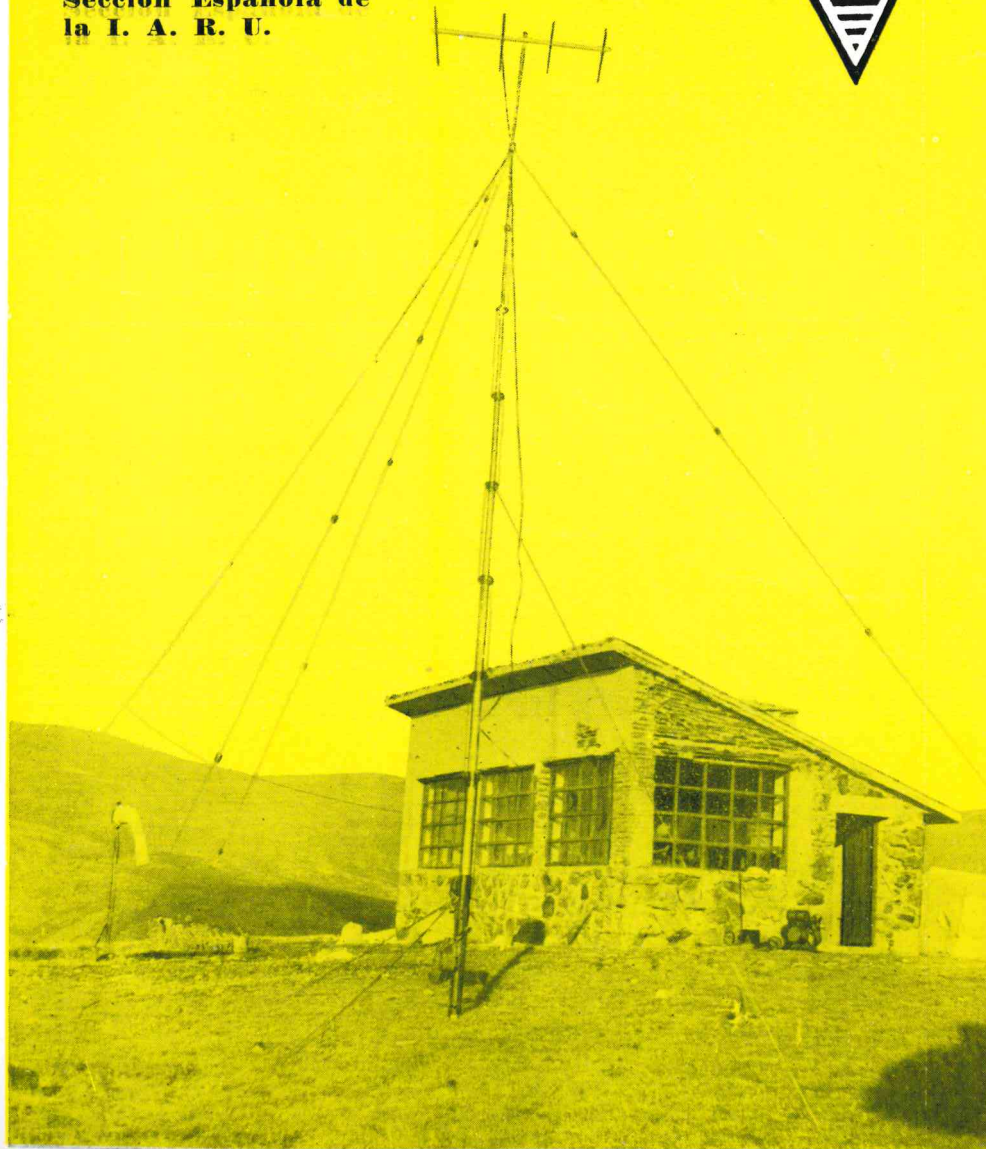


# Unión de Radioaficionados Españoles



Sección Española de  
la I. A. R. U.



VOL. XVIII-N.º 197

MAYO 1968

BIANCHI



FABRICA DE PASAJES

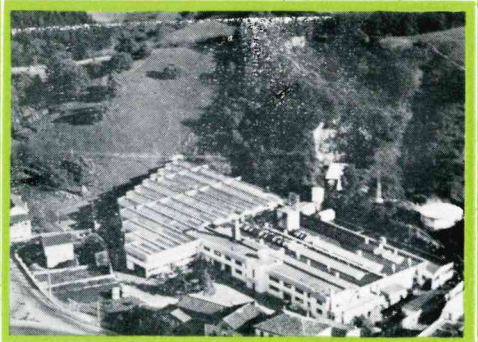
TODO UN COMPLEJO INDUSTRIAL



BIANCHI

EN LINEA CON LOS NUEVOS TIEMPOS

BIANCHI



FABRICA DE RECALDE

BIANCHI siempre al día.

- ★ CONDENSADORES DE PAPEL
- ★ CONDENSADORES MINIATURA
- ★ CONDENSADORES ELECTROLITICOS
- ★ CONDENSADORES CERAMICOS
- ★ CONDENSADORES POLYESTER
- ★ POTENCIOMETROS
- ★ CONDENSADORES INDUSTRIALES



FABRICA DE ORIA-LASARTE

BIANCHI, S.A.

CALIDAD Y GARANTIA INTERNACIONALES

APARTADO 220 SAN SEBASTIAN

FABRICAS EN PASAJES RECALDE ORIA-LASARTE

PIDANOS INFORMACION COMPLEMENTARIA

# U. R. E.

ASOCIACION DECLARADA  
DE UTILIDAD PUBLICA



Sección Española de la I.A.R.U.

NUM. 197

MAYO 1968

## ORGANO OFICIAL DE LA UNION DE RADIOAFICIONADOS ESPAÑOLES

Revista eximida por la Dir. Gral. de Prensa (Escrito: 049.154) de la obligación de disponer de un Director con título oficial de Periodista.

**Domicilio Social: Hortaleza, 2 - Apartado 220 - Telef. 232 08 20 - Madrid - 4**

Depósito Legal: M. 2932-1958.

### S U M A R I O

*Página*

EDITORIAL ... ..	3-299
CONVOCATORIA DE LA JUNTA GENERAL ORDINARIA ... ..	4-300
EMISION.—Cristales osciladores.— 10 vatios, C.W..., DX seguro.— Un transmisor-receptor Miniwatt de 2 m ... ..	5-301
VALVULAS Y CIRCUITOS.—Convertidores de C.C. a 20 KHz ... ..	31-327
CONDICIONES DE PROPAGACION.—Duración de las frecuencias de los aficionados (mayo 1968) ... ..	37-333
HACER U.R.E.—Feria Comercial de Mataró, 1968 ... ..	39-335
DIPLOMAS Y CONCURSOS.—Diploma Noruega 1968.—The Copen hagen Award.—Premio Francisco Roldán.—Instituto Internacio- nal de Comunicaciones (Génova).—Inscripción del I Concurso In- ternacional de Emisoras Móviles.—Reglamento para el Concurso de Estaciones Móviles «II Convención Internacional de Zarago- za». — Competición Internacional Ferrie. — Certificate Hunter's Club ... ..	41-337
EA-DX-CLUB.—Noticias.—«El DX-man aconseja» ... ..	49-345
MISCELANEA.—La vida que salves puede ser la tuya propia.—Pro- yecto Oscar ... ..	55-351
SESIONES DE LA JUNTA DIRECTIVA ... ..	65-361
NOTAS DE SECRETARIA ... ..	67-363
BALANCE DE INGRESOS Y GASTOS DEL 1 DE JULIO DEL 67 AL 31 DE MAR- ZO DEL 68 ... ..	72-368

## JUNTA DIRECTIVA DE LA U. R. E.

- PRESIDENTE.—D. José Doblas Ríos, EA 4 FU.  
VICEPRESIDENTE.—D. José Juan Gianonnatti Novo, EA 4 GC.  
SECRETARIO.—D. Luis Segura Rodríguez, EA4-776 U.  
TESORERO.—D. José María de Miguel y López de Vergara, EA 4 IR.  
CONTADOR.—D. José Luis Suances Pérez, EA 4 IA.  
VOCAL DE PUBLICACIONES.—D. Jesús Martín-Córdova Barreda, EA 4 AO.  
VOCAL DE CONCURSOS.—D. Matías García Pupo, EA 4 GZ.  
VOCAL DE TRÁFICO.—D. Francisco Cabezas Aragón, EA 4 GH.  
VOCAL DE RELACIONES INTERNACIONALES.—D. J. A. Tartajo Garrido, EA 4 JT.

### VOCALES (Delegados de Distrito)

- |  |  |
|--|--|
| DISTRITO 1.º—D. Francisco Javier de la Fuente Quintana, EA 1 AB. | DISTRITO 5.º—D. Lorenzo Navarro Guerra, EA 5 AF.   |
| DISTRITO 2.º—D. Juan Repiso Conde, EA 2 CA.                      | DISTRITO 6.º—D. Antonio Estarellas Moner, EA 6 AM. |
| DISTRITO 3.º—D. Jaime Cercós Tardá, EA 3 CT.                     | DISTRITO 7.º—D. Francisco Mota Pérez, EA7KG.       |
| DISTRITO 4.º—D. Ramón Cantós Frías, EA 4 AU.                     | DISTRITO 8.º—D. Jacinto Casariego Caprario, EA8AH. |
|  | DISTRITO 9.º—D. Rafael Fdez. de Castro, EA 9 AZ.   |

SECRETARIO GENERAL EJECUTIVO: D. Enrique Rojo López.

### DELEGADOS PROVINCIALES DE U. R. E.

- |  |  |
|--|--|
| ALAVA.—D. Luis Alfaro Fournier, EA 2 CC.               | LOGROÑO.—D. José María Miguel Mola, EA 1 HL.               |
| ALBACETE.—D. Celestino López Picazo y Picazo, EA 5 FH. | LUGO.—D. Gerardo Cela Fernández, EA 1 HJ.                  |
| ALICANTE.—D. Juan Suay Artal, EA 5 HL.                 | MADRID.—D. José M.ª Miguel López V., EA 4 IR.              |
| ALMERIA.—VACANTE.                                      | MALAGA.—D. Francisco Mota Pérez, EA 7 KG.                  |
| BADAJEZ.—D. Ramón Cantos Frías, EA 4 AU.               | MURCIA.—D. José Fontenla Ledesma, EA 5 GG.                 |
| BALBARES.—D. Antonio Estarellas Moner, EA 6 AM.        | NAVARRA.—D. José M.ª Durán Almenara, EA 2 CR.              |
| BARCELONA.—D. Jaime Cercós Tardá, EA 3 CT.             | ORENSE.—D. Julio Leal Alvarez, EA 1 FE.                    |
| BURGOS.—D. José L. Martínez Adúriz, EA 1 IM.           | OVIEDO.—D. José M.ª Valluare Cima, EA 1 CT.                |
| CADIZ.—D. Francisco J. Carpintero Muñoz, EA 7 DN.      | PONTEVEDRA.—D. Juan Fernández Míguez, EA 1 DD.             |
| CASTELLON.—D. José Fabregat Pérez, EA 5 EZ.            | SALAMANCA.—D. Juan Frontela Baquero, EA 1 CZ.              |
| CIUDAD REAL.—D. Pedro Muñoz Fernández, EA 4 DM.        | SANTANDER.—D. Francisco J. de la Fuente Quintana, EA 1 AB. |
| CORDOBA.—D. Emilio Molleja Alvarez, EA 7 II.           | SEGOVIA.—D. Antonio Hernández Asialn, EA 1 EN.             |
| CUENCA.—D. Oscar Martínez Gómez, EA 4 ID.              | SEVILLA.—D. Estanislao Castelló Blanca, EA 7 EQ.           |
| GERONA.—D. José Comas Planellas, EA 3 FQ.              | TARRAGONA.—D. José M.ª Gene Llagostera, EA 3 LL.           |
| GRANADA.—D. Antonio Falquina de Luna, EA 7 MB.         | TENERIFE.—D. Jacinto Casariego Caprario, EA 8 AH.          |
| GUIPUZCOA.—D.ª Paula Mendía Montoya, EA 2 CQ.          | VALENCIA.—D. José M. Gracia Ornat, EA 5 GO.                |
| HUELVA.—D. Matías López Garrido, EA 7 IR.              | VALLADOLID.—D. Manuel Burgos Rodríguez, EA 1 IY.           |
| HUESCA.—D. Manuel Mata Tierz, EA 2 FP.                 | VIZCAYA.—D. Porfirio Sánchez Sauthier, EA 2 AB.            |
| JAEN.—D. Jesús Sobrado Villaseca, EA 7 IY.             | ZARAGOZA.—D. Manuel Guallart Pérez, EA 2 FQ.               |
| LA CORUNA.—D. Juan Patiño Rodríguez, EA 1 DA.          | CEUTA.—D. Antonio del Agua Alonso, EA 9 AY.                |
| LAS PALMAS.—D. José Carlos González Ruiz, EA 8 DV.     | MELILLA.—D. Juan Santos Luna, EA 9 EQ.                     |
| LERIDA.—D. Francisco Penella Blanch, EA 3 JY.          |  |

### DELEGADOS LOCALES DE U. R. E.

- |   |   |
|---|---|
| AVILES.—D. Rafael Busto Cobas, EA 1 HF.                         | MORON DE LA FRONTERA.—D. Luis Camacho Moreno, EA 7 FT.          |
| BADALONA.—D. Francisco Vidal Pagés, EA 3 GG.                    | OLIVA.—D. Emilio García Bartoméu, EA 5 DW.                      |
| CARTAGENA.—D. José Fontenla Ledesma, EA 5 GG.                   | LOT.—D. Jaime Serrat Castañer, EA 3 FZ.                         |
| GUMMAR.—D. Manuel Dávila Santana, EA 8 ET.                      | PALAMOS.—D. Arturo Díaz del Real Rodríguez, EA 3 OH.            |
| GIJON.—D. Jaime Ramón Ovíñ, EA 1 AM.                            | SABADELL.—D. Juan Alberich Sanz, EA 3 JR.                       |
| ICOD.—D. Manuel Flores Faba, EA 8 DU.                           | SANTA CRUZ DE LA PALMA.—D. Rodrigo Rodríguez Castillo, EA 8 EC. |
| JEREZ DE LA FRONTERA.—D. José M.ª Fuentes Domínguez, EA 7 HR.   | SITGES.—D. Alberto Solé Baques, EA 3 PA.                        |
| LA LAGUNA.—D. Manuel Cenalmor Montero, EA 8 BF.                 | TARRASA.—D. Pedro Valls Romero, EA 3 LQ.                        |
| LA LINEA DE LA CONCEPCION.—VACANTE.                             | TORRELAVEGA.—D. Manuel Ruiz García, EA 1 FD.                    |
| LOS LLANOS DE ARIDANA.—D. Rodrigo Rodríguez Rodríguez, EA 8 BQ. | VILLANUEVA Y GELTRU.—D. Juan Blanch Caubaux, EA 3 LI.           |
| MANRESA.—D. Angel Escalé Arceda, EA 3 FI.                       | VIGO.—D. Manuel Gardeazábal Rivas, EA 1 FY.                     |
| MIERES.—D. Braulio Cuesta Tamargo, EA 1 EJ.                     |   |

# EDITORIAL

---

*No siempre nos vamos a dirigir a vosotros hablando de proyectos o de ideas, más o menos realizables, para un futuro inmediato y que puedan llevar a U.R.E. al lugar de preeminencia que todos deseamos. ¡No! Hoy, con la concisión que es del caso, solamente queremos distraer vuestra atención sobre el estado precario de nuestra economía.*

*No hace falta más que ojear la Revista actual para ver, en el balance que se publica, que los medios económicos de que se dispone son harto limitados para llevar una vida lánguida como en la actualidad lleva nuestra Sociedad. Pero con estos medios económicos es imposible pensar en un desarrollo inmediato, ya que, está claro, prácticamente nuestra Sociedad no puede ayudar a las realizaciones. Entre otras, por ejemplo, a las Convenciones, con toda la liberalidad que fuera su deseo, y sí únicamente en el aspecto moral. Asimismo, se ve cohartada en un capítulo tan importante como es el de las relaciones públicas, ayuda técnica, cursillos, etc., y otros tantos proyectos que están fuera de nuestro actual nivel económico.*

*Algún día será digno de ver la serie de estudios y el tiempo que se ha gastado lastimosamente en lograr pequeñas economías, que independientemente del carácter anecdótico, que es pruebas de la buena voluntad que anima a todos los OM's, desgraciadamente, consideramos que su valor práctico es casi nulo.*

*No creemos, por otro lado, que debamos sacrificar nuestra Revista en aras de esta débil economía, ya que la Revista entraña nuestra única «tarjeta de presentación» ante todo el mundo y nos prestigia.*

*Podríamos seguir aportando argumentos en pro de apuntalar económicamente nuestra Sociedad, pero no queremos cansar vuestra atención. Lo cierto es que urge una solución.*

*Aun cuando creemos que para la buena marcha de la Sociedad, correcto funcionamiento de sus servicios, para que en los actos nacionales e internacionales que se proyecten y en los que colaboramos no se vea disminuida nuestra actuación por esta pobreza actual, os rogamos: primero, «que meditéis sobre los pasos a dar o medidas a tomar para resolver esta crisis», y segundo: «aprovechando la Convención de Zaragoza, intercambiad opiniones, que serán posteriormente planteadas en la próxima Asamblea General, a celebrar en el mes de junio».*

AYUDADNOS POR UNA U.R.E. MEJOR.

