

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 62

Deuxième édition — Second edition

1968

**Code de marquage des valeurs et tolérances des résistances
et des condensateurs**

**Marking codes for values and tolerances of resistors
and capacitors**



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe
Genève, Suisse

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 62

Deuxième édition — Second edition

1968

**Code de marquage des valeurs et tolérances des résistances
et des condensateurs**

**Marking codes for values and tolerances of resistors
and capacitors**



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe
Genève, Suisse

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**CODE DE MARQUAGE DES VALEURS ET TOLÉRANCES
DES RÉSISTANCES ET DES CONDENSATEURS**

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes ou sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux
- 3) Dans le but d'encourager cette unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux ne possédant pas encore de règles nationales, lorsqu'ils préparent ces règles, prennent comme base fondamentale de ces règles les recommandations de la CEI dans la mesure où les conditions nationales le permettent
- 4) On reconnaît qu'il est désirable que l'accord international sur ces questions soit suivi d'un effort pour harmoniser les règles nationales de normalisation avec ces recommandations dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Les Comités nationaux s'engagent à user de leur influence dans ce but

PRÉFACE

La présente recommandation a été établie par le Comité d'Etudes N° 40 de la CEI: Condensateurs et résistances pour équipements électroniques

Elle remplace la première édition parue en 1952

Un projet fut discuté lors de la réunion tenue à Aix-les-Bains en 1964, à la suite de laquelle un projet définitif fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en octobre 1964. Les modifications proposées furent soumises à l'approbation des Comités nationaux suivant la Procédure des Deux Mois en mars 1966

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Allemagne	Pays-Bas
Australie	Pologne
Autriche	Roumanie
Belgique	Royaume-Uni
Canada	Suède
Danemark	Suisse
Finlande	Tchécoslovaquie
France	Turquie
Inde	Union des Républiques Socialistes
Israël	Soviétiques
Italie	Yougoslavie
Japon	

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

MARKING CODES FOR VALUES AND TOLERANCES OF RESISTORS AND CAPACITORS

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense
- 3) In order to promote this international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the IEC recommendations as the fundamental basis for these rules in so far as national conditions will permit
- 4) The desirability is recognized of extending international agreement on these matters through an endeavour to harmonize national standardization rules with these recommendations in so far as national conditions will permit. The National Committees pledge their influence towards that end

PREFACE

This Recommendation has been prepared by IEC Technical Committee No 40, Capacitors and Resistors for Electronic Equipment

It supersedes the first edition issued in 1952

A draft was discussed at the meeting held in Aix-les-Bains in 1964, as a result of which a final draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in October 1964. Proposed amendments were submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in March 1966.

The following countries voted explicitly in favour of publication

Australia	Italy
Austria	Japan
Belgium	Netherlands
Canada	Poland
Czechoslovakia	Romania
Denmark	Sweden
Finland	Switzerland
France	Turkey
Germany	Union of Soviet Socialist Republics
India	United Kingdom
Israel	Yugoslavia

CODE DE MARQUAGE DES VALEURS ET TOLÉRANCES DES RÉSISTANCES ET DES CONDENSATEURS

1 Domaine d'application

Cette recommandation spécifie les codes de marquage applicables aux valeurs et tolérances des résistances et des condensateurs

Le code spécifié à l'article 2 donne une méthode de codification applicable aux résistances fixes. Ce code est destiné à être utilisé pour représenter les valeurs des séries E6, E12 et E24 selon la définition de ces séries données par la Publication 63 de la CIEI. Séries de valeurs normales pour résistances et condensateurs

Le code spécifié à l'article 3 donne un système de marquage des valeurs de la résistance et de la capacité au moyen de lettres et de chiffres

Le code spécifié à l'article 4 donne un système de marquage de la tolérance sur les valeurs de la résistance et de la capacité au moyen d'une lettre

2 Code de couleurs pour résistances fixes

- 2.1 Le code de couleurs indiquant les valeurs et les tolérances des résistances fixes doit être conforme aux prescriptions des paragraphes 2.2, 2.3 et 2.4
- 2.2 La première bande est celle la plus proche d'une extrémité de la résistance et les bandes doivent être placées d'une manière telle qu'il ne puisse y avoir de confusion dans l'interprétation des indications
- 2.3 Toute indication complémentaire sur des résistances fixes devra être réalisée de manière telle qu'il ne puisse y avoir de confusion avec le code de couleurs représentant la valeur et la tolérance

