

## I N D E X

### AKJ9系列(浸入式)

概要、特长/用途	P1~2
系统概要 型号符号说明	P3~4
规格/使用范围	P5~6
冷却能力特性图	P7~8
外形尺寸图	P9~11
安装尺寸图	P12

### AKJ 9W系列(浸入式、水冷式)

概要、特长	P13
型号符号说明 设置、使用的注意事项	P14
规格/使用范围	P15~16
冷却能力特性图	P17~18
外形尺寸图	P19~20

### AKC9系列(循环式)

概要、特长	P21
系统构成 型号符号说明	P22
规格/冷却能力特性图 机内压力损失 带泵机种的流量特性	P23~24
外形尺寸图	P25

### 选配件

热敏电阻	P27
通信选配基板 (串行通信, 并行通信)	P28

### 补充资料

控制面板 运转模式和设定方法	P29~30
电气配线图	P31~33
电气配线连接要领图	P34
使用注意事项	P35~36
选型方法 来历表	P37~38



# 切削液冷却用油冷机 | 浸入式 |

AKJ189·AKJ359·AKJ459·AKJ569·AKJ909·AKJ1509

通过动画解说油冷机的构造和机种!

URL [https://www.hyd.daikin.co.jp/mv/oilcon\\_about](https://www.hyd.daikin.co.jp/mv/oilcon_about)

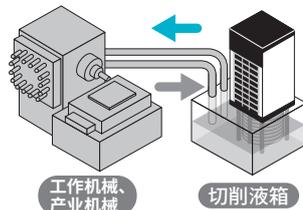


## 概要、特长

### 直接安装在切削液箱上部的浸入型油冷机

浸入至切削液箱内，通过冷却线圈直接将箱体内液体冷却的冷却器。

※因为不自带循环泵，请客户自行准备。



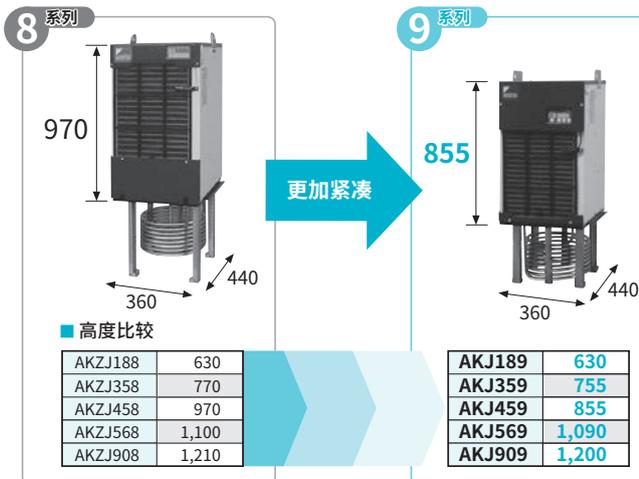
### 通过压缩机的变频控制实现高精度

在全负载领域(从无负载到100%负载)，以±0.1°C的精度控制切削液的温度，为提高加工精度做出贡献。

将业界顶级水平的紧凑设计，进一步地小型化

确保和以往产品的互换性

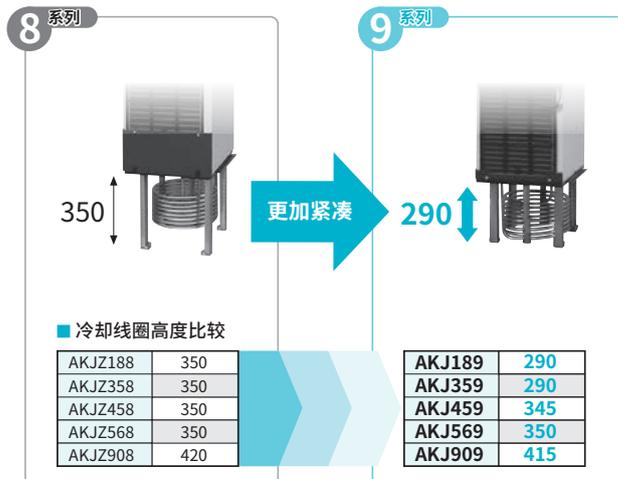
※AKJ459等级比(单位:mm)



冷却线圈的高度变短，对于浅箱体的对应性加强

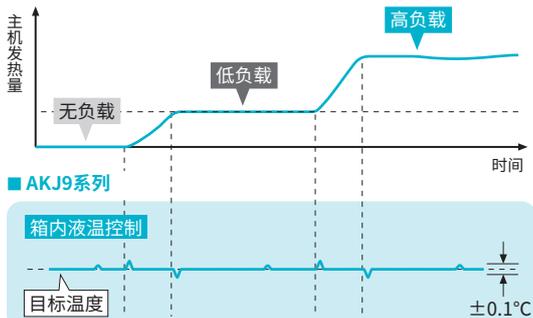
冷却能力和以往产品相同

※AKJ359等级比(单位:mm)



## 扩大冷却能力控制范围

■ 在负载0%(无负载)~100%之间，实现±0.1°C的油温控制



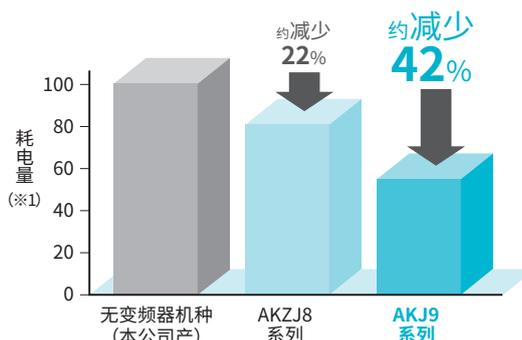
注) 发热负载0~100%稳定时的模式图

## 实现高节能率

■ 采用大金自主研发的IPM电机和高COP特性的冷媒R410A，实现了高节能率。

■ 可通过操作面板确认耗电量。

※设无变频器机种的耗电量为100时的比率  
※本公司产品的运转模式下测量



## 耐用性、管理维护的优化

- 能有效抑制切割、研磨碎屑的附着、堆积的冷却线圈构造

## 提高了对油雾、粉尘等恶劣的工厂环境的耐力。

- 升级电装箱保护等级。(IP54相当)
- 采用防硫化电子元器件。

## 提升长距离运输时的耐力

- 在运输振动性能扩大了实际运送时常有的低频区域。

## 防止故障于未然的预知保全功能

- 预知保全功能
  - 空气过滤器、冷凝器堵塞时,能发出通知保养维护的预警信号。

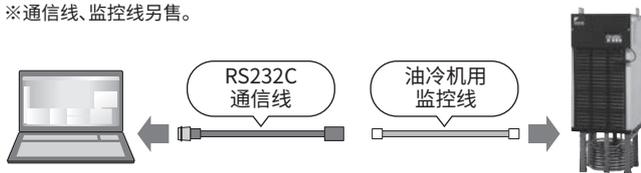
### ■ 使机器停机时间最短的3步骤

- 第1步 自我修正过负载
- 第2步 输出预警,告知客户需要点检、维护
- 第3步 限定一部分的功能、规格,在可运转的情况可应急地持续运转

## 轻松的进行运转状态的监控

- 使用Hybrid-Win\*可以通过电脑监测室温、箱内温度、以及其他内部数据  
通过一并显示数据,更容易把握运转状态。

※Hybrid-Win 是通过电脑监测内部状态的工具软件。  
软件及使用说明书请登陆网站 (<https://www.hyd.daikin.com/cn>) 进行用户登录后可免费下載。  
※通信线、监控线另售。



## 搭载功能

### ■ 检测冷媒不足的功能

冷媒泄漏状态(不能冷却)时,输出报警信号。从而防止对主机造成损坏,以及预防加工不良。

### ■ 温度预警功能

对象液温、对象空气温度偏离任意设定的温度范围时,可输出预警信号。

### ■ 自动调节功能

出厂状态下液温控制不稳定时,以及需要调节到最佳状态时,可通过自动调节功能自动设定增益,大幅减少试运行调试时间。

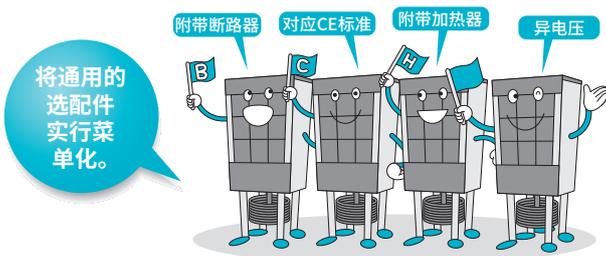
### ■ 999小时定时功能(ON 定时器)

运转开始时间可设定为0~999小时后(单位:小时)。

## 减轻环境负担

- 采用无铅印刷电路板等,可对应环境规制标准。

## 标准机型以外,有4种选配机型可选,因此可以缩短交期



## 异电压规格(-046、-047、-048)

- AC230 V系列(-046)没有变压器、400 V系列(-047)以及480 V(-048)在产品内部内置有变压器。  
安装尺寸、设置面积与标准机相同。

## 用途

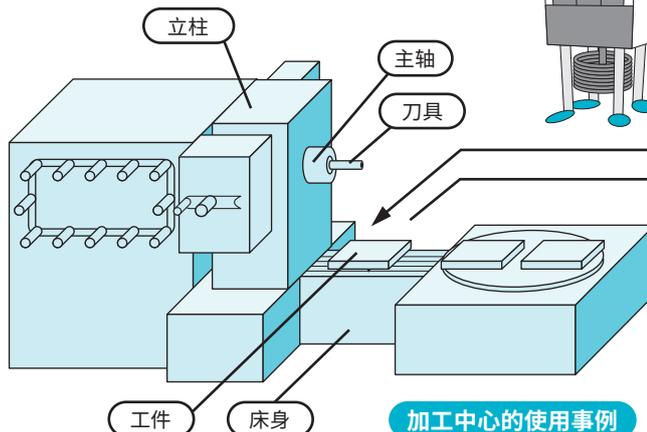
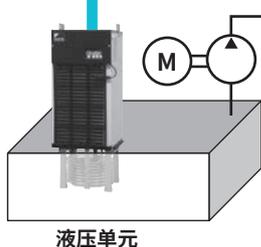
### ■ 主要用途示例

工作机械... 加工中心、NC车床、磨床、NC专用机、NC电火花加工机等  
产业机械... 成型机、冲压机等

### 液压油的冷却

#### 温度(粘度)管理

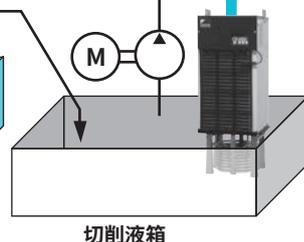
- 防止液压油的老化(延长使用寿命)
- 执行机构的动作稳定



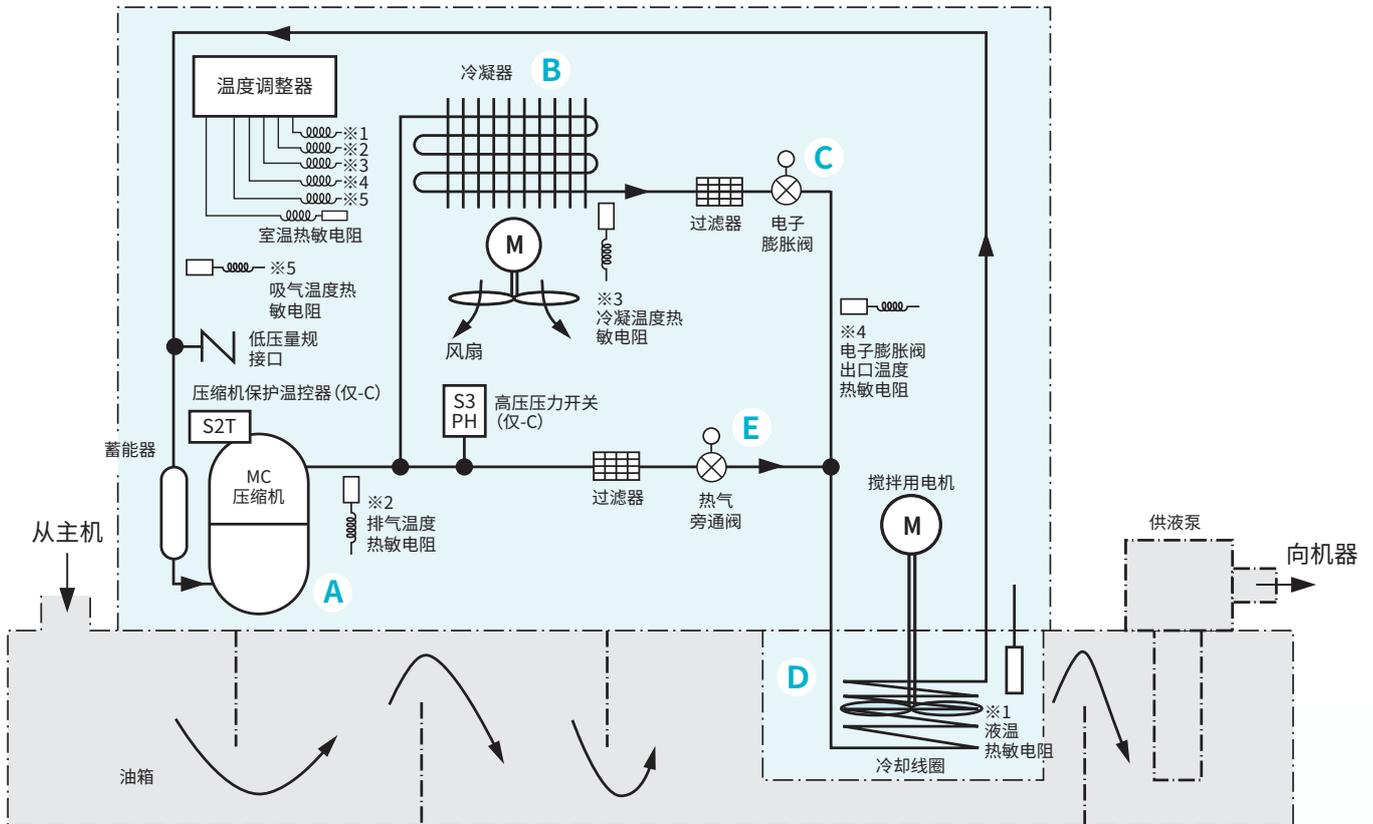
加工中心的使用事例

### 切削液的冷却

工件和工具的冷却  
提高了工件的工作精度  
延长了工具的使用寿命



切削液箱



注) 1、[ ]部分表示为现场调配作业。  
 2、加热器仅适用AKJ-H。  
 3、AKJ1509的配管系统和本图不同。

### ■ 冷冻循环的说明

- A**：压缩机将冷媒气体压缩成高温、高压的压缩气体，便于在冷凝器里冷却、液化。
- B**：冷凝器利用空气，将压缩机压缩的高温、高压气体冷却、凝缩，变成高温、高压的液体。
- C**：减压机构(电子膨胀阀)中，高温、高压液体被集中减压成低温、低压的液体，便于在蒸发器中蒸发。
- D**：在冷却线圈中，经过减压机构形成的低温、低压的液体吸收切削液的热量后蒸发(将切削液冷却)，变成低温、低压的气体。
- E**：在热气旁通阀中，通过调节向冷却线圈供给的高温、高压气体的量，从而控制低负载时的冷却能力。



OIL COOLING UNIT



**1 油冷机识别符号**

AKJ: 高精度变频器  
浸入型, 切削液、研磨液(油)用

**2 冷却能力(kW)**

18: 1.8 kW  
35: 3.5 kW  
45: 4.5 kW  
56: 5.6 kW  
90: 9.0 kW  
150: 15.0 kW

**3 系列符号(型号更新符号)**

9: 9系列

**4 选配符号**

选配件以及选配组合  
(请参阅下表)

**特别规格**

—※※※(3位数),  
C※※※(3位数)  
等请另行商谈。

**■ 选配件以及选配组合**

**■ AKJ9(切削液冷却用浸入式)**

选配符号	附带断路器	对应CE标准	附带加热器	异电压 (1)	异电压 (2)	异电压 (3)
-B	○	—	—	—	—	—
-C	—	○	—	—	—	—
-H	—	—	○	—	—	—
-046	—	—	—	○	—	—
-047	○	—	—	—	○	—
-048	○	—	—	—	—	○
-BC	○	○	—	—	—	—
-BH	○	—	○	—	—	—
-CH	—	○	○	—	—	—
-BCH	○	○	○	—	—	—
-001	○	—	—	○	—	—
-002	—	○	—	○	—	—
-003	—	—	○	○	—	—
-005	○	○	—	○	—	—
-006	○	—	○	○	—	—
-008	—	○	○	○	—	—
-011	○	○	○	○	—	—
-017	○	○	—	—	○	—
-018	○	—	○	—	○	—
-023	○	○	○	—	○	—
-032	○	○	—	—	—	○
-033	○	—	○	—	—	○
-038	○	○	○	—	—	○

异电压(1) 无变压器 AC220, 230 V 50/60 Hz  
 异电压(2) 带变压器 AC380, 400, 415 V 50/60 Hz, 带断路器  
 异电压(3) 带变压器 AC440, 460, 480V 50/60 Hz, 带断路器

## AKJ189, AKJ359, AKJ459

油冷机相当马力(HP)		0.5					1.2					1.5				
		AKJ189					AKJ359					AKJ459				
机种名		标准	-B	-C	-H	异电压规格 <sup>※3</sup>	标准	-B	-C	-H	异电压规格 <sup>※3</sup>	标准	-B	-C	-H	异电压规格 <sup>※3</sup>
冷却能力(50/60 Hz) <sup>※1</sup>		1.6/1.8					3.2/3.5					4.2/4.5				
加热器		1					1					1				
供电电源 <sup>※2</sup>		3相AC 200/200·220 V 50/60 Hz					3相AC 200/200·220 V 50/60 Hz					3相AC 200/200·220 V 50/60 Hz				
回路电压		主回路					操作回路					DC12/24 V				
最大消耗功率 最大消耗电流	冷却时	0.82 kW/3.3 A					1.37 kW/5.2 A					1.46 kW/5.6 A				
		0.83 kW/3.2 A					1.38 kW/5.1 A					1.48 kW/5.4 A				
		0.83 kW/3.0 A					1.39 kW/4.8 A					1.48 kW/5.1 A				
	加热时	1.20 kW/3.8 A					1.20 kW/3.8 A					1.20 kW/3.8 A				
		1.20 kW/3.8 A					1.20 kW/3.8 A					1.20 kW/3.8 A				
		1.44 kW/4.2 A					1.44 kW/4.2 A					1.44 kW/4.2 A				
变压器容量		2.14 kVA					2.14 kVA					2.14 kVA				
外部涂装色		象牙白														
外形尺寸(H×W×D)		920×360×440					1,045×360×440					1,200×360×440				
压缩机(全密封DC摆动式)		0.4 kW相当					0.75 kW相当					1.1 kW相当				
蒸发器		开放线圈式														
冷凝器		交叉翅片盘管式														
螺旋式风扇		电机 φ250 mm, 54 W					电机 φ300 mm, 54 W					电机 φ300 mm, 54 W				
搅拌机		电机 3相AC、60 W、4P														
温度调节		室温或机体温度 <sup>※4</sup> (出厂时设定为室温:模式3)														
(可选)		控制对象 切削液箱液温														
		同调范围 K 相对标准温度-9.9~+9.9(出厂时设定为0.0)														
		固定型 控制对象 切削液箱液温														
		范围 °C 5~50														
油温控制控制器分解能力		±0.1°C														
能力控制范围		0~100%														
定时功能		ON时间:1~999小时(以1小时为单位设定)														
冷媒控制		由变频器控制压缩机转速+电子膨胀阀开度														
冷媒(R410A(GWP:2090)) <sup>※5</sup> 填充量		0.55					0.76					0.99				
保护装置		搅拌机内部温控器、吐油管温控器、冷凝器温控器、反相保护装置、重启动防止定时器、低室温保护温控器、高液温保护温控器、低液温保护温控器、冷媒泄漏检测、变频器保护装置一套、断路器(仅限-B)、高压压力开关(仅-C)、压缩机保护恒温器(仅-C)、防过热温度开关(仅-H)、温度保险丝(仅-H)														
使用范围		室温 °C 5~45														
		切削液箱液温 °C 5~50														
		油粘度 mm <sup>2</sup> /s 0.5~200														
可使用的液体		水溶性切削、研磨液, 切削、研磨油, 润滑油, 液压工作油, 工业用水(但,不可用于药品、食品、燃料)														
运转音量(正面1m,高度1m:消音室换算值) dB(A)		62														
运输抗震性能		上下14.7 m/s <sup>2</sup> (1.5 G)×2.5 hr(但,7.5~100 Hz扫描/5 min)														
保护构造 <sup>※6</sup>		IP2X														
质量		38					44					50				
配线用断路器(额定电流)		10					10					10				
客户自行购置品		配线用断路器(额定电流) A 10(-B以外的机型需要) <sup>※7</sup>														
		配线用断路器以外 切削液箱, 供给用泵, 浮动开关, 回路过滤器														

