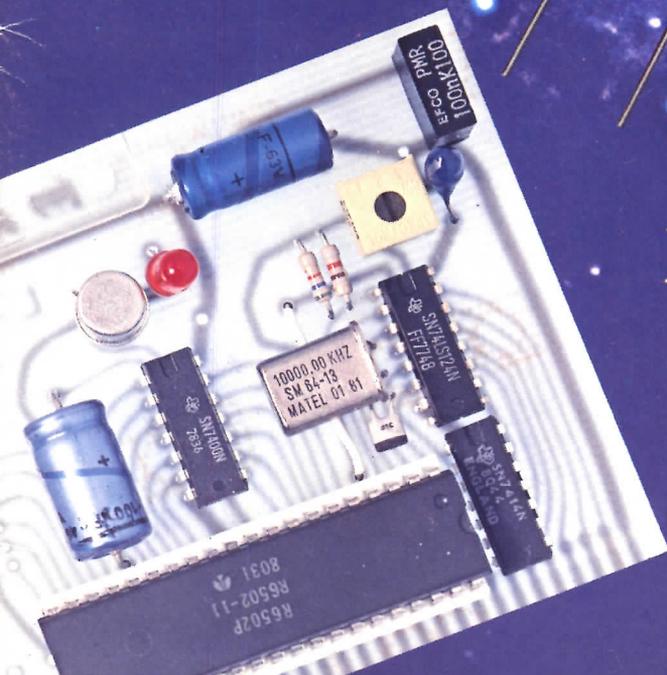
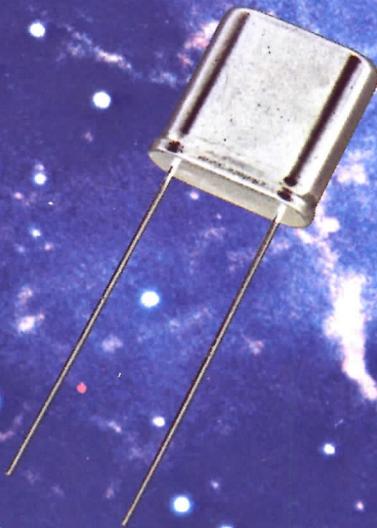
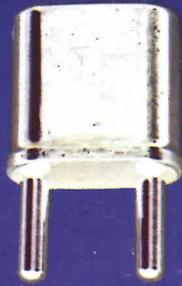


82

cristaux piézoélectriques

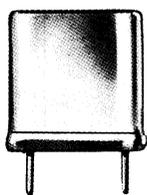


matel

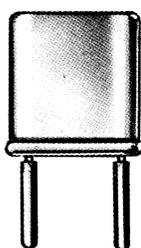
matériel pour télécommunications

26 bis avenue du clos 94210 st maur la varenne tél. : 883.94.36

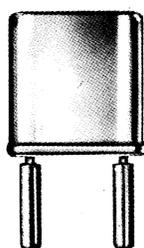
caractéristiques dimensionnelles des boîtiers de quartz



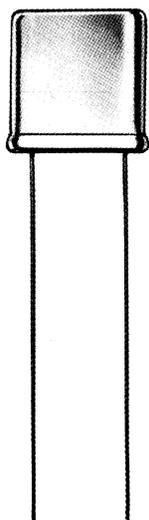
HC - 6/U



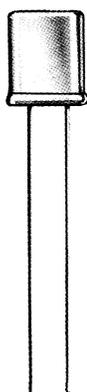
HC - 17/U



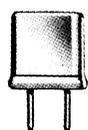
HC - 17/US



HC - 33/U



HC - 18/U



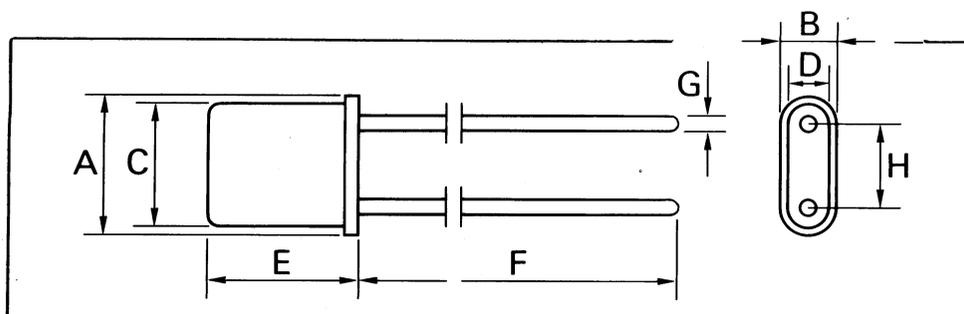
HC - 25/U

	A	B	C	D	E	F	G	H	
BOITIERS A FERMETURE STANDARD	HC-6/U	19,05	8,76	18,29	8,05	19,43	6,05	∅ 1,27	12,34
	HC-17/U	19,05	8,76	18,29	8,05	19,43	13	∅ 2,35	12,34
	HC-17/US	19,05	8,76	18,29	8,05	19,43	13	∅ 3,17	12,34
	HC-18/U	10,62	4,47	10,03	3,75	13,08	38	∅ 0,43	4,88
	HC-25/U	10,62	4,47	10,03	3,75	13,08	6,05	∅ 1,02	4,88
	HC-33/U	19,05	8,76	18,29	8,85	19,43	38	∅ 0,76	12,34
BOITIERS A FERMETURE ÉLECTRIQUE	HC-36/U	20,8	10,55	17,6	7	20	6,05	∅ 1,27	12,34
	HC-42/U	11,45	5,05	10,1	3,60	13,46	6,05	∅ 1,02	4,88
	HC-43/U	11,45	5,05	10,1	3,60	13,46	13	∅ 0,43	4,88
	HC-47/U	19,05	8,76	19	8,05	19,43	25	∅ 0,76	12,34

Les boîtiers qui enferment hermétiquement les quartz passeront de la technologie soudure « à l'étain » à celle dite de « fermeture électrique ».