MARKING CODES FOR VALUES AND TOLERANCES OF RESISTORS AND CAPACITORS

1 Scope

This Recommendation specifies marking codes for values and tolerances of resistors and capacitors

The code specified in Clause 2 gives a colour coding for fixed resistors. It is intended for use with the values of the E6, E12 and E24 series as specified in IEC Publication 63, Preferred Number Series for Resistors and Capacitors

The code specified in Clause 3 gives a system for marking resistance and capacitance values by means of letters and digits

The code specified in Clause 4 gives a system for marking the tolerance on resistance and capacitance values by means of a letter

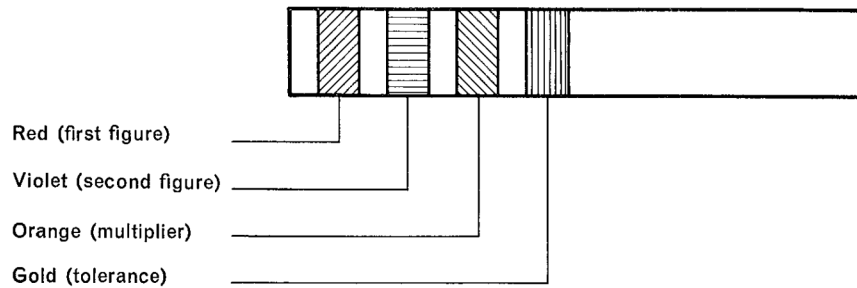
2 Colour code for fixed resistors

- 2.1 The colour code for indicating values and tolerances of fixed resistors shall be as given in Sub-clauses 2.2, 2.3 and 2.4
- 2.2 The first band shall be the one nearest to one end of the resistor and the bands shall be so placed and spaced that there can be no confusion in reading the coding
- 2.3 Any additional coding on fixed resistors shall be so applied as not to confuse the coding for value and tolerance

TABLE I
Values corresponding to colours

Colour	First band	Second band	Third band	Fourth band
	First figure	Second figure	Multiplier	Tolerance
Silver	—	—	10^{-2}	$\pm 10\%$
Gold	—	—	10^{-1}	$\pm 5\%$
Black	—	0	1	
Brown	1	1	10	$\pm 1\%$
Red	2	2	10^2	$\pm 2\%$
Orange	3	3	10^3	
Yellow	4	4	10^4	
Green	5	5	10^5	
Blue	6	6	10^6	
Violet	7	7	10^7	
Grey	8	8	10^8	
White	9	9	10^9	
None	—	—	—	$\pm 20\%$

Example: Resistor of 27 000 Ω with a tolerance of $\pm 5\%$



3 Code de lettres et de chiffres applicable aux valeurs de la résistance et de la capacité

3 1 Règles générales

- 3 1 1 Le code doit être constitué par trois ou quatre caractères comprenant deux chiffres et une lettre, ou trois chiffres et une lettre
- 3 1 2 Le code correspondant à une valeur comportant deux chiffres significatifs n'est constitué que par trois caractères (par exemple, le code correspondant à 1 500 Ω sera 1K5), à l'exception du code correspondant à la décade 100 à 999 pour tout coefficient de multiplication donné
- 3 1 3 Les lettres du code remplacent la virgule décimale comme l'indiquent les exemples des tableaux II et III
- 3 1 4 Toute lettre ou tout chiffre de codification complémentaire figureira après la lettre représentant la tolérance spécifiée à l'article 4, et devra être placé de manière telle qu'il ne puisse y avoir de confusion avec le code représentant la valeur et la tolérance

3 2 Résistances

On utilise les lettres R, K, M, G et T pour représenter respectivement les coefficients de multiplication 1, 10^3 , 10^6 , 10^9 et 10^{12} figurant dans la valeur de la résistance exprimée en ohms

