

## 第10章 電子部品

電気機器の設計や電気文書の作成などには、使用する電気部品の仕様や特性などの知識が必要となる。ここでは、基本的な電気部品に関する事項の一部を、主にJIS規格に基づいて説明する。

### 10.1 回路部品の表示

回路部品には、定格値などが表記される。従来は、定格値などをそのまま文字で表記していたので、読み取りがし易かったが、部品の小型化により、従来の表記をするスペースがなくなったことに伴い、簡略化した表記が行われている。ここでは、主な回路部品である抵抗、コンデンサ、インダクタ(コイル)の表示方法について説明する。

尚、抵抗器とコンデンサの表示は、JIS C 60062:2019、インダクタの表示はJIS C 6064:2020で規定されている。

#### 10.1.1 固定抵抗器の色による表示

固定抵抗器の抵抗値、許容差、及び温度係数の表示には、表10.1の色が使用されている。抵抗値と許容差は切れ目のない輪になっており、許容差の幅は、他の色帯の幅の1.5~2倍になっている。

##### [1] 有効数字2桁で許容差±20%の場合

第1色帯: 有効数字1桁目の数字

第2色帯: 有効数字2桁目の数字

第3色帯: 10のべき数

例(6.8kΩ)を図10.1(a)に示す。

##### [2] 有効数字2桁で許容差表示の場合

第1色帯: 有効数字1桁目の数字

第2色帯: 有効数字2桁目の数字

第3色帯: 10のべき数

第4色帯: 許容差

例(750kΩ、±5%)を図10.1(b)に示す。

##### [3] 有効数字3桁で許容差表示の場合

第1色帯: 有効数字1桁目の数字

第2色帯: 有効数字2桁目の数字

第3色帯: 有効数字3桁目の数字

第4色帯: 10のべき数

第5色帯: 許容差

例(249kΩ、±1%)を図10.1(b)に示す。

##### [4] 温度係数の表示

抵抗値の温度係数は、有効数字が3桁で、許容値が表示される場合にのみ、追加して、次のいずれかの方法で表示される(例: 図10.2、(a)(b)(c)は、249kΩ、±1%、±50×10<sup>-6</sup>/K、(d)(e)は、249kΩ、±1%、±1×10<sup>-6</sup>/K)。

- ① 第6色帯として表示する(図10.2(a))。
- ② 分断した第6色帯として表示する(図10.2(b))。
- ③ その他の方法で表示する。この場合、①②と混同する恐れがないように個別規格で明確に規定する。図10.2(c)は、①や②による表示スペースが十分でない場合の適用例、図10.2(d)(点又は楕円)、及び(e)(周囲270°以上のらせん状)は古い規格で規定されていた方法である。

表10.1 固定抵抗器の色による表示

色	色		有効数字	10のべき数	許容差	抵抗温度係数 10 <sup>-6</sup> /K
	記号	例				
なし	—		—	—	±20%	—
桃色	PK		—	10 <sup>-3</sup>	—	—
銀色	SR		—	10 <sup>-2</sup>	±10%	—
金色	GD		—	10 <sup>-1</sup>	±5%	—
黒	BK		0	1	—	±250
茶色	BN		1	10 <sup>1</sup>	±1%	±100
赤	RD		2	10 <sup>2</sup>	±2%	±50
だいたい(橙)	OG		3	10 <sup>3</sup>	±0.05%	±15
黄	YE		4	10 <sup>4</sup>	±0.02%	±25
緑	GN		5	10 <sup>5</sup>	±0.5%	±20
青	BU		6	10 <sup>6</sup>	±0.25%	±10
紫	VT		7	10 <sup>7</sup>	±0.1%	±5
灰色	GY		8	10 <sup>8</sup>	±0.01%	±1
白	WH		9	10 <sup>9</sup>	—	—

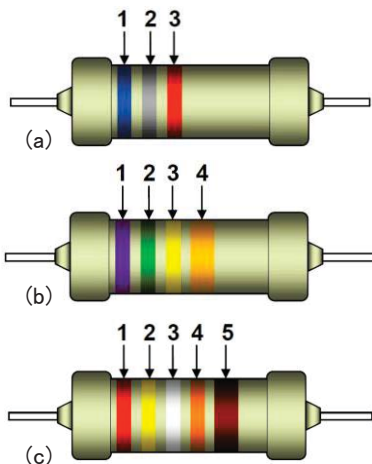


図10.1 固定抵抗器の色帯表示

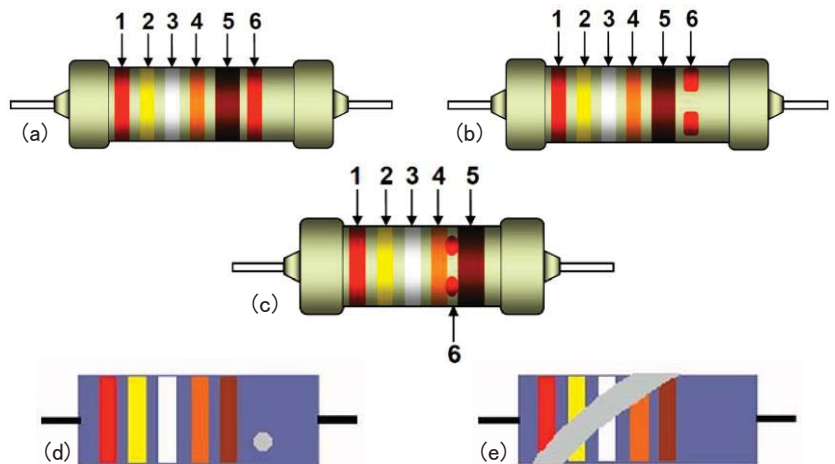


図10.2 固定抵抗器の温度係数表示

#### 10.1.2 標準数列

抵抗値及び静電容量値は、誤差の範囲に応じて、10<sup>n</sup>(nは正負の整数)の3、6、12、24乗根を2桁で丸めた値、及び10<sup>n</sup>(nは正負の整数)の48、96、192乗根を3桁で丸めた値を標準数列として用いる。それぞれの標準数列は、乗根の値より、E3、E12、E24、E48、E96、E192標準数列と呼んでいる(JIS C 60063)。

E3標準数列は許容差が±20%よりも広いもの、E6標準数列は許容差が±20%のもの、E12標準数列は許容差が±10%のもの、E24標準数列は許容差が±5%のもの、E48、E96及びE192標準数列は許容差が±5%よりも狭いもの

表10.2 E3、E6、E12、E24標準数値

E3	E6	E12	E24
1.0	1.0	1.0	1.0
		1.1	1.1
		1.2	1.2
	1.5	1.5	1.5
		1.6	1.6
		1.8	1.8
2.2	2.2	2.2	2.2
		2.4	2.4
		2.7	2.7
		3.0	3.0
	3.3	3.3	3.3
		3.6	3.6
		3.9	3.9
4.7	4.7	4.7	4.7
		5.1	5.1
		5.6	5.6
	6.8	6.8	6.8
		7.5	7.5
		8.2	8.2
		9.1	9.1