Les fréquences seront maintenues plus stables par cette modification.

Le ΔF de vieillissement passera de $6-7 \times 10^{-6}/\text{an}$ à environ $3 \times 10^{-6}/\text{an}$.

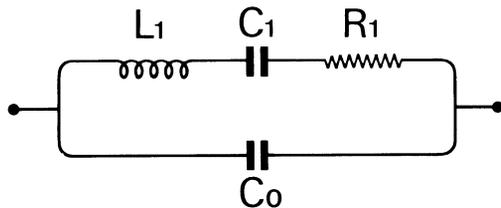


vous trouverez dans les pages qui suivent...

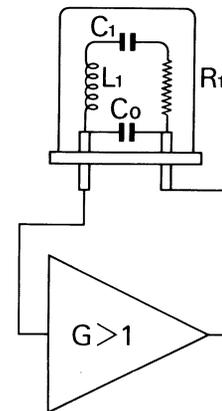
le type de quartz convenant à votre utilisation
si ce n'était pas le cas, consultez-nous, car une solution à votre problème existe certainement
si vous nous consultez pour définir un cristal, essayez de préciser :

- A LA FRÉQUENCE QUARTZ
- B LE BOITIER DANS LEQUEL VOUS DÉSIREZ LE CRISTAL
- C LES CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT : RÉSONANCE - SÉRIE - PARALLÈLE SUR pF
- D LA TOLÉRANCE DE FRÉQUENCE A CONSERVER DANS LA GAMME DE TEMPÉRATURE
- E LE NIVEAU D'ENTRETIEN (SURTOUT DANS LE CAS DES QUARTZ OVERTONES)
- F L'AFFAIBLISSEMENT DÉSIRÉ SUR LES RÉPONSES PARASITES
- G LE VIEILLISSEMENT ANNUEL PERMIS

le quartz peut être représenté
de la façon suivante :

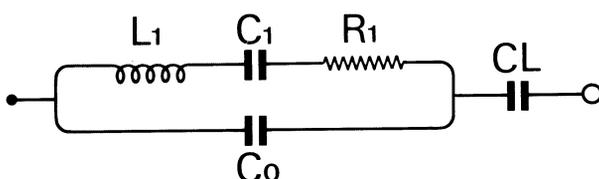


Cette représentation est celle du fonctionnement
en résonance série

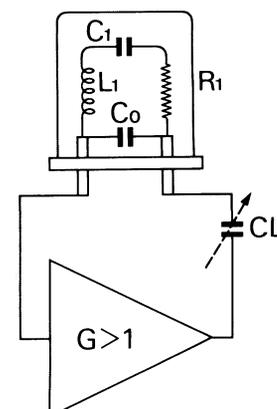


L_1 INDUCTANCE DYNAMIQUE
 C_1 CAPACITANCE DYNAMIQUE
 R_1 RÉSISTANCE DYNAMIQUE
 C_0 CAPACITÉ STATIQUE PARALLÈLE (< 7 pF)

En « résonance parallèle »
la représentation devient :



CL , ÉTANT LA CAPACITÉ DE
CHARGE HABITUELLEMENT
COMPRISE ENTRE 8 ET 70 pF



LISTE PARTIELLE SUIVANT LA NORME MIL-C (USA)

