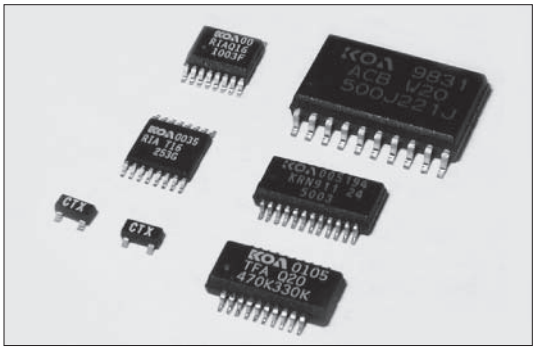
EU RoHS

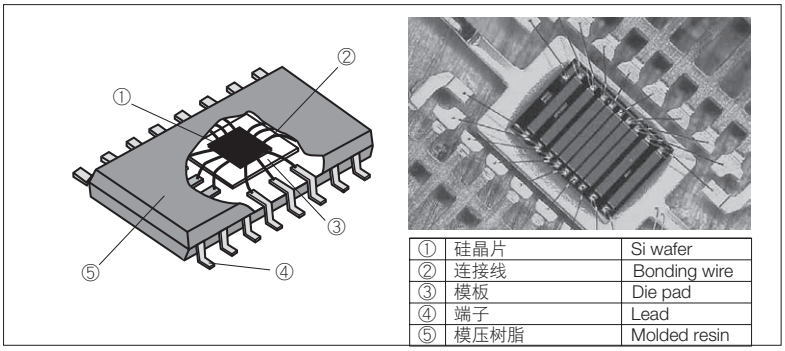
KPC 表面封装型薄膜网络电阻器

KOA's Integrated Passive Components



外观颜色：黑色　Body color：Black

■ 结构图　Construction



①	硅晶片	Si wafer
②	连接线	Bonding wire
③	模板	Die pad
④	端子	Lead
⑤	模压树脂	Molded resin

■ 特点　Features

- 是硅晶片上的薄膜（金属膜）电阻集成阵列。
- 在组件内集中了特性齐全的高精度电阻。
- 对应定制电路，有配置上的灵活型（可以不同种类组合）。
- 通过集成化，可以减低包含安装在内的总费用。
- 在行业标准的模压IC组件中提高了信赖性。
- 对应回流焊接。
- 端子无铅电镀品，符合欧盟RoHS。
- Thin film (metal film) Resistor/Capacitor array on silicon wafer.
- Excellent resistance matching, TCR tracking and stabilities.
- Custom circuits are available with flexible layout. (Different resistance combination possible)
- Higher integration saves board space and overall assembly costs.
- Excellent reliability with standard molded IC package.
- Suitable for reflow soldering.
- Products with lead free termination meet EU-RoHS requirements.

■ 特点　Features

- 是模拟运算放大器周边电阻的高精度1芯片网络化。
- 车载、模拟测量、IC测试器。
- 电子计算机、数据通信、网络。
- 运算放大器，终端用，上拉/下拉。
- ESD对策。
- Making peripheral resistors for analog operational amplifiers highly accurate 1chip network.
- Automotives, Analog instrumentations, IC testers
- Computers, Data communications, Network systems
- Operational amplifiers, Terminations, Pull-up/Pull-down
- ESD protection available

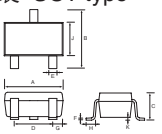
■ 参考标准　Reference Standards

IEC 60115-1　JIS C 5201-1　JIS C 5101-1

■ 外形尺寸　Dimensions

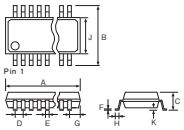
●SOT封装 SOT type

SOT-23



●QSOP, SOIC-N

QSOP, SOIC-N



外形符号 Package Symbol	封装 Package	端子数 Number of Pins	尺寸 Dimensions（mm） A±0.2	B±0.2	C±0.2	D±0.1	E±0.1	F±0.1	G±0.1	H±0.2	J±0.2	K±0.1	编带和包装数/卷 Taping & Q'ty/Reel TE	Weight（g） 1000pcs
S03	SOT-23	3	2.92	2.3	0.95	1.91	0.44	0.13	0.51	0.53	1.3	0.11	3,000	9
Q16	QSOP	16	4.90	5.99	1.60	0.635	0.25	0.20	0.20	0.66	3.81	0.18	2,500	76
Q20		20	8.66						1.47					125
Q24		24							0.84					129
N08	SOIC-N	8	4.83			1.27	0.41		0.52					73
N14		14	8.66											150
N16		16	9.91											153

