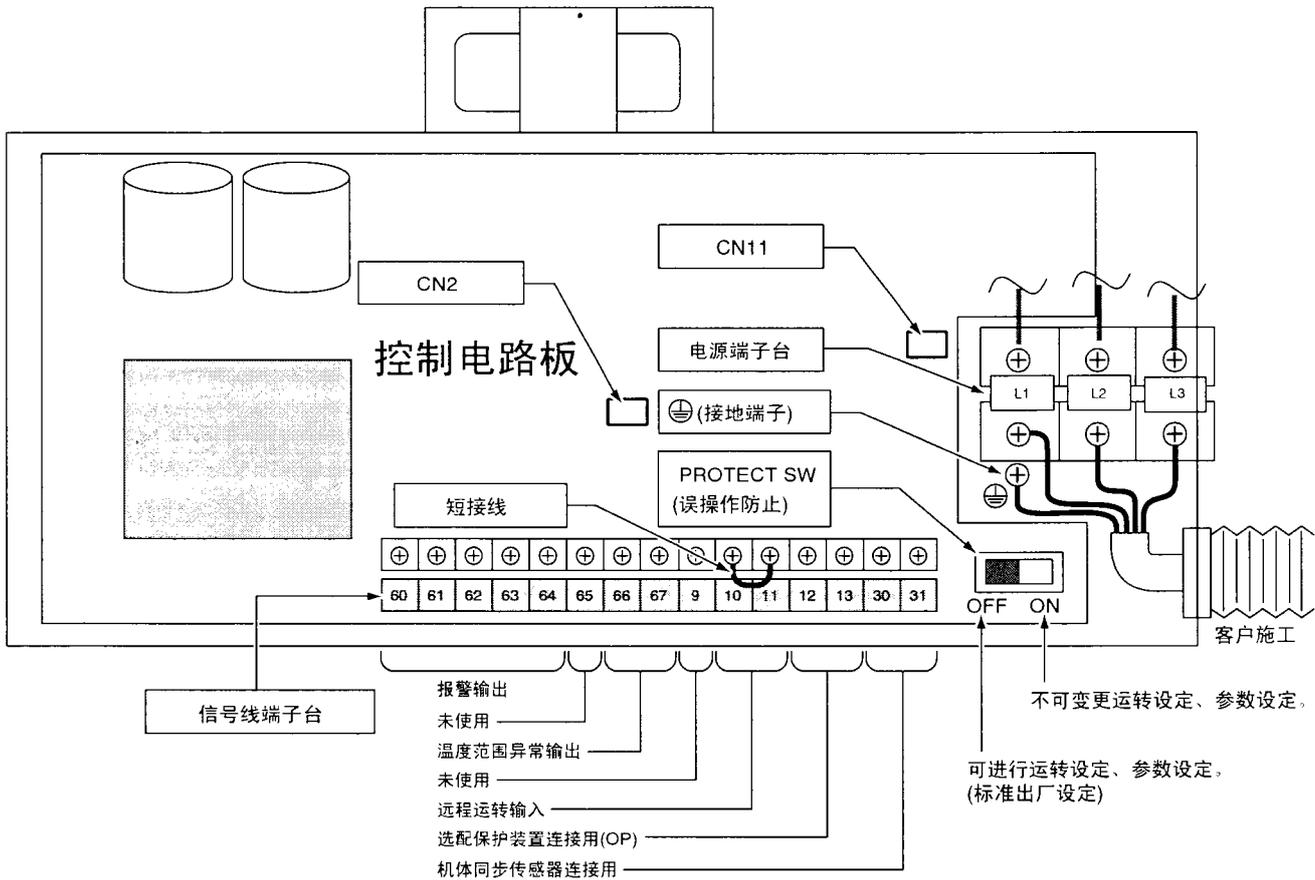
■远程操作输入的接线方法请参照第9页。

■外部输出触点的接线方法请参照第10页。

**4** 将顶板放回原处并用螺钉固定。



## 电气箱 概要(典型例)



平面图

变压器电源端子台

U			V			W			⊕
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
E1: 220V	230	—	220	230	—	220	230	—	(接地)
E2: 380V	400	415	380	400	415	380	400	415	
E3: 440V	460	480	440	460	480	440	460	480	

请连接对应原始电源的端子。

仅用于异电压规格(-E)

## 远程操作输入的连接

进行远程操作时，请按以下要点进行连接。

### 1 当地采购品

部件	单极单投的远程用运转开关或发出运转指令的a触点 注)请选择最小适用负荷满足DC12V、5mA的产品。
线材	单线: $\Phi 1.2$ (AWG16), 或绞线: $1.25\text{mm}^2$ (AWG16)、压接端子M3

### 2 拆下电气箱内的端子台的短接线(端子号[10]-[11])。

### 3 在端子台[10]-[11]上连接上述 1 的线材。

※施加以[10]为“-”极、[11]为“+”极的DC12V电压。

# 外部输出触点的连接

将油冷却机运转状态的输出信号引入工作母机时，请按以下要点将信号线连接至信号端子台。报警的详细内容请参照[报警一览表(参照第 39 页)]。

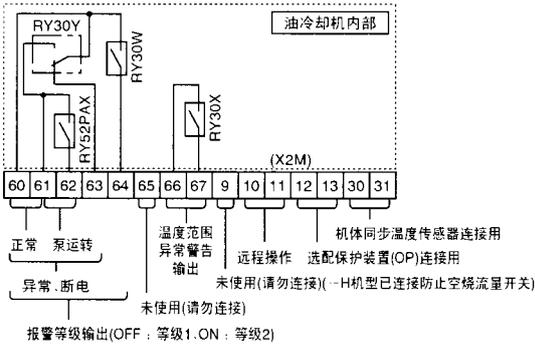
使用输出触点时，请变更参数设定，确认动作的正确性。(参数的变更方法请参照第 26 页)

## 1. 螺钉端子及线径

螺钉端子	线径		
	JIS电线		UL电线
M3	0.25mm <sup>2</sup>	1.25mm <sup>2</sup>	0.3mm <sup>2</sup> 1.5mm <sup>2</sup> AWG#22 #16

2. 请使用圆形压接端子进行连接。
3. 电线请使用绞线。
4. IEC电线采用2芯线时，则为 0.5mm<sup>2</sup>~1.5mm<sup>2</sup>。

## 1 外部输出电路



(关于报警等级请参照第 39 页)

## 注意

- 触点容量为：
  - 电阻负荷：DC30V、2A
- 最小适用负荷为：
  - 10 μA、10mV
- 连接电感负荷时，必须同时使用浪涌限止器。

## 2 报警输出的逻辑

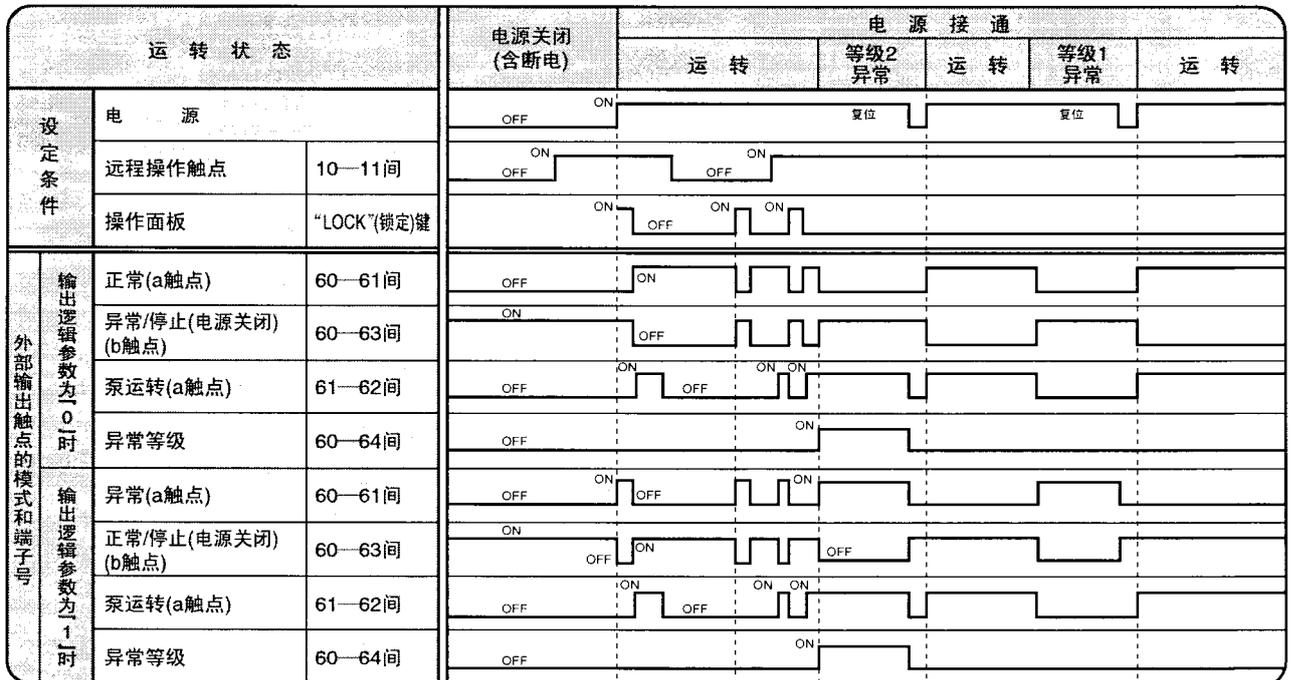
通过参数设定可改变报警输出逻辑。(参照第 33 页)

## 3 电源接通时，外部输出会出现不确定的状态。

电源接通后1秒钟内可忽视该信号，请在工作母机侧设定程序。

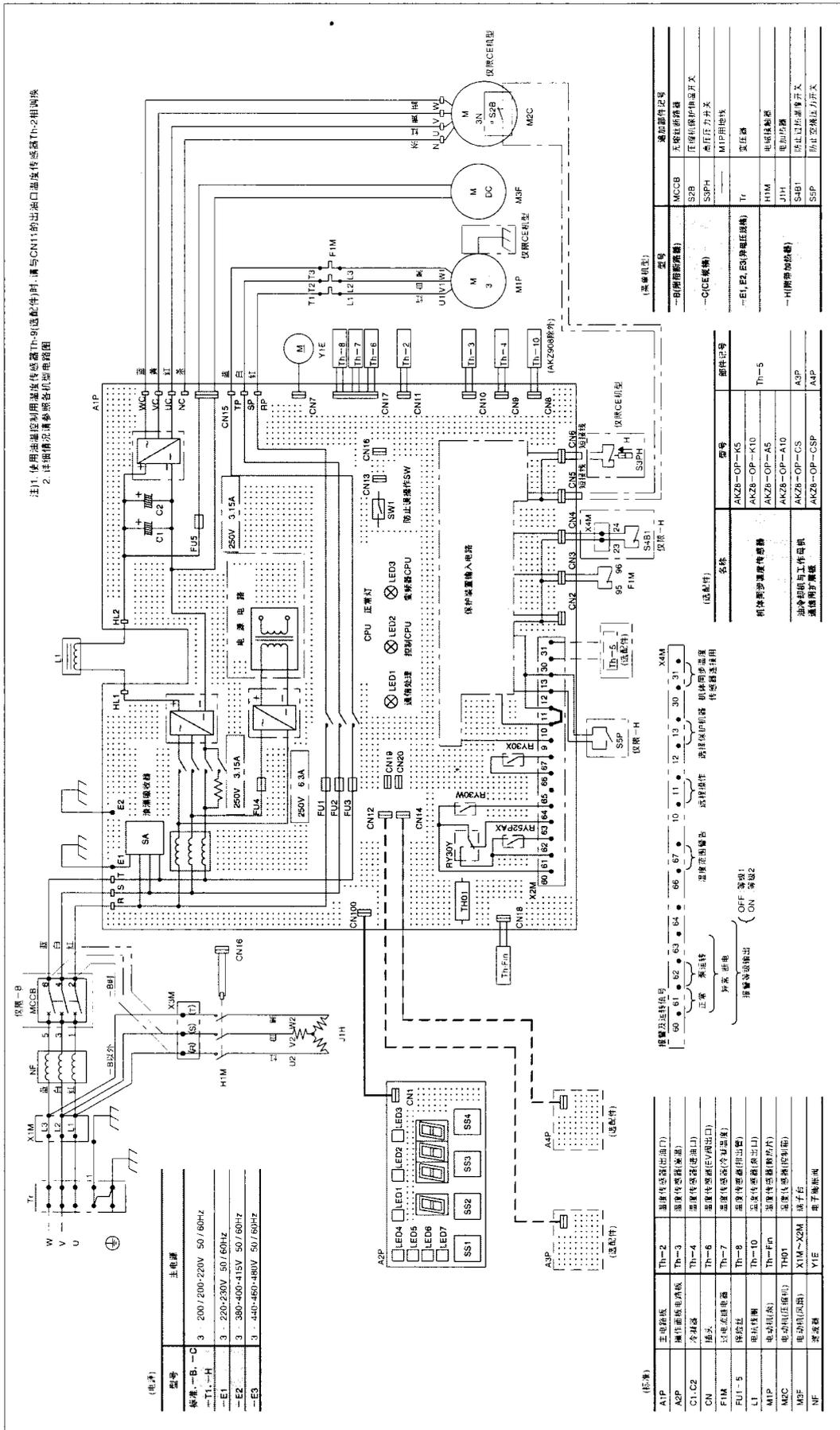
报警输出逻辑参数(n01)中的1位的值	
0(初始值) [正作用]	1 [b触点]
<p>正常</p>	<p>正常或断电</p>
<p>发出报警或断电</p>	<p>发出报警</p>

## 外部输出时序图



# 电路接线图(典型AKZ328)

注1: 使用温度控制用温度传感器Th-9(选配件)时, 请与CN11的输出温度传感器Th-2相调换  
 注2: 详细情况请参考各机型电路图



主电源	
规格-B, -C	3 200/200-220V 50/60Hz
-T1, -H	3 220-230V 50/60Hz
-E1	3 220-230V 50/60Hz
-E2	3 380-400-415V 50/60Hz
-E3	3 440-460-480V 50/60Hz