- 注) ※1. 冷却能力是在标准点(箱内液温:35°C、室温:35°C、使用油:ISO VG32(AKJ1509是水)、1个标准大气压)下的数值。产品公差约±5%。  
 ※2. 请务必使用工业电源。使用变频电源等可能导致烧坏。且电压浮动幅度需在±10%以内。电压变动幅度超过±10%的情况,请另外咨询。  
 ※3. 异电压规格有以下3种。  
 AC220,230 V :非标型号-046(无变压器)  
 AC380,400,415 V :非标型号-047(内置变压器)  
 AC440,460,480 V :非标型号-048(内置变压器)  
 主回路电压是变压器2次侧电压AC200 V 50/60 Hz  
 (-046的机器因为没有变压器,外形尺寸及重量和标准机相同。主回路电压是AC220、230 V 50/60 Hz)  
 ※4. 需要另行购买选配件:机体同调用热敏电阻。(详细请参阅P23。)  
 ※5. -C机型附带冷媒R410A的SDS(安全数据表)。  
 ※6. 电装箱保护构造:相当于IP54。(条但是以配线口上使用IP54以上的配线管(导管)等为前提条件。)  
 ※7. 本制品不附带配线用断路器。请用另行准备。  
 ※8. 异电压规格的最大消耗功率/最大消耗电流如下表。

■AKJ189		■AKJ359		■AKJ459		■AKJ569		■AKJ909		■AKJ1509	
总电源	功率/电流	总电源	功率/电流								
220 V	50 Hz 0.82 kW/3.0 A 60 Hz 0.83 kW/3.0 A	220 V	50 Hz 1.38 kW/4.8 A 60 Hz 1.39 kW/4.8 A	220 V	50 Hz 1.46 kW/5.1 A 60 Hz 1.48 kW/5.1 A	220 V	50 Hz 2.92 kW/9.0 A 60 Hz 2.83 kW/8.9 A	220 V	50 Hz 3.41 kW/10.3 A 60 Hz 3.43 kW/10.2 A	220 V	50 Hz 5.38 kW/15.8 A 60 Hz 5.40 kW/15.7 A
230 V	50 Hz 0.82 kW/2.9 A 60 Hz 0.83 kW/2.8 A	230 V	50 Hz 1.38 kW/4.6 A 60 Hz 1.39 kW/4.6 A	230 V	50 Hz 1.46 kW/4.9 A 60 Hz 1.48 kW/4.7 A	230 V	50 Hz 2.92 kW/8.6 A 60 Hz 2.83 kW/8.3 A	230 V	50 Hz 3.41 kW/9.9 A 60 Hz 3.44 kW/9.8 A	230 V	50 Hz 5.38 kW/15.4 A 60 Hz 5.41 kW/15.3 A
380 V	1.8 A	380 V	2.8 A	380 V	3.0 A	380 V	4.9 A	380 V	5.7 A	380 V	9.1 A
400 V	1.7 A	400 V	2.6 A	400 V	2.8 A	400 V	4.7 A	400 V	5.4 A	400 V	8.7 A
415 V	1.6 A	415 V	2.5 A	415 V	2.7 A	415 V	4.5 A	415 V	5.2 A	415 V	8.4 A
440 V	1.5 A	440 V	2.4 A	440 V	2.6 A	440 V	4.3 A	440 V	4.9 A	440 V	7.9 A
460 V	1.5 A	460 V	2.3 A	460 V	2.5 A	460 V	4.1 A	460 V	4.7 A	460 V	7.5 A
480 V	1.4 A	480 V	2.2 A	480 V	2.4 A	480 V	3.9 A	480 V	4.5 A	480 V	7.3 A

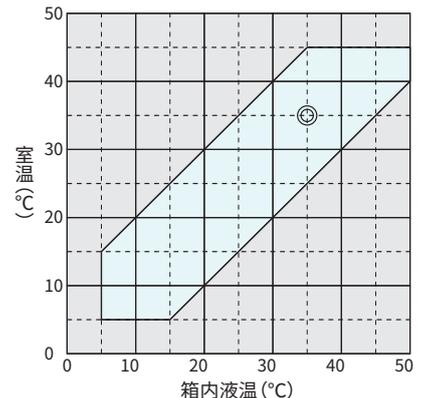
# AKJ569, AKJ909, AKJ1509

油冷机相当马力 (HP)	2.0					3.0					5.0				
	AKJ569					AKJ909					AKJ1509				
机种名	标准	-B	-C	-H	异电压规格※3	标准	-B	-C	-H	异电压规格※3	标准	-B	-C	-H	异电压规格※3
冷却能力 (50/60Hz) ※1 kW	5.0/5.6					8.0/9.0					15.0/15.0				
加热器 kW	2					4					4				
供给电源※2	3相AC 200/200·220 V 50/60 Hz					3相AC 200/200·220 V 50/60 Hz					3相AC 200/200·220 V 50/60 Hz				
回路电压	主回路					DC12/24 V					主回路				
	操作回路					DC12/24 V					操作回路				
最大消耗功率	200 V 50 Hz					200 V 60 Hz					220 V 60 Hz				
	2.77 kW/9.4 A					2.72 kW/9.2 A					2.83 kW/8.9 A				
	※8					※8					※8				
最大消耗电流	200 V 50 Hz					200 V 60 Hz					220 V 60 Hz				
	—					—					—				
	2.32 kW/7.1 A					2.33 kW/7.1 A					2.79 kW/7.8 A				
变压器容量	—					3.6 kVA					—				
外部涂装色	象牙白														
外形尺寸 (H×W×D)mm	1,440×470×500					1,615×560×620					1,960×735×725				
压缩机 (全密封DC摆动式)	1.5 kW相当					2.2 kW相当					1.5 kW相当+2.2 kW相当				
蒸发器	开放线圈式														
冷凝器	交叉翅片盘管式														
螺旋式风扇 电机	φ400 mm, 100 W					φ455 mm, 100 W					φ400 mm, 100 W + φ455 mm, 100 W				
搅拌机 电机	3相AC、60 W、4P														
温度调节 同调型 基准	室温或机体温度※4 (出厂时设定为室温:模式3)														
(可选)	控制对象					切削液箱液温									
	同调范围 K					相对标准温度 -9.9~+9.9 (出厂时设定为0.0)									
固定型	控制对象					切削液箱液温									
	范围 °C					5~50									
油温控制控制器分解能	±0.1°C														
能力控制范围	0~100%														
定时功能	ON时间:1~999小时 (以1小时为单位设定)														
冷媒控制	由变频器控制压缩机转数+电子膨胀阀开度														
冷媒 (R410A (GWP:2090)) ※5填充量 kg	1.07					1.58					1.07 + 1.58				
保护装置	搅拌机内部温控器、吐油管温控器、冷凝器温控器、反相保护装置、重新启动防止定时器、低室温保护温控器、高液温保护温控器、低液温保护温控器、冷媒泄漏检知、变频器保护装置一套、断路器 (仅限-B)、高压压力开关 (仅-C)、压缩机保护恒温器 (仅-C)、防过热温度开关 (仅-H)、温度保险丝 (仅-H)														
室温 °C	5~45														
使用范围 切削液箱液温 °C	5~50														
油粘度 ml/s	0.5~200														
可使用的液体	水溶性切削、研削液, 切削、研削油, 润滑油, 液压工作油, 工业用水 (但, 不可用于药品、食品、燃料)														
运转音量 (正面1m, 高度1m: 消音室换算值) dB (A)	65					68					69				
运输抗震性能	上下14.7 m/s <sup>2</sup> (1.5 G) × 2.5 hr (但, 7.5~100 Hz扫描/5 min)														
保护构造※6	IP2X														
质量 kg	72	75	97	89	93	117	140	144	180						
配线用断路器 (额定电流) A	—	15	—	—	20	—	30	—	—						
客户自行购置品	配线用断路器 (额定电流) A					20 (-B以外的机型需要) ※7					30 (-B以外的机型需要) ※7				
	配线用断路器以外 切削液箱, 供给用泵, 浮动开关, 回液过滤器														

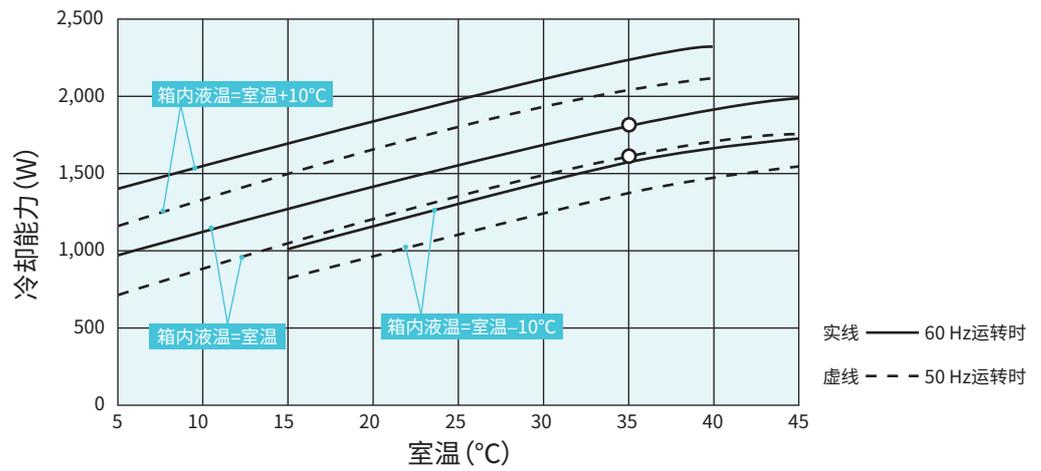
注记请参阅P5。

## 使用范围

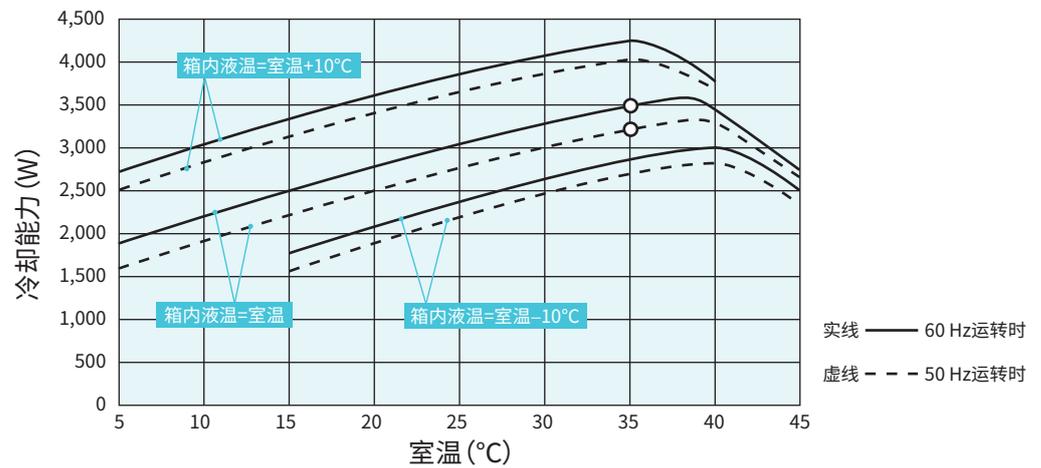
- 注) 1. ◎符号表示标准点。  
2. 请务必在右图 [ ] 的使用范围内使用。  
(如在使用许可范围以外使用, 会导致故障。)



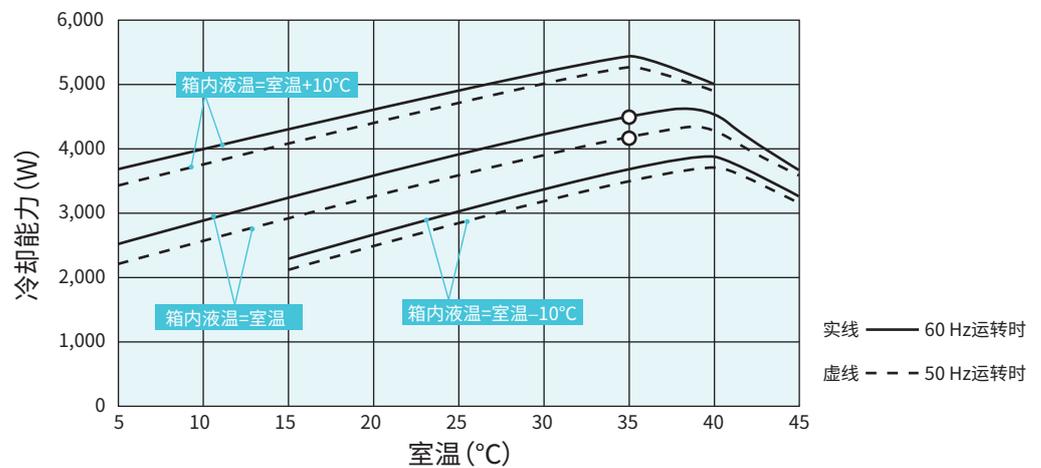
### AKJ189



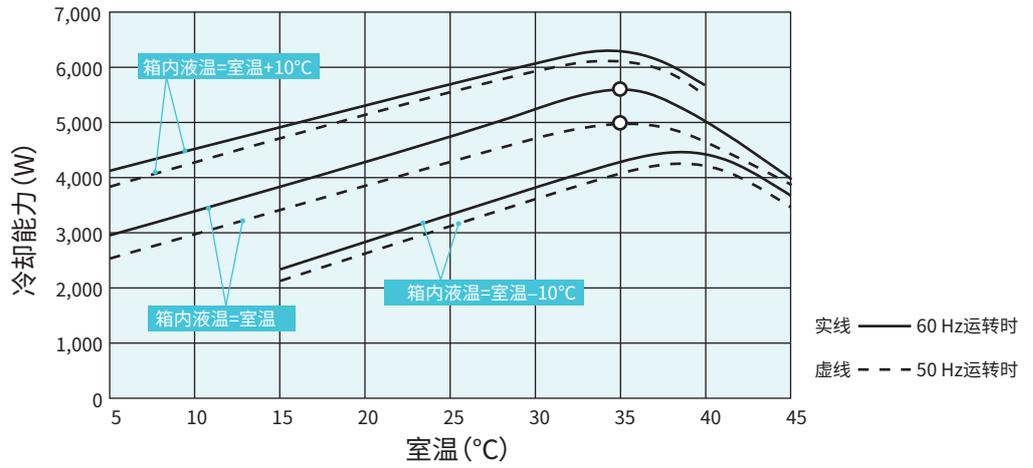
### AKJ359



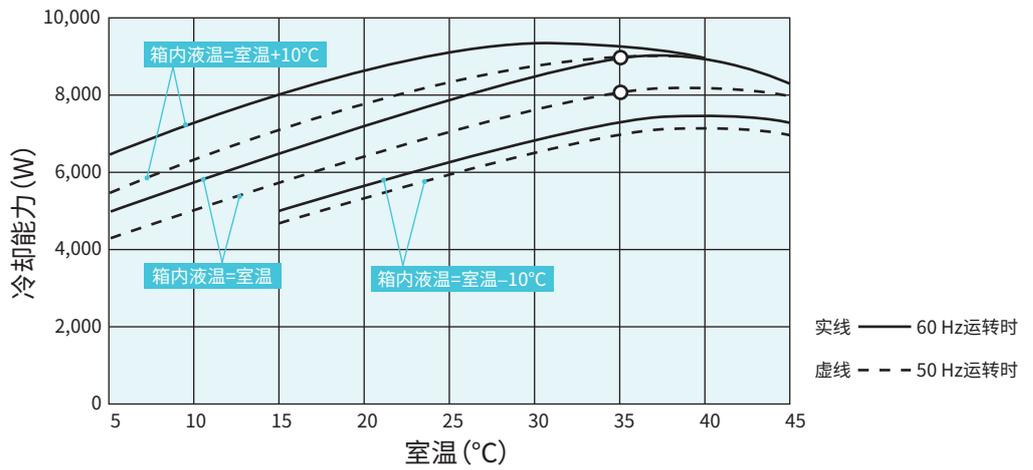
### AKJ459



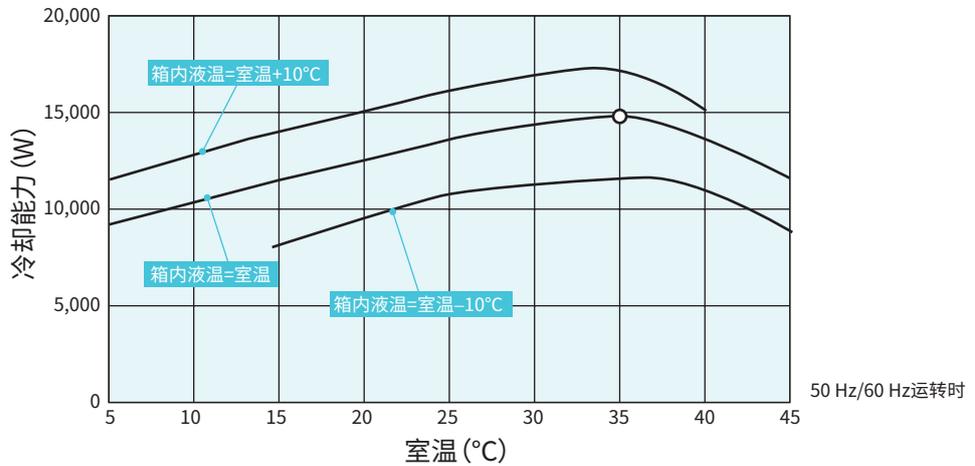
### AKJ569



### AKJ909



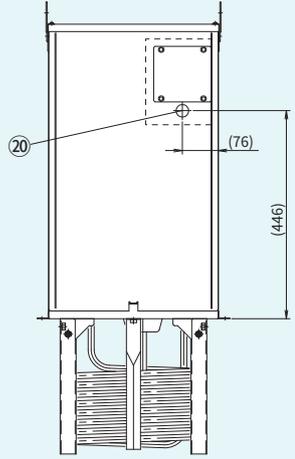
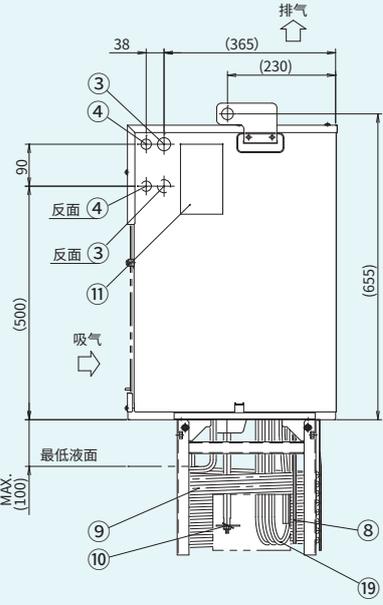
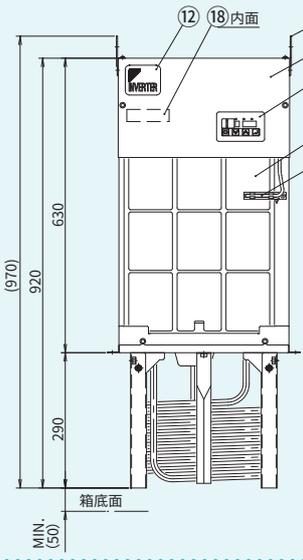
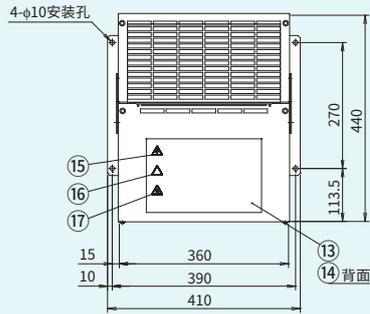
### AKJ1509



- 记号表示标准点。(室温:35°C/箱内液温:35°C/使用油:ISO VG32 (AKJ1509是水)、1个标准大气压)
- 冷却能力随着室温、箱内液温、油的动粘度等条件而变化。

注)关于详细规格请参阅P5~P6。  
●箱体上的安装孔加工尺寸,请参考P12。

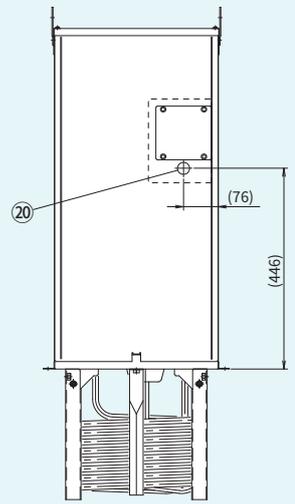
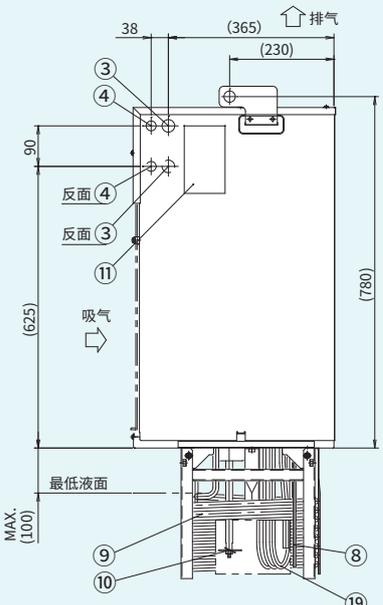
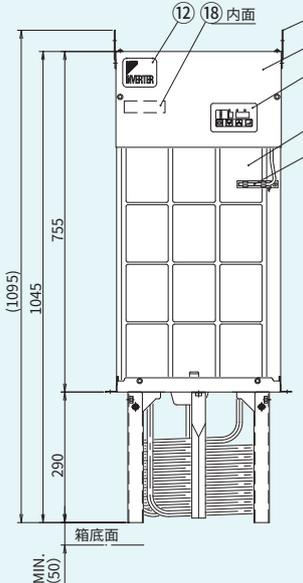
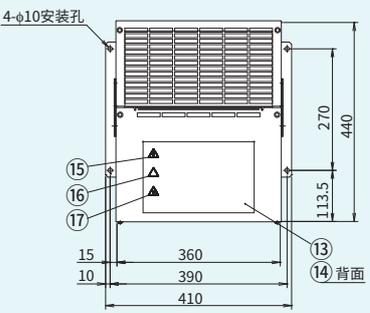
**AKJ189 (-B, -C, -H, -046, -047, -048)**