■ 品名构成　Type Designation

● 电阻网络　Resistor Networks：RIA, RBA, RBB

实例　Example

RIA	Q20	T	TE	1002	B	E	B	T
电路符号 Circuit Code	外形符号 Package Symbol	端子表面材质 Terminal Surface Material	二次加工 Taping	公称电阻值 Nominal Resistance	绝对阻值允许偏差 Absolute Resistance Tolerance	电阻温度系数 T.C.R.（×10⁻⁶/K）	相对阻值允许偏差 Relative Resistance Tolerance	相对电阻值温度系数 T.C.R. Tracking（×10⁻⁶/K）
RIA：独立型网络电阻 Isolated resistor network RBA: 巴士型网络电阻 Bussed resistor network RBB: 高速巴士型终端网络电阻 High speed bussed network	组件类型符号+端子数 Package type symbol＋Number of pins T16, T20, T24 : TSSOP Q16, Q20, Q24 : QSOP N08, N14, N16 : SOIC Narrow W16, W20: SOIC Wide	T：Sn（L：Sn/Pb）	TE: Plastic embossed	4位显示 4 digits 3位显示 3 digits	B:±0.1% C:±0.25% D:±0.5% F:±1% G:±2% J:±5%	T:±10 E:±25 C:±50 H:±100	A:0.05% B:0.1% C:0.25% D:0.5% F:1% G:2% 空栏：无指定 Nil:Not specified	Y:05 T:10 E:25 C:50 空栏：无指定 Nil:Not specified

● 电阻网络　Resistor Networks：RNX, RTX, RTY

实例　Example

RNX	Q20	T	TE	5001
电路符号 Circuit Code	外形符号 Package Symbol	端子表面材质 Terminal Surface Material	二次加工 Taping	定制品号码 Custom Code
RNX: 定制电阻网络 Dual terminator network RTX,RTY: SOT-23电阻网络 SOT-23 Resistor network	组件类型符号+端子数 Package type symbol＋Number of pins	T：Sn（L：Sn/Pb）	TE: Plastic embossed	

● 电阻网络　Resistor Networks：RDA, RDB

实例　Example

RDA	Q20	T	TE	471J	511J	H
电路符号 Circuit Code	外形符号 Package Symbol	端子表面材质 Terminal Surface Material	二次加工 Taping	R1公称电阻值和允许偏差 Nominal Resistance & Tolerance of R1	R2公称电阻值和允许偏差 Nominal Resistance & Tolerance of R2	电阻温度系数 T.C.R.（×10⁻⁶/K）
RDA: 双终端网络 Dual terminator network RDB: 差动终端网络 Differential terminator network	同上（T24、Q24、N14、N08除外） Same as above (Except T24, Q24, N14, N08)	T：Sn（L：Sn/Pb）	TE: Plastic embossed	3位显示 G:±2% 3 digits J:±5%	3位显示 G:±2% 3 digits J:±5%	E:±25 C:±50 H:±100

※ 对于上面没有的产品的订货名称，请向本公司询问。

※ Please inquire of us about product names for which products are not introduced above.

欲知关于此产品含有的环境负荷物质详情（除EU-RoHS以外），请与我们联系。

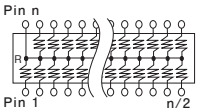
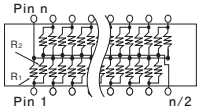
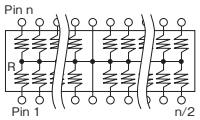
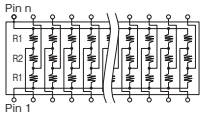
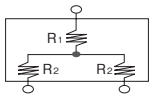
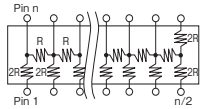
Contact us when you have control request for environmental hazardous material other than the substance specified by EU-RoHS.