LA JUNTA DIRECTIVA  
DE LA  
UNION DE RADIOAFICIONADOS ESPAÑOLES

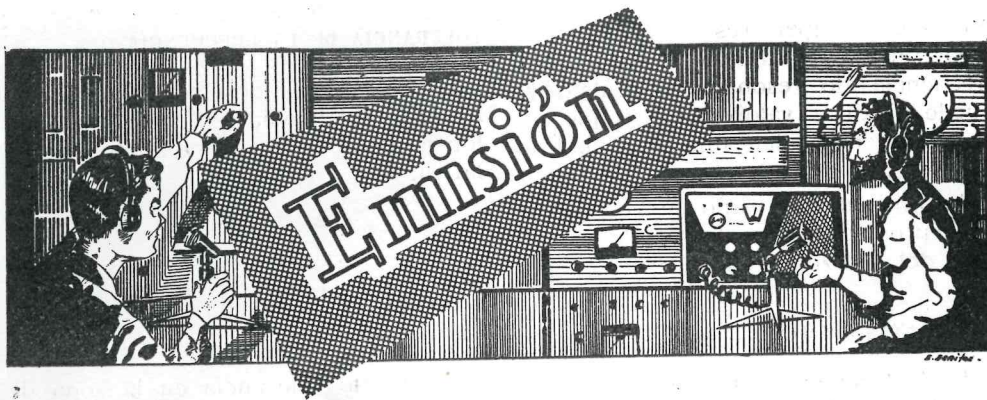
CONVOCA

JUNTA GENERAL ORDINARIA

a celebrar en Madrid el día 16 de junio de 1968, a las 10,30 horas en punto, en el salón de actos del Instituto de Ingenieros Civiles (calle General Goded, núm. 38), con el siguiente:

ORDEN:

- 1.º Lectura y aprobación, en su caso, de las actas de las Juntas anteriores.
- 2.º Lectura de la Memoria y Balance del ejercicio anterior, y aprobación en su caso.
- 3.º Aprobación del Presupuesto para el ejercicio 1968-69.
- 4.º Propuestas de la Junta Directiva.
- 5.º Propuestas de los señores asociados, si las hubiere.
- 6.º Ruegos y preguntas.
- 7.º Renovación de cargos en la Junta Directiva:
  - Vicepresidente.
  - Contador.
  - Vocal de Concursos.
  - Vocal de Relaciones Internacionales.



## Cristales osciladores

NOTA DE LA REDACCIÓN.—Este interesante trabajo nos ha sido facilitado por *Electrónica BEG, S. A.*, domiciliada en Canillas, 4, Madrid-2.

Los cristales piezo-eléctricos tienen la propiedad de transformar la energía mecánica en eléctrica, y viceversa. En la técnica se utiliza este efecto, produciendo por medio de un campo eléctrico oscilaciones mecánicas en un cuerpo cristalino; la respuesta eléctrica permite utilizar el cristal oscilante como un elemento de resonancia eléctrica de gran constancia y muy pequeño amortiguamiento.

La parte efectiva de un oscilador de cuarzo es el vibrador, que está compuesto de un cuarzo monocristalino, provisto de electrodos de metal noble y conductores de corriente. Se obtiene cortándolo, según una orientación fija en relación con el eje cristalográfico del cristal natural o sintético, obteniendo, por medio de sucesivos procesos de pulimentación, las medidas que determinan su frecuencia.

Según la banda de frecuencia, se pueden excitar las barras, lentes y placas redondas y cuadrangulares según oscilaciones de tracción de flexión, de

espesor, así como cortantes en espesor y superficie.

El vibrador de cuarzo está en el interior de una cápsula que lo protege contra influencias mecánicas o climáticas. Dicha cápsula o soporte será de metal o cristal, según las necesidades requeridas en cuanto a duración, constancia en el tiempo y calidad de la resonancia.

En las proximidades de su frecuencia de resonancia se puede representar el cuarzo oscilante con una buena aproximación, según el siguiente esquema equivalente:

- $L_1$ : inductancia dinámica.
- $C_1$ : capacidad dinámica.
- $R_1$ : resistencia dinámica.
- $C_0$ : capacidad estática paralelo.

Según este esquema equivalente, se puede utilizar el cuarzo oscilante en resonancia serie o paralelo. La frecuencia de resonancia serie  $f_s$  puede alcan-

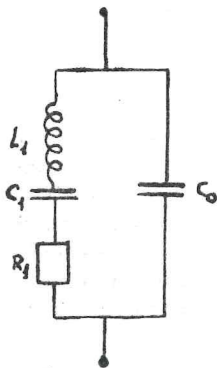
zar valores superiores conectando en serie una capacidad de carga  $C_L$ ; la frecuencia de resonancia paralelo  $f_p$  puede alcanzar valores más bajos conectando en paralelo una capacidad de carga  $C_L$ .

A continuación vamos a reunir los conceptos más importantes de la técnica del cuarzo oscilante.

**FRECUENCIA NOMINAL  $f_o$ .**

Es la frecuencia que ha de ser producida por el cuarzo oscilante. Su valor viene indicado en la cápsula.

- a) Cuarzo de oscilación fundamental en ..... KHz.
- b) Cuarzo de oscilación en un modo superior (Overtone) en ..... KHz.



$$f_s = \frac{1}{2\pi\sqrt{L_1 \cdot C_1}}$$

$$f_p = \frac{1}{2\pi\sqrt{L_1 \frac{C_1 \cdot C_0}{C_1 + C_0}}}$$

Los cuarzos de oscilación en modos superiores (cuarzo overtone) oscilan con una oscilación superior mecánica del vibrador de cuarzo. Su frecuencia no es un múltiplo entero de la frecuencia fundamental del cuarzo, sino que puede desviarse de este valor hasta el orden de  $10^{-4}$ .

**FRECUENCIA REAL  $f_w$ .**

Es la que se produce por el efecto conjunto del cuarzo y el circuito oscilador.

**TOLERANCIA DE LA FRECUENCIA.**

Es la máxima desviación permitida  $\Delta_f$  de la frecuencia real respecto a valor nominal. Se expresa en forma relativa:

$$\frac{\Delta_f}{f} \leq \pm n \cdot 10^{-6}$$

y puede ser expresada según las necesidades:

- a) Como tolerancia en la zona de la temperatura de trabajo:

Ej.:  $\frac{\Delta_f}{f_o} \leq \pm 50 \cdot 10^{-6}$  de  $-55^\circ\text{C}$  a  $105^\circ\text{C}$ .

- b) En forma de tolerancia particular:

Ej.: Tolerancia de ajuste

$$\frac{\Delta_f}{f_o} \leq 10 \cdot 10^{-6} \text{ a } +20^\circ\text{C}$$

Margen de temperatura:

$$\frac{\Delta_{f_w}}{f_w} \leq \pm 10 \cdot 10^{-6} \text{ de } -20^\circ\text{C a } 70^\circ\text{C}$$

**ENVEJECIMIENTO.**

Es la variación en el tiempo de la frecuencia propia de un cuarzo.

Depende del corte del cuarzo, de la carga, de la temperatura de trabajo y del envejecimiento previo realizado por el fabricante. De gran importancia es la estanqueidad de la cápsula; a este respecto son superiores las cápsulas de cristal en las que se ha hecho el vacío que los modelos de metal rellenos de un gas noble. A petición, disponemos de hojas de ensayo sobre el comportamiento de nuestros cuarzos a lo largo del tiempo.

## RESONANCIA.

El que el cuarzo sea empleado en resonancia serie o paralelo depende del circuito en que vaya a utilizarse.

Por ello, el fabricante del cuarzo necesita los siguientes datos:

### a) Resonancia en serie.

La frecuencia de resonancia serie  $f_s$  es bastante independiente del circuito exterior; sin embargo, éste es de una mayor complejidad. Por ello, los osciladores en resonancia serie se emplean cuando existe una gran exigencia en la estabilidad de la frecuencia, así como casi exclusivamente en circuitos en modos superiores por encima de 20 MHz. Los más conocidos entre ellos son los circuitos de Heegner y Butler, los osciladores de impedancia y todos los circuitos de cuarzo en puente.

### b) Resonancia en paralelo.

Con  $C_L = \dots\dots\dots$  pF.

La frecuencia de resonancia paralelo  $f_o$  depende de la capacidad de entrada de la etapa osciladora, llamada «capacidad de carga  $C_L$ ». Esta puede ser determinada aproximadamente midiendo la capacidad en los puntos de conexión del oscilador de cuarzo una vez sacado éste.

Los osciladores en resonancia paralelo tienen la gran ventaja de su simplicidad, empleándose, generalmente, cuarzoes que oscilan en la frecuencia fundamental. Los más conocidos entre ellos son los circuitos de Pierce y Miller. En el caso de que, dada la complejidad del circuito, no se puedan dar los datos necesarios para el ajuste del cuarzo, recomendamos, para efectuar las medidas de control, poner a nuestra disposición, bien la etapa osciladora o bien un conjunto de prueba idéntico. Este procedimiento se ha de-

mostrado en la práctica como el más recomendable, ya que con ello quedan recogidas todas las influencias sobre el circuito oscilante.

## RESISTENCIA DE RESONANCIA.

Es la medida directa de la calidad de la resonancia mecánica del cuerpo oscilante y determina la tendencia del cuarzo a oscilar en el circuito oscilante (actividad).

El fabricante garantiza normalmente el mantenimiento de un límite de la tolerancia.

Ej.:

- a) En resonancia serie:  
 $R_s < 40 \Omega$ .
- b) En resonancia paralelo:  
 $R_p > 50 \Omega$  con  $C_L = 30$  pF.

Según el corte del cuarzo, pueden aparecer en una serie divergencias de la resistencia de resonancia hasta del 50 %; por ello, al dimensionar una etapa osciladora, la pendiente del comienzo de oscilación debe ser lo suficiente para los cuarzoes cuya resistenciade resonancia se encuentre en el límite de la tolerancia.

## CARGA DEL CUARZO.

La corriente oscilante produce, al atravesar el cuarzo, un calentamiento del cristal y, con ello, una variación de la frecuencia.

En el caso de amplitudes demasiado grandes puede quedar destruido mecánicamente el oscilador de cristal, o por lo menos se produce una pérdida en la frecuencia por la no linealidad de las oscilaciones mecánicas.

La determinación de la carga del cuarzo se efectúa por métodos de medida indirecta; su valor depende del circuito empleado, de la resistencia de

resonancia del cuarzo y del corte del cristal.

Si el cliente no nos puede suministrar los datos necesarios, entregaremos los cuarzos oscilantes ajustados para valores de carga que según nuestra experiencia se producen en el circuito empleado.

#### AMORTIGUAMIENTO DE ONDAS ASOCIADAS.

Además de la resonancia principal, aparecen siempre una serie de resonancias asociadas no deseadas. Estas se pueden disminuir notablemente dando forma especial al vibrador de cuarzo y dimensionando cuidadosamente los electrodos. Esta necesidad se presenta especialmente en los filtros. El amortiguamiento de las ondas asociadas pedido queda situado dentro de una banda de frecuencia.

Ej.:

$a > 40$  dB dentro de  $\pm 20$  % de la frecuencia principal de resonancia.

#### VALORES DE SUSTITUCION.

La inductancia dinámica  $L_1$  y la capacidad  $C_1$  de un cuarzo, así como su capacidad estática en paralelo  $C_0$ , vie-

nen dadas por las características del corte del cristal y sólo pueden ser variadas dentro de ciertos límites.

#### DATOS NECESARIOS PARA EFECTUAR UN PEDIDO.

Para cada uno de nuestros tipos de cápsula de nuestros programas de fabricación existe una hoja de datos. En ellas se encuentran las distintas frecuencias y tolerancias de cada tipo; ello dará a nuestro cliente una visión sobre los tipos de cuarzo más corrientes, facilitando el pedido. Para consultas y pedidos, según dichas hojas, les rogamos nos comuniquen lo siguiente:

- 1.º Frecuencia del cuarzo. Ej.:  
12341, 667 KHz.
- 2.º Resonancia. Ej.:  
En paralelo  $C_L = 30$  pF.
- 3.º Tipo. Ej.:  
XSO803.

Para pedidos según normas americanas MIL (véase pág. ...) es suficiente que nos comuniquen el número CR y la frecuencia del cuarzo.

Lo mismo sirve para el pedido según especificaciones especiales de las casas, en tanto nos sean conocidas.

## ERNESTO MOLINA ARANDA

Reparación de toda clase de aparatos de medida, tanto para Madrid como para el resto de España

Descuentos especiales a los miembros de la U.R.E.

Bolsa, 12-3.º, dcha.

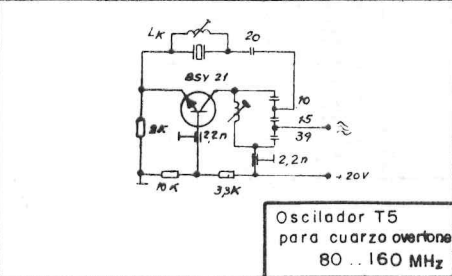
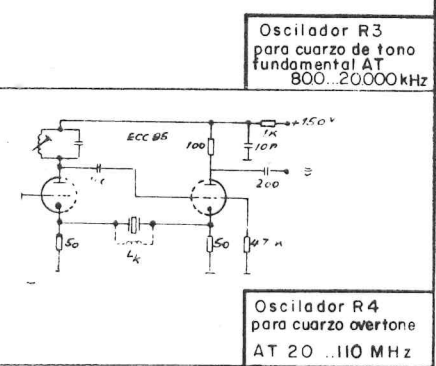
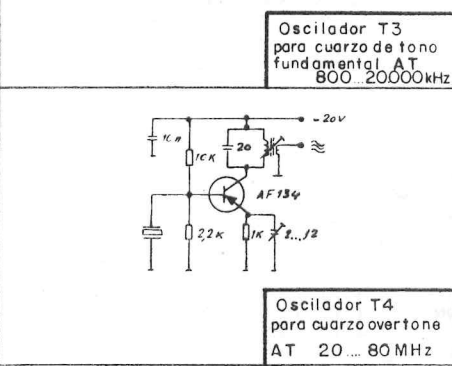
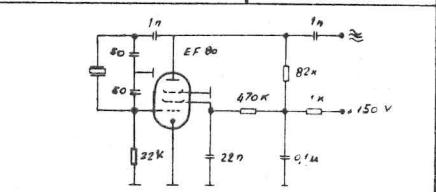
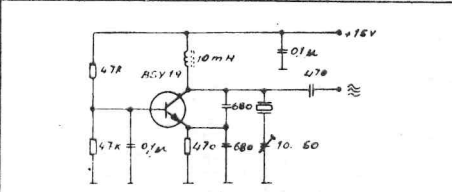
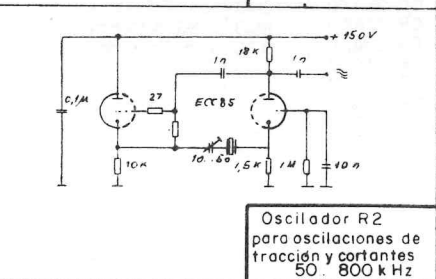
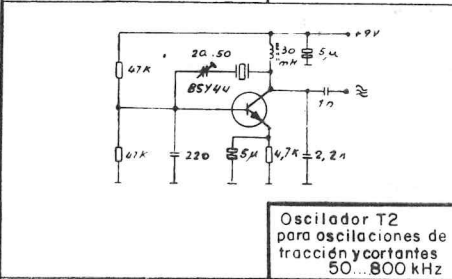
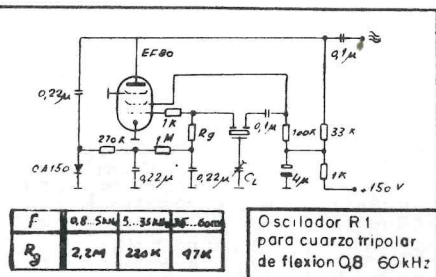
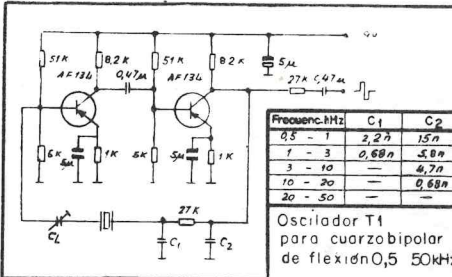
Teléfs. 2225653 y 2434501, tardes. MADRID-12