名称	型号	备注
温度传感器(出口)	Th-2	
温度传感器(进口)	Th-3	
温度传感器(进口)	Th-4	
温度传感器(进口)	Th-6	
温度传感器(进口)	Th-7	
温度传感器(进口)	Th-8	
温度传感器(进口)	Th-10	
温度传感器(进口)	Th-Fin	
温度传感器(进口)	Th01	
温度传感器(进口)	Th02	
温度传感器(进口)	X1M~X2M	
温度传感器(进口)	Y/E	

名称	型号	备注
温度传感器(进口)	AKZ8-OP-A5	
温度传感器(进口)	AKZ8-OP-K10	
温度传感器(进口)	AKZ8-OP-A5	
温度传感器(进口)	AKZ8-OP-A10	
温度传感器(进口)	AKZ8-OP-CS	
温度传感器(进口)	AKZ8-OP-GSP	

名称	型号	备注
温度传感器(进口)	AKZ8-OP-A5	
温度传感器(进口)	AKZ8-OP-K10	
温度传感器(进口)	AKZ8-OP-A5	
温度传感器(进口)	AKZ8-OP-A10	
温度传感器(进口)	AKZ8-OP-CS	
温度传感器(进口)	AKZ8-OP-GSP	

名称	型号	备注
温度传感器(进口)	AKZ8-OP-A5	
温度传感器(进口)	AKZ8-OP-K10	
温度传感器(进口)	AKZ8-OP-A5	
温度传感器(进口)	AKZ8-OP-A10	
温度传感器(进口)	AKZ8-OP-CS	
温度传感器(进口)	AKZ8-OP-GSP	

名称	型号	备注
温度传感器(进口)	AKZ8-OP-A5	
温度传感器(进口)	AKZ8-OP-K10	
温度传感器(进口)	AKZ8-OP-A5	
温度传感器(进口)	AKZ8-OP-A10	
温度传感器(进口)	AKZ8-OP-CS	
温度传感器(进口)	AKZ8-OP-GSP	

名称	型号	备注
温度传感器(进口)	AKZ8-OP-A5	
温度传感器(进口)	AKZ8-OP-K10	
温度传感器(进口)	AKZ8-OP-A5	
温度传感器(进口)	AKZ8-OP-A10	
温度传感器(进口)	AKZ8-OP-CS	
温度传感器(进口)	AKZ8-OP-GSP	

名称	型号	备注
温度传感器(进口)	AKZ8-OP-A5	
温度传感器(进口)	AKZ8-OP-K10	
温度传感器(进口)	AKZ8-OP-A5	
温度传感器(进口)	AKZ8-OP-A10	
温度传感器(进口)	AKZ8-OP-CS	
温度传感器(进口)	AKZ8-OP-GSP	

名称	型号	备注
温度传感器(进口)	AKZ8-OP-A5	
温度传感器(进口)	AKZ8-OP-K10	
温度传感器(进口)	AKZ8-OP-A5	
温度传感器(进口)	AKZ8-OP-A10	
温度传感器(进口)	AKZ8-OP-CS	
温度传感器(进口)	AKZ8-OP-GSP	

# 型号及规格

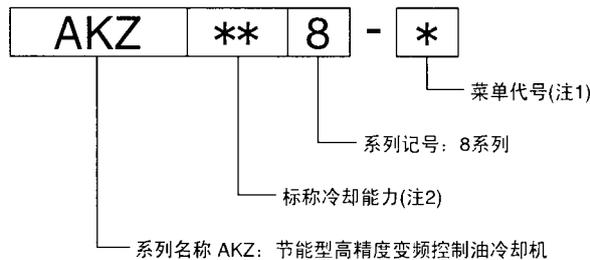
## 规格(AKZ148 · 328 · 438)

油冷却机功率(HP)	0.5					1.2					1.5							
	AKZ148					AKZ328					AKZ438							
型号	标准	-B	-C	-H	-T1	*-E <sup>※3</sup>	标准	-B	-C	-H	-T1	-E <sup>※3</sup>	标准	-B	-C	-H	-T1	-E <sup>※3</sup>
冷却能力(50/60Hz) 1	1.3/1.4					2.8/3.2					3.8/4.3							
加热器	1					1					1							
主电源 2	3相AC 200/200 · 220V 50/60Hz					3相AC 200/200 · 220V 50/60Hz					3相AC 200/200 · 220V 50/60Hz							
电路电压	3相AC 200/200 · 220V 50/60Hz																	
主电路	3相AC 200/200 · 220V 50/60Hz																	
操作电路	DC12/24V																	
最大消耗功率	1.20kVA/3.5A					1.70kVA/5.3A					2.31kVA/6.6A							
最大消耗电流	1.32kVA/3.7A					1.73kVA/5.5A					2.35kVA/6.8A							
	1.33kVA/3.9A					1.75kVA/5.7A					2.45kVA/7.0A							
变压器容量	2.6kVA					2.6kVA					2.6kVA							
外部喷涂颜色	白色																	
外形尺寸(H×W×D) mm	650×360×440	850×360×440	820×360×465	950×360×440	790×360×440	1090×360×440	1035×360×465	1090×360×440	990×360×440	1290×360×440	1225×360×465	1290×360×440						
压缩机(全密闭DC摆动式)	相当于0.4kW					相当于0.75kW					相当于1.1kW							
蒸发器	敞开盘管式																	
冷凝器	交叉翅片盘管式																	
螺旋式风扇	电动机 Φ300·75W																	
油泵	电动机 0.4kW×4P																	
排量 L/min	12/14.4					24/28.8					24/28.8							
开启压力 MPa	0.5					0.6					0.6							
温度调节 同步型 标准	室温或机体温度*(出厂时设定为室温·模式3)																	
(可选择)	进口油温或出口油温(出厂时设定为进口油温)																	
同步范围 K	相对于标准温度: -9.9~+9.9(出厂时设定为0.0)																	
固定型 控制对象	进口油温或出口油温																	
范围 °C	5~50																	
冷媒控制	由变频器控制压缩机转速+电子膨胀阀开度																	
冷媒(新冷媒 R410A) <sup>※5</sup> 充填量 kg	0.49					0.72					0.98							
保护装置	过电流继电器(泵用电动机)、反相保护装置、防止再起定时器、低室温保护热继电器、高油温保护热继电器、低油温保护热继电器 泵用溢流阀、排出管温度热继电器、冷凝器温度热继电器、冷媒泄漏检测装置、变频器保护装置一套 高压压力开关(仅限-C)、压缩机保护热继电器(仅限-C)、防止过热温度热继电器(仅限-H)、防止空烧开关(仅限-H)																	
使用范围 室温	5~45																	
进口油温 °C	5~50																	
油粘度 mm <sup>2</sup> /s	1.4~200(ISO VG2~32)																	
产品机外压力损失 排出侧	0.5MPa以下																	
吸入侧	-30.7kPa以内																	
适用油	润滑油、石油类液压工作油(不可用于磷酸酯类液压工作油、水、水溶性液体、药品、食品、燃料、切削及磨削液等)																	
连接管路 进油口	Rc3/4																	
出油口	Rc3/4	Rc1 1/4	Rc3/4	Rc1 1/4	Rc3/4	Rc1 1/4	Rc3/4	Rc1 1/4	Rc3/4	Rc1 1/4	Rc3/4							
泄油口	Rc1/4(旋塞)																	
噪音值(正面1m、背面1m 消音室换算值)dB(A)	62									65								
装运抗振性能	上下振动14.7m/s <sup>2</sup> (1.5G)×2.5hr(10~100Hz扫描/5min)																	
重量 kg	52	62	67	110	58	68	88	116	67	77	97	125						
机内配线用断路器(额定电流) A	- 10	-	-	-	- 10	-	-	-	- 10	-	-	-						
油箱(容量) L	-	-	15	-	-	-	20	-	-	-	20	-						
当地采购品 线路断路器(额定电流) A	10(-B以外的机型需要)																	

使用篇

运转前

## 型号命名法



### (注1)菜单代号

- B: 线路断路器(附带断路器)
- C: CE规格
- H: 附带加热器
- T: 附带油箱
- E: 异电压规格(附带变压器)

E1: AC220V,230V	50/60Hz
E2: AC380V,400V,415V	50/60Hz
E3: AC440V,460V,480V	50/60Hz

### (注2)标称冷却能力

表示商用电源频率60Hz时,标准点(进口油温35°C、室温35°C、VG32等效油)的冷却能力。

- 14: 1.4kW
- 32: 3.2kW
- 43: 4.3kW
- 56: 5.6kW
- 90: 9.0kW

# 规格(AKZ568·908)

油冷却机功率(HP)		2.0					3.0						
型号		AKZ568					AKZ908						
		标准	-B	-C	-H	-T	-E <sup>※3</sup>	标准	-B	-C	-H	-T	-E <sup>※3</sup>
冷却能力(50/60Hz)	kW	5.0/5.6					8.0/9.0						
加热器	kW	-					3						
主电源 <sup>※</sup>		3相AC 200/200·220V 50/60Hz					3相AC 200/200·220V 50/60Hz						
电路电压	主电路	3相AC 200/200·220V 50/60Hz											
	操作电路	DC12/24V											
最大消耗功率 最大消耗电流	200V 50Hz	3.21kVA/9.4A					5.02kVA/15.2A						
	200V 60Hz	3.30kVA/9.5A					5.14kVA/15.6A						
	220V 60Hz	3.34kVA/9.2A					5.20kVA/14.5A						
变压器容量		-					5kVA						
外部喷涂颜色		白色											
外形尺寸(H·W·D)	mm	1110·470·560	1410·470·560	1375·470·580	1360·470·590	1220·560·620	1520·560·680	1485·560·700	1470·560·695				
压缩机(全密闭DC摆动式)		相当于1.5kW					相当于2.2kW						
蒸发器		敞开盘管式											
冷凝器		交叉翅片盘管式											
螺旋式风扇	电动机	φ400·90W·4P					φ450·150W·4P						
	电动机	0.75kW·4P											
油泵	排量 L/min	30/36											
	开启压力 MPa	0.6											
温度调节 (可选择)	同步型 标准	室温或机体温度 <sup>※</sup> (出厂时设定为室温 模式3)											
	控制对象	进口油温或出口油温(出厂时设定为进口油温)											
	同步范围 K	相对于标准温度: -9.9~+9.9(出厂时设定为0.0)											
	固定型 控制对象	进口油温或出口油温											
	范围 °C	5~50											
冷媒控制		由变频器控制压缩机转速+电子膨胀阀开度											
冷媒(新冷媒: R410A) <sup>※</sup> 充填量 kg		1.25					1.53						
保护装置		过电流继电器(泵用电动机)、反相保护装置、防止再启动定时器、低室温保护热继电器、高油温保护热继电器、低油温保护热继电器 泵用溢流阀、排出管温度热继电器、冷凝器温度热继电器、冷媒泄漏检测装置、变频器保护装置一套 高压压力开关(仅限-C)、压缩机保护热继电器(仅限-C)、防止过热温度热继电器(仅限-H)、防止空烧开关(仅限-H)											
使用范围	室温 °C	5~45											
	进口油温 °C	5~50											
	油粘度 mm <sup>2</sup> /s	1.4~200(SOVG2~32)											
	产品机外压力损失 排出侧	0.5MPa以下											
	吸入侧	-30.7kPa以内											
适用油		润滑油、石油类液压工作油(不可用于磷酸脂类液压工作油、水、水溶性液体、药品、食品、燃料、切削及磨削液等)											
连接管路	进油口	Rc 1 1/4	Rc 1	Rc 1 1/4	Rc 1 1/4	Rc 1 1/4	Rc 1	Rc 1 1/4	Rc 1	Rc 1 1/4	Rc 1	Rc 1 1/4	
	出油口	Rc 1 1/4											
	泄油口	Rc 1/4(旋塞)											
噪音值(正面1m,高1m 消音室换算值)dB(A)		65					67						
搬运抗振性能		上下振动14.7m/s <sup>2</sup> (1.5G)×2.5hr(10~100Hz扫描/5min)											
重量 kg		97	115	130	182	125	150	160	210				
机内配线用断路器(额定电流) A		-	15	-	-	-	20	-	-	-	-	-	
油箱(容量) L		-					50					70	
当地采购品 线路断路器(额定电流) A		15(-B以外的机型需要)					20(-B以外的机型需要)						

注)※1. 冷却能力表示在标准点(进口油温:35°C、室温:35°C、使用油:ISO VG32)的冷却能力。产品公差约±5%。

※2. 电源必须使用商用电源。如果使用变频电源,会有烧损的危险。

电压变动幅度在±10%以内,电压变动幅度超出±10%时请另行咨询。

※3. 异电压规格:根据主电源不同,有-E1、-E2、-E3三种类型。

※4. 需要另行购买选配件“机体同步温度传感器”。(详情请参照第34页。)

※5. -C机型附带冷媒R410A的MSDS(物质安全数据表)。

※6. 本产品不附带线路断路器,请客户另行准备。

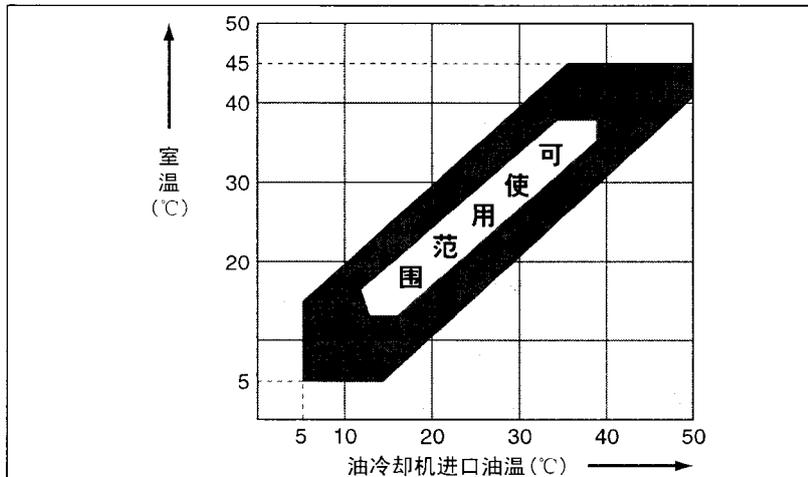
※7. 功率1.2HP的AKZ328替代了功率1HP的原有机型(AKS105AK、AKZ(S)257等级)。

