

R410A

# 三菱产品线04年12月走动 培训资料

KX4楼寓用多联机系列产品 篇

获取更多资料

微信搜索 全球

# 楼宇用多联机空调的升级

## 楼宇用多联机的销售台数



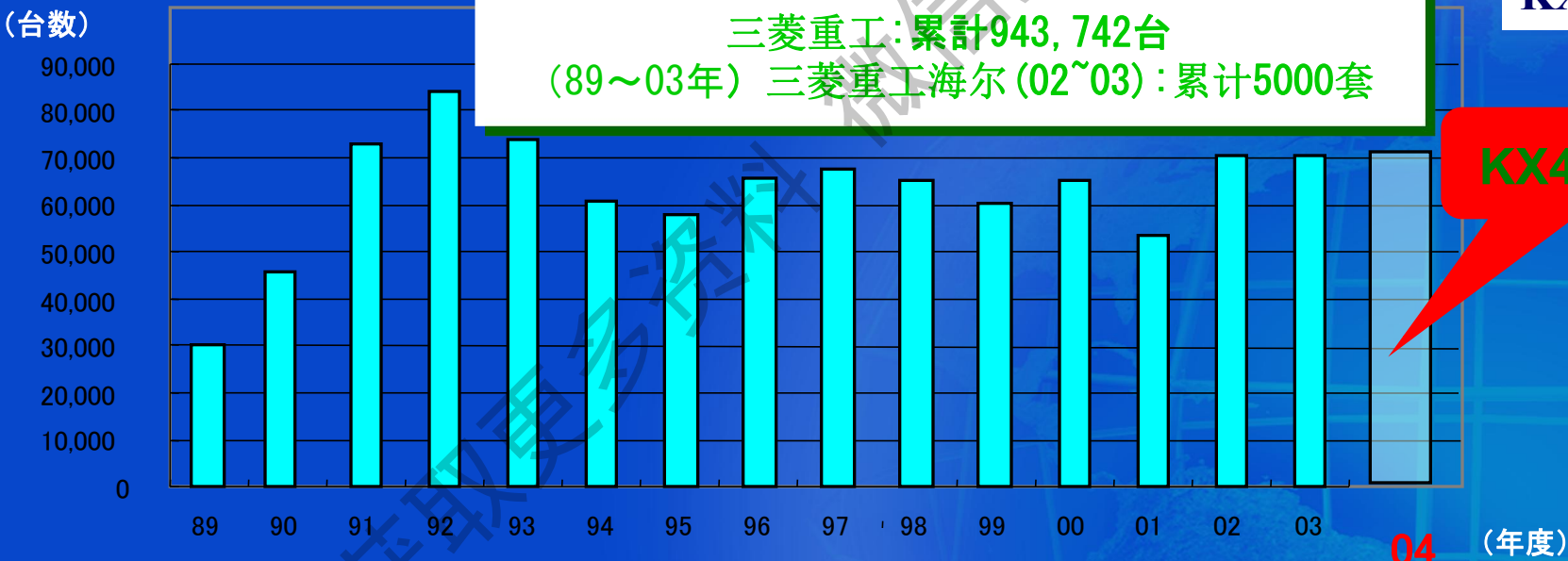
KX2



KX4

三菱重工：累計943,742台  
(89~03年) 三菱重工海尔(02~03)：累計5000套

**KX4销售!!**



KX销售

KX2销售

KX3発売

## KX4名称的诠释

4

R410A

- 1、*Lead* 同行业多联机的领导者
- 2、*Long* 同行业配管最长
- 3、*Link* 楼宇管理系统
- 4、*Luxury* 足够满足所有需求的机能

三菱重工海尔KX2 → 三菱重工KX3 → 三菱重工海尔KX4（三菱重工的LX）

# 机器外观图



8~16馬力

18~24馬力

# 超群的外观、构造设计

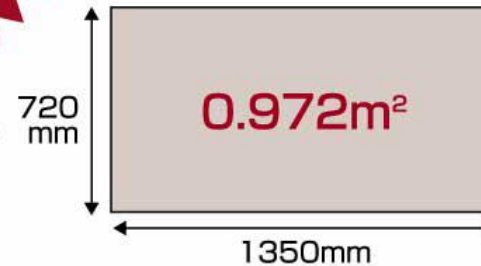


8~24  
馬力まで  
同一寸法

■設置スペース



■設置スペース



# 最大组合可以达到48匹

室外机组合最大可以达到48匹，没有主机、子机

12 ~ 24匹外观完全相同

与以前相比  
最大降落低  
60%

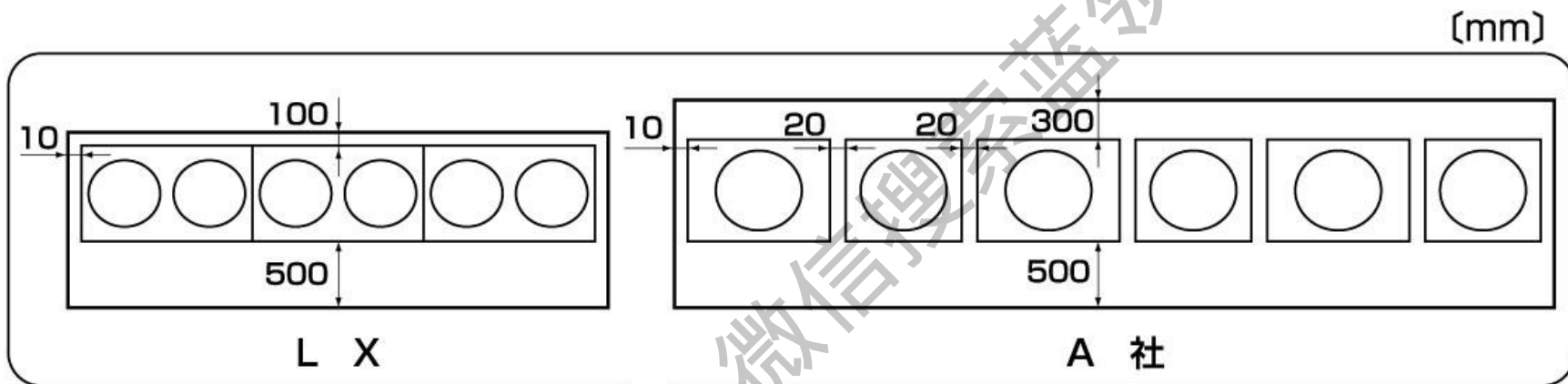


马力	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	
组合	← 一体型									12+14	14+14	14+16	16+16	16+18	18+18	18+20	20+20	20+22	22+22	22+24	24+24	
原占地面积	0.972	0.972	—	—	1.21	1.62	1.62	—	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43	3.24	3.24	3.24	—	—	—	—	
KX4的设置面积	0.972	0.972	0.972	0.972	0.972	0.972	0.972	0.972	0.972	1.944	1.944	1.944	1.944	1.944	1.944	1.944	1.944	1.944	1.944	1.944	1.944	1.944
与从前机器的占地面积比	100%	100%	—	—	80.6%	60.0%	60.0%	—	40.0%	80.0%	80.0%	80.0%	60.0%	60.0%	60.0%	60.0%	60.0%	—	—	—	—	