RESUMEN DE LOS DATOS TECNICOS DE CUARZOS OSCILADORES  
SEGUN NORMA MIL-C-3098

Notación	Rango de Frecuencia	Forma de oscilación	Resonanc.	Tolerancia Total	Temperatura de Trabajo	Soporte
CR-1A/AR	3600 a 10000 kHz	( F )	Par. 35 pF	± 200. 10 <sup>-6</sup>	-55° a +90°C	HC-11/U
CR-5A/U	2000 a 10000 kHz	( F )	Par. 25 pF	± 50. 10 <sup>-6</sup>	-55° a +90°C	HC-17/U
CR-6A/U	2000 a 10000 kHz	( F )	Par. 13 pF	± 50. 10 <sup>-6</sup>	-40° a +70°C	HC-17/U
CR-18A/U	800 a 20000 kHz	( F )	Par. 32 pF	± 50. 10 <sup>-6</sup>	-55° a +105°C	HC-6/U
CR-19A/U	800 a 20000 kHz	( F )	Serie	± 50. 10 <sup>-6</sup>	-55° a +105°C	HC-6/U
CR-23/U	10 a 75 MHz	3/5.0T	Serie	± 50. 10 <sup>-6</sup>	-55° a +90°C	HC-6/U
CR-25A/U	200 a 500kHz	( F )	Serie	± 100. 10 <sup>-6</sup>	-40° a +85°C	HC-6/U
CR-26A/U	200 a 500kHz	( F )	Serie	± 20. 10 <sup>-6</sup>	+75°C ± 5°	HC-6/U
CR-27A/U	800 a 20000kHz	( F )	Par. 32 pF	± 20. 10 <sup>-6</sup>	+75°C ± 5°	HC-6/U
CR-28A/U	800 a 20000kHz	( F )	Serie	± 20. 10 <sup>-6</sup>	+75°C ± 5°	HC-6/U
CR-32A/U	10 a 75 MHz	3/5.0T	Serie	± 20. 10 <sup>-6</sup>	+75°C ± 5°	HC-6/U
CR-33A/U	10 a 25 MHz	3.0T	Par. 32 pF	± 50. 10 <sup>-6</sup>	-55° a +105°C	HC-6/U
CR-35A/U	800 a 20000kHz	( F )	Serie	± 20. 10 <sup>-6</sup>	+85°C ± 5°	HC-6/U
CR-36A/U	800 a 20000kHz	( F )	Par. 32 pF	± 20. 10 <sup>-6</sup>	+85°C ± 5°	HC-6/U
CR-37A/U	90 a 250 kHz	( F )	Par. 20 pF	± 200. 10 <sup>-6</sup>	-40° a +70°C	HC-13/U
CR-38A/U	16 a 100 kHz	( F )	Par. 20 pF	± 20. 10 <sup>-6</sup>	-40° a +70°C	HC-13/U
CR-42A/U	90 a 250 kHz	( F )	Par. 32 pF	± 30. 10 <sup>-6</sup>	+75°C ± 5°	HC-13/U
CR-44 /U	15 a 20 MHz	( F )	Par. 32 pF	± 20. 10 <sup>-6</sup>	+85°C ± 5°	HC-6/U
CR-45 /U	455 kHz	( F )	Serie	± 200. 10 <sup>-6</sup>	-40° a +70°C	HC-6/U
CR-46A/U	200 a 500kHz	( F )	Par. 20 pF	± 100. 10 <sup>-6</sup>	-40° a +85°C	HC-6/U
CR-47A/U	200 a 500kHz	( F )	Par. 20 pF	± 20. 10 <sup>-6</sup>	+75°C ± 5°	HC-6/U
CR-48 /U	800 a 3000kHz	( F )	Par. 32 pF	± 75. 10 <sup>-6</sup>	-55° a +90°C	HC-6/U
CR-50A/U	16 a 100kHz	( F )	Serie	± 120. 10 <sup>-6</sup>	-40° a +70°C	HC-13/U
CR-51A/U	10 a 61 MHz	3.0T	Serie	± 50. 10 <sup>-6</sup>	-55° a +105°C	HC-6/U
CR-52A/U	10 a 61 MHz	3.0T	Serie	± 50. 10 <sup>-6</sup>	-55° a +105°C	HC-6/U
CR-53A/U	50 a 87 MHz	5.0T	Serie	± 50. 10 <sup>-6</sup>	-55° a +105°C	HC-6/U
CR-54A/U	50 a 25 MHz	5.0T	Serie	± 50. 10 <sup>-6</sup>	-55° a +105°C	HC-6/U
CR-55/U	17 a 61 MHz	3.0T	Serie	± 50. 10 <sup>-6</sup>	-55° a +105°C	HC-18/U
CR-56A/U	50 a 125 MHz	5.0T	Serie	± 50. 10 <sup>-6</sup>	-55° a +105°C	HC-18/U
CR-57/U	500 kHz	( F )	Par. 32 pF	± 10. 10 <sup>-6</sup>	+85°C ± 5°	HC-6/U
CR-58A/U	800 a 2000 kHz	( F )	Par. 32 pF	± 50. 10 <sup>-6</sup>	-55° a +105°C	HC-17/U
CR-59A/U	50 a 125 MHz	5.0T	Serie	± 20. 10 <sup>-6</sup>	+85°C ± 5°	HC-18/U
CR-60A/U	5000 a 20000 kHz	( F )	Serie	± 50. 10 <sup>-6</sup>	-55° a +105°C	HC-18/U
CR-61/U	17 a 61 MHz	3.0T	Serie	± 20. 10 <sup>-6</sup>	+85°C ± 5°	HC-18/U
CR-62/U	800 a 20000kHz	( F )	Par. 32 pF	± 10. 10 <sup>-6</sup>	+75°C ± 5°	HC-6/U
CR-63A/U	200 a 500kHz	( F )	Par. 20 pF	± 100. 10 <sup>-6</sup>	-40° a +70°C	HC-6/U
CR-64 /U	4000 a 20000kHz	( F )	Par. 30 pF	± 50. 10 <sup>-6</sup>	-55° a +105°C	HC-18/U
CR-65 /U	10 a 61 MHz	3.0T	Serie	± 10. 10 <sup>-6</sup>	+75°C ± 5°	HC-6/U
CR-66 /U	3000 a 20000kHz	( F )	Par. 30 pF	± 20. 10 <sup>-6</sup>	-55° a +105°C	HC-6/U
CR-67 /U	17 a 61 MHz	3.0T	Serie	± 25. 10 <sup>-6</sup>	-55° a +105°C	HC-18/U
CR-68 /U	3000 a 20000kHz	( F )	Par. 32 pF	± 20. 10 <sup>-6</sup>	+75°C ± 5°	HC-6/U
CR-69 /U	2900 a 20000kHz	( F )	Par. 30 pF	± 20. 10 <sup>-6</sup>	-55° a +105°C	HC-18/U
CR-70 /U	4 kHz	( F )	Serie	± 100. 10 <sup>-6</sup>	-40° a +70°C	HC-13/U
CR-72 /U	17 a 61 MHz	3.0T	Serie	± 50. 10 <sup>-6</sup>	-55° a +105°C	HC-25/U
CR-73 /U	35 a 50 MHz	3.0T	Serie	± 30. 10 <sup>-6</sup>	-55° a +105°C	HC-29/U
CR-74 /U	45 a 75 MHz	5.0T	Serie	± 12.5. 10 <sup>-6</sup>	+85°C ± 5°	HC-26/U
CR-75 /U	50 a 125 MHz	5.0T	Serie	± 10. 10 <sup>-6</sup>	+75°C ± 5°	HC-6/U
CR-76 /U	17 a 61 MHz	3.0T	Serie	± 25. 10 <sup>-6</sup>	-55° a +105°C	HC-18/U
CR-77 /U	17 a 62 MHz	3.0T	Serie	± 20. 10 <sup>-6</sup>	-55° a +105°C	HC-25/U
CR-78 /U	2900 a 20000kHz	( F )	Par. 30 pF	± 50. 10 <sup>-6</sup>	-55° a +105°C	HC-25/U
CR-79 /U	2900 a 20000kHz	( F )	Serie	± 50. 10 <sup>-6</sup>	-55° a +105°C	HC-25/U
CR-80 /U	50 a 125 MHz	5.0T	Serie	± 25. 10 <sup>-6</sup>	-55° a +105°C	HC-18/U
CR-81 /U	17 a 61 MHz	3.0T	Serie	± 50. 10 <sup>-6</sup>	-55° a +105°C	HC-25/U
CR-82 /U	50 a 125 MHz	5.0T	Serie	± 50. 10 <sup>-6</sup>	-55° a +105°C	HC-25/U
CR-83 /U	50 a 125 MHz	5.0T	Serie	± 25. 10 <sup>-6</sup>	-55° a +105°C	HC-25/U
CR-84 /U	17 a 61 MHz	3.0T	Serie	± 20. 10 <sup>-6</sup>	+85°C ± 5°	HC-25/U
CR-85 /U	800 a 20000kHz	( F )	Serie	± 25. 10 <sup>-6</sup>	-55° a +105°C	HC-6/U
CR-91 /U	6444 a 12500 kHz	( F )	Par. 35 pF	± 100. 10 <sup>-6</sup>	-55° a +90°C	HC-11/U
CR-92 /U	6444 a 8222 kHz	( F )	Par. 50 pF	± 50. 10 <sup>-6</sup>	-55° a +90°C	HC-11/U

F: fundamental.—Par.: paralelo.—OT: overtone.

## EJEMPLOS DE CIRCUITOS



En caso de encargo de cuarzos para uno de los circuitos aquí indicados se efectúa el ajuste y las medidas de control con el correspondiente modelo de prueba

En los circuitos T1 y R1 para cuarzos de baja frecuencia no está dada la capacidad C; los valores recomendados para las diversas bandas de frecuencia están dados en las hojas de datos

CUARZOS OSCILADORES.

En soporte: HC/27/U (MIL-STD).

Soporte de vacío construido totalmente en vidrio.

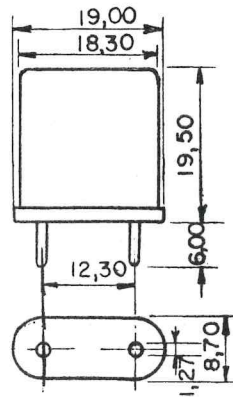
Para emplear en casos de grandes exigencias relativas a la estabilidad de la frecuencia y a la calidad del cuarzo.

Zócalos:

F01 para montaje en chasis (cerámica).

F02 para circuitos impresos.

F08 zócalos angular para circuitos impresos (saliente 2,5 mm).



BANDA DE FRECUENCIA 800 kHz ----- 110 MHz

BANDA DE FRECUENCIA	CORTE DEL CRISTAL	RESONANCIA	$\Delta f/f_0$	MARGEN DE TEMPERATURA	TOLERANCIA DE AJUSTE	TIPO NUMERO
800-- 3000kHz	Fundamental Corte AT-	Paralelo	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	-55° a +105° C	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	XS 3501
			$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	-20° a + 70° C	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 3503
		Serie	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	-20° a + 70° C	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 3504
			$\pm 5 \cdot 10^{-6}$	$\pm 5^\circ$ Temp. Nominal*	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 3505
3000-- 8000kHz	Fundamental Corte AT-	Paralelo	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	-55° a + 105° C	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	XS3511
			$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	-20° a + 70° C	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 3513
		Serie	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	-20° a + 70° C	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 3514
			$\pm 5 \cdot 10^{-6}$	$\pm 5^\circ$ Temp. Nominal	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 3515
8000--20000kHz	Fundamental Corte AT-	Paralelo	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	-55° a + 105° C	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	XS 3601
			$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	-20° a + 70° C	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 3603
		Serie	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	-20° a + 70° C	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 3604
			$\pm 5 \cdot 10^{-6}$	$\pm 5^\circ$ Temp. Nominal*	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 3605
20 --- 50MHz	3 Overtone Corte AT	Serie	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	-55° a + 105° C	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	XS 3701
			$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	-20° a + 70° C	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 3703
			$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	-20° a + 70° C	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 3704
			$\pm 5 \cdot 10^{-6}$	$\pm 5^\circ$ Temp. Nominal*	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 3705
50 -- 110MHz	5 Overtone Corte AT	Serie	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	-55° a + 105° C	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	XS 3801
			$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	-20° a + 170° C	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 3801
			$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	-20° a + 70° C	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 3804
			$\pm 5 \cdot 10^{-6}$	$\pm 5^\circ$ Temp. Nominal*	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 3805

\* Para cámara termostática.

De la banda del tipo XS3505 se puede suministrar una construcción de precisión de frecuencia 1.000.000 KHz con una tolerancia muy pequeña y también muy pequeña rapidez de envejecimiento. Pídanos la hoja de datos.

Para cuarzos de otras frecuencias y tolerancias, rogamos se nos consulte.

Si el cliente no nos diera otros datos, se ajustarán los cuarzos de oscilación fundamental en resonancia paralelo con una capacidad de carga de 30 pF y los overtone en serie.

CUARZOS OSCILADORES.

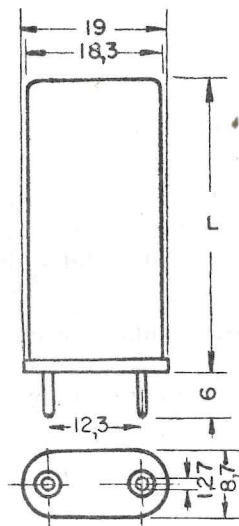
En soporte:

- DIN 45 111/KIB.
- HC-13/U (MIL-STD).
- DIN 45 111/KIC.
- DIN 45 111/KID.

Soporte metálico soldado estanca-mente utilizando la técnica del cristal a presión para el paso de las clavijas a través de la base. Especial para cuar-zos de baja frecuencia.

Zócalos:

- F01 para montaje en chasis (cerá-mica).
- F02 para circuitos impresos.
- F10 borne de tierra.
- F08 zócalo angular para circuitos impresos (saliente 2,5 mm).



BANDA DE FRECUENCIA 800 Hz ..... 200 KHz

BANDA DE FRECUENCIA	CORTE DEL CRISTAL	RESONANCIA	$\Delta F/F_0$	MARGEN DE TEMPERATURA	TOLERANCIA DE AJUSTE	TIPO NUMERO
800Hz--- 4kHz	DOBLE EJE OSCILACION	SERIE o PARALELO (500PF)	$\pm 200 \cdot 10^{-6}$	-20° A +70°C	$\pm 200 \cdot 10^{-6}$	XS 0101
					$\pm 100 \cdot 10^{-6}$	XS 0102
					$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	XS 0103
4kHz --- 15kHz	EJE X.Y	SERIE o PARALELO (200PF)	$\pm 100 \cdot 10^{-6}$	-20° A 70°C	$\pm 200 \cdot 10^{-6}$	XS 0201
					$\pm 100 \cdot 10^{-6}$	XS 0202
					$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	XS 0203
15kHz --- 50kHz	EJE H	SERIE o PARALELO (100PF)	-7 A 15.10 <sup>-6</sup> /°C LINEAL - 40° A + 80°C	$\pm 100 \cdot 10^{-6}$	XS 0301	
				$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	XS 0302	
50kHz -- 200kHz	EJE DE OSCILACION 5° X	SERIE o PARALELO (50PF)	$\pm 100 \cdot 10^{-6}$	-20° A +70°C	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	XS 0401
					$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	XS 0402
			$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	-20° A +70°C	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	XS 0403
					$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	XS 0404
$\pm 5 \cdot 10^{-6}$	$\pm 5^{\circ}$ TEMP. NOMINAL*	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 0405			

\* Para cámara termostática.

