



# KOGANEI

## 调质 · 辅助 · 真空设备综合目录

### MEMBRANE AIR DRYERS 膜式空气干燥机 INDEX

**RoHS指令对应产品** 替换内容及时间请参照前附第30页。

特点 · 除湿原理 · 订货符号	136
式样 · 尺寸图	137
干燥空气的流量 · 干燥空气结露点及压力损失	138
机种选择	139
使用要领及注意事项	140

空气调质
小型FR
汇流板R
大型 F.R.L.
主回路
冷却式 分离器
冷凝水F
压力计
膜式 干燥机
在线式F
净化 管路F
小型 精密R
不锈钢R
精密不 锈钢R
电-空R
QJ标准
QJ迷你
TAC接头
QJ旋转
带截止 阀QJ
供气管 接头
插头
QJ节流阀
节流阀
手动阀
单向阀
QJ调压阀
小型FR
功率 调压阀
气管
压力开关
阻尼器 C·R
节流阀
消声器· 排气过滤器
气源换器· 排气阀
托架& 柱形管
指示器
缓冲器
导链
阀组
发生器
多段式 发生器
真空吸盘
真空R
非接触
传感 控制器
净化程序

**⚠ 注意** 使用前请务必参阅前附第52页的 [ 安装注意事项 ]。

空气调质
小型FR
汇流板R
大型 F.R.L.
主回路
冷却式分离器
冷凝水F
压力计
膜式干燥机
在线式F
净化管路F
小型精密R
不锈钢R
精密不锈钢R
电一空R
QJ标准
QJ迷你
TAC接头
QJ旋转
带截止阀QJ
供气接头
插头
QJ节流阀
节流阀
手动阀
单向阀
QJ调压阀
小型FR
功率调压阀
气管
压力开关
阻尼器 C.R
节流阀
消声器·排气过滤器
气源转换器·排气阀
托架&柱形管
指示器
缓冲器
导链
阀组
发生器
多段式发生器
真空吸盘
真空R
非接触
传感器
控制程序

采用可除去压缩空气湿气的中空丝膜的

# 膜式空气干燥机

## ●无需氟里昂及电源

采用中空丝膜、对全球环境无害的无氟里昂空气干燥机。而且无需通入电源。

## ●无振动、无排热、使用寿命长

由于无机机械可动部件，因此不会产生振动及排热现象，且使用寿命较长。

## ●带结露点指示装置

带可确认除湿状态的结露点指示装置。

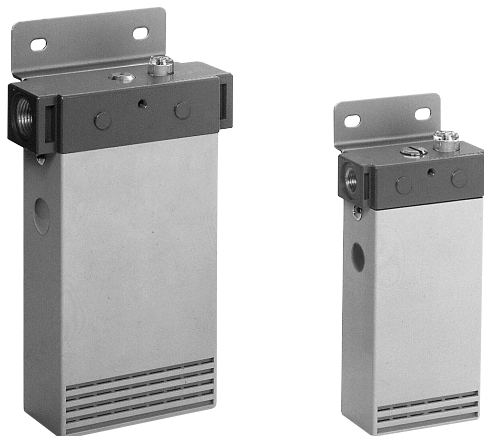
## ●不会产生冷凝水

去除的水份作为水蒸气排出，因此不会产生冷凝水。

## ●体积小、重量轻

设置空间为冷冻式装置的约1/5，质量仅有冷冻式装置的1/10，既小巧，又轻便。

(与冷冻式装置相比)



### 使用例

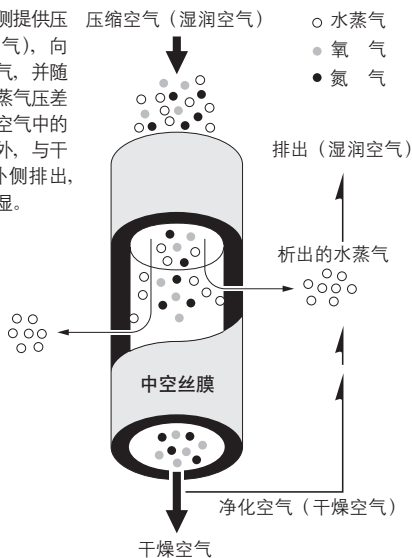
- 精密设备用空气源的除湿  
空气轴承  
激光加工机  
放电加工机  
限制器等
- 精密测量仪器用干燥空气的供给
- 半导体装置用干燥空气的供给
- 包装、印刷机用干燥空气的供给
- 终端的空气管理