■ 额定值　Ratings

组件　Package		QSOP			SOIC			SOT-23
外形符号　Package Symbol		Q16	Q20	Q24	N08	N14	N16	S03
组件额定功率　Package Power Rating		0.8W	1.0W	1.0W	0.4W	0.6W	0.8W	0.2W
电阻值范围	10Ω～1kΩ	额定功率　200mW/元件　Power Rating 200mW/Resistor Element※1						
Resistance Range	1.1kΩ～	额定功率　50mW/元件　Power Rating　50mW/Resistor Element※1						
最高使用电压　Max. Working Voltage		100V						
额定电压　Rated Voltage		√额定功率×公称电阻值，但不应超过最高使用电压 √Rated Power×Nominal Resistance Value, Rated Voltage should not exceed Max. Working Voltage.						
额定环境温度　Rated Ambient Temp.		+70℃						
使用温度范围　Operating Temp. Range		−55℃～+125℃※2						

上述是以使用多层基板（EIA/JESD51）时的热电阻位基准的使用单层基板时请向本公司询问，在减轻负荷功率后使用。
※1 应在每一元件负荷功率的总计不超过组件额定功率的条件下使用。
※2 定制品对应使用温度范围：−55℃～+155℃详情请向本公司咨询。
Above ratings are based on the thermal resistances using a multi-layer circuit board (EIA/JESD51). For mounting on a mono-layer board, power derating shall be needed. Please inquire of us about conditions.
※1 Total power consumption of all elements should not exceed the package power rating.
※2 About operating temperature range −55℃～+155℃, We can provide as custom devices. Please inquire of us about it.

● 薄膜网络电阻标准品　Standard Resistor Networks

电路符号 Circuit Code	电路图 Circuit Schematics（顶视图 Top View）	端子数 Number of Pins	电阻温度系数 T.C.R. (×10⁻⁶/K)	电阻值范围和绝对容许差 Resistance Range（Ω）E24 and Absolute Tolerance F:±1%	G:±2%, J:±5%	电路符号 Circuit Code	电路图 Circuit Schematics（顶视图 Top View）	端子数 Number of Pins	电阻温度系数 T.C.R. (×10⁻⁶/K)	电阻值范围和绝对容许差 Resistance Range（Ω）E24 and Absolute Tolerance G:±2%, J:±5%
RBA		8, 14, 16 20, 24	E:±25	100～100k	100～100k	RDA		16, 20	E:±25	R1= 150～10k R1:R2= 1:1～1:4
			C:±50	51～100k	51～100k				C:±50	
			H:±100	30～100k	10～100k				H:±100	
RBB		8, 14, 16 20, 24	E:±25	100～100k	100～100k	RDB		16, 20	E:±25	R1= 150～10k R1:R2= 1:1～1:4
			C:±50	51～100k	51～100k				C:±50	
			H:±100	30～100k	10～100k				H:±100	
RTX		3 SOT-23 Only	E:±25	100～40k	100～40k	RLA		14, 16	H:±100	1k～30k
			C:±50	51～40k	51～40k					
			H:±100							

■ 性能　Performance

试验项目 Test Items	标准值　Performance Requirements ΔR±（%+0.05 Ω） 高精度　High precision 阻值允许偏差＜±5% Resistance tolerance＜±5% 保证值　Limit	代表值　Typical	标准品　Standard 阻值允许偏差≥±5% Resistance tolerance≥±5% 保证值　Limit	代表值　Typical	试验方法 Test Methods
电阻值 Resistance	在规定的允许偏差内 Within specified tolerance				25℃
电阻温度系数 T.C.R.	在规定值以内 Within specified T.C.R.				+25℃/-55℃，+25℃/125℃
耐焊接热 Resistance to soldering heat	0.1	−0.03	0.5	0.25	260℃±5℃, 10s±1s
温度突变 Rapid change of temperature	0.25	0.02	0.5	0.25	-55℃ (30min.) /+125℃ (30min.)，100 cycles
耐湿负荷 Moisture resistance	0.25	0.03	0.5	0.25	40℃±2℃, 90%～95%RH, 1000h 1.5小时ON、0.5小时OFF的周期　1.5h ON/0.5h OFF cycle
在70℃时的耐久性 Endurance at 70℃	0.25	0.03	0.5	0.25	70℃±2℃, 1000h 1.5小时ON、0.5小时OFF的周期　1.5h ON/0.5h OFF cycle
高温放置 High temperature exposure	0.25	0.05	0.5	0.25	+125℃, 1000h

