

## KR20无线单元



对应RoHS

额定及性能

▶P46

系统构成

▶P47

各部分的名称及外形尺寸

▶P47

端子排列

▶P48

关于安装

▶P48

关于电波法注意事项

▶P49

可选项

▶P55

标准

▶P56

## 便于安装和节约配线实现高速无线通信!



## 特点

## ●最适于高速数据通信(无线部134kbps)

极佳的高速响应能力，比特定小功率无线型速度提高了约15~20倍(与本公司比)

例：所有测量设备(操作盘、报警器、温度、电力、生产数量监测等)，数十字节数据发送、接收0.1秒以下(以往产品约1.5秒)

## ●最适于减少配线和安装工作

当机器和设备的布局变化或所处位置配线困难时，可降低电缆安装成本。主体安装可采用面板安装或DIN导轨安装。

## ●无需区分主机、子机

## ●操作简便的主体和设定工具软件

## ●无线中继功能

无线设备(主机和子机)的通信距离在能见度较好的直线距离下约为250m(室内约为50m)。使用该设备具有的中继器功能可以延长通信距离。(最多可安装8台中继器)

## ●1台无线主机最多连接99台无线子机

仅有当MEWTOCOL(本公司PLC用通信协议)被用于1:N通信时，可混合使用RS485和I/O型。

## 品种

## ■主体

品名	内容	订购产品号
KR20无线单元RS485型	RS232C、RS485	AKR2002
KR20无线单元I/O型(NPN)	输入8点、输出8点(NPN)、RS232C	AKR2015
KR20无线单元I/O型(PNP)	输入6点、输出6点(PNP)、RS232C	AKR2045

注)1. 包装中附带主体上所使用的电源电缆(1m)。

2. 由于不附带天线，因此请在选配件中选择。

## ■可选项

品名	内容	订购产品号
*标准天线	2个装	AKR2802
*带电缆的天线	2个装，电缆长度2m	AKR2803
*天线延长电缆	接受订单后生产的产品 2个装，电缆长度2m	AKR2804
(FP用)电源电缆 ※	1个装，电缆长度1m	AFP805
(FPO用)电源单元	输入：100~240V AC 输出：24V DC 0.7A	AFP0634

注)1. 天线及天线延长电缆为1台主体中配备2个。

2. 带电缆的天线上附带有用于安装的磁铁和双面胶带。

3. 使用天线延长电缆时，将会缩短通信距离。

※与商品一同包装。

\*KW1M-R环保型功率表(内置无线型)不能使用。

## ■设定工具软件

品名	内容	备注
Control Configurator KR	KR10/20用设定软件	可从本公司网站下载(免费)※ KR20中请使用Ver1.10以上的版本。

## ■手册

品名	内容	备注
KR20无线单元用户手册	对操作设定及操作步骤进行解说(pdf)	可从本公司网站下载(免费)※

※下载时需要注册用户信息。

## 额定及性能

## ■一般规格

项目	规格	
	RS485型	I/O型
额定电压	12-24V DC	
允许工作电压范围	10.8~26.4V DC	
消耗电流	150mA以下(发送时)	200mA以下(发送时)
冲击电流	23A(24V DC时)	
使用环境温度	-10~+50°C	
保存环境温度	-20~+70°C	
使用环境湿度	30~85%RH (at 25°C、应无凝露)	
保存环境湿度	30~85%RH (at 25°C、应无凝露)	
耐电压 (初始值)	500V AC 1分钟 (所有电源端子—FG及DSUB 连接器外廓之间)	500V AC 1分钟 (所有电源端子—FG及DSUB 连接器外廓之间、 输入端子—输出端子之间)
绝缘电阻 (初始值)	100MΩ以上(DC 500V兆欧表测试) (所有电源端子—FG及DSUB 连接器外廓之间)	100MΩ以上(DC 500V兆欧表测试) (所有电源端子—FG及DSUB 连接器外廓之间、 输入端子—输出端子之间)
耐久振动	扫描1分钟、双向振幅: 0.75mm, X, Y, Z 各方向10分钟	
耐久冲击	98ms以上, X, Y, Z 各方向4次	
耐干扰性	1000V [P—P] 脉宽50ns、1μs (根据噪声模拟法) (电源端子)	
过电流保护	熔断(额定电流: 3.15A)	
重量	约160g	