TYPE DU CR	BOITIER	FREQ. - MHz	MODE	TOLÉRANCE 10 ⁻⁶	GAMME DE TEMP. °C	CAPACITÉ DE CHARGE
CR - 18 A/U	HC - 6 /U	900 - 20.000	F	± 50	- 55 + 105	32 pF
CR - 19 A/U	HC - 6 /U	900 - 20.000	F	± 50	- 55 + 105	Série
CR - 23 /U	HC - 6 /U	10 - 125	ov 3-5	± 50	- 55 + 105	Série
CR - 27 A/U	HC - 6 /U	0.9 - 20	F	± 20	+ 75 ± 5	32 pF
CR - 28 A/U	HC - 6 /U	0.9 - 20	F	± 20	+ 75 ± 5	Série
CR - 33 A/U	HC - 6 /U	10 - 25	ov 3	± 50	- 55 + 105	32 pF
CR - 35 A/U	HC - 6 /U	0.9 - 20	F	± 20	+ 85 ± 5	Série
CR - 36 A/U	HC - 6 /U	0.9 - 20	F	± 20	+ 85 ± 5	32 pF
CR - 48 /U	HC - 6 /U	0.9 - 3	F	± 75	- 55 + 90	32 pF
CR - 52 A/U	HC - 6 /U	10 - 61	ov 3	± 50	- 55 + 105	Série
CR - 53 A/U	HC - 6 /U	50 - 87	ov 5	± 50	- 55 + 105	Série
CR - 54 A/U	HC - 6 /U	50 - 125	ov 5	± 50	- 55 + 105	Série
CR - 55 A/U	HC - 18 /U	17 - 62	ov 3	± 50	- 55 + 105	Série
CR - 56 A/U	HC - 18 /U	50 - 125	ov 5	± 50	- 55 + 105	Série
CR - 58 A/U	HC - 17 /U	0.9 - 20	F	± 50	- 55 + 105	32 pF
CR - 59 A/U	HC - 18 /U	50 - 125	ov 5	± 20	+ 85 ± 5	Série
CR - 60 A/U	HC - 18 /U	5 - 20	F	± 50	- 55 + 105	Série
CR - 61 /U	HC - 18 /U	17 - 61	ov 3	± 20	+ 85 ± 5	Série
CR - 62 /U	HC - 6 /U	0.9 - 20	F	± 10	+ 75 ± 5	32 pF
CR - 64 /U	HC - 18 /U	4 - 20	F	± 50	- 55 + 105	30 pF
CR - 65 /U	HC - 6 /U	10 - 61	ov 3	± 10	+ 75 ± 5	Série
CR - 66 /U	HC - 6 /U	3 - 20	F	± 30	- 55 + 105	30 pF
CR - 67 A/U	HC - 18 /U	17 - 62	ov 3	± 25	- 55 + 105	Série
CR - 68 /U	HC - 6 /U	3 - 20	F	± 20	+ 75 ± 5	32 pF
CR - 69 A/U	HC - 18 /U	2.9 - 25	F	± 30	- 55 + 105	30 pF
CR - 72 /U	HC - 25 /U	17 - 61	ov 3	± 50	- 55 + 105	Série
CR - 73 /U	HC - 25 /U	17 - 61	ov 3	± 30	- 55 + 105	Série
CR - 74 /U	HC - 18 /U	45 - 125	ov 5	± 10	+ 85 ± 5	Série
CR - 75 /U	HC - 6 /U	50 - 125	ov 5	± 10	+ 75 ± 5	Série
CR - 76 A/U	HC - 18 /U	17 - 61	ov 3	± 30	- 55 ± 105	Série
CR - 77 /U	HC - 25 /U	17 - 62	ov 3	± 30	- 55 + 105	Série
CR - 78 A/U	HC - 25 /U	2.9 - 20	F	± 50	- 55 + 105	30 pF
CR - 79 /U	HC - 25 /U	2.9 - 20	F	± 50	- 55 + 105	Série
CR - 80 /U	HC - 18 /U	50 - 125	ov 5	± 30	- 55 + 105	Série
CR - 81 /U	HC - 25 /U	17 - 61	ov 3	± 50	- 55 + 105	Série
CR - 82 /U	HC - 25 /U	50 - 125	ov 5	± 50	- 55 + 105	Série
CR - 83 /U	HC - 25 /U	50 - 125	ov 5	± 30	- 55 + 105	Série
CR - 84 /U	HC - 25 /U	17 - 61	ov 3	± 20	+ 85 ± 5	Série
CR - 85 /U	HC - 6 /U	0.9 - 20	F	± 25	- 55 + 105	Série
CR - 97 /U	HC - 18 /U	8 - 10	F	± 50	- 40 + 85	32 pF
CR - 98 /U	HC - 25 /U	50 - 134	ov 5	± 15	- 30 + 70	Série

Les quartz de la liste ci-dessus sont livrés normalement avec des boîtiers dont la fermeture est faite à l'étain. Progressivement ces boîtiers seront remplacés par des boîtiers à fermeture électrique (voir détail ci-dessous).

HC-36/U pour HC-6/U
HC-47/U pour HC-33/U

HC-42/U pour HC-25/U

HC-43/U pour HC-18/U

LISTE PARTIELLE SUIVANT LA NORME MIL-C (USA)