### 标准价格 (例)

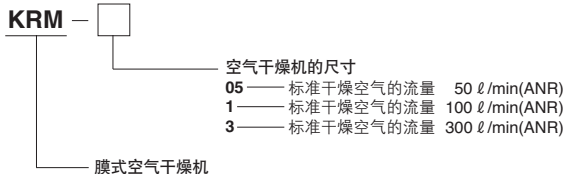
KRM-05	53,000	日元
KRM-1	71,000	日元
KRM-3	113,000	日元

## 除湿原理

向中空丝膜的内侧提供压缩空气(湿润空气)，向外侧提供干燥空气，并随着膜的内外侧水蒸气压差的变化，使压缩空气中的水蒸气渗透到膜外，与干燥空气一起从外侧排出，实施连续性的除湿。



## 订货符号



### 附加零件

结露点指示专用纸——IN-KRM

**注意** 必须在膜式空气干燥机之前安装超精密过滤器后才能使用。  
订货形式请参照第140页【膜式空气干燥系统图】。

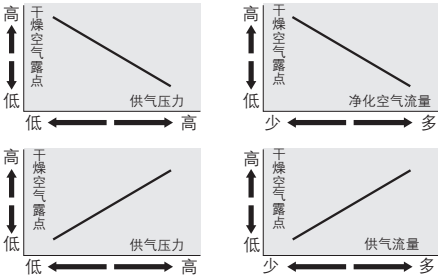
# 式样

项目	型号	KRM-05	KRM-1	KRM-3
使用条件	使用流体 <sup>1)</sup>	空气		
	使用压力的范围	MPa 0.2~0.83		
	供给空气的温度	5~55	5~40	
	环境温度	5~55	5~40	
标准定额	环境温度	30		
	供给空气的温度	28		
	供给空气中水蒸气的含量	28°C饱和		
	供给空气的压力	MPa 0.69		
	供给空气的流量	ℓ/min(ANR) 33~133	65~205[53~193] <sup>3)</sup>	195~615[158~578] <sup>3)</sup>
	干燥空气的流量 <sup>2)</sup>	ℓ/min(ANR) 13	25[13] <sup>3)</sup>	75[38] <sup>3)</sup>
	干燥空气的流量	ℓ/min(ANR) 20~120	40~180	120~540
	干燥空气的结露点	°C -26~-10	-26~-12[-23~-10] <sup>3)</sup>	-26~-12[-23~-10] <sup>3)</sup>
	质量	kg 0.4	0.4	0.9

注1: 如需使用压缩空气之外的流体时, 请到就近的本公司营业处咨询。此外, 请去除压缩空气中的水滴及油滴。  
 2: 干燥空气可通过配管排出。  
 3: [ ] 的数值为干燥空气流量的较小值 (添加了节流孔时)。