表10.3 E48、E96、E192標準数値

E48	E96	E192	E48	E96	E192	E48	E96	E192	E48	E96	E192	E48	E96	E192
1.00	1.00	1.00	1.62	1.62	1.62	2.61	2.61	2.61	4.22	4.22	4.22	6.81	6.81	6.81
		1.01			1.64			2.64			4.27			6.90
	1.02	1.02		1.65	1.65		2.67	2.67		4.32	4.32		6.98	6.98
		1.04			1.67			2.71			4.37			7.06
1.05	1.05	1.05	1.69	1.69	1.69	2.74	2.74	2.74	4.42	4.42	4.42	7.15	7.15	7.15
		1.06			1.72			2.77			4.48			7.23
	1.07	1.07		1.74	1.74		2.80	2.80		4.53	4.53		7.32	7.32
		1.09			1.76			2.84			4.59			7.41
1.10	1.10	1.10	1.78	1.78	1.78	2.87	2.87	2.87	4.64	4.64	4.64	7.50	7.50	7.50
		1.11			1.80			2.91			4.70			7.59
	1.13	1.13		1.82	1.82		2.94	2.94		4.75	4.75		7.68	7.68
		1.14			1.84			2.98			4.81			7.77
1.15	1.15	1.15	1.87	1.87	1.87	3.01	3.01	3.01	4.87	4.87	4.87	7.87	7.87	7.87
		1.17			1.89			3.05			4.93			7.96
	1.18	1.18		1.91	1.91		3.09	3.09		4.99	4.99		8.06	8.06
		1.20			1.93			3.12			5.05			8.16
1.21	1.21	1.21	1.96	1.96	1.96	3.16	3.16	3.16	5.11	5.11	5.11	8.25	8.25	8.25
		1.23			1.98			3.20			5.17			8.35
	1.24	1.24		2.00	2.00		3.24	3.24		5.23	5.23		8.45	8.45
		1.26			2.03			3.28			5.30			8.56
1.27	1.27	1.27	2.05	2.05	2.05	3.32	3.32	3.32	5.36	5.36	5.36	8.66	8.66	8.66
		1.29			2.08			3.36			5.42			8.76
	1.30	1.30		2.10	2.10		3.40	3.40		5.49	5.49		8.87	8.87
		1.32			2.13			3.44			5.56			8.98
1.33	1.33	1.33	2.15	2.15	2.15	3.48	3.48	3.48	5.62	5.62	5.62	9.09	9.09	9.09
		1.35			2.18			3.52			5.69			9.20
	1.37	1.37		2.21	2.21		3.57	3.57		5.76	5.76		9.31	9.31
		1.38			2.23			3.61			5.83			9.42
1.40	1.40	1.40	2.26	2.26	2.26	3.65	3.65	3.65	5.90	5.90	5.90	9.53	9.53	9.53
		1.42			2.29			3.70			5.97			9.65
	1.43	1.43		2.32	2.32		3.74	3.74		6.04	6.04		9.76	9.76
		1.45			2.34			3.79			6.12			9.88
1.47	1.47	1.47	2.37	2.37	2.37	3.83	3.83	3.83	6.19	6.19	6.19			
		1.49			2.40			3.88			6.26			
	1.50	1.50		2.43	2.43		3.92	3.92		6.34	6.34			
		1.52			2.46			3.97			6.42			
1.54	1.54	1.54	2.49	2.49	2.49	4.02	4.02	4.02	6.49	6.49	6.49			
		1.56			2.52			4.07			6.57			
	1.58	1.58		2.55	2.55		4.12	4.12		6.65	6.65			
		1.60			2.58			4.17			6.73			

表10.4 有効数字4桁の抵抗値の表示方法

抵抗値	表示記号
59.04 Ω	59R04
590.4 Ω	590R4
5.904 kΩ	5K904
59.04 kΩ	59K04

表10.5 有効数字3桁以下の抵抗値の表示方法

抵抗値	表示記号	抵抗値	表示記号	抵抗値	表示記号
—	—	—	—	0.1 mΩ	L10
				0.15 mΩ	L15
				0.332 mΩ	L332
1 mΩ	1L0	10 mΩ	10L	0.1 Ω	R10
1.5 mΩ	1L5	15 mΩ	15L	0.15 Ω	R15
3.32 mΩ	3L32	33.2 mΩ	33L	0.332 Ω	R332
1 Ω	1R0	10 Ω	10R	100 Ω	100R
1.5 Ω	1R5	15 Ω	15R	150 Ω	150R
3.32 Ω	3R32	33.2 Ω	33R2	332 Ω	332R
1 kΩ	1K0	10 kΩ	10K	100 kΩ	100K
1.5 kΩ	1K5	15 kΩ	15K	150 kΩ	150K
3.32 kΩ	3K32	33.2 kΩ	33K2	332 kΩ	332K
1 MΩ	1M0	10 MΩ	10M	100 MΩ	100M
1.5 MΩ	1M5	15 MΩ	15M	150 MΩ	150M
3.32 MΩ	3M32	33.2 MΩ	33M2	332 MΩ	332M
1 GΩ	1G0	10 GΩ	10G	100 GΩ	100G
1.5 GΩ	1G5	15 GΩ	15G	150 GΩ	150G
3.32 GΩ	3G32	33.2 GΩ	33G2	332 GΩ	332G

表10.6 有効数字3桁以下の抵抗値の固定長表示方法

抵抗値	表示記号	抵抗値	表示記号	抵抗値	表示記号
—	—	—	—	0.1 mΩ	L100
				0.15 mΩ	L150
				0.332 mΩ	L332
1 mΩ	1L00	10 mΩ	10L0	0.1 Ω	R100
1.5 mΩ	1L50	15 mΩ	15L0	0.15 Ω	R150
3.32 mΩ	3L32	33.2 mΩ	mΩ	33L2 0.332 Ω	R332
1 Ω	1R00	10 Ω	10R0	100 Ω	100R
1.5 Ω	1R50	15 Ω	15R0	150 Ω	150R
3.32 Ω	3R32	33.2 Ω	33R2	332 Ω	332R
1 kΩ	1K00	10 kΩ	10K0	100 kΩ	100K
1.5 kΩ	1K50	15 kΩ	15K0	150 kΩ	150K
3.32 kΩ	3K32	33.2 kΩ	33K2	332 kΩ	332K
1 MΩ	1M00	10 MΩ	10M0	100 MΩ	100M
1.5 MΩ	1M50	15 MΩ	15M0	150 MΩ	150M
3.32 MΩ	3M32	33.2 MΩ	33M2	332 MΩ	332M
1 GΩ	1G00	10 GΩ	10G0	100 GΩ	100G
1.5 GΩ	1G50	15 GΩ	15G0	150 GΩ	150G
3.32 GΩ	3G32	33.2 GΩ	33G2	332 GΩ	332G

のに適用する。

各標準数列の値を、表10.2、10.3に示す。

10.1.3 抵抗値と静電容量値の文字と数字とによる表示(JIS C 60062)

抵抗値と静電容量値の記号は、3字、4字又は5字で構成し、必要に応じて2数字1文字、3数字1文字、又は4数字1文字を用いる。

文字記号は、各表の例のように小数点として用いる。

数字記号は、空白を入れずに連続して記述する。

数字記号の後に、許容差を表す文字記号を続ける。

追加する文字又は数字の記号は、許容差を表す文字の後に記入し、抵抗値又は静電容量値及び許容差の記号と混同しないようにする。

[1] 抵抗値

(1) RKM表示法

この方法では、英大文字である文字記号のL、R、K、M、及びGを、単位をΩで表した抵抗値の10のべき数の10<sup>-3</sup>、1、10<sup>3</sup>、10<sup>6</sup>、及び10<sup>9</sup>として用いる。(注：旧規定JIS C 5062では、文字記号T(10<sup>12</sup>)が定義されていた。)

(a) 有効数字3桁以下の抵抗値の表示方法

単位をΩとした抵抗値を、10のべき数及び小数点として、文字記号のL、R、K、M、及びGを用いて、表10.5のように記述する。表示記号の長さは、抵抗値の有効数字の桁数による。

(b) 有効数字3桁以下の抵抗値の固定長表示方法

抵抗値表示で固定長の表示が求められる場合、抵抗値の有効数字が3桁以下のときは、表10.6に示すように、固定長4文字の固定長RKM表示方法を用いる。

(c) 有効数字3桁を超える抵抗値の表示方法

有効数字4桁の抵抗値の場合には、表10.4の例のような表示記号を用いてもよい。

記号の表示に一貫性をもたせる為に、有効数字4桁の抵抗値の表示は、5文字の固定長で表示することが望ましい。

有効数字4桁を超える抵抗値の表示には、同様の原則を適用する。

(2) 抵抗器の3文字記号による表示方法(標準数列E3、E6、E12及びE24)

単位をΩとした抵抗値を、表10.7に示すように3文字記号で表示する。

最初の2数字は有効数字で、最後の数字は有効数字に続く10のべき数を表す。但し、英大文字のL及びRは小数点を表し、この場合は、全て有効数字とする。

有効数字2桁だけで抵抗値を表示する為、3文字記号による表示方法はE24までの標準数列だけに適用し、5%以上の抵抗値許容差を用いる。

3文字記号による表示方法は、0.1mΩよりも小さいか、99GΩよりも大きい抵抗値の表示には適さない。

(3) 抵抗器の4文字記号による表示方法

(標準数列E48、E96及びE192)