编号	名称	备注
1	控制器面板	
2	电装箱盖	
3	电源接入口(左、右)	φ28孔 异电压选配机型 -047、-048除外
4	信号线接入口(左、右)	φ22孔
5	吊环	φ25孔
6	空气过滤器	
7	室温热敏电阻	
8	液温热敏电阻	
9	冷却线圈	
10	搅拌板	

编号	名称	备注
11	产品铭牌	
12	设计铭牌	
13	综合注意铭牌	
14	电气配线图铭牌	
15	充电标志铭牌	
16	切断注意铭牌	
17	高温注意铭牌	
18	机种名铭牌	
19	加热器	仅带加热器机型
20	电源接入口	φ28孔 仅限异电压选配机型 -047、-048

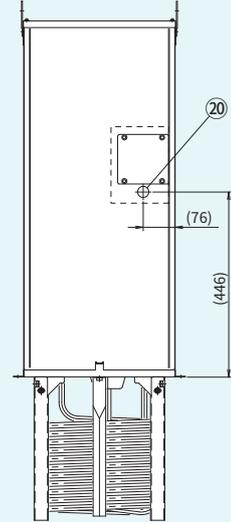
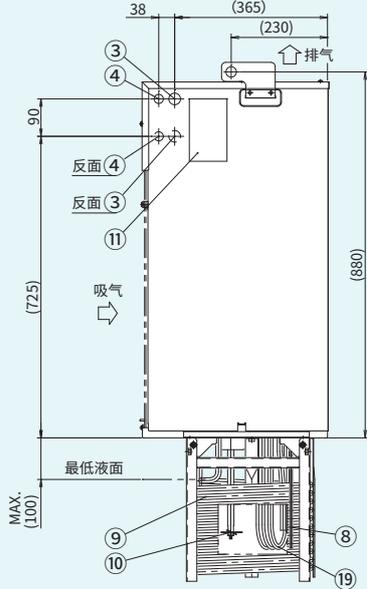
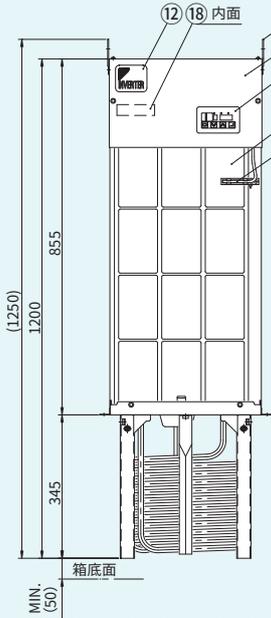
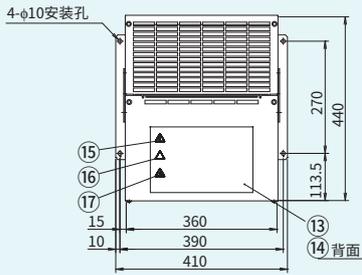
**AKJ359 (-B, -C, -H, -046, -047, -048)**



编号	名称	备注
1	控制器面板	
2	电装箱盖	
3	电源接入口(左、右)	φ28孔 异电压选配机型 -047、-048除外
4	信号线接入口(左、右)	φ22孔
5	吊环	φ25孔
6	空气过滤器	
7	室温热敏电阻	
8	液温热敏电阻	
9	冷却线圈	
10	搅拌板	

编号	名称	备注
11	产品铭牌	
12	设计铭牌	
13	综合注意铭牌	
14	电气配线图铭牌	
15	充电标志铭牌	
16	切断注意铭牌	
17	高温注意铭牌	
18	机种名铭牌	
19	加热器	仅带加热器机型
20	电源接入口	φ28孔 仅限异电压选配机型 -047、-048

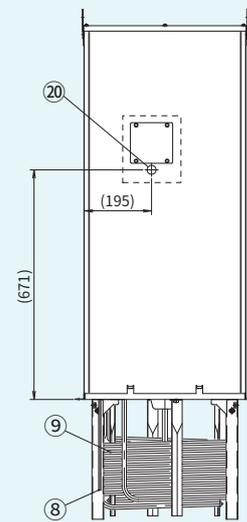
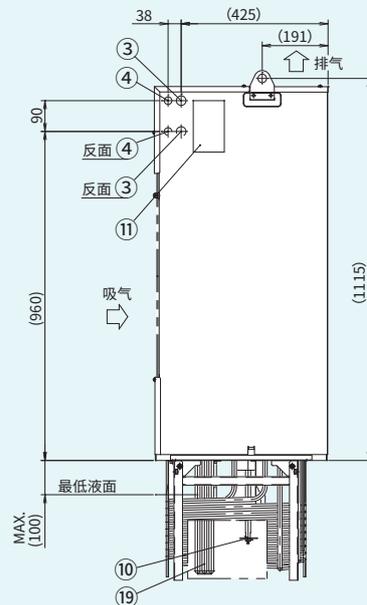
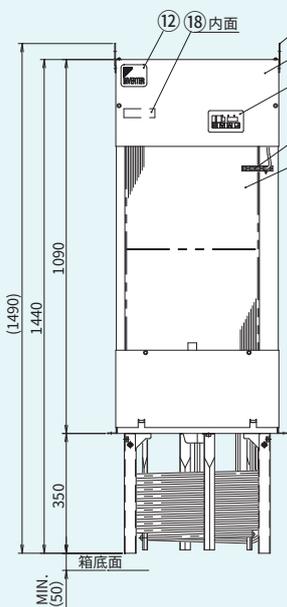
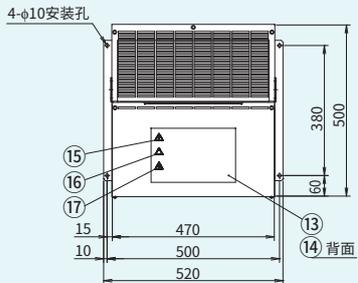
AKJ459 (-B, -C, -H, -046, -047, -048)



编号	名称	备注
1	控制器面板	
2	电装箱盖	
3	电源接口(左、右)	φ28孔 异电压选配机型 -047、-048除外
4	信号线接口(左、右)	φ22孔
5	吊环	φ25孔
6	空气过滤器	
7	室温热敏电阻	
8	液温热敏电阻	
9	冷却线圈	
10	搅拌板	

编号	名称	备注
11	产品铭牌	
12	设计铭牌	
13	综合注意铭牌	
14	电气配线图铭牌	
15	充电标志铭牌	
16	切断注意铭牌	
17	高温注意铭牌	
18	机种名铭牌	
19	加热器	仅带加热器机型
20	电源接口	φ28孔 仅限异电压选配机型 -047、-048

AKJ569 (-B, -C, -H, -046, -047, -048)



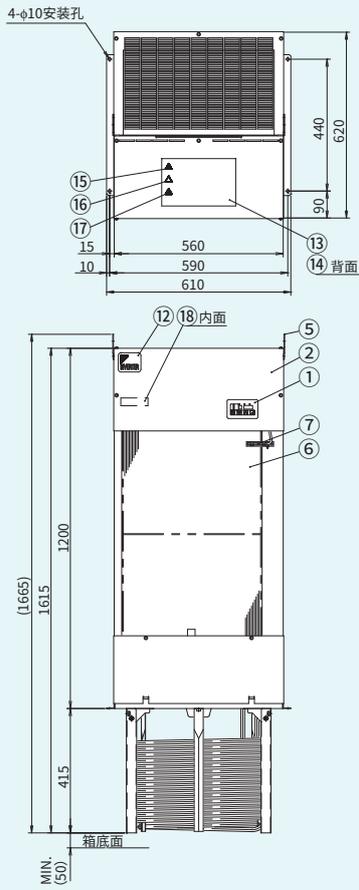
编号	名称	备注
1	控制器面板	
2	电装箱盖	
3	电源接口(左、右)	φ28孔 异电压选配机型 -047、-048除外
4	信号线接口(左、右)	φ22孔
5	吊环	φ25孔
6	空气过滤器	
7	室温热敏电阻	
8	液温热敏电阻	
9	冷却线圈	
10	搅拌板	

编号	名称	备注
11	产品铭牌	
12	设计铭牌	
13	综合注意铭牌	
14	电气配线图铭牌	
15	充电标志铭牌	
16	切断注意铭牌	
17	高温注意铭牌	
18	机种名铭牌	
19	加热器	仅带加热器机型
20	电源接口	φ28孔 仅限异电压选配机型 -047、-048

注)关于详细规格请参阅P6。

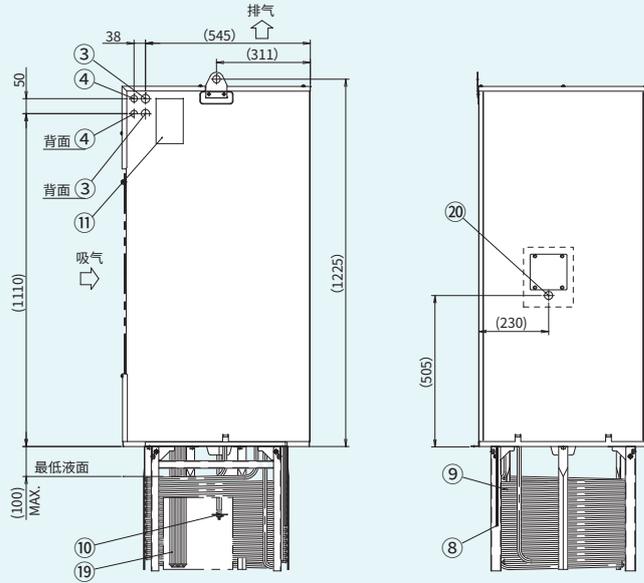
●箱体上的安装孔加工尺寸,请参考P12。

### AKJ909 (-B, -C, -H, -046, -047, -048)

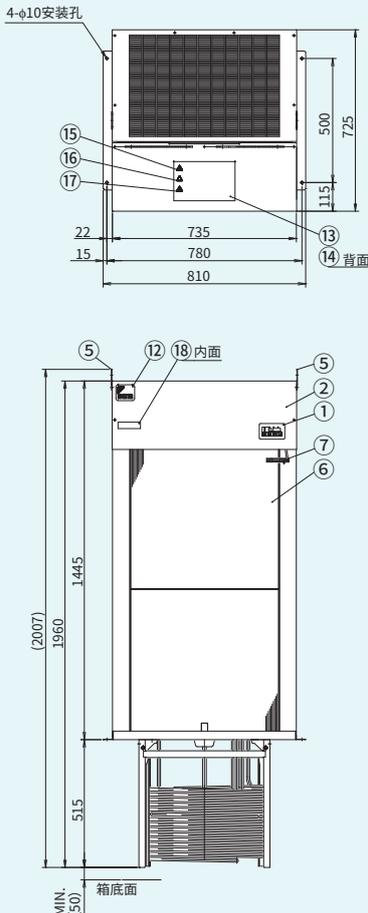


编号	名称	备注
1	控制器面板	
2	电装箱盖	
3	电源接入口 (左、右)	φ28孔 异电压选配机型 -047、-048除外
4	信号线接入口 (左、右)	φ22孔
5	吊环	φ25孔
6	空气过滤器	
7	室温热敏电阻	
8	液温热敏电阻	
9	冷却线圈	
10	搅拌板	

编号	名称	备注
11	产品铭牌	
12	设计铭牌	
13	综合注意铭牌	
14	电气配线图铭牌	
15	充电标志铭牌	
16	切断注意铭牌	
17	高温注意铭牌	
18	机种名铭牌	
19	加热器	仅带加热器机型
20	电源接入口	φ28孔 仅限异电压选配机型 -047、-048

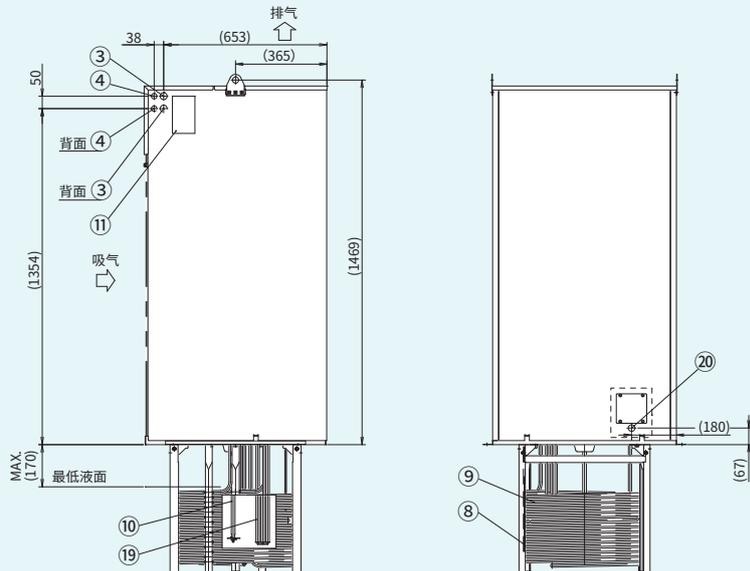


### AKJ1509 (-B, -C, -H, -046, -047, -048)



编号	名称	备注
1	控制器面板	
2	电装箱盖	
3	电源接入口 (左、右)	φ28孔 异电压选配机型 -047、-048除外
4	信号线接入口 (左、右)	φ22孔
5	吊环	φ25孔
6	空气过滤器	
7	室温热敏电阻	
8	液温热敏电阻	
9	冷却线圈	
10	搅拌板	

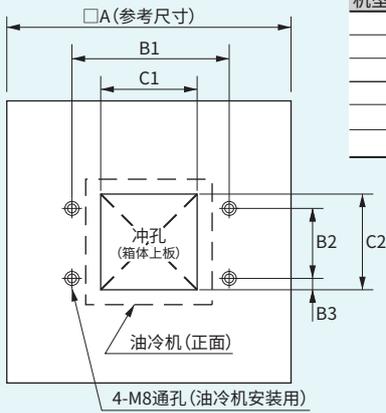
编号	名称	备注
11	产品铭牌	
12	设计铭牌	
13	综合注意铭牌	
14	电气配线图铭牌	
15	充电标志铭牌	
16	切断注意铭牌	
17	高温注意铭牌	
18	机种名铭牌	
19	加热器	仅带加热器机型
20	电源接入口	φ28孔 仅限异电压选配机型 -047、-048



● 切削液箱制作重点

1. 内部至少分成3槽，利用溢流罐方式防止切削粉、切削屑等异物进入吸入管。
2. 为了实现从机器侧过来的高温液体和被油冷机冷却过的低温液体均匀混合，隔板及配管位置需充分考虑。
3. 请采取易清洁的箱体构造(比如箱上盖是可拆卸的等)。
4. 箱体材质...推荐SUS材质,但,是否和冷却液适合,还需充分探讨。  
(作为研削液箱,也有使用SS材质的箱内面涂装(环氧树脂系)例子。)

● 安装切削液箱加工尺寸(平面图)

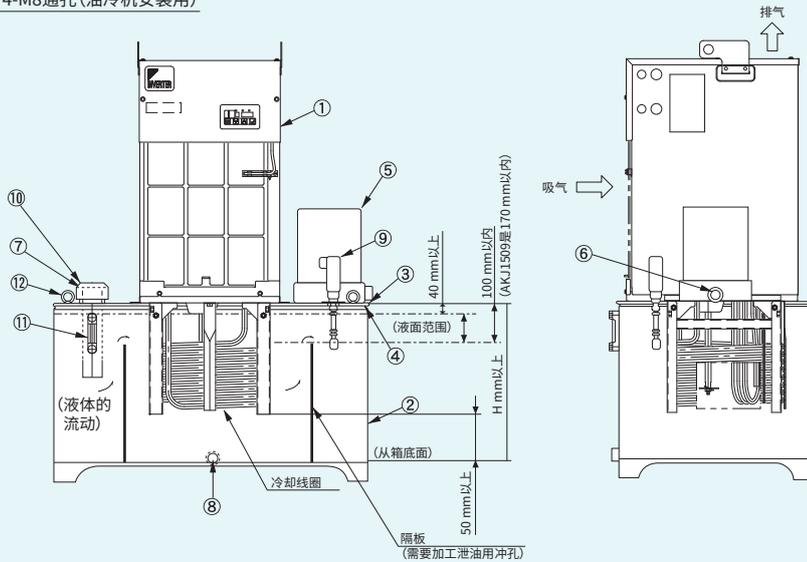


机型系列	油箱		切削液箱深度			冲孔		安装互换性(○:有)	
	大小 A	深度 H	B1	B2	B3	C1	C2	对 8系列	对 7系列
AKJ 189	500以上	340以上	390	270	15	325	325	○ AKZJ188	注) ○ AKZJ187
AKJ 359		395以上						○ AKZJ358	注) ○ AKZJ357
AKJ 459	690以上	400以上	500	380	45	440	440	○ AKZJ458	—
AKJ 569		465以上						○ AKZJ568	○ AKZJ567
AKJ 909	770以上	590	440	30	500	500	○ AKZJ908	○ AKZJ907	
AKJ1509	1000以上	780	500	30	560	560	—	—	

注) 前方突出约50 mm。(需要确认前方是否有障碍物)

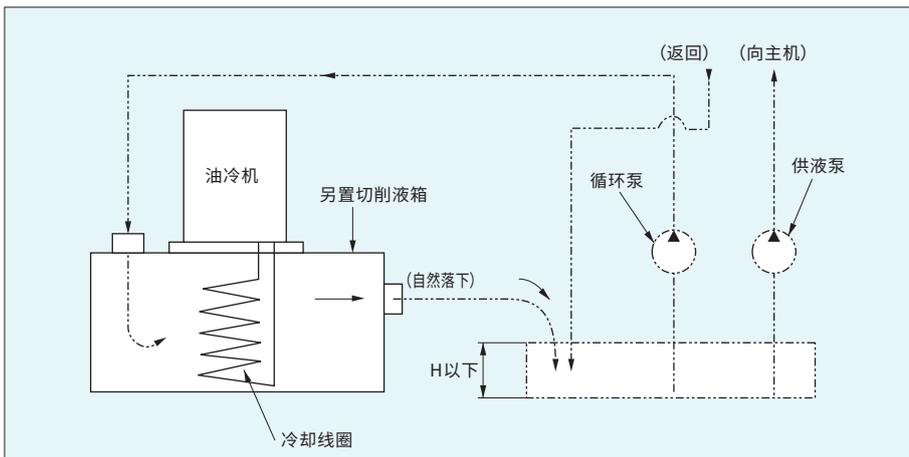
编号	名称	一套份的个数	编号	名称	一套份的个数
1	油冷机	1	7	回液口	1
2	切削液箱本体	1	8	油箱泄油口	1
3	切削液箱上板	1	9	浮动开关	1
4	切削液箱密封垫片	1	10	注油口兼空气滤清器	1
5	供液泵	1	11	液位计	1
6	吐出口	1	12	吊环	4

注) 部品编号2~12为非本公司制作



- 1: 液面请控制在距离上板40~100 mm处 (AKJ1509是40~170 mm)
- 2: 请控制冷却线圈不要露出液面。
- 3: 隔板高度请控制在液面范围的最低液面以上的高度。

● 另置型 切削液箱深度是上表中的H尺寸以下的情况



1. 预想到有切削粉、切削屑等的异物混入时,请在供油或者回油管路中安装效率好的过滤器。
2. 冷却盘管表面一旦附着切削粉、切削屑等异物时,不仅会降低冷却能力,还有可能引发故障。

# 切削液冷却用油冷机 | 浸入式 | 水冷式

AKJ189W·AKJ359W·AKJ459W·AKJ569W·AKJ909W

通过动画来解说水冷式油冷机!