# 安装尺寸和其他社比较

## 安装尺寸比较

A社



馬 力	8~10HP	12~16HP	18,20HP	22,24HP	26HP	28~32HP	36HP	38~42HP	44HP	46,48HP
A社マルチ (m <sup>2</sup> )	4.46	5.92	8.92	10.38	10.38	11.83	14.84	16.29	17.75	17.75
L X (m <sup>2</sup> )	5.37	5.37	5.37	5.37	10.72	10.72	10.72	10.72	10.72	10.72
A社对比		9%少	40%少	48%少		9%少	28%少	34%少	40%少	40%少

(3台据付時の据付スペース比較)

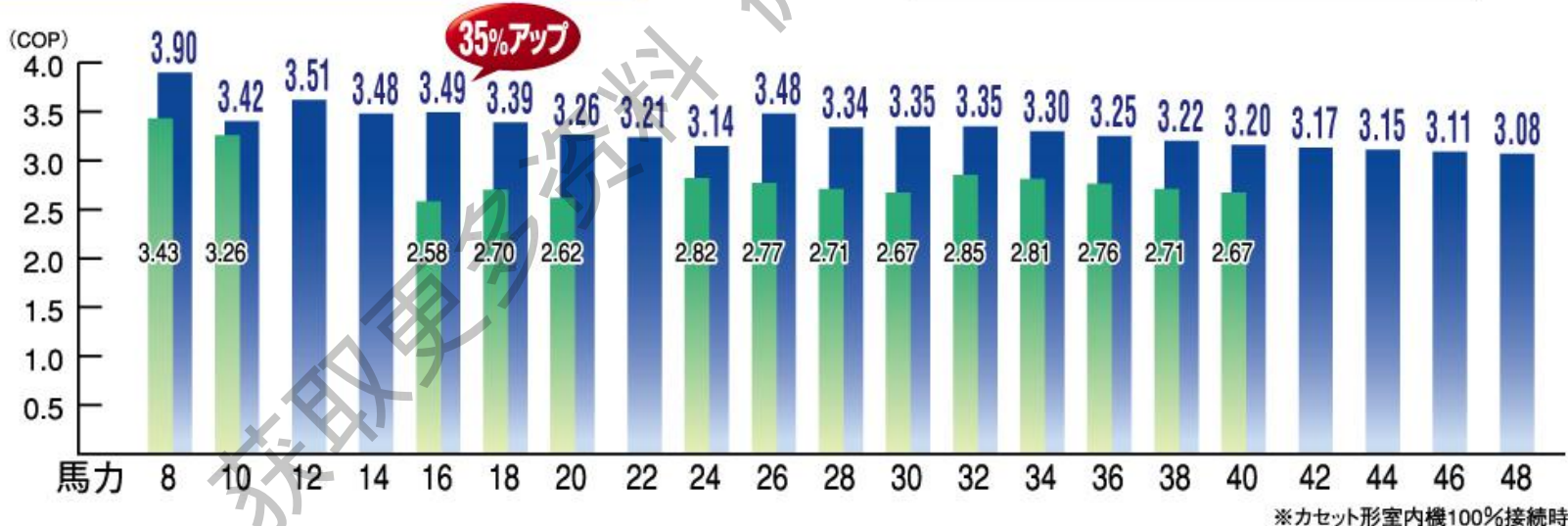
# 节约能源

## 同行业最高水平的COP

压缩机采用直流电机,采用高性能的热交换器,换热性能增强,22.4kw(相当于8匹)的COP可以达到3.9的同行业最高水平,所有系列产品符合日本2007年开始实施的节约能源法(基准值为3.07)