Recomendamos utilizar los cuarzos para baja frecuencia en resonancia paralelo o serie con una capacidad con la que se pueda ajustar exactamente la frecuencia, para así compensar sus valoraciones debido al envejecimiento.

Consúltenos en el caso de desear una tolerancia más pequeña o una frecuencia inferior a 800 Hz.

En este soporte se pueden suministrar todos los tipos CR de la norma americana MIL. La longitud l del capuchón se elige según el tamaño del cuarzo oscilador. Este depende de la frecuencia y de las propiedades eléctricas deseadas:

- K1B1 = 38,5 mm (HC-13/U).
- K1C1 = 51,5 mm.
- K1D1 = 64,5 mm.

Por deseo del cliente se puede suministrar este soporte en construcción especial con clavijas reforzadas (2,37 mm Ø) o con cables para conexión soldados (0,76 mm Ø).

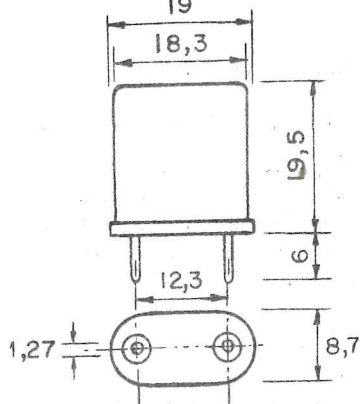
En soporte:

DIN 45 111/K1A. HC-6/U (MIL-STD).

Soporte metálico soldado estancamente, de empleo universal, utilizando la técnica del cristal a presión para el paso de las clavijas a través de la base.

Zócalos:

- F01 para montaje en chasis (cerámica).
- FO2 para circuitos impresos.
- F01 borne de tierra.
- F08 zócalo angular para circuitos impresos (saliente 2,5 mm).



BANDA DE FRECUENCIA 200 KHz ..... 180 MHz

BANDA DE FRECUENCIA	Corte del Cristal	RESONANCIA	Margen de Temperatura		Tolerancia de Ajuste	Tipo número
			$\Delta f / f_0$			
200...800kHz	DT - CT Plano de Cortadura	Paralelo o serie	$\pm 100 \cdot 10^{-6}$	-40° a +70° C	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	XS 0501
			$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	-20° a +70° C	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	XS 0502
					$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	XS 0503
			$\pm 5 \cdot 10^{-6}$	$\pm 5^\circ$ TEMPERATURA NOMINAL *	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 0505
800...3000kHz	Corte AT Oscilación fundamental	Paralelo o serie	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	-55° a +105° C	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	XS 0601
					$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 0602
			$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	-20° a +70° C	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 0603
			$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	-20° a +70° C	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 0604
		$\pm 5 \cdot 10^{-6}$	$\pm 5^\circ$ TEMPERATURA NOMINAL *	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 0605	
3000..8000kHz	Corte AT Oscilación fundamental	Paralelo o serie	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	-55° a +105° C	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	XS 0701
					$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 0702
			$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	-20° a +70° C	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 0703
			$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	-20° a +70° C	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 0704
		$\pm 5 \cdot 10^{-6}$	$\pm 5^\circ$ TEMPERATURA NOMINAL *	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 0705	
8000..20000kHz	Corte AT Oscilación fundamental	Paralelo o serie	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	-55° a +105° C	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	XS 0801
					$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 0802
			$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	-20° a +70° C	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 0803
			$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	-20° a +70° C	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 0804
		$\pm 5 \cdot 10^{-6}$	$\pm 5^\circ$ TEMPERATURA NOMINAL *	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 0805	
20...50 MHz	Corte AT Oscilación 3 overtone	serie	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	-55° a +105° C	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	XS 0901
					$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 0902
			$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	-20° a +70° C	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 0903
			$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	-20° a +70° C	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 0904
		$\pm 5 \cdot 10^{-6}$	$\pm 5^\circ$ TEMPERATURA NOMINAL *	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 0905	
50 110 MHz	Corte AT Oscilación 5 overtone	serie	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	-55° a +105° C	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	XS 1001
					$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 1002
			$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	-20° a +70° C	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 1003
			$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	-20° a +70° C	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 1004
		$\pm 5 \cdot 10^{-6}$	$\pm 5^\circ$ TEMPERATURA NOMINAL *	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 1005	
110...150 MHz	Corte AT Oscilación 7 overtone	serie	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	-55° a +105° C	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	XS 1101
					$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 1102
			$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	-20° a +70° C	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 1103
			$\pm 5 \cdot 10^{-6}$	$\pm 5^\circ$ TEMPERATURA NOMINAL *	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 1105
150...180 MHz	Corte AT 9 overtone	serie	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	-55° a +105° C	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	XS 1111
			$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	-20° a +70° C	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	XS 1113

\* Para cámara termostática.

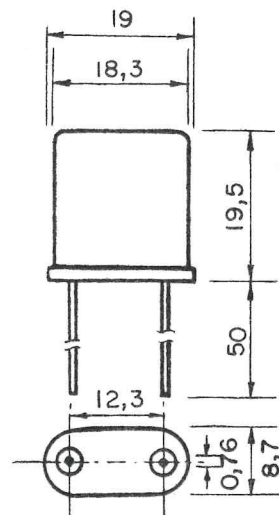
En este soporte se pueden suministrar todos los tipos CR de la norma americana MIL. Si el cliente no nos diera otros datos, se ajustarán los cuarzos de oscilación fundamental en resonancia paralelo con una capacidad de carga de 30 pF y los overtone en serie.

CUARZOS OSCILADORES.

En soporte: DIN 45 117/K2A.

Soporte metálico soldado estancamente, utilizando la técnica del cristal a presión para el paso de las clavijas a través de la base. Apropiado para soldarlo directamente en un circuito impreso.

Si los cuarzos de esta construcción son soldados directamente en circuitos impresos, se suministra el soporte con cable de 10 mm de longitud.



BANDA DE FRECUENCIA 800 KHz ..... 110 MHz

BANDA DE FRECUENCIA	Corte del Cristal	RESONANCIA	$\Delta f / f_0$	Margen de Temperatura	Tolerancia de Ajuste	Tipo número
800.....3000kHz	Corte AT Oscilación fundamental	Paralelo o serie	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	-55° a +105° C	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	XS 1701
			$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	-20° a +70° C	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 1702
			$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	-20° a +70° C	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 1703
			$\pm 5 \cdot 10^{-6}$	$\pm 5^\circ$ TEMPERATURA NOMINAL *	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 1704
3000....8000kHz	Corte AT Oscilación fundamental	Paralelo o serie	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	-55° a +105° C	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	XS 1801
			$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	-20° a +70° C	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 1802
			$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	-20° a +70° C	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 1803
			$\pm 5 \cdot 10^{-6}$	$\pm 5^\circ$ TEMPERATURA NOMINAL *	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 1804
8000...20000kHz	Corte AT Oscilación fundamental	Paralelo o serie	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	-55° a +105° C	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	XS 1901
			$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	-20° a +70° C	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 1902
			$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	-20° a +70° C	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 1903
			$\pm 5 \cdot 10^{-6}$	$\pm 5^\circ$ TEMPERATURA NOMINAL *	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 1904
20.....50 MHz	Corte AT 3 overtone	serie	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	-55° a +105° C	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	XS 2001
			$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	-20° a +70° C	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 2002
			$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	-20° a +70° C	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 2003
			$\pm 5 \cdot 10^{-6}$	$\pm 5^\circ$ TEMPERATURA NOMINAL *	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 2004
50...110 MHz	Corte AT 5 overtone	serie	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	-55° a +105° C	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	XS 2101
			$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	-20° a +70° C	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 2102
			$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	-20° a +70° C	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 2103
			$\pm 5 \cdot 10^{-6}$	$\pm 5^\circ$ TEMPERATURA NOMINAL *	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 2104
			$\pm 5 \cdot 10^{-6}$	$\pm 5^\circ$ TEMPERATURA NOMINAL *	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 2105

\* Para cámara termostática.

A petición, se suministran cuarzos con menores tolerancias, así como de una frecuencia superior a 110 MHz. Consúltenos.

Si el cliente no nos diera otros datos, se ajustarán los cuarzos de oscilación fundamental en resonancia paralelo con una capacidad de 30 pF y los overtone en serie.

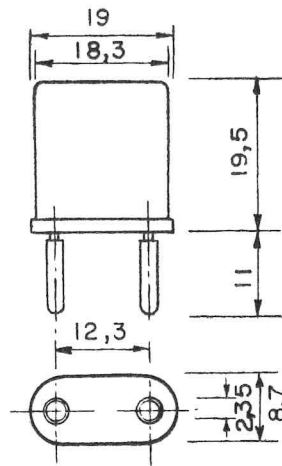
CUARZOS OSCILADORES.

En soporte: HC-17/U (MIL-STD).

\* Soporte metálico soldado estanca-mente, utilizando la técnica del cristal a presión para el paso de las clavijas a través de la base. Moderno sucesor de los soportes FT241A y FT243.

Zócalos:

- F03 para montaje en chasis.
- F04 para circuitos impresos.
- F10 borne de tierra.



BANDA DE FRECUENCIA 200 KHz ..... 50 MHz

BANDA DE FRECUENCIA	Corte del Cristal	Resonancia	$\Delta f / f_0$		Tolerancia de Ajuste	Tipo número
			$\Delta f / f_0$	Margen de Temperatura		
200.....800kHz	DT-CT-Plano de cortadura	Paralelo o serie	$\pm 100 \cdot 10^{-6}$	$-40^{\circ} \text{ a } +70^{\circ} \text{ C}$	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	XS 1201
			$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	$-20^{\circ} \text{ a } +70^{\circ} \text{ C}$	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	XS 1202
			$\pm 20 \cdot 10^{-6}$		$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	XS 1203
			$\pm 5 \cdot 10^{-6}$	$\pm 5^{\circ} \text{ TEMPERATURA NOMINAL } *$	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 1205
800....3000kHz	Corte AT Oscilación fundamental	Paralelo o serie	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	$-55^{\circ} \text{ a } +105^{\circ} \text{ C}$	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	XS 1301
			$\pm 20 \cdot 20^{-6}$	$-20^{\circ} \text{ a } +70^{\circ} \text{ C}$	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 1302
			$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	$-20^{\circ} \text{ a } +70^{\circ} \text{ C}$	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 1303
			$\pm 5 \cdot 10^{-6}$	$\pm 5^{\circ} \text{ TEMPERATURA NOMINAL } *$	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 1304
3000...8000kHz	Corte AT Oscilación fundamental	Paralelo o serie	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	$-55^{\circ} \text{ a } +105^{\circ} \text{ C}$	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	XS 1401
			$\pm 20 \cdot 20^{-6}$	$-20^{\circ} \text{ a } +70^{\circ} \text{ C}$	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 1402
			$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	$-20^{\circ} \text{ a } +70^{\circ} \text{ C}$	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 1403
			$\pm 5 \cdot 10^{-6}$	$\pm 5^{\circ} \text{ TEMPERATURA NOMINAL } *$	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 1404
8000..20000kHz	Corte AT Oscilación fundamental	Paralelo o serie	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	$-55^{\circ} \text{ a } +105^{\circ} \text{ C}$	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	XS 1501
			$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	$-20^{\circ} \text{ a } +70^{\circ} \text{ C}$	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 1502
			$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	$-20^{\circ} \text{ a } +70^{\circ} \text{ C}$	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 1503
			$\pm 5 \cdot 10^{-6}$	$\pm 5^{\circ} \text{ TEMPERATURA NOMINAL } *$	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 1504
20.....50 MHz	Corte AT 3 overtone	serie	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	$-55^{\circ} \text{ a } +105^{\circ} \text{ C}$	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	XS 1601
			$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	$-20^{\circ} \text{ a } +70^{\circ} \text{ C}$	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 1602
			$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	$-20^{\circ} \text{ a } +70^{\circ} \text{ C}$	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 1603
			$\pm 5 \cdot 10^{-6}$	$\pm 5^{\circ} \text{ TEMPERATURA NOMINAL } *$	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 1604
					$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 1605

\* Para cámara termostática.

En este soporte se pueden suministrar todos los tipos CR de la norma americana MIL. Si el cliente no nos diera otros datos, se ajustarán los cuarzoes de oscilación fundamental en resonancia paralelo con una capacidad de carga de 30 pF y los overtone en serie.

CUARZOS OSCILADORES.

En soporte:

DIN 45 116/M1A.

HC-25/U (MIL-STD).

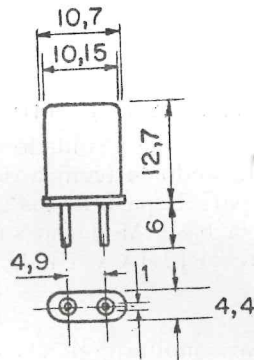
Soporte subminiatura, metálico, soldado estancamente, utilizando la técnica del cristal a presión para el paso de las clavijas a través de la base.

Zócalos:

F05 para montaje en chasis.

F06 para circuitos impresos.

F09 zócalo angular para circuitos impresos (saliente 2,5 mm).