TABLEAU II

Exemples de code de marquage des valeurs de la résistance

Valeurs de la résistance	Code de marquage	Valeurs de la résistance	Code de marquage
0,1 Ω	R10	1 M Ω	1M0
0,15 Ω	R15	1,5 M Ω	1M5
0,332 Ω	R332	3,32 M Ω	3M32
0,590 Ω	R59	5,90 M Ω	5M9
1 Ω	1R0	10 M Ω	10M
1,5 Ω	1R5	15 M Ω	15M
3,32 Ω	3R32	33,2 M Ω	33M2
5,90 Ω	5R9	59,0 M Ω	59M
10 Ω	10R	100 M Ω	100M
15 Ω	15R	150 M Ω	150M
33,2 Ω	33R2	332 M Ω	332M
59,0 Ω	59R	590 M Ω	590M
100 Ω	100R	1 G Ω	1G0
150 Ω	150R	1,5 G Ω	1G5
332 Ω	332R	3,32 G Ω	3G32
590 Ω	590R	5,90 G Ω	5G9
1 k Ω	1K0	10 G Ω	10G
1,5 k Ω	1K5	15 G Ω	15G
3,32 k Ω	3K32	33,2 G Ω	33G2
5,90 k Ω	5K9	59,0 G Ω	59G
10 k Ω	10K	100 G Ω	100G
15 k Ω	15K	150 G Ω	150G
33,2 k Ω	33K2	332 G Ω	332G
59,0 k Ω	59K	590 G Ω	590G
100 k Ω	100K	1 T Ω	1T0
150 k Ω	150K	1,5 T Ω	1T5
332 k Ω	332K	3,32 T Ω	3T32
590 k Ω	590K	5,90 T Ω	5T9
		10 T Ω	10T

3 Letter and digit code for resistance and capacitance values

3.1 General rules

- 3.1.1 The code shall use three or four characters, consisting of two figures and a letter or three figures and a letter
- 3.1.2 Three characters only shall be used to code a value with two significant figures (e.g. 1K5 for 1 500 Ω), except in the decade from 100 to 999 for any given multiplier
- 3.1.3 The code letters replace the decimal point as shown in the examples in Tables II and III
- 3.1.4 Any additional code letter or digit shall appear after the tolerance letter specified in Clause 4 and shall be so applied as not to confuse the coding for value and tolerance

3.2 Resistors

The letters R, K, M, G and T are used as multipliers for 1, 10^3 , 10^6 , 10^9 and 10^{12} respectively of the resistance value expressed in ohms

TABLE II
Examples of code markings for resistance values

Resistance values	Coded marking	Resistance values	Coded marking
0.1 Ω	R10	1 M Ω	1M0
0.15 Ω	R15	1.5 M Ω	1M5
0.332 Ω	R332	3.32 M Ω	3M32
0.590 Ω	R59	5.90 M Ω	5M9
1 Ω	1R0	10 M Ω	10M
1.5 Ω	1R5	15 M Ω	15M
3.32 Ω	3R32	33.2 M Ω	33M2
5.90 Ω	5R9	59.0 M Ω	59M
10 Ω	10R	100 M Ω	100M
15 Ω	15R	150 M Ω	150M
33.2 Ω	33R2	332 M Ω	332M
59.0 Ω	59R	590 M Ω	590M
100 Ω	100R	1 G Ω	1G0
150 Ω	150R	1.5 G Ω	1G5
332 Ω	332R	3.32 G Ω	3G32
590 Ω	590R	5.90 G Ω	5G9
1 k Ω	1K0	10 G Ω	10G
1.5 k Ω	1K5	15 G Ω	15G
3.32 k Ω	3K32	33.2 G Ω	33G2
5.90 k Ω	5K9	59.0 G Ω	59G
10 k Ω	10K	100 G Ω	100G
15 k Ω	15K	150 G Ω	150G
33.2 k Ω	33K2	332 G Ω	332G
59.0 k Ω	59K	590 G Ω	590G
100 k Ω	100K	1 T Ω	1T0
150 k Ω	150K	1.5 T Ω	1T5
332 k Ω	332K	3.32 T Ω	3T32
590 k Ω	590K	5.90 T Ω	5T9
		10 T Ω	10T

3.3 Condensateurs

On utilise les lettres p, n, μ , m et F pour représenter respectivement les coefficients de multiplication 10^{-12} , 10^{-9} , 10^{-6} , 10^{-3} et 1 figurant dans la valeur de la capacité exprimée en farads