# 运转前

运转前请确认以下各项。

## 1 使用环境

- 是否为不利于油冷却机使用的环境(粉尘、油雾、高温、高湿)?
- 是否为爆炸性环境(有可燃气体产生、流入、滞留、泄漏危险的场所)?
- 对使用范围有一定限制。必须在以下范围内使用。  
(注:如果超出范围使用,可能会造成保护装置动作或导致寿命降低。)



## 2 设置

- 产品固定位置是否用螺栓或基础螺栓牢靠固定?
- 有无妨碍吸气、排气?(吸气口、排气口周围500mm以内不能放置妨碍通风的物品。)

## 3 油管

- 油管有无泄漏?
- 油箱中油是否适量?(断油运转是造成油冷却机故障的原因,必须绝对禁止。)
- 工作母机油管有无阻塞(全闭)?(如果在阻塞(全闭)状态下运转,油温上升后将发出报警。)
- 压力损失是否在规定的范围内?(参照第 5 页“安装注意事项”)
- 有无在工作母机油管上安装流量开关。(为保护工作母机,建议安装流量开关。)

## 4 使用油

- 油冷却机适用于润滑油、液压工作油(矿物油类)。(日本消防法规定的第4类危险物中的第3石油类及第4石油类且与石油制品铜板腐蚀试验方法(JIS K2513)的变色编号1相当的油类、污染度为NAS 10等级的油类)  
不可使用以下油类(液体)。

1. 阻燃性液压工作油 磷酸脂系列 含氯碳化氢油类 含水/乙二醇液压油 水/油、油/水乳液型液压油
2. 水及水溶性液体
3. 药品及食用液体
4. 切削油(液)及磨削油(液)
5. 煤油及汽油等燃料

### 注意



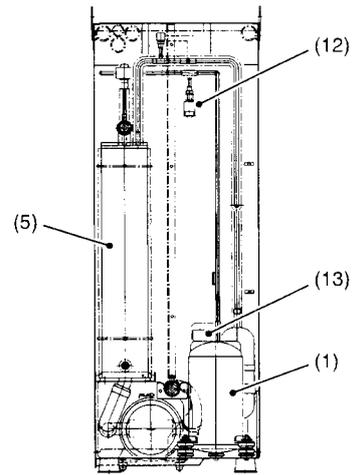
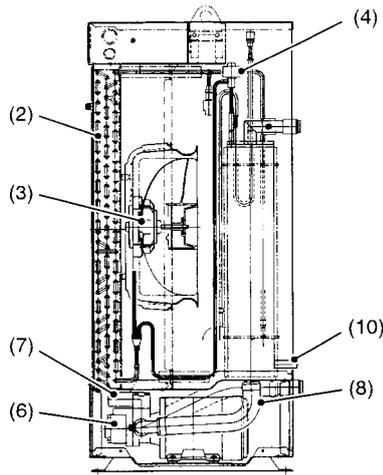
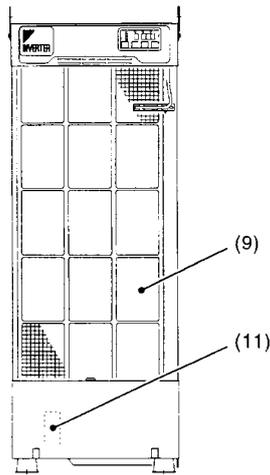
运转油冷却机时,必须仔细阅读本使用说明书,在充分理解其内容后进行操作。

## 5 电气配线

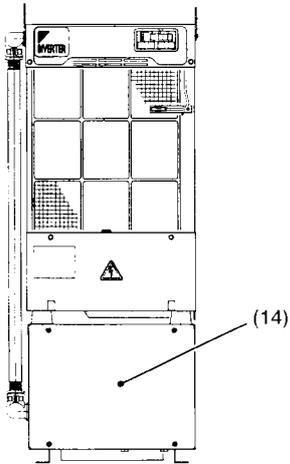
- 电线尺寸是否大于规定尺寸?(参照第 8 页“配线连接要点”)
- 有无可靠设置接地线?
- 电源必须使用商用电源。如果使用变频电源,会有烧损的危险。
- 主电源的电压是否在以下规定范围内?  
50Hz ··· 200V ± 10%  
60Hz ··· 200 · 220V ± 10%
- 各油冷却机是否安装了专用的线路断路器?

# 各部的名称及功能

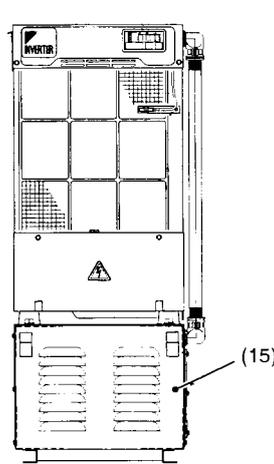
## 标准(-B、-C)



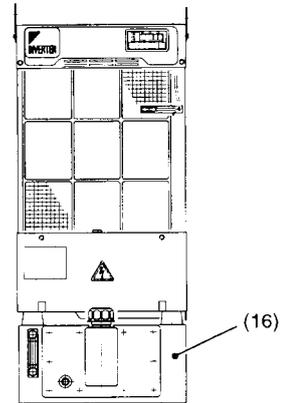
## -H



## -E



## -T1、-T



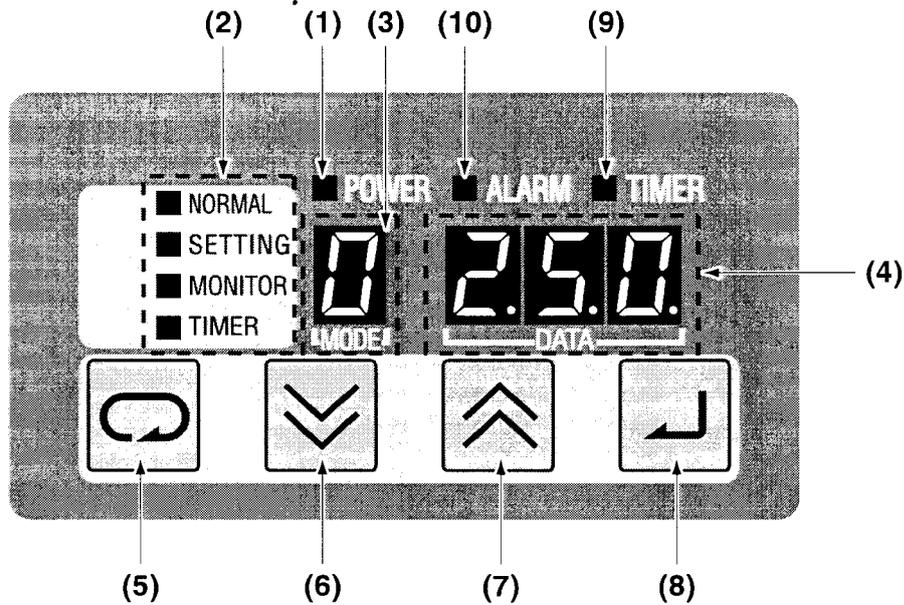
No.	名称	功能	No.	名称	功能
(1)	压缩机	吸入由蒸发器生成的低温、低压气体冷媒进行压缩, 变成高温、高压气体冷媒。	(9)	空气滤清器	设置于冷凝器前, 用于防止因吸入空气使垃圾附于冷凝器而导致冷却能力下降。
(2)	冷凝器	将由压缩机生成的高温、高压气体冷媒与空气进行热交换, 变成高温、高压液体冷媒。	(10)	泄油口	因油冷却机移置等而要排出蒸发器内的油时, 可从此处将油排出。
(3)	风扇 (冷凝器用)	强制送风, 促进冷凝器内的冷媒与空气进行热交换。	(11)	断路器 (仅限-B)	为保护机内配线系统, 在过电流时动作。
(4)	电子膨胀阀	通过阀机构对由冷凝器生成的高温、高压液体冷媒进行减压, 变成低温、低压气液混合冷媒。	(12)	高压压力开关 (仅限-C型)	为保护压缩机等的冷媒系统, 在高压异常时动作。
(5)	蒸发器	将由电子膨胀阀生成的低温、低压液体冷媒与油进行热交换后蒸发, 变成低温、低压气体冷媒。	(13)	压缩机保护热继电器 (仅限-C型)	为保护压缩机, 在压缩机头高温异常时动作。
(6)	油泵	从机外吸入油, 经蒸发器排出机外。	(14)	加热器 (仅限-H)	主要在冬季进行预热运转时, 用电加热器将油加热至预设温度。
(7)	溢流阀	确保油泵排出侧压力不超过规定压力的保护装置。	(15)	变压器 (仅限-E)	对应异电压规格。
(8)	橡皮软管	为油管的一部分, 设置在油泵的吸入、排出管处。	(16)	油箱 (仅限-T1、-T)	是连接工作母机油管系统的集油器, 可调整油量大小。

# 控制面板各部的名称

## 控制面板概要

使用篇

运转前



No.	名称	内容	参照页码
(1)	电源指示灯(绿色)	接通电源期间该灯点亮。	
(2)	操作模式显示部	显示控制面板的模式。 NORMAL : 正常模式 SETTING : 运转设定模式 MONITOR: 监控模式 TIMER : 定时器设定模式	第 17 页
(3)	运转模式/数据号显示部	显示当前的运转模式(正常模式、运转设定模式), 或者数据显示部所显示数据的数据号。	
(4)	数据显示部	显示各种数据。 显示数据随操作模式及数据号的不同而异。	
(5)	[SELECT](选择)键	进行各模式的选择。	
(6)	[DOWN](下行)键	每按一次, 运转模式/数据号/数据的值减1。 按住减10。	
(7)	[UP](上行)键	每按一次, 运转模式/数据号/数据的值加1。 按住加10。	
(8)	[ENTER](确认)键	确定变更中的运转模式/数据号/数据。	
(9)	定时器模式指示灯(红色)	油冷却机在定时器模式停止期间闪烁。	第 24 页
(10)	异常警告指示灯(红色)	发生异常时: 闪烁(运转停止) . . . . . 报警等级1 点亮(仅压缩机停止) . . . . . 报警等级2	第 39 页

## 操作模式

控制面板的操作模式有以下7种。

正常操作时，仅使用其中4种模式。

对于其它模式，如果操作不当，会影响油冷却机的动作，故请在充分理解内容的基础上使用。

模式	内容	操作模式显示部	参照页码
运转锁定模式	不管何种设定状态，停止油冷却机的运转。		第18页
○※1 正常模式	显示当前的运转模式和控制目标值。	“NORMAL”点亮	第18页
○※1 运转设定模式	设定运转模式和控制目标值。	“SETTING”点亮	第19-22页
○※1 监控模式	显示各温度传感器的当前值。	“MONITOR”点亮	第23页
○※1 定时器设定模式	设定“ON定时器”的时间。	“TIMER”点亮	第24页
参数设定模式	设定油冷却机的基本参数(※2)。	“SETTING”闪烁	第25页
自动调整模式	通过设定，可提高控制的响应性。	“NORMAL”闪烁	第30页

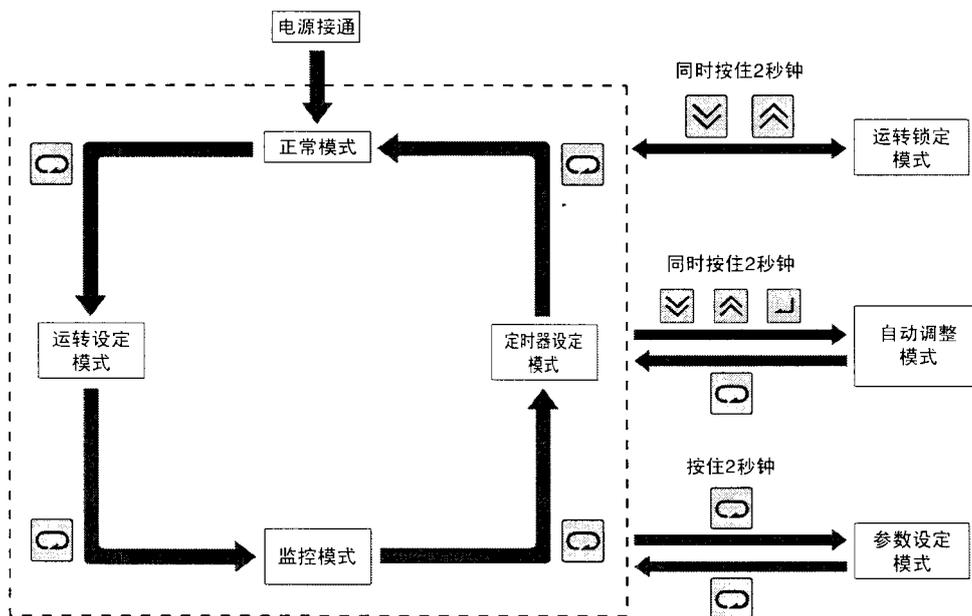
※1: ○为正常的运转操作时使用的模式。

※2: 参数指用于各种设定的常数。

### 各模式的选择操作

按  键式可进行模式间的转换选择。

选择特定模式时，可按住多个组合键2秒钟即可进行转换选择。



### 注意

- 出厂设定为[运转锁定模式]。  
开始运转时，请进行锁定解除操作。  
(参照第18页)
- 标准机型的出厂运转设定为：  
运转模式：3(室温同步、进口油温控制)  
温差：0.0(K)