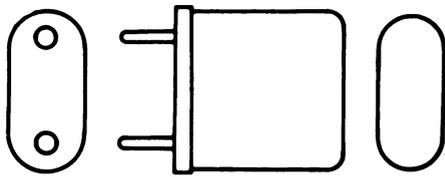
TYPE DU CR	BOITIER	FREQ. - MHz	MODE	TOLÉRANCE 10 ⁻⁶	GAMME DE TEMP. °C	CAPACITÉ DE CHARGE
CR - 100 /U	HC - 6 /U	1.75 - 3.5	F	± 50	- 55 + 90	32 pF
CR - 105 /U	HC - 18 /U	48 - 70	ov 5	± 25	- 40 + 90	Série
CR - 106 /U	HC - 18 /U	10.5 - 11.5	F	± 50	- 55 + 105	32 pF
CR - 107 /U	HC - 18 /U	70 - 125	ov 5	± 50	- 55 + 105	Série
CR - 109 /U	HC - 25 /U	10 - 11.5	F	± 40	+ 85 ± 5	32 pF
CR - 110 /A.U	HC - 18 /U	62.5 - 75	ov 5	± 45	- 40 + 85	Série
CR - 111 /U	HC - 18 /U	17 - 62	ov 3	± 65	- 55 + 105	Série
CR - 112 /U	HC - 18 /U	5 - 20	F	± 25	- 55 + 105	Série
CR - 113 /U	HC - 18 /U	10 - 61	ov 3	± 10	+ 75 ± 5	Série
CR - 114 /U	HC - 25 /U	2.9 - 3.85	F	± 50	- 55 + 105	32 pF
CR - 116 /U	HC - 18 /U	50 - 125	ov 5	± 25	- 55 + 105	Série
CR - 117 /U	HC - 25 /U	30 - 63	ov 3	± 25	- 40 + 65	Série
CR - 118 /U	HC - 25 /U	10.775 - 11.25	F	± 45	- 55 + 85	32 pF
CR - 119 /U	HC - 6 /U	0.9 - 20	F	± 50	- 55 + 105	30 pF
CR - 123 /U	HC - 18 /U	50 - 125	ov 5	± 20	+ 85 ± 5	Série
CR - 124 /U	HC - 18 /U	2.9 - 3.8	F	± 50	- 55 + 100	32 pF
CR - 125 /U	HC - 6 /U	1.85 - 3.05	F	± 50	- 55 + 105	32 pF
CR - 127 /U	HC - 6 /U	10 - 61	ov 3	± 25	- 55 + 90	Série
CR - 128 /U	HC - 18 /U	17 - 61	F	± 50	- 55 + 105	Série
CR - 129 /U	HC - 18 /U	9 - 12	F	± 35	- 55 + 90	32 pF
CR - 130 /U	HC - 6 /U	0.9 - 20	F	± 30	- 55 + 105	30 pF
CR - 131 /U	HC - 6 /U	0.9 - 20	F	± 20	+ 75 ± 5	30 pF
CR - 132 /U	HC - 6 /U	0.9 - 20	F	± 20	+ 85 ± 5	30 pF
CR - 133 /U	HC - 25 /U	45 - 125	ov 5	± 60	- 55 + 150	Série
CR - 134 /U	HC - 18 /U	18 - 21	F	± 50	- 40 + 90	32 pF
CR - 135 /U	HC - 25 /U	10 - 12	F	± 20	+ 85 ± 5	32 pF
CR - 136 /U	HC - 18 /U	8 - 10	F	± 60	- 40 + 90	32 pF
CR - 137 /U	HC - 18 /U	8.5 - 19	F	± 50	- 20 + 70	32 pF
CR - 139 /U	HC - 18 /U	20 - 22	F	± 50	- 55 + 105	30 pF
CR - 140 /U	HC - 6 /U	9.5 - 12.5	F	± 50	- 55 + 90	60 pF
CR - 144 /U	HC - 36 /U	56 - 100	ov 5	± 5	+ 75 ± 5	Série
CR - 145 /U	HC - 18 /U	66 - 93	ov 5	± 25	- 55 + 105	Série
CR - 146 /U	HC - 33 /U	2.3 - 3.5	F	± 20	+ 75 ± 5	32 pF
CR - 148 /U	HC - 6 /U	10 - 61	ov 3	± 50	- 55 + 105	Série
CR - 149 /U	HC - 18 /U	46 - 100	ov 5	± 60	- 40 + 90	Série
CR - 151 /U	HC - 18 /U	50 - 100	ov 5	± 70	- 40 + 90	Série
CR - 152 /U	HC - 18 /U	16 - 61	ov 3	± 30	- 55 + 105	Série
CR - 154 /U	HC - 18 /U	17 - 61	ov 3	± 25	+ 85 ± 5	Série
CR - 157 /U	HC - 33 /U	0.9 - 20	F	± 50	- 55 + 105	Série
CR - 160 /U	HC - 36 /U	45 - 100	ov 5	± 5	+ 75 ± 5	Série

Les quartz de la liste ci-dessus sont livrés normalement avec des boîtiers dont la fermeture est faite à l'étain. Progressivement ces boîtiers seront remplacés par des boîtiers à fermeture électrique (voir détail ci-dessous).

HC-36/U pour HC-6/U
HC-47/U pour HC-33/U

HC-42/U pour HC-25/U

HC-43/U pour HC-18/U



HC 6/U BOITIER STANDARD

HC 36/U BOITIER A FERMETURE ÉLECTRIQUE

quartz de fréquences comprises entre : 900 KHz et 125 MHz
Fondamental jusqu'à 20 MHz Overtone 3 et 5 jusqu'à 125 MHz

