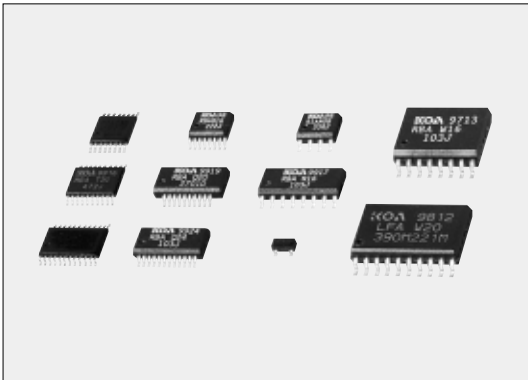


# R/C NETWORKS

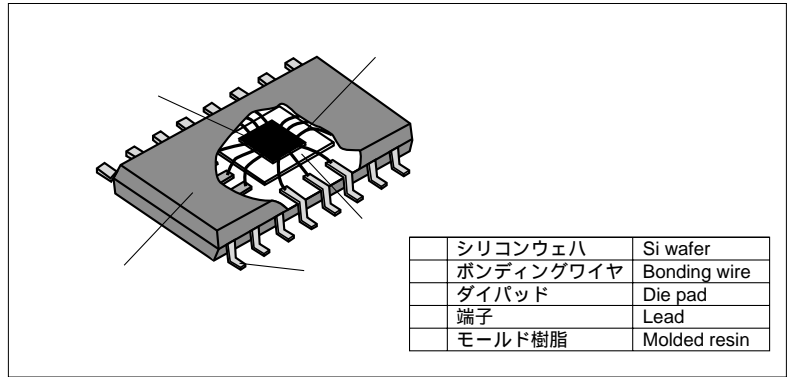
## KPC 表面実装形薄膜抵抗/コンデンサネットワーク KOA's Integrated Passive Components

抵抗器  
Resistors



外装色：黒 Body color : Black

### ■構造図 Construction



### ■特長 Features

- シリコンウェハ上に形成された薄膜(金属皮膜)の抵抗及び抵抗コンデンサ集積アレイです。
- 業界標準のモールドICパッケージを用いることにより信頼性を高めています。(SOIC、QSOP、TSSOP、SOT-23)
- カスタム回路に対応し、レイアウトの柔軟性があります。
- 優れた相対性(安定性)を提供します。
- 集積化により、実装を含めたトータルコスト低減に効果があります。
- リフローはんだ付けに対応します。
- Thin film (metal film) Resistor and Resistor-Capacitor, Integrated Arrays formed on Silicon Wafers.
- High reliability with standard molded IC package. (SOIC, QSOP, TSSOP, SOT-23)
- Custom circuits are available with flexible layout.
- Provide excellent relativity (stability).
- Higher integration saves board space and overall assembly costs.
- Suitable for reflow soldering.

### ■用途 Applications

- アナログ計測、コンピュータ、データ通信、ネットワーク、高速デジタル回路
- オペアンプ、終端用(ターミネーション)、プルアップ/プルダウン、インピーダンス整合、ノイズ(EMI/RFI)フィルタ、ローパスフィルタ
- Analog instrumentations, Computers, Data communications, Network systems, High speed digital circuits
- Operational amplifiers, Terminations, Pull-up/pull-down, Impedance matching (balancing), Noise (EMI/RFI) filters, Low-pass filter

### ■参考規格 Reference Standards

IEC 60115-1 JIS C 5201-1 JIS C 5101-1

### ■回路構成 Circuit Configurations

RIA	RBA	RBB	RDA
<p>Number of Pins: n=8, 14, 16, 20, 24</p>	<p>Number of Pins: n=8, 14, 16, 20, 24</p>	<p>Number of Pins: n=8, 14, 16, 20, 24</p>	<p>Number of Pins: n=16, 20</p>
<p>カスタム抵抗ネットワーク Custom Resistor Networks</p>	<p>Number of Pins: n=3, SOT-23 Only</p>	<p>Number of Pins: n=3, SOT-23 Only</p>	<p>Number of Pins: n=8, 16, 20, 24</p>
<p>Number of Pins: n=8, 16, 20, 24</p>	<p>Number of Pins: n=8, 16, 20, 24</p>	<p>Number of Pins: n=8, 16, 20, 24</p>	<p>Number of Pins: n=8, 16, 20, 24</p>