単位をΩとした抵抗値を、表10.8に示す例の4文字記号で表示する。

最初の3数字は有効数字で、最後の数字は有効数字に続く10のべき数を表す。但し、英大文字のL及びRは小数点を表し、この場合は、全て有効数字とする。

4桁文字記号を視認可能な寸法で表示するのに必要な表面積が確保できない場合は、次号(4)による。

有効数字3桁で抵抗値を表示する4文字記号による表示方法は、標準数列E48、E96及びE192に適用し、2%、1%又はより狭い抵抗値許容差を用いる。

4文字記号による表示方法は、0.1mΩよりも小さい、及び999GΩよりも大きい抵抗値の表示には適さない。

表10.7 3文字記号による抵抗値の表示方法

抵抗値	表示記号
0.1 mΩ ~ 0.91 mΩ	L10 ~ L91
1 mΩ ~ 9.1 mΩ	1L0 ~ 9L1
10 mΩ ~ 91 mΩ	10L ~ 91L
0.1 Ω ~ 0.91 Ω	R10 ~ R91
1 Ω ~ 9.1 Ω	1R0 ~ 9R1
10 Ω ~ 91 Ω	100 ~ 910
100 Ω ~ 910 Ω	101 ~ 911
1 kΩ ~ 9.1 kΩ	102 ~ 912
10 kΩ ~ 91 kΩ	103 ~ 913
100 kΩ ~ 910 kΩ	104 ~ 914
1 MΩ ~ 9.1 MΩ	105 ~ 915
10 MΩ ~ 91 MΩ	106 ~ 916
100 MΩ ~ 910 MΩ	107 ~ 917
1 GΩ ~ 9.1 GΩ	108 ~ 918
10 GΩ ~ 91 GΩ	109 ~ 919

表10.8 4文字記号による抵抗値の表示方法

抵抗値	表示記号
0.1 mΩ ~ 0.976 mΩ	L100 ~ L976
1 mΩ ~ 9.76 mΩ	1L00 ~ 9L76
10 mΩ ~ 97.6 mΩ	10L0 ~ 97L6
0.1 Ω ~ 0.976 Ω	R100 ~ R976
1 Ω ~ 9.76 Ω	1R00 ~ 9R76
10 Ω ~ 97.6 Ω	10R0 ~ 97R6
100 Ω ~ 976 Ω	1000 ~ 9760
1 kΩ ~ 9.76 kΩ	1001 ~ 9761
10 kΩ ~ 97.6 kΩ	1002 ~ 9762
100 kΩ ~ 976 kΩ	1003 ~ 9763
1 MΩ ~ 9.76 MΩ	1004 ~ 9764
10 MΩ ~ 97.6 MΩ	1005 ~ 9765
100 MΩ ~ 976 MΩ	1006 ~ 9766
1 GΩ ~ 9.76 GΩ	1007 ~ 9767
10 GΩ ~ 97.6 GΩ	1008 ~ 9768
100 GΩ ~ 976 GΩ	1009 ~ 9769

表10.9 10のべき数の表示記号

10のべき数	文字記号
0.001	Z
0.01	Y(R)
0.1	X(S)
1	A
10	B
100	C
1 000	D
10 000	E
100 000	F

表10.10 特殊な3桁文字記号の有効数字の表示記号

有効数字	数字記号	有効数字	数字記号	有効数字	数字記号	有効数字	数字記号
100	1	178	25	316	49	562	73
102	2	182	26	324	50	576	74
105	3	187	27	332	51	590	75
107	4	191	28	340	52	604	76
110	5	196	29	348	53	619	77
113	6	200	30	357	54	634	78
115	7	205	31	365	55	649	79
118	8	210	32	374	56	665	80
121	9	215	33	383	57	681	81
124	10	221	34	392	58	698	82
127	11	226	35	402	59	715	83
130	12	232	36	412	60	732	84
133	13	237	37	422	61	750	85
137	14	243	38	432	62	768	86
140	15	249	39	442	63	787	87
143	16	255	40	453	64	806	88
147	17	261	41	464	65	825	89
150	18	267	42	475	66	845	90
154	19	274	43	487	67	866	91
158	20	280	44	499	68	887	92
162	21	287	45	511	69	909	93
165	22	294	46	523	70	931	94
169	23	301	47	536	71	953	95
174	24	309	48	549	72	976	96

(4) 抵抗器の特殊な3桁文字記号

この方法は、EIA(米国電子工業会)由来の記号表示で、標準数列E48又はE96の抵抗値表示において、前号(3)の4文字記号表示をする為の視認可能な寸法で必要な表面積が確保できない場合に適用される。

この特殊な3桁文字記号は、次の事項で構成され、空白なく続けて記載する。

- ① 抵抗値の有効数字を表す数字記号(表10.10)
- ② 10のべき数を表す文字記号(表10.9)

尚、10のべき数である10を表す文字記号Bの代わりに文字記号Hが用いられる場合もある。

表10.9で、括弧内の文字記号は、MIL-PRF-55342による文字記号である。

この表示記号は、標準数列E192には適用できない。

[2] 静電容量値

(1) コンデンサのべき数による表示方法

文字記号のp、n、μ、m及びFは、それぞれ単位をファラド(F)で表した静電容量値の10のべき数の10<sup>-12</sup>、10<sup>-9</sup>、10<sup>-6</sup>、10<sup>-3</sup>及び1として用いる。

文字記号のp、n、μ及びmは、大文字の単位記号Fと共に小文字で記述する。

尚、小文字のpが使えない場合には、大文字のPで、小文字のμが使えない場合には、小文字のuで代用してもよい。

(a) 有効数字2桁以下の静電容量値の表示方法

単位をファラド(F)とした静電容量値を、10のべき数及び小数点として、文字記号のp、n、μ、m又はFを用いて、表10.11のように記述する。表示記号の長さは、静電容量値の有効数字の桁数による。

(b) 有効数字2桁以下の静電容量値の固定長表示方法

静電容量値表示で固定長の表示が求められる場合、静電容量値の有効数字が2桁以下のときは、表10.12に示すように、固定長3文字の固定長表示方法を用いる。

(c) 有効数字2桁を超える静電容量値の表示方法

有効数字3桁の静電容量値の場合には、表10.13の例のような表示を用いてもよい。

記号の表示に一貫性をもたせるために、有効数字3桁の静電容量値の表示は、4文字の固定長で記述することが望ましい。

有効数字3桁を超える静電容量値の表示には、同様の原則を適用する。

表10.13 有効数字3桁の静電容量値の表示方法

静電容量値	表示記号
33.2 pF	33p2
332 pF	332p
3.32 nF	3n32
33.2 nF	33n2

(2) コンデンサの3文字記号による表示方法

(a) ピコファラド(pF)単位の3文字記号表示

単位をピコファラド(pF)とした静電容量値を、表10.14に示す3文字記号で表示する。

ピコファラド(pF)単位の静電容量値の3文字記号表示に関しては、文字記号“p”が導入される以前から用いられてきた文字記号Rを小数点記号として用いてもよい。

ピコファラド(pF)単位の3文字記号表示は、一般的にセラミックコンデンサ及びフィルムコンデンサで用いられている。

(b) マイクロファラド(μF)単位の3文字記号表示

単位をマイクロファラド(μF)とした静電容量値を、表10.15に示す3文字記号で表示する。

マイクロファラド(μF)単位の静電容量値の3文字記号表示に関しては、文字記号“μ”が導入される以前から用いられてきた文字記号Rを小数点記号として用いてもよい。

マイクロファラド(μF)単位の3文字記号表示は、一般的に大形のアルミニウム電解コンデンサ及び電気二重層コンデンサで用いられている。

表10.11 静電容量値の表示方法

静電容量値	表示記号	静電容量値	表示記号	静電容量値	表示記号
—	—	—	—	0.1 pF	p10
				0.15 pF	p15
1 pF	1p0	10 pF	10p	100 pF	100p
1.5 pF	1p5	15 pF	15p	150 pF	150p
1 nF	1n0	10 nF	10n	100 nF	100n
1.5 nF	1n5	15 nF	15n	150 nF	150n
1 μF	1μ0	10 μF	10μ	100 μF	100μ
1.5 μF	1μ5	15 μF	15μ	150 μF	150μ
1 mF	1m0	10 mF	10m	100 mF	100m
1.5 mF	1m5	15 mF	15m	150 mF	150m
1 F	1F0	10 F	10F	100 F	100F
1.5 F	1F5	15 F	15F	150 F	150

