

## Générateur Synthétiseur 100 kHz - 1119,9 MHz

# 740A



- Gamme de fréquence 100 kHz à 1119,9 MHz
- Raies non-harmoniques inférieures à - 70 dBc
- Protection de la sortie RF jusqu'à 50 W
- 99 mémoires non-volatiles
- Roue codeuse accessible pour tous les paramètres
- IEEE 488 standard

Le générateur synthétiseur 740 A présente les derniers perfectionnements en matière de synthèse de fréquence et de contrôle par micro-processeur. Sa fréquence RF couvre la gamme 100 kHz à 1119,9 MHz (avec doubleur en option à partir de 560 MHz). Sa résolution de 10 Hz, sa précision, sa stabilité, ainsi que sa pureté spectrale, sont remarquables.

#### Sortie RF

Le niveau de sortie peut être affiché jusqu'à + 13 dBm avec une résolution de 0,1 dB. Les niveaux sont affichés sur un afficheur en dBm ou tout autre unité de référence : V, mV,  $\mu$ V ou dB $\mu$ V. Une touche inhibition RF permet d'inhiber instantanément le niveau de sortie qui est protégé contre les tensions inverses par un circuit automatique jusqu'à 50 W.

#### Modulations performantes

La profondeur de modulation en AM peut être affichée de 0 à 99,9 % avec une résolution de 0,1 %, la déviation FM s'étend de 0 à 199,9 kHz avec une résolution de 10 Hz ou 100 Hz. La modulation de phase peut varier de 0 à 19,99 radians avec une résolution de 0,01 radian. Le modulateur par impulsions, disponible en option, permet d'obtenir des temps de montée de 30 ns et des temps de descente de 50 ns pour une largeur de pulse de 200 ns minimum.

#### Mémoires

Une mémoire non volatile permet de sauvegarder jusqu'à 99 configurations complètes. Après être entrées, les

#### Siège Social et SAV

Marconi-Adret S.A.  
12 avenue Vladimir-Komarov  
Boîte postale 33  
78192 Trappes Cedex

Tél.: (1) 30.51.29.72  
Fax.: (1) 30.51.00.74  
Telex : 697 821 F ADREL

#### Direction Commerciale France

Marconi Instruments S.A.  
18 rue de Plessis-Briard  
Le Canal-Courcouronnes  
91023 Evry Cedex

Tél.: (1) 60.77.90.66  
Fax.: (1) 60.77.69.22  
Telex : 690 482 F

# 740A

configurations peuvent être rappelées séparément ou en séquence. L'interface IEEE 488 permet de contrôler toutes les fonctions pour les systèmes de tests automatiques.

## Entrée conviviale des données

L'entrée de tous les paramètres est possible soit par le clavier, soit par la roue codeuse. Une touche fonction spéciale permet l'appel au clavier de fonctions particulières comme : l'affichage du niveau en dB $\mu$ V ou l'effacement total ou partiel des mémoires.

## Incréments

Chaque paramètre : fréquence, niveau, modulation, peut être incrémenté ou décrétementé d'une valeur sélectionnée par le clavier.

## Roue codeuse

La roue codeuse est active sur tous les paramètres avec une résolution par décade. Elle peut être utilisée conjointement avec le clavier.

### DESCRIPTION GENERALE

Le 740 A est un générateur synthétiseur couvrant la gamme 100 kHz à 560 MHz (1120 MHz avec l'option doubleur). La sortie peut être modulée en amplitude, en phase, en fréquence et en impulsions par un générateur audio interne à l'appareil ou par une source extérieure. Tous les paramètres sont entrés par le clavier situé sur le panneau avant de l'instrument. Trois afficheurs donnent simultanément la lecture de la fréquence, des modulations et du niveau de sortie. L'interface de programmation IEEE 488 est montée en standard.

### FREQUENCE RF

Gamme	100 kHz à 560 MHz
Sélection	Par clavier ou roue codeuse
Affichage	10 digits à 7 segments
Résolution	10 Hz
Précision	Egale à la fréquence de référence voir FREQUENCE DE REFERENCE

### SORTIE RF

Niveau	- 129,9 dBm à + 13 dBm sur 50 $\Omega$
Sélection	par clavier ou roue codeuse. Les unités peuvent être affichées en dBm, $\mu$ V, mV, V ou dB relatif à 1 $\mu$ V, 1mV ou toute autre référence.
Affichage	4 digits à 7 segments plus affichage de l'unité.
Résolution	0,1 dB
Précision	$\pm$ 1,8 dB pour des niveaux de - 119,9 à + 13 dBm
Impédance	50 $\Omega$ Pour des niveaux inférieurs à - 3 dBm, le ROS est meilleur que 1,3 : 1 et meilleur que 2 : 1 pour des niveaux supérieurs à - 3 dBm

Protection de la sortie Automatique jusqu'à 50 W

### PURETE SPECTRALE

Mesurée à 0 dBm en CW	
Harmoniques	< - 30 dBc pour des fréquences de 200 kHz à 560 MHz
Sous-harmoniques	Négligeables pour des fréquences de 1 à 560 MHz
Non harmoniques	< - 70 dBc typique
Résiduelle FM	< 1 Hz norme CCITT
Résiduelle AM	< - 90 dBc norme CCITT