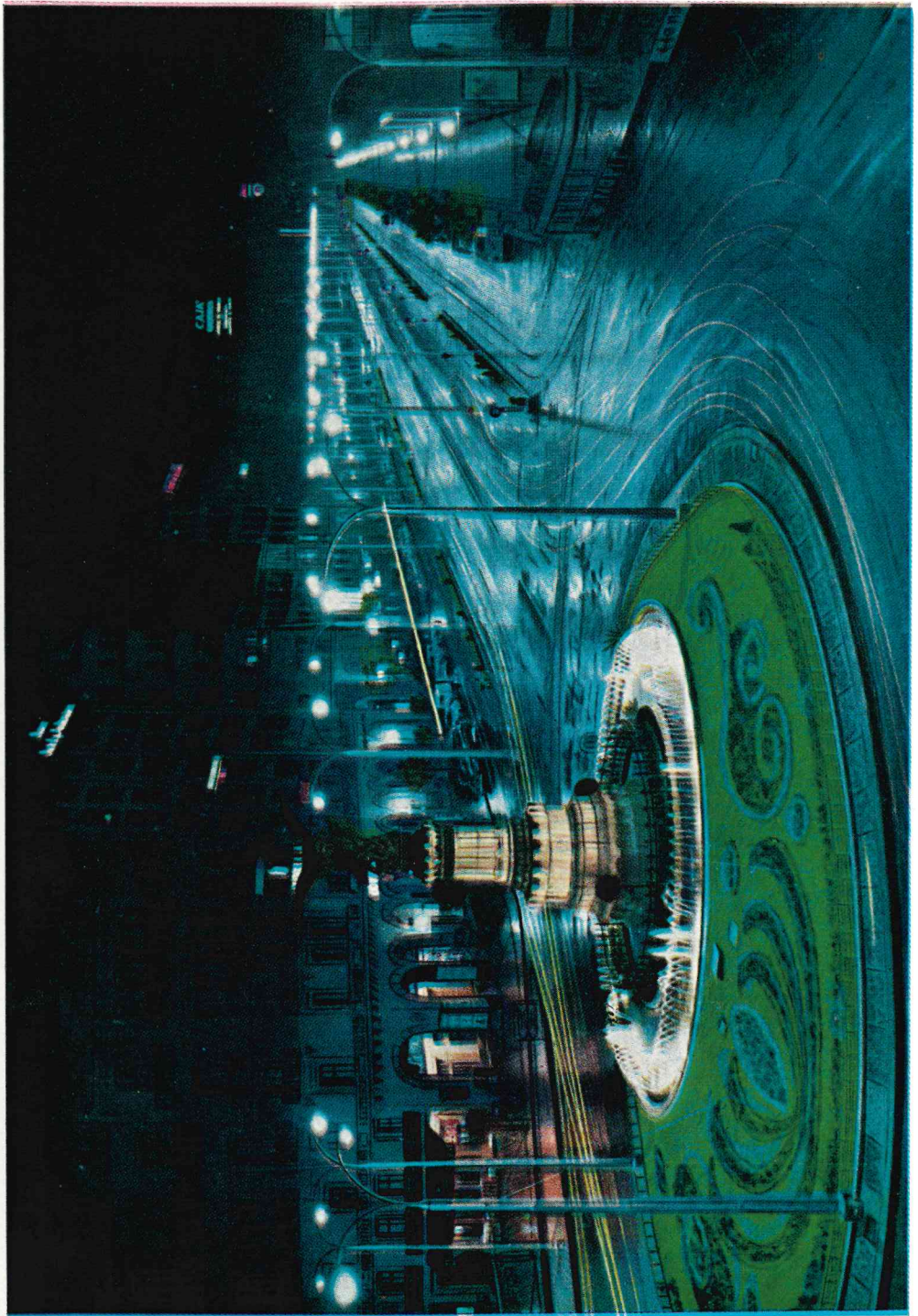


BANDA DE FRECUENCIA 3.000 KHz ..... 180 MHz

BANDA DE FRECUENCIA	Corte del Cristal	RESONANCIA	Margen de Temperatura		Tolerancia de Ajuste	Tipo número
			$\Delta f/f_0$			
3000...5000kHz	Corte AT Oscilación fundamental	Paralelo o serie	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	-55° a +105° C	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	XS 2201
			$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	-20° a +70° C	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	XS 2203
			$\pm 5 \cdot 10^{-6}$	$\pm 5^\circ$ TEMPERATURA NOMINAL *	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 2205
5000...8000 kHz	Corte AT Oscilación fundamental	Paralelo o serie	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	-55° a +105° C	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	XS 2211
			$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	-20° a +70° C	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	XS 2213
			$\pm 10 \cdot 10^{-6}$		$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 2214
			$\pm 5 \cdot 10^{-6}$	$\pm 5^\circ$ TEMPERATURA NOMINAL *	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 2215
8000...20000kHz	Corte AT Oscilación fundamental	Paralelo o serie	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	-55° a +105° C	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	XS 2301
			$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	-20° a +70° C	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 2302
			$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	-20° a +70° C	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 2303
			$\pm 5 \cdot 10^{-6}$	$\pm 5^\circ$ TEMPERATURA NOMINAL *	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 2304
20.....50 MHz	Corte AT 3 overtone	serie	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	-55° a +105° C	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	XS 2401
			$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	-20° a +70° C	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 2402
			$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	-20° a +70° C	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 2403
			$\pm 5 \cdot 10^{-6}$	$\pm 5^\circ$ TEMPERATURA NOMINAL *	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 2404
50...110 MHz	Corte AT 5 overtone	serie	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	-55° a +105° C	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	XS 2501
			$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	-20° a +70° C	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 2502
			$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	-20° a +70° C	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 2503
			$\pm 5 \cdot 10^{-6}$	$\pm 5^\circ$ TEMPERATURA NOMINAL *	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 2504
110...150MHz	Corte AT 7 overtone	serie	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	-55° a +105° C	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	XS 2601
			$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	-20° a +70° C	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	XS 2602
			$\pm 10 \cdot 10^{-6}$		$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 2603
			$\pm 5 \cdot 10^{-6}$	$\pm 5^\circ$ TEMPERATURA NOMINAL *	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 2604
150...180 MHz	Corte AT 9 overtone	serie	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	-55° a +105° C	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	XS 2611
			$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	-20° a +70° C	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	XS 2612

\* Para cámara termostática.

En este soporte se pueden suministrar todos los tipos CR de la norma americana MIL. Si el cliente no nos diera otros datos, se ajustarán los cuarzos de oscilación fundamental en resonancia paralelo con una capacidad de carga de 30 pF y los overtone en serie.



# II Convención Internacional de Radioaficionados

Zaragoza, del 22 al 26 de mayo de 1968

## PROGRAMA

- Día 22.—Llegada de los congresistas a sus alojamientos, donde encontrarán la documentación de la Convención.
- 17,00.—Acto de apertura y recepción a los asistentes en el Ayuntamiento de la ciudad. Plaza de las Catedrales.
- 19,00.—Primera parte Concurso de móviles en el estacionamiento de «El Cachirulo», sito en el punto kilométrico 1,5 de la carretera de Logroño. Duración: 2 horas.
- 22,00.—Cena en «El Cachirulo».
- Día 23.—Jornada de convivencia. EA2URE móvil. CHC-2392.
- 10,00.—Concentración ante el Ayuntamiento de la ciudad.
- 10,30.—Salida para Calatayud.
- 12,15.—«Vino aragonés» ofrecido por el Ayuntamiento de Calatayud.
- 13,15.—Salida para el Monasterio de Piedra.
- 14,00.—Visita al Parque natural del Monasterio.
- 16,00.—Comida en el restaurante del Monasterio de Piedra.
- 17,45.—Visita a los claustros. Segunda parte del Concurso de móviles. Duración: una hora.
- 19,00.—Salida para Calatayud.
- 20,00.—Santa Misa en la Colegiata de Santa María (siglos XIV y XVI) con actuación de la Coral Bilbilitana.
- 21,30.—Cena en el restaurante Rogelio, sito en la N-II.
- Día 24.
- 11,00.—OM's. Sesión de trabajo «El Lasser y sus aplicaciones futuras para telecomunicaciones», por Edwin Chinock. Conferencia-coloquio.
- 11,00. YL's. Desfile de modelos en Golden Club.
- 14,00.—Comida en la Venta de los Caballos.
- 17,00.—Visita al castillo de la Aljafería (siglos XI y XV) y La Seo (siglos XII y XVII).
- 19,00.—Festival.
- 22,00.—Cena libre.
- Día 25.
- 10,00. A) Visita a la base aérea y sus equipos electrónicos.
- 10,00. B) Visita a las plantas de Coca-Cola y El Aguila.
- 10,00. C) Visita a los almacenes comerciales. Descuentos especiales.
- 14,00.—Comida en el restaurante de la piscina de Las Palmeras.
- 17,00.—Sesión de trabajo. «Comunicaciones espaciales», por Manuel Romero Canela. Trabajos enviados. Coloquio. Conclusiones.
- 22,30.—Cena en el restaurante Goya. Reparto de premios. Sorteo de regalos.
- Día 26.
- 12,00.—Santa Misa en la Basílica del Pilar. Coro de infantes.
- 13,00.—Acto de clausura en La Lonja (siglo XVI).
- 14,00.—Agape de despedida.

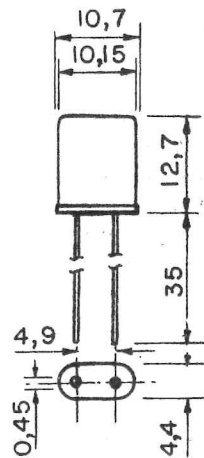
CUARZOS OSCILADORES.

En soporte:

DIN 45 116/MZA.  
HC-18/U (MIL-STD).

Soporte subminiatura, metálico, soldado estancamente, utilizando la técnica del cristal a presión para el paso de las clavijas a través de la base.

Si los cuarzos de esta construcción son soldados directamente en circuitos impresos, se suministra el soporte con cable de 10 mm de longitud.



BANDA DE FRECUENCIA 3.000 KHz ..... 150 MHz

BANDA DE FRECUENCIA	Corte del Cristal	RESONANCIA	$\Delta f/f_0$		Margen de Temperatura	Tolerancia de Ajuste	Tipo número						
3000 5000kHz	Corte AT Oscilación fundamental	Paralelo o serie	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	$-55^\circ$ a $+105^\circ$ C	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	XS 2701 A						
			$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	$-20^\circ$ a $+70^\circ$ C				$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 2702 A				
			$\pm 5 \cdot 10^{-6}$	$\pm 5^\circ$ TEMPERATURA NOMINAL *						$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 2703 A		
5000 8000kHz	Corte AT Oscilación fundamental	Paralelo o serie	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	$-55^\circ$ a $+105^\circ$ C	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	XS 2701						
			$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	$-20^\circ$ a $+70^\circ$ C				$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 2702				
			$\pm 5 \cdot 10^{-6}$	$\pm 5^\circ$ TEMPERATURA NOMINAL *						$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 2704		
8000.20.000kHz	Corte AT Oscilación fundamental	Paralelo o serie	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	$-55^\circ$ a $+105^\circ$ C	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 2801						
			$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	$-20^\circ$ a $+70^\circ$ C				$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 2802				
			$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	$-20^\circ$ a $+70^\circ$ C						$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 2803		
			$\pm 5 \cdot 10^{-6}$	$\pm 5^\circ$ TEMPERATURA NOMINAL *								$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 2804
20... 50 MHz	Corte AT 3 overtone	serie	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	$-55^\circ$ a $+105^\circ$ C	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 2811						
			$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	$-20^\circ$ a $+70^\circ$ C				$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 2812				
			$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	$-20^\circ$ a $+70^\circ$ C						$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 2813		
			$\pm 5 \cdot 10^{-6}$	$\pm 5^\circ$ TEMPERATURA NOMINAL *								$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 2814
50... 110 MHz	Corte AT 5 overtone	serie	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	$-55^\circ$ a $+105^\circ$ C	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 2901						
			$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	$-20^\circ$ a $+70^\circ$ C				$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 2902				
			$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	$-20^\circ$ a $+70^\circ$ C						$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 2903		
			$\pm 5 \cdot 10^{-6}$	$\pm 5^\circ$ TEMPERATURA NOMINAL *								$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 2904
110...150 MHz	Corte AT 7 overtone	serie	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	$-55^\circ$ a $+105^\circ$ C	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	XS 3001						
			$\pm 20 \cdot 10^{-6}$	$-20^\circ$ a $+70^\circ$ C				$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 3002				
			$\pm 5 \cdot 10^{-6}$	$\pm 5^\circ$ TEMPERATURA NOMINAL *						$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 3003		
												$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	XS 3005

\* Para cámara termostática.

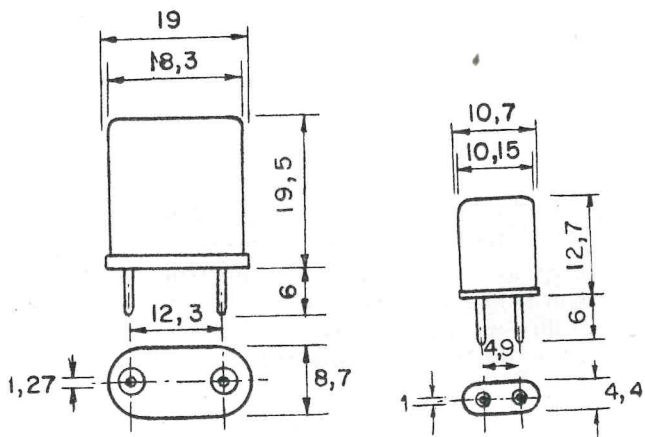
En este soporte se pueden suministrar todos los tipos CR de la norma americana MIL. Si el cliente no nos diera otros datos, se ajustarán los cuarzos de oscilación fundamental en resonancia paralelo con una capacidad de carga de 30 pF y los overtone en serie.

**CUARZOS OSCILADORES.**

Soporte metálico, soldado estancamente, utilizando la técnica del cristal a presión para el paso de las clavijas a través de la base. Se suministran también construcciones especiales con cables para soldar directamente en el circuito.

**Zócalos:**

- F01 zócalo de cerámica para montaje en chasis HC-6/U.
- F08 zócalo para circuitos impresos HC-6/U.
- F05 zócalo para montaje en chasis HC-6/U.
- F09 zócalo para circuitos impresos HC-6/U.



\* Soporte subminiatura HC-25/U. Soporte miniatura HC-6/U.

**CUARZOS DE FRECUENCIA PARA LA INDUSTRIA Y MANDO A DISTANCIA**

FRECUENCIA	Corte del Cristal	RESONANCIA	Tolerancia Total (-20° a +70° C)	TIPO NUMERO	
				Soporte Miniatura	Soporte Subminiatura
13560 kHz	AT oscilación fundamental	Paralelo con 30 pF	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	XS 5001	XS 5101
27,120 MHz	Corte AT 3 Overtone	Serie	$\pm 100 \cdot 10^{-6}$	XS 5002	XS 5102
26...30 MHz *			$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	XS 5003	XS 5103
40,68 MHz			$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	XS 5004	XS 5104

\* Citizen Band.

**CUARZOS PARA AFICIONADOS**

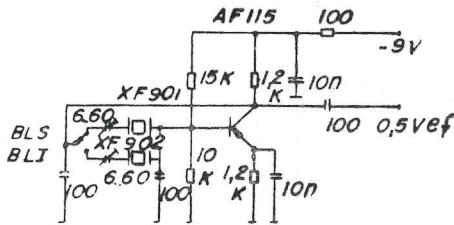
RANGO DE FRECUENCIA	Corte del Cristal	RESONANCIA	Tolerancia Total	TIPO NUMERO	
				Soporte Miniatura	Soporte Subminiatura
100.000 kHz	Cuarzo Contrastado	Serie o paralelo con 30 pF	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$ a +20° C	XS 6001*	—
1.000 kHz				XS 6002	—
3...8 MHz	Corte AT Tono fundamental	Serie o paralelo con 30 pF	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$	XS 6003	—
8...20 MHz				XS 6004	XS 6104
20...50 MHz	3 Overtone	Serie	DE 15° a +45° C	XS 6005	XS 6105
50...100 MHz				5 Overtone	Serie

\* Altura del capuchón: 38,5 mm.

Si el cliente no nos diera otros datos, se ajustarán los cuarzoscillos de oscilación fundamental en resonancia paralelo con una capacidad de carga de 30 pF y los overtone en serie.



Al montar el filtro hay que tener mucho cuidado que quede correctamente puesta a tierra la placa del suelo; además, el desacoplo entre las etapas anterior y posterior al filtro tienen que ser sin éste por lo menos de 90 dB. El trímmer a la entrada y a la salida sirve para el ajuste de las capacidades del circuito y hay que ajustarlas para que en la zona de paso sea lo más plana posible.

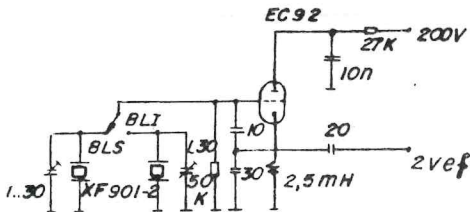


Para la producción de la portadora en las emisoras de banda lateral se pueden suministrar un conjunto de cuarzos de portadora, apropiados para estos filtros, en cápsulas subminiaturas HC-25U.

XF-901, cuarzos para banda lateral superior (8998,5 KHz).

XF-902, cuarzos para banda lateral inferior (9001,5 KHz).

F05, zócalo.

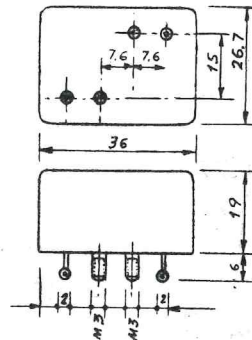


Estos cuarzos se ajustan en resonancia paralelo con una capacidad de carga de 30 pF; la frecuencia portadora puede ser variada en  $\pm 500$  KHz por medio de un trímmer, según se ve en

el circuito adjunto, con lo cual se puede ajustar exactamente el punto de operación del filtro.

#### FILTROS DE CUARZO DE GRAN FRECUENCIA PARA 10,7 MHz.

Los filtros de cuarzo de la serie XF-107 fueron desarrollados para emplearse en aparatos de radiofonía de A.M. y F.M., en los cuales, dada la pequeña separación entre canales, había que conseguir una gran selección. Constan de 8 filtros de cuarzo de gran calidad



y de los correspondientes elementos de la red, y están cerrados en una caja metálica que los protege contra las influencias climáticas.

Para simplificar los programas de adaptación han sido construidos en la parte de entrada y salida del filtro circuitos oscilantes desajustados, orientados hacia el lado de alta frecuencia. Estos circuitos oscilantes son ajustados al centro de la banda de frecuencia de 10,7 MHz por medio de capacidades exteriores y permite, para igual suministro de tensión, una adaptación óptima de las etapas de amplificación a la red de filtraje.

T I P O	XF-107 A	XF-107 B	XF-107 C	XF-107 D
Empleo en aparatos con	20 kHz de separación entre canales	25 kHz de separación entre canales	50 kHz de separación entre canales	50 kHz de separación entre canales
Frecuencia en mitad de banda*	10.700 MHz $\pm$ 300 Hz			
Ancho de banda (-3 db)	$> \pm 6,0$ kHz	$> \pm 7,5$ kHz	$> \pm 15,0$ kHz	$> \pm 18,0$ kHz
Componente de alterna	máx 2 db			
Pérdidas de adaptación	$< 3,5$ db	$< 3,5$ db	$< 4,5$ db	$< 4,5$ db
Atenúa-ción en el extremo de la banda	$> 70$ db $\pm 14,5$ kHz	$\pm 17$ kHz	$\pm 33$ kHz	$\pm 35$ kHz
	$> 90$ db $\pm 17$ kHz	$\pm 22$ kHz	$\pm 40$ kHz	$\pm 45$ kHz
Selectividad	$> 90$ db			
Impedancia de cierre **	820 Ohm $\pm 15\%$ en paralelo 25 pF $\pm 3$ pF	910 Ohm $\pm 15\%$ en paralelo 25 pF $\pm 3$ pF	2000 Ohm $\pm 15\%$ en paralelo 25 pF $\pm 1,5$ pF	2.700 Ohm $\pm 15\%$ en paralelo 25 pF $\pm 1$ pF
Tensión de entrada ***	Max 3 v ef.	Max 3v ef.	Max 4,5v ef.	Max. 5v ef.
Margen de temperatura	- 40° a + 80° C			

\* Se define como frecuencia en la mitad de la banda la media aritmética de la frecuencia de la banda.