表10.12 静電容量値の固定長表示方法

静電容量値	表示記号	静電容量値	表示記号	静電容量値	表示記号
—	—	—	—	0.1 pF	p10
				0.15 pF	p15
1 pF	1p0	10 pF	10p	100 pF	n10
1.5 pF	1p5	15 pF	15p	150 pF	n15
1 nF	1n0	10 nF	10n	100 nF	μ10
1.5 nF	1n5	15 nF	15n	150 nF	μ15
1 μF	1μ0	10 μF	10μ	100 μF	m10
1.5 μF	1μ5	15 μF	15μ	150 μF	m15
1 mF	1m0	10 mF	10m	100 mF	F10
1.5 mF	1m5	15 mF	15m	150 mF	F15
1 F	1F0	10 F	10F	—	—
1.5 F	1F5	15 F	15F	—	—

表10.14 pF単位の3文字記号表示

静電容量値	表示記号
0.1 pF ~ 0.9 pF	0R1 ~ 0R9 0p1 ~ 0p9
1 pF ~ 9.1 pF	1R0 ~ 9R1 1p0 ~ 9p1
10 pF ~ 91 pF	100 ~ 910
100 pF ~ 910 pF	101 ~ 911
1 nF ~ 9.1 nF	102 ~ 912
10 nF ~ 91 nF	103 ~ 913
100 nF ~ 910 nF	104 ~ 914
1 μF ~ 9.1 μF	105 ~ 915
10 μF ~ 91 μF	106 ~ 916
100 μF ~ 910 μF	107 ~ 917

表10.15 μF単位の3文字記号表示

静電容量値	表示記号
0.1 μF ~ 0.9 μF	0R1 ~ 0R9 0μ1 ~ 0μ9
1 μF ~ 9.1 μF	1R0 ~ 9R1 1μ0 ~ 9μ1
10 μF ~ 91 μF	100 ~ 910
100 μF ~ 910 μF	101 ~ 911
1 mF ~ 9.1 mF	102 ~ 912
10 mF ~ 91 mF	103 ~ 913
100 mF ~ 910 mF	104 ~ 914
1 F ~ 9.1 F	105 ~ 915
10 F ~ 91 F	106 ~ 916
100 F ~ 910 F	107 ~ 917

(3) 小形コンデンサの定格電圧及び公称静電容量の簡略表示

小形コンデンサで表示する面積が狭い場合には、定格電圧(10.1.5参照)及び静電容量の3文字で表してもよい。

第1文字は、定格電圧を表す英大文字又は英小文字で、表10.16に示す。

第2文字及び第3文字は公称静電容量を表し、第2文字はピコファラド(pF)の単位で表した公称静電容量の有効数字2桁(表10.17)を、第3文字は有効数字に対する乗数の10のべき数(表10.18)を表す。

3文字による表示が困難な場合には、公称静電容量を表す2文字だけの表示でもよい。

例: CN5 → 16 V 0.33 μF

公称静電容量だけの2文字の例: A5 → 0.1 μF

表10.16 小形コンデンサの定格電圧を表す記号

記号	—	—	—	d	e	f	g	h	j	k
定格電圧 V	—	—	—	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8
記号	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
定格電圧 V	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80

表10.17 公称静電容量の有効数字2桁を表す記号

記号	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
数値	1	1.1	1.2	1.3	1.5	1.6	1.8	2	2.2	2.4	2.7
記号	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
数値	3	3.3	3.6	3.9	4.3	4.7	5.1	5.6	6.2	6.8	7.5
記号	Y	Z	a	d	f	m	n	T	Y	—	—
数値	8.2	9.1	2.5	4	5	6	7	8	9	—	—

表10.18 公称静電容量の有効数字に対する乗数の記号

記号	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
乗数	10 <sup>0</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>5</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>7</sup>	10 <sup>8</sup>	10 <sup>-1</sup>

[3] 抵抗値又は静電容量値の許容差の文字記号

許容差の表示が必要な場合には、許容差を表す文字記号を、抵抗値又は静電容量値を表す文字記号の後に付けると共に、抵抗値又は静電容量値の文字記号と混同しないようにする。

(1) 正負対称な相対許容差の文字記号

抵抗値及び静電容量値の相対許容差が正負対称な場合には、表10.19の記号を用いる。

(2) 正負非対称な相対許容差の文字記号

抵抗値及び静電容量値の相対許容差が正負非対称な場合には、表10.20の記号を用いる。

(3) 正負対称な絶対許容差の文字記号

静電容量値が10pF未満のコンデンサの場合には、相対許容差が適用できないので、表10.21のような固定値による絶対許容差の文字記号を用いる。

(4) その他の許容差の文字記号

表10.19～表10.21にない許容差の文字記号には、文字記号Aを用いる。文字記号Aの許容差は、関連する個別規格などの他の規格で規定される。

[4] コンデンサ固有の文字記号

コンデンサ固有の属性表示が必要な場合には、個別の文字記号を、静電容量値及び許容差を表す文字記号の後に付けると共に、静電容量値及び許容差を表す文字記号と混同しないようにする。

(1) プラスチックフィルムコンデンサの誘電体材料に対する文字記号

プラスチックフィルムコンデンサの誘電体材料の表示には、表10.22の文字記号を用いる。

[5] 抵抗器固有の文字記号

抵抗器固有の特性表示が必要な場合には、個別の文字記号を、抵抗値及び許容差を表す文字記号の後に付けると共に、抵抗値及び許容差を表す文字記号と混同しないようにする。

(1) 抵抗温度係数の文字記号

抵抗温度係数(TCR)の表示には、表10.23の文字記号を用いる。

その他の抵抗温度係数の表示には、文字記号Zを用いる。文字記号Zの抵抗温度係数は、関連する個別規格などの他の規格で規定される。

[6] 抵抗器及びコンデンサの年月記号

年月記号の表示は、静電容量値又は抵抗値、許容差、特性などの他の表示から独立して適用すると共に、その他の文字記号と混同しないようにする。

(1) 年月の2文字記号

2文字記号による製造年月の表示には、次の二つの選択肢がある。

- ① 20年周期による年月の2文字記号
- ② 10年周期による年月の2文字記号

表10.19 正負対称許容差の文字記号

許容差 %	文字記号
±0.005	E
±0.01	L
±0.02	P
±0.05	W
±0.1	B
±0.25	C
±0.5	D
±1	F
±2	G
±3	H
±5	J
±10	K
±20	M
±30	N

表10.20 正負非対称許容差の文字記号

許容差 %	文字記号
-10 +30	Q
-10 +50	T
-20 +50	S
-20 +80	Z

表10.21 コンデンサの正負対称な絶対許容差の文字記号

許容差 pF	文字記号
±0.1	B
±0.25	C
±0.5	D
±1	F
±2	G

表10.22 プラスチックフィルムコンデンサの誘電体材料に対応する文字記号

誘電体材料	JIS K 6899-1 による記号表示	文字記号
ポリカーボネート	PC	V
ポリフェニレンサルファイド	PPS	H
ポリエチレンナフタレート	PEN	N
ポリプロピレン	PP	P
ポリスチレン	PS	S
ポリエチレンテレフタレート	PET	T M

表10.23 抵抗温度係数の文字記号

抵抗温度係数 10 <sup>-6</sup> /K	文字記号	抵抗温度係数 10 <sup>-6</sup> /K	文字記号
その他	Z	±25	Q
±2 500	Y	±15	P
±1 500	X	±10	N
±1 000	W	±5	M
±500	V	±2	L
±250	U	±1	K
±150	T	±0.5	J
±100	S	±0.2	H
±50	R	±0.1	G