URL [https://www.hyd.daikin.co.jp/mv/water\\_cooled](https://www.hyd.daikin.co.jp/mv/water_cooled)

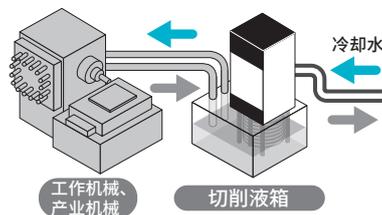


## 概要、特长

### 直接安装在切削液箱上部的浸入式油冷机

浸入至切削液箱内，  
通过冷却线圈直接将箱体内液体冷却的冷却器。

※因为不自带循环泵，请客户自行准备。



### 通过压缩机的变频控制实现高精度

在全负载领域(从无负载到100%负载)，  
以±0.1°C的精度控制切削液的温度，为提高加工精度做出贡献。

### 水冷式油冷机是【零排热】

将油冷机本身的热通过冷却水除去。

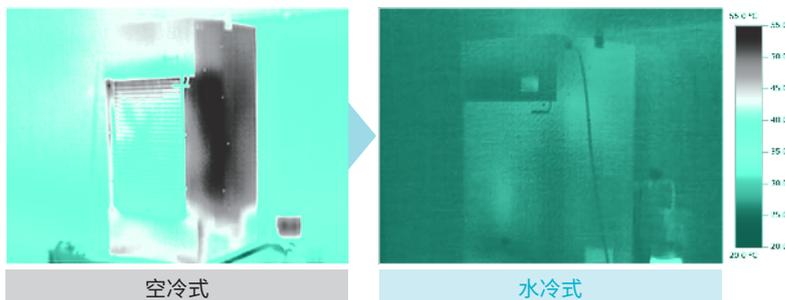
※请准备符合水质标准的冷却水。



## 不向工厂内排热。※电气部品的排热除外。

- 可实现舒适的工作环境
- 通过【零排热】降低工厂内空调负荷，实现节能。
- 即使在需要高精度温度管理的工厂内，也可发挥稳定的效果。

### 运转时油冷机表面温度的比较



## 可大幅减少冷凝器堵塞的维护工时。

- 采用不易堵塞的双管冷凝器。
- 可稳定的长时间持续使用。



## 与空冷式有互换性。(冷却能力、外形尺寸等)

- 在冷却能力和安装尺寸方面有互换性，准备好冷却水即可置换。

## 型号符号说明



### 1 油冷机识别符号

AKJ: 高精度变频器  
浸入式, 切削液、研磨液(油)用

### 2 冷却能力(kW)

18 : 1.8 kW  
35 : 3.5 kW  
45 : 4.5 kW  
56 : 5.6 kW  
90 : 9.0 kW

### 3 系列符号(型号更新符号)

9 : 9系列

### 4 冷机识别记号

W:冷机

### 5 选配记号

选配件以及选配组合  
(请参考右表)

#### 特别规格

—※※※(3位数), C※※※(3位数)

### 选配件以及选配组合

选配记号	附带断路器	对应CE标准	附带加热器
-B	○	—	—
-C	—	○	—
-H	—	—	○
-BC	○	○	—
-BH	○	—	○
-CH	—	○	○
-BCH	○	○	○

## 设置、使用的注意事项

### 1.水用滤芯设置的注意

请安装对水管系统压力损失小的滤芯(20~40孔)。

- 若在一次侧水管口未安装滤芯的情况下进行运转,水管内的垃圾会堵塞冷凝器内部,引起机器的异常停止和故障。
- 由于试运转时水管系统内很多垃圾会附着在滤芯上,所以请清洗或更换滤芯后再进行正式生产。另外,请进行定期的点检和清扫。
- 一次侧冷却水及被冷却液使用工业用水时,请勿使用指定水质以外的水。

### 2.水质标准

※请使用符合下记水管道级别水质标准的水。

#### 日本冷冻空调工业会水质指南 JRA-GL-02-1994

	项目	化学公式	水质标准	单位
标准项目	pH	—	6.5~8.2	pH(25°C)
	电导率	—	0.2~30	ms/m(25°C)
	氯离子	Cl <sup>-</sup>	50以下	mg/L(ppm)
	硫酸离子	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	50以下	mg/L(ppm)
	酸消耗量(pH4.8)	CaCO <sub>3</sub>	50以下	mg/L(ppm)
	全硬度	—	70以下	mg/L(ppm)
	钙硬度	CaCO <sub>3</sub>	50以下	mg/L(ppm)
	离子状二氧化硅	SiO <sub>2</sub>	30以下	mg/L(ppm)
参考项目	铁	Fe	0.3以下	mg/L(ppm)
	铜	Cu	0.1以下	mg/L(ppm)
	硫化物离子	S <sup>2-</sup>	无检出	mg/L(ppm)
	铵离子	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0.1以下	mg/L(ppm)
	残留氯	Cl	0.3以下	mg/L(ppm)
	游离碳酸	CO <sub>2</sub>	4.0以下	mg/L(ppm)
	稳定度指数	—	6.0~7.0	—

# 规格

油冷机相当马力 (HP)		0.5				1.2				1.5															
机种名		AKJ189W				AKJ359W				AKJ459W															
		标准	-B	-C	-H	标准	-B	-C	-H	标准	-B	-C	-H												
冷却能力 (50/60Hz) *1	kW	1.6/1.8				3.2/3.5				4.2/4.5															
加热器	kW	—				1				1															
供给电源*2		3相AC 200/200·220V 50/60 HZ				3相AC 200/200·220V 50/60 HZ				3相AC 200/200·220V 50/60 HZ															
回路电压	主回路																								
	操作回路					DC12/24V																			
最大消耗功率	冷却时	200V 50Hz				0.72kW/2.9A				1.36kW/5.2A				1.38kW/5.3A											
		200V 60Hz				0.71kW/2.8A				1.36kW/5.1A				1.38kW/5.2A											
		220V 60Hz				0.72kW/2.7A				1.37kW/4.8A				1.39kW/4.9A											
最大消耗电流	加热时	200V 50Hz				—				1.20kW/3.8A				—				1.20kW/3.8A							
		200V 60Hz				—				1.20kW/3.8A				—				1.20kW/3.8A							
		220V 60Hz				—				1.44kW/4.2A				—				1.44kW/4.2A							
外部涂装色		象牙白																							
外形尺寸 (H×W×D)	mm	920×360×440				1,045×360×440				1,200×360×440															
压缩机 (全密封DC摆动式)		0.4kW相当				0.75kW相当				1.1kW相当															
蒸发器		开放线圈式																							
冷凝器		双管式																							
螺旋式风扇	电机	14/13.5W																							
搅拌机	电机	3φ、60W、4P																							
温度调节 (可选)	同调型	基准																							
	控制对象	室温或者机体温度*3 (出厂时设定为室温:模式4)																							
	同调范围	K																							
	控制对象	切削液箱液温																							
固定型	范围	相对标准温度-9.9~+9.9 (出厂时设定为0.0)																							
	范围	°C																							
液温控制控制器分解能		±0.1°C																							
能力控制范围		0~100%																							
定时功能		ON时间:1~999小时 (以1小时为单位设定)																							
冷媒控制		由变频器控制压缩机转数+电子膨胀阀开度																							
冷媒 (R410A (GWP:2090)) *4 填充量	kg	0.46				0.63				0.81															
保护装置、保护功能		搅拌机内部恒温器、吐出管温度恒温器、冷凝器温度恒温器、逆向保护装置、再启动防止延时。 高油温保护恒温器、低油温保护恒温器、冷媒泄漏监测、变频器保护装置套装、自动断路器 (仅-B) 高压压力开关、压缩机保护器 (仅-C)、防过热温度开关 (仅-H)、温度保险丝 (仅-H)																							
使用范围	室温	°C																							
	箱内液温	°C																							
	一次侧冷却水温	°C																							
	一次侧冷却水量 L/min	一次侧冷却水温 5~35°C未滿: 6~20 35~40°C : 12~20				一次侧冷却水温 5~35°C未滿: 7.5~40 35~40°C : 18~40				一次侧冷却水温 5~35°C未滿: 13~60 35~40°C : 30~60															
	油粘度	mm <sup>2</sup> /s																							
湿度		20~85% RH																							
机内压力损失		0.1MPa @ 12L/min.				0.1MPa @ 18L/min.				0.1MPa @ 30L/min.															
可使用的液体		水溶性切削、研削液, 切削、研削油, 润滑油, 液压工作油 (矿油系), 工业用水 (但, 不可用于药品、食品、燃料)																							
运转音量 (正面1m, 高度1m: 消音室换算值) dB (A)		60																							
运输抗震性能*6		上下14.7m/s <sup>2</sup> (1.5G) × 2.5hr (但, 7.5~100Hz扫描/5min)																							
保护构造*5		IP2X																							
质量	kg	45				47				52				54				61				63			
配线用断路器 (额定电流)	A	—				10				—				10				—							
客户自行购置品	配线用断路器 (额定电流) *7	A																							
	配线用断路器以外	10(-B以外的机型需要)																							
		切削液箱, 供给用泵, 浮动开关, 回液过滤器, 吸液过滤器																							

- 注) ※1. 冷却能力是在标准点 (箱内液温: 35°C, 一次侧冷却水温: 35°C, 一次侧冷却水量额定值 (参考P2), 使用油: ISO VG32, 1个标准大气压) 的数值。产品公差约±5%。  
 ※2. 请务必使用商用电源。使用变频电源等可能导致烧坏。且电压浮动幅度需在±10%以内。电压变动幅度超过±10%的情况, 请另外咨询。  
 ※3. 需要另行购买选配件: 机体同调用热敏电阻。  
 ※4. -C机型附带冷媒R410A的SDS (安全数据表)。  
 ※5. 电装部分保护构造: 相当于IP54。(但是以配线口上使用IP54以上的配线管 (导管) 等为前提条件)。  
 ※6. 运送振动性能为标准机性能。  
 ※7. 本制品不附带配线用断路器。请用户另行准备。

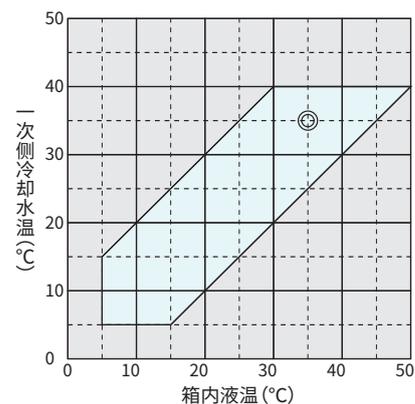
# 规格

油冷机相当马力 (HP)	2.0				3.0				
	AKJ569W				AKJ909W				
机种名	标准	-B	-C	-H	标准	-B	-C	-H	
冷却能力 (50/60Hz) *1	kW				kW				
加热器	kW				kW				
供给电源*2	3相AC 200/200·220V 50/60 HZ				3相AC 200/200·220V 50/60 HZ				
回路电压	主回路				主回路				
	操作回路				操作回路				
最大消耗功率 最大消耗电流	200V 50Hz				200V 50Hz				
	200V 60Hz				200V 60Hz				
	220V 60Hz				220V 60Hz				
	200V 50Hz				200V 50Hz				
	200V 60Hz				200V 60Hz				
	220V 60Hz				220V 60Hz				
外部涂装色	象牙白								
外形尺寸 (H×W×D)	mm				mm				
压缩机 (全密封DC摆动式)	1.5kW相当				2.2kW相当				
蒸发器	开放线圈式								
冷凝器	双管式								
螺旋式风扇	电机	20/19W							
搅拌机	电机	3φ、60W、4P							
温度调节 (可选)	同调型	室温或者机体温度*3 (出厂时设定为室温:模式4)							
	控制对象	切削液箱液温							
	同调范围	K							
	固定型	范围 °C							
液温控制控制器分解能	±0.1°C								
能力控制范围	0~100%								
定时功能	ON时间:1~999小时 (以1小时为单位设定)								
冷媒控制	由变频器控制压缩机转数+电子膨胀阀开度								
冷媒 (R410A (GWP:2090)) *4 填充量	kg				kg				
保护装置、保护功能	搅拌机内部恒温器、吐油管温度恒温器、冷凝器温度恒温器、逆向保护装置、再启动防止延时。 高油温保护恒温器、低油温保护恒温器、冷媒泄漏监测、变频器保护装置套装、自动断路器 (仅-B) 高压压力开关、压缩机保护器 (仅-C)、防过热温度开关 (仅-H)、温度保险丝 (仅-H)								
使用范围	室温	°C							
	箱内液温	°C							
	一次侧冷却水温	°C							
	一次侧冷却水量	L/min				L/min			
	油粘度	mm <sup>2</sup> /s							
湿度	RH								
机内压力损失	0.1MPa @ 42L/min.								
可使用的液体	水溶性切削、研削液, 切削、研削油, 润滑油, 液压工作油 (矿油系), 工业用水 (但, 不可用于药品、食品、燃料)								
运转音量 (正面1m, 高度1m:消音室换算值) dB (A)	55				64				
运输抗震性能*6	上下14.7m/s <sup>2</sup> (1.5G) × 2.5hr (但, 7.5~100Hz扫描/5min)								
保护构造*5	IP2X								
质量	kg				kg				
配线用断路器 (额定电流)	A				A				
客户自行购置品	配线用断路器 (额定电流) *7				配线用断路器 (额定电流) *7				
配线用断路器以外	切削液箱, 供给用泵, 浮动开关, 回液过滤器, 吸液过滤器								

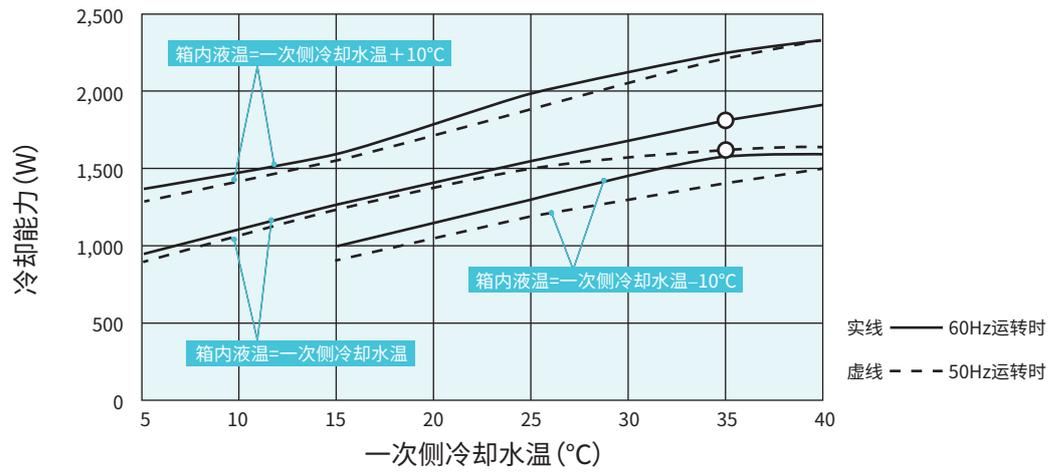
注记请参左页。

## 使用范围

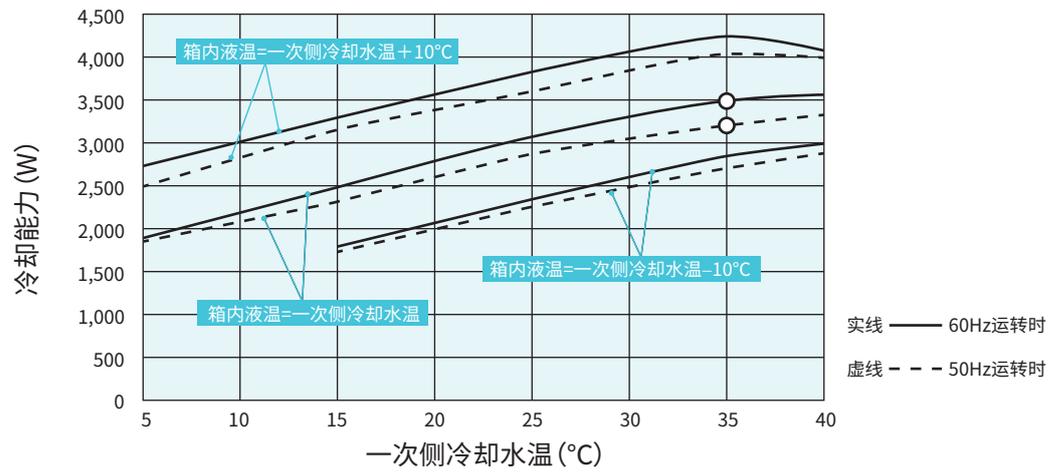
- 注) 1. ◎记号表示标准点。  
2. 请务必在右图  的使用范围内使用。  
(在推荐使用范围外使用会造成冷却能力的大幅下降。  
另外, 有可能会发生结露现象。)



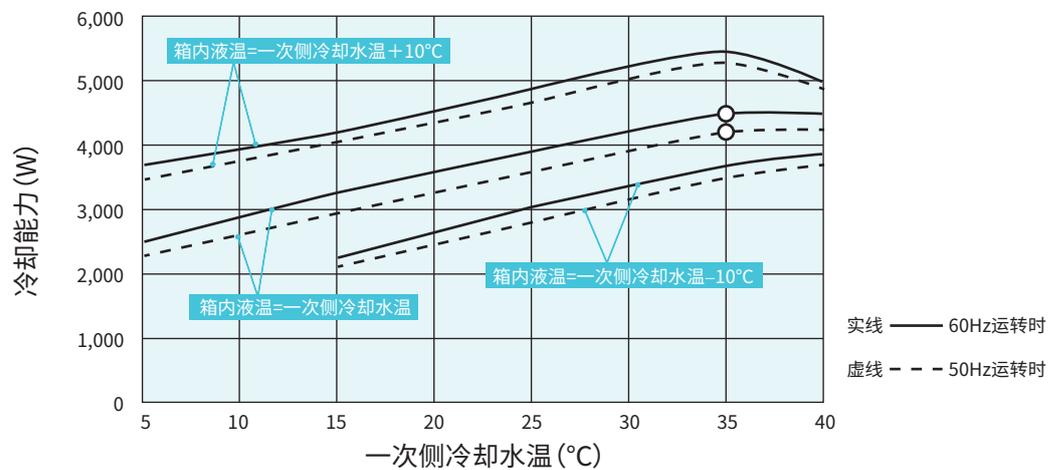
### AKJ189W



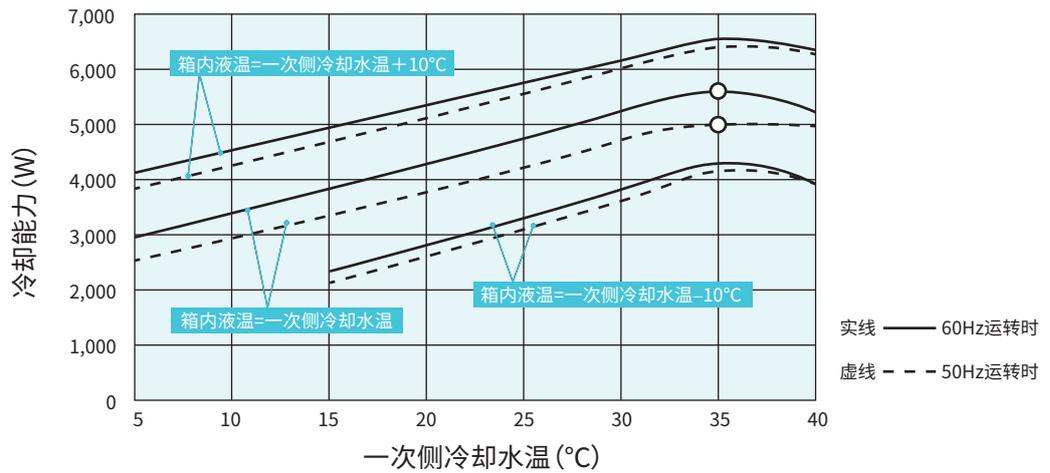
### AKJ359W



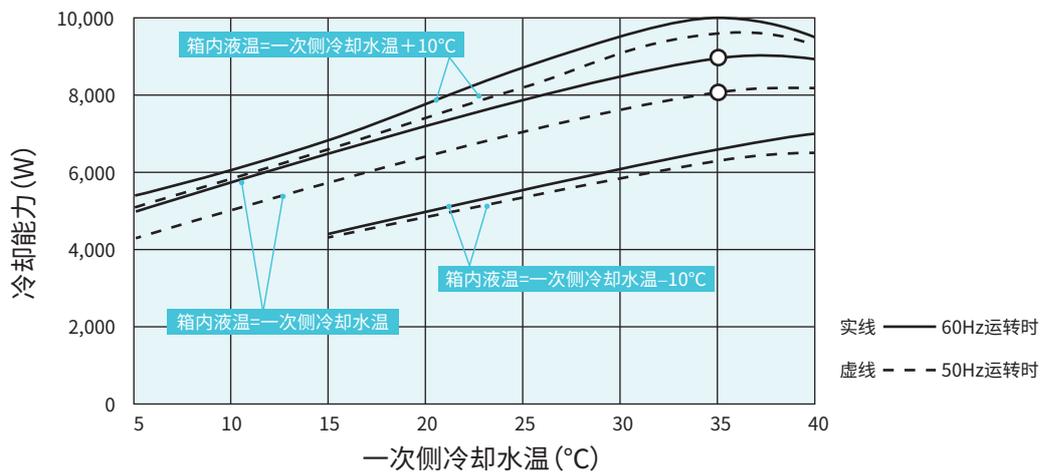
### AKJ459W



### AKJ569W



### AKJ909W



- 记号表示标准点。  
(一次侧冷却水温:35°C/一次侧冷却水量额定值(参照右表) / 箱内液温:35°C/使用油:ISO VG32、1个标准大气压)
- 冷却能力是随着一次侧冷却水温、一次侧冷却水量、箱内液温、油的动粘度等条件变化而变化。

■ 一次侧冷却水量额定值

机种名	一次侧冷却水量额定值
AKJ189W	12 L/min
AKJ359W	18 L/min
AKJ459W	30 L/min
AKJ569W	42 L/min
AKJ909W	42 L/min

