

LE CODE DES COULEURS

Comment identifier condensateurs et résistances modernes

Le code américain des couleurs, adopté depuis bien des années pour déterminer rapidement les valeurs et tolérances des résistances et condensateurs, a perdu sa simplicité originelle au fur et à mesure qu'on l'adaptait à des pièces de nature et de forme différentes. On a voulu, dans un louable souci de précision, lui faire indiquer des caractéristiques complémentaires : tension de service, coefficient de température. Et les modes de marquage se sont multipliés. Nous croyons rendre service aux électroniciens en condensant tous les indications susceptibles de leur être utiles. Afin de simplifier la lecture, des figures illustrant ces exposé, nous emploierons les abréviations suivantes :

- 1-2-3 : 1^{er}, 2^e et 3^e chiffres significatifs de la valeur ;
- m : Multiplicateur ou nombre de zéros ajoutés à droite du nombre ci-dessus ;
- to : Tolerance exprimée en % de la valeur, sauf indication spéciale ;
- kt : Coefficient de température (en 10⁴ par degré C) ;
- mt : Multiplicateur de ce coefficient ;
- TS : Tension de service (chiffre ou nombre à multiplier par 100).

RÉSISTANCES

Deux modèles de résistances sont le plus fréquemment employés : le premier à sorties radiales (fig. 1), le second à sorties axiales (fig. 2). La couleur du corps du premier indique le 1^{er} chiffre significatif, celle de l'un des bouts le 2^e chiffre. La couleur du point central définit le nombre de zéros à affecter au nombre formé, ou multiplicateur m. Le bout opposé, colore seulement sur le plat, spécifie la tolérance to.

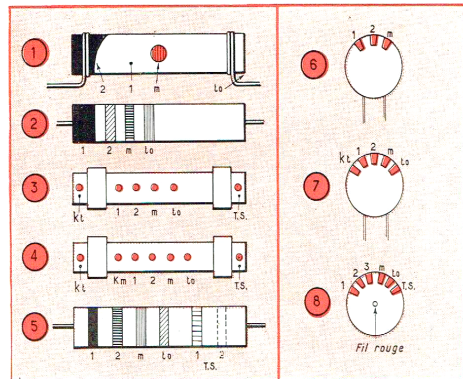
La lisibilité du deuxième type — auquel appartiennent les résistances miniatures — est bien meilleure que celle du premier. A partir de la bande située en bout, indiquant le 1^{er} chiffre, les trois bandes suivantes représentent 2^e chiffre, multiplicateur m et tolérance to.

On notera que les couleurs or et argent sont utilisées pour la tolérance et, très rarement, pour le multiplicateur.

Généralement, tous les anneaux de couleur ont une largeur égale. Le premier anneau de largeur double indique qu'il s'agit d'une résistance bobinée.

CONDENSATEURS CERAMIQUE

Ceux-ci se présentent, soit sous forme cylindrique comme les résistances, et avec sorties axiales (fig. 2) ou radiales (fig. 3), le marquage étant fait par points ou bandes, soit sous forme de disques (fig. 6 et 7).



Résistances, condensateurs céramique et papier (à gauche)

Condensateurs disques céramique et mica

Le modèle à sorties axiales se lit comme les résistances et comporte généralement 4 bandes.

Le type à sorties radiales possède 6 ou 7 points. Le premier point en bout (fig. 3) exprime le coefficient de température *Kt*, les trois suivants indiquent la valeur en pF, le dernier la tolérance to. Le point du bout opposé spécifie la tension de service *TS*. Sur le modèle à 7 points, le premier est toujours indicateur de *Kt*, mais le deuxième affecte celui-ci d'un coefficient multiplicateur *Km* suivant le code des couleurs. Les points suivants donnent les indications du type 6 points.