いずれの記号表示でも、表10.24の月記号を用いる。

(a) 10年周期による年月の2文字記号

10年周期による年月の2文字記号は、次の事項を空白なく続けて記載する。

① 表10.25に示す年の文字記号

② 表10.24に示す月の文字記号

年の文字記号は、10年を1サイクルとして繰り返して用いる。

例： 2008年 3月 → 83

2009年11月 → 9N

2013年 4月 → 34

(b) 20年周期による年月の2文字記号

20年周期による年月の2文字記号は、次の事項を空白なく続けて記載する。

① 表10.26に示す年の文字記号

② 表10.24に示す月の文字記号

年の文字記号は、20年を1サイクルとして繰り返して用いる。

例： 1998年 3月 → K3

1999年11月 → LN

2013年 4月 → D4

2018年 3月 → K3

表10.24 月の文字記号 表10.25 10年周期の年の文字記号

月	記号	月	記号
1	1	7	7
2	2	8	8
3	3	9	9
4	4	10	O
5	5	11	N
6	6	12	D

年	数字	年	数字	年	数字
		2007	7	2015	5
↓	↓	2008	8	2016	6
2000	0	2009	9	2017	7
2001	1			2018	8
2002	2	2010	0	2019	9
2003	3	2011	1		
2004	4	2012	2	↓	↓
2005	5	2013	3		
2006	6	2014	4		

表10.26 20年周期の年の文字記号

年	文字	年	文字	年	文字	年	文字	年	文字
		1997	J	2006	U	2014	E	2023	R
↓	↓	1998	K	2007	V	2015	F	2024	S
1990	A	1999	L	2008	W	2016	H	2025	T
1991	B	2000	M	2009	X	2017	J	2026	U
1992	C	2001	N			2018	K	2027	V
1993	D	2002	P	2010	A	2019	L	2028	W
1994	E	2003	R	2011	B	2020	M	2029	X
1995	F	2004	S	2012	C	2021	N		
1996	H	2005	T	2013	D	2022	P	↓	↓

[7] 年週の4文字記号

4文字記号による製造年週の表示方法には、次の三つの選択肢がある。

① 100年周期の数字記号

② 20年周期の英数字記号

③ 10年周期の英数字記号

暦週は、JIS X 0301に従い、次の事項を適用する。

① 暦週は、月曜日から始まる。

② 年頭の第1週は、その年の最初の木曜日を含む週とする。

《参考》JIS X 0301概要

週番号：週は、月曜日から日曜日までとし、年頭の第1週はその年の最初の木曜日を含む週の月曜日からとする。この週は、必ず1月4日を含む週である。

例： 2004年第1週 = 2003年12月29日 ~ 2004年1月4日

年週記号：年週を表す記号は、年を表す4数字又は2数字(100年を1サイクルとする西暦末尾2桁の年記号)の記号と、週を表す1英大文字W及び週番号を表す2数字との組合せで表す。

例： 2004年第15週 = 2004W15

2004年第5週 = 04W05 (100年サイクルの例)

(1) 4数字記号

4数字記号は、次の事項を空白なく続けて記載する。

① 西暦の末尾2桁

② 暦週番号

記号は、100年周期で繰り返す。

例： 2006年の第5週 → 0605

2013年の第42週 → 1342

(2) 20年周期英数字記号

20年周期の英数字記号は、次の事項を空白なく続けて記載する。

① 表10.23に示す年の文字記号

② JIS X 0301で規定する週を意味する記号W

③ 暦週番号

表10.23に示す年記号は、20年周期で繰り返す。

例： 2006年の第5週 → UW05

2013年の第42週 → DW42

(3) 10年周期英数字記号

10年周期の英数字記号は、次の事項を空白なく続けて記載する。

① 表10.25に示す年の数字記号

② JIS X 0301で規定する週を意味する記号W

③ 暦週番号

表10.25に示す年記号は、10年周期で繰り返す。

例：2006年の第5週→ 6W05  
2013年の第42週→ 3W42

[8] 年月の1文字記号

表面実装用部品(SMD)のような小形部品で、製造年月の表示が必要な場合には、表10.27に示す特別な1文字記号を用いてもよい。

製造年月は、“I”及び“o”を除く1英小文字又は“I”及び“O”を除く1英大文字で表し、4年を1サイクルとして繰り返して用いる。

英小文字の“c”、“p”、“s”、“u”、“v”、“w”、“x”及び“z”のように、英大文字と読み誤り易い又は紛らわしい英小文字の表記には注意が必要で、小文字の上に横バー(ー)を付けるか、又は適切な方法で区別することがある。

この記号表示は、4年周期と比較的短周期であることを考慮する必要がある。

例： 2002年3月→ Q  
2004年3月→ q  
2006年3月→ Q  
2013年4月→ D

10.1.4 抵抗器の定格電力

定格電力を表す記号は、第1文字を数字、第2文字を英大文字とする2文字の組合せで表す(表10.28)。

尚、Fについては表中の括弧内の値を使用できる。

10.1.5 コンデンサの定格電圧

コンデンサの定格電圧には10の10乗根の標準数列を用い、その記号は、第1文字を10のべき数を表す数字、第2文字を標準数列に対応した英大文字とする2文字の組合せで表す(表10.29)。

上付き文字“a”が付いた10の5乗根の標準数列の電圧を定格電圧とすることが望ましい。

10.1.6 インダクタの表示

[1] 固定インダクタの色による表示

固定インダクタの色による表示は、“色帯”で表示することが望ましい。色帯以外の形状を用いる場合は、個別規格で形状、配列、及び識別について規定する必要がある。

固定インダクタの色帯による表示は、四つの色帯で構成され、最初の三つの色帯はインダクタンス値を表し、最後の色帯はその許容差を表している(図10.3)。

インダクタンス値は、2桁の有効数字と10のべき数とで表されている。有効数字、10のべき数及び許容差に対応する色を表10.30に示す。

最初の二つの色帯は有効数字を、第3色帯は10のべき数を表しており、インダクタンス値は、マイクロヘンリー(μH)単位で表す。第1色帯は、インダクタの端に最も近い位置とし、各色帯は、読取りに誤りがないような位置及び間隔とする。

固定インダクタに表示を追加する場合は、四つの色帯で表すインダクタンス値及び許容差の表示と混乱しない表示を用いる。

[2] インダクタンス値の数字及び文字による表示

公称インダクタンス値は、数字及び文字の三つの記号で表す。

インダクタンス値が10μH以上の場合は、最初の2数字は有効数字を表し、3番目の数字は10のべき数を表す。この場合の10のべき数に対応する数字を表10.31に示す。

インダクタンス値が100nH以上かつ10μH未満の場合は、2桁の有効数字及びμHを単位とした小数点の位置をRの文字で表す。又、インダクタンス値が100nH未満の場合は、2桁の有効数字とnHを単位とした小数点の位置をNの文字とで表す。

インダクタンス値に対する表示記号の例を表10.32に示す。

表10.27 4年周期の年月の1文字記号

年	月	文字	年	月	文字	年	月	文字	年	月	文字
2001	1	A	2002	1	N	2003	1	a	2004	1	n
2005	2	B	2006	2	P	2007	2	b	2008	2	p
2009	3	C	2010	3	Q	2011	3	c	2012	3	q
2013	4	D	2014	4	R	2015	4	d	2016	4	r
2017	5	E	2018	5	S	2019	5	e	2020	5	s
2021	6	F	2022	6	T	2023	6	f	2024	6	t
2025	7	G	2026	7	U	2027	7	g	2028	7	u
2029	8	H	2030	8	V	2031	8	h	2032	8	v
2033	9	J	2034	9	W	2035	9	j	2036	9	w
2037	10	K	2038	10	X	2039	10	k	2040	10	x
・	11	L	・	11	Y	・	11	l	・	11	y
・	12	M	・	12	Z	・	12	m	・	12	z

表10.28 抵抗器の定格電力(単位:W)

第1文字	第2文字									
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	—	—	—	—	—	0.0315 (0.03)	—	0.05	0.063	—
2	0.1	0.125	—	—	0.25	—	—	0.5	—	—
3	1	—	—	2	2.5	3.15 (3)	4	5	6.3	8
4	10	12.5	16	20	25	31.5 (30)	40	50	63	80
5	100	125	160	200	250	315 (300)	400	500	630	800
6	1000	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表10.29 コンデンサの定格電圧(単位:V)