■ 使用注意事项　Precautions for Use

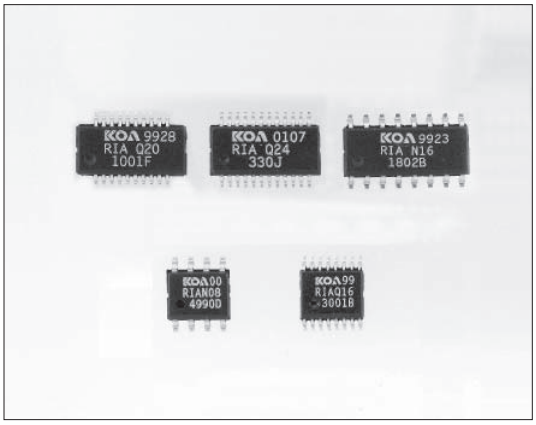
- 本产品的电阻体是把薄膜金属保护膜精细制作图案形成的。因此，如果施加了过度的电压，电阻保护膜就被烧损破坏，电阻出现异常或断线，损坏正常的机能，元件的编带材料是进行过适当防静电措施的物质，但安装时，在过度干燥状态的情况下，部件会被静电（100pf、1.5KΩ时相当于500V以上）破坏，电阻值发生变化，因此请注意。在基板安装时，同样地也要注意不施加过度的静电。并且在设计时要考虑对定制品的ESD耐压。关于详情请向本公司询问。
- 由于是多端子产品，不提倡用烙铁手工焊接和调整。
- 关于这一产品的保管，应避免阳光直接照射•高温多湿。阳光直接照射，会产生编带变质，难以保持适当的剥离强度，因此应注意。在5～35℃/35～75%RH以下时，12个月内，焊接性不会降低，但由于结露、有毒气体（硫化氢、二氧化硫、氯化氢等）、灰尘等，会降低焊接性，因此保管上应充分注意。
- The resistor of this product is formed by narrow patterning a thin metal film. Thus, application of excessive voltage causes burn and destruction of the resistive film, abnormality in resistance or open resistance and loss of proper function. The properly and electrostatically measured taping materials are used for the components, but attention should be paid to the fact that there is some danger the parts may be destructed by static electricity(equivalent to 500V and more at 100pF, 1.5kΩ) to cause a change in resistance in the conditions of an excessive dryness when mounting on the boards. Similarly, care should be given not to apply the excessive static electricity at the time of mounting on the boards. When designing, consideration can be taken into withstanding ESD for customized KPC products. Please consult with us about the details.
- Hand soldering by iron soldering or repairment are not recommended because KPC is a multi-pin product.
- Avoid storing components under direct sun rays, high temperature/humidity. Direct sun rays will cause quality change of taping and difficulty of keeping appropriate peeling strength. In the case of 5～35℃/35～75%RH, there is no deterioration of solderability for 12 months, but take special care for storing, because condensation, dust, and toxic gas like hydrogen sulfide, sulfurous acid gas, hydrogen chloride, etc. may drop solderability.

NETWORKS

EU RoHS

KPC RIA 独立型网络电阻器 Isolated Resistor Networks

KPC RNX 定制型网络电阻器 Custom Resistor Networks



外观颜色：黑色　Body color：Black

■ 用途　Applications

- 汽车设备，医疗设备，工业设备，测试设备
- 电脑设备，网络设备
- 高精度可调运算放大线路，高精度分压线路
- Automotives, medical instrument, industrial machines, Measurement equipment
- Computers and networks
- High precision OP amp circuit, High precision voltage divider

■ 特点　Features

- 高精度网络电阻
- 对应定制线路，可以对应不同阻值的组合
- 相对阻值允许偏差　0.05%～
- 相对电阻值温漂系数　5×10^{-6}/K～
- High precision resistor networks
- Combination of different resistance is available for custom circuit.
- Relative resistance tolerance　0.05%～
- TCR tracking　5×10^{-6}/K～