# 初始运转设定状态的确认

**接通油冷却机电源。**  
确认控制面板的显示。

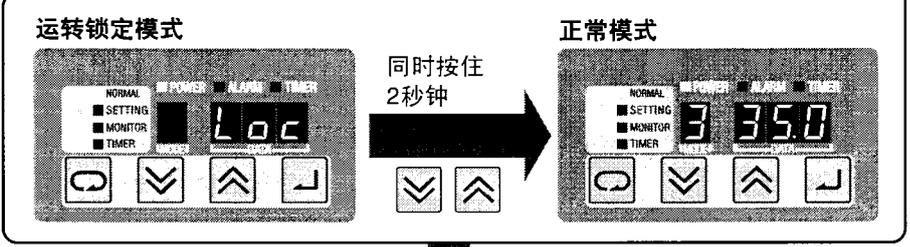
- ※1.接通电源后,会听到“咔嚓”、“咔嚓”的声音,这是正常现象。(电子膨胀阀的初始设定声音)
- ※2.电子膨胀阀及微机的初始设定需要60~90秒钟。然后,进行冷却运转(压缩机运转)。

**是否显示U1?** YES → **处于反相连接状态, 请将L1、L2、L3三相中的任意两相调换。**

NO → **有无进入“运转锁定模式”?** YES → **解除运转锁定。**  
同时按住   键2秒钟,油冷却机开始运转。

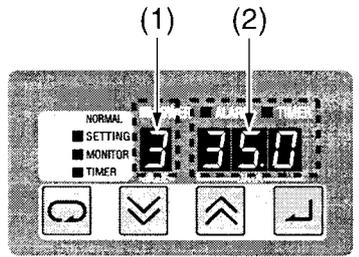
NO → **解除运转锁定。**  
同时按住   键2秒钟

※在“运转锁定模式”,油冷却机处于停止状态,不接受运转锁定解除以外的其它键操作。



## 确认初始运转设定状态。

通过控制面板的显示确认当前的运转设定。  
标准机型的出厂设定为“运转模式: 3(室温同步、进口油温控制)、温差: 0.0(K)”。  
(非标准机型的设定可能与上述不同。)



- (1)运转模式显示部: 显示运转模式。
- (2)数据显示部: 显示目标设定温度。

例 室温35℃时

参照第 19 页

## 欲改变运转设定时

- 欲将油温保持在一定温度时 ————— 参照第 20 页
- 欲使油温与室温(或机体温度)保持同步时 ————— 参照第 21 页
- 欲以一定的能力百分比冷却油时 ————— 参照第 22 页

# 运转设定

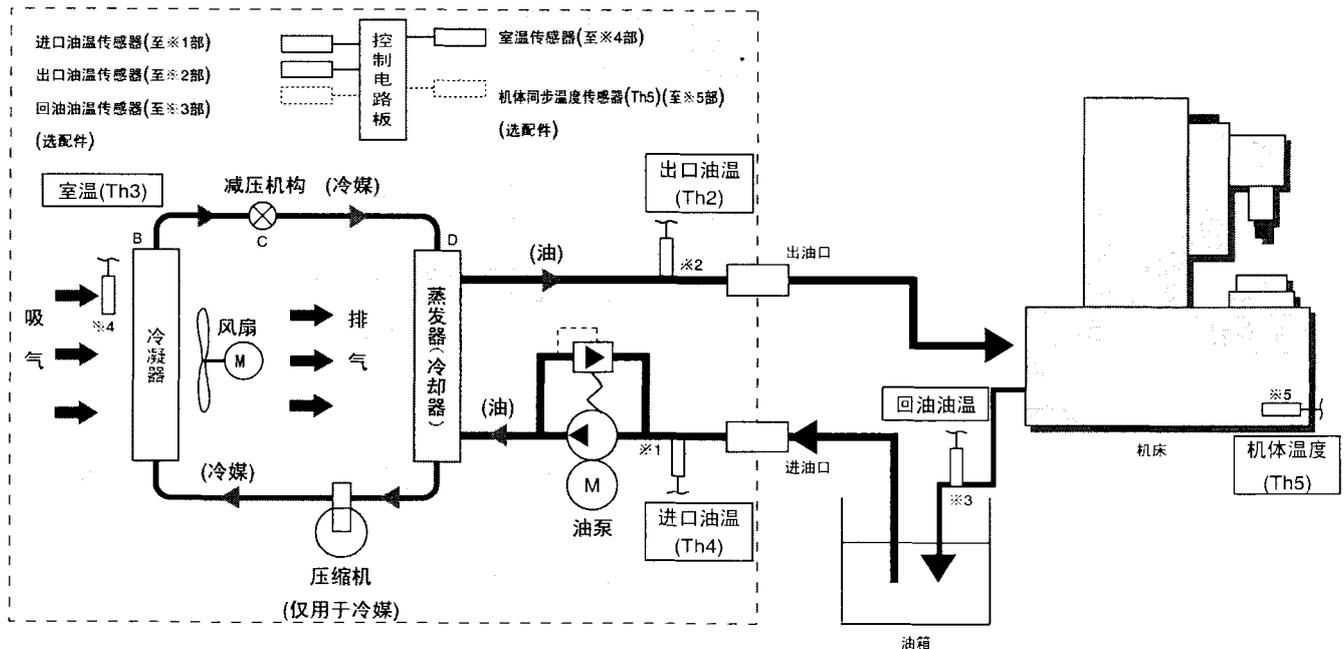
油冷却机的运转设定有以下几种类型。

	控制方法	标准温度	控制对象※1	运转模式※3 (记载页码)	设定范围
欲将油温保持在一定温度 (将控制对象的温度保持一定)	恒定温度控制		进口油温	0(P20)	5.0-50.0(℃)
			出口油温	1(P20)	5.0-50.0(℃)
			回油油温※2	1(P20)	5.0-50.0(℃)
欲使油温与室温(或机体温度)保持同步 (将标准温度与控制对象的温差保持一定)	同步温度控制	室温	进口油温	3(P21)	-9.9-9.9(K)
			出口油温	5(P21)	-9.9-9.9(K)
		机体温度※2	回油油温※2	5(P21)	-9.9-9.9(K)
			进口油温	4(P21)	-9.9-9.9(K)
			出口油温	6(P21)	-9.9-9.9(K)
			回油油温※2	6(P21)	-9.9-9.9(K)
欲以一定的能力百分比冷却油 (按能力指令进行冷却,但不能控制油温)	能力直接指定 (试运转时使用)	无	无	9(P22)	0-100(%)

- ※1: 控制对象的测定点参照下图。
- ※2: 由另售品提供的选配功能。
- ※3: 运转模式2、7、8不可使用。
- ※4: K(Kelvin)为表示温差(℃)的SI单位制符号。

## 系统简图

下图所示为油冷却机进行油冷却的系统。

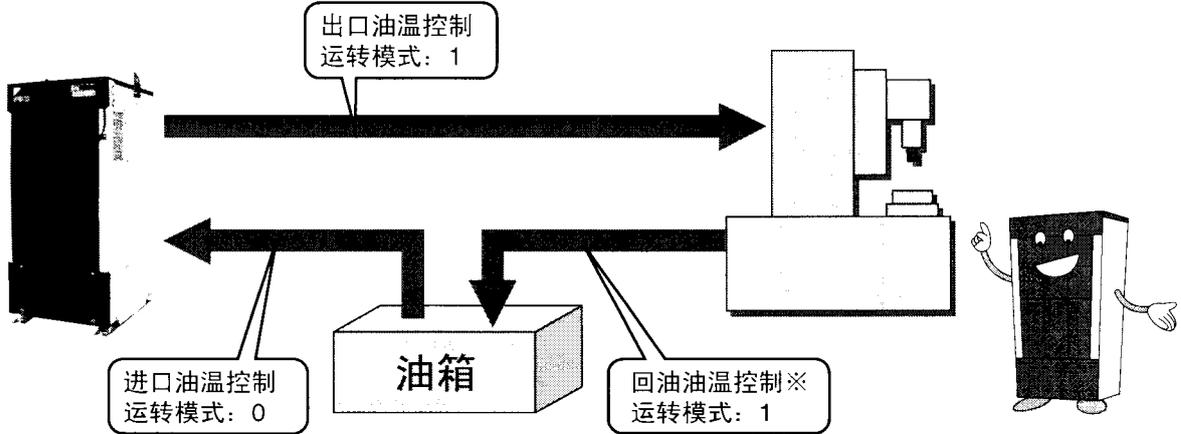
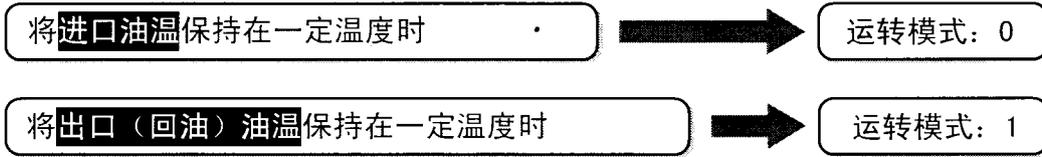


### 制冷循环的说明

- A: 通过压缩机将冷媒气体变成高温、高压压缩气体, 以便于在冷凝器内进行冷却、液化。
- B: 在冷凝器内, 将由压缩机生成的高温、高压气体通过空气进行冷却、冷凝, 变成高温、高压液体。
- C: 在减压机构内, 对此高温、高压液体进行减压, 变成低温、低压气液混合物, 以便于在蒸发器内进行蒸发。
- D: 在蒸发器内, 由减压机构生成的低温、低压气液混合物从油吸收热量后蒸发(油冷却), 变成低温、低压气体。

# 欲将油温保持在一定温度

“欲将油温保持在一定温度”时，可采用以下两种运转设定。

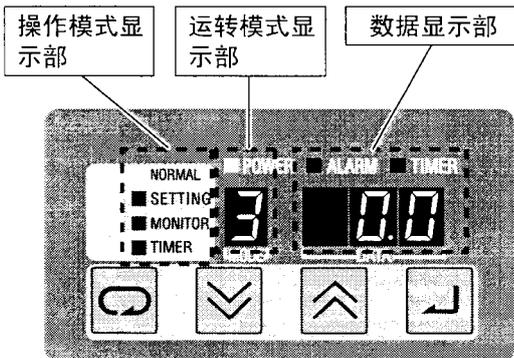


※ 由另售品提供的选配功能。参照第 35 页。

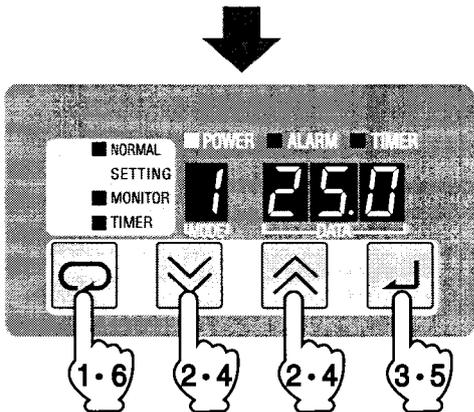
使用篇

运转方法

## 设定方法



出厂设定  
(非标准机型的设定可能与上述不同。)



例: 出口油温、恒定温度控制  
(温度设定为25℃时)

### 1. 选择运转设定模式。

- 按 (选择) 键选择运转设定模式。  
参照第 17 页“各模式的选择操作”
- 操作模式显示部的“SETTING”点亮。  
※ 运转模式显示部的数值闪烁。

### 2. 改变运转模式。

在运转模式显示部的数值闪烁状态下，按 键或 键将数值变为0或1。

### 3. 改变后按 (确认) 键确认。

确认后，数据显示部的数值闪烁。  
※ 运转模式显示部的数值从闪烁变为点亮。

### 4. 改变设定温度。

在数据显示部的数值闪烁状态下，按 键或 键将数值变为希望的油温。

### 5. 改变后按 (确认) 键确认。

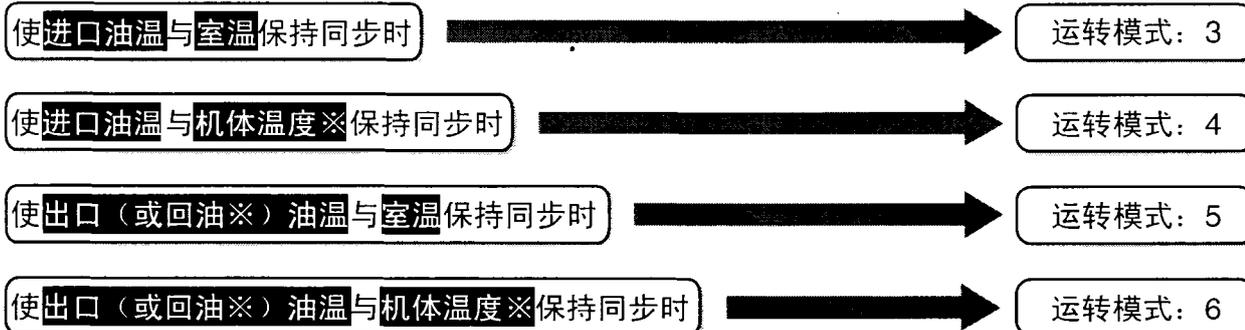
确认后，运转模式显示部的数值闪烁。  
※ 数据显示部的数值从闪烁变为点亮。

### 6. 返回正常模式。

- 按3次 (选择) 键，返回正常模式。  
参照第 2 页“各模式的选择操作”
- 操作模式显示部的“NORMAL”点亮。

# 欲使油温与室温（或机体温度）保持同步

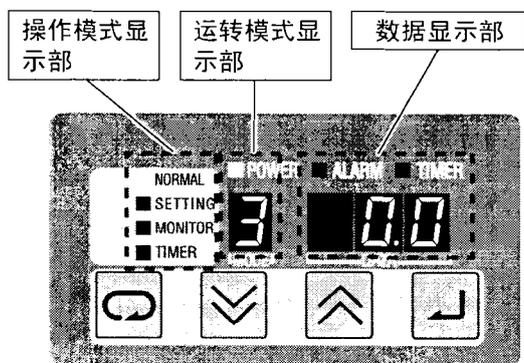
“欲使油温与室温（或机体温度）保持同步”时，可采用以下四种运转设定。



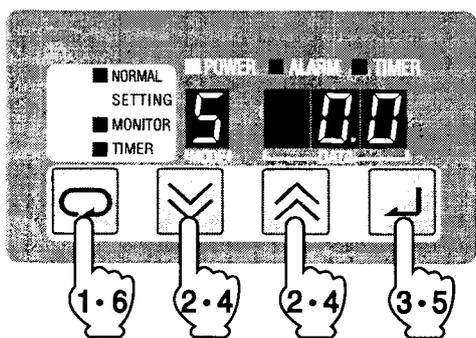
※ 由另售品提供的选配功能。参照第 17 页。

在此运转设定中，通过设定作为“标准温度”的室温（机体温度）和作为“控制对象”的油温之间的温差，可在与室温（机体）变化同步、保持温差一定的状态下控制油温。  
温差可设定为-9.9~9.9（K）。