\*\* Los valores de cierre sirven para la entrada y salida del filtro y se pueden sustituir por la combinación equivalente RLC de 10,7 MHz.

\*\*\* La máxima tensión de entrada permitida viene dada por la banda de paso del filtro para un cierre nominal de ambas partes.

Podemos suministrar construcciones especiales de filtros de cuarzo para gran frecuencia con diferente frecuencia en el medio de la banda, ancho de la banda, selectividad e impedancia de cierre siempre que queden aclaradas las preguntas técnicas.

Además, podemos suministrar en la misma forma de soporte los discriminadores de cuarzo apropiados para los filtros anteriores.

COMPRO: Receptor comunicaciones económico. Ofertas a: Eduardo Martínez Escudero. Malcampo, núm. 2. MADRID-2.

## CUARZOS ULTRASONICOS.

Datos necesarios para la fabricación:

- Diámetros y frecuencia.
- D, diámetro exterior.
- $D_E$ , diámetro de los electrodos.
- $D_F$ , diámetro de la cara.
- h, altura de la cara.

La frecuencia de resonancia del cuarzo sin carga se tolera normalmente con  $\pm 1\%$ .

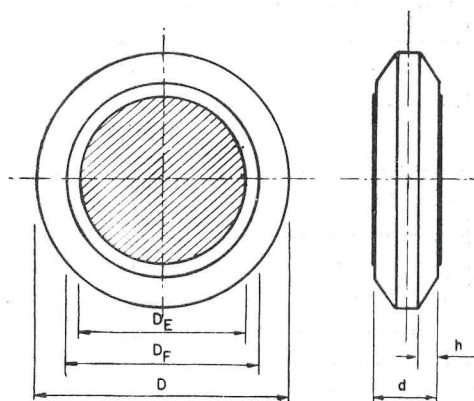
## ELECTRODOS.

Según el deseo del cliente y por medio de un plateado especial al fuego, se puede prever a uno o ambos lados estables electrodos para soldar.

## CORTE DEL CUARZO.

Además de los cortes más emplea-

dos, que son X e Y, suministramos como encargo especial todas las formas y cortes de cuarzo ultrasónico, incluyendo los de superficie curvada.



FRECUENCIA HASTA MHz	ESPESOR mm	DIAMETRO EXTERIOR $D$ HASTA (mm)										
		3-5	10	15	20	25	30	35	40	50	60	
<b>CORTE X</b>												
0,5	5,76	—	—	—	—	—	—	—	—	—	UX 5001	UX 6001
1,0	2,88	—	—	—	—	—	UX 3002	UX 3502	UX 4002	UX 5002	UX 6002	UX 6002
2,0	1,44	—	—	—	UX 2003	UX 2503	UX 3003	UX 3503	UX 4003	UX 5003	UX 6003	UX 6003
4,0	0,72	—	UX 1004	UX 1504	UX 2004	UX 2504	UX 3004	UX 3504	UX 4004	UX 5004	UX 6004	UX 6004
7,0	0,411	UX 0505	UX 1005	UX 1505	UX 2005	UX 2505	UX 3005	UX 3505	UX 4005	UX 5005	—	—
10,0	0,288	UX 0506	UX 1006	UX 1506	UX 2006	UX 2506	UX 3006	UX 3506	UX 4006	—	—	—
15,0	0,192	UX 0507	UX 1007	UX 1507	UX 2007	UX 2507	UX 3007	—	—	—	—	—
20,0	0,144	UX 0508	UX 1008	UX 1508	UX 2008	UX 2508	—	—	—	—	—	—
30,0	0,096	UX 0509	UX 1009	UX 1509	UX 2009	—	—	—	—	—	—	—
<b>CORTE Y</b>												
0,4	4,95	—	—	—	—	—	—	—	—	—	UY 5001	UY 6001
0,5	3,96	—	—	—	—	—	UY 3002	UY 3502	UY 4002	UY 5002	UY 6002	UY 6002
1,0	1,98	—	—	—	UY 2003	UY 2503	UY 3003	UY 3503	UY 4003	UY 5003	UY 6003	UY 6003
2,0	0,99	—	UY 1004	UY 1504	UY 2004	UY 2504	UY 3004	UY 3504	UY 4004	UY 5004	UY 6004	UY 6004
4,0	0,495	UY 0505	UY 1005	UY 1505	UY 2005	UY 2505	UY 3005	UY 3505	UY 4005	UY 5005	—	—
7,0	0,283	UY 0506	UY 1006	UY 1506	UY 2006	UY 2506	UY 3006	UY 3506	UY 4006	—	—	—
10,0	0,198	UY 0507	UY 1007	UY 1507	UY 2007	UY 2507	UY 3007	—	—	—	—	—
15,0	0,132	UY 0508	UY 1008	UY 1508	UY 2008	UY 2508	—	—	—	—	—	—
20,0	0,099	UY 0509	UY 1009	UY 1509	UY 2009	—	—	—	—	—	—	—

La tabla superior es sólo un ejemplo de las dimensiones con que se pueden hacer prácticamente todas las construcciones especiales relativas a medidas mecánicas, calidad de la superficie y colocación de los electrodos.

# 10 wattios, CW... DX seguro

Original de D. JOSE ASTOR GUARDIOLA (EA 4 KI)

Este encabezamiento no dirá nada nuevo a aquellos OM's veteranos en estas lides. Por el contrario, creo que esta charla puede ser muy interesante para las jóvenes promociones de radioaficionados, que sienten y padecen más que nadie el problema que atraviesa la radioafición en nuestro país. Así, pues, sea para ellos precisamente la dedicación de este artículo.

En España, país con un nivel bastante aceptable de radioaficionados, existen dos grupos, muy amplios por cierto. En uno de ellos radican aquellos aficionados cuya mayor satisfacción se la proporciona la charla cotidiana, con los argumentos técnicos más o menos profundos y el inevitable chascarrillo de las «ruedas», cuyo escenario es por excelencia la banda de 40 m, con su raquítrico y castigado espectro de frecuencias.

Contra estos colegas nada tengo que objetar; muy al contrario, gracias a ellos se mantiene e intensifica el conocimiento y la unión entre los aficionados de los diversos distritos del país. Estos QSO's, juntamente con nuestra REVISTA U.R.E., son los más preciados medios de que disponemos para estrechar los lazos entre unos y otros. Por ello merecen nuestro aplauso más unánime.

Es de suponer que este sector de colegas no haga causa común con el motivo del presente artículo, pues me figuro que para ellos el problema de equipos no existe; el único será el de ITV, que desde luego no es pequeño; pero éste sería motivo de otra charla en otro momento.

Queda el segundo grupo citado, y es el integrado por aquellos colegas que, sin volver la espalda a los amigables QSO's de 40 m, pues no olvidemos que

la perfección se encuentra en los términos medios, dedican su especial atención y actividad al DX y, por supuesto, cuanto más distante y raro, mucho mejor; y aquí llega el problema, que paso a plantear como sigue:

Como todos conocemos, nuestra emisión puede efectuarse en cualquiera de los sistemas que seguidamente voy a enumerar: A.M., amplitud modulada, sobre el cual argumentaré: sistema clásico de fonía, muy empleado todavía en nuestro país, pero de escasa aplicación y cada día menos en la mayoría de las estaciones extranjeras; sin querer significar por ello que tal procedimiento esté ya en total desuso; su rendimiento es bastante menor que en los demás sistemas y, por supuesto, el DX en esta modalidad ya no resulta fácil, y no está muy lejano el día en que un QSO en A.M. sea un auténtico galardón por sí solo. Por lo cual, desde el punto de vista DX-man, debemos descartarlo bajo la innegable y rotunda acusación de «poco práctico».

Pasamos seguidamente a la modalidad S.S.B., banda lateral única; verdadera revolución en la comunicación radioeléctrica. Para comprobar su actualidad, así como su elevado rendimiento, basta con escuchar cualquier banda DX; señales enormes a cualquier hora y de las más diversas zonas del mundo. Es el medio ideal, sin lugar a dudas; pero ¿cómo ingresar en sus filas? Los equipos para este sistema no están técnicamente al alcance de cualquiera; su precisión debe ser extraordinaria en todos sus circuitos. Para cualquier aficionado medio, aun con conocimientos en la materia y el adecuado instrumental, le resultaría un verdadero problema el querer montarse algo «casero».

Indudablemente, en nuestro merca-

do están apareciendo verdaderas maravillas en este campo: transeptores pequeñísimos de un rendimiento y precisión maravillosos, verdaderas joyas de la técnica. Con estos equipos muchos colegas solucionan el problema sin lugar a dudas, pero no creo que tales colegas formen mayoría dentro de U.R.E. Pues ¿cuál es su precio? Por mucho que busquéis, el equipo más económico, hoy por hoy, siempre superará las dos o tres decenas de miles de ohmios; nuestra afición merece cualquier sacrificio, pero es indudable que tales resistencias óhmicas caen

el S.S.B., serán las señales que sobrevivan y pueblen durante muchos años nuestras bandas.

La C.W. nos permite el más fabuloso DX a cualquier hora y en cualquier banda. Con equipos de muy escasa potencia; figuraos: pasos finales de R.F. con tubos EL84 y como lujo 807 o 6.146, etc. En nuestro país, excepto una pequeñísima minoría, la C.W. es algo así como un mundo sin descubrir. Las bandas están cuajadas de estaciones a todas las horas y resulta sumamente fácil el QSO con un mínimo dominio del morse.

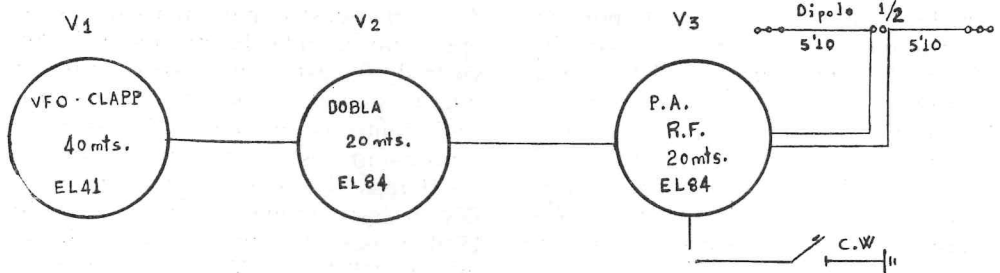


FIG. 1.

fuera de las posibilidades de un amplísimo sector de jóvenes radioaficionados.

Al llegar a este punto se produce el *lapsus*, y muchos colegas pensarán entonces que ahí está el motivo de la crisis en la actividad de los EA's. Y tienen razón; por ello y para tratar de hacer desaparecer esta fea expresión de «crisis», vamos a pasar a la tercera modalidad de transmisión.

Se trata de la C.W., telegrafía por ondas continuas. Sí, amigos, mientras nuestras manos nos permitan una manipulación más o menos correcta, no debemos caer en la inactividad, pues nuestra olvidada y siempre poco valorada C.W. nos resuelve el DX maravillosamente. Sistema sencillo, y de un rendimiento enorme. Juntamente con

Cierto que adquirir ese dominio es un poco entretenido; exige constancia y un período de prácticas bastante intenso. Pero, nuevamente repito, nuestra afición merece cualquier sacrificio, y, por supuesto, éste sí que está al alcance del más modesto OM que sienta la ilusión del DX.

Y como punto final a la charla ahí va el balance de EA4KI en unas ocho horas de trabajo, ya que es un indicativo muy joven. Total QSO's 95 con los siguientes países: Gran Bretaña, Francia, Alemania, Noruega, Países Bajos, Italia, Suiza, Irlanda, Suecia, Panamá, Estados Unidos, Puerto Rico, isla de Aldabra y Chad, así como varios contactos denegados con países del «telón de acero».

El transmisor empleado viene indi-

cado en el gráfico de la figura 1; como se aprecia en el mismo, sus elementos básicos no pueden ser más corrientes ni su diseño más sencillo.

Este equipito, acoplado a un dipolo de media onda, colmará la ilusión del más exigente DX'mañ, y si bien estos contactos no brindan el placer de la charla larga y tendida, nos dan la satisfacción de «hacer radio» en su más

pura expresión, que, a fin de cuentas, es «hacer U.R.E.».

Termino, no sin antes ponerme QRV para cualquier consulta que pudiera surgir, así como enviar un cordial saludo a todos los OM's, muy especialmente al clan EA8, de S. C. de la Palma, con quien estuve muy vinculado. Para todos, EA4KI QRV 14.000-14.100 kilociclos C.W.

## Un transmisor-receptor Miniwatt de 2 m

Por **CHARLES UTZ (W1DEJ)**

(39C Salmon Brook Drive, Glastonbury, Conn. 06033)

Traducido de la revista «QST», octubre de 1967,  
por **D. LUIS GOMEZ DE TEJADA SANZ**

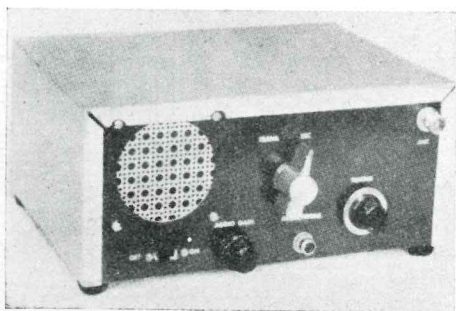
Muchas veces un pequeño transceptor es útil en sitios donde no pueden llegar los equipos móviles. Aunque no está fabricado para trabajar por dispersión meteórica, el transceptor de 2 metros descrito aquí es algo que se puede utilizar en las cimas montañosas y con una antena de varilla de 19 pulgadas se convierte en un buen radioteléfono de mano que puede cooperar en la defensa civil. Su construcción

es fácil gracias al empleo de un receptor superregenerativo y un conjunto amplificador de audio/modulador prefabricado.

El transceptor está completamente incluido en la misma unidad, así como una batería de 9 V. La corriente total entregada por la batería es de 30 mA en recepción y de unos 80 mA en transmisión.

La sección de audio, tanto para recepción como para transmisión, es un amplificador de circuito impreso comercial (Round Hill Associate, tipo AA-100) formado por cinco transistores con salida en contrafase. Dispone de dos impedancias de salida, baja impedancia para el altavoz y alta impedancia para modular el transmisor.

La sección de R.F. del transmisor, figura 1, emplea tres 2N706AS. El oscilador, Q1, es un oscilador de armónicos que emplea cristales de 48 Mc/s. Este paso va inductivamente acoplado a Q2, el cual triplica dicha frecuencia hasta 144 Mc/s y va, a su vez, acoplado inductivamente al amplificador de 144 megaciclos, Q3. El amplificador entrega una salida de 50 milivatios a través



El transmisor-receptor para 144 Mc/s es bastante pequeño (8 x 6 x 3,5 pulgadas) para ser transportado a mano, pero se puede emplear también colocado sobre una mesa. Una batería de 9 V para transistores suministra toda la energía.