第1文字	第2文字									
	A <sup>a)</sup>	B	C <sup>a)</sup>	D	E <sup>a)</sup>	F	G <sup>a)</sup>	H	J <sup>a)</sup>	K
0	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8
1	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80
2	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800
3	1 000	1 250	1 600	2 000	2 500	3 150	4 000	5 000	6 300	8 000
4	10 000	12 500	16 000	20 000	25 000	31 500	40 000	50 000	63 000	80 000

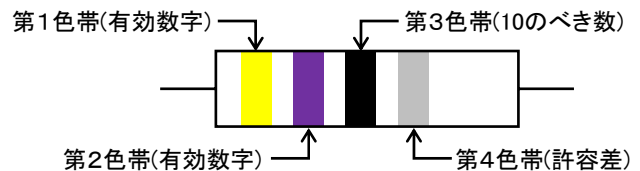


図10.3 固定インダクタの色による表示

表10.30 色に対応する数値

色	有効数字	10のべき数	許容差 %
銀色	—	10 <sup>-2</sup>	±10
金色	—	10 <sup>-1</sup>	±5
黒	0	10 <sup>0</sup>	—
茶色	1	10 <sup>1</sup>	±1
赤	2	10 <sup>2</sup>	±2
橙色	3	10 <sup>3</sup>	—
黄	4	10 <sup>4</sup>	—
緑	5	10 <sup>5</sup>	—
青	6	10 <sup>6</sup>	—
紫	7	10 <sup>-3</sup>	—
灰色	8	10 <sup>-4</sup>	—
白	9	—	—
色を付けない	—	—	±20

[3] インダクタンス値の許容差を表す文字記号

(1) 正負対称の許容差

インダクタンス値の許容差が正負対称な場合の文字記号を表10.33に示す。

表10.33の文字記号は、インダクタンス値の後に付ける。

(2) その他の許容差

文字記号が規定されていない許容差の表示は、文字記号Aを用いる。文字記号Aは、その許容差が他の文書に基づいて定めていることを示している。

[4] 固定インダクタの製造年月(年週)記号

(1) 1文字記号(年/月)

1文字で表す製造年月記号は、表10.27に示す方法で表し、4年を1サイクルとして繰り返して用いる。

製造年月は、“1”及び“o”を除く1英小文字又は“1”及び“O”を除く1英大文字で表している。

英小文字の“c”、“p”、“s”、“u”、“v”、“w”、“x”及び“z”のように、英大文字と読み誤り易い又は紛らわしい英小文字の表記には注意が必要で、小文字の上に横バー(ー)を付けるか、又は適切な方法で区別することがある。

この記号表示は、4年周期と比較的短周期であることを考慮する必要がある。

例：2016年6月は、文字記号tで表す。

2017年11月は、文字記号Lで表す。

(2) 2文字記号(年/月)

2文字で製造年月を表す記号が必要な場合は、表10.24及び表10.26による20年周期の方法で表す。

例：2023年3月は、文字記号R3で表す。

2025年11月は、文字記号TNで表す。

(3) 4数字記号(年/週)

製造年週の表示が必要な場合は、4数字記号とする。初めの2数字は製造年(西暦)の末尾2数字とし、最後の2数字はその年の何番目の週であるかを表す。週の番号の付け方は、JIS X 0301による。

例：2019年の第10週は、数字1910で表す。

2024年の第42週は、数字2442で表す。

10.2 回路部品

10.2.1 固定抵抗器

抵抗器は流れる電流による電圧降下を利用するもので、電気機器に多く使用されている。抵抗器には、固定抵抗器と抵抗値を可変できる可変抵抗器及び半可変抵抗器があり、主に表10.34のように、材料や構造などで分類できる。炭素混合体は、炭素粉末と樹脂を、メタルグレースは、金属酸化物とガラスを混合したものである。

[1] 定格電力

抵抗器は流れる電流で発熱し、温度が上昇する。これにより、抵抗値が変化するだけでなく、周辺の部品に熱的影響を与える。尚、温度係数は炭素系は負(減少)、金属系は正(増加)である。

定格電力は、規定の周辺温度で連続使用できる負荷電力の最大値をいい、通常、周辺温度70℃で使用したときの値として定めてあるが、製造者、又は製品によっては、端子部温度で定めているものもあるので、注意を要する。定格電力以上で使用すると、発熱で焼損したりするので、適切な定格電力のものを採用する必要がある。

[2] 電力軽減曲線

抵抗器は、定格電力を規定する温度(定格温度)、連続使用できる温度(カテゴリ温度)の下限と上限が定められている。カテゴリ温度範囲での最大許容電力は、図10.4のように、カテゴリ下限温度(LCT)から定格温度までは定格電力、定格電力からカテゴリ上限温度(UCT)までは直線的に減少し、カテゴリ上限温度で零となる。この曲線を、電力軽減曲線といい、通常、縦軸は定格電力に対する%で表される。

[3] 周波数特性

抵抗器の等価回路は、図10.5のように表される。従って、図10.6の例に示すように、抵抗器のインピーダンスは、使用周波数が高くなると、抵抗値の小さいものでは、インダクタンス成分が効いて高くなり、抵抗値が高いもの

表10.31 10のべき数に対応する数字

数字	10のべき数
0	10 <sup>0</sup>
1	10 <sup>1</sup>
2	10 <sup>2</sup>
3	10 <sup>3</sup>
4	10 <sup>4</sup>
5	10 <sup>5</sup>
6	10 <sup>6</sup>

表10.32 インダクタンス値に対する表示記号の例

インダクタンス値	表示記号
0.10 nH	N10
0.47 nH	N47
1.0 nH	1N0
4.7 nH	4N7
10 nH	10N
47 nH	47N
0.10 μH	R10
0.47 μH	R47
1.0 μH	1R0
4.7 μH	4R7
10 μH	100
47 μH	470
100 μH	101
470 μH	471
1.0 mH	102
4.7 mH	472
10 mH	103
47 mH	473
100 mH	104
470 mH	474
1.0 H	105
4.7 H	475
10 H	106
47 H	476

表10.33 正負対称の許容差の文字記号

許容差	文字記号
±0.05 nH	W
±0.1 nH	B
±0.2 nH	C
±0.3 nH	S
±0.5 nH	D
±1 %	F
±2 %	G
±3 %	H
±5 %	J
±10 %	K
±15 %	L
±20 %	M
±30 %	N

表10.34 種々の抵抗器

種類	材料/構造	
固定抵抗器	炭素系	炭素皮膜
		炭素混合体
	金属系	金属皮膜
		酸化金属皮膜
		金属箔
		金属板
	メタルグレース(金属混合皮膜)	チップ抵抗
		集合抵抗
	その他	巻線抵抗
		ホーロー抵抗
セメント抵抗		
メタルクラッド抵抗器		
ガラス抵抗		
可変抵抗器	メタルグレース	
	炭素系	
	巻線	

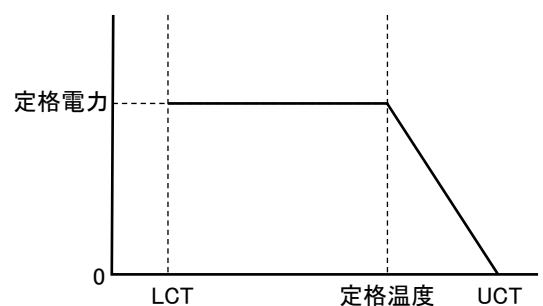


図10.4 電力軽減曲線



図10.5 抵抗器の等価回路



では、容量成分が効いて小さくなる。尚、インダクタンス分は、1つは抵抗体、もう一つは抵抗器のリード線部分の成分であり、チップ抵抗などではリード線部分は無視できるが、プリント配線部の配線のインダクタンス分が回路動作に影響する。

[4] 型名

JIS C 5201-1では、型名は以下のように配列し、品種別通則及び個別規格で規定するとしている。但し、これはJISで規定された型名で、製造者の品番ではない。



例 RD 14 D 2E 103 J E F T

- ① 抵抗器の種類を表す記号
- ② 形状を表す記号
- ③ 特性を表す記号
- ④ 定格電力を表す記号(表10.28)
- ⑤ 公称抵抗値を表す記号(10.1.3[1])
- ⑥ 公称抵抗値許容差を表す記号(10.1.3[3])
- ⑦ 評価水準を表す記号
- ⑧ 安全性クラスを表す記号
- ⑨ その他必要な事項を表す記号