## ■无线规格

项目	规格	
	RS485型	I/O型
无线的种类	频谱扩散直接扩散方式(DS-SS)	
通信距离	户外约250m※(在能见度较好的直线距离下)、室内约50m	
电波输出	6mW/MHz以下	
使用频率	2.4GHz频带(2403.328MHz~2480.128MHz) KW1M-R环保型功率表与KR10无线单元没有兼容性, 因此不能混合使用。	
通道数	76ch(通过通信通道开关来选择)※1	
同一通信区域内 内通道设置数	推荐15通道(选择固定通道时)※2	
无线通信速度	134kbps	
通信形态	1:N通信(N:最多99台)	
中继功能	中继段数 8段(从主机到目标子机之间)	
响应时间	OFF→ON	最大80ms※3
	ON→OFF	

注)主体的标准天线、带电缆的天线为室内用品。  
在室外使用的情况下,请采取防水措施,例如收纳入塑料盒内等。

## ■串行通信规格(RS232C)※4

项目	规格
接口	RS232C标准
传输距离	15m
传输速度	1,200、2,400、4,800、9,600、19,200、38,400、57,600、115,200 bit/s (可通过MODE开关来选择)
通信方式	半双工方式
同步方式	异步通信方式
传输格式	停止位: 1bit、奇偶校验: 无/有(奇/偶)、数据长: 7bit/8bit
数据缓冲	2048字节(1次可发送/接收的最大数据量)

## ■串行通信规格(RS485)(仅限AKR2002)※4

项目	规格
接口	RS232C标准
传输距离	1,200m
传输速度	1,200、2,400、4,800、9,600、19,200、38,400、57,600、115,200 bit/s (可通过MODE开关来选择)
通信方式	半双工方式
同步方式	异步通信方式
传输格式	停止位: 1bit、奇偶校验: 无/有(奇/偶)、数据长: 7bit/8bit
数据缓冲	2048字节(1次可发送/接收的最大数据量)
终端电阻	约120Ω(内置)(终端时将E端子和一端子短路)
连接台数	最多31台

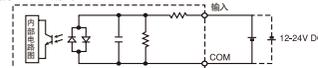
## ■输入规格(仅限AKR2015、AKR2045)

项目	规格	
	AKR2015(输出NPN型)	AKR2045(输出PNP型)
绝缘形式	光耦绝缘	
额定输入电压	12-24V DC(电压输入)	
使用电压范围	10.8~26.4V DC	
额定输入电流	约3mA/12V时	约6mA/24V时
公共端方式※5	8点/公共端 (输入电源的+/-极性均可)	6点/公共端 (输入电源的+/-极性均可)
输入阻抗	约4kΩ	
动作显示	LED显示(绿色)	

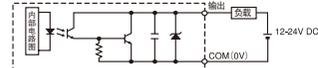
## ■输出规格(仅限AKR2015、AKR2045)

项目	规格	
	AKR2015(输出NPN型)	AKR2045(输出PNP型)
绝缘形式	光耦绝缘	
输出形式	开路集电极(NPN)	开路集电极(PNP)
额定负载电压	12-24V DC	
负载电压允许范围	10.8~26.4V DC	
最大负载电流	0.3A	
最大冲击电流	1.5A	
公共端方式※5	9点/公共端(信号输出、通信错误输出)	7点/公共端(信号输出、通信错误输出)
OFF时漏电流	1μA以下	
ON时压降	1.5V DC以下	
外部供给电源	电压 —	10.8~26.4V DC
	电流 —	最大60mA
浪涌抑制器	稳压二极管	
动作显示	LED显示(绿色)	