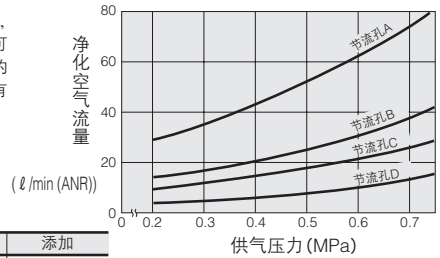
## 使用条件与干燥空气结露点的关系

由于供给空气的压力高、温度低及流量少等特点可提高干燥度。此外, 还由于干燥空气的流量多的特点而提高干燥度。



## 供给空气的压力与干燥空气的流量

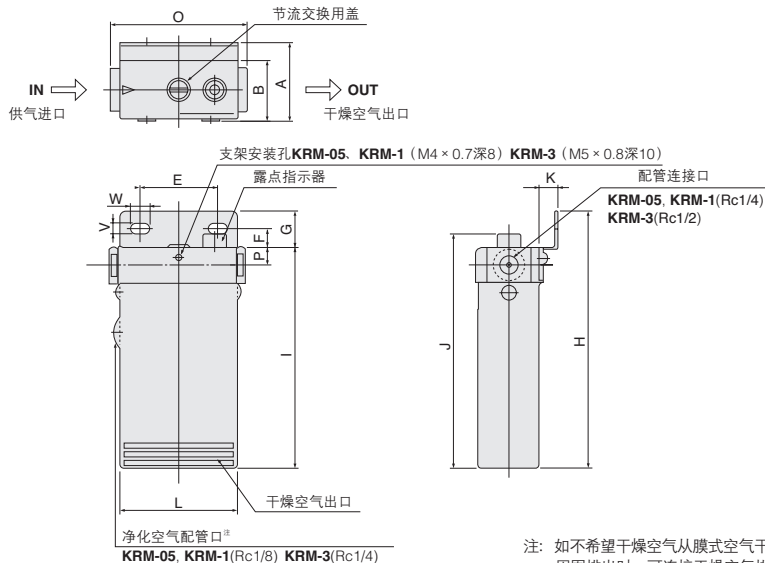
干燥空气的流量较多时, 如添加节流孔的话, 便可使干燥空气的流量减少约一半。此时, 结露点会有所上升。



### 节流孔的种类

	标准	添加
KRM-05	节流孔D	-
KRM-1	节流孔C	节流孔D
KRM-3	节流孔A	节流孔B

## 尺寸图 (mm)



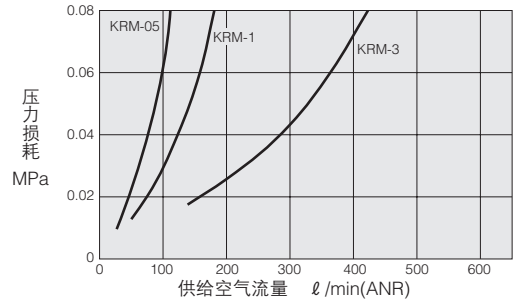
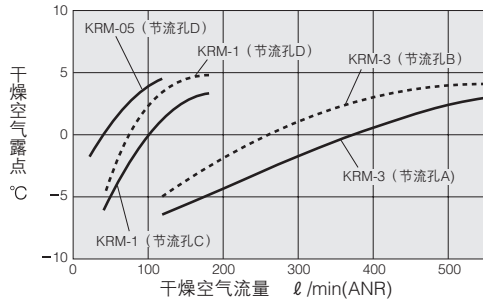
注: 如不希望干燥空气从膜式空气干燥机的周围排出时, 可连接干燥空气排气用配管。配管后, 可阻止从干燥空气的出口排出。

型号	符号	A	B	E	F	G	H	I	J	K	L	O	P	V	W
KRM-05		53.5	40	46	13	25	175	150	161	12	70	82	12	6	10
KRM-1															
KRM-3		69	50	66	15	30	220	190	200	17	100	124	16	6	10