## 省エネ性の向上

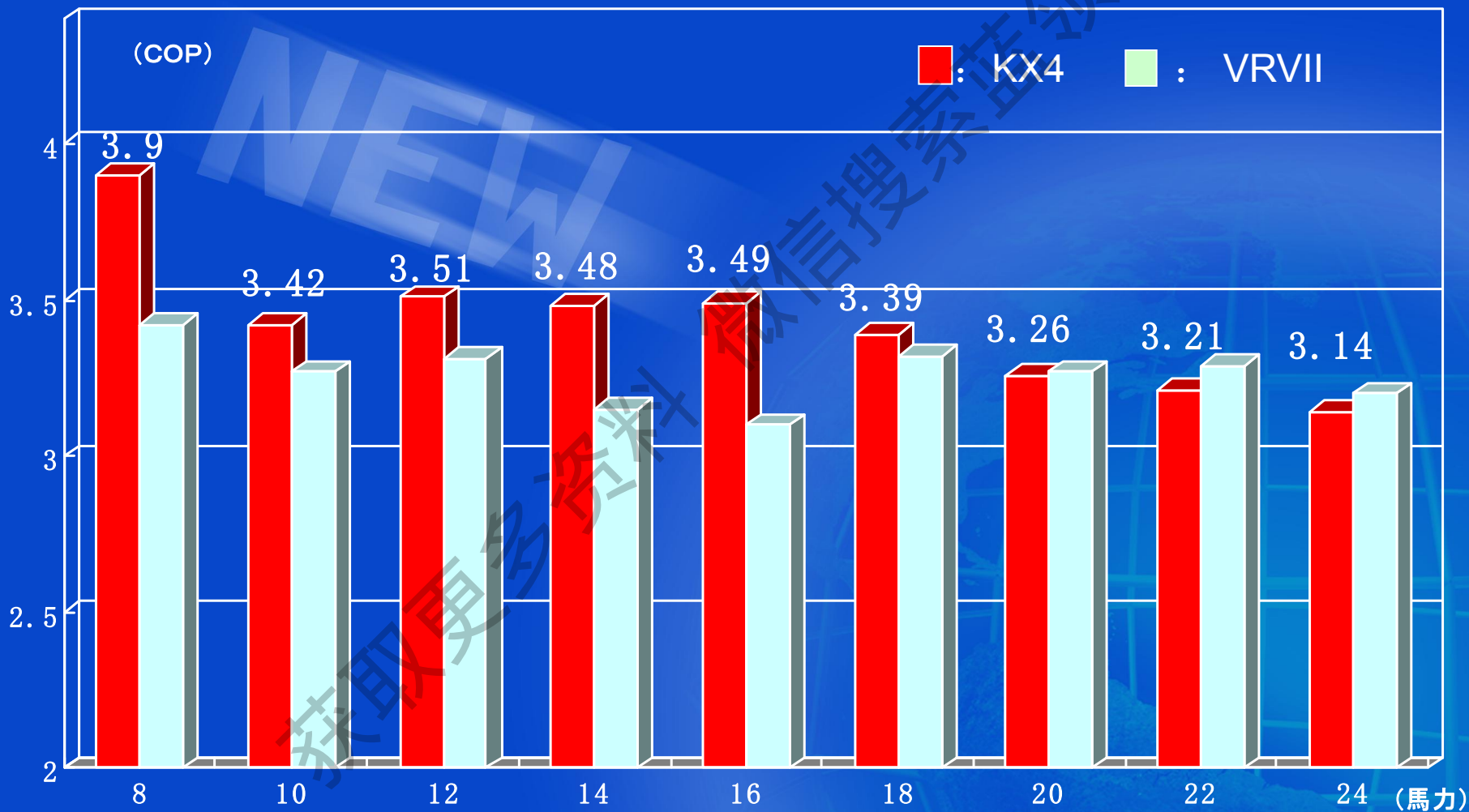
■ 従来機 ■ ハイパーマルチLX





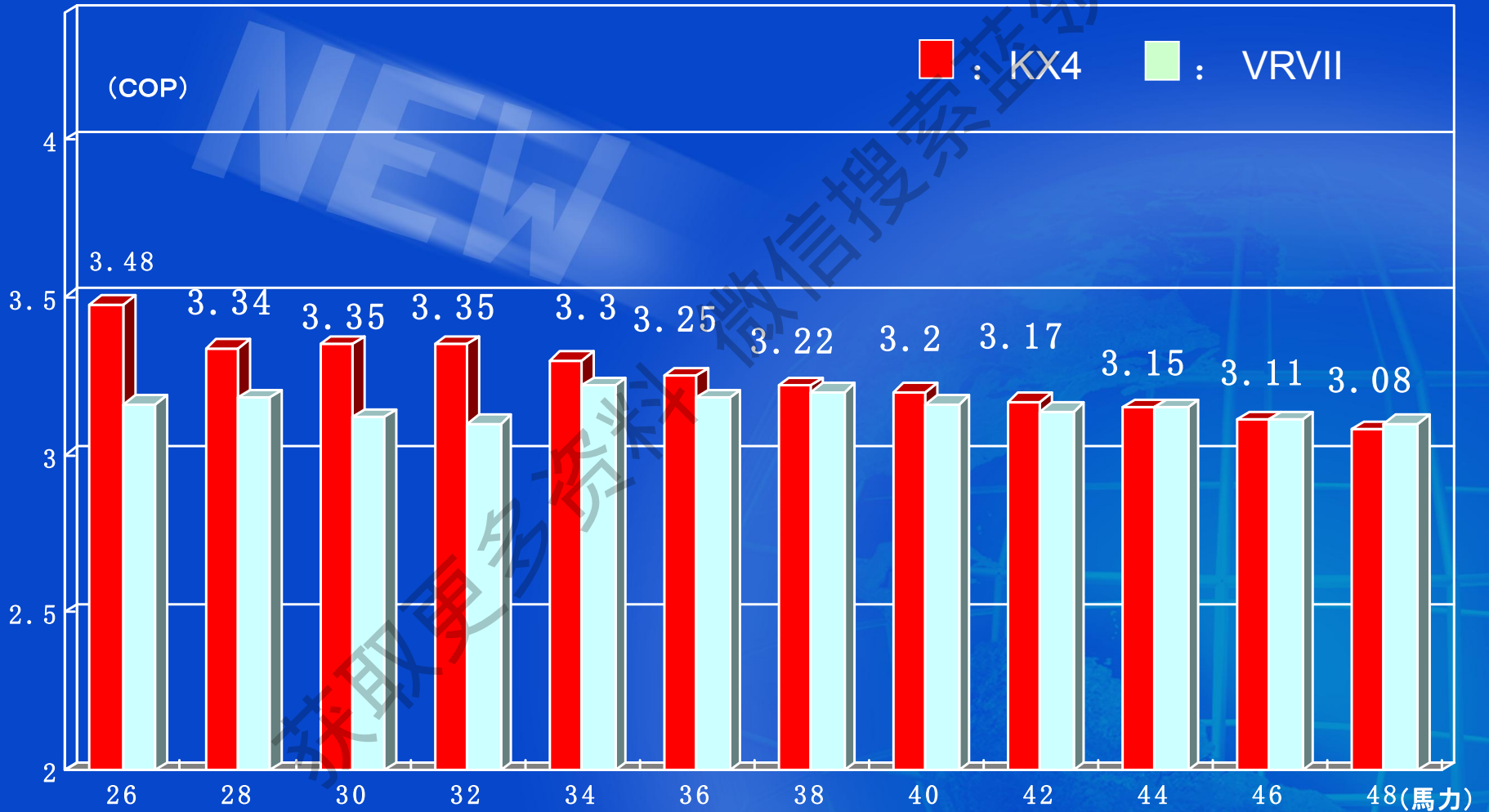
# 节约能源

冷暖平均COP和DAKIN(A社)公司的VRVII产品比较(8~24馬力)



# 节约能源

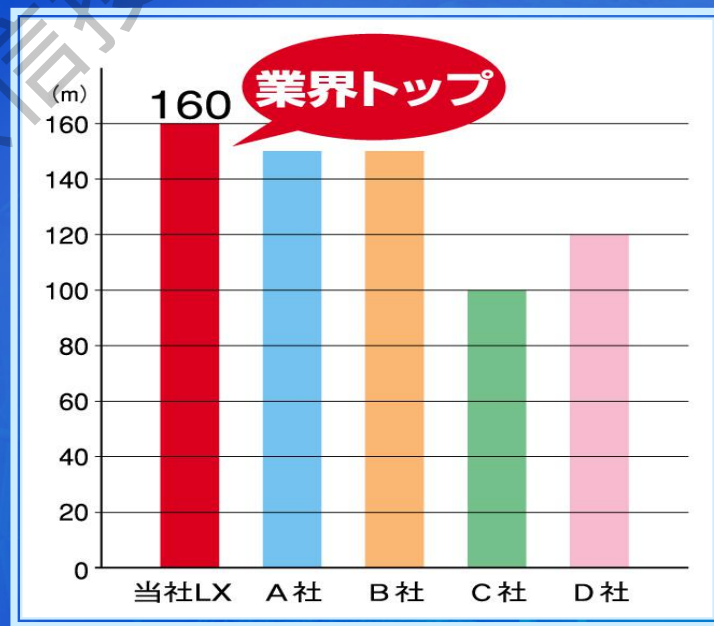
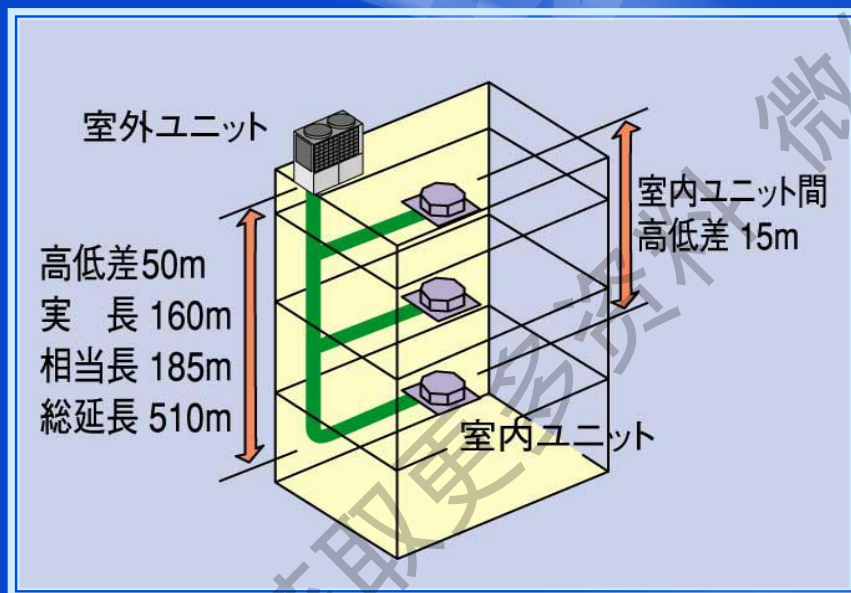
冷暖平均COP和DAKIN(A社)公司的VRVII产品比较(26~48馬力)