## ■品名構成 Type Designation

### ●抵抗ネットワーク Resistor Networks : RIA, RBA, RBB

例 Example

Old Type	RIA	Q20	F	TE	1002	B	B		
New Type	RIA	Q20		T	TE	1002	B	E	B
	回路記号 Circuit Code	外形記号 Package Symbol	抵抗温度係数 T.C.R. ( $\times 10^{-6}/K$ )	端子表面材質 Terminal Surface Material	二次加工 Taping	公称抵抗値 Nominal Resistance	絶対抵抗値許容差 Absolute Resistance Tolerance	抵抗温度係数 T.C.R. ( $\times 10^{-6}/K$ )	相対抵抗値許容差 Relative Resistance Tolerance
	RIA : 独立型抵抗ネットワーク : Isolated resistor network RBA : バス型抵抗ネットワーク : Bussed resistor network RBB : 高速バス型抵抗ネットワーク : High speed bussed resistor network	パッケージタイプ記号 + ピン数 Package type symbol + Number of pins T16, T20, T24 : TSSOP Q16, Q20, Q24 : QSOP N08, N14, N16 : SOIC Narrow W16, W20 : SOIC Wide	F : $\pm 25$ G : $\pm 50$ H : $\pm 100$	T : Sn L : Sn/Pb	TE: Plastic embossed	4桁表示 4 digits  3桁表示 3 digits	B : $\pm 0.1\%$ C : $\pm 0.25\%$ D : $\pm 0.5\%$ F : $\pm 1\%$ G : $\pm 2\%$ J : $\pm 5\%$	T : $\pm 10$ E : $\pm 25$ C : $\pm 50$ H : $\pm 100$	B : 0.1% C : 0.25% D : 0.5% F : 1% G : 2% 空欄: 指定なし Nil: Not specified

### ●抵抗ネットワーク Resistor Networks : RDA

例 Example

Old Type	RDA	Q20	H	TE	471J	511J		
New Type	RDA	Q20		T	TE	471J	511J	H
	回路記号 Circuit Code	外形記号 Package Symbol	抵抗温度係数 T.C.R. ( $\times 10^{-6}/K$ )	端子表面材質 Terminal Surface Material	二次加工 Taping	R1公称抵抗値及び許容差 Nominal Resistance & Tolerance of R1	R2公称抵抗値及び許容差 Nominal Resistance & Tolerance of R2	抵抗温度係数 T.C.R. ( $\times 10^{-6}/K$ )
	RDA : デュアル終端ネットワーク : Dual terminator network	上記に同じ(T24, Q24, N14, N08除く) Same as above (Except T24, Q24, N14, N08)	F : $\pm 25$ G : $\pm 50$ H : $\pm 100$	T : Sn L : Sn/Pb	TE: Plastic embossed	3桁表示 G : $\pm 2\%$ 3桁表示 J : $\pm 5\%$	3桁表示 G : $\pm 2\%$ 3桁表示 J : $\pm 5\%$	E : $\pm 25$ C : $\pm 50$ H : $\pm 100$

### ●抵抗ネットワーク Resistor Networks : RNX, RTX, RTY

例 Example

Old Type	RNX	Q20	TE	5001	
New Type	RNX	Q20	T	TE	5001
	回路記号 Circuit Code	外形記号 Package Symbol	端子表面材質 Terminal Surface Material	二次加工 Taping	カスタム番号 Custom Code
	RNX : カスタム抵抗ネットワーク : Custom Resistor Networks RTX, RTY: SOT-23抵抗ネットワーク SOT-23 Resistor Networks	パッケージタイプ記号 + ピン数 Package type symbol + Number of pins	T : Sn L : Sn/Pb	TE: Plastic embossed	