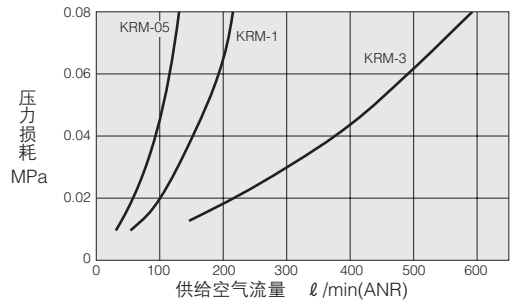
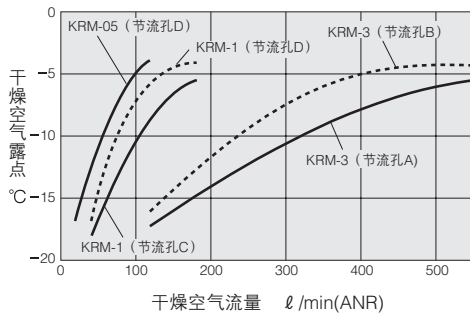
空气调质  
 小型FR  
 汇流板R  
 大型F.R.L.  
 主回路  
 冷却式分离器  
 冷凝水F  
 压力计  
 膜式干燥机  
 在线式F  
 净化管路F  
 小型精密R  
 不锈钢R  
 精密不锈钢R  
 电一空R  
 QJ标准  
 QJ迷你  
 TAC接头  
 QJ旋转  
 带截止阀QJ  
 供气管接头  
 插头  
 QJ节流阀  
 节流阀  
 手动阀  
 单向阀  
 QJ调压阀  
 小型FR  
 功率调压阀  
 气管  
 压力开关  
 阻尼器C·R  
 节流阀  
 消声器·排气过滤器  
 气源转换器·排气阀  
 托架&柱形管  
 指示器  
 缓冲器  
 导链  
 网组  
 发生器  
 多段式发生器  
 真空吸盘  
 真空R  
 非接触  
 传感控制器  
 净化程序

## 干燥空气的流量、干燥空气结露点及压力损失

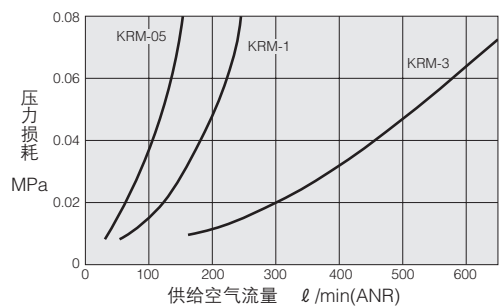
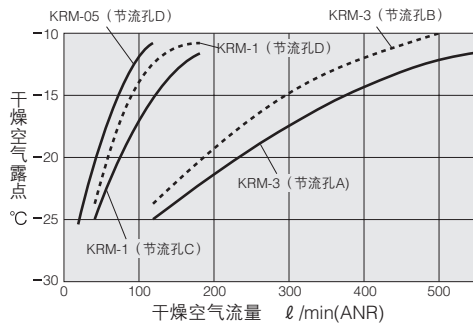
### ●供给空气：0.3MPa（28℃饱和）时



### ●供给空气：0.5MPa（28℃饱和）时



### ●供给空气：0.7MPa（28℃饱和）时



备注：干燥空气结露点随干燥空气量的变化而变化。  
通过更换膜式空气干燥机本体内部的节流孔也可变更干燥空气量。（只有KRM-1、KRM-3可变更）

## 结露点·相对湿度换算表

露点℃		30	25	20	15	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
相对湿度 %	空气温度10℃	—	—	—	—	100	71	50	33	21	13	8.4	5.1	3.1	1.8	1.0
	空气温度20℃	—	—	100	73	52	37	26	17	11	7.1	4.4	2.7	1.6	1.0	0.55
	空气温度30℃	100	75	55	40	29	21	14	9.5	6.1	3.9	2.4	1.5	0.89	0.52	0.30

合适机种的求取方式

● 选定公式

$$\text{标准干燥空气流量} > \frac{\text{干燥空气流量}}{\text{压力修正系数} \times \text{温度修正系数} \times \text{结露点修正系数}}$$

※干燥空气的流量为20 l/min (ANR) 以下时, 有时也会由于各种条件限制的原因而无法选择机种。此时, 请到就近的本公司营业处咨询。

选择例1

- 条件**
- 干燥空气的流量: 100 l/min(ANR)
  - 供给空气的压力: 0.5MPa
  - 供给空气的温度: 35℃
  - 干燥空气结露点: -10℃

$$\frac{100}{0.45 \times 0.6 \times 2.2} \approx 168$$

具备左边的条件时

- 干燥空气的流量为**100** l/min(ANR)
- 供给空气的压力为0.5MPa时, 根据系数表1, 修正系数为**0.45**。
- 供给空气的温度为35℃时, 根据系数表2, 修正系数为**0.6**。
- 干燥空气结露点为-10℃时, 根据系数表3, 修正系数为**2.2**。