## 设定方法



出厂设定  
(非标准机型的设定可能与上述不同。)



例 出口油温、室温同步控制  
(温差设定为0.0℃时)

### 1. 选择运转设定模式。

- 按 (选择) 键选择运转设定模式。  
参照第 17 页“各模式的选择操作”
- 操作模式显示部的“SETTING”点亮。  
※运转模式显示部的数值闪烁。

### 2. 改变运转模式。

在运转模式显示部的数值闪烁状态下，按 键或 键将数值变为3、4、5、6中的任意一个。

### 3. 改变后按 (确认) 键确认。

确认后，数据显示部的数值闪烁。  
※运转模式显示部的数值从闪烁变为点亮。

### 4. 改变设定值。

在数据显示部的数值闪烁状态下，按 键或 键将数值变为希望的与室温（机体）的温差。

### 5. 改变后按 (确认) 键确认。

确认后，运转模式显示部的数值闪烁。  
※数据显示部的数值从闪烁变为点亮。

### 6. 返回正常模式。

- 按3次 (选择) 键，返回正常模式。  
参照第 17 页“各模式的选择操作”
- 操作模式显示部的“NORMAL”点亮。

# 欲以一定的能力百分比冷却油

欲以一定的能力百分比冷却油时

运转模式：9

在此运转设定中，冷却是按指定的能力百分比进行的，故无法控制油温。

可在0~100%的范围内设定能力。

※：能力百分比为大致标准。

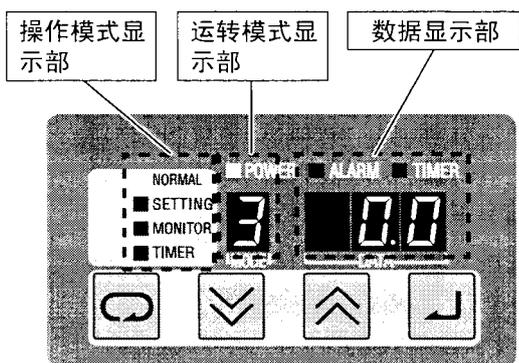
※：设定为0%时，压缩机停止运转。（泵及风扇仍运转。）

※：即使能力指定值相同，但随室温、进口油温的不同，实际的冷却能力会有变化。

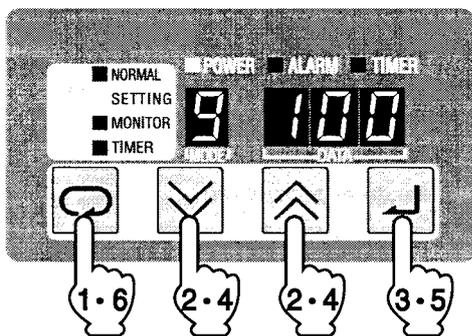
## 设定方法

使用篇

运转方法



出厂设定  
(非标准机型的设定可能与上述不同。)



例 能力直接指定  
(能力设定为100%时)

### 1. 选择运转设定模式。

- 按 (选择) 键选择运转设定模式。  
参照第17页“各模式的选择操作”
- 操作模式显示部的“SETTING”点亮。  
※运转模式显示部的数值闪烁。

### 2. 改变运转模式。

- 在运转模式显示部的数值闪烁状态下，按 键或 键将数值变为9。

### 3. 改变后按 (确认) 键确认。

- 确认后，数据显示部的数值闪烁。  
※运转模式显示部的“9”从闪烁变为点亮。

### 4. 改变设定值。

- 在数据显示部的数值闪烁状态下，按 键或 键将数值变为希望的能力百分比。

### 5. 改变后按 (确认) 键确认。

- 确认后，运转模式显示部的数值闪烁。  
※数据显示部的数值从闪烁变为点亮。

### 6. 返回正常模式。

- 按3次 (选择) 键，返回正常模式。  
参照第17页“各模式的选择操作”
- 操作模式显示部的“NORMAL”点亮。

# 有哪些可监控的项目？

选择“**监控模式**”后，可确认以下内容。

编号	内 容	注
0	机体温度【Th5】	※1
1	出口油温或回油油温【Th2】	※1
2	室温【Th3】	※1
3	进口油温【Th4】	※1
4	泵出口油温【Th10】	※1
5	$\Delta T$ (Th4-Th2)	※1
6	能力控制指令值 (%)	-
7	压缩机变频转速 (rps)	-
8	未使用	※2
9	扩展DIN (百位)、DOUT (个位) 状态	※3

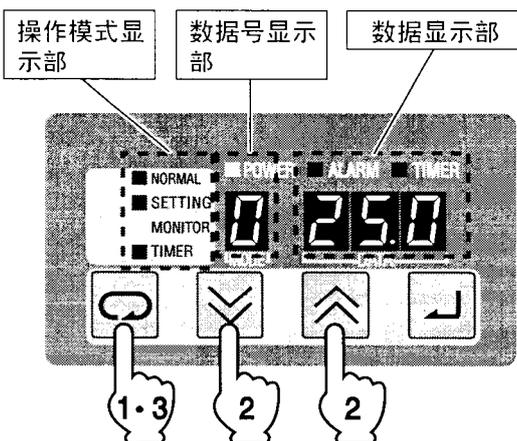
※1: 编号0、1、2、3为各种温度传感器的检测温度。

未连接或断开时显示为“99.9”。

※2: 显示为“0”。

※3: 出厂设定显示为“J”。但仅仅是显示，实际通信必须安装通信扩展板选配件后方可进行。

## 操作方法



### 1. 选择监控模式。

- 按 (选择) 键选择监控模式。  
参照第17页“各模式的选择操作”
- 操作模式显示部的“MONITOR”点亮。  
※数据号显示部的数值闪烁。

### 2. 监控当前状态。

- 按 键或 键，将数据号显示部的数值变为希望的号码。

在改变数据号的同时，数据显示部将显示当前温度传感器的检测温度及输入输出值。

### 3. 返回正常模式。

- 按2次 (选择) 键，返回正常模式。  
参照第17页“各模式的选择操作”
- 操作模式显示部的“NORMAL”点亮。

# 如何进行定时器运转？

可在希望的时间后由“ON定时器”开始油冷却机的运转。  
该模式可用于工作母机的预热运转。

运转开始时间可设定为0~99小时后（以1小时为单位）。

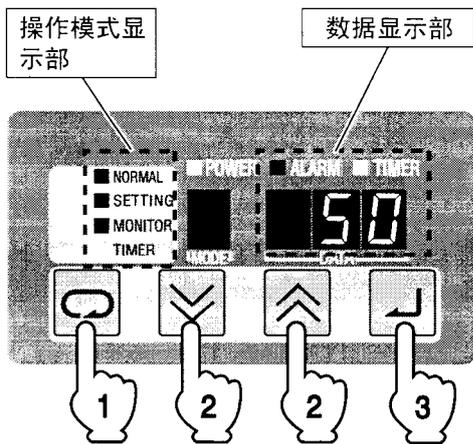
※：在定时器状态，主电源应保持接通。

控制面板的显示从设定数值起按1小时为单位减少。

※：定时器状态的解除……设定“0”。

※：定时器设定仅1次有效，下次使用定时器时需重新设定。

## 操作方法



### 1. 选择定时器设定模式。

- 按 (选择) 键选择定时器设定模式。  
参照第17页“各模式的选择操作”
- 操作模式显示部的“TIMER”点亮。  
※数据显部“0”闪烁。

### 2. 设定运转开始时间。

- 按 键或 键，将数据显示部的数值变为希望的数值。  
数值的单位为h（小时）。

### 3. 设定定时器。

- 按 (确认) 键确认。
- 进入定时器状态后，油冷却机变为动作停止状态。  
※数据显部的数值闪烁。  
※“TIMER”的LED（红色）闪烁。  
主电源应保持接通。

使用篇

方便的功能

## 工作母机的预热运转

带加热器的机型（-H），在冬季用电加热器将油加热至预先设定的温度，作为工作母机的预热运转。如果与定时器运转组合使用，可实现更有效的预热运转。

加热器接通……进口油温在“设定温度-0.5℃”以下时

加热器关闭……进口油温在“设定温度+0.0℃”以上时

不管在何种运转模式下，加热器都按检测到的进口油温接通或关闭。

（※但必须在压缩机停止运转时）

请注意，利用加热器不可能进行高精度的油温控制。

# 追加设定功能

通过设定油冷却机的参数，可追加设定以下功能。

## 1 追加设定功能的内容

- 自动调整 . . . . . 自动为系统设定适当的参数。 第 **30** 页
- 温度范围警告 . . . . . 油温超过设定的温度范围时发出警告。 第 **27** 页
- 报警及警告的输出逻辑 . . . 将油冷却机的信号输出至工作母机。 第 **33** 页
- 与工作母机的通信 . . . . . 通过安装选配板（参照第 **36** 页）即可与工作母机通信。  
参照 HM01568

## 2 参数一览表

在各种追加设定功能中，需要设定的参数号如下所示。

追加设定功能				参数号	项 目	最小值	最大值	初始值 (标准出厂设定)	单 位	电源复位	备 注
自动调整	警告	报警输出逻辑	与工作母机的通信								
				n00	未使用	0	0	0	—		
		<input type="radio"/>		n01	报警输出逻辑	0	11	0	—	<input type="radio"/>	参照第 <b>33</b> 页
		<input type="radio"/>		n02	OP触点等级	0	3	0	—		
		<input type="radio"/>		n03	OP2触点等级	0	2	0	—		
<input type="radio"/>				n04	出口油温下降温度 (自动调整结束条件)	0.0	10.0	8.0	℃		用于自动调整 参照第 <b>30</b> 页
<input type="radio"/>				n05	P/I增益计算系数 (响应系数)	0.1	10.0	2.0	—		
<input type="radio"/>				n06	控制增益P (低偏差时)	1	999	40	—		· 初始值根据机型不同而变化。 (若进行自动调整则) 自动设定。
<input type="radio"/>				n07	控制增益I (低偏差时)	1	999	40	—		
<input type="radio"/>				n08	控制增益P (高偏差时)	1	999	40	—		
<input type="radio"/>				n09	控制增益I (高偏差时)	1	999	40	—		
	<input type="radio"/>			n10	警告设定1	0	465	0	—		参照第 <b>27</b> 页
	<input type="radio"/>			n11	警告设定数据1	0.0	60.9	0.0	—		
	<input type="radio"/>			n12	警告设定2	0	465	0	—		
	<input type="radio"/>			n13	警告设定数据2	0.0	60.9	0.0	—		
	<input type="radio"/>			n14	警告设定3	0	465	0	—		
	<input type="radio"/>			n15	警告设定数据3	0.0	60.9	0.0	—		
	<input type="radio"/>			n16	警告设定4	0	465	0	—		
	<input type="radio"/>			n17	警告设定数据4	0.0	60.9	0.0	—		
	<input type="radio"/>			n18	警告设定5	0	465	0	—		
	<input type="radio"/>			n19	警告设定数据5	0.0	60.9	0.0	—		
			<input type="radio"/>	n20	有无使用并行通信	0	1	0	—	<input type="radio"/>	需要安装选配板。 参照第 <b>36</b> 页
				n21 n38	/	—	—	—	—		切勿改变设定内容，以免导致误动作。

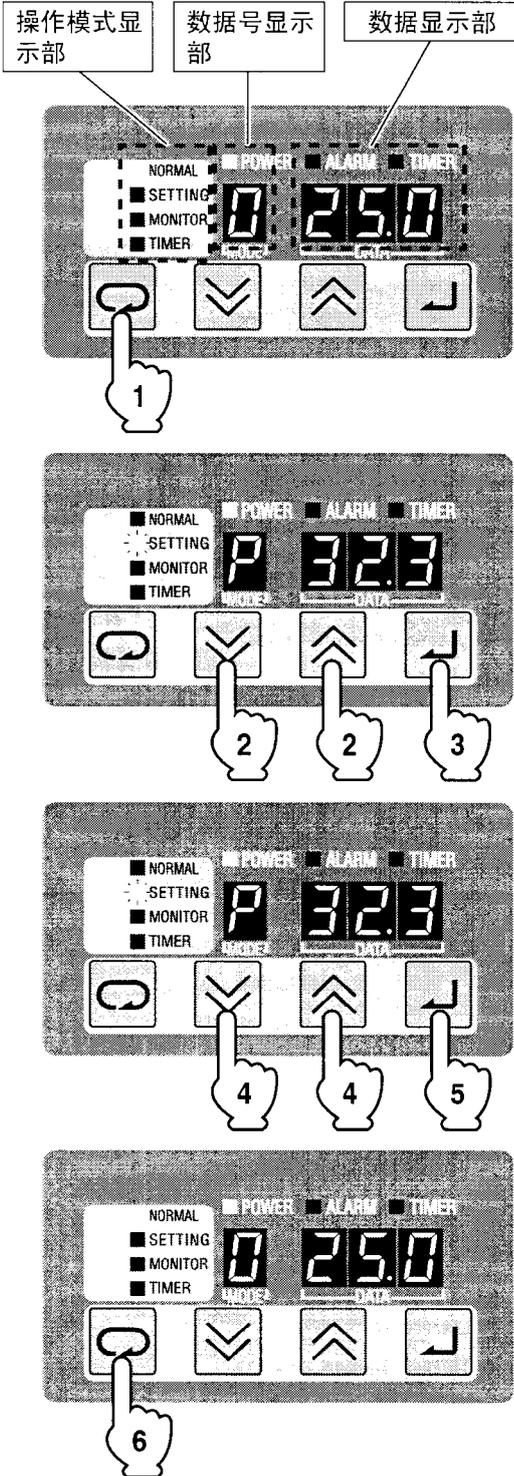
使用篇

方便的功能

### 3 参数设定方法

可通过参数设定，使油冷却机的追加设定功能有效。  
追加设定功能的内容及参数一览表请参照第25页。

## 设定方法



#### 1. 选择参数设定模式。

- 按住  (选择) 键2秒钟选择参数设定模式。  
参照第17页“各模式的选择操作”
- 操作模式显示部的“SETTING”闪烁。  
※数据号显示部的“P”闪烁。