### ●抵抗コンデンサネットワーク Resistor/Capacitor Networks : ACA, ACB, ACC, TFA, LFA

例 Example

Old Type	ACB	Q20	TE	330M	470M	
New Type	ACB	Q20	T	TE	330M	470M
	回路記号 Circuit Code	外形記号 Package Symbol	端子表面材質 Terminal Surface Material	二次加工 Taping	公称抵抗値及び許容差 Nominal Resistance & Tolerance	公称静電容量及び許容差 Nominal Capacitance & Tolerance
	ACA : AC終端シングルコモン : AC Terminator single common ACB : AC終端デュアルコモン : AC Terminator dual common ACC : AC終端クアドコモン : AC Terminator quad common TFA : Tフィルタ : T Filter LFA : L(タップ)フィルタ : L(Tapped)Filter	パッケージタイプ記号 + ピン数 Package type symbol + Number of pins T16, T20, T24 : TSSOP Q16, Q20, Q24 : QSOP N08, N16 : SOIC Narrow W16, W20 : SOIC Wide	T : Sn L : Sn/Pb	TE: Plastic embossed	3桁表示 M : $\pm 20\%$ 3桁表示 3 digits	3桁表示 M : $\pm 20\%$ 3桁表示 3 digits  Ex. 181 : $18 \times 10^1 = 180pF$ 470 : $47 \times 10^0 = 47pF$

テーピングの詳細については巻末のAPPENDIX Cを参照して下さい。

For further information on taping, please refer to APPENDIX C on the back pages.

カスタム品(回路)についてはお問い合わせ下さい。 Please inquire of us about your custom devices and circuits.

# R/C NETWORKS

## KPC 表面実装形薄膜抵抗/コンデンサネットワーク KOA's Integrated Passive Components

### ■ 定格 Ratings

● 抵抗ネットワーク、抵抗コンデンサネットワーク共通 Common to both Resistor Networks and Resistor/Capacitor Networks

パッケージ Package	TSSOP			QSOP			SOIC				SOT-23	
外形記号 Package Symbol	T16	T20	T24	Q16	Q20	Q24	N08	N14	N16	W16	W20	S03
パッケージ定格電力 Package Power Rating	0.8W	1.0W	1.0W	0.8W	1.0W	1.0W	0.4W	0.6W	0.8W	1.0W	1.2W	0.2W
抵抗値範囲 Resistance Range	10 ~ 1k 1.1k ~											
最高使用電圧 Max. Working Voltage	100V											
定格電圧 Rated Voltage	√定格電力×公称抵抗値、但し、最高使用電圧を超えないこと。 √Rated Power×Nominal Resistance Value, Rated Voltage should not exceed Max. Working Voltage.											
定格周囲温度 Rated Ambient Temp.	+70											
使用温度範囲 Operating Temp. Range	-40 ~ +125											

上記は複層基板 (EIA/JESD51) 使用時の熱抵抗を基準にしています。単層基板を御使用時にはお問い合わせいただき、負荷電力を軽減してお使い下さい。

\*2) 素子毎の負荷電力の合計が、パッケージ定格電力を超えない条件で御使用下さい。

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.

\*2) Total power consumption of all elements should not exceed the package power rating.

### ● 抵抗ネットワーク Resistor Networks

回路記号 Circuit Code	端子数 Number of Pins	抵抗温度係数 T.C.R. ( $\times 10^{-6}/K$ )	抵抗値範囲および絶対許容差 Resistance Range ( $\Omega$ ) E24 and Absolute Tolerance				
			B: $\pm 0.1\%$	C: $\pm 0.25\%$	D: $\pm 0.5\%$	F: $\pm 1\%$	G: $\pm 2\%$ , J: $\pm 5\%$
RIA	8, 14, 16	T: $\pm 10$	510 ~ 100k			510 ~ 100k	
		E: $\pm 25$				100 ~ 510k	
		C: $\pm 50$				51 ~ 1M	51 ~ 1M
	H: $\pm 100$	30 ~ 1M					10 ~ 1M
	20, 24	T: $\pm 10$				510 ~ 100k	
		E: $\pm 25$				100 ~ 100k	
C: $\pm 50$		51 ~ 200k	51 ~ 200k				
H: $\pm 100$	30 ~ 200k		10 ~ 200k				
RBA RBB	8, 14, 16,	T: $\pm 10$	1k ~ 30k		100 ~ 100k		
		E: $\pm 25$	510 ~ 30k		51 ~ 200k		
	20, 24	C: $\pm 50$	51 ~ 200k		30 ~ 200k		
		H: $\pm 100$	10 ~ 200k		10 ~ 200k		