(1) 抵抗器の種類

抵抗器の種類は、抵抗器を表すRを第1文字とする2英大文字で表され、必要に応じて、品種別通則及び個別規格で規定する1文字が追加される。例えば、JIS C 5201-2(低電力皮膜固定抵抗器)では、アキシヤルリード線端子付き抵抗器の形式記号はRAで始め、3文字目を金属皮膜はM、メタルグレースはG、炭素皮膜はC、酸化金属皮膜はXとすると規定されている。尚、横形ラジアルリード線端子付きはRL、縦形ラジアルリード線端子付きはRUとなっている。

第2文字は、I、O及びZを除く英大文字で、主な抵抗体で区分することになっており、代表的な組合せを表10.35に示す。

(2) 形状

形状を表す記号は、2数字又は3数字で表され、必要に応じて品種別通則又は個別規格で規定される1文字が追加される。

形状を表す記号の例を表10.37に示す。

(3) 特性

特性を表す記号は、I、O及びZを除く1又は2英大文字で表され、品種別通則及び個別規格で規定される。

(4) 評価水準

評価水準は、1又は2英大文字で表され、品種別通則で規定される。

(5) 安定性クラス

安定性クラスは、長期試験の抵抗値変化の許容変化量で区分され、表10.36の記号で表される。

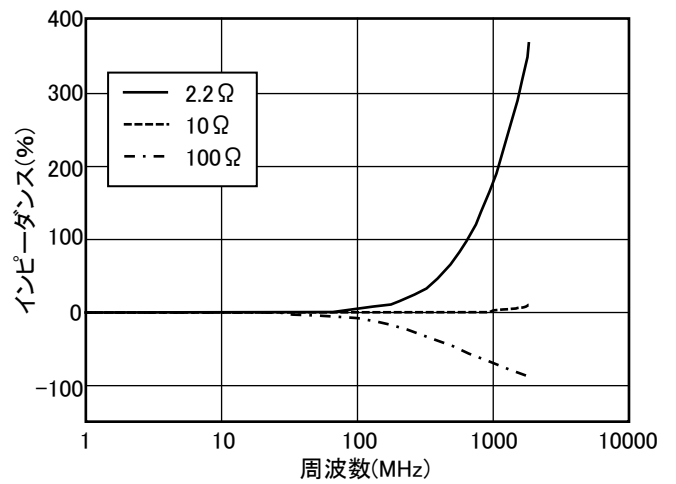


図10.6 チップ抵抗の周波数特性の例

表10.35 抵抗器の種類を表す記号

記号	主な抵抗体	記号	主な抵抗体
RB	抵抗線(精密級)	RN	金属皮膜(薄膜)
RC	炭素混合体	RS	酸化金属皮膜
RD	炭素皮膜	RW	抵抗線(電力形)
RK	金属混合皮膜(厚膜)		

表10.36 安定性クラスを表す記号

記号	安定性クラス %	長期試験後の抵抗値許容変化量	短期試験後の抵抗値許容変化量
W	0.05	±(0.05%+0.01Ω)	±(0.01%+0.01Ω)
B	0.1	±(0.1%+0.01Ω)	±(0.02%+0.01Ω)
C	0.25	±(0.25%+0.05Ω)	±(0.05%+0.01Ω)
D	0.5	±(0.5%+0.05Ω)	±(0.1%+0.01Ω)
F	1	±(1.0%+0.05Ω)	±(0.25%+0.05Ω)
G	2	±(2.0%+0.1Ω)	±(0.5%+0.05Ω)
H	3	±(3.0%+0.1Ω)	±(0.5%+0.05Ω)
J	5	±(5.0%+0.1Ω)	±(1.0%+0.05Ω)
K	10	±(10%+0.5Ω)	±(2.0%+0.1Ω)
L	15	±(15%+0.5Ω)	±(2.0%+0.1Ω)

表10.37 形状記号の例

記号	形状	参考略図(例)
1	円筒形 金属ケース リード線端子 反対方向(アキシヤルリード線端子)	
5	円筒形 非金属ケース リード線端子 反対方向(アキシヤルリード線端子)	
8	円筒形 外装なし リード線端子 反対方向(アキシヤルリード線端子)	
14	円筒形 非金属外装 リード線端子 反対方向(アキシヤルリード線端子)	
6	円筒形 非金属ケース リード線端子 同一方向(ラジアルリード線端子)(円筒軸方向)	
9	円筒形 外装なし リード線端子 同一方向(ラジアルリード線端子)(円筒軸方向)	
15	円筒形 非金属外装 リード線端子 同一方向(ラジアルリード線端子)(円筒軸方向)	
11	円筒形 非金属外装 リード線端子 フォーミング加工のもの 同一方向(ラジアルリード線端子)	
12	円筒形 非金属外装 リード線端子 自立形フォーミング加工のもの 同一方向(ラジアルリード線端子)	
7	円筒形 非金属ケース リード線端子 同一方向(ラジアルリード線端子)(円筒直径方向)	
13	円筒形 外装なし リード線端子 同一方向(ラジアルリード線端子)(円筒直径方向)	
16	円筒形 非金属外装 リード線端子 同一方向(ラジアルリード線端子)(円筒直径方向)	
23	円筒形 非金属ケース ラグ端子 同一方向	
24	円筒形 外装なし ラグ端子 同一方向	
26	円筒形 非金属外装 ラグ端子 同一方向	

(6) その他の必要な事項

①から⑧では表せない性能、構造、材質及びその他必要な事項を表す場合は、英大文字又は数字で表し、品種別通則又は個別規格で規定することになっている。但し、誤認防止の為、安定性クラスを表す記号は使用しない。

10.2.2 可変抵抗器

[1] 型名

JIS C 5260-1では、型名は以下のように配列し、品種別通則及び個別規格で規定としている。



例 RV 24 Y N 20S 0B 102 K EZ K SE

- ① 可変抵抗器の種類を表す記号
- ② 大きさを表す記号
- ③ 特性を表す記号
- ④ 形状を表す記号
- ⑤ 操作軸を表す記号
- ⑥ 抵抗変化特性を表す記号
- ⑦ 公称全抵抗値を表す記号
- ⑧ 公称全抵抗の許容差を表す記号
- ⑨ 評価水準を表す記号
- ⑩ 安定性クラスを表す記号
- ⑪ その他、必要な事項を表す記号

尚、一軸多連及び二軸多連形の場合の抵抗変化特性及び公称全抵抗値は、次の例のように表す。

④ 一軸二連形の場合の例

0B103×2 抵抗変化特性が0Bで、公称全抵抗値が10kΩの可変抵抗器を2個連結したものを。

0B102×15A103 操作軸側の抵抗変化特性が0Bで、公称全抵抗値が1kΩの可変抵抗器と、操作軸と反対側の抵抗変化特性が15Aで、公称全抵抗値が10kΩの可変抵抗器とを連結したものを。

⑥ 二軸二連形の場合の例

0B102+0B102 抵抗変化特性が0Bで、公称全抵抗値が1kΩの可変抵抗器を2個連結したものを。

0B103+15A103 操作軸側の抵抗変化特性が0Bで、公称全抵抗値が10kΩの可変抵抗器と、操作軸と反対側の抵抗変化特性が15Aで、公称全抵抗値が10kΩの可変抵抗器とを連結したものを。

(1) 可変抵抗器の種類

可変抵抗器を表す記号は、可変抵抗器を示す英大文字Rを第1文字とする2英大文字で表され、第2文字は、I、O及びZを除く英大文字で、主に抵抗素子で区分される。必要な場合は、品種別通則又は個別規格で1文字が追加される。代表的な組合せを、表10.38に示す。

(2) 大きさ

大きさは、回転形及び半固定形はその外形を、スライド形は全機械的操作距離を表し、その他の操作方法の可変抵抗器は個別規格の規定による。大きさを表す記号は、表10.39に示すように1～3数字で表される。

(3) 特性

特性を表す記号は、個別規格の規定に基づいて、I及びOを除く1～2英大文字で表される。

(4) 形状

形状を表す記号は、1英大文字で表し、表10.40による。但し、必要がある場合は、記号の後に、個別規格の規定に基づき、数字又は1英大文字を加えて、2英大文字又は1英大文字と1数字とで表される。