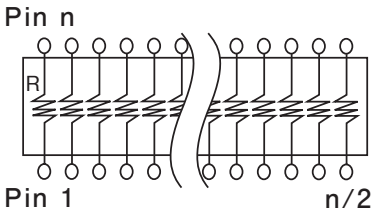
■ 额定值　Ratings

端子数 Number of Pins	电阻温度系数 T.C.R. ($\times10^{-6}$/K)	电阻值范围和绝对允许偏差 Resistance Range（Ω）and Absolute Tolerance					阻值允许偏差的相对值 Relative resistance tol.	相对电阻值温度系数 TCR Tracking ($\times10^{-6}$/K)
		B：±0.1%	C：±0.25%	D：±0.5%	F：±1%	G：±2%, J：±5%		
8, 14 16, 20 24	T：±10	510～100k	510～100k	510～100k	510～100k	510～100k	0.05% 0.1% 0.25% 0.5% 1% 2%	5 10 25 50
	E：±25			100～510k	100～510k	100～510k		
	C：±50			51～510k	51～510k	51～510k		
	H：±100				30～510k	10～510k		

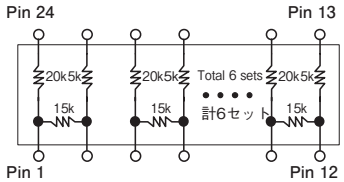
元件额定功率　Rated power（70℃）：10Ω～1kΩ　200mW/元件（element）　1.1kΩ～ 50mW/元件（element）
关于定制品线路，根据各种设计的要求（各种不同的阻值可以组合），按照线路和封装可对应更高的阻值。
RIA20,24引脚，元件最高阻值对应到100kΩ。
Please inquire of us about your custom devices and circuits. (Different resistance combination available)
Depending on the circuit and package, much higher resistances are possible.
For RIA20, 24 pin, highest resistance value/element is up to 100kΩ.

■ 电路构成　Circuit Construction（顶视图 Top View）

● 高精度网络电阻RIA
High Precision Resistor Networks

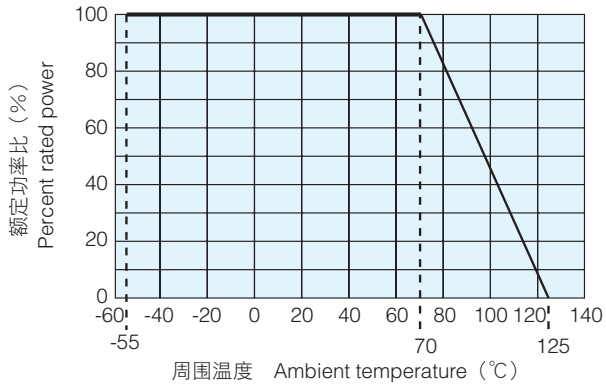


● 定制高精度网络电阻RNX（回路例）
Custom High Precision Resistor Networks



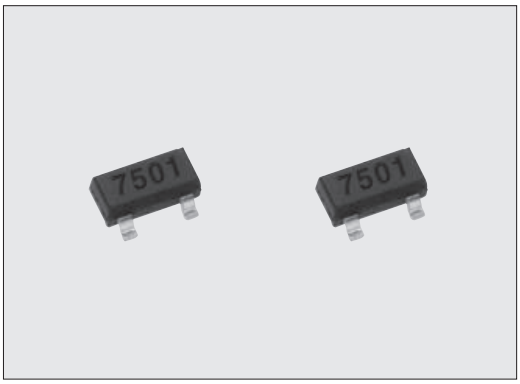
（仕様例）
电阻值　5kΩ、15kΩ、20kΩ　Total 18元件
允许差 Tol.　绝对 abs. ±0.1%　相对 relative 0.1%
T.C.R.　绝对 abs.±10×10^{-6}/K　相对 relative 5×10^{-6}/K
可以依据客户要求，提供各种设计，关于订制品（电路），请向本公司咨询。
Please inquire of us about your custom devices and circuits.

■ 负荷减轻特性曲线　Derating Curve



在环境温度70℃以上使用时，应按照上图负荷减轻特性曲线，减小额定功率。
For resistors operated at an ambient temperature of 70℃ or above, a power rating shall be derated in accordance with the above derating curve.