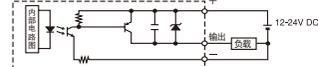
## 输入电路图



## 输出电路图 AKR2015 (NPN)



## 输出电路图 AKR2045 (PNP)

输入和输出同时ON  
点数的限制

请通过环境温度将输入和输出同时  
点数降低到下图所示的范围内。

## AKR2015



## AKR2045



## ■功能规格

项目	规格	
	RS485型	I/O型
设置功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>●动作模式切换功能(SET、RUN、TEST)</li> <li>●通信通道切换功能(CH开关)</li> <li>●站号切换功能(UNIT No. 开关)</li> <li>●串行通信设置功能(MODE开关)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●手机登录功能</li> <li>●初始化功能(出厂时状态)</li> </ul>
	—	数据保持功能(通信错误时)
测试功能	通信测试: 3阶段LED显示 (设置软件中可改变数据量, 或者包括中继, 进行各种通信测试。 另外还可测量大致的通信时间。) 监控电场强度: 3阶段LED显示 (设置软件中可通过数值来显示和记录各个通道中的监控电场强度)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●主机或子机区别(MASTER)</li> <li>●通信中、通中(COM.)</li> <li>●设置中、设置完成(SET)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●错误、警告、注意(ALARM)</li> <li>●等级显示(1, 2, 3: 使用测试功能时)</li> </ul>
LED显示	—	I/O动作显示 (16点或12点+1点通信错误输出)

※1 进行添加通道时, 除固定通道76ch(00~4B)外, 还可选择群组通道09群组。

群组通道是指通过多个固定通道来自动地选择可连接的通道的功能。使用中继功能的情况下请在固定通道中使用。使用群组通道时, 同一通信区域内通道设置数会减少, 或者通信时间会变长。

※2 因安装条件而异。在同一通信区域内使用多个通道的情况下, 可能会因csh电流而引发通信错误。

※3 1:1通信, 不执行串行通信, 且无错误的情况下。响应时间是指从信号输入到输入端子到对方输出端子输出信号之间的时间。输入信号比响应时间还短的情况下, 可能无法传达到输出侧。