## 连接配管长度同行业最长

**同行业最高！可以连接的配管长度可以达到160m**

冷媒配管变细减少冷媒量、同行业连接配管最长;实际长度可以达到160m·配管总长度可以达到510m。配管长度长可以使空调安装选择方便。

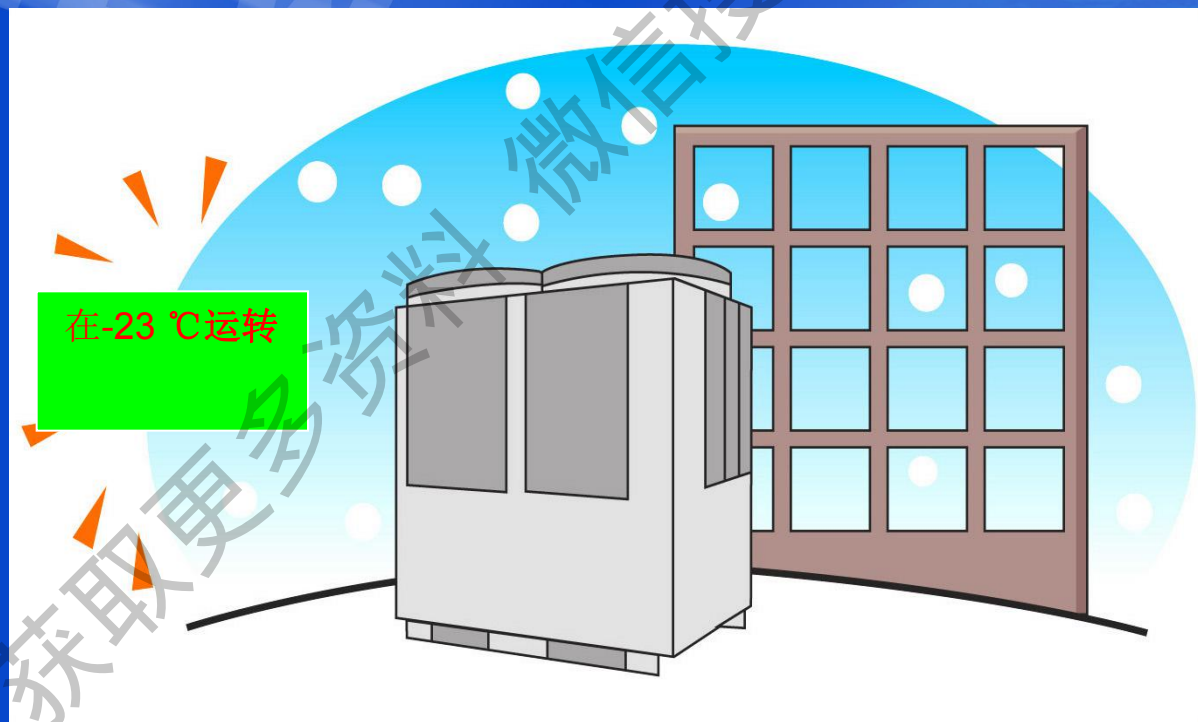


※到室内机的距离超过90m时，主管放大一号。

※第1分岐管以后的长度最大为40m（室内机13台以上时为30m）

# -23℃超低温制热运转

超级变频多联机KX4系列扩大了室外低温下的使用范围，在-23℃下也可以安心使用制热。



# 连接配管管径变细 ( 1 / 2 )

## 采用R410A冷媒,连接配管管径变细

室外机组

馬力	KX2 (R407C)		KX4 (R410A)	
	液管	气管	液管	气管
5	φ 9.52 × t0.8	φ 19.05 × t1.0	φ 9.52 × t0.8	φ 15.88 × t1.0
6		φ 22.22 × t1.0		
8	φ 12.7 × t0.8	φ 25.4 × t1.0		φ 19.05 × t1.0
10		φ 28.58 × t1.0		
12	φ 15.88 × t1.0	φ 31.8 × t1.1	φ 25.4 × t1.0	
14		φ 34.92 × t1.1		
16			φ 12.7 × t0.8	φ 28.58 × t1.0
18		φ 19.05 × t1.0		
20	φ 38.1 × t1.15			
22			φ 15.88 × t1.0	φ 31.8 × t1.1
24	φ 31.8 × t1.1			
26				φ 44.5 × t1.25
28	φ 44.5 × t1.25			
30		φ 22.22 × t1.0	φ 50.8 × t1.4	φ 38.1 × t1.35
32	φ 25.4 × t1.0			
34		φ 25.4 × t1.0	φ 50.8 × t1.4	φ 38.1 × t1.35
36	φ 25.4 × t1.0			
38		φ 25.4 × t1.0	φ 50.8 × t1.4	φ 38.1 × t1.35
40	φ 25.4 × t1.0			
42		φ 25.4 × t1.0	φ 50.8 × t1.4	φ 38.1 × t1.35
44	φ 25.4 × t1.0			
46		φ 25.4 × t1.0	φ 50.8 × t1.4	φ 38.1 × t1.35
48	φ 25.4 × t1.0			

※ 1) 18~34馬力 : 气管 降低三个规格 液管 降低两个规格  
 A社液管降低一个规格(用料比MHAQ多),降低配管·冷媒施工费用。

# 连接配管管径变细 ( 2 / 2 )

## 采用R410A冷媒,连接配管管径变细

### 室内机组

容量	馬力	KX2 (R407C)		KX4 (R410A)		
		液管	气管	液管	气管	
22	0.8	φ 6.35 × t0.8	φ 12.7 × t0.8	φ 6.35 × t0.8	φ 9.52 × t0.8	
28	1.0				φ 12.7 × t0.8	
36	1.25					
45	1.6					
56	2.0	φ 9.52 × t0.8	φ 15.88 × t1.0	φ 9.52 × t0.8	φ 15.88 × t1.0	
71	2.5					
80	2.8					
90	3.2					
112	4.0					
140	5.0	φ 12.7 × t0.8	φ 19.05 × t1.0	φ 9.52 × t0.8	φ 19.05 × t1.0	
160	6.0					
224	8.0					φ 25.4 × t1.0
280	10.0					

※ 1)0.8, 1.0馬力 : 气管 降低一个规格 φ 9.52  
 A社公司的气管为φ 12.7,可以降低安装费.