#### 2. 选择参数号。

- 按  键或  键将设定值变为希望的参数号。
- 数据显示部先显示参数号约0.5秒，然后再显示该设定值。

#### 3. 确认参数号。

- 按  (确认) 键确认。
- 确认后，数据显示部的数值闪烁。  
※数据号显示部的“P”从闪烁变为点亮。

#### 4. 改变设定值。

- 在数据显示部的数值闪烁状态下，按  键或  键改变设定值。

#### 5. 改变后按 (确认) 键确认。

- 确认后，数据显示部的数值从闪烁变为点亮。  
※数据号显示部的“P”从点亮变为闪烁。

#### 6. 返回正常模式。

- 按  (选择) 键，返回正常模式。  
参照第17页“各模式的选择操作”
- 操作模式显示部的“NORMAL”点亮。

# 如何设定追加功能? ~温度范围警告~

## ■功能概要

- 可设定油冷却机的追加功能“**温度范围警告**”。
- 该功能在油冷却机可使用范围内可任意设定温度范围，而当超过该设定则以“温度范围警告”通知用户。
- “温度范围警告”有以下几种设定。
  - 外部输出(30路继电器输出ON)——可ON-OFF(接通-断开)信号端子台(66、67)的触点。  
(参照第33页输出逻辑)
  - 压缩机强制停止——警告……可停止压缩机运转。(显示: 1E~5E)  
到达警告解除设定的温度时, 自动恢复为运转状态。
  - 报警停止——FH报警……可停止压缩机运转。(显示: FH)  
(参照第10页报警输出逻辑)  
警告解除的设定无效。  
(重新接通电源即可再次启动运转)  
※可组合①、②、③。

## ■参数设定

该功能通过参数进行设定。可设定的参数有以下5组, 最多可设定5个警告。

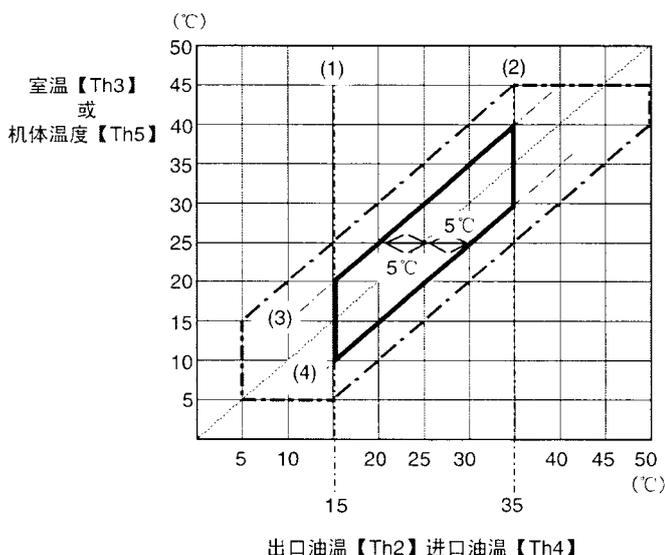
	温度范围警告类型※	使用参数	
		A群	B群
(1)	低油温(恒定温度)	n10	n11
(2)	高油温(恒定温度)	n12	n13
(3)	低油温(温差)	n14	n15
(4)	高油温(温差)	n16	n17
(5)	备用	n18	n19

A群 “温度范围警告发生的条件设定”  
“温度范围警告发生时的动作设定”

B群 “温度范围警告发生温度设定”  
“温度范围警告解除温度设定”

※: 虽然规定了上述(1)~(5)温度范围警告类型, 但实际上可进行任意组合。  
(1)~(5)可同时使用。

## 温度范围警告使用例



- : 油冷却机可使用范围
- : 温度范围警告设定

- 出口油温【Th2】(或进口油温【Th4】)为15°C以下时, 停止压缩机运转(警告)
- 出口油温【Th2】(或进口油温【Th4】)为35°C以上时, 停止压缩机运转(FH报警)并且30路继电器输出ON。
- 出口油温【Th2】(或进口油温【Th4】)比室温【Th3】(或机体温度【Th5】)低5°C以上时, 30路继电器输出ON。
- 出口油温【Th2】(或进口油温【Th4】)比室温【Th3】(或机体温度【Th5】)高5°C以上时, 30路继电器输出ON。

**参数设定内容 (A群)** ※为了在设定过程中不发生温度范围警告, 请在输入A群前先输入B群 (第29页)。

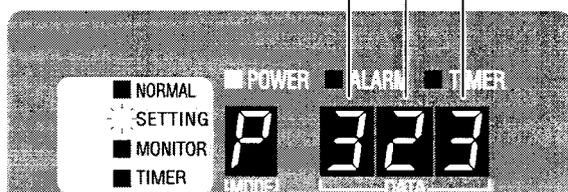
这里我们使用控制面板数据显示部的3位 (百位、十位、个位) 的数值, 进行以下设定。

- “温度范围警告发生的条件设定” (使用百位及十位)
- “温度范围警告发生时的动作设定” (使用个位)

		温度范围警告发生的条件设定		温度范围异常警告发生时的动作设定			
		百位	十位	个位			
(1)	n10	出口油温【Th2】	2	设定为 ≤ 恒定值	6	外部输出 (30路继电器输出ON)	1
		进口油温【Th4】	4			警告	2
(2)	n12	出口油温【Th2】	2	设定为 ≥ 恒定值	5	外部输出 (30路继电器输出ON)	1
		进口油温【Th4】	4			FH报警	4
(3)	n14	室温【Th3】	3	— 出口油温【Th2】	2	外部输出 (30路继电器输出ON)	1
		机体温度【Th5】	1	— 进口油温【Th4】	4	警告	2
(4)	n16	出口油温【Th2】	2	— 室温【Th3】	3	外部输出 (30路继电器输出ON)	1
		进口油温【Th4】	4	— 机体温度【Th5】	1	FH报警	4
						FH报警 + 外部输出 (30路继电器输出ON)	5

使用篇

方便的功能



**第27页温度范围警告使用例中的各参数输入例**

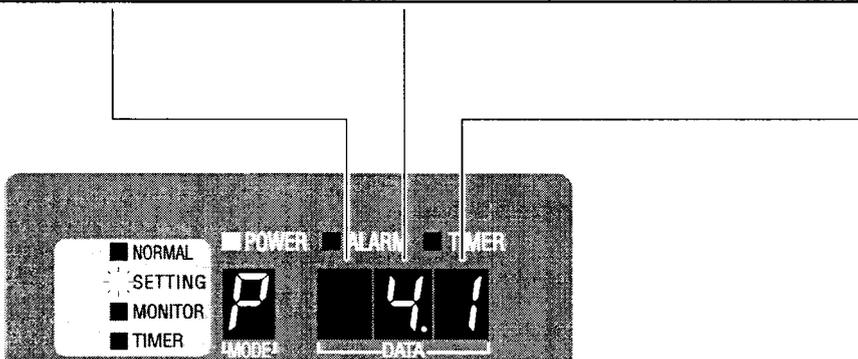
(1)	出口油温【Th2】 (或进口油温【Th4】) 为15℃以下时, 停止压缩机运转 (警告)。	n10	262 (462)
(2)	出口油温【Th2】 (或进口油温【Th4】) 为35℃以上时, 停止压缩机运转 (FH报警) 并且30路继电器输出ON。	n12	255 (455)
(3)	出口油温【Th2】 (或进口油温【Th4】) 比室温【Th3】 (或机体温度【Th5】) 低5℃以上时, 30路继电器输出ON。	n14	321 (141)
(4)	出口油温【Th2】 (或进口油温【Th4】) 比室温【Th3】 (或机体温度【Th5】) 高5℃以上时, 30路继电器输出ON。	n16	231 (411)

## 参数设定内容 (B群)

这里我们使用控制面板数据显示部的3位（十位、个位、小数点后第1位）的数值，进行以下设定。

- “温度范围警告发生温度设定”（使用十位及个位）
- “温度范围警告解除温度设定”（使用小数点后第1位：仅在设定“警告”时有效）

		温度范围警告发生温度		温度范围警告解除温度 设定自动恢复的温差※1
		十位	个位	小数点后第1位
(1)	n11	0 ~ 60(°C)		1 ~ 9(°C)
(2)	n13			
(3)	n15			
(4)	n17			



※1：参数设定内容 (A群) 的“温度范围警告发生时的动作设定 (个位)”设定为4或5时，因不进行自动恢复而无效。（请输入0~9的任意一个数）

## 第27页温度范围警告使用例中的各参数输入例

(1)	出口油温【Th2】（或进口油温【Th4】）为15°C以下时，停止压缩机运转（警告）。 [出口油温【Th2】为17°C时自动恢复]	n11	15.2 ※2
(2)	出口油温【Th2】（或进口油温【Th4】）为35°C以上时，停止压缩机运转（FH报警）并且30路继电器输出ON。	n13	35.0
(3)	出口油温【Th2】（或进口油温【Th4】）比室温【Th3】（或机体温度【Th5】）低5°C以上时，30路继电器输出ON。 [室温【Th3】与出口油温【Th2】之差小于4°C时自动恢复]	n15	5.1 ※3
(4)	出口油温【Th2】（或进口油温【Th4】）比室温【Th3】（或机体温度【Th5】）高5°C以上时，30路继电器输出ON。 [出口油温【Th2】与室温【Th3】之差小于3°C时自动恢复]	n17	5.2 ※4

※2：17（温度范围警告自动恢复温度）-15（温度范围警告发生温度）=2

※3：5（温度范围警告发生温度）-4（温度范围警告自动恢复温度）=1

※4：5（温度范围警告发生温度）-3（温度范围警告自动恢复温度）=2

# 如何进一步提高温度控制能力? ~自动调整模式~

※一般使用时，不需要进行此操作。

## ■功能概要

根据工作母机所使用的系统，有时可能会出现“温度控制不稳定”或“温度控制的响应性迟缓”等现象。出现这种情况，可能是由于调温控制用增益（※）P或I不适合系统所致。

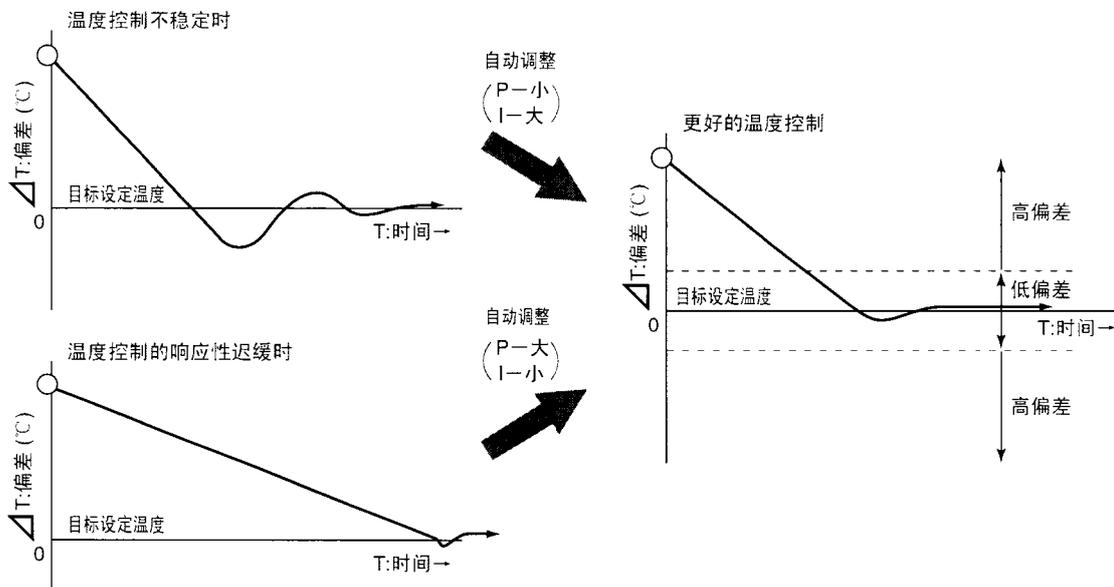
※：调温控制用增益·····乘于偏差（温差）后决定操作量的系数。

P：比例增益

I：积分增益

在此情况下，通过使用“自动调整模式”，设定更合适的增益，可进一步提高温度控制能力。

## 自动调整(参考图)



使用篇

方便的功能

参数号	项目
n05	P/I计算系数（响应系数）
n06	调温控制用增益P（低偏差时）
n07	调温控制用增益I（低偏差时）
n08	调温控制用增益P（高偏差时）
n09	调温控制用增益I（高偏差时）

在自动调整模式中，计算出的调温控制用增益P及I将自动写入规定的参数内。

← 初始值2.0

← 计算出的调温控制用增益P

← 计算出的调温控制用增益I

■标准机型的出厂设定为：

P:40

I:40

## ■动作概要

自动调整模式执行下列步骤。

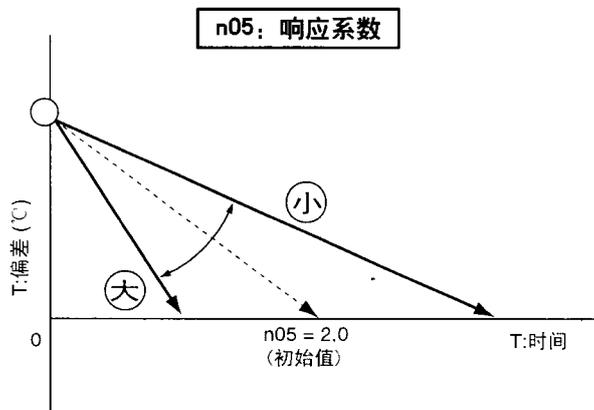
请确认各步骤的油冷却机状态。

步骤	动作内容	油冷却机状态	备注
开始前	—	运转状态（运转模式9以外）	请选择欲运转的模式。 ※[注]1、3
步骤0	调整条件检查	运转状态（运转模式9以外：与开始前相同）	
步骤1	初始状态稳定运转	运转状态（以能力1%自动运转2分钟）	
步骤2	控制对象信息收集运转	运转状态（以能力100%自动运转10分钟）	※[注]4.
步骤3	根据收集的信息计算调温控制用增益P及I并设定为参数	停止	※[注]5.
结束后	—	停止	※[注]6.