※4 串行通信不能同时使用RS232C、RS485。

※5 输入同时ON及输出同时ON的情况下, 输入同时ON点数及输出同时ON点数受到环境温度的限制。

**系统构成**

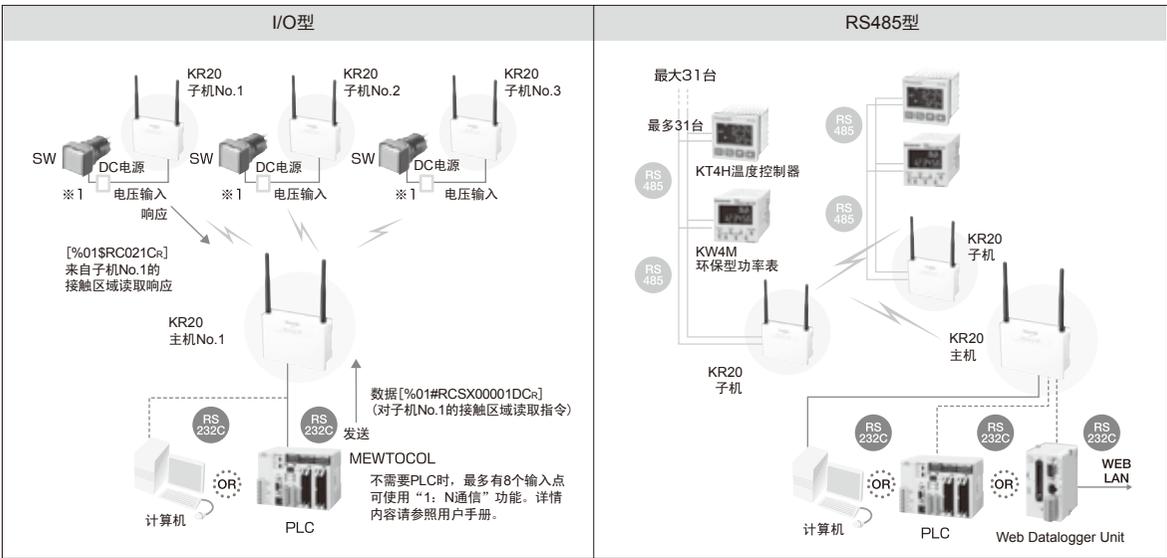
●1:1通信示例

数据可以在距离250m的主、子机之间进行交换。



※1 使用开关输入时需要直流电源。

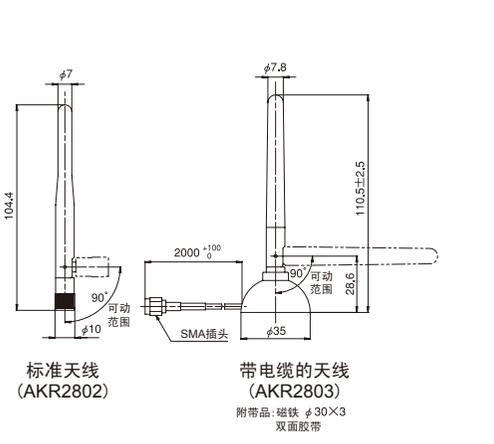
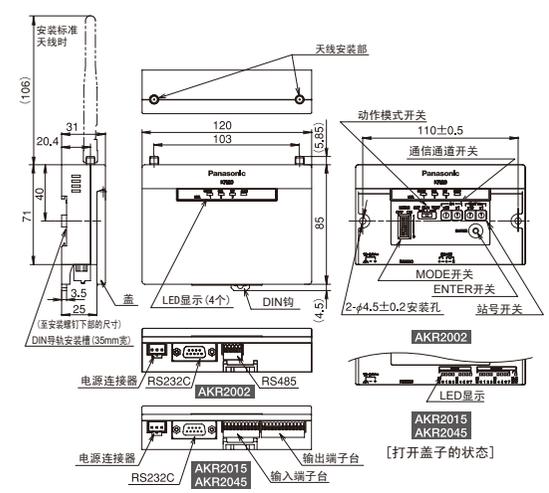
●1:N通信示例



※1 使用开关输入时需要直流电源。  
注) 关于可与主子机连接的设备，请联系我们。

**各部分的名称及外形尺寸** CAD数据 可从标记的商品控制机器网站 (<http://panasonic-denko.co.jp/ac/c>) 下载CAD数据。 单位: mm

■主体 CAD数据 ■天线 CAD数据 公差±1.0



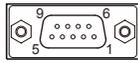
## 端子排列

## RS 232C 连接器

## D型接口规格

## ●DSUB 9针端子排列

针编号	信号名称	输入/输出
1	—	—
2	RD	输出
3	SD	输入
4	—	—
5	SG	信号GND
6	—	—
7	RS	输入
8	CS	输出
9	—	未连接



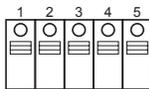
1, 4, 6在内部连接

- 无信息流控制的情况下，连接计算机时，请使用雌—雌型DSUB 9针、直线电缆。使用雄—雌型DSUB 9针、直线电缆时，请在机身上安装附带的极性转换连接器后再行使用。（使用设定工具时等）

## RS485端子台 (仅限AKR2002)

## 端子台5针端子排列

针编号	信号名称	内容
1	+	RS485(+)
2	—	RS485(-)
3	+	RS485(+)
4	—	RS485(-)
5	E	



- 1和3、2和4在内部进行连接。
- 建议使用带屏蔽的双绞电缆（可接线的范围：AWG26~20；截面积0.14~0.5mm<sup>2</sup>）。（剥离长度9mm）
- 使用屏蔽电缆的情况下，请采用D种（第3种）接地实施单侧接地。
- 传输线路请在各个站之间进行过渡接线。不能交叉接线（分支）。
- 终端站中请使E端子（No.5）和一端子（No.4）短路。（连接终端站）