## 内部详细图

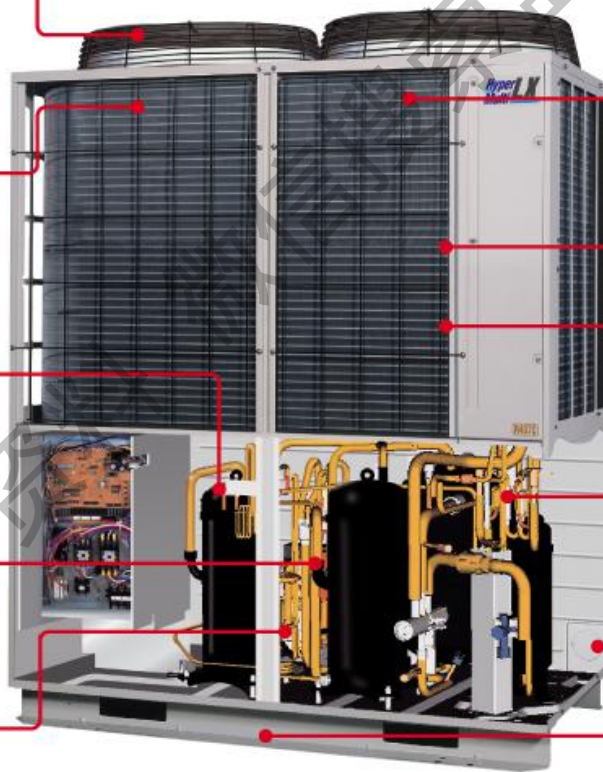
采用  $\phi 570$  的大口径风扇

采用四面环绕立体热交器,使风速均匀,降低送风机的压损,降低噪音,四面立体热交不受积雪的影响

采用高效率的直流变频压缩机,使用两台变频压缩机,使空调的负荷调节更迅速,同时降低了压缩机的启动电流,减少压缩机的开停次数,压缩机运转时间一样

采用低压、高压控制,提高系统的可靠性

压缩机部分密闭设置,降低运转噪音



热交吸风由原来的斜面吸风改为正面吸风,提高换热效率

由于热交没有在机器的最下部,所以可防止因底部积雪而引起的冻结。

热交配管由后面改到前面,提高售后维修性

热交、送风机部分和压缩机、电控部分完全分离,维修时卸掉前面板不影响使用

从后面走管更方便

固定底座和原KX2机器的尺寸相同,可以方便的对产品进行升级和扩容

## 高性能化 (1/2)

### 特点

① 压缩机采用2台直流电机



压缩机改为直流变频电机

② 采用直流风机

③ 空调单元上部4面热交



风扇和热交之间的距离同一，风速分布均匀



## 高性能化 (2/2)

### 特点

④ 提高室外热交的换热性能



由KX2的斜吹风改为上吹风  
(热交换热面积增加60%)



原机型(KX2)



新机型 (KX4)