Les condensateurs céramique disques portent 3 ou 5 bandes. La lecture s'effectue avec les bandes opposées à l'opérateur. La valeur du modèle 3 bandes (fig. 6) se déduit comme s'il s'agissait d'une résistance. Le type 5 bandes (fig. 7) se lit de la même façon que le céramique cylindrique, de la fig. 3. Une bande supplémentaire, à droite, indiquerait la tension de service *TS*.

CONDENSATEURS PAPIER

Alors qu'en Europe, la valeur et la tension de service *TS* sont imprimées clairement sur le corps des condensateurs cylindriques, les U.S.A. emploient fréquemment le code des couleurs. Dans ce cas, le marquage comporte 6 bandes en deux groupes (fig. 5) : l'un de 4 et l'autre de 2 bandes. Le premier groupe se lit comme les résistances, la quatrième bande indiquant la tolérance to. La première bande du deuxième groupe spécifie le premier chiffre de la tension de service *TS*, la deuxième précise le second chiffre si la tension est supérieure à 1 000 volts.

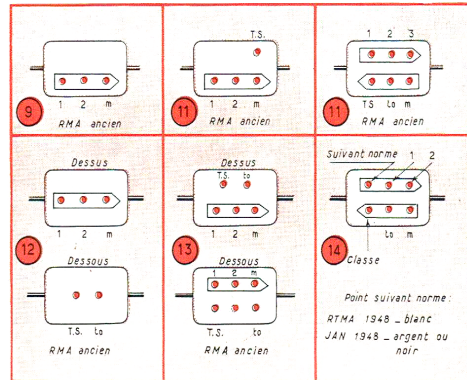
CONDENSATEURS MICA

L'un des modèles le plus fréquemment employés, surtout aux fréquences élevées, est le bouton (fig. 8). L'un des deux fils de sortie est rouge et doit être dessus pour la lecture. Les 6 bandes sont vues

opposés à l'opérateur et indiquent : les trois premières, 3 chiffres significatifs et les suivantes multiplicateur *m*, tolérance to et tension de service *TS*. La tolérance est traduite, soit par le code, soit par certaines couleurs correspondant aux normes RMA ou JAN (tableau).

Pour l'usage général, le type domino sous boîtier moulé est le plus répandu. Les figures 9 à 14 représentent les principales dispositions de marquage, celui-ci étant exécuté sur une ou deux faces. On notera que chaque série de 3 points est encadrée par une flèche venue en creux dans le boîtier et dont la pointe indique le sens dans lequel doivent être lus les points de couleur. Les condensateurs répondant aux normes RMA et JAN 1948 possèdent un point permettant d'identifier celle-ci.

Ainsi que nos lecteurs le constateront, la lecture des condensateurs est malaisée à cause de la multiplicité des modes de marquage. Alors que, dans de très nombreux domaines, on tend vers l'interchangeabilité des pièces, il y aurait intérêt à ce qu'une judicieuse normalisation facilite le travail des techniciens et des praticiens. En attendant que celle-ci soit établie, nous espérons que, dans les conditions actuelles, la présente étude sera utile aux électroniciens.



Condensateurs mica sous boîtier moulé

Couleur	Chiffre sign. (1-2-3)	RÉSISTANCES		CONDENSATEURS					
		Multipl. (m.)	Tolérance % (to)	Tolérance (to) en %			Coef. temp. (kt)	Tension serv. (TS)	
				Mica	Papier	Céramique			
						< 10 pF	> 10 pF		
Noir	0	1		20	20	2 pF	20	0	
Marron	1	10 ¹				0.1 pF	1	-30	100
	2	10 ²					2	-80	200
Orange	3	10 ³		RMA-3			2.5	-150	500
Jaune	4	10 ⁴			5			-520	400
Vert	5	10 ⁵		RMA-5			5	-390	500
	6	10 ⁶						-470	600
Violet	7	10 ⁷						-750	700
Gris	8							+30	800
Blanc	9				10	0.25 pF	10	JAN-300 = 500	900
Or		10 ⁻¹	5	JAN-5	5	1 pF		RMA-750+120	1000
Argent		10 ⁻²	10		10				2000
Sans couleur			20		20				500