TYPE	GAMME DE FRÉQUENCES	MODE	RÉSONANCE	TOLÉRANCE	TEMPÉRATURE DE FONCTIONNEMENT	NIVEAU D'ENTRETIEN
CR - 18 A/U	900 - 20.000 KHz	F	32 pF	$\pm 50 \times 10^{-6}$	- 55° + 105 °C	10±0,2 mW
CR - 19 A/U	900 - 20.000 KHz	F	Série	$\pm 50 \times 10^{-6}$	- 55° + 105 °C	5 ± 0.5 mW
CR - 23 A/U	10 - 75 MHz	ov 3	Série	$\pm 50 \times 10^{-6}$	- 55° + 90 °C	4 ± 0.5 mW
CR - 27 A/U	900 - 20.000 KHz	F	32 pF	$\pm 20 \times 10^{-6}$	+ 75° ± 5 °C	2.5 mW
CR - 28 A/U	900 - 20.000 KHz	F	Série	$\pm 20 \times 10^{-6}$	+ 75° ± 5 °C	2.5mW
CR - 32 A/U	10 - 75 MHz	ov 3/5	Série	$\pm 20 \times 10^{-6}$	+ 75 ° ± 5 °C	1 mW
CR - 33 A/U	10 - 25 MHz	ov 3	32 pF	$\pm 50 \times 10^{-6}$	- 55° + 105 °C	2.5 mW
CR - 35 A/U	900 - 20.000 KHz	F	Série	$\pm 20 \times 10^{-6}$	+ 85° ± 5 °C	5 mW
CR - 36 A/U	900 - 20.000 KHz	F	32 pF	$\pm 20 \times 10^{-6}$	+ 85° ± 5 °C	2.5 mW
CR - 44 /U	15.000 - 20.000 KHz	F	32 pF	$\pm 20 \times 10^{-6}$	+ 85° ± 5 °C	5 mW
CR - 48 /U	900 - 3.000 KHz	F	32 pF	$\pm 75 \times 10^{-6}$	- 55° + 90 °C	2 mW
CR - 52 A/U	10 - 61 MHz	ov 3	Série	$\pm 50 \times 10^{-6}$	- 55° + 105 °C	2 mW
CR - 53 A/U	50 - 87 MHz	ov 5	Série	$\pm 50 \times 10^{-6}$	- 55° + 105 °C	
CR - 54 A/U	50 - 125 MHz	ov 5	Série	$\pm 50 \times 10^{-6}$	- 55° + 105 °C	2 mW
CR - 62 /U	900 - 20.000 KHz	F	32 pF	$\pm 10 \times 10^{-6}$	+ 75° ± 5 °C	2 mW
CR - 65 /U	10 - 61 MHz	ov 3	Série	$\pm 10 \times 10^{-6}$	+ 75° ± 5 °C	1 mW
CR - 66 /U	3.000 - 20.000 KHz	F	30 pF	$\pm 30 \times 10^{-6}$	- 55° + 105 °C	10 mW
CR - 68 /U	3.000 - 20.000 KHz	F	32 pF	$\pm 20 \times 10^{-6}$	+ 75° ± 5 °C	10 mW
CR - 75 /U	50 - 125 MHz	ov 5	Série	$\pm 10 \times 10^{-6}$	+ 75° ± 5 °C	1 mW
CR - 85 /U	900 - 20.000 KHz	F	Série	$\pm 30 \times 10^{-6}$	- 55° + 105 °C	5 mW
CR - 100 /U	1.750 - 3.500 KHz	F	32 pF	$\pm 50 \times 10^{-6}$	- 55° + 90 °C	10 mW
CR - 119 /U	900 - 20.000 KHz	F	30 pF	$\pm 50 \times 10^{-6}$	- 55° + 105 °C	
CR - 125 /U	1.850 - 3.050 KHz	F	32 pF	$\pm 50 \times 10^{-6}$	- 55° + 105 °C	5 mW
CR - 127 /U	10 - 61 MHz	ov 3	Série	$\pm 25 \times 10^{-6}$	- 55° + 90 °C	2 mW
CR - 130 /U	900 - 20.000 KHz	F	30 pF	$\pm 30 \times 10^{-6}$	- 55° + 105 °C	
CR - 131 /U	900 - 20.000 KHz	F	30 pF	$\pm 20 \times 10^{-6}$	+ 75° ± 5 °C	2 mW
CR - 132 /U	45 - 125 MHz	ov 5	30 pF	$\pm 20 \times 10^{-6}$	+ 85° ± 5 °C	2 mW
CR - 140 /U	9.500 - 12.500 KHz	F	60 pF	$\pm 50 \times 10^{-6}$	- 55° + 90 °C	
CR - 148 /U	10 - 61 MHz	ov 3	Série	$\pm 50 \times 10^{-6}$	- 55° + 105 °C	3 mW

**Impédance maxi
à la résonance
des quartz
de la liste
ci-contre**

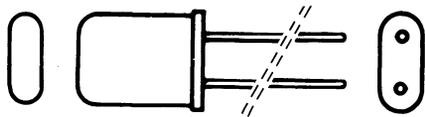
0,9 - 1 MHz	—	600 ohms
1 - 1,5 MHz	—	450 ohms
1,5- 2 MHz	—	150 ohms
2 - 3,2 MHz	—	120 ohms
3,2- 6 MHz	—	70 ohms
6 - 10 MHz	—	30 ohms
10 - 15 MHz	—	30 ohms
15 - 60 MHz - OV 3	—	40 ohms
60 -125 MHz - OV 5	—	60 ohms
125 -160 MHz - OV 7	—	100 ohms

Les quartz en overtone ne doivent pas avoir leur ddp aux bornes supérieure

Overtone -3 : 0,28 volt
Overtone -5 : 0,36 volt

les quartz présentés dans cette liste de base sont extraits de la norme américaine MIL-C-3098

ils peuvent être établis avec un brochage différent (Ø de broches - sortie à fils) nous consulter les caractéristiques électriques peuvent également être aménagées



HC 18 / U BOITIER STANDARD

HC 43 / U BOITIER A FERMETURE ÉLECTRIQUE

quartz de fréquences comprises entre : 2 800 KHz et 125 MHz
Fondamental jusqu'à 25 MHz Overtone 3 et 5 jusqu'à 125 MHz