按照 [ 标准干燥空气的流量与使用的节流孔 ] 表, 满足 168 l/min(ANR) 的标准干燥空气流量应为 240 l/min(ANR) 的 **KRM-3 (节流孔 B)**。

选择例2

- 条件**
- 干燥空气的流量: 50 l/min(ANR)
  - 供给空气的压力: 0.7MPa
  - 供给空气的温度: 35℃
  - 干燥空气结露点: -10℃

$$\frac{50}{1.0 \times 0.6 \times 2.2} \approx 38$$

具备左边的条件时

- 干燥空气的流量为**50** l/min(ANR)
- 供给空气的压力为0.7MPa时, 根据系数表1, 修正系数为**1.0**。
- 供给空气的温度为35℃时, 根据系数表2, 修正系数为**0.6**。
- 干燥空气结露点为-10℃时, 根据系数表3, 修正系数为**2.2**。

按照 [ 标准干燥空气的流量与使用的节流孔 ] 表, 满足 38 l/min (ANR) 的标准干燥空气流量应为 50 l/min(ANR) 的 **KRM-05 (节流孔 D)**。

● 标准干燥空气的流量与使用的节流孔

形式	KRM-05	KRM-1		KRM-3	
标准干燥空气的流量 l/min(ANR)	50	80	100	240	300
使用的节流孔	节流孔D	节流孔D	节流孔C	节流孔B	节流孔A

● 系数表

1. 供给空气压力的修正系数表

供给空气的压力 MPa	0.2	0.29	0.39	0.49	0.59	0.69	0.78
修正系数	0.05	0.14	0.27	0.45	0.70	1.0	1.4

2. 供给空气的温度修正系数表

供给空气的温度 ℃	0	5	10	15	20	25	28	30	35	40	45	50	55
修正系数	7.6	5.3	3.7	2.6	1.8	1.2	1.0	0.9	0.6	0.42	0.30	0.21	0.14

3. 干燥空气结露点修正系数表

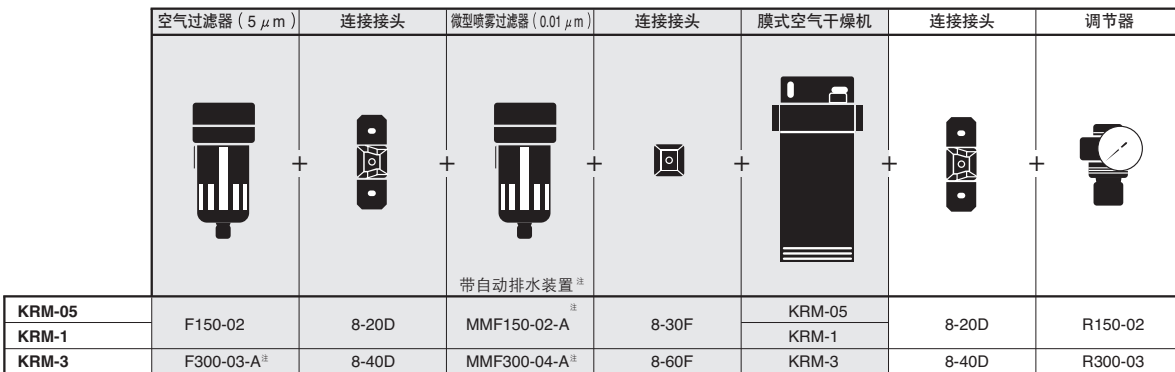
干燥空气结露点 ℃	-30	-25	-20	-17	-15	-10	-5	0	5	10
修正系数	0.22	0.4	0.7	1.0	1.3	2.2	4.0	7.1	12.5	22