## 电源连接器

## 电源连接器3针端子排列

针编号	信号名称	电缆颜色
1	12-24V DC	褐
2	GND	蓝
3	FG	绿



## I/O端子台 (仅限AKR2015, AKR2045)

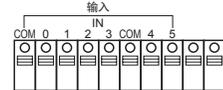
## 端子台10、12针端子排列

## 输入端子台 (AKR2015)



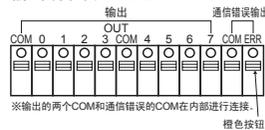
※输入的两个COM在内部进行连接。

## 输入端子台 (AKR2045)



※输入的两个COM在内部进行连接。

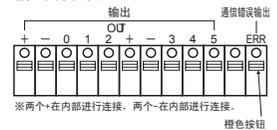
## 输出端子台 (AKR2015)



※输出的两个COM和通信错误的COM在内部进行连接。

橙色按钮

## 输出端子台 (AKR2045)



※两个+在内部进行连接，两个-在内部进行连接。

橙色按钮

- 建议使用带屏蔽的电缆（可接线范围：AWG26~20；截面积：0.14~0.5mm<sup>2</sup>）。请选择电流容量有余量的线径。（剥离长度9mm）
- 使用屏蔽电缆的情况下，请采用D种（第3种）接地实施单侧接地。
- 请在按下橙色按钮后进行接线。

## 关于安装

- 1) 请勿安装在收音机、电视机附近。否则可能会造成接收障碍。
- 2) 附近有广播站和无线电台，并发送出较强的电波时，可能会导致无法使用。
- 3) 由于本机器是使用2.4GHz频带的电波来进行数据通信，因此如果附近有使用同一频带的机器等，可能会造成干扰，导致无法通信。
- 4) 为了使无线性能保持在良好的状态，请注意以下事项。
  - 请尽量安装在较高的地方。
  - 请务必对2根天线都进行连接，安装方向相对于地面应保持垂直方向。
  - 安装时请远离金属板。安装在金属制控制柜内时会降低无线性能。
  - 请远离可能会产生干扰的场所和配线。
  - 请参考电场强度监控显示，安装在电波状况良好的位置。
  - 在同一通信区域内使用多个通道的情况下，请确认相互之间是否受到干扰。
- 5) 将主机安装到DIN导轨上时，请勾住上部，并按下DIN挂钩。拆卸时请使用一字头螺丝刀等拉出，直至DIN挂钩被锁定。另外为防止横向滑动，建议使用固定金属配件（ATA4806）。

## 关于限制事项

### ●有线通信的限制

#### 有线数据的区分时间

无线单元并不是通过“CR”等控制代码来判断有线数据的结束的，而是通过空白时间来做判断。初始设定值为出现10个字符的空白时间时，则判断为该数据的结束，并开始进行无线通信。因此，连续数据内出现上述时间以上的空白的数据将会在中途被切断。另外，在执行下个数据之前的空白时间小于该设定时间的情况下，可能会将两个数据判断为一个，并出现无法正常发送的情况。



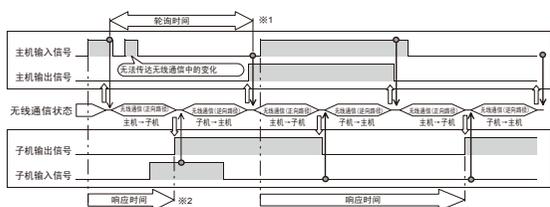
#### 指令和响应的时序

连续发送指令的时序，请设置为以下方式：返回针对指令的响应后再发送下一个指令。

设定超时时间的情况下，需要考虑无线通信时间。无线通信时间可能会受周围通信环境的影响而变长，因此将下一个指令的发送时间设置为来自前一指令的固定时间时，指令和响应可能会发生冲突。