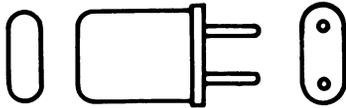
TYPE	GAMME DE FRÉQUENCES	MODE RÉSONANCE	TOLÉRANCE	TEMPÉRATURE DE FONCTIONNEMENT	NIVEAU D'ENTRETIEN	
CR - 55 A/U	17 - 62 MHz	ov 3	Série	± 50 × 10 ⁻⁶	- 55° + 105 °C	2 mW
CR - 56 A/U	50 - 125 MHz	ov 5	Série	± 50 × 10 ⁻⁶	- 55° + 105 °C	2 mW
CR - 59 A/U	50 - 125 MHz	ov 5	Série	± 20 × 10 ⁻⁶	+ 85° ± 5 °C	1 mW
CR - 60 A/U	5.000 - 20.000 KHz	F	Série	± 50 × 10 ⁻⁶	- 55° + 105 °C	5 mW
CR - 61 /U	17 - 61 MHz	ov 3	Série	± 20 × 10 ⁻⁶	+ 85° ± 5 °C	2 mW
CR - 64 /U	4.000 - 20.000 KHz	F	30 pF	± 50 × 10 ⁻⁶	- 55° + 105 °C	2 mW
CR - 67 /U	17 - 62 MHz	ov 3	Série	± 25 × 10 ⁻⁶	- 55° + 105 °C	2 mW
CR - 69 A/U	2.900 - 25.000 KHz	F	30 pF	± 30 × 10 ⁻⁶	- 55° + 105 °C	5 mW
CR - 74 /U	45 - 125 MHz	ov 5	Série	± 10 × 10 ⁻⁶	+ 85° ± 5 °C	1 mW
CR - 76 A/U	17 - 61 MHz	ov 3	Série	± 30 × 10 ⁻⁶	- 55° + 105 °C	2 mW
CR - 80 /U	50 - 125 MHz	ov 5	Série	± 30 × 10 ⁻⁶	- 55° + 105 °C	2 mW
CR - 97 /U	8.000 - 10.000 KHz	F	32 pF	± 50 × 10 ⁻⁶	- 40° + 85 °C	2 mW
CR - 105 /U	48 - 70 MHz	ov 5	Série	± 25 × 10 ⁻⁶	- 40° + 90 °C	2 mW
CR - 106 /U	10.500 - 11.500 KHz	F	32 pF	± 50 × 10 ⁻⁶	- 55° + 105 °C	5 mW
CR - 107 /U	70 - 125 MHz	ov 5	Série	± 50 × 10 ⁻⁶	- 55° + 105 °C	2 mW
CR - 110 A/U	62.5 - 75 MHz	ov 5	Série	± 45 × 10 ⁻⁶	- 40° + 85 °C	2 mW
CR - 111 /U	17 - 62 MHz	ov 3	Série	± 65 × 10 ⁻⁶	- 55° + 105 °C	2 mW
CR - 112 /U	5.000 - 20.000 KHz	F	Série	± 25 × 10 ⁻⁶	- 55° + 105 °C	
CR - 113 /U	10 - 61 MHz	ov 3	Série	± 10 × 10 ⁻⁶	+ 75° ± 5 °C	2 mW
CR - 116 /U	50 - 125 MHz	ov 5	Série	± 25 × 10 ⁻⁶	- 55° + 105 °C	
CR - 123 /U	50 - 125 MHz	ov 5	Série	± 20 × 10 ⁻⁶	+ 85° ± 5 °C	2 mW
CR - 124 /U	2.900 - 3.800 KHz	F	32 pF	± 50 × 10 ⁻⁶	- 55° + 100 °C	
CR - 128 /U	17 - 61 MHz	ov 3	Série	± 50 × 10 ⁻⁶	- 55° + 105 °C	
CR - 129 /U	9.000 - 12.000 KHz	F	32 pF	± 35 × 10 ⁻⁶	- 55° + 90 °C	
CR - 134 /U	18.000 - 21.000 KHz	F	32 pF	± 50 × 10 ⁻⁶	- 40° + 90 °C	
CR - 136 /U	8.000 - 10.000 KHz	F	32 pF	± 60 × 10 ⁻⁶	- 40° + 90 °C	3 mW
CR - 137 /U	8.500 - 19.000 KHz	F	32 pF	± 50 × 10 ⁻⁶	- 20° + 70 °C	
CR - 145 /U	66 - 93 MHz	ov 5	Série	± 25 × 10 ⁻⁶	- 55° + 105 °C	
CR - 149 /U	46 - 100 MHz	ov 5	Série	± 60 × 10 ⁻⁶	- 40° + 90 °C	2 mW
CR - 151 /U	50 - 100 MHz	ov 5	Série	± 70 × 10 ⁻⁶	- 40° + 90 °C	
CR - 152 /U	16 - 61 MHz	ov 3	Série	± 30 × 10 ⁻⁶	- 55° + 105 °C	
CR - 154 /U	17 - 61 MHz	ov 3	Série	± 25 × 10 ⁻⁶	+ 85° ± 5 °C	2 mW

Impédance maxi à la résonance des quartz de la liste ci-contre

3- 5 MHz	—	80-100 ohms
5- 7 MHz	—	70 ohms
7- 10 MHz	—	40 ohms
10- 25 MHz	—	25 ohms
20- 50 MHz-ov 3	—	25-30 ohms
50-125 MHz-ov 5	—	60 ohms
125-160 MHz-ov 7	—	90-100 ohms

La stabilité maxi de la fréquence sera obtenue si la tension aux bornes de quartz est inférieure à 0,28 volt sur overtone 3
0,36 volt sur overtone 5

les quartz présentés dans cette liste de base sont extraits de la norme américaine MIL-C-3098
les caractéristiques électriques peuvent également être aménagées



HC 25 / U BOITIER STANDARD

HC 42 / U BOITIER A FERMETURE ÉLECTRIQUE

quartz de fréquences comprises entre : 2 800 KHz et 125 MHz
Fondamental jusqu'à 22 MHz Overtone 3 et 5 jusqu'à 135 MHz