TABLEAU III
Exemples de code de marquage des valeurs de la capacité

Valeurs de la capacité	Code de marquage	Valeurs de la capacité	Code de marquage
0,1 pF	p10	100 nF	100n
0,15 pF	p15	150 nF	150n
0,332 pF	p332	332 nF	332n
0,590 pF	p59	590 nF	590n
1 pF	1p0	1 μ F	1 μ 0
1,5 pF	1p5	1,5 μ F	1 μ 5
3,32 pF	3p32	3,32 μ F	3 μ 32
5,90 pF	5p9	5,90 μ F	5 μ 9
10 pF	10p	10 μ F	10 μ
15 pF	15p	15 μ F	15 μ
33,2 pF	33p2	33,2 μ F	33 μ 2
59,0 pF	59p	59,0 μ F	59 μ
100 pF	100p	100 μ F	100 μ
150 pF	150p	150 μ F	150 μ
332 pF	332p	332 μ F	332 μ
590 pF	590p	590 μ F	590 μ
1 nF	1n0	1 mF	1m0
1,5 nF	1n5	1,5 mF	1m5
3,32 nF	3n32	3,32 mF	3m32
5,90 nF	5n9	5,90 mF	5m9
10 nF	10n	10 mF	10m
15 nF	15n	15 mF	15m
33,2 nF	33n2	33,2 mF	33m2
59,0 nF	59n	59,0 mF	59m

4 Code de lettres applicable aux tolérances sur les valeurs de la résistance et de la capacité

4.1 Tolérances symétriques en pour-cent

On utilise les lettres suivantes pour indiquer la tolérance sur les valeurs de la résistance et de la capacité

Tolérance %	Lettre du code
$\pm 0,1$	B
$\pm 0,25$	C
$\pm 0,5$	D
± 1	F
± 2	G
± 5	J
± 10	K
± 20	M
± 30	N

Ces lettres doivent être placées après les valeurs des résistances et capacités

3.3 Capacitors

The letters p, n, μ , m and F are used as multipliers for 10^{-12} , 10^{-9} , 10^{-6} , 10^{-3} , and 1 respectively of the capacitance value expressed in farads

TABLE III
Examples of code marking for capacitance values

Capacitance values	Coded marking	Capacitance values	Coded marking
0 1 pF	p10	100 nF	100n
0 15 pF	p15	150 nF	150n
0 332 pF	p332	332 nF	332n
0 590 pF	p59	590 nF	590n
1 pF	1p0	1 μ F	1 μ 0
1 5 pF	1p5	1 5 μ F	1 μ 5
3 32 pF	3p32	3 32 μ F	3 μ 32
5 90 pF	5p9	5 90 μ F	5 μ 9
10 pF	10p	10 μ F	10 μ
15 pF	15p	15 μ F	15 μ
33 2 pF	33p2	33 2 μ F	33 μ 2
59 0 pF	59p	59 0 μ F	59 μ
100 pF	100p	100 μ F	100 μ
150 pF	150p	150 μ F	150 μ
332 pF	332p	332 μ F	332 μ
590 pF	590p	590 μ F	590 μ
1 nF	1n0	1 mF	1m0
1 5 nF	1n5	1 5 mF	1m5
3 32 nF	3n32	3 32 mF	3m32
5 90 nF	5n9	5 90 mF	5m9
10 nF	10n	10 mF	10m
15 nF	15n	15 mF	15m
33 2 nF	33n2	33 2 mF	33m2
59 0 nF	59n	59 0 mF	59m

4 Letter code for tolerances on resistance and capacitance values

4.1 Symmetrical tolerances in percent

The following letters are used for indicating the tolerance on resistance and capacitance values

Tolerance %	Code letter
L 0.1	B
\pm 0.25	C
\pm 0.5	D
\pm 1	F
\pm 2	G
\pm 5	J
\pm 10	K
\pm 20	M
\pm 30	N

These letters shall be placed after the resistance and capacitance values

4 2 *Tolérances dissymétriques en pour-cent*

A l'étude

4 3 *Tolérances symétriques exprimées par des valeurs fixes*

A l'étude

4.2 *Asymmetrical tolerances in per cent*

Under consideration

4.3 *Symmetrical tolerances expressed in fixed values*

Under consideration

PRINTED IN SWITZERLAND
by Atar SA , Geneva