Rapport signal à bruit de phase < - 120 dBc / Hz à 120 kHz de la porteuse pour Fc = 400 MHz

DISTANCE PAR RAPPORT à Fc	BRUIT DE PHASE à 400 MHz	BRUIT DE PHASE à 800 MHz (avec doubleur)
100 Hz	- 90 dBc/Hz	- 84 dBc/Hz
1 kHz	- 105 dBc/Hz	- 99 dBc/Hz
20 kHz	- 120 dBc/Hz	- 114 dBc/Hz
1 MHz	- 130 dBc/Hz	- 124 dBc/Hz
> 3 MHz	- 140 dBc/Hz	- 134 dBc/Hz

### Rapport signal à bruit de phase

Rayonnement parasite MIL STD 461 B : < 1  $\mu$ V eff.

### MODULATION DE FREQUENCE

Déviaton	0 à 199,9 kHz crête
Sélection	Par clavier ou roue codeuse. Une source interne (voir GENERATEUR AUDIO) ou externe, peut être utilisée.
Affichage	4 digits à 7 segments
Résolution	10 Hz pour des déviations inférieures à 20 kHz, 100 Hz pour des déviations supérieures ou égales à 20 kHz.
Précision	$\pm$ (3 % de la déviaton + 1 %) résiduelle FM exclue.
Constante de déviaton	$\pm$ 0,5 dB de 30 Hz à 30 kHz.
Distorsion	< 1 % pour une fréquence modulante de 1 kHz et une déviaton de 2 kHz.

Modulation externe La déviaton est calibrée sans ALC pour un niveau d'entrée de 0,5 Veff. Niveau d'entrée maximum :  $\pm$  5 V c/c Impédance d'entrée : 600  $\Omega$

### MODULATION DE PHASE

Déviaton	0 à 19,99 radians crête.
Sélection	Par clavier ou roue codeuse. Une source interne (voir GENERATEUR AUDIO) ou externe, peut être utilisée.
Affichage	4 digits à 7 segments
Résolution	0,01 radian
Précision	$\pm$ 5 % résiduelle $\emptyset$ M exclue
Constante de déviaton	$\pm$ 0,5 dB de 30 Hz à 30 kHz
Distorsion	< 5 %

**Modulation externe** La déviation est calibrée sans ALC pour un niveau d'entrée de 0,5 Veff.  
Niveau d'entrée maximum :  $\pm 5$  V c/c  
Impédance d'entrée : 600  $\Omega$

**MODULATION D'AMPLITUDE**

**Taux** 0 à 99,9 %

**Sélection** Par clavier ou roue codeuse.  
Une source interne (voir GENERATEUR AUDIO) ou externe, peut être utilisée.

**Affichage** 4 chiffres à 7 segments

**Résolution** 0,1 %

**Précision**  $< \pm (3 \% \text{ du taux affiché} + 1 \%)$

**Bande passante** Pour une BF modulante de 1 kHz :  
 $+1 / -3$  dB de 10 Hz à 10 kHz pour une fréquence porteuse de 100 kHz à 1,5 MHz,  
 $+1 / -3$  dB de 10 Hz à 50 kHz pour une fréquence porteuse de 1,5 MHz à 560 MHz,  
 $\pm 0,3$  dB (typique) de 20 Hz à 20 kHz.

**Distorsion d'enveloppe**  $< 2 \%$  pour un taux de modulation de 10 à 90 % avec une BF modulante de 1 kHz.

**Modulation externe** Le taux de modulation est calibré sans ALC pour un niveau d'entrée de 0,5 V eff.  
Niveau d'entrée maximum :  $\pm 5$  V c/c  
Impédance d'entrée : 600  $\Omega$

**GENERATEUR AUDIO**

**Fréquence** 400 Hz et 1 KHz

**Affichage** Deux LED rouges indiquent la fréquence sélectionnée

**FREQUENCE DE REFERENCE**

**Entrée/Sortie** Une prise BNC arrière fournit la fréquence de référence 10 MHz interne. Une autre BNC arrière permet d'entrer soit une fréquence référence externe soit une tension continue de 0 à 5 V pour ajuster le pilote de référence.

**FREQUENCE DE REFERENCE INTERNE**

**Fréquence** 10 MHz

**Stabilité en température**  $\pm 5 \times 10^{-8}$  /°C de 10°C à 50°C

**Stabilité en fréquence**  $\pm 1 \times 10^{-7}$  / jour après 1 h de fonctionnement ininterrompu à 25°C  $\pm 1$ °C

**Sortie fréquence de référence** environ 0,5 V eff / 50  $\Omega$

**FREQUENCE DE REFERENCE EXTERNE**

**Entrée fréquence externe** 1, 2, 5 ou 10 MHz  
Niveau : 200 mV à 1 V eff  
Impédance : 50  $\Omega$

**ENTREES ET SORTIES AUXILIAIRES**

**Sortie RF** Prise BNC à l'arrière de l'appareil pour synchronisation sur tout système.

**Prise auxiliaire** Commande extérieure du défilement des mémoires.

**CLAVIER ET AFFICHAGE****Fonctions du clavier principal**

Toutes les configurations exceptée l'adresse de l'interface IEEE sont commandées par le clavier du panneau avant.  
Les principales fonctions sont :