TYPE	GAMME DE FRÉQUENCES	MODE RÉSONANCE	TOLÉRANCE	TEMPÉRATURE DE FONCTIONNEMENT	NIVEAU D'ENTRETIEN
CR - 72 / U	17 - 61 MHz	ov 3	Série $\pm 50 \times 10^{-6}$	- 55° + 105 °C	2 mW
CR - 77 / U	17 - 62 MHz	ov 3	Série $\pm 30 \times 10^{-6}$	- 55° + 105 °C	2 mW
CR - 78 A / U	2.900 - 20.000 KHz	F	30 pF $\pm 50 \times 10^{-6}$	- 55° + 105 °C	2 mW
CR - 79 / U	2.900 - 20.000 KHz	F	Série $\pm 50 \times 10^{-6}$	- 55° + 105 °C	5 mW
CR - 81 / U	17 - 61 MHz	ov 3	Série $\pm 50 \times 10^{-6}$	- 55° + 105 °C	2 mW
CR - 82 / U	50 - 125 MHz	ov 5	Série $\pm 50 \times 10^{-6}$	- 55° + 105 °C	2 mW
CR - 83 / U	50 - 125 MHz	ov 5	Série $\pm 30 \times 10^{-6}$	- 55° + 105 °C	2 mW
CR - 84 / U	17 - 61 MHz	ov 3	Série $\pm 20 \times 10^{-6}$	+ 85° ± 5 °C	0.2-1 mW
CR - 98 / U	50 - 134 MHz	ov 5	Série $\pm 15 \times 10^{-6}$	- 30° + 71 °C	2 mW
CR - 109 / U	10.000 - 11.500 KHz	F	32 pF $\pm 40 \times 10^{-6}$	+ 85° ± 5 °C	2.5 mW
CR - 114 / U	2 900 - 3.850 KHz	F	32 pF $\pm 50 \times 10^{-6}$	- 55° + 105 °C	5 mW
CR - 117 / U	30 - 63 MHz	ov 3	Série $\pm 25 \times 10^{-6}$	- 40° + 65 °C	
CR - 118 / U	10.775 - 11.250 KHz	F	32 pF $\pm 45 \times 10^{-6}$	- 55° + 85 °C	5 mW
CR - 133 / U	45 - 125 MHz	ov 5	Série $\pm 60 \times 10^{-6}$	- 55° + 150 °C	
CR - 135 / U	10.000 - 12.000 KHz	F	32 pF $\pm 20 \times 10^{-6}$	+ 85° ± 5 °C	2 mW

Pour obtenir la stabilité maximum, vérifier que la tension aux bornes du quartz est inférieure à :

0,28 volt pour les ov 3

0,36 volt pour les ov 5

les quartz présentés dans cette liste de base sont extraits de la norme américaine MIL-C - 3098

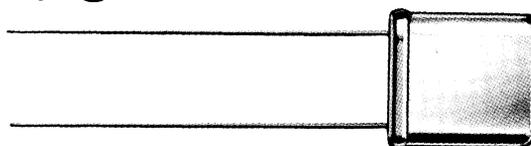
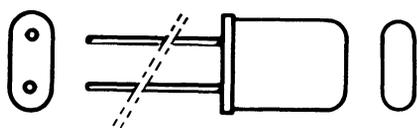
La qualité d'oscillation d'un quartz est fonction de son impédance à la résonance.

Voici les valeurs qui s'appliquent aux quartz du tableau ci-dessus. Ces valeurs sont fonction de la fréquence et du mode d'oscillation

3- 5 MHz	—	Fondamentale	—	80-100 ohms
5- 7 MHz	—	Fondamentale	—	70 ohms
7- 10 MHz	—	Fondamentale	—	40 ohms
10- 25 MHz	—	Fondamentale	—	25 ohms
20- 50 MHz	—	overtone 3	—	25-30 ohms
50-125 MHz	—	overtone 5	—	60 ohms
125 (160 MHz)	—	overtone 7	—	90-100 ohms

HC-18/U
HC-43/U

HC-33/U
HC-47/U



quartz pour microprocesseurs

*ces cristaux
sont réalisés pour répondre
aux caractéristiques ci-dessous :*

BOITIER MÉTALLIQUE, HERMÉTIQUE
REPLI AZOTE - R sec

PRÉCISION DE FRÉQUENCE ± 50 P.P.M. -(à 25 °C)

GAMME DE TEMPÉRATURE - 10 °C + 70 °C

DÉRIVE MAXI DE LA FRÉQUENCE ± 100 P.P.M. par
rapport à LA FRÉQUENCE DE RÉFÉRENCE

A DE 1 MHz à 3.2 MHz

BOITIER

HC-6/U HC-36/U *Résonance série ou calibrage sur
une capacité série à spécifier*
HC-33/U HC-47/U

B DE 3 à 50 MHz

BOITIER

HC-18/U HC-43/U *Résonance série ou calibrage sur
une capacité série à spécifier*
HC-25/U HC-42/U

La résistance effective à la résonance série étant la suivante :