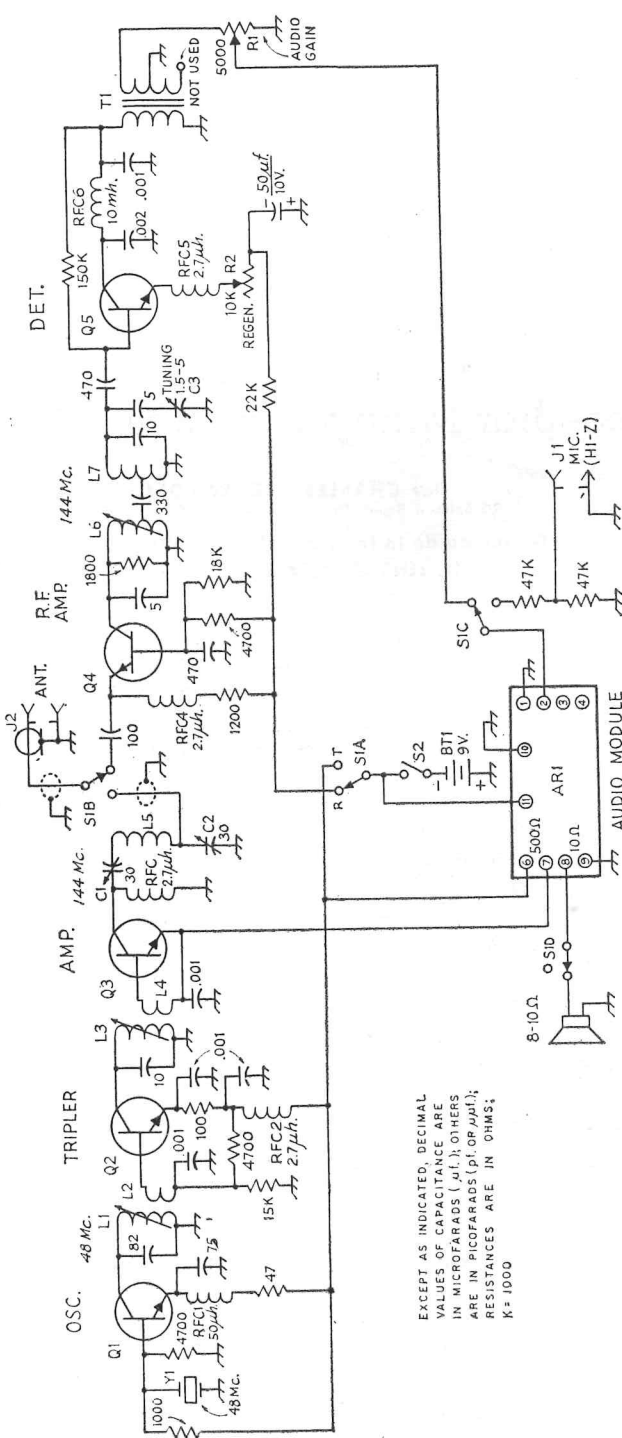


Fig. 1.—Circuito del transceptor de 2 m. Los condensadores que llevan indicada polaridad son electrolíticos; los demás son de disco de cerámica. Las resistencias fijas son de composición y 0,5 W.

AR1: amplificador de audio (Round Hill tipo AA-100) (1).—BT1: batería de 9 V (RCAVS-306 o equivalente).—C1, C2: trómer de 3 pF (Centralab 927-C o equivalente).—C3: variable miniatura, 4 — 5 pF (Johnson 160-102).—J1: jack de fonía.—J2: conector coaxial, montaje de chasis, tipo BNC.—L1: 4 esp. núm. 20 esmaltado, 3/8 pulgadas de longitud (2).—L2: 1 esp. núm. 20, hilo de enganche en el extremo de masa de L1.—L3: 3 esp. núm. 20, esmaltado, 3/8 pulgadas de longitud (2).—L4: 1 esp. núm. 20, hilo de enganche en el extremo de masa de L3.—L5: 6 esp. núm. 10, esmaltado, 5/6 de pulgada de diámetro y 1/2 pulgada de longitud.—L6: 4 esp. núm. 22, 0,5 pulgada de longitud, derivado a 1/2 espira de masa (2).—L7: 4 esp. núm. 16, esmaltado 5/16 de pulgada de diámetro y 3/4 de pulgada de longitud, derivado a 1/4 de espira del extremo de masa.—Q1 a Q5, incluidos: 2N706A o equivalente.—R1: control de 5.000 ohmios miniatura. Derivador de audio (Lafayette 32C7355).—R2: control de 10.000 ohmios, derivador de audio, ajuste a tornillo (Lafayette 99C6144).—RFC1: 50 microhenrios (Millen 34300-50 o equivalente).—RFC2 a RFC5, incluidos: 2,7 microhenrios (Millen 34300-2,7 o equivalente).—RFC6: 10 milihenrios (Millen 70F10ZAI o equivalente).—S1: giratorio, tetrapolar, dos posiciones (Centralab PA-1011 o equivalente).—S2: conmutador corredizo miniatura, unipolar, una posición.—T1: transformador de audio miniatura, 10.000 a 20.000 ohmios, centroderivado (Ar-tone AR-109).—Y1: cristal para el tercer armónico, 48-49, 333 (International Crystal tipo FA-5).

NOTAS.—(1) 6,95 dólares en Round Hill Associates Inc., 434 de Avenida de las Américas, Nueva York, N. Y. 10011.—(2) Arrollado en un formato de núcleo ajustable de 1/4 de pulgada de diámetro (Millen 4500-2).

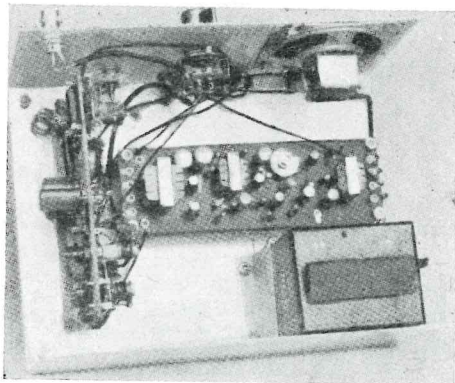
de un circuito tanque en  $\pi$  modificado.

El circuito del receptor, también representado en la figura 1, emplea dos 2N706As más. La base del amplificador de R.F., Q4, está puesta a masa y el emisor va conectado a la antena mediante un condensador fijo. El circuito de colector va sintonizado y acoplado capacitativamente a la bobina, L7, del circuito sintonizado del detector. El detector es un circuito superregenerativo que ya fue descrito en una edición anterior del *QST* (1). La salida de audio va acoplada, a través de un transformador excitador, al control de ganancia de audio, R1, y sigue desde allí a S1C. Esta sección del conmutador selecciona, bien la salida audio procedente de T1, en recepción, o bien la entrada del micrófono en transmisión. Las resistencias del circuito de entrada del micrófono actúan como un divisor de tensión para evitar que pueda ser sobrecargado el amplificador como un modulador. (El control de ganancia del módulo de audio, VR1, del circuito del AA-100 se pone para la máxima ganancia.)

#### CONSTRUCCION.

Transmisor y receptor van contruidos sobre una simple pieza de 2,5 por 4,75 pulgadas de Vectorbord tipo 85G24EP y utilizando terminales a presión tipos T28 para las uniones. Como se aprecia en la vista inferior, el panel está instalado en la caja, una caja Minibox (Bud CU-3009-A), mediante un soporte angular colocado a lo largo de dicho panel. La batería se fija en su sitio con un soporte angular colocado en su base; no hace falta soporte superior, porque la caja lo mantiene firmemente. El conjunto de audio va instalado en ángulo recto con el panel de R.F. y está sostenido por espaciadores

metálicos de 0,5 pulgadas para que el cableado grabado en su parte inferior quede separado de la caja a fin de evitar cortocircuitos. Se podía haber empleado una pequeña caja montando el panel de audio verticalmente y modificando la distribución sobre el panel convenientemente. Las dos vistas de la sección de R.F. presentan de una manera razonablemente clara la distribución sobre el panel de esta parte del transceptor.



Vista interior del transceptor. El panel del transmisor-receptor es el que queda a la izquierda.

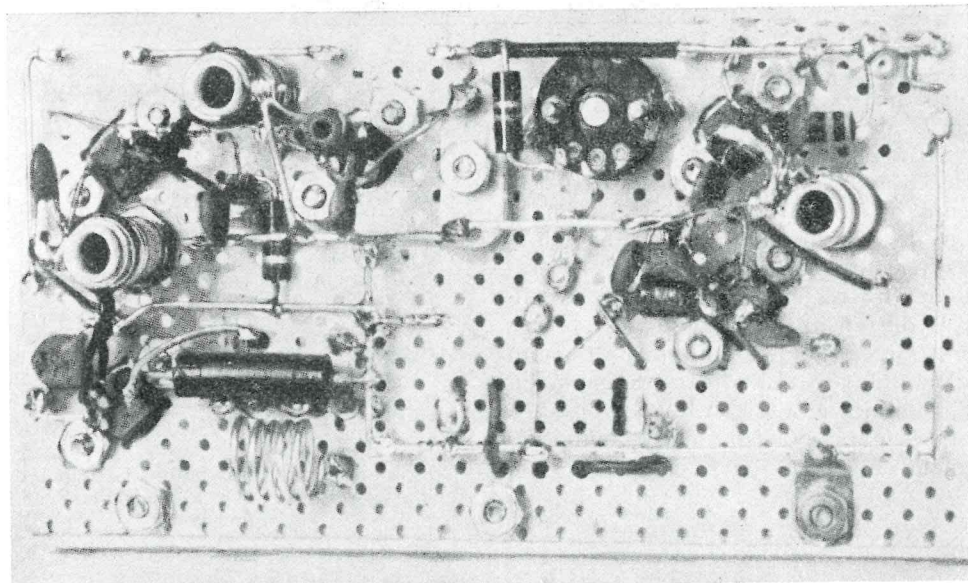
#### PRUEBAS Y ALINEACIONES.

Una vez terminado el conexionado e inspeccionado visualmente el transceptor por si hubiera cortocircuitos o errores, puede comprobarse la parte receptora. Con la energía aplicada, y con S1 en la posición «recepción», debe avanzarse el control regenerativo, R2 (disminuyendo su resistencia), hasta oír un ruido fuerte y precipitado en el altavoz. Este ruido precipitado indica que se está produciendo la superregeneración. La máxima sensibilidad del receptor se consigue cuando R2 está puesta en un punto inmediatamente después del que corresponde a la iniciación de la superregeneración. Si Q5 no entra en superregeneración se debe a que el transistor en sí está defectuo-

(1) DEMAW: «Un receptor de bolsillo para 2 m», *QST*, junio de 1966.

so o a que hay que modificar ligeramente el valor de la resistencia de polarización (resistencia de 150.000 ohmios colocada entre la base de Q5 y el primario de T1). El valor dado en la figura 1 fue satisfactoriamente probado con varios 2N706As. Normalmente, para un buen funcionamiento la resistencia no debe ser inferior a 60.000 ohmios ni superior a 270.000 ohmios.

observa tal fenómeno puede ser necesario avanzar R2 hasta obtener la superregeneración a lo largo de toda la banda. La mejor forma de obtener el calibrado fino del receptor es emplear un generador de señales que ofrezca garantías o escuchar la señal procedente de un transmisor de 2 m cuya frecuencia de trabajo se conozca. Otro procedimiento alternativo es emplear



Vista inferior del panel del transmisor-receptor. L6 aparece a la derecha, con L1 en la parte superior izquierda y L3 debajo de la misma. En la parte inferior izquierda, la bobina del tanque del final, L5.

Una vez puesto en funcionamiento Q5, debe ajustarse L7 hasta cubrir el segmento comprendido entre 144 y 148 Mc/s. Puede hacerse una prueba aproximada escuchando la señal procedente de un oscilador por mínimo de reja mientras se ajusta C3 desde su capacidad mínima a su máxima. Con C3 en su capacidad máxima, y separando o juntando las espiras de L7, puede sintonizarse el receptor en 144 Mc/s. No deben existir «puntos muertos» (ausencia de silbidos) mientras se está ajustando C3 en todo su alcance. Si se

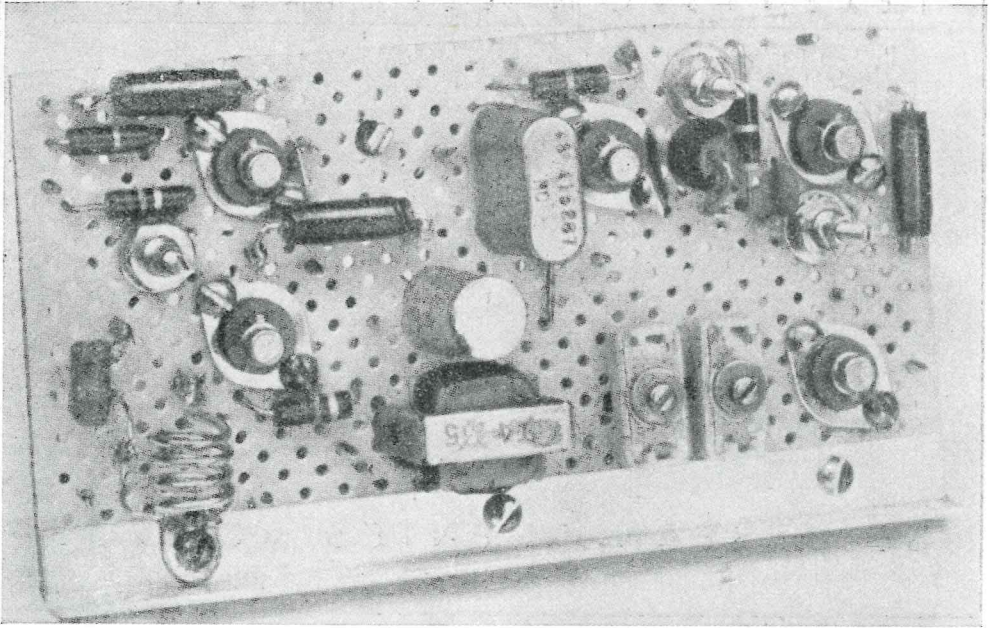
para el calibrado el quinto armónico de la señal procedente de un transmisor de 10 m ( $28,8 \text{ Mc/s} \times 5 = 144 \text{ Mc/s}$ ;  $29 \text{ Mc/s} \times 5 = 145 \text{ Mc/s}$ , y así sucesivamente). Por último, con una antena conectada, ajustar L6 hasta conseguir la mejor sensibilidad del receptor. Puede producirse alguna interacción entre los ajustes de L6 y de L7. En tal caso, puede ser necesario reajustar L7 ligeramente hasta cubrir convenientemente la banda.

Para sintonizar el transmisor debe conectarse una carga artificial (una re-

sistencia de 56 ohmios, 1 W o una lámpara piloto del núm. 49 son apropiadas) a J2. Con la energía aplicada y S1 en la posición de «transmisión» hay que ajustar L1 hasta que arranque el oscilador Q1. Cuando el paso esté oscilando se observará una salida aparente del oscilador acoplando un ondámetro (o medidor por mínimo de reja en función de ondámetro) a L1. El núcleo de

nosidad de una lámpara núm. 49 conectada a J2. Si el transmisor trabaja bien, la lámpara lucirá hasta un tercio aproximadamente de su luminosidad normal. Alternativamente, puede conectarse el paso amplificador a una antena y sintonizar con el mismo un receptor de 2 m hasta obtener la máxima lectura en el medidor S.

Puede darse el toque final a la sinto-



Vista superior del panel del transmisor-receptor. El transmisor aparece a la derecha con Q1 a la derecha del cristal, Q2 a la derecha de Q1 y Q3 debajo de Q2. El receptor aparece a la izquierda con Q4 en la parte superior y Q5 debajo del mismo.

L1 debe atornillarse dos o tres vueltas (hacia la mínima inductancia de L1) más allá del punto en que el cristal *reaccione*. Esto asegura el rápido arranque del paso oscilador cuando se conmuta de recepción a transmisión. A continuación debe acoplarse el ondámetro a L3 y ajustar su núcleo (el de L3) para la máxima indicación del ondámetro. La mejor forma de ajustar el último paso del transmisor, Q3, es ajustar C1 y C2 para la máxima lumi-

nia del transmisor escuchando su señal, con la modulación aplicada, en receptor de 2 m. Será necesario ajustar L3 y C1 (con la antena conectada al tranceptor) mediante tanteos hasta obtener la mejor calidad audio. Puede que haya que sacrificar potencia de salida ligeramente para llegar a este punto. Otro método es acoplar un puente S.W.R. (2) entre J2 y la línea de ali-

(2) McCoy: «The Millimatch», QST, agosto de 1967.

mentación de antena y emplearlo como indicador de salida-relativa durante el ajuste de L3 y C1. Mientras se habla ante el micrófono se ajustan L3 y C1 para la mínima desviación hacia arriba o hacia abajo del medidor S.W.R. (en posición de salida de poten-

cia). Este es el punto en que la calidad suele ser mejor. El ajuste de C2 producirá algún efecto en la calidad de audio a lo largo del ajuste completo, pero el efecto más marcado lo producirá sobre la carga del paso de P.A. (potencia de audio).

## **TELEVISION ELECTRONICA**

FRANCISCO BARTRINA, 5-7

REUS

Antenas Telectrón, TV y FM.

Colectivas.