## 外形尺寸图

注)关于详细规格请参阅P15。

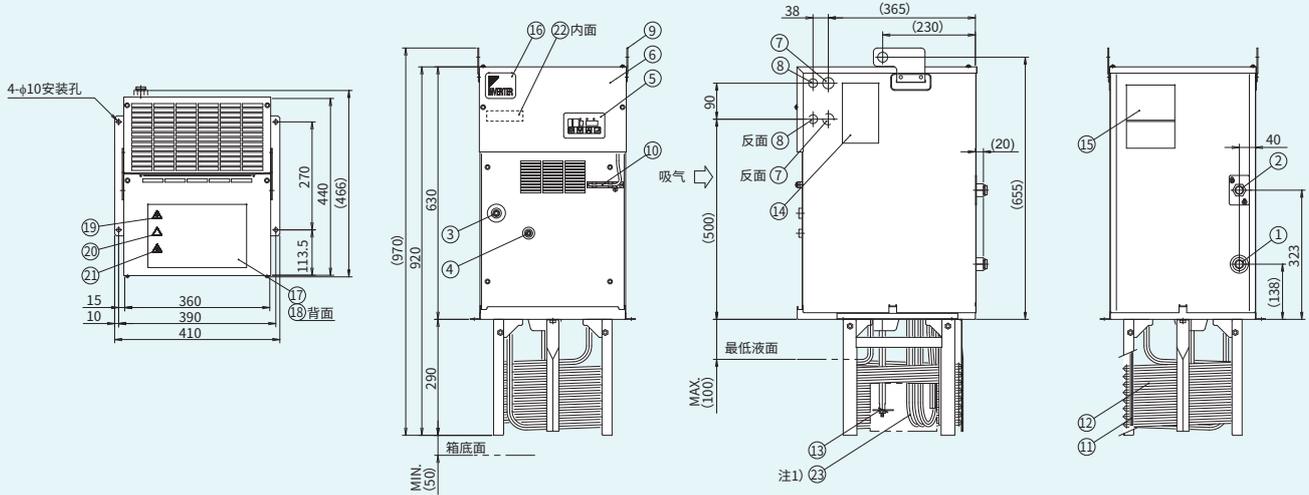
●箱体上的安装孔加工尺寸,请参考P12

### AKJ189W (-B, -C, -H)

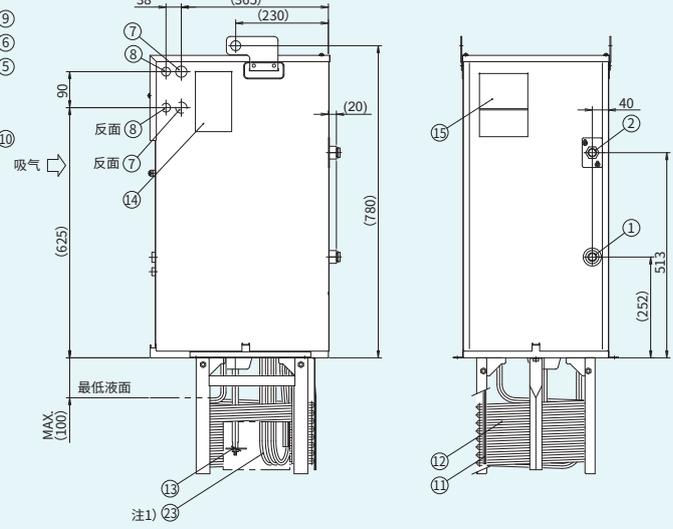
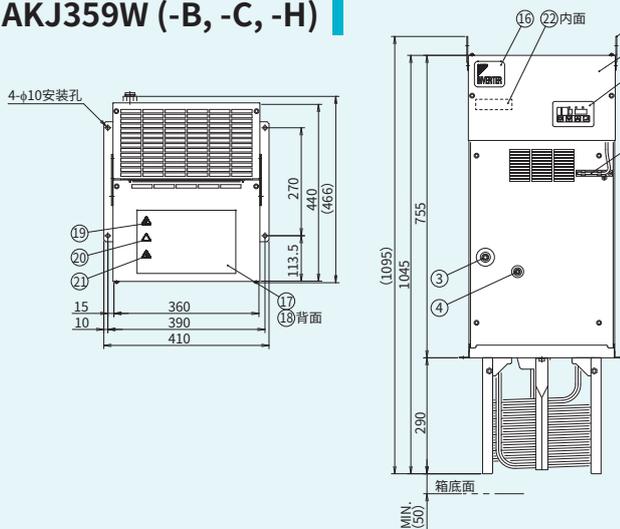
编号	名称	备注
1	一次侧冷却水入口	带 Rc $\frac{1}{2}$ 树脂堵头
2	一次侧冷却水出口	带 Rc $\frac{1}{2}$ 树脂堵头
3	冷凝器泄液口	Rc $\frac{3}{8}$ 堵头
4	冷凝器接液盘口	Rc $\frac{1}{4}$ 堵头
5	控制器面板	
6	电装箱盖	
7	电源接入口(左、右)	$\phi$ 28孔
8	信号线接入口(左、右)	$\phi$ 22孔

编号	名称	备注
9	吊环	$\phi$ 25孔
10	室温热敏电阻	
11	液温热敏电阻	
12	冷却线圈	
13	搅拌板	
14	产品铭牌	
15	指示铭牌	
16	设计铭牌	

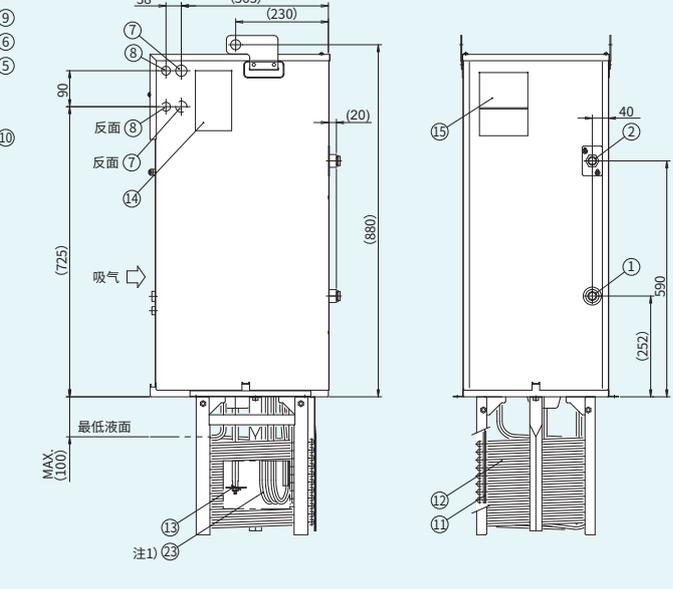
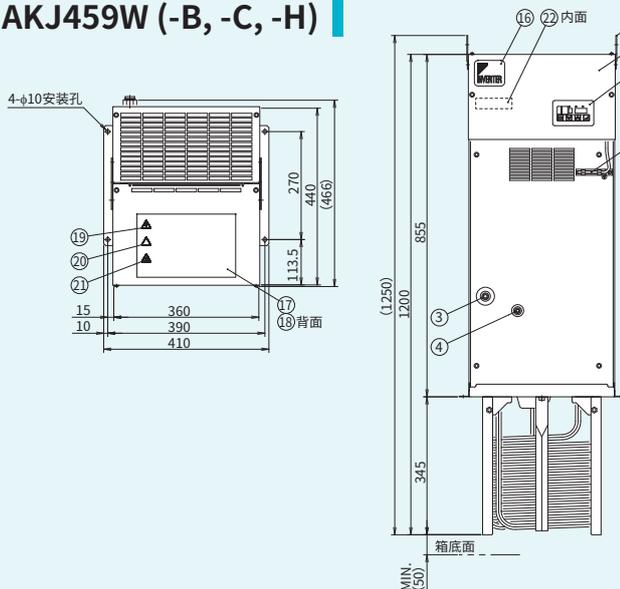
编号	名称	备注
17	综合注意铭牌	
18	电气配线图铭牌	
19	充电标志铭牌	
20	切断注意铭牌	
21	高温注意铭牌	
22	机种名称牌	
23	加热器	仅带加热器机型



### AKJ359W (-B, -C, -H)



### AKJ459W (-B, -C, -H)

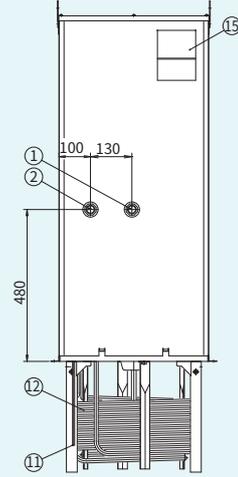
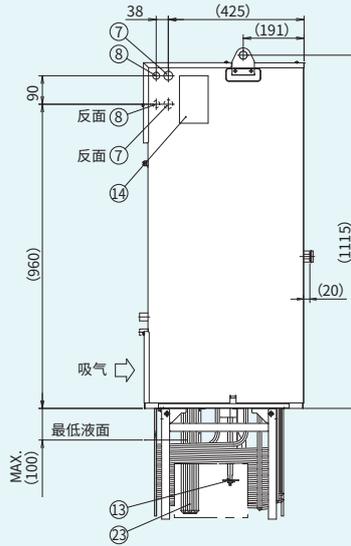
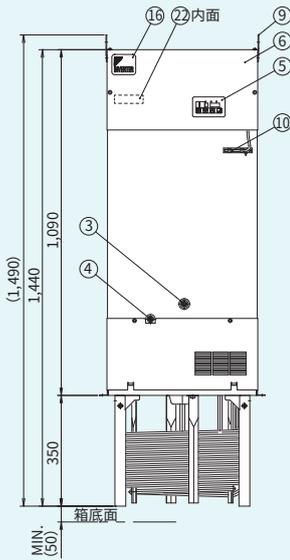
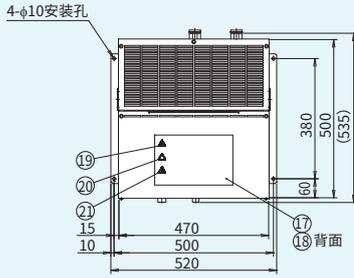


## 外形尺寸图

注)关于详细规格请参阅P16。

●箱体上的安装孔加工尺寸,请参考P12

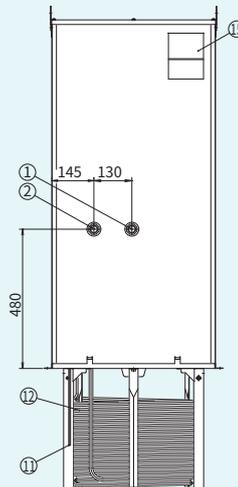
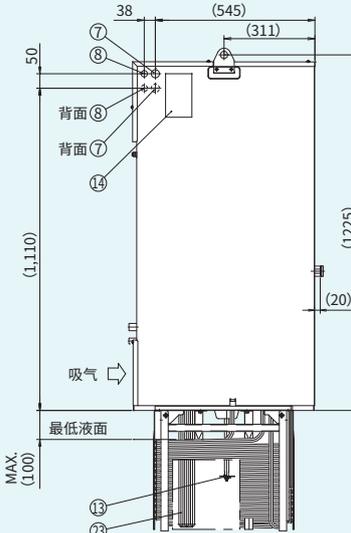
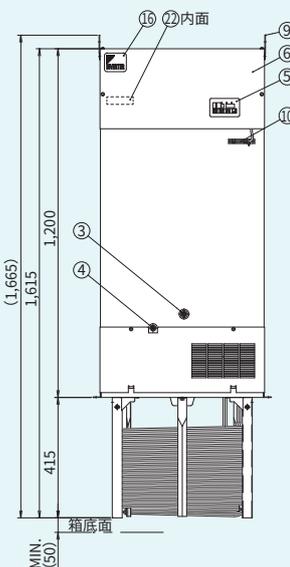
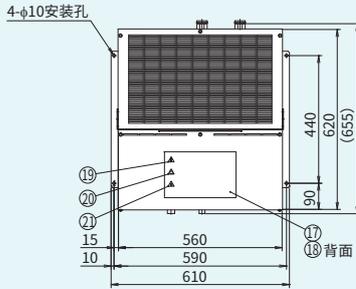
### AKJ569W (-B, -C, -H)



编号	名称	备注
1	一次侧冷却水入口	带 Rc $\frac{3}{4}$ 树脂堵头
2	一次侧冷却水出口	带 Rc $\frac{3}{4}$ 树脂堵头
3	冷凝器泄液口	Rc $\frac{3}{8}$ 堵头
4	冷凝器接液盘口	Rc $\frac{1}{4}$ 堵头
5	控制器面板	
6	电装箱盖	
7	电源接入口(左、右)	φ28孔
8	信号线接入口(左、右)	φ22孔
9	吊环	φ25孔
10	室温热敏电阻	
11	液温热敏电阻	
12	冷却线圈	

编号	名称	备注
13	搅拌板	
14	产品铭牌	
15	指示铭牌	
16	设计铭牌	
17	综合注意铭牌	
18	电气配线图铭牌	
19	充电标志铭牌	
20	切断注意铭牌	
21	高温注意铭牌	
22	机种铭牌	
23	加热器	仅带加热器机型

### AKJ909W (-B, -C, -H)



## 切削液冷却用油冷机 | 循环型 |

AKC359·AKC569

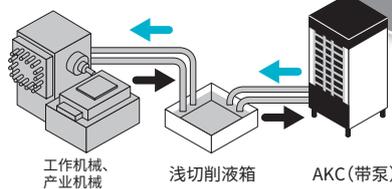
轻松易懂的动画说明!

URL [https://www.hyd.daikin.co.jp/mv/oilcon\\_about](https://www.hyd.daikin.co.jp/mv/oilcon_about)

## 概要、特长

## 切削液用内线型冷却器

因为是另置型,所以不需根据切削液箱的深度也可以后对已有切削液箱进行后期安装。  
本公司采用了容易设置的内置型泵。



即使是浅切削液箱也可以设置



## 通过压缩机的变频控制实现高精度

在全负载领域(从无负载到100%负载),以 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 的精度控制切削液的温度,为提高加工精度做出贡献。

## 出色的节能

采用大金自行研发的高效率IPM电机。  
通过使用空调研发的变频控制和高COP特性的冷媒R410实现高节能性。  
(和8系列相比,降低约30%)

## 轻轻松松维护保养

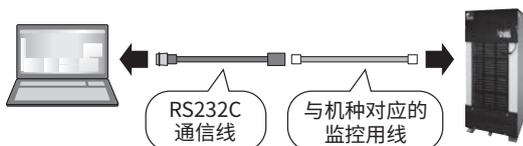
采用不易堵塞,保养维护时易拆卸、易清洗构造的蒸发器。

## 提高了对油雾、粉尘等恶劣的工厂环境的耐力。

提高电装箱保护等级(IP54相当)、采用硫化处理的电子元器件等,因此对使用环境的适应能力得到增强。

## 轻松的进行运转状态的监控

利用电脑可以监控报警、运转时间等信息。  
·通过读取“报警信息”,可迅速判断出保养维护时所必须的部品,并有效地缩短停机时间。  
·通过“运转时间”信息,可以了解消耗品需要更换的大概时间。  
※利用电脑监控需要软件工具(Hybrid-Win),通信电缆以及监控数据线。  
※Hybrid-Win及使用说明书可以在网站(<https://www.hyd.daikin.com/cn>)进行用户登录后免费下载。  
※通信线、监控线另售。



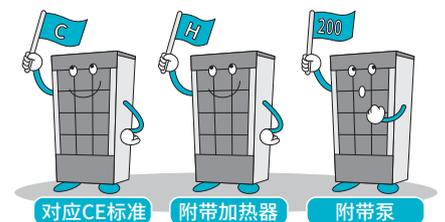
## 搭载功能

- 检测冷媒不足的功能  
冷媒泄漏状态(不能冷却)时,输出报警信号。从而防止对主机造成损坏,以及预防加工不良。
- 温度预警功能  
对象液温、对象空气温度偏离任意设定的温度范围时,可输出预警信号。
- 自动调节功能  
出厂状态下液温控制不稳定时、以及需要调节到最佳状态时,可通过自动调节功能自动设定增益,大幅减少试运转调试时间。
- 999小时定时功能(ON 定时器)  
运转开始时间可设定为0~999小时后(单位:小时)。

## 减轻环境负担

- 采用无铅印刷电路板等,可对应环境规制标准。

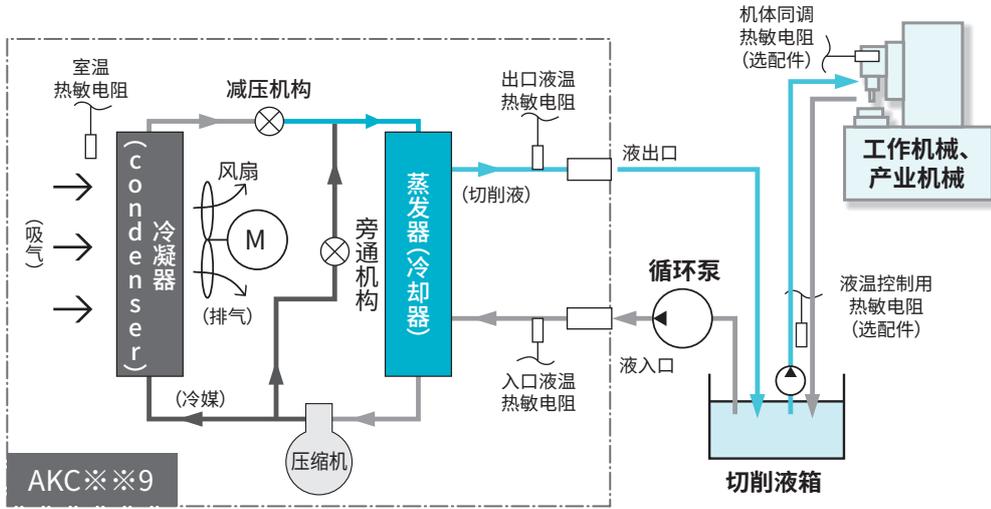
## 标准机以外还有3种非标机型



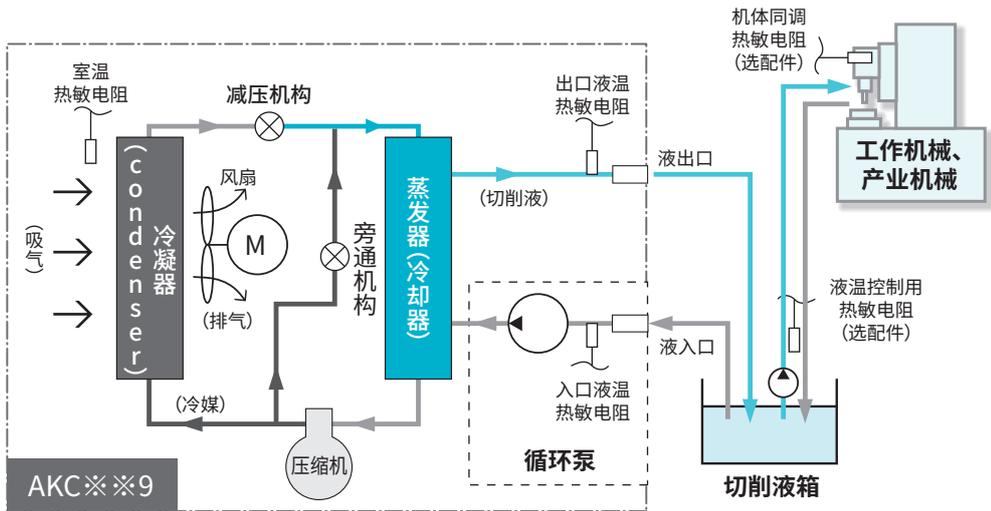


可以简单地安装于既有切削液箱  
难以堵塞的蒸发器

无泵



附带泵



型号符号说明



1 油冷机识别符号

AKC: 高精度变频器机种  
[切削液冷却用循环型]

2 冷却能力

35 : 3.5 kW  
56 : 5.6 kW

3 系列符号 (型号更新符号)

9 : 9系列

4 选配符号 (C、H、200)、非标编号

选配件以及选配组合

选配记号	对应CE标准	附带加热器	附带泵
-C	○	-	-
-H	-	○	-
-200	-	-	○
-CH	○	○	-
C200	○	-	○
H200	-	○	○
K200	○	○	○