1 MHz - 800 ohms
4,3 MHz - 100 ohms

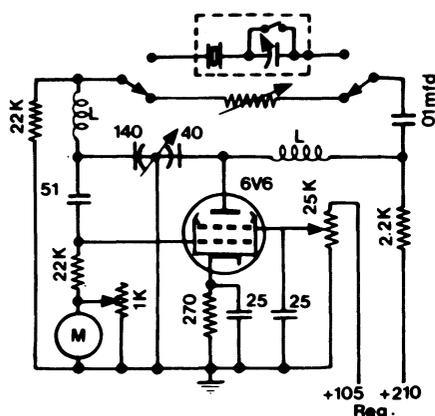
1,8432 MHz - 500 ohms
6,0 MHz - 40 ohms

2,4 MHz - 250 ohms
15 MHz - 30 ohms

3,2 MHz - 180 ohms
20/50 MHz - 40 ohms

Les quartz que vous êtes à même d'utiliser sont des composants de précision. Les fréquences et les variations dans la gamme de température sont mesurées sur des circuits dont la description est faite ci-dessous.

oscillateur - TS-330



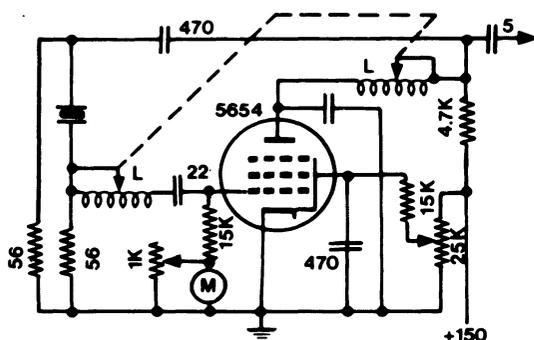
Cet oscillateur est du type T.P. T.G. Il doit être accordé sur la fréquence du cristal à essayer. Il apparaît un courant grille. Par substitution, une résistance adéquate peut rétablir ce même débit sur l'indicateur. La valeur trouvée de cette résistance est la résistance effective du cristal, ceci pour le fonctionnement à la résonance série. Pour un fonctionnement en antirésonance, il suffit d'insérer dans le circuit d'entretien une capacité comprise entre 10 et 110 pF correspondant à la plupart des utilisations. Le niveau d'entretien est réglé par ajustement de la tension de G2 du tube oscillateur.

La connaissance précise de la fréquence, du niveau d'entretien du système, ainsi que la capacité de charge, permet d'établir des cristaux avec le minimum d'erreurs.

TS-330
1-15 MHz

TS-683
10-140 MHz

oscillateur TS-683



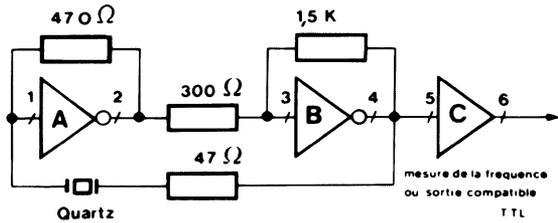
Cet oscillateur est du même type que le précédent. Il permet l'essai des cristaux entre 10 et 140 MHz. Il permet le fonctionnement en overtone. La résistance effective du cristal est la valeur d'une résistance non inductive provoquant le même courant grille. Le niveau d'entretien est réglable par variation du potentiel de G2. Pour le fonctionnement en antirésonance, il suffit de placer une capacité extérieure (32 pF par exemple) en série avec le cristal.

TS-1207
75-200 MHz

Pour obtenir une plus grande précision on peut utiliser la méthode du réseau en TT suivant la norme IEC444 ou NFC93611. Dans ce cas le cristal est utilisé en transmission dans un réseau où l'on observe la phase 0 pour mesurer la fréquence.

Une autre méthode consiste à étalonner le quartz sur l'oscillateur-client. Mais il est difficile dans ce cas de prédire le fonctionnement du cristal.

oscillateur à quartz utilisant des portes logiques



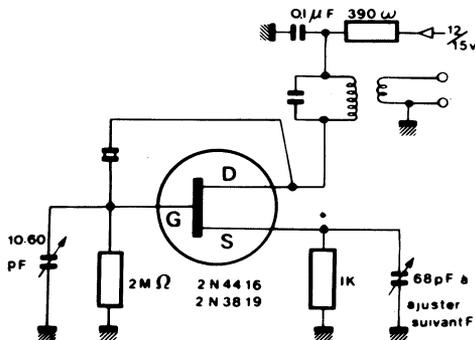
*les oscillateurs ci-contre
donnent les indications de
base pour la génération de
fréquences*

Le montage proposé utilise un hexainverseur du type SN 7404 N dont deux portes (A et B) sont linéarisées par des résistances.
Le montage utilise la résonance série d'un quartz de 2 M H z à 10 M H z et les signaux de sortie sont compatibles avec la logique TTL.

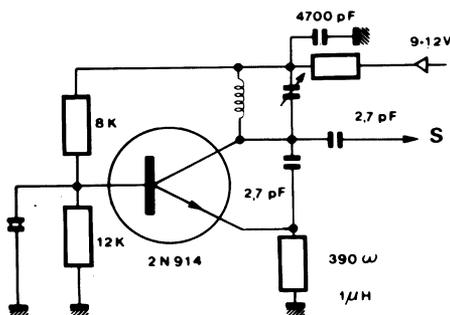
NOTA En C. il est préférable de mettre un trigger SN 7413 N

*les fréquences ne sont
données que pour exemple
L'évolution des circuits
intégrés et des transistors
permet déjà une plus large
gamme de réalisations*

oscillateur 1 ↗ 25 MHz



oscillateur 15 ↗ 60 MHz



matel

matériel pour télécommunications

26 bis avenue du clos 94210 st maur la varenne tél. : **883.94.36**