⑤ 压缩机单独设置密闭室，后面压缩机噪音降低

## 提高安装、售后服务便利性（1 / 4）

### 特点

① 热交、送风室和压缩机、电控等完全分离



前面板从卸掉也可以运转

② 热交配管由后面统一配置在前面



热换热敏电阻、分歧管、分配器等检漏试验更加容易

③ 安装后尺寸良好，从后面出管空间扩大



A社不可以实现后面走管

冷媒配管

## 提高安装、售后服务便利性 ( 2 / 4 )

### 特点

#### ④ 追加抽空泄压开关



使用低压传感器,自动起动抽空泄压开关,可以缩短抽空时间

SW5-3 ON:抽空泄压, OFF:通常运转

#### ⑤ 室外电脑板上的指示内容更方便维修



数字代码和数字同时显示,追加了高压、低压等内容,使显示项目更加充实,信息量也得到强化。真空泵停止原因表示,代码为No35~42



## 提高安装、售后服务便利性 ( 3 / 4 )

### 特点

⑥ 室外印数基板与电脑连接（需要另配软件「MentePC」），可在现场用电脑确认运转状态。

对应：适用与安装了Windows Excel97以上版本系统的电脑串联端子需要USB或RS232C接口，使用USB时，需要RS232C接口转换器

#### ·发生异常时的运转数据记录

发生异常时，可将异常发生前约30分钟的数据进行保存在现场将运转数据使用电脑取出，可以很方便的帮助查找故障原因，快速维修。

## 提高安装、售后服务便利性 ( 4 / 4 )

### 特点

#### ⑦ 试运转数据的记录

由于用电脑读取运转数据,所以写试运转报告书更加方便

#### ⑧ 试运转方法

可从室外进行试运转

SW5-1 ON: 试运转, OFF: 通常运转

可进行冷房试运转和暖房试运转

SW5-2 ON: 冷房, OFF: 暖房

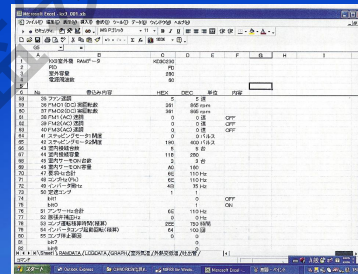
#### ⑨ 运转检查

通过SW3-5,可进行操作阀检查,不匹配检查(冷媒系统和信号线的检查),室内电子膨胀阀动作检查运转

# 提高了售后服务的方便性

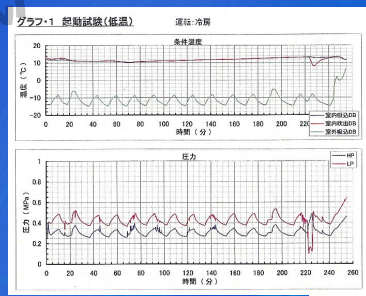
## 和电脑连接，记录各种数据

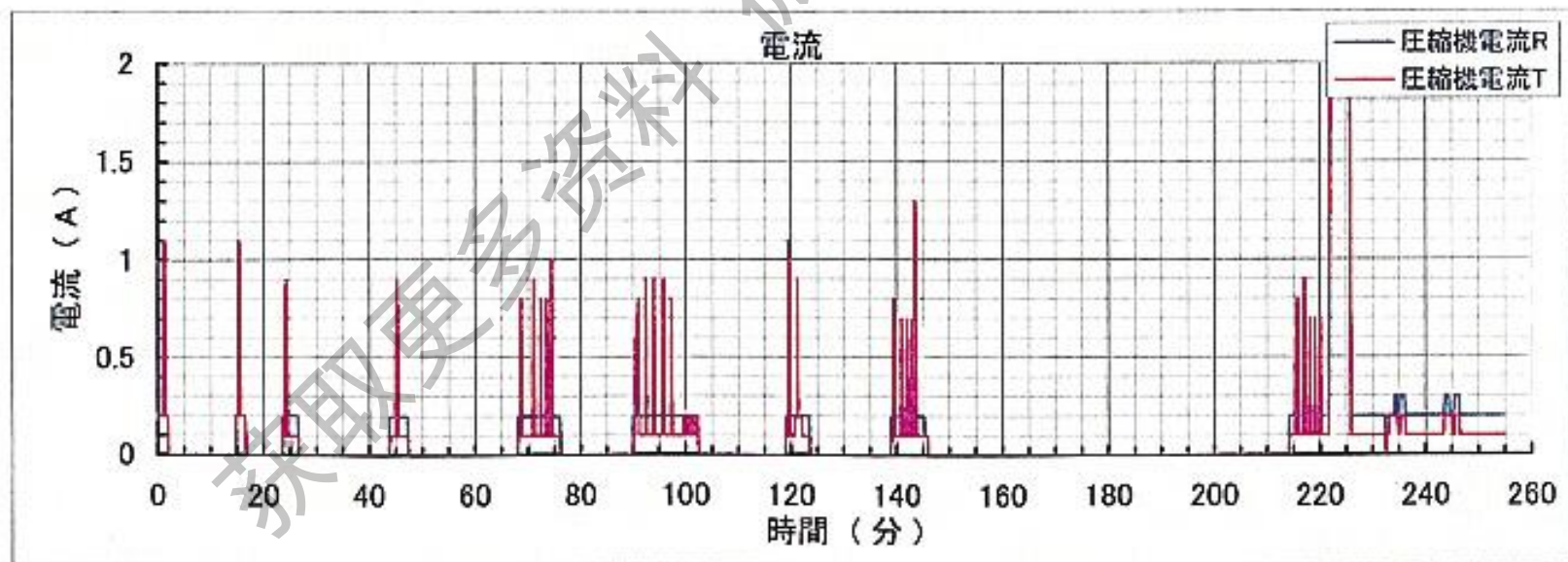
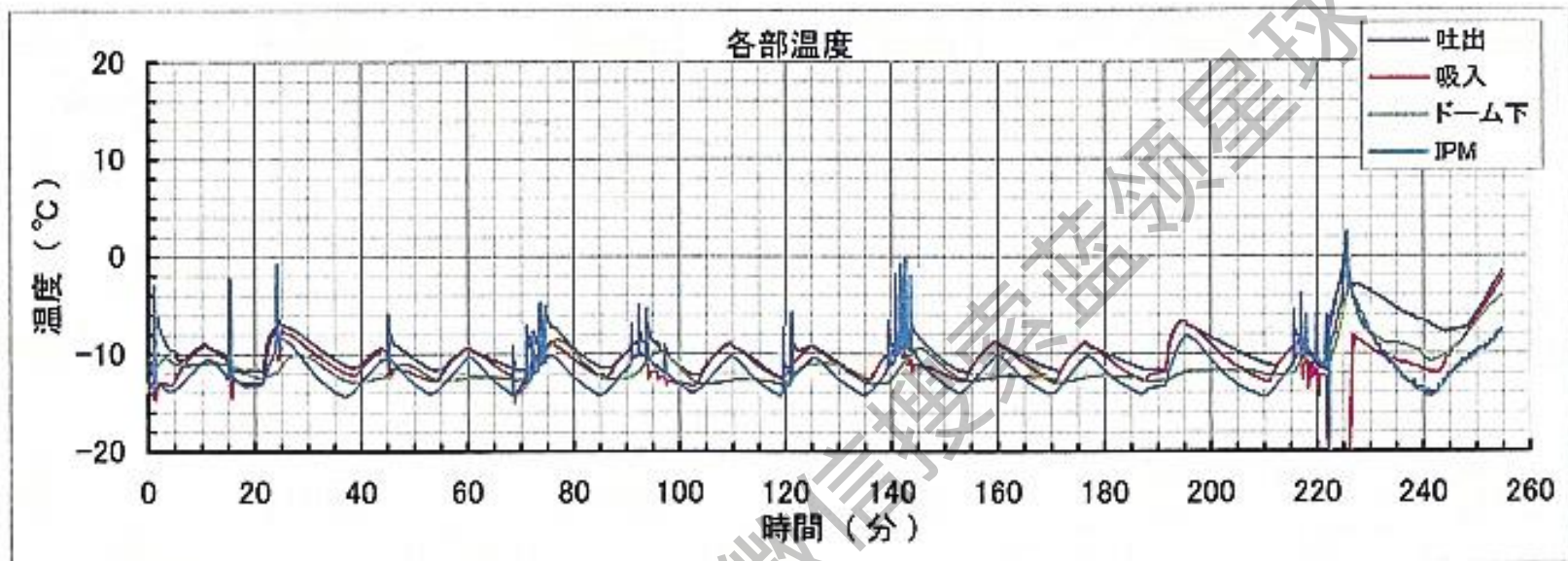
・試運転数据取得