KPC RTY 高精度分压电阻器
Precision Voltage Divider



■ 特点　Features

- 产品排列自由度高
- 一对电阻的相对精度能保证
- 相对阻值允许偏差　0.05%～
- 相对电阻温度系数　5×10^{-6}/K～
- Expanded flexibility of component layout.
- Relative precision of pair resistors are guaranteed.
- Relative resistance tolerance　0.05%～
- TCR tracking　5×10^{-6}/K～

■ 用途　Applications

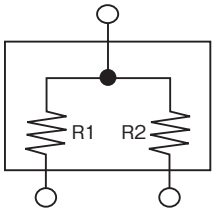
- 分压线路
- 标准电压线路
- 运算放大器增压电路
- 整合电阻
- Voltage dividing circuit
- Reference voltage circuit
- OP amplifier circuit
- Matching resistors

■ 额定值　Ratings

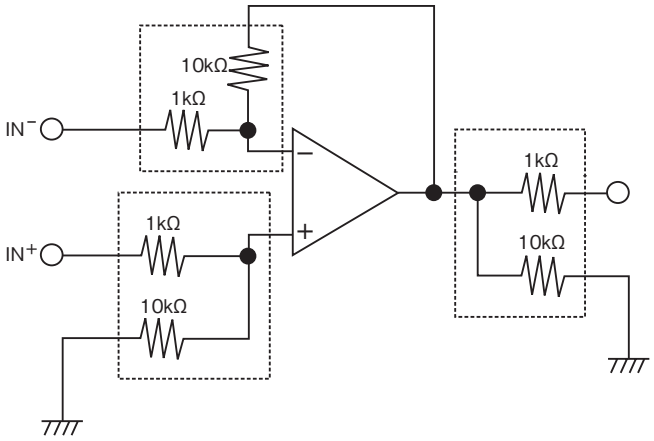
电阻温度系数 T.C.R. (×10^{-6}/K)	电阻值范围和绝对容许差 Resistance Range（Ω）and Absolute Tolerance					阻值允许偏差的相对值 Relative resistance tol.	相对电阻值温度系数 TCR Tracking (×10^{-6}/K)
	B：±0.1%	C：±0.25%	D：±0.5%	F：±1%	G：±2%, J：±5%		
T: ±10	1k～40k	1k～40k	1k～40k	1k～40k	1k～40k	0.05%	
E: ±25	1k～150k	1k～150k	100～150k	100～150k	100～150k	0.1%	5
C: ±50			51～200k	51～200k	51～200k	0.25%	10
H: ±100				30～200k	30～200k	0.5%	25
						1%	50
						2%	

Max. total resistance in a package is up to 200kΩ

■电路图　Schematic（顶视图 Top View）



■应用范例　Example of Application



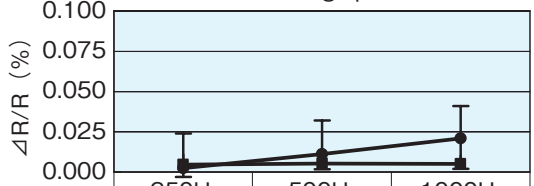
■组件额定值　Package Ratings

外形符号 Package Symbol	组件 Package	端子数 Number of pins	组件额定功率 Package power rating（W）
S03	SOT-23	3	0.2

■特性例　Typical Characteristics

定格負荷試験結果（典型例：1kΩ、8元件/组件）
Rated Load at 70℃ (Typical:1kΩ, 8 resistors/package)

高精度品　High precision



	250Hr	500Hr	1000Hr
絶对 abs.	0.0024	0.0110	0.0209
相对 relative	0.0047	0.0052	0.0050

薄膜网络电阻的优点
Merit of thin film resistor networks

根据溅射法形成的金属薄膜电阻，因为物理性质非常近似，电阻温度系数，经过时间的变化等的特性保持不变。有要求相对精度的用途时，利用这个特性的薄膜网络电阻适宜。

Metal thin film resistors formed by sputtering method have very similar characteristic among pair resistors. When their characteristic of T.C.R., aging, etc. for relative precision is requested, it's very suitable to apply thin film resistor networks to utilize the characteristic as above.