### ●输入信号时间

I/O型的1:1通信及带中继的1:1通信中，通常并不监视输入信号、输出信号，而是仅在进行无线发送之前进行监视，并传达其信息。为此，输入信号比轮询时间<sup>※1</sup>短的情况下，有时可能无法传达到输出侧。因此，为切实地进行传达，需要使输入信号保持在轮询时间以上。

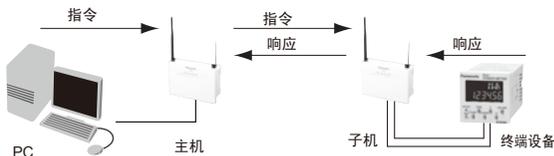


※1 轮询时间是指从主机向子机进行连续发送(轮询)时的时间周期。

※2 响应时间是指信号输入到输入端子后，直至对象侧的输出端子输出信号之前的时间。

#### 主机、子机的连接方向(带中继的1:1通信、1:N通信)

由于该通信步骤以指令和响应为前提，因此请将主机侧作为指令发送方，而将子机侧作为响应发送方。组合相反的情况下，无法进行通信。另外，在双方均发送指令的通信系统中也无法使用。



### ●用于1:N通信的通信协议

通信协议名称	RS485型	I/O型	限制	备注
MEWTOCOL (MEW)	○	○	・1次的数据量不应超过2048字节 ・可以延长超时时间	※1
MODBUS ASCII	○	—		
MODBUS RTU	○	—		
GT显示器通用串行消息运行器 (原程序)	○	—		不能传输画面
	○	—		不能传输画面

※1 目前对使用PLC软件的动作不做保证。

※2 对于除此以外的通信协议，请在1:1通信或者带中继的1:1通信中进行使用。

## 关于防止与其他无线站之间的干扰(仅限日本)

该机器所使用的频带与微波炉等工业、科学、医疗用机器以外的工厂制造线等上所使用的用于识别移动体的区域无线电台(需要许可证的无线电台)和特定小电力无线电台(不需要许可证的无线电台)以及业余无线电台(需要许可证的无线电台)所使用的频带相同。

- 1) 使用该机器前，请确认附近是否使用用于识别移动体的区域无线电台和特定小电力无线电台以及业余无线电台。
- 2) 万一该机器发出的电波对于识别移动体的区域无线电台发生有害干涉的情况下，请立即更改使用频率，或者停止发射电波，并联系以下地址，协商避免产生干扰的措施等(例如，安装分离器)。
- 3) 另外，该机器发出的电波对于识别移动体的特定小电力无线电台或者业余无线电台发生有害干涉的情况下，或者出现某种困扰时，请垂询本公司。

## 实物显示

- (1) 2.4 : 使用2.4GHz频带的电波。  
 (2) DS : 调制方式为直接扩散方式。  
 (3) 4 : 预计的干涉距离为40m。  
 (4) 条码符号 : 使用所有频带，且可回避移动体识别装置的频带。

※请将附带的“无线机器使用注意事项”标签粘贴在安装场所的附近。

## 电波法相关注意事项

请对本设备勿进行分解、改造。

## 已授权使用的国家

本产品可在以下国家中使用。

日本、中国、25个欧洲国家(奥地利、比利时、捷克共和国、丹麦、爱沙尼亚、芬兰、法国\*、德国、希腊、匈牙利、冰岛、意大利、立陶宛、马耳他、挪威、波兰、葡萄牙、斯洛伐克、斯洛文尼亚、西班牙、瑞典、瑞士、英国和荷兰)

※在法国，禁止在室外使用该产品，仅可在室内使用该产品。

※产品的背面贴有国外的CE认证标志。

## 符合EN标准

为符合EN标准，在以下条件下使用该产品。

- ・当该在墙上安装该产品时，将该产品安装到DIN导轨上。
- ・使用长度在3m以内的电源线。
- ・通信电缆(RS232C或RS485)使用屏蔽电缆，并将屏蔽线的一端接地。在无线单元一侧的通信电缆使用铁氧体磁芯(符合TDK:ZCAT2035-0930)。(匝数: 2T)