No.	項目名	単位	値	項目	状態
01	運転時間	分	0	運転時間	ON
02	運転モード	分	0	運転モード	ON
03	運転モード	分	0	運転モード	ON
04	運転モード	分	0	運転モード	ON
05	運転モード	分	0	運転モード	ON
06	運転モード	分	0	運転モード	ON
07	運転モード	分	0	運転モード	ON
08	運転モード	分	0	運転モード	ON
09	運転モード	分	0	運転モード	ON
10	運転モード	分	0	運転モード	ON
11	運転モード	分	0	運転モード	ON
12	運転モード	分	0	運転モード	ON
13	運転モード	分	0	運転モード	ON
14	運転モード	分	0	運転モード	ON
15	運転モード	分	0	運転モード	ON
16	運転モード	分	0	運転モード	ON
17	運転モード	分	0	運転モード	ON
18	運転モード	分	0	運転モード	ON
19	運転モード	分	0	運転モード	ON
20	運転モード	分	0	運転モード	ON
21	運転モード	分	0	運転モード	ON
22	運転モード	分	0	運転モード	ON
23	運転モード	分	0	運転モード	ON
24	運転モード	分	0	運転モード	ON
25	運転モード	分	0	運転モード	ON
26	運転モード	分	0	運転モード	ON
27	運転モード	分	0	運転モード	ON
28	運転モード	分	0	運転モード	ON
29	運転モード	分	0	運転モード	ON
30	運転モード	分	0	運転モード	ON
31	運転モード	分	0	運転モード	ON
32	運転モード	分	0	運転モード	ON
33	運転モード	分	0	運転モード	ON
34	運転モード	分	0	運転モード	ON
35	運転モード	分	0	運転モード	ON
36	運転モード	分	0	運転モード	ON
37	運転モード	分	0	運転モード	ON
38	運転モード	分	0	運転モード	ON
39	運転モード	分	0	運転モード	ON
40	運転モード	分	0	運転モード	ON
41	運転モード	分	0	運転モード	ON
42	運転モード	分	0	運転モード	ON
43	運転モード	分	0	運転モード	ON
44	運転モード	分	0	運転モード	ON
45	運転モード	分	0	運転モード	ON
46	運転モード	分	0	運転モード	ON
47	運転モード	分	0	運転モード	ON
48	運転モード	分	0	運転モード	ON
49	運転モード	分	0	運転モード	ON
50	運転モード	分	0	運転モード	ON
51	運転モード	分	0	運転モード	ON
52	運転モード	分	0	運転モード	ON
53	運転モード	分	0	運転モード	ON
54	運転モード	分	0	運転モード	ON
55	運転モード	分	0	運転モード	ON
56	運転モード	分	0	運転モード	ON
57	運転モード	分	0	運転モード	ON
58	運転モード	分	0	運転モード	ON
59	運転モード	分	0	運転モード	ON
60	運転モード	分	0	運転モード	ON

・维修时，保留运转数据





Microsoft Excel - kx3\_001.xls

ファイル(F) 編集(E) 表示(O) 挿入(I) 書式(O) ツール(T) データ(D) ウィンドウ(W) ヘルプ(H)

セキュリティ MSゴシック 11 B I U 100%

G5 =

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		KX3室外機 RAMデータ	KD3C230						
2		PID	FD						
3		室外容量	280						
4		電源周波数	60						
5									
6	No	書き込み内容	HEX	DEC	単位	内容			
58	35	ファン速調	5	5	速				
59	36	FMO1 (DC) 実回転数	361	865	rpm				
60	37	FMO2 (DC) 実回転数	361	865	rpm				
61	38	FM1 (AC) 速調	0	0	速	OFF			
62	39	FM2 (AC) 速調	0	0	速	OFF			
63	40	FM3 (AC) 速調	0	0	速	OFF			
64	41	ステッピングモータ1開度	0	0	パルス				
65	42	ステッピングモータ2開度	190	400	パルス				
66	43	室内接続台数	5	5	台				
67	44	室内接続容量	118	280					
68	45	室内サーモON台数	3	3	台				
69	46	室内サーモON容量	A0	160					
70	47	要求Hz合計	6E	110	Hz				
71	48	コンプHz(FK)	6E	110	Hz				
72	49	インバータ実Hz	4B	75	Hz				
73	50	定速コンプ	1	1					
74		bit1		0		OFF			
75		bit0		1		ON			
76	51	アンサーHz合計	6E	110	Hz				
77	52	膨張弁補正Hz	0	0	Hz				
78	53	コンプ運転積算時間(積算)	2EE	750	時間				
79	54	インバータコンプ起動回転(積算)	64	100	回				
80	55	コンプ停止要因	0	0					
81		bit7		0					
82		bit6		0					

コマンド

スタート Outlook Express C:\WORKS\治具 MIFES for Wind Microsoft Excel 無題 - ペイント 15:34



## 设备更新对应

### 设备更新用的机器固定螺栓用的孔

以前的机器(KX2系列)的安装地角螺栓孔在机器基础部分,。  
将设备更新为KX4时,不需要对地基进行变更。  
设备的占地面积与以前的设备(KX2系列、10HP) 的相同  
1350mm。并排连接放置在工程中,一部分设备进行更新时,  
可不需要对别的地方作变动。



## 可靠性增强 ( 1 / 7 )

### 特点

① 通过高、低压传感器进行冷、暖房时高、低压控制。  
可以保证空调在比较宽的温度范围内进行运转

② 過熱度制御

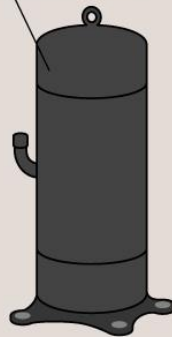
冷房、暖房都是通过过热度控制，防止压机带液运转。  
暖房时还进行过冷却控制。

③ 单台压缩机

8、10匹的压缩机由原来的  
两台变为一台，可以避免由于  
油量不均匀导致压缩机的故障。

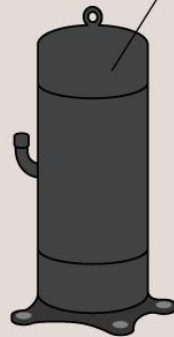
### 1 压缩机システム

INV压缩机

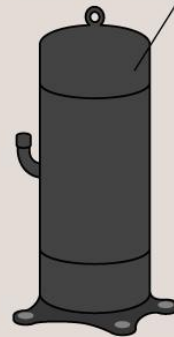


従来タイプ

一定速压缩机



新開発INV压缩机



新システム

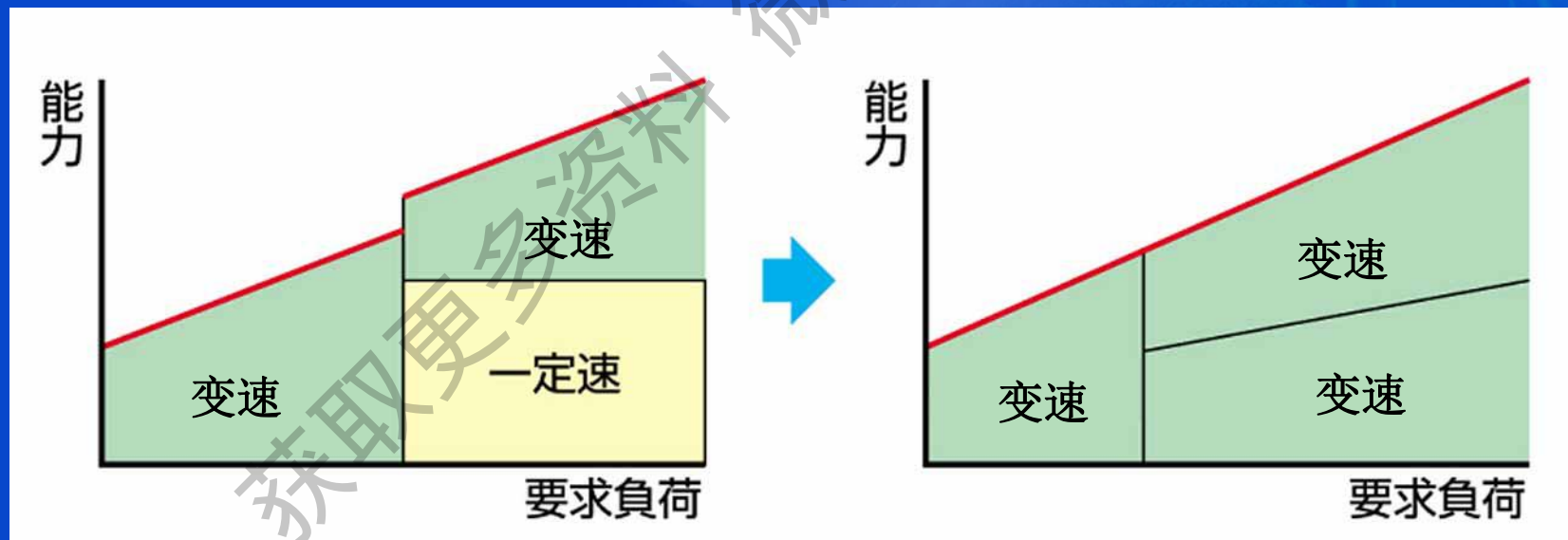
## 可靠性增强 ( 2 / 7 )