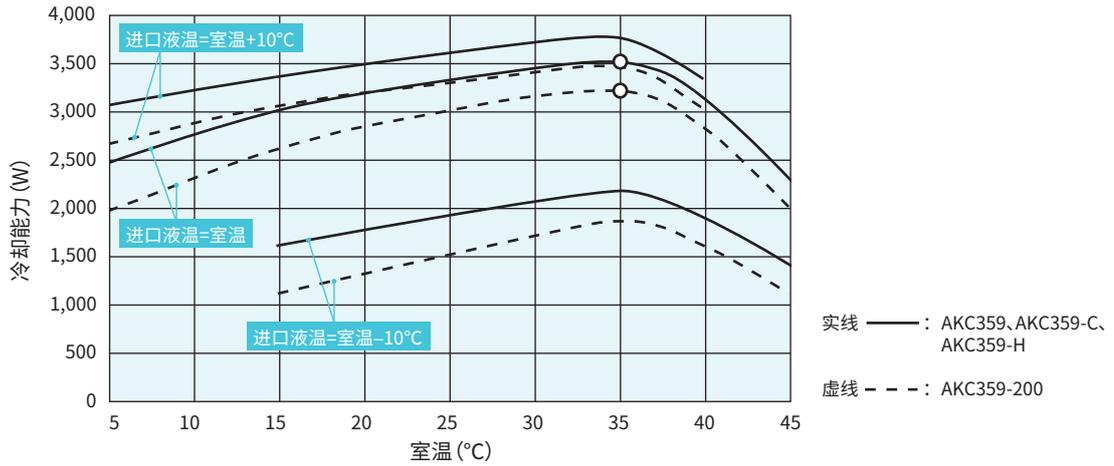
特别规格

-※※※ (3位数), C※※※ (3位数) 等 请另外咨询。

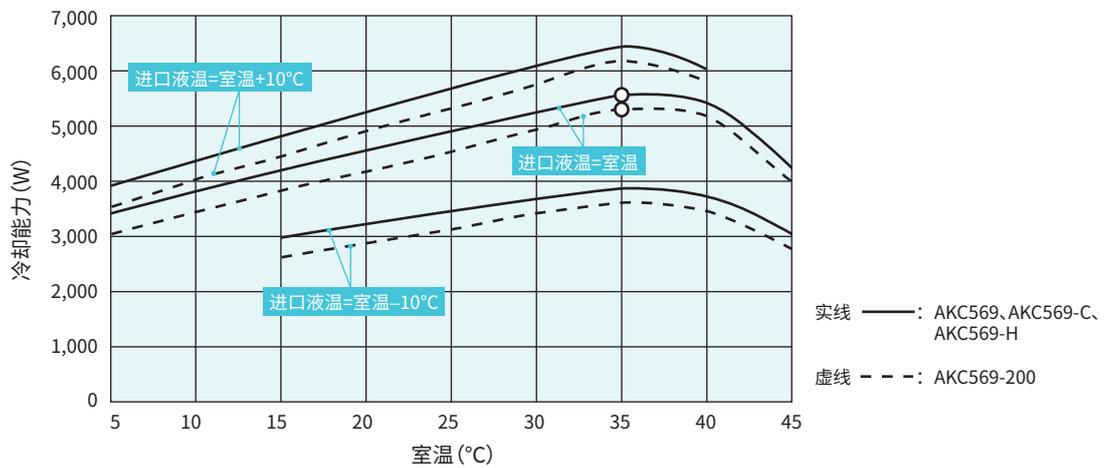
油冷机相当马力 (HP)	1.2				2.0				
	AKC359				AKC569				
机种名	标准	-C (CE对应)	-H (带加热器)	-200 (带泵)	标准	-C (CE对应)	-H (带加热器)	-200 (带泵)	
冷却能力 (50/60 Hz) ※1	kW	3.5/3.5		3.2/3.2	5.6/5.6		5.3/5.3		
加热器	kW	—		—	—		2	—	
供给电源 ※2		3相AC 200/200·220 V 50/60 Hz							
回路电压		3相AC 200/200·220 V 50/60Hz							
		DC12/24 V							
最大消耗功率	200 V 50 Hz	1.17 kW/4.2 A		1.44 kW/5.3 A	1.78 kW/6.2 A		2.34 kW/7.0 A ※3		
最大消耗电流	200 V 60 Hz	1.22 kW/4.3 A		1.60 kW/5.5 A	1.87 kW/6.3 A		2.34 kW/7.0 A ※3		
	220 V 60 Hz	1.21 kW/4.1 A		1.60 kW/5.2 A	1.86 kW/6.1 A		2.81 kW/7.6 A ※3		
外部涂装色		象牙白							
外形尺寸 (H×W×D)	mm	995×450×560				1,200×470×670			
压缩机 (全密封DC摆动式)		0.75 kW相当				1.5 kW相当			
蒸发器		套式盘管式							
冷凝器		交叉翅片盘管式							
螺旋式风扇	电机	φ300, 54 W				φ400, 100 W			
泵	电机	—				0.4 kW-2P		—	
	总扬程 (标准点, 50/60 Hz)	—				10/15 m		—	
	自给吸入扬程	—				0.5 m ※4		—	
温度调节 (可选)	同调型	室温或者机体温度 ※5 (出厂时设定为室温; 模式3)							
	控制对象	进口液温或出口液温 (出厂时设定为进口液温)							
	同调范围	相对标准温度-9.9~+9.9 (出厂时设定为0.0)							
	固定型	进口液温或出口液温							
	范围	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 (R410A (GWP:2090)) ※6 填充量	kg	0.80				1.25			
保护装置		过电流继电器 (泵电机用)、吐出管温度温控器、冷凝器温度温控器、反相保护装置、重启防止定时器、低室温保护温控器、高液温保护温控器、低液温保护温控器、冷媒泄漏检测器、蒸发器堵塞感知 (吸入管温度温控器)、变频器保护装置一套、断路器、温度保险丝 (仅限-H)、过热保护温度开关 (仅限-H)、高压压力开关 (仅限-C)、压缩机保护温控器 (仅限-C)							
使用范围	室温	5~45							
	进口液温	5~50							
	液体粘度	~200 (水溶性~ISOVG32)							
	耐压压力	0.2							
	额定循环量	35							
	循环量	15以上							
可使用的液体 ※7		润滑油, 液压工作油、切削油, (水溶性) 切削液, (研磨液 ※8) (请使用通过40 μm以上的过滤装置的清洁的液体)							
连接配管	液入口					Rc 3/4			
	液出口					Rc 3/4			
	泄液					Rc 1			
	引液口 ※9					Rc 1/2			
	油盘泄油口	—				Rc 3/4		—	
噪音值 ※10 (正面1 m, 高1 m: 消音室换算值) dB (A)		62				65			
运输抗震性能		上下14.7 m/S <sup>2</sup> × 2.5 hr (但, 7.5~100 Hz扫描/5 min)							
保护构造		IP2X ※11							
质量	kg	83		86	105	100		106	
配线用断路器 (额定电流)	A	10				15			
客户自行购置品		循环泵				—			

- 注) ※1. 冷却能力是在标准点(入口液温:35°C、室温35°C、使用液体:ISO VG32、流量:额定循环量、1个标准大气压)下的数值。产品公差约±5%。  
 ※2. 请务必使用商用电源。使用变频电源等可能导致烧坏。且电压浮动幅度需在±10%以内。电压变动幅度超过±10%的情况, 请另外咨询。  
 ※3. 最大耗电量/电流是加热器加热时的值。冷却器冷却时的值和标准机相同。  
 ※4. 表示在清水中的最高值。初次运转时需要加入启动液。  
 ※5. 需要另行购买选配件: 机体同调用热敏电阻。  
 ※6. -C机型附带冷媒R410A的SDS (安全数据表)。  
 ※7. 水、药品、食品、燃料不能使用。  
 ※8. 研削车床等使用时, 蒸发器容易发生垃圾堵塞, 需要对蒸发器频繁的实施保养维护, 泵各部位 (特别是机械密封件) 摩擦, 会引起泵寿命缩短。  
 ※9. 带泵机种以外的机种, 请勿使用。  
 ※10. 因为节能性, 风扇的转数会根据室温的变化而变化。所以, 噪音的大小也随之变化, 并非故障。  
 ※11. 电装部分保护构造: 相当于IP54。(但是以配线口上使用IP54以上的配线管 (导管) 等为前提条件)。

### AKC359



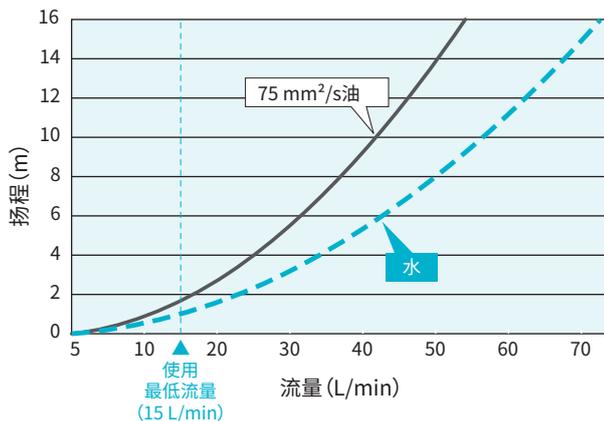
### AKC569



- 表示标准点。(室温35°C、入口液温:35°C、流量:35L/min、使用液:ISO VG32 1个标准大气压)
- 冷却能力随室温、液温、液体的动粘度等条件变化而变化。

### 机内压力损失

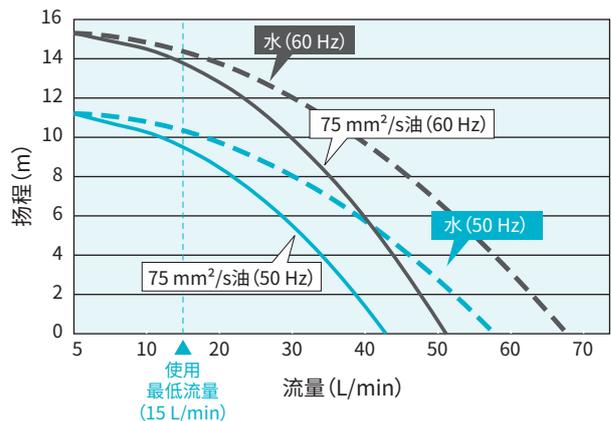
选择供给泵, 决定配管径和配管长度时, 请充分考虑下图的机内压力损失基础上, 保证循环量在15 (L/min) 以上。



### 带泵机种的流量特性

(包括机内压力损失)

包括带泵机种的机内压力损失的流量特性如下图所示。进行配管直径和配管长度的选定时, 请根据下图将循环量控制在15 (L/min) 以上。

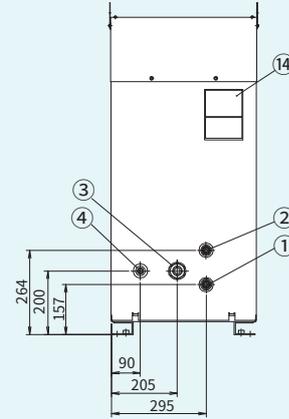
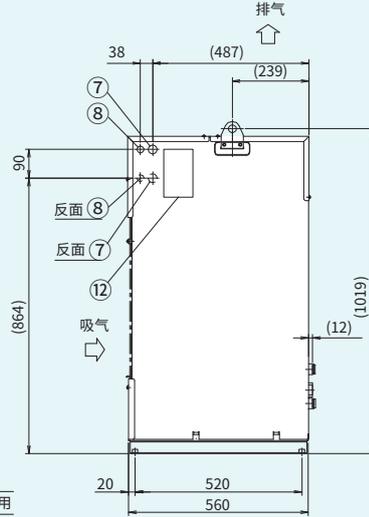
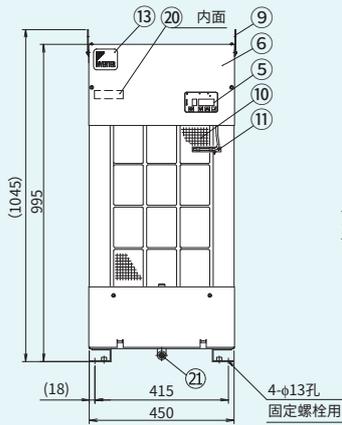
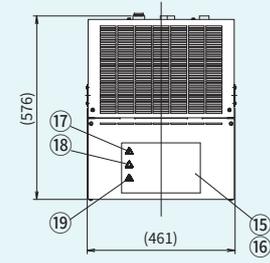


## 外形尺寸图

注)关于详细规格请参阅P23。

●箱体上的安装孔加工尺寸,请参考P12。

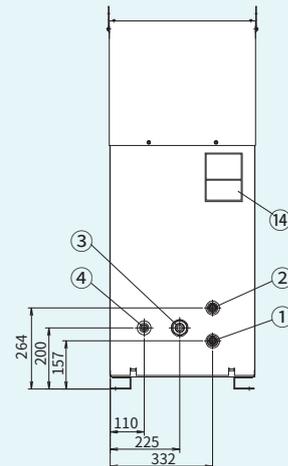
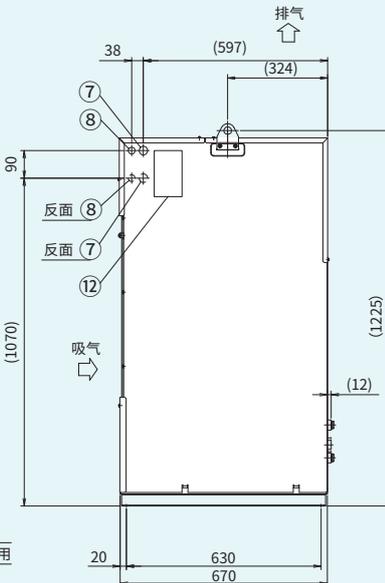
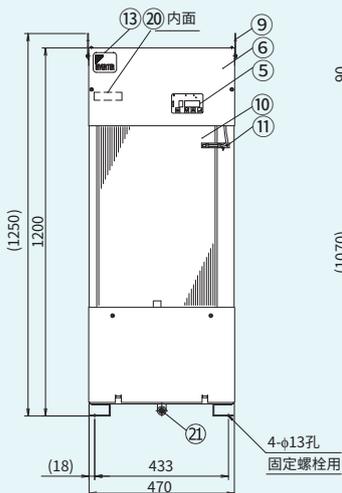
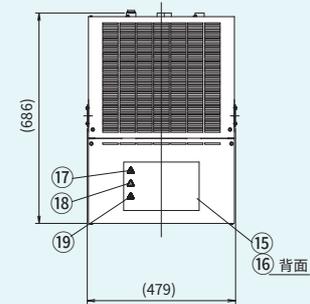
### AKC359 (-C) (-H) (-200)



编号	名称	备注
1	液入口	Rc3/4
2	液出口	Rc3/4
3	泄液	Rc1堵头
4	引液口	Rc1/2堵头
5	控制面板	
6	电装箱盖	
7	电源接入口(左、右)	φ28孔
8	信号线接入口(左、右)	φ22孔
9	吊环	φ25孔
10	空气过滤器	

编号	名称	备注
11	室温热敏电阻	
12	产品铭牌	
13	设计铭牌	
14	指示铭牌	
15	综合注意铭牌	
16	电气配线图铭牌	
17	充电标志铭牌	
18	切断注意铭牌	
19	高温注意铭牌	
20	机种名铭牌	
21	接油盘泄油口	Rc3/4堵头 仅限带泵机种

### AKC569 (-C) (-H) (-200)



编号	名称	备注
1	液入口	Rc3/4
2	液出口	Rc3/4
3	泄液	Rc1堵头
4	引液口	Rc1/2堵头
5	控制面板	
6	电装箱盖	
7	电源接入口(左、右)	φ28孔
8	信号线接入口(左、右)	φ22孔
9	吊环	φ25孔
10	空气过滤器	

编号	名称	备注
11	室温热敏电阻	
12	产品铭牌	
13	设计铭牌	
14	指示铭牌	
15	综合注意铭牌	
16	电气配线图铭牌	
17	充电标志铭牌	
18	切断注意铭牌	
19	高温注意铭牌	
20	机种名铭牌	
21	接油盘泄油口	Rc3/4堵头 仅限带泵机种

# MEMO

A series of horizontal dotted lines for writing a memo.

热敏电阻 (9系列油冷机全机型对应)

■热敏电阻的型号和用途

本选配件安装在主机上或者油管处,可检测其温度并加以控制。

名称	形式	导线长 L (m)	形状	用途 (由用户装配)
机体同调用传感器	AKZ9-OP-K5	5 m		机体同调控制用 (嵌入主机本体内)
	AKZ9-OP-K10	10 m		
	AKZ9-OP-K15	15 m		
	AKZ9-OP-A5	5 m		机体同调控制用 (贴附于主机表面)
	AKZ9-OP-A10	10 m		

热敏电阻特性:电阻值...R25 (25°C电阻值)=20kΩ 公差:±3%

■施工、连接要领

**AKZ9-OP-K用**

连接油冷机X2M端子台的编号为30.31

空洞处请用硅胶密封  
推荐品:信越化学工业(株式会社)产 散热用润滑脂、产品编号KS609

---

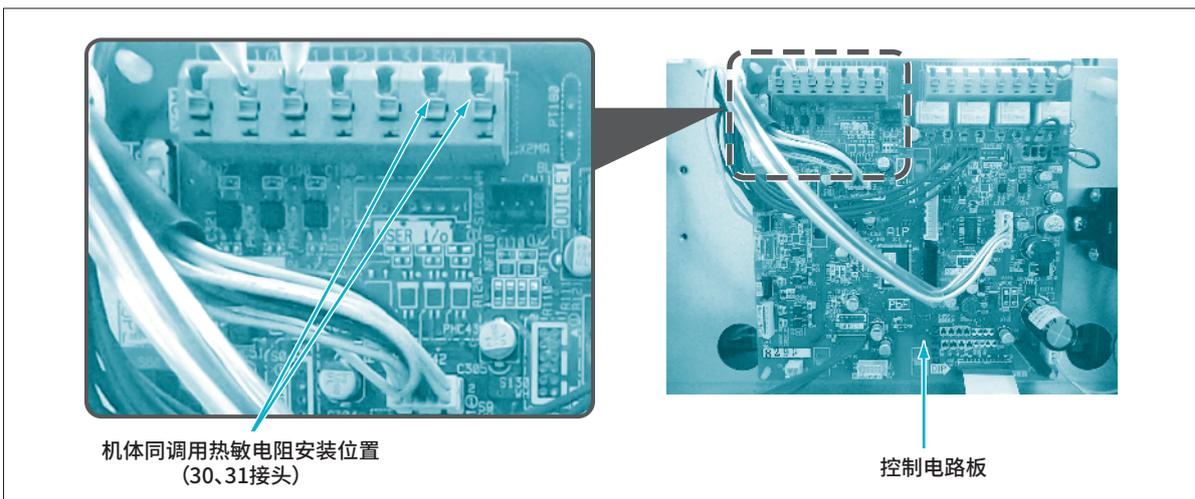
**AKZ9-OP-A用**

扎带及安装螺钉由客户自行准备

连接油冷机X2M端子台的编号为30.31

紧贴主机后,用油灰封住

■机体同调用热敏电阻的安装位置



## 通信用选电路板(串行通信,并行通信)

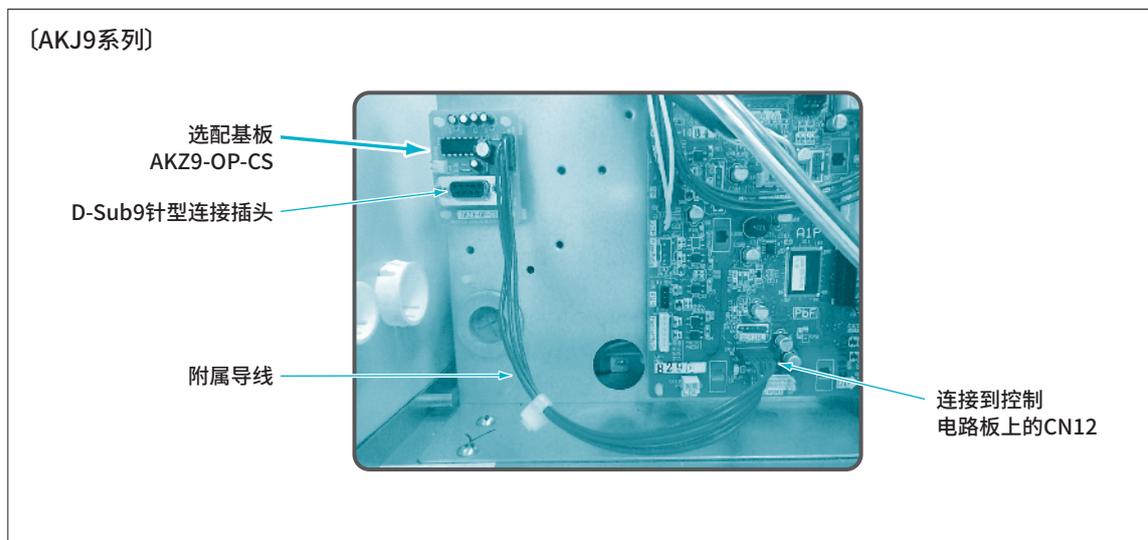
将本选电路板安装在油冷机的控制电路板上,和主机侧通信可实现以下:

- 1.运转模式、运转设定的变更可在主机侧进行。
- 2.可在主机侧读取油冷机的报警代码及温度数据等(机体温度、室温、箱体液温、变频频率)。

通信方法	形式	安装位置	对象機種	
串行通信	RS232C	AKZ9-OP-CS	电装箱内安装板	AKJ189、AKJ359、AKJ459、AKJ569(W)、AKJ909(W)、AKJ1509
	RS422	AKC9-OP-CS	电装箱内	AKC359、AKC569
并行通信	RS422	AKZ9-OP-CS4	电装箱内安装板	AKJ189、AKJ359、AKJ459、AKJ569(W)、AKJ909(W)、AKJ1509
	RS422	AKC9-OP-CS4	电装箱内	AKC359、AKC569
并行通信	AKZ9-OP-CP	电装箱内	AKJ189、AKJ359、AKJ459、AKJ569(W)、AKJ909(W)、AKJ1509	