(5) 操作軸

操作軸を表す記号は、長さを表す記号と、それに続く操作軸先端の形状を表す記号とを組み合わせる。単回転操作軸及び多回転操作軸並びに押し引き操作軸の形状の記号を表10.41に示す。これ以外に、スライド形の操作軸の形状として、A形、B形、C形、D形、X形、Y形、Z形がある。

尚、二軸多連形の場合の操作軸の長さは、取付面から内側操作軸の先端までの長さになる。

表10.38 可変抵抗器の種類を表す記号

記号	主な抵抗素子	記号	主な抵抗素子	記号	主な抵抗素子
RA	抵抗線(低電力形)	RM	金属皮膜(薄膜)	RR	抵抗線(精密級)
RG	金属系混合体(厚膜)	RP	抵抗線(電力形)	RT	抵抗線(半固定)
RJ	非金属(半固定)	RQ	非巻線(精密級)	RV	炭素系混合体

表10.39 大きさを表す記号

単位: mm

記号	大きさ	記号	大きさ	記号	大きさ	記号	大きさ
2	2.5	12	12.5	28	28	100	100
3	3.2	14	14.5	30	31.5	125	125
4	4	16	16	35	35	160	160
5	5	20	20	40	40	200	200
6	6.3	22	22	50	50	250	250
8	8	24	24	60	60		
10	10	25	25	80	80		

表10.40 形状を表す記号

半固定可変抵抗器		回転形可変抵抗器	
記号	構造区分・取付方法	記号	構造区分・取付方法
A	表面実装用半固定、上面調整、金属内曲げ端子	D	同心二軸、中心ねじ取付け、ラグ端子
B	表面実装用半固定、上面調整、金属外曲げ端子	G	一軸二連、中心ねじ取付け、ラグ端子
C	表面実装用半固定、側面調整、金属内曲げ端子	L	単動、中心ねじ取付け、ラグ端子操作軸固定機構付き
D	表面実装用半固定、側面調整、金属外曲げ端子	N	単動、中心ねじ取付け、ラグ端子
E	表面実装用半固定、下面調整、金属外曲げ端子	P	単動、中心ねじ取付け、プリント配線板用端子
F	表面実装用半固定、上面調整、電極端子	S	単動、中心ねじ取付け、ラグ端子、防水形
G	表面実装用半固定、側面調整、電極端子		
P	回転形、上面調整、プリント配線板用端子	注記 ねじ駆動形半固定可変抵抗器の形状を表す記号P及びXは、それぞれの形状(正方形、長方形)で区分し、個別規格で規定される。	
	ねじ駆動形、側面調整、プリント配線板用端子		
X	回転形、側面調整、プリント配線板用端子		
	ねじ駆動形、側面調整、プリント配線板用端子		

(6) 抵抗変化特性

可変抵抗器の端子記号は、摺動端子をb、可変抵抗器を操作軸側から見て、半時計方向一杯に回した時に摺動接点に最も近い終端端子をa、時計方向一杯に回した時に摺動接点に最も近い終端端子をcとすることになっている(数字の1、2、及び3、又は黄、赤及び青を用いることもできる)。炭素系混合体の可変抵抗器の終端端子aと摺動端子bの間の抵抗の変化特性には、図10.7に示す対数形変化特性(A群)、直線形変化特性(B群)、逆対数形変化特性(C群)の3つと、バランス調整用のH群(0~50%まで直線的に変化し、50~100%は一定(100%の抵抗値)、その逆の特性(0~50%まで一定、50~100%は直線的に変化)の可変抵抗器を連結したものがある。そして、A群に9つ、B群に10、C群に4つの抵抗変化特性の記号がある。図10.8に抵抗変化特性記号とその変化特性の例を示す。

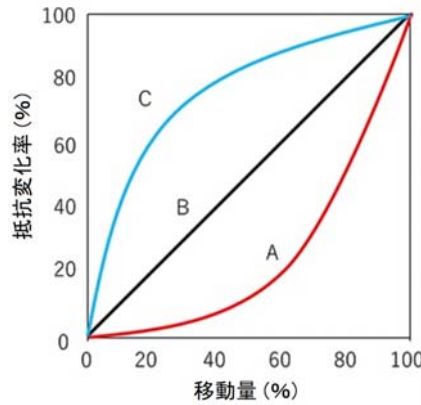


図10.7 抵抗変化特性

尚、炭素系混合体以外の抵抗素子を用いた可変抵抗器の記号は、個別規格の規定に基づいている。

(7) 評価水準  
評価水準は、1又は2英大文字で表され、品種別通則で規定される。

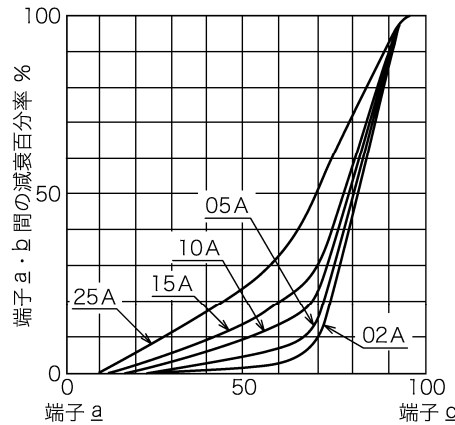
(8) 安定性クラス

安定性クラスの記号は、1英大文字で表し、長期試験の抵抗値変化の許容変化量で区分され、表10.42の記号で表される。また、安定性クラスを表す記号は、下位規格に規定がある場合に適用される。

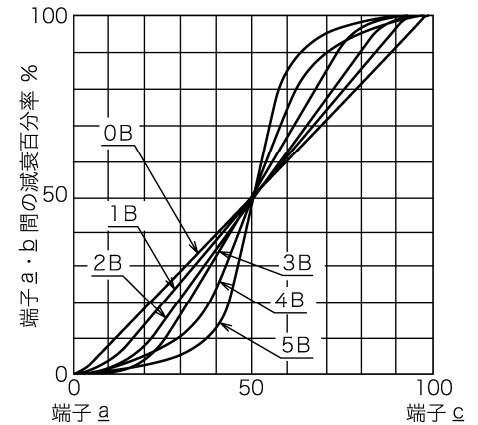
10.2.3 固定コンデンサ

表10.41 操作軸を表す記号

記号	形状		
R			丸形
S			溝形
F			平形
K			セレーション形(18山)
H			割り形
T			内ねじ形
U			外ねじ形



(a) A群の抵抗変化特性



(b) B群の抵抗変化特性

図10.8 各記号に対する抵抗変化特性の例

表10.42 安定性クラスを表す記号

記号	クラス %	短期試験の抵抗値変化量		長期試験後の抵抗値変化量
		温度変化試験	その他の試験	
F	1	$\pm(0.05+0.005\Omega)$	$\pm(0.25+0.01\Omega)$	$\pm(1+0.1\Omega)$
G	2	$\pm(1+0.05\Omega)$	$\pm(0.5+0.05\Omega)$	$\pm(2+0.1\Omega)$
		$\pm(1+0.1\Omega)$		
		$\pm(2+0.1\Omega)$	$\pm(1+0.05\Omega)$	
H		$\pm(1+0.05\Omega)$	$\pm(1+0.05\Omega)$	$\pm(3+0.1\Omega)$
		$\pm(2+0.1\Omega)$		
J		$\pm(2+0.1\Omega)$	$\pm(1+0.05\Omega)$	$\pm(5+0.1\Omega)$
		$\pm(3+0.1\Omega)$	$\pm(1+0.1\Omega)$	
K		$\pm(3+0.1\Omega)$	$\pm(2+0.1\Omega)$	$\pm(10+0.5\Omega)$
		$\pm(5+0.1\Omega)$	$\pm(5+0.1\Omega)$	
L		$\pm(5+0.1\Omega)$	$\pm(3+0.1\Omega)$	$\pm(15+0.5\Omega)$
M		$\pm(5+0.1\Omega)$	$\pm(5+0.1\Omega)$	$\pm(20+0.5\Omega)$
N		$\pm(5+0.1\Omega)$	$\pm(5+0.1\Omega)$	$\pm(30+0.5\Omega)$