[注]

1. 进行自动调整时，应从**室温和油温大致相等的状态(稳定状态)**开始实施。另外，应在工作母机无负荷(停止状态)时实施。
2. 自动调整模式中如果出现**遥控信号OFF**或**发生报警**，即变为异常(不可执行状态)，进入各异常显示状态。  
使用  键消除异常(返回正常模式)。  
确认遥控信号或调查报警发生原因，采取相应措施后，再次执行自动调整。
3. 开始前通过选择运转模式，决定控制对象的温度传感器。(应选择运转模式9以外的模式。)  
运转模式0、3、4 ⇒ 进口油温传感器  
运转模式1、5、6 ⇒ 出口油温传感器  
另外，请参照[注]4. 设定参数n04。
4. 在步骤2，设备有过冷的可能性。为了调整设备的过冷状态，用参数n04设定自动调整结束条件。  
**参数n04 出口油温下降温度(自动调整结束条件)**  
**可设定范围：0.0~10.0℃ 初始值：8.0℃**  
只有在此设定温度使出口油温下降了，自动调整(信息收集)才告结束。  
如果温度范围太小，就有可能算不出正确的调温控制用增益，所以必须在不会给机器带来损坏的范围内设定最大值。
5. 为了在步骤3使用收集的数据算出最合适的调温控制用增益，必须用参数n05设定响应系数(通过调整该响应系数，可选择稳定性偏重/响应性偏重)。  
**参数n05 P及I增益计算系数(响应系数) 可设定范围：0.1~10.0 初始值：2.0**  
有这样一个倾向，即值越小稳定性越好，而值越大则响应性越好。  
如果设定很大的值或很小的值，效果往往不好，所以应先以初始值2.0开始执行。



6. 根据控制对象(设备)的状态，往往一次无法计算出最合适的调温控制用增益，应**执行2~3次后取其平均值**，或采用**众数(极端值除外的值)**。  
另外，还应改变参数n05(参照[注]5.)计算出最合适的调温控制用增益。
7. 在以下情况中，由于压缩机不能进行变频控制而只能进行ON-OFF运转，所以温度控制不稳定。
  1. 低负荷运转(冷却能力5%以下)
  2. 负荷急剧变化(过渡期)

# 报警及警告的输出逻辑

通过进行接至信号线端子台的配线连接及参数设定，可将油冷却机运转状态的输出信号接入工作母机。

1. 将必要的信号线连接至信号端子台。  
(连接方法请参照第10页“外部输出触点的连接”。)
2. 设定参数(n01)。  
n01: 报警或警告输出逻辑(个位)

设定	触点	0			1(1以外的2~9与1的动作相同)		
		正常时	断电时	报警发生时	正常时	断电时	报警发生时
报警输出	60-61	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
	60-63	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF
温度范围异常输出 (警告输出)	66-67	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON

个位: 设定信号端子台的报警输出逻辑(60、61、63)及警告(66、67)的输出逻辑。

十位: DOUT信号的输出逻辑(需要通信扩展电路板(选配件))

详情请参照通信扩展电路板的使用说明书(HM01568)。

## 选配保护装置(客户安装)的报警设定

可将选配保护装置(例如: 流量开关、液位开关等)的输出信号接入油冷却机以产生报警。

### 使用OP端子[12]-[13]时

1. 将选配保护装置的信号线连接至油冷却机的信号线端子台[12]-[13]。  
(参照第9页“电气箱 概要”)
2. 设定参数(n02)。  
“0”: 不使用OP端子。(出厂设定)  
“1”: OP触点OFF时, 发生报警等级1异常。  
“2”: OP触点OFF时, 发生报警等级2异常。  
“3”: 泵开始运转后, 经过30秒OP触点仍未ON时, 发生报警等级1异常。  
(对应流量开关)

**【注意】**仅将保护装置连接至OP端子还不能启用保护功能。  
必须设定此参数。

### 使用OP2端子[CN2]时

1. 将选配保护装置的信号线连接至油冷却机控制电路板上的CN2。  
(参照第9页“电气箱 概要”)
2. 设定参数(n03)。  
“0”: 不使用OP2端子。(出厂设定)  
“1”: OP2触点OFF时, 发生报警等级1异常。  
“2”: OP2触点OFF时, 发生报警等级2异常。

**【注意】**仅将保护装置连接至OP端子还不能启用保护功能。  
必须设定此参数。

# 选配件(另售品)

## 机体同步控制

参照第19页

通过将以下选配件安装至工作母机，即可检测并控制其温度。

### 选配件

名称	型号	导线长度 L(m)	形状	用途 (客户安装)	适用机型
机体同步用温度传感器	AKZ8-OP-K5	(5m)		机体同步控制用 (嵌入工作母机机体内)	AKZ8系列 AKZJ8系列
	AKZ8-OP-K10	(10m)			
	AKZ8-OP-A5	(5m)		机体同步控制用 (贴于工作母机机体表面)	
	AKZ8-OP-A10	(10m)			

温度传感器特性：电阻值 · · · R25(25℃电阻值) = 20kΩ 公差：±2%

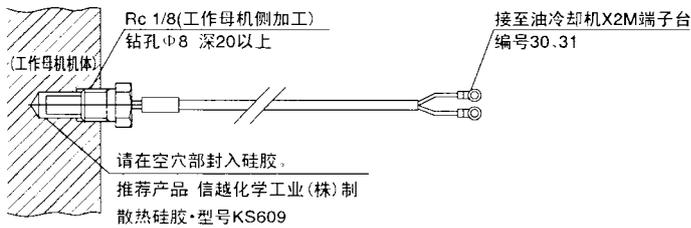
### 施工要点

#### 油冷却机侧

请将上述选配件的圆形端子(1.25-3)连接至电气箱的X2M端子台[30]-[31]。(无极性)  
(参照第9页“电气箱 概要”)

#### 工作母机侧

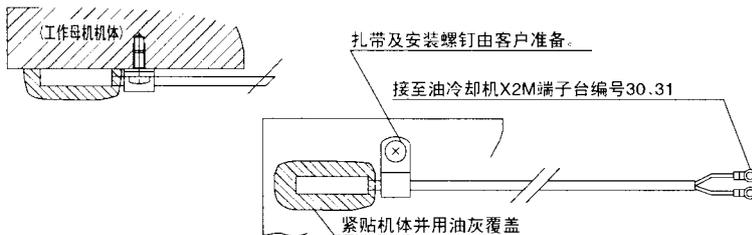
用于AKZ8-OP-K



### 注意

- 如果风直接吹在传感器上，测出的温度会有很大的误差，所以必须使用油灰等进行隔热处理。
- 使用旋入式传感器时，应将传感器本体完全旋入检测对象内。

用于AKZ8-OP-A



选配件 (另售品)

功能 另售品的选配

# 选配件(另售品)

参照第19页

## 回油油温控制

通过将以下选配件安装至工作母机油管(回油管),即可检测并控制其温度。

### 选配件

名称	型号	导线长度 L(m)	形状	用途 (客户安装)	适用机型
油温控制用温度传感器	AKZ8-OP-Y5	(5m)		回油油温控制用 (安装于工作母机油管)	AKZ8系列
	AKZ8-OP-Y10	(10m)			

温度传感器特性: 电阻值 · · ·  $R_{25}(25^{\circ}\text{C电阻值}) = 20\text{k}\Omega$  公差:  $\pm 2\%$

### 施工要点

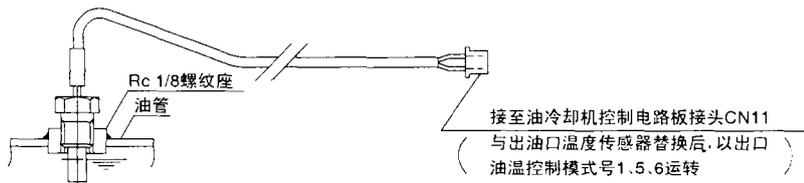
#### 油冷却机侧

请将上述选配件的接头XHP-3(蓝)替换电气箱中[CN11]出口油温传感器的接头(蓝)。

(参照第9页“电气箱 概要”)

#### 工作母机侧

用于AKZ8-OP-Y



选配件 (另售品)

另售品的选配  
功能

# 选配件(另售品)

## 与工作母机的通信

通过将本选配板安装于油冷却机并与工作母机连接，即可实现以下功能。

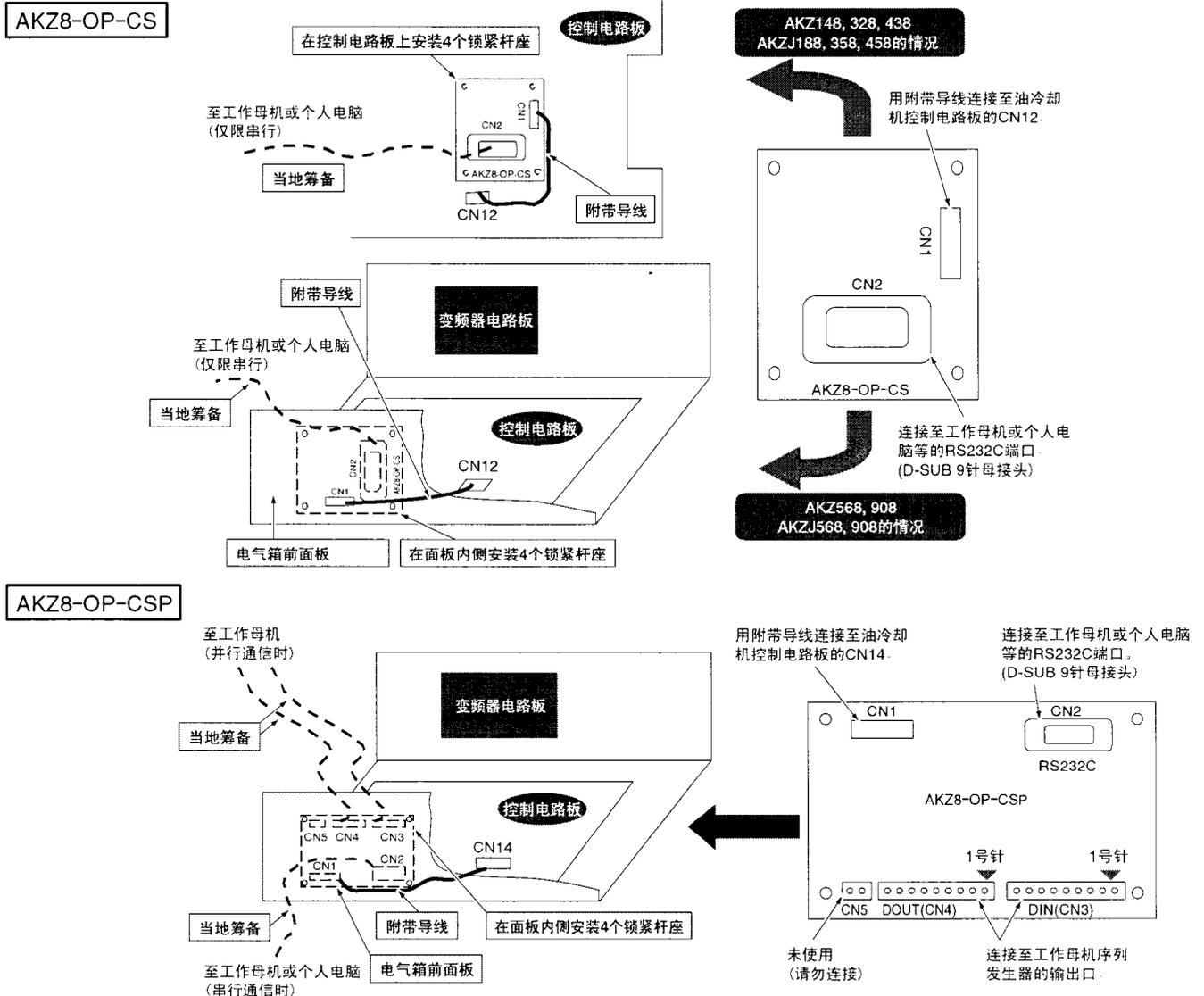
1. 可在工作母机改变运转模式、运转设定。
2. 可在工作母机读出油冷却机的报警代码及温度数据等(机体温度、室温、进口油温、出口油温、进出口温差、变频器频率)