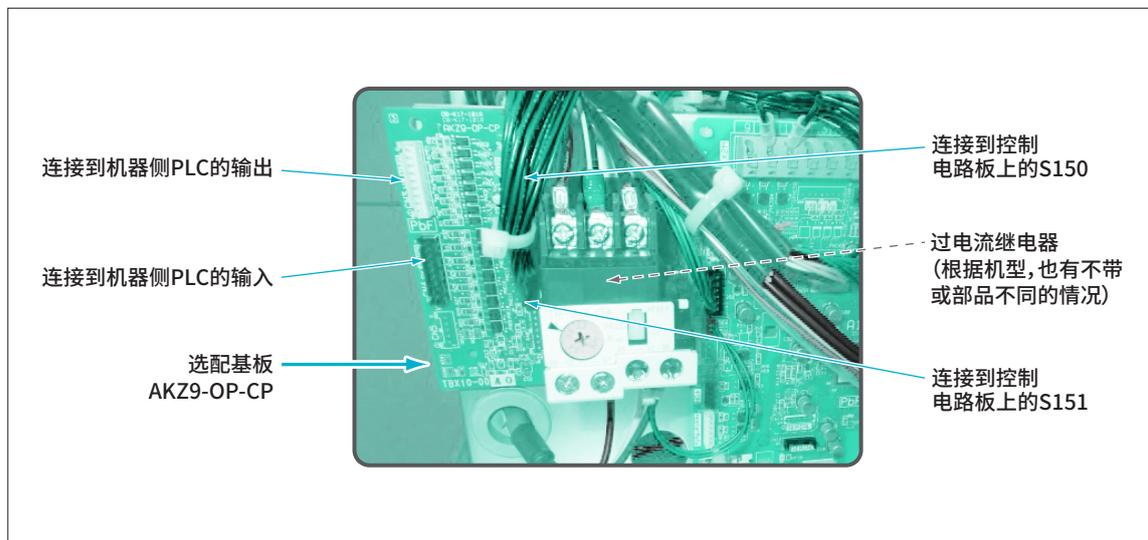
注)通信方法、规格请参考其他使用说明书。

### ■串行通信用选电路板:AKZ9-OP-CS的安装



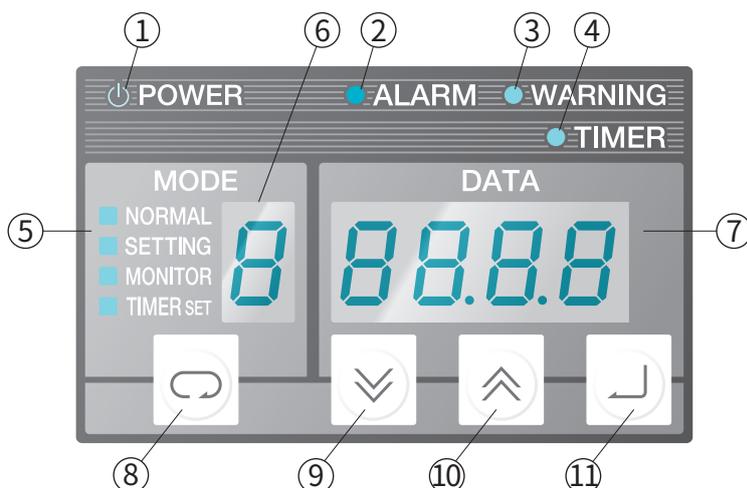
- 通信电路板尺寸(W×H):40×50
- 通信电路板用4个锁紧支架安装

### ■并行通信用选电路板:AKZ9-OP-CP的安装



- 通信电路板尺寸(W×H):50×105
- 通信电路板用4个锁紧支架安装

控制面板各部分的名称、功能及动作

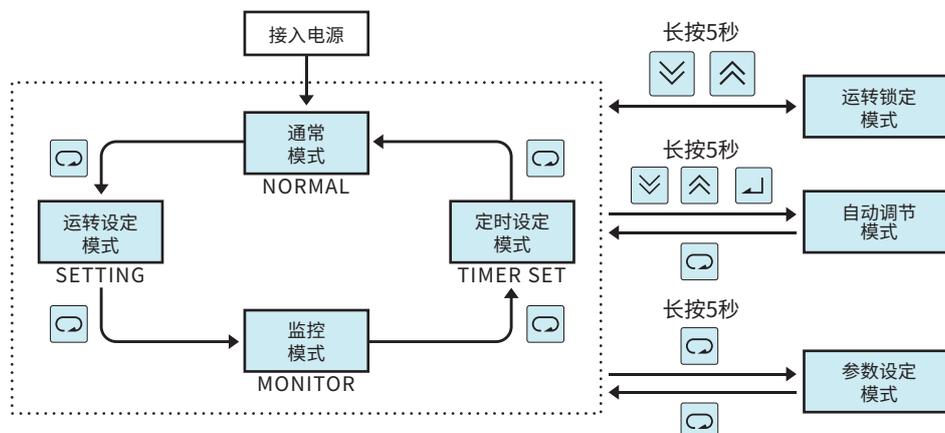


NO.	项 目	内 容
①	电源灯 (绿色)	电源给电期间亮灯。
②	异常报警灯 (红色)	异常发生时 1级报警: 闪烁 2级报警: 亮灯
③	预警灯 (绿色)	预警发生时 1级预警: 闪烁 2级预警: 亮灯
④	定时模式灯 (绿色)	定时模式停止期间闪烁。
⑤	操作模式显示部分	显示控制面板的模式 NORMAL: 通常模式      MONITOR: 监控模式 SETTING: 运转设定模式      TIMER SET: 定时设定模式
⑥	运转模式/数据编号显示部分	目前的运转模式 (通常模式/运转设定模式) 或者数据显示部分显示的数据编号。
⑦	数据显示部分	显示各种数据。显示的数据根据操作模式或数据编号的不同而不同。
⑧	选择【SELECT】键	进行操作模式的选择。
⑨	【DOWN】键	运转模式/数据编号/数据的值减1, 长按2秒以上减10
⑩	【UP】键	运转模式/数据编号/数据的值加1, 长按2秒以上加10
⑪	确定【ENT】键	确定变更中的运转模式/数据编号/数据

■各模式间的切换操作

模式的切换通常按 键进行

特殊模式通过同时按多个键5秒以上进行切换。



**注意**

■出厂设定为【运转锁定模式】

开始运转时, 请进行上述锁定解除操作。

■标准机的出厂运转设定为:

- AKJ9系列 : 运转模式3 (箱体液温、室温同调控制)
  - AKJ9W系列 : 运转模式4 (箱体液温、室温同调控制)
  - AKC9系列 : 运转模式3 (入口液温、室温同调控制)
- 温差: 0.0 (K)。

运转模式和设定方法

AKJ9系列

运转模式	模式名称	内容	设定温度范围	所需选配件
0	箱体液温、固定温度控制	将箱体液温控制在一定的温度	5~50°C	
3	箱体液温、室温同调控制	使箱体液温和室温同调	室温-9.9~+9.9 (K)	
4	箱体液温、机体温度同调控制	使箱体液温与机体温度同调	机体温度-9.9~+9.9 (K)	机体同调热敏电阻

AKJ9W系列

运转模式	模式名称	内容	设定温度范围	所需选配件
0	箱体液温、固定温度控制	将箱体液温控制在一定的温度	5~50°C	
4	箱体液温、室温同调控制	使箱体液温和室温同调	室温-9.9~+9.9 (K)	
	箱体液温、机体温度同调控制	使箱体液温与机体温度同调	机体温度-9.9~+9.9 (K)	机体同调热敏电阻

AKC9系列

运转模式	模式名称	内容	设定温度范围	所需选配件
0	进口液温、固定温度控制	将进口液温控制在一定温度	5~50°C	
1	出口液温、固定温度控制	将出口液温控制在一定温度	5~50°C	
3	进口液温、室温同调控制	使进口液温与室温同调	室温-9.9~+9.9 (K)	
4	进口液温、机体温度同调控制	使进口液温与机体温度同调	机体温度-9.9~+9.9 (K)	机体同调热敏电阻
5	出口液温、室温同调控制	使出口液温与室温同调	室温-9.9~+9.9 (K)	
6	出口液温、机体温度同调控制	使出口液温与机体温度同调	机体温度-9.9~+9.9 (K)	机体同调热敏电阻

注) 必要选配件, 详细请参照P27

■ 设定步骤

- 1 电源ON...初次运转时, 请解除运转锁定模式 (同时长按 键和 键5秒以上)
- 2 选择【SETTING】运转设定模式 (按一次 键)

### 变更运转模式

3 运转模式的设定 (按 键或 键)

4 →用 键决定

### 变更设定温度

5 温度的设定 (按 键或 键)

6 →用 键决定

用【ENT】键操作【MODE】  
↑  
「DATA」切换  
↓

- 7 返回【NORMAL】模式 (按3次 键)

监控模式的确认事项

在监控模式下, 可确认下记内容。

监控 No.	内容			注
	AKJ9	AKJ9W	AKC9	
0	机体温度【Th1】	室温或机体温度【Th1】	机体温度【Th1】	※1
1	—		出口液温【Th2】	※1
2	室温【Th3】	一次侧冷却水温【Th3】	室温【Th3】	※1
3	箱体液温【Th4】	进口液温【Th4】		※1
4	吸入气体温度【Th5】			※1

监控 No.	内容			注
	AKJ9	AKJ9W	AKC9	
5	—		ΔT【Th4 - Th2】	※1
6	能力控制指令值 (%)			—
7	压缩机变频器转速 (rps)			—
8	消耗功率 (kW)			※3
9	扩展DIN(百位)、DOUT(十位) 状态			※2

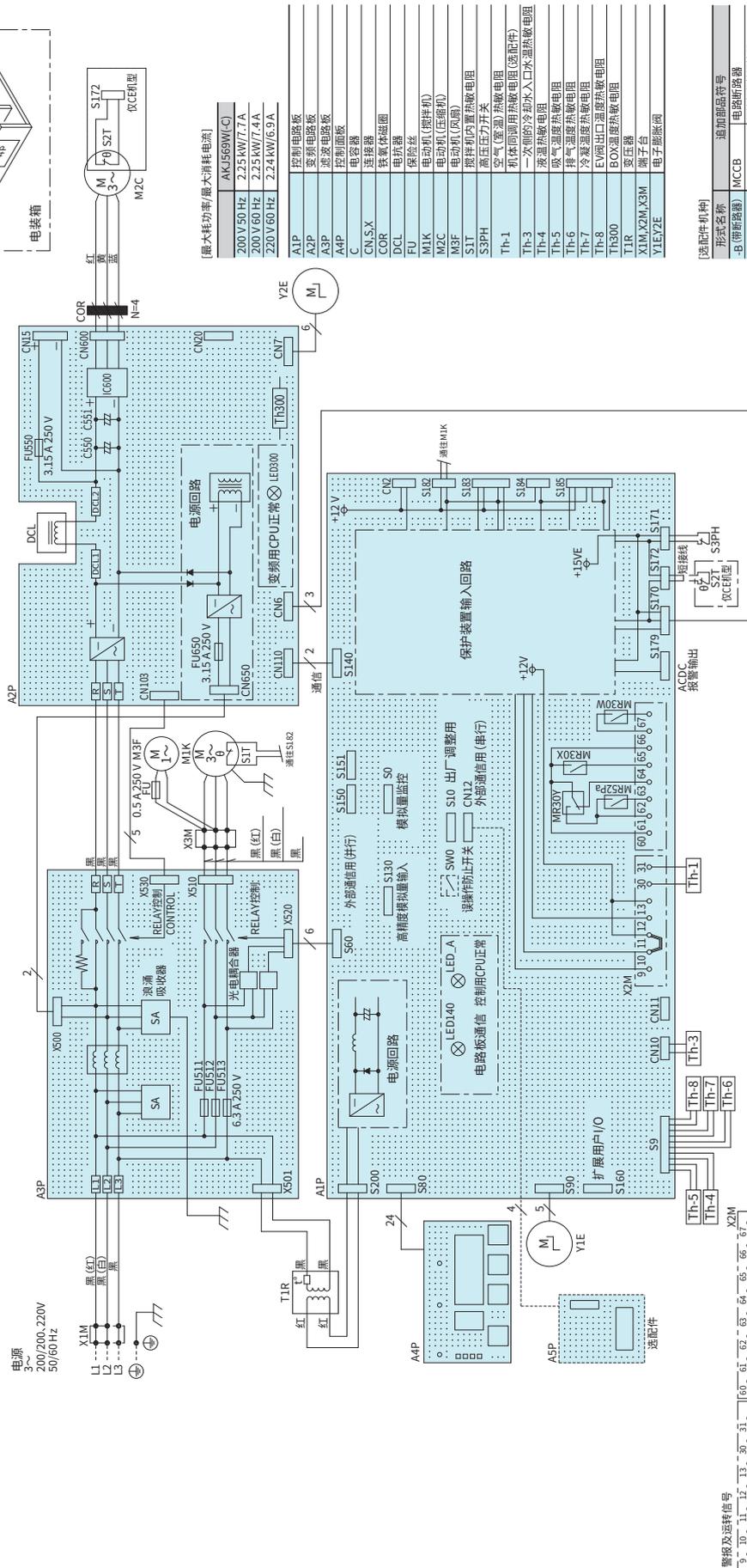
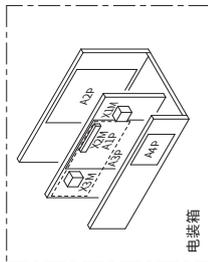
※1. 热敏电阻未连接、断线时, 显示-99.9。

※2. 出厂设定显示为0。但是参数n020为1或安装了选配件的通信扩展电路板时, 显示变为有效。

※3. 电源电压:200 V条件下的粗略计算值 (误差为20%左右)。



电气配线图(AKJ9W系列代表機種)



[最大耗功率/最大消耗电流]

规格	AKJ569M(C)
200V 50 Hz	2.25 kW/7.7 A
200V 60 Hz	2.25 kW/7.4 A
220V 60 Hz	2.24 kW/6.9 A

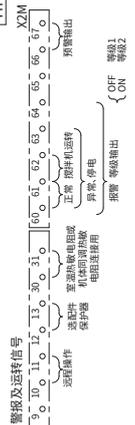
A1P	控制电路板
A2P	变频电路板
A3P	滤波电路板
A4P	控制面板
C	电容器
CN.S.X	连接器
COR	软氧体磁圈
DCL	电抗器
FU	保险丝
M1K	电动机(压缩机)
M2C	电动机(风扇)
M3F	压缩机内润滑油电阻
S1T	空气(润滑油)热敏电阻
S3PH	高压压力开关
Th-1	空气(润滑油)热敏电阻
Th-3	一次侧冷却水入口水温热敏电阻
Th-4	液温热敏电阻
Th-4	液温热敏电阻
Th-5	排气温度热敏电阻
Th-6	排气温度热敏电阻
Th-7	冷室温度热敏电阻
Th-8	冷室出口温度热敏电阻
Th300	BOX温度热敏电阻
TIR	变压器
X1M,X2M,X3M	端子台
Y1E,Y2E	电子膨胀阀

选配名称	追加部品符号
B(带前置板)	MCCB
C(带前置)	SZT
H(带加热)	FLUT,FZUT
	温度保险丝
	加热器
	KLM
	电磁接触器
	S4T
	过热防止温度开关

[选配部品]

名称	形式	部品符号
机体向润滑油传感器	AK29-OP-K5	
	AK29-OP-K10	
	AK29-OP-K15	Th-1
主机通信用扩展功能电路板	AK29-OP-A5	
	AK29-OP-A10	
	AK29-OP-CS	ASP

- 注 1. ○—○ 符号表示端子符号, □—□ 符号表示端子符号(※: 端子符号),  
 ○—○ 符号表示短路线, --- 插入式端子, □—□ 线为使用现场接线, 表示印刷电路板。  
 2. 从主机供给给油冷机的电源, 请务必安装1.5A的断路器。  
 3. 如将电源逆相连接, 机器不工作。此时, 请交回3线种的2线。  
 4. 电线颜色标示示例(“黑(红)”): 表示黑底红线。



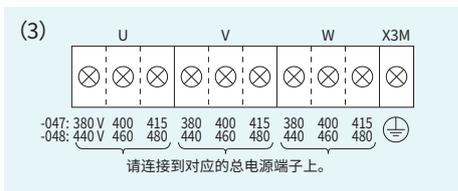
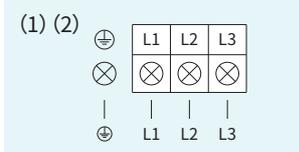


电气配线连接要领图

1 电源容量...请参照规格一览表(P5~P6, P15~P16, P23)的最大消耗功率/最大消耗电流。

2 连接到电源端子台(X1M, Tr)

- (1) AKJ※※9(W): 标准、选配机种(-C, -H, -046)的情况  
·请连接X1M。
- (2) AKJ※※9(W): 带断路器(-B)的情况  
AKC※※9: 所有机种  
·请连接断路器。
- (3) AKJ※※9: 异电压机种(带变压器: -047, -048)的情况  
·请连接到变压器上附属的端子台。

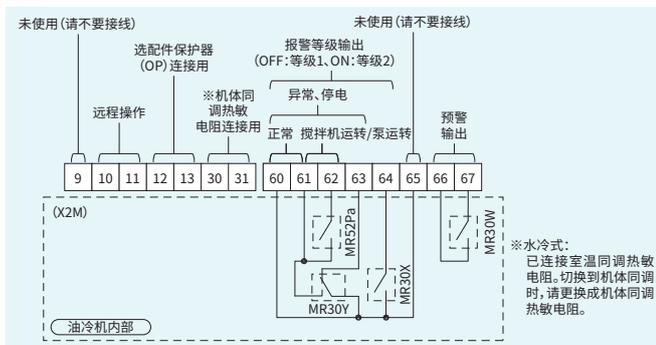


1. 螺丝端子及配线直径

系列	端子台	螺丝端子	配线直径		
			JIS电线	IEC电线	UL电线
AKJ 189, 359, 459, 569(W) AKC 359, 569	X1M	M4	2.0 mm <sup>2</sup> 以上	2.5 mm <sup>2</sup> 以上	AWG#14以上
	断路器	M5			
AKJ 909(W), 1509	X1M	M5	3.5 mm <sup>2</sup> 以上	4.0 mm <sup>2</sup> 以上	AWG#12以上
	断路器	M5			

- 2. 请使用圆型压接端子接线。
- 3. 端子台为3极, 接地线用螺丝固定在框体上。

3 连接到信号端子台(X2M)



1. 棒型压接端子及配线直径

棒型端子	配线直径		
	JIS电线	IEC电线	UL电线
※	0.25 mm <sup>2</sup> ~1.25 mm <sup>2</sup>	0.3 mm <sup>2</sup> ~1.5 mm <sup>2</sup>	AWG#22~16

- 2. 请使用棒型压接端子接线。
  - 3. 电线请使用绞线。
  - 4. IEC电线, 线体2芯时为0.5 mm<sup>2</sup>~1.5 mm<sup>2</sup>。使用剥头绝缘线时, 剥头长度为9 mm~10 mm。
- ※推荐型号厂家: TGN TC-1.25-9T (日富)

4 信号输出时序表

(1) 报警、运转状态输出时序表

运转状态			远程操作([10]~[11]间)							
			ON				OFF			
			正常	等级1 异常或锁定	等级2 异常	停电 (电源OFF)	正常	等级1 异常或锁定	等级2 异常	停电 (电源OFF)
信号输出										
正常(a触点)	60-61	ON OFF								
异常、停止(电源OFF)(b触点)	60-63	ON OFF								
异常等级(a触点)	60-64	ON OFF								
搅拌机运转(a触点)	61-62	ON OFF								

(2) 预警输出时序表

运转状态			非预警状态				预警状态			
			正常	等级1 异常或锁定	等级2 异常	停电 (电源OFF)	正常	等级1 异常或锁定	等级2 异常	停电 (电源OFF)
信号输出										
预警输出(a触点)	66-67	ON OFF								

**注意**

- 1. 采用棒形压接端子台, 可适用电线如下。  
单线:  $\phi 0.57 \sim \phi 1.44$  (AWG#22~#16)  
多股线: 0.25 mm<sup>2</sup>~1.25 mm<sup>2</sup> (AWG#22~16)
- 2. 【60~64】、【66~67】的可适用负载如下所示。  
最小适用负载: DC10 mV 10  $\mu$ A以上  
最大适用负载: DC30 V 2 A(电阻负载)
- 3. 请准备【10】~【13】满足最小适用负载: DC12 V 5 mA的触点。
- 4. 【30】~【31】之间连接的热敏电阻, 其线长超过10 m, 或是布线在有干扰的环境中时, 请使用屏蔽线。

**危险**

- 1. 总电源必须配备指定容量的接线用全极(3极)断路器※(客户准备)  
※各触点距离3 mm以上。
- 2. 必须安装接地线。因为搭载了干扰滤波器, 如果没有接地线, 容易发生触电。
- 3. 打开电装箱时必须先切断电源, 放置5分钟后, 等内部高电压放电完成后方可打开。
- 4. 不可以电装BOX打开时通电。