	7 8 9 MHz/V	EXECUTE
FREQ. RF	4 5 6 kHz/mV	
FM $\phi$ M AM	1 2 3 Hz/ $\mu$ V/rad	
AMPL.RF	0 . + dBm - dBm	

Les configurations sont entrées en appuyant sur la touche fonction adéquate et validées en appuyant sur la touche EXECUTE .  
Les autres fonctions sont :

**M et R** 99 configurations peuvent être rappelées ou mises dans une mémoire sauvegardée par une batterie cadmium-nickel pendant une durée minimale de 1 mois après l'arrêt de l'instrument.

**SEQ** Rappel séquentiel des mémoires

**INC** Permet d'incrémenter le paramètre sélectionné

**$\uparrow$  et  $\downarrow$**  Incrémente ou décrémente automatiquement, du nombre de pas sélectionnés, le paramètre choisi. Permet un déroulement des mémoires lorsque la LED rouge mémoire est allumée.

**VALID** Valide la roue codeuse.

**x 10 et / 10** Multiplie ou divise par 10 la roue codeuse.

**Roue codeuse** Agit sur les paramètres fréquence, niveau de sortie, FM,  $\phi$ M et AM.

**X  $\leftrightarrow$  Y** Permet le rappel de la configuration antérieure lors de l'affichage du nouveau paramètre.

**$\leftarrow$**  Permet la correction du paramètre sélectionné avant exécution.

**C** Efface le paramètre sélectionné avant exécution.

**SPL** Commandes de fonctions spéciales telles que

**MODULATION PAR IMPULSIONS****UNITES DE NIVEAU RF****EFFACEMENT DES MEMOIRES****INTERFACE GPIB**

Une interface GPIB est montée en standard.  
Toutes les fonctions sont programmables exceptée la fonction INCREMENT.

**Fonctionnalités** Conforme à la norme IEEE 488-std  
AH1, TE0, L3, LE0, SR1, RL1, PP0, DC1, DT1, CO.

**SECURITE**

Conforme à la norme IEC 348

**TEMPERATURE D'UTILISATION**

0 à + 50° C

**CONDITIONS DE TRANSPORT ET DE STOCKAGE**

**Température** - 20 à + 70° C

**Humidité** 95 % non condensée

**Altitude** 15 000 m

**ALIMENTATION SECTEUR**

115 V  $\pm$  15 V ou 230 V  $\pm$  30 V  
50 à 400 Hz  
100 VA

# 740A

## DIMENSIONS ET POIDS

Hauteur	Largeur	Profondeur	Poids
128 mm	440 mm	500 mm	16 kg environ

## OPTION PILOTE HAUTE STABILITE

Fréquence	10 MHz
Stabilité en température	$\pm 5 \times 10^{-10}$ / °C de 10°C à 50°C
Stabilité en fréquence	$\pm 5 \times 10^{-9}$ / jour après 1 mois de fonctionnement ininterrompu à 25°C $\pm 1^\circ\text{C}$

## OPTION MODULATION PAR IMPULSIONS

Gamme	10 MHz à 560 MHz
Récurrance	100 Hz à 2 MHz
Temps montée / descente	montée < 30 ns descente < 50 ns
Rapport ON / OFF	> 35 dB pour des fréquences porteuses de 10 à 560 MHz
Largeur de pulse	200 ns minimum
Seuil d'entrée	Pulse ON : + 3,5 à 5 V Pulse OFF : 0 à 0,15 V
Entrée	Sur BNC à l'arrière de l'appareil.
Sélection	Par fonction spéciale sur le clavier du panneau avant.

## OPTION DOUBLEUR

### FREQUENCE RF

Gamme	100 kHz à 1120 MHz
Résolution	10 Hz

### SORTIE RF

Précision	$\pm 2,5$ dB de - 119,9 dBm à - 100 dBm pour des fréquences porteuses de 560 MHz à 1120 MHz.
-----------	----------------------------------------------------------------------------------------------

### PURETE SPECTRALE

Harmoniques	< - 25 dBc de 560 MHz à 1120 MHz
Sous-harmoniques	< - 30 dBc de 560 MHz à 1120 MHz
Non-harmoniques	< - 64 dBc (typique) de 100 kHz à 1120 MHz
Rapport signal à bruit de phase	< - 114 dBc / Hz à 20 kHz de la porteuse pour $F_c = 800$ MHz.

### MODULATION PAR IMPULSIONS

Gamme	10 MHz à 1120 MHz
Rapport ON / OFF	> 35 dB pour des fréquences porteuses de 10 à 560 MHz. > 55 dB pour des fréquences porteuses de 560 à 1120 MHz.

N° référence à commander	Description
740 A	Générateur synthétiseur 100 kHz - 560 MHz
option 01	Pilote de référence haute stabilité
option 03	Doubleur de fréquence
option 06	Modulation par impulsions
Option 15	Adaptation rack