Aficionados.

Mástiles.

Accesorios.

Amplificadores, filtros.

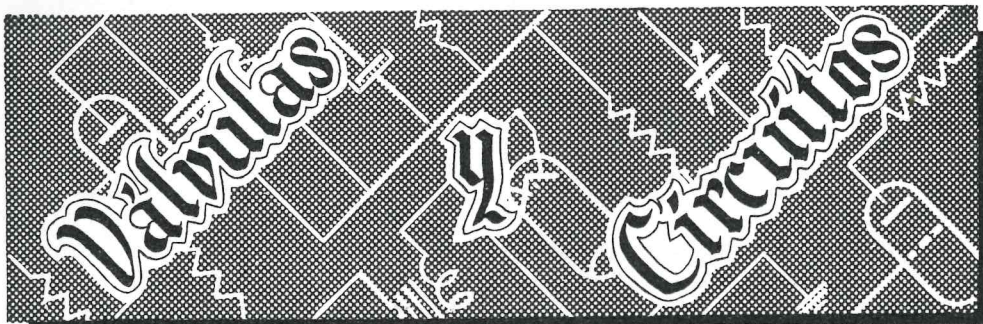
Fabricadas por EA 3 LL

### **SE DESEAN AGENTES ACTIVOS**

VENDO: Transmisor Chino. 6.000,00 ohms. EA4FU.

VENDO: «Viking» II con V.F.O. original y relay de antena coaxial y micrófono. Todo en 13,5 Koh. Razón: EA7EL. SEVILLA.

VENDO: Receptor «Hammarlund» modelo HQ-170, magnífico estado; 20 Koh. Razón: EA7JH. Teléfono 271141. SEVILLA.



## Convertidores de C.C. a 20 KHz

Colaboración **MINIWATT**

*Se describen dos convertidores de corriente continua que trabajan a 20 KHz y con una alimentación de 13,8 V. Uno de ellos, con una salida de 60 W, utiliza dos transistores AU103. El otro, con una salida de 30 W, emplea dos transistores BDY10. Ambos convertidores tienen un rendimiento del 80 %, una salida de 40 V y utilizan como rectificadores dos diodos BY118. Debido a la elevada frecuencia de trabajo, tanto el transformador como los componentes del filtro son de reducido tamaño.*

### INTRODUCCION.

Normalmente, los convertidores de c.c. para equipos móviles trabajan a frecuencias de 300 a 3.000 KHz. El desarrollo de transistores con frecuencias de corte más elevadas y de diodos de potencia con menores tiempos de conmutación ha hecho posible el diseño de convertidores que pueden trabajar hasta los 20 KHz. Estos ofrecen la ventaja de una reducción del tamaño de los transformadores y componentes del filtro y, por tanto, de las dimensiones totales del convertidor, al propio tiempo que el ruido del transformador queda fuera de la banda audible.

A continuación se describen dos convertidores de corriente continua que trabajan a unos 20 KHz.

1) convertidor con dos transistores AU103 que proporciona una potencia máxima de salida de 60 W, y

2) convertidor con dos transistores BDY10 que proporciona una potencia máxima de salida de 30 W.

El último fue desarrollado especialmente para aquellos transmisores móviles en los que se usan componentes de silicio en todas las etapas. Si los dos transistores AU103 del primer convertidor fuesen sustituidos directamente por transistores BDY10, la potencia de salida resultaría limitada a 25 W, dado que los transistores BDY10 tienen una corriente de colector máxima admisible de 4 A. Por esta razón se utilizó un diseño distinto para hacer posible el uso del convertidor en transmisores móviles que requieran más de 25 W.

La entrada nominal para ambos convertidores es de 13,8 V. La salida es de 40 V (máxima tensión de alimentación para transistores de potencia de R.F., como BFY44 y BLY44). Ambos conver-

tidores han sido diseñados para admitir fluctuaciones en la entrada de  $+ 10 \%$ ,  $- 20 \%$ .

### CONVERTIDOR DE 60 W.

#### Circuito de arranque

$R_1$  y  $D_1$  han sido incluidos para obtener un arranque seguro con bajas temperaturas, dado que esta combinación presenta una pérdida de potencia menor que un elemento puramente resistivo.  $C$  mejora el rendimiento del circuito, mientras que  $C_1$  desacopla los picos producidos por autoinductancia.

#### Diodos de protección

$D_2$  y  $D_3$  protegen a los transistores

contra la ruptura base-emisor, que para transistores como el AU103 es sólo de pocos voltios.

#### Condensadores para aumentar la velocidad

Se han utilizado dos resistores separados ( $R_2$  y  $R_3$ ) para limitar las corrientes de base, dado que esto permite el uso de los condensadores  $C_2$  y  $C_3$  para reducir el tiempo de conmutación de los transistores y mejorar así el rendimiento del convertidor.

#### Circuito rectificador

Se emplea un circuito rectificador de onda completa, con dos diodos BY118. El rendimiento de este circuito es del 76 %.

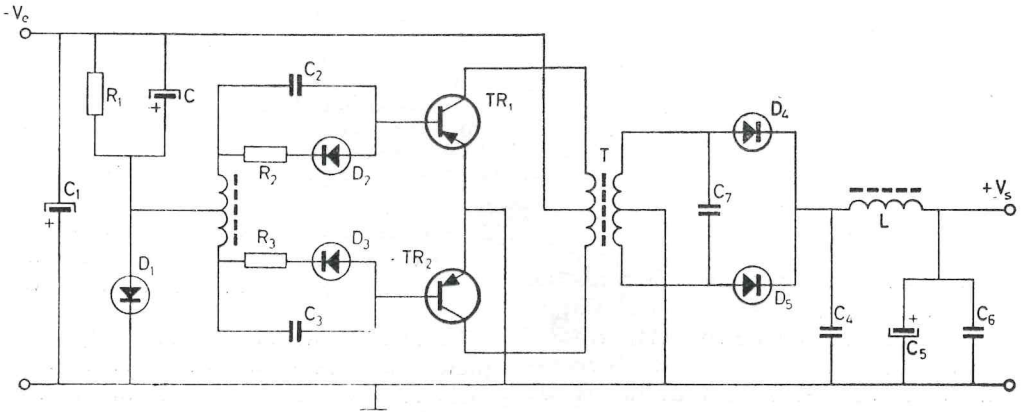


Fig. 1.—Convertidor de corriente continua de 60 W a 20 KHz, con dos transistores AU103.

#### Lista de componentes

Resistores:  $R_1$ : 270  $\Omega$ , bobinado,  $\pm 5 \%$ , 5,5 W.— $R_2$ : 18  $\Omega$ , bobinado  $\pm 5 \%$ , 1 W.— $R_3$ : 18  $\Omega$ .  
 Condensadores:  $C$ : 8  $\mu\text{F}$ , electrolítico,  $-10/+50 \%$ , 40 V.— $C_1$ : 100  $\mu\text{F}$ , electrolítico,  $-10/+50 \%$ , 25 V.— $C_2$ : 820 nF, poliéster,  $\pm 20 \%$ , 250 V.— $C_3$ : 820 nF, poliéster,  $\pm 20 \%$ , 250 V.— $C_4$ : 1,8  $\mu\text{F}$ , poliéster,  $\pm 20 \%$ , 250 V.— $C_5$ : 8  $\mu\text{F}$ , electrolítico,  $-10/+50 \%$ , 64 V.  
 $C_6$ : 1  $\mu\text{F}$ , poliéster,  $\pm 20 \%$ , 250 V.— $C_7$ : 1 nF, poliéster,  $\pm 10 \%$ , 160 V.—Diodos y transistores:  $D_1$ : BYZ13 o BY100.— $D_2$ : BYX10.— $D_3$ : BYX10.— $D_4$ : BY118;  $D_5$ : BY118: cada uno sobre radiador térmico montado verticalmente, 16  $\text{cm}^2$  de aluminio ennegrecido de 3 mm de espesor.— $TR_1$ : AU103;  $TR_2$ : AU103: cada uno sobre radiador térmico montado verticalmente, 80  $\text{cm}^2$  de aluminio ennegrecido de 3 mm de espesor.— $L$ : 0,55 mH; núcleo envolvente P18/11, número de tipo K3 002 42 (material 3H1, entrehierro 0,35 mm); bobina: 62 espiras de hilo de cobre esmaltado de 0,45 mm de diámetro; formita  $\neq$  P505575.— $T$ : transformador; núcleo: E30; material: ferroxcube 3E1. Número de tipo 5690747; sin entrehierro. Devanado de colector:  $2 \times 9$  espiras de hilo de cobre esmaltado de 1,2 mm diámetro. Devanado de base:  $2 \times 3$  espiras de hilo de cobre esmaltado de 0,25 mm de diámetro. Devanado de salida:  $2 \times 28$  espiras de hilo de cobre esmaltado de 0,55 mm de diámetro. Sobre formita tipo VA 901 11.

## Reducción de la tensión de rizado

Se reduce la tensión de rizado conectando un condensador en paralelo con la salida. Resulta particularmente eficaz el montaje de un condensador de poliéster en paralelo con otro electro-

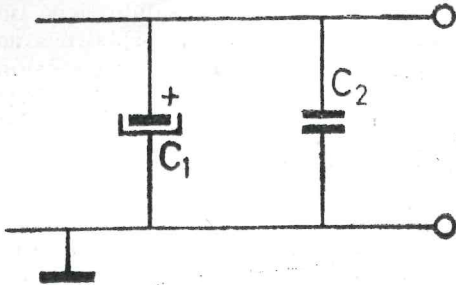


FIG. 2.

lítico (Fig. 2), como indican los resultados de la siguiente tabla:

C1 (electrolítico) ( $\mu\text{F}$ )	C2 (poliéster) ( $\mu\text{F}$ )	Tensión rizado (mV)
8	—	550
8	1	350
8	1,8	280
64	1	210
64	—	180
64	1,8	150

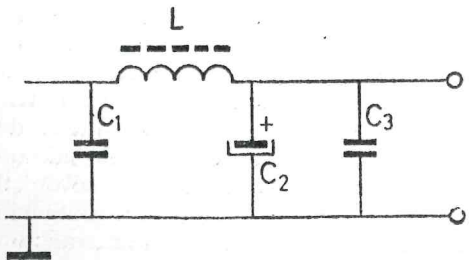


FIG. 3.—L: 0,55 mH (véase lista de componentes de las figuras 1 y 6).

## Tensión de rizado para distintos condensadores en el filtro en $\pi$

Salida (W)	C1 (poliéster) ( $\mu\text{F}$ )	C2 (electrolítico) ( $\mu\text{F}$ )	C3 (poliéster) ( $\mu\text{F}$ )	Ten. riz. (mV)
30	0,68	—	0,68	55
30	1,8	8	0,68	6
60	0,68	—	0,68	230
60	1,8	8	0,68	14

Debemos recordar que el tiempo de conmutación del transistor también afecta al rizado de la salida, de modo que aunque ambos convertidores usen filtros en  $\pi$ , sus tensiones de rizado serán diferentes.

## El transformador

Debido a la alta frecuencia de trabajo, debe utilizarse núcleo de ferroxu-

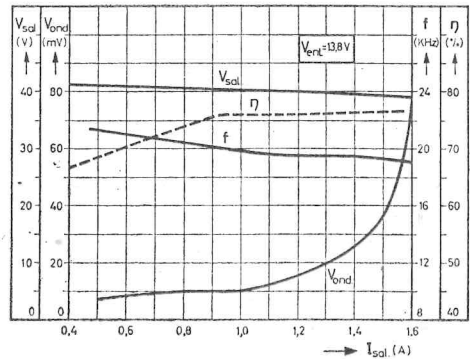


FIG. 4.—Convertidor de 60 W:  $V_{sal}$ ,  $\eta$ ,  $V_{ond}$  y  $f$  en función de  $I_{sal}$  para una  $V_{ent}$  constante de 13,8 V.

be. El 30/30/7, combinación de dos tipos de núcleos E 30/15/7, es el de menor tamaño compatible con la corriente que circula por los devanados.

El número de espiras para una mitad del devanado de colector viene dado por:

$$n1 = \frac{V}{4 A B f},$$

siendo  $V$  la tensión de alimentación



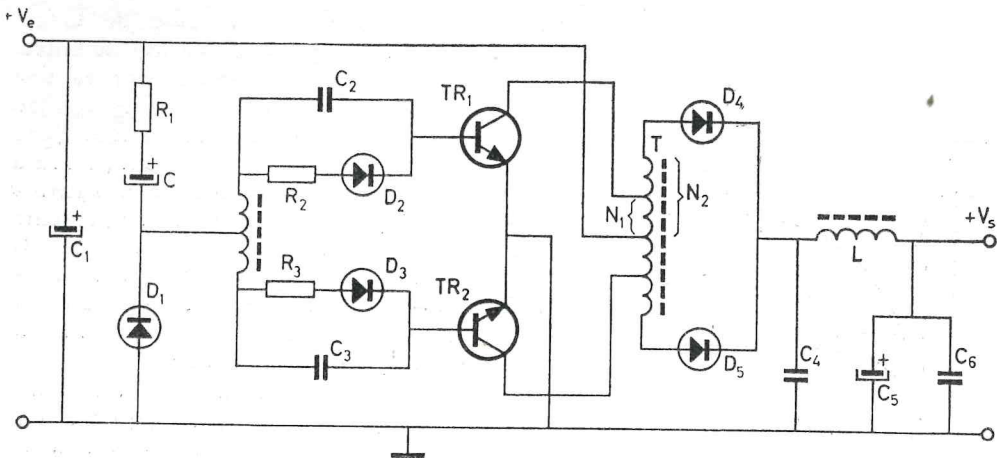


FIG. 6.—Convertidor de c.c. de 30 W a 20 KHz con dos transistores BDY10.

#### Lista de componentes

Resistores: R1: 68  $\Omega$ ,  $\pm 10\%$ , 0,25 W.—R2: 10  $\Omega$ ,  $\pm 5\%$ , 1 W.—R3: 10  $\Omega$ ,  $\pm 5\%$ , 1 W.—  
 Condensadores: C: 100  $\mu$ F, electrolítico,  $-10/50\%$ , 16 V.—C1: 100  $\mu$ F, electrolítico,  $-10/+50\%$ , 25 V.—C2: 680 nF, poliéster,  $\pm 20\%$ , 250 V.—C3: 680 nF, poliéster,  $\pm 20\%$ , 250 V.—C4: 1  $\mu$ F, poliéster,  $\pm 20\%$ , 250 V.—C5: 8  $\mu$ F, electrolítico,  $-10/+50\%$ , 64 V.—C6: 1  $\mu$ F, poliéster,  $\pm 20\%$ , 250 V.—Diodos y transistores: D1: BYZ13 o BY100.—D2: BYX10; D3: BYX10; D4: BY118; D5: BY118; TR1: BDY10; TR2: BDY10; montados con arandelas de mica sobre chasis de aluminio con una resistencia térmica de 6,3°C/W.—L: 0,55 mH; núcleo envolvente P18/11, número de tipo K3 002 42 (material 3H1, entrehierro 0,35 mm); bobina: 62 espiras de hilo de cobre esmaltado de 0,45 mm de diámetro; tipo de formita: P5 055 75.—T: transformador; núcleo: E20; ferroxcube 3E1. Número de tipo 56 907 45; sin entrehierro. Devanado de colector: 2  $\times$  18 espiras de hilo de cobre esmaltado de 0,60 mm de diámetro. Devanado de de base: 2  $\times$  8 espiras de hilo de cobre esmaltado de 0,22 mm de diámetro. Devanado de salia: 2  $\times$  20 espiras e hilo de cobre esmaltado de 0,30 mm de diámetro, más el devanado de colector. Formita VA 901 01.

#### El transformador

Dado que el transformador ha de suministrar sólo 25 W, se puede utilizar una combinación 20/20/5 de dos núcleos tipo E20/10/5 en lugar de la combinación 30/30/7. Las espiras del transformador para una mitad del devanado de colector son:

$$n_1 = \frac{4ABf}{V}$$

Análogamente,  $V$  es igual a 13,8 menos 0,6 (tensión de alimentación menos tensión de codo del transistor) y  $B$  vale 3.000 gauss, mientras que  $A$  (sección transversal del núcleo) es de 0,3 cm<sup>2</sup> y  $f$  sigue siendo de 20 KHz.

Así resulta  $n_1 = 18$  espiras.

La salida del transformador se obtiene de la tensión de salida requerida más la caída en bornes de la bobina de filtro y diodos, menos la tensión de alimentación. Así, cada mitad