相対抵抗値許容差 (オプション)

最小0.05%

相対T.C.R. (オプション)

最小 $5 \times 10^{-6}/K$

Relative Resistance Tolerance (Optional)

Minimum 0.05%

Relative T.C.R. (Optional)

Minimum  $5 \times 10^{-6}/K$

回路記号 Circuit Code	端子数 Number of Pins	抵抗温度係数 T.C.R. ( $\times 10^{-6}/K$ )	抵抗値範囲および絶対許容差 Resistance Range ( $\Omega$ ) E24 and Resistance Tolerance					
			B: $\pm 0.1\%$	C: $\pm 0.25\%$	D: $\pm 0.5\%$	F: $\pm 1\%$	G: $\pm 2\%$ , J: $\pm 5\%$	
RDA	16, 20	E: $\pm 25$ C: $\pm 50$ H: $\pm 100$					R1 = 150 ~ 10k	R1 : R2 = 1 : 1 ~ 1 : 4
RTX	3	E: $\pm 25$				100 ~ 40k	R1 : R2 = 1 : 1 ~ 1 : 2 パッケージ内トータル抵抗値最大50k Max. total resistance in a package 50k	
		C: $\pm 50$				51 ~ 50k		
		H: $\pm 100$						
RTY	3	T: $\pm 10$	1k ~ 40k				R1 : R2 = 1 : 1 ~ 1 : 10 パッケージ内トータル抵抗値最大200k Max. total resistance in a package 200k	
		E: $\pm 25$	1k ~ 150k	100 ~ 150k	100 ~ 150k			
		C: $\pm 50$		51 ~ 200k	51 ~ 200k			
		H: $\pm 100$		30 ~ 200k	30 ~ 200k			

### ● 抵抗コンデンサネットワーク Resistor/Capacitor Networks

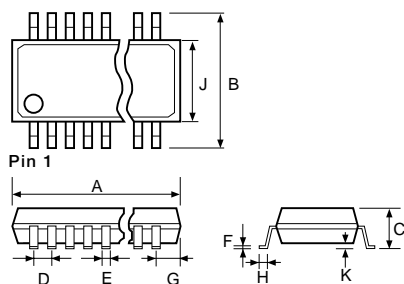
回路記号 Circuit Code	抵抗値範囲 Resistance Range ( $\Omega$ ) E12	抵抗値許容差 Resistance Tolerance	静電容量範囲 Capacitance Range (pF) E12			静電容量許容差 Capacitance Tolerance	
			TSSOP, QSOP				SOIC-N, W
			T16, Q16	T20, Q20	T24, Q24		N08, N16, W16, W20
ACA	22 ~ 150	M: $\pm 20\%$	22 ~ 120	22 ~ 220	22 ~ 100	22 ~ 220	M: $\pm 20\%$
ACB			22 ~ 150				
ACC			22 ~ 180				
TFA, LFA			22 ~ 220				

回路、パッケージによっては更に高い抵抗値、静電容量も可能です。 Depending on the circuit and package, much higher resistances and capacitances are possible.

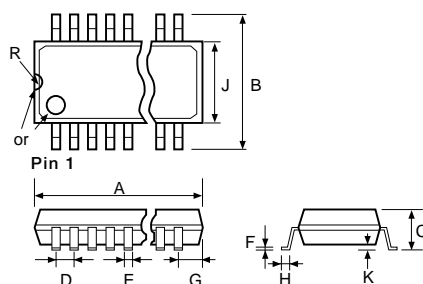
カスタム品 (回路) についてはお問い合わせ下さい。 Please inquire of us about your custom devices and circuits.