**注意**

- 1. 为了避免干扰的影响, 因电源线过长而留出的多余部分不要接触到控制电路板等, 请使用适当长度的电线。
- 2. 进行远程操作时, 除去【10】-【11】间的短路线, 安装运转开关(客户准备)。
- 3. 因为出厂时设定了LOCK模式(停止模式), 需要在操作面板上解除LOCK。解除方法请参考使用说明书。
- 4. 本机配备了误操作防止开关(PROTECT), 将不接受来自控制面板的设定。必要时请参考使用说明书, 加以设定。

使用注意事项

●机械侧(工作机、产机)侧的重要注意事项

1. 例如海外运输等运输条件较恶劣时,为了不对油冷机(本体)施加过大的外力,请另外慎重考虑包装规格和运输方法等。
2. 由于油冷机(本体)内未安装确认供油用的流量开关和供油温度异常(高温或低温)的温度开关等,所以应该在主机侧另行装配“流量开关”及“温度开关”等主机保护装置。

关于运转及冷却能力的注意事项

1. 应避免使用被冷却到50°C以上的冷却液。油冷机应与工作主机同时运转,或在油温上升到40°C之前运转。
2. 距离吸气、排气口500 mm以内的空间里不能设置妨碍通风的物品。
3. 空气过滤器的网眼堵塞会降低冷却能力。为了防止网眼堵塞,应定期每隔2周清洗(温水、空气喷枪清洁等)一次。
4. AKJ9(W)系列油冷机,若冷却线圈(蒸发器)处有切削粉、切削屑的堆积附着,油冷机冷却能力低下的同时还会导致故障的发生。在箱体的返回侧(液体进口)设置效率良好的过滤器的同时,为确保冷却线圈部分无堆积物,请定期对箱体内进行清扫。

关于可使用液体的注意事项

1. 根据机种系列分类如下表所示。(○印...可使用、×印记...不可使用)
2. 不可使用的液体(下表×印记),绝对不可使用。

	特记	AKJ9(W)系列	AKC9系列
润滑油 矿物油系列液压油	· 与消防法规定的第4类危险品里第3石油类及第4石油类,且和石油产品铜板腐蚀试验方法(JIS K2513)的变色编号1等效的产品	○	○
难燃性液压油 ●磷酸酯系列 ●氯化碳氢系列 ●水-乙二醇系列 ●W/O·O/W乳浊液系列 (高含水性液压油)	——	×	×
冷却液 ●水溶性切削、研削液 ●非水溶性切削、研削液	——	○	○
乙烯乙二醇(非冷冻液)	会导致冷却线圈(蒸发器)材质的SUS304被腐蚀的杂物	○	×
水(工业用水)		○	×
燃料等引火性液体	消防法规定的第4类危险品里特殊引火物,酒精类、第1石油类、第2石油类等效的产品	×	×
药品	——	×	×
食品用液体	饮料水、食品冷却用水等	×	×

## 使用注意事项

※实际使用该产品时，请务必在阅读使用说明书并充分理解的基础上进行使用。

## ●安全注意事项

(用语的说明)

- ⚠ 危险…造成人身死亡或者重伤事故的可能性很大
- ⚠ 警告…有可能造成人身死亡或者重伤事故
- ⚠ 注意…有可能造成人身事故或者物损事故

## ① 一般注意事项

- [ ⚠ 危险 ] ① 请勿在规定规格(目录、规格说明书、使用说明书、注意标牌)以外使用。
- [ ⚠ 危险 ] ② 绝对禁止在易爆性环境中使用。
- [ ⚠ 危险 ] ③ 请勿对产品进行拆解、修理以及改造。
- [ ⚠ 危险 ] ④ 请遵守有关安全法规和条例(劳动安全卫生法、消防法、JIS B 8361液压系统通用规则)。
- [ ⚠ 警告 ] ⑤ 冷媒泄漏时的注意点。
  - 室内请注意充分换气。(有窒息可能)
  - 不能直接接触皮肤。(有冻伤可能)
  - 万一有大量吸入、附着于皮肤、进入眼睛等异常情况发生,请立即接受医生诊断。
- [ ⚠ 警告 ] ⑥ 发生异常时请立即停止运转,在查明原因后进行适当的处理。
- [ ⚠ 注意 ] ⑦ 请勿在特殊环境(高温、多湿、灰尘、垃圾、粉尘、水蒸气、油雾、腐蚀性气体(H<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>等)含量较多处)中使用。
- [ ⚠ 注意 ] ⑧ 为了保护主轴等部位,请在主机侧安装流量开关和温度开关。
- [ ⚠ 注意 ] ⑨ 请勿踩踏产品,勿在产品上放置重物。
- [ ⚠ 注意 ] ⑩ 请在海拔2,000 m以下使用该产品。  
超过海拔1,000 m后会因气压低导致冷却能力下降约2~3成,所以为了保证产品具有充分的冷却能力,请在选型时进行充分考虑。

## ② 搬运时的注意事项

- [ ⚠ 危险 ] ① 起吊产品时,经确认质量后,请务必使用产品附带的吊环、吊钩装具。
- [ ⚠ 危险 ] ② 请勿在装有客备油箱等状态下进行产品起吊。
- [ ⚠ 警告 ] ③ 产品起吊时请勿靠近。
- [ ⚠ 注意 ] ④ 产品搬运时严防倾倒。
- [ ⚠ 注意 ] ⑤ 搬运时(包括保管时)产品请勿倾斜30°以上。否则会引起压缩机故障。

## ③ 安装时的注意事项

- [ ⚠ 警告 ] ① 请将产品安装于刚性水平面,经切实固定后再投入使用。
- [ ⚠ 注意 ] ② 请勿在产品的吸排气口附近放置物品。

## ④ 配线及配管时的注意事项

- [ ⚠ 危险 ] ① 由专业技术人员施工。
- [ ⚠ 危险 ] ② 请务必使用商用电源(如使用变频电源等,有可能导致烧毁)。
- [ ⚠ 危险 ] ③ 电源的接线请在确认规格书的电气配线连接要领图以及使用说明书后施行。
- [ ⚠ 危险 ] ④ 务必安装接地线。
- [ ⚠ 警告 ] ⑤ 根据规格,确认电气配线图后施行配线。
- [ ⚠ 注意 ] ⑥ 总电源上务必在现场安装和油冷机容量匹配的专用断路器(配线用全极(3极)断路器)。
- [ ⚠ 注意 ] ⑦ 务必在确认切削液管具有1MPa以上耐压后(吸入侧即使有负压也可使用)切实施行配管。(AKC系列的情况下)

## ⑤ 试运转时的注意事项

- [ ⚠ 注意 ] ① 试运转前确认主机的安全状态(无动作)。
- [ ⚠ 注意 ] ② 确认与主机连接的配管和配线正确,并确认各连接部分无松动。
- [ ⚠ 注意 ] ③ 主机运转前解除产品(本机)的运转锁定。
- [ ⚠ 注意 ] ④ 确认箱体中有适量的使用液体。(AKJ的情况)
- [ ⚠ 注意 ] ⑤ 确认油路系统中有足够的液压油,以及油管中途没有堵塞。(AKZ的情况)

## ⑥ 运转时的注意事项

- [ ⚠ 危险 ] ① 不能淋水或其它液体。
- [ ⚠ 警告 ] ② 机器间隙中不要插入手指或异物。
- [ ⚠ 注意 ] ③ 产品的排风口及其表面温度会升高,避免用手触摸。

## ⑦ 保养、点检时的注意事项

- [ ⚠ 危险 ] ① 请务必在通风良好状态下进行作业,如在密闭状态下作业,有可能因冷媒泄漏造成窒息。
- [ ⚠ 危险 ] ② 请务必在切断总电源后进行作业。
- [ ⚠ 危险 ] ③ 电源切断5分钟后再进行作业。
- [ ⚠ 危险 ] ④ 避免在产品罩壳打开的状态下运转。
- [ ⚠ 注意 ] ⑤ 保养、点检、清扫时请务必配戴手套、防护眼镜等防护器具。
- [ ⚠ 注意 ] ⑥ 定期清扫空气过滤器(大约2周1次)。
- [ ⚠ 注意 ] ⑦ 为确保冷却盘管处无切削屑等的堆积附着,定期进行清扫。(AKJ的情况)

油冷机的选型方法

切削、研磨液冷却的情况

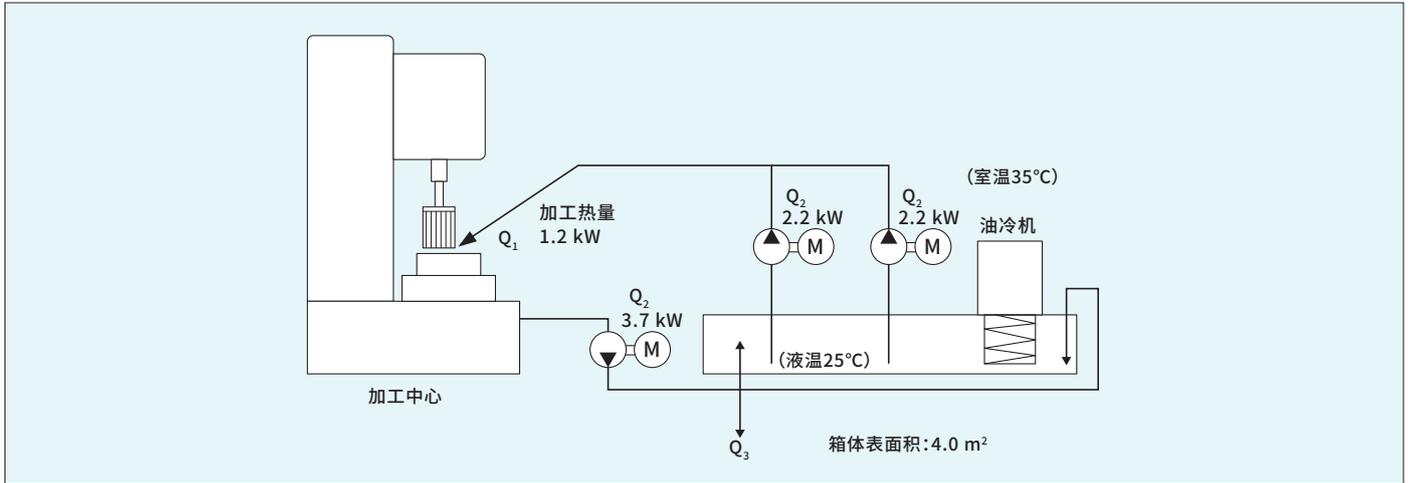
1. 切削液、研磨液系统的发热量，一般时从油箱的容量、泵的流量大小，并根据下记公式进行估测，并需通过实测测试后确定发热量后，进行油冷机的选型。
2. 油冷机应选择具备比主机发热量大2~3成冷却能力的机型。
3. 发热量计算公式(概算)

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3$$

- Q : 机床的系统整体的热负载
- Q<sub>1</sub> : 机床的加工热量
- Q<sub>2</sub> : 冷却泵用电动机泵的发热量(向切削液的热移动量)  
: Q<sub>2</sub> = 电机泵输出(kW) ×  $\frac{\eta}{100}$
- Q<sub>3</sub> : 通过切削液箱和室温的热收支  
Q<sub>3</sub> = K · A · ΔT    K : 热通过率(W/m<sup>2</sup>·°C)、一般情况下K=11.6~23.2  
A : 箱体接触液体部分的表面积(m<sup>2</sup>)  
ΔT : 室温 - 箱体控制目标液温(°C)

4. 关于实验, 请按照下记的方法进行发热量的确认。

发热量的大致标准



例) 如上图

Q<sub>1</sub> = 1.2 kW 的情况

Q<sub>2</sub> = (2.2 + 2.2 + 3.7) ×  $\frac{50}{100}$  ≒ 4.1 kW (冷却泵的情况下、η一般为50%)

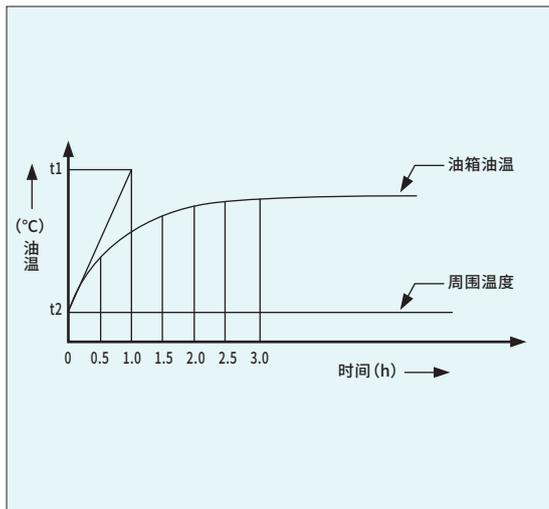
Q<sub>3</sub> = 20 × 4 × (35 - 25) / 1000 = 0.8 kW

∴ Q = Q<sub>1</sub> + Q<sub>2</sub> + Q<sub>3</sub>

    = 1.2 + 4.1 + 0.8

    = 6.1 kW

●方法: 从油箱的油温上升率推定发热量



找到油温上升的最大坡度  
(为了找出最大坡度, 最初的10分钟里每隔1分钟需测定)  
一次Δt

$$Q = 2.778 \times 10^{-7} C_p \cdot \gamma \cdot V \cdot \Delta t / H$$

- Q : 发热量(kW)
- C<sub>p</sub> : 定压比热(J/kg·°C) ... 1967.4(作动油为VG32)、4178(水)
- γ : 比重量(kg/m<sup>3</sup>) ... 876(作动油为VG32)、1000(水)
- V : 总油量(m<sup>3</sup>)
- Δt : 温度差(°C) ... t<sub>1</sub> - t<sub>2</sub>
- H : 时间(h)

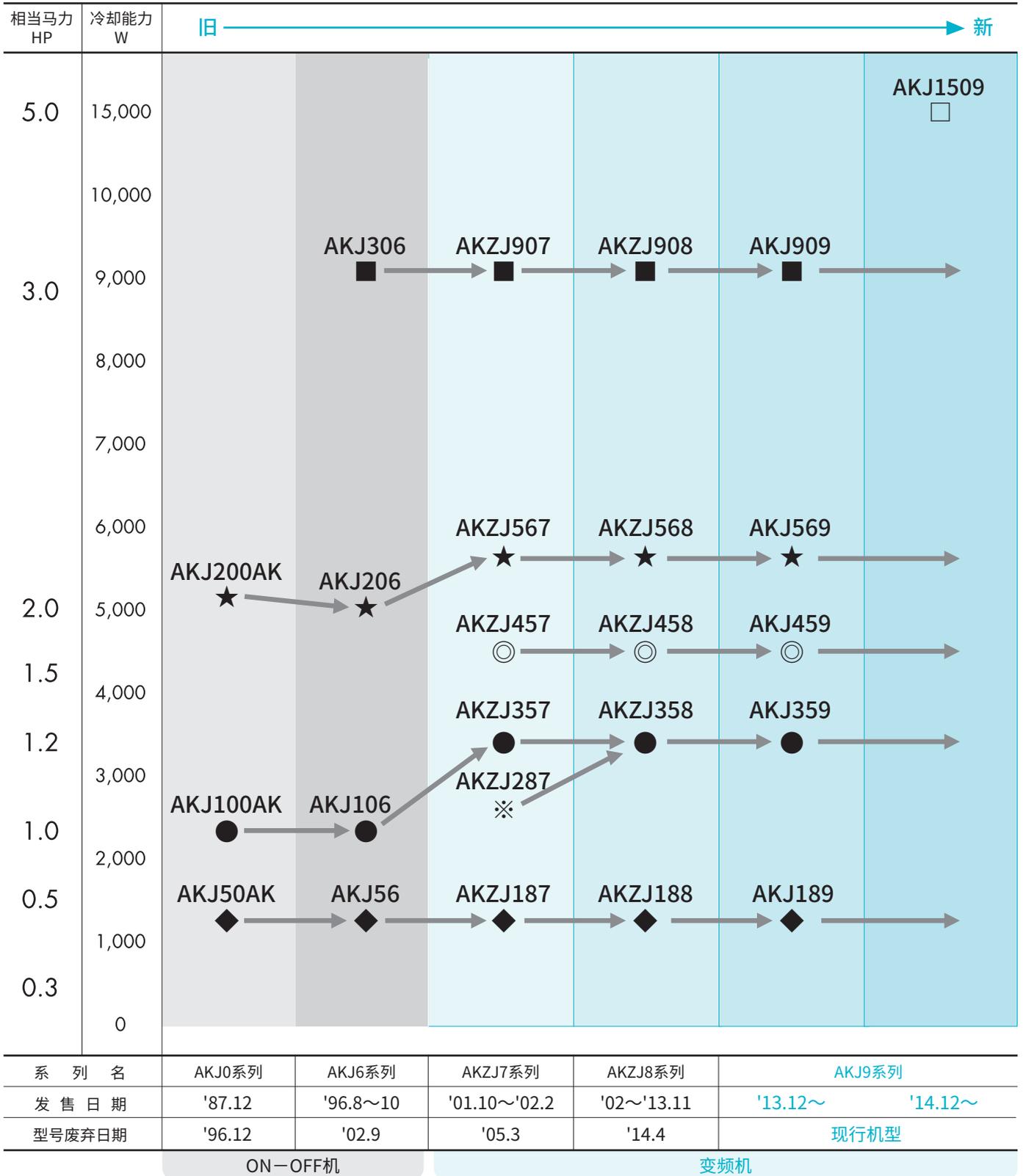
例) 总油量为300 L (0.3 m<sup>3</sup>)、Δt为10°C时

Q = 2.778 × 10<sup>-7</sup> × 1967.4 × 876 × 0.3 × 10

    = 0.479 × 0.3 × 10 ≒ 1.4 kW

切削、研磨油(液)用油冷机来历表(浸入式)

# AKJ→AKZJ→AKJ



- 注) 1. 型号的后一位数字越大系列越新。(ex: 与AKJ357相比AKZJ358为新型)  
 2. 冷却能力是在全机型标准点及 60Hz下的表示值。  
 3. 实际上, 由于也有新旧产品尺寸变更的机型, 应在确认样本、规格书(外形图)尺寸的基础上选型。另外, 由于目前使用的产品出现故障等原因而需重新购置新机时, 应在仔细确认现状的基础上进行选型。  
 4. 自2002年起, 全机型升级到变频机规格。  
 5. 关于冷媒的种类, AKZJ“7”系列为R407C, AKZJ“8”·AKJ“9”系列为R410A, 除此以外的机型均为R22。  
 6. 以往的1HP的相当機種(AKJ100AK、AKJ106、AKZJ287)已统一到1.2HP相当的AKZJ358机型里。

## 海外服务据点

关于油冷机的海外服务，请委托本公司的营业窗口。

我们与下表所示的位于世界各国和地区的本公司空调及液压机械部门的代理店联合应对，敬请垂询。

国家/地区	州/城市	公司名
东亚	上海	◎凯灵液压科技(上海)有限公司 KAILING HYDRAULICS TECHNOLOGY (Shanghai) CO.,LTD.
		大金空調技術(上海)有限公司 DAIKIN AIR CONDITIONING TECHNOLOGY (Shanghai) CO.,LTD.
	北京	大金空調技術(北京)有限公司 DAIKIN AIR CONDITIONING TECHNOLOGY (Beijing) CO.,LTD.
	广州	大金空調技術(広州)有限公司 DAIKIN AIR CONDITIONING TECHNOLOGY (Guangzhou) CO.,LTD.
	首尔	◎KD HYDRAULICS,LTD.
	台北	HO TAI SERVICE & MARKETING CO.,LTD.
新加坡	新加坡	◎ZICOM PRIVATE LTD.
泰国	曼谷	◎Nandee Inter-Trade Co., Ltd.
印度尼西亚	雅加达	◎PT. ETERNA KARYA SEJAHTERA
越南	河内	◎AN PHAT EQUIPMENT & ACCESSORIES CO., LTD.
德国	乌尔姆	◎Sauer Bibus GmbH
美国	伊利诺伊州	◎ALL WORLD MACHINERY SUPPLY INC.
墨西哥	克雷塔罗州	◎ALL WORLD MACHINERY SUPPLY INC. Mexico Branch

◎印：液压产品销售窗口、其他为空调相关公司

(2023.9现在)

### 【官网】动画网站的介绍



开设了可以观看超级单元、ECORICH、油冷机等大金油机事业部的最新机种的动画锦集的网站。

清晰易懂地解说油电混合液压单元商品的支柱技术即节能技术、以及各机种的特点、功能等。

保存到电脑、手机的收藏夹，可以随时获取最新信息。

URL <https://www.hyd.daikin.co.jp/mv>



可以通过手机、  
电脑观看！

ダイキン油圧
検索

从加工设备到空调设备、电力监控系统等关于工厂节能，请放心交给大金集团。我们竭诚为顾客提供针对工厂整体的一套解决方案。

## DAIKIN INDUSTRIES, LTD.

Oil Hydraulic Equipment

### Osaka Office

YODOGAWA PLANT

1-1, Nishi-Hitotsuya, Settsu, Osaka 566-8585, Japan

Phone: 81-6-6349-4475

Fax: 81-6-6349-7862

Home Page: <https://www.hyd.daikin.com/cn>

●为了进一步改善，此商品目录记载的内容，会有无预告变更。

GK259A(2023.09.000)XX.MD.MD