※并行通信需要设定参数(参照第25页)。仅安装本选配板还不能与工作母机进行通信。串行通信不需要设定参数。

### 选配件

通信方法	型号	安装位置	适用机型	规格书编号
仅限串行通信	AKZ8-OP-CS	油冷却机控制电路板上	AKZ148、AKZ328、AKZ438、AKZJ188、AKZJ358、AKZJ458	SS08303
		油冷却机电气箱前面板背面	AKZ568、AKZ908、AKZJ568、AKZJ908	
串行通信或并行通信	AKZ8-OP-CSP	油冷却机电气箱前面板背面	AKZ568、AKZ908、AKZJ568、AKZJ908	SS08370

### 施工要点



选配件(另售品)

另售品的选配

# 保养与检修

## 日常保养与检修

- 使用油的污染是造成油泵故障及寿命降低的原因,应充分注意使用油的污染管理,确保污染度在NAS10级以内。
- 油箱内的油位应保持在正常位置,并防止吸入空气。
- 定期清洁油箱内部。
- 确认工作母机油管未阻塞(全闭)。
- 确认油管未泄漏。
- 确认主电源的电压处于以下规定范围内。  
50Hz · · · 200V ± 10%  
60Hz · · · 200 · 220V ± 10%
- 确认运转时压缩机、风扇及油泵无异音。
- 确认运转时油冷却机无异常振动。

## 定期保养与检查

### 吸入滤网

- 每6个月清洗一次滤网,防止垃圾堵塞造成泵流量降低以及因气穴而产生异音。

### 空气滤清器 (参照第15页)

- 应每2周清洗一次空气滤清器,请使用40°C以下的水清洗。
- 如果空气滤清器中堆积了垃圾或灰尘,可能会引起风量减小、能力降低,还会导致压缩机的保护装置动作,无法顺畅运转。同时,还可能会增加耗电量。
- 如果未安装空气滤清器进行运转,可能会引起故障。
- 拆卸空气滤清器时,用两手握住空气滤清器的下部,一边向前方弯曲,一边向上推。

如果空气滤清器发生堵塞,会导致冷却能力降低、浪费电力。请定期进行清洁,以节省电力。

### 冷凝器 (参照第15页)

- 冷凝器污垢严重时,请使用毛刷、电刷及气枪等进行清洁。  
(冷凝器翅片的锐边很危险,作业时请戴手套。)

### 外部喷涂

- 外部喷涂面请使用干布擦拭。  
**请勿直接沾水进行清洁。**
- 由于“电刷”、“去污粉”、“酸”、“汽油类溶剂”及“热水”等会造成涂层剥落,请切勿使用。

## 长期停机时

- 盖好外罩,防止垃圾、灰尘及水等进入油冷却机内部。
- 切断主电源。
- 确保油冷却机的冷凝器表面无油性垃圾及灰尘堆积。

# 故障与对策

**1** 油冷却机运转不正常时，请首先检查以下原因。

**2** 即使查出原因但不能修复时，请记下下列①、②、③各项，并与大金客户联络中心联系。  
(联系地址请参照封底)

- ①机型名称(完整型号) } 参照第4页  
②制造编号(MFG.NO.) }  
③油冷却机的状态(应尽量详细)

## 虽然没有报警，但怀疑运转异常时

项目	状 态	原 因	对 策
1	完全无动作。 (操作面板的电源指示灯不亮)	①主电源无电，或电源(L1、L2)的接线脱落。	确认配线情况，查看电源线是否接到电源端子上
2	油泵不运转。	①远程操作输入【10】—【11】OFF。 ②处于运转锁定状态 (出厂时为运转锁定状态)	确认远程操作输入的连接。 用操作面板解除锁定状态。(参照第17页)
3	虽然油泵在运转，但油却不流动。 油循环量小，油泵噪音大。	①油泵的吸入侧配管松动。	确认配管密封，增加紧固。
		②吸入滤网网眼堵塞。	清洁吸入滤网。 油箱内的油被污染时应换油。(参照第37页)
		③油箱的油位过低。	向油箱补充油。
		④排油管的压力损失过大，导致泵的安全阀动作。 ⑤吸油管的压力损失过大，导致油泵发生气穴作用。	加大油管口径、缩短油管长度。
		⑥由调温控制引起的停止。	---
4	油泵运转，但是压缩机不运转。	②压缩机再起动防止定时器(30秒)动作。	确认定时器定时结束后压缩机可起动。
		③低油温(进口油温2℃以下)保护装置动作。	确认进口油温5℃以上时可正常运转。
		④低室外气温(室温-2℃以下)保护装置动作。	确认室温0℃以上时可正常运转。
		⑤在模式9中设定了0%。	改变为合适的运转模式。
		⑥因室温过高而进行减荷(能力控制)运转。 ⑦热负荷过大。 ⑧设定温度过高。	从产品样本确认使用温度范围内的冷却能力， 选择能力合适的机型。 改变为合适的温度设定。
5	油泵和压缩机都在运转，但油却不冷却。	①吸排气口附近有障碍物。	清除障碍物。
		②空气滤清器污垢。	清洁空气滤清器。
6	不能进行运转设定。	③若DATA部显示“---”，则说明在该运转模式未连接所使用的温度传感器。	先连接温度传感器。
		④按ENT键(右端的键)时，若短暂显示“---”，则说明误操作防止开关处于ON。	将控制电路板上的误操作防止开关(SW1)置于OFF。
7	【64】、【65】的报警输出与原来的信号输出动作不一致。	①一部分报警输出的信号连接已变更。	【60】~【63】的输出与旧机型(AKS5系列以及AKZ6系列)之间可以互换。【64】~【65】中8系列的信号内容以及连接已被变更。

维护

是故障吗？

发生报警时(要消除报警应先切断电源然后再接通。)

报警一览表

报警代码	报警等级	内 容	原 因	处理方法
AA	2	加热器过热 (S4B1:CN4) (仅用于带加热器的机型)	①使用AKZ型时油不流动。	检查液压回路是否正确连接、油泵运转是否正常。
			②使用AKZJ型时油箱内油量不足。	补加油。
A6	2	直流风扇电动机锁定异常	①直流风扇电动机异常。	必须调换直流风扇电动机。
			②风扇电动机与控制电路板之间信号传输、接收不良。	检查连接器的插入、断线情况。 必须调换控制电路板。
E1	1	系统异常	①内部参数异常。	必须调换控制电路板。
E3	2	高压异常(高压压力开关 (S3PH:CN6)4.1MPa时动作)	①油温或室温高于规定范围。	在使用范围的温度下运转。
			②吸/排气口附近有障碍物。	吸/排气口周围500mm以内不能放置妨碍通风的物品。
			③空气滤清器网眼堵塞或冷凝器污垢。	参照第37页的“保养与检修”，清洁空气滤清器。
			④上述以外的原因。	与本公司客户联络中心联系。
E5	2	压缩机高温异常 (排气管热继电器Th6约 120℃时动作) (压缩机头热继电器 (S2B:CN5)115℃时动作)	①油温或室温高于规定范围。	在使用范围的温度下运转。
			②吸/排气口附近有障碍物。	吸/排气口周围500mm以内不能放置妨碍通风的物品。
			③空气滤清器网眼堵塞或冷凝器污垢。	参照第37页的保养与检修，清洁空气滤清器。
E6	2	压缩机(M2C)锁定	①压缩机发生故障。 (必须调换)	必须调换压缩机
EH	1	油泵过电流继电器 (S1B:CN3)动作 AKZ148, 328, 438 : 2.5A AKZ568, 908 : 3.6A	①使用高粘度油造成过负荷。	在使用范围的油温下使用粘度为4~200mm <sup>2</sup> /S的工作油。
			②电源电压低于使用范围，油泵的电流值增大。	检查电源电压是否低于运转范围，另外检查当其它机器启动时，几秒钟内电源电压是否下降。
			③油泵电动机配线断开(缺相运转)。	必须调换泵电动机
			④油泵被异物卡住，或油泵电动机故障。	必须调换泵电动机
EJ	1或2	选配保护装置动作(OP)	①现场连接的保护装置(组件产品有时在出厂时已连接)动作。	检查动作的保护装置所检测的内容。
H1	2	空气温度传感器异常 (Th5: 机体同步传感器) (Th3: 室温传感器)	①控制所需的空气类传感器断线或短路。	在操作面板的监控显示模式下，确定发生异常的传感器(显示“99.9”)，检查配线状况。
FE	1	油泵出口油温异常(Th10)	①油泵出口油温超过65℃。	检查油管系统有无阻塞(全闭)。
FH	2	进口油温超过了60℃	①工作母机的发热量超出油冷却机的冷却能力。(机型选择错误)	在正确设置的情况下，如果压缩机以100%能力运转(可通过监控模式确认)，应选择冷却能力大1级的机型。
			②吸/排气口附近有障碍物，冷却能力降低。	在吸/排气口周围500mm以内不能放置妨碍通风的物品。
			③超过标准点温度(室温35℃、油温35℃)，正在进行减荷(能力控制)运转。	超出标准温度后，由于减荷(能力控制)控制导致冷却能力低于标称能力。 在所使用的整个温度范围内，确认油冷却机的冷却能力超出工作母机发热量。
			④由于在模式9(能力直接指令)下运转，无法进行温度控制。	使用合适的运转模式。(能力直接指令不进行温度的反馈控制)
			⑤冷媒气体泄漏。	尽管压缩机在运转，如果排气温度与室温大致相同，则有冷媒气体泄漏的可能性，请与本公司客户联络中心联系。

※报警等级1.....压缩机+油泵+风扇停止  
报警等级2.....仅压缩机停止

维护  
是故障吗?

报警代码	报警等级	内 容	原 因	处理方法
JE	1	油泵出口油温传感器异常	① 油泵出口油温传感器断线或短路。	检查该温度传感器的配线。
			② 无油泵出口油温传感器的机型，未设置假连接器。	在CN8上设置假连接器。
JH	2	油温传感器异常 (TH2: 出口油温传感器) (TH4: 进口油温传感器)	① 控制所需的油温系统传感器断线或短路	在操作面板的监控显示模式下，确定发生异常的传感器(显示“99.9”)，检查配线状况。
J3	2	排出管温度传感器异常	① 排出管温度传感器断线或短路。	检查该温度传感器的配线。
J5	2	膨胀阀出口温度传感器异常	① 膨胀阀出口温度传感器断线或短路。	检查该温度传感器的配线。
J6	2	冷凝器温度传感器异常	① 冷凝器温度传感器断线或短路。	检查该温度传感器的配线。
L0	2	变频器/压缩机系统异常	① 压缩机或变频器发生故障。	必须调换控制电路板或压缩机。
LC	2	INV与调温CPU之间传输异常	① 调温微机与变频器微机之间的通信发生异常。	必须调换控制电路板，改善电源环境(降噪对策)。
P3	2	电气箱温度传感器异常	① 电气箱温度传感器断线或短路。	检查该温度传感器的配线。
P4	2	散热片温度传感器异常	① 散热片温度传感器断线或短路。	检查该温度传感器的配线。
U0	2	冷媒气体不足	① 因运输振动大等原因使冷媒配管受到损伤，冷媒气体有泄漏。	必须修复冷媒配管并重新充填冷媒
U1	1	电源反相	① 电源反相连接。	将电源配线的任意2相调换。
			② L3相缺相连接。	检查电源端子台上L3相是否正确连接。
			③ 控制电路板内的熔丝熔断。	与大金客户联络中心联系。
U2	2	瞬间停止/电压不足	① 电源电压降至170V以下。	确认电源电压为额定电压，同时检查当周边机器启动时，电源电压是否有瞬降现象。
U9	2	其它系统传输不良 (副机之间传输异常)	① 与副机的通信发生异常。	检查与副机的通信线路是否正确连接。 (仅在主/副机通信时副机无响应的情况下发生。)
UH	1	系统不良 (EEPROM异常)	① 储存在控制电路板的参数发生异常。	必须调换控制电路板。
UJ	1或2	选配保护装置动作(OP2)	① 现场连接的保护装置(组件产品有时在出厂时已连接)动作。	检查动作的保护装置所检测出的内容。
1E	-	温度范围警告1	① 监控对象的温度超过设定范围。 (不是油冷却机的故障。)	检查警告的设定内容。
2E	-	温度范围警告2		
3E	-	温度范围警告3		
4E	-	温度范围警告4		
5E	-	温度范围警告5		

维护

是故障吗？

## 大金空调售后服务中心

客户综合窗口



一切服务都是为了让客户得到欢笑

服务热线 **800-820-1081**

### 大金空调技术(北京)有限公司

北京市东城区东长安街1号东方广场东方经贸城东三办公楼20层  
TEL:(010)8518-2858  
FAX:(010)8518-3866

### 大金空调技术(上海)有限公司

上海市南京西路1468号 中欣大厦B1楼  
TEL:(021)6466-0476  
FAX:(021)6466-4238

### 大金空调技术(广州)有限公司

广州市天河区体育西路123号 新创举大厦18楼A室  
TEL:(020)3821-9758  
FAX:(020)3821-9759

24小时 365天

- 1个电话应对所有的咨询业务
- 不必等待的365天,每天24小时受理体制
- 专人应对任何咨询业务

## 大金工业株式会社

### 上海代表处

上海市静安区南京西路1468号中欣大厦9F  
电话: 021-6247-2779  
021-6466-0472 x 801  
传真: 021-6247-2797

### 大连办事处

大连市中山区人民路15号中银大厦17楼K座  
电话: 0411-8250-6369  
传真: 0411-8250-6389  
邮编: 116001

### 北京代表处

北京市东城区东长安街1号东方广场东三办公楼20层  
电话: 010-8518-1117 x 861  
传真: 010-8518-3856  
邮编: 100738

## DAIKIN INDUSTRIES, LTD.

Oil Hydraulic Equipment

### Osaka Office

DAIKIN Esaka Building, Tarumi-cho 3-21-3,  
Suita, Osaka, Japan 564-0062  
TEL: 81-6-6378-8765  
FAX: 81-6-6378-8738  
E-mail Address: [hyd\\_eco@daikin.co.jp](mailto:hyd_eco@daikin.co.jp)  
Home Page: <http://www.daikin.com>