### 特点

#### ④ 使用2台变频压缩机

↓  
通过压缩机运转台数变化时能力段差的改善，提高了空调的舒适性

↓  
使压缩机的运转能力均一化，防止油量不均一。



## 可靠性增强 ( 3 / 7 )

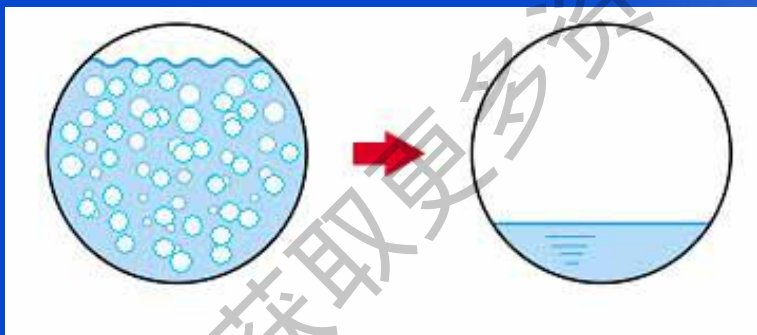
### 特点

#### ④ 使用2台变频压缩机

##### 变频压缩机的低速启动

- 防止启动时油量过低，损坏压缩机

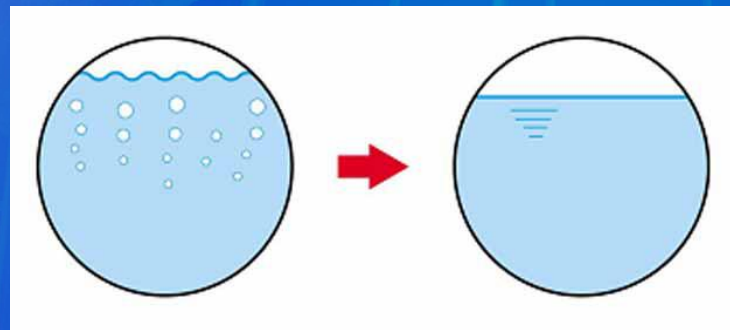
定频压缩机启动时



油中泡沫多

油量少

变频压缩机启动时



油中泡沫少

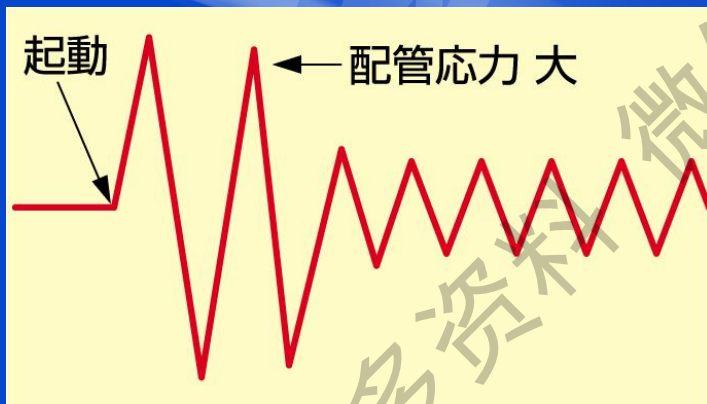
油量减少少

## 可靠性增强 ( 4 / 7 )

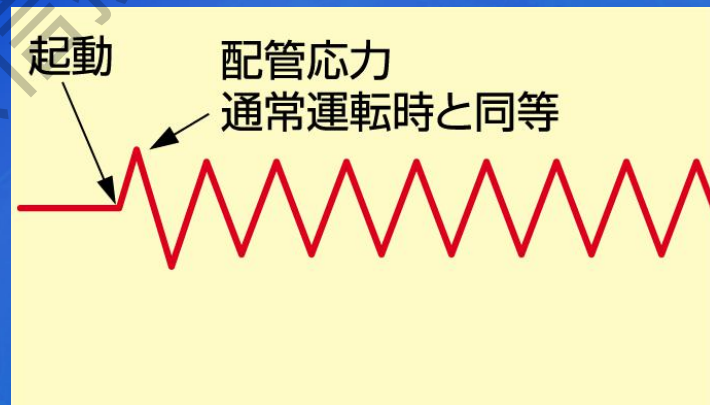
### 特点

- ④ 使用2台变频压缩机
  - 启动时配管应力下降

定频压缩机启动时



变频压缩机启动时



各变频压缩机运转能力均一分散化

- 各压缩机的运转时间均一化（旋转），运转负荷均一化
- 压缩机开停频率下降

## 可靠性增强 ( 5 / 7 )

### 特点

- ⑤ 配管内径变小  
↓  
节省冷媒使压缩机的可靠性提高
- ⑥ 检查运转的异常检知  
检查操作阀、冷媒系统与信号线的不匹配以及室内机的电子膨胀阀
- ⑦ 通过低压传感器保护压缩机  
↓  
漏气检知的准确性提高  
低压控制（低压异常下降会导致频率下降）
- ⑧ 热交换器的风速分布改善，使除霜性能得到提高

## 可靠性增强 ( 6 / 7 )

### 特点

- ⑨ 热交换器没有接触到设备的下部，而是从设备的中央部位向上安装



对由于积雪引起热交换器冻结的情况有所改善



- ⑩ 压缩机底部温度控制  
不仅在压缩机底部温度上升时，在下降时，也会实行控制，使运转状态达到最优化。
- ⑪ 后备运转  
万一压缩机出现故障，别的压缩机会自动继续运转。

## 可靠性增强 ( 7 / 7 )

### 特点

- ⑫ 室外热交采用2个传感器  
↓  
除霜性能增强
- ⑬ 压缩机回油、均油性改善
- ⑭ 模糊控制
  - 室内温度可以控制在 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 以内



感谢各位对MHAQ的支持！

获取更多资料

微信专家蓝领星球