**外形寸法 Dimensions**

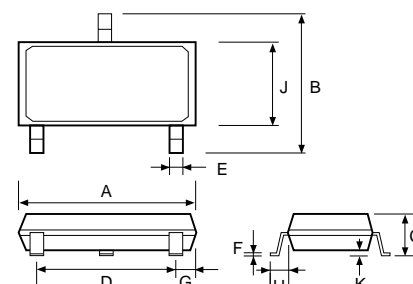
TSSOP, QSOP, SOIC-N, SOIC-W



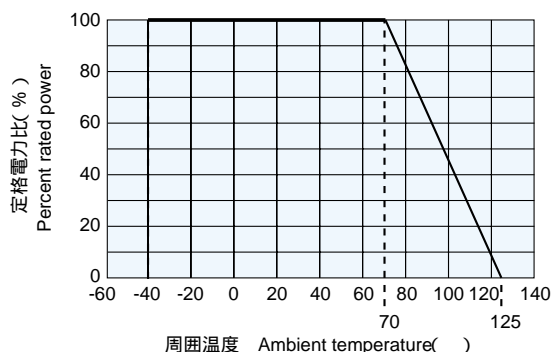
SOIC-W



SOT-23



外形記号 Package Symbol	パッケージ Package	端子数 Number of Pins	寸法 Dimensions (mm)											テーピングと包装数 Taping & Q'ty/Reel (pcs)	Weight (g) (1000pcs)	
			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	R±0.2			TE
T16	TSSOP	16	5.00	6.40	1.00	0.65	0.25	0.23	0.66	4.40	0.18	0.76	1,000	58		
T20		20	6.50												0.33	7.62
T24		24	7.80													
Q16	QSOP	16	4.90	5.99	1.60	0.635	0.20	0.20	0.66	3.81	0.18	0.76	2,500	76		
Q20		20	8.66												0.84	1.29
Q24		24														
N08	SOIC-N	8	4.83	1.27	0.41	0.52	0.23	0.51	0.53	1.30	0.11	0.76	1,000	73		
N14		14	8.66												0.64	1.53
N16		16	9.91													
W16	SOIC-W	16	10.44	10.36	2.40	0.23	0.76	0.64	0.53	7.62	0.76	1,000	415			
W20		20	12.70											0.64	516	
S03	SOT-23	3	2.92	2.30	0.95	1.91	0.44	0.13	0.51	0.53	1.30	0.11	3,000			9

**負荷軽減曲線 Derating Curve**


周囲温度70℃以上で使用される場合は、左図に示す負荷軽減曲線に従って、定格電力を軽減して御使用下さい。  
For resistors operated at an ambient temperature of 70°C or above, a power rating shall be derated in accordance with the derating curve on the left.

**性能 Performance**

試験項目 Test Items	規格値 Performance Requirements		試験方法 Test Methods
	保証値 Limit	代表値 Typical	
抵抗値及び静電容量 Resistance & Capacitance	規定の許容差内 Within specified tolerance		
抵抗温度係数 T.C.R.	規定値内 Within specified T.C.R.		+25 / -40 , +25 /125
はんだ耐熱性 Resistance to soldering heat	R/R±1%以内 within±1%	0.06%	260 ±5 , 10s±1s
端子強度 Terminal strength	R/R±1%以内 within±1%	0.03%	9.8N [1kgf], ( SOT-23 0.98N [0.1kgf] ) 10s 端子軸方向 Terminal axis direction
温度急変 Rapid change of temperature	R/R±1%以内 within±1%	0.07%	-40 (30min.) +125 (30min.) 100サイクル 100 cycles

抵抗コンデンサネットワークについては、測定誤差含め、 $\Delta R/R \pm (1\% + 1\Omega)$  以内、 $\Delta C/C \pm (1\% + 1pF)$  以内とします。

カスタム品(回路)についてはお問い合わせ下さい。

Resistor/Capacitor Networks shall be within  $\Delta R/R \pm (1\% + 1\Omega)$  and  $\Delta C/C$  within  $\pm (1\% + 1pF)$  including measurement errors.

Please inquire of us about your custom devices and circuits.