空气调质  
小型FR  
汇流板R  
大型  
F.R.L.  
主回路  
冷却式  
分离器  
冷凝水F  
压力计  
膜式  
干燥机  
在线式F  
净化  
管路F  
小型  
精密R  
不锈钢R  
精密不  
锈钢R  
电一空R  
QJ标准  
QJ迷你  
TAC接头  
QJ旋转  
带截止  
阀QJ  
供气  
管接头  
插头  
QJ节流  
阀  
节流  
阀  
手动  
阀  
单向  
阀  
QJ调  
压阀  
小型FR  
功率  
调压  
阀  
气管  
压力开  
关  
阻尼  
器  
C·R  
节流  
阀  
消声器·  
排气  
过滤器  
气源  
切换·  
排气  
阀  
托架&  
柱形  
管  
指示  
器  
缓冲  
器  
导链  
网组  
发生  
器  
多段  
式  
发生  
器  
真空  
吸盘  
真空  
R  
非接  
触  
传感  
控制  
器  
净化  
程序

空气调质
小型FR
汇流板R
大型 F、R、L
主回路
冷却式 分离器
冷凝水F
压力计
膜式 干燥机
在线式F
净化 管路F
小型 精密R
不锈钢R
精密不 锈钢R
电-空R
QJ标准
QJ迷你
TAC接头
QJ旋转
带截止 阀QJ
供气 管接头
插头
QJ节流
节流阀
手动阀
单向阀
QJ调压
小型FR
功率 调压阀
气管
压力开关
阻尼器 C、R
节流阀
消声器· 排气过滤器
气源转换· 排气阀
托架& 柱形管
指示器
缓冲器
导链
阀组
发生器
多段式 发生器
真空吸盘
真空R
非接触
传感 控制器
净化程序

## 膜式空气干燥系统示意图（参考）

注意：必须在膜式空气干燥机之前安装空气过滤器（5 μm）及精密过滤器（0.01 μm）后才能使用。



□为最基本的系统。

注：也有些设备中没有自动排水装置。请去除订货标记-A后再进行订货。

## 使用要领及注意事项



### 安装、配管

- 请在供给空气及周围温度40℃以下（**KRM-05**为55℃以下）时进行设置。
- 空气压缩机的出口直接与配管连接时，为使空气温度降至40℃以下（**KRM-05**为55℃以下），应先经由后冷却器冷却，为防止油雾的混入，请使用过滤器及精密过滤器。
- 膜式空气干燥机不能单独去除水滴及冷凝水。当有水滴、冷凝水混入时，请使用过滤器及精密过滤器。
- 安装方法为在配管连接部之上进行垂直安装。此外，为易于维护保养，应腾出一定的空间。（离地MIN.100mm）
- 一般情况下，干燥空气由膜式空气干燥机的干燥空气出口排出。不希望膜式空气干燥机的周围排出干燥空气时，应卸下空气干燥机配管口的覆盖物，使用空气干燥机排气用的配管。配管后可阻止空气从空气干燥机的出口排出。把精密过滤器及膜式空气干燥机与接头8-30F、8-60F连接时，连接前可旋入快速接头。连接后，快速接头因精密过滤器的阻挡作用而无法旋入。  
推荐的接头  
**KRM-05: SLH6-01**  
**KRM-1: SLH6-01**  
**KRM-3: SLH10-02**



### 指示器

日常检查中应确认指示器的颜色。颜色为蓝色表示正常。出口结露点如升高的话颜色会变为粉红色及白色。此时，产品请参照产品中附带使用说明书中的【故障、异常原因及其解决方法】。



### 一般注意事项

- 配管前，必须在配管内通入足够的压缩空气清洁。配管过程中如混入切割屑及密封胶带、铁锈等杂质的话，会使空气泄漏而导致运作不良。
- 流体及空气中如有以下物质时，就不能使用：  
有机溶剂、磷酸酯系机油、亚硫酸气体、氯化盐、氟里昂气体及酸性物质。
- 在有水滴及油滴之处，粉尘较多处使用时，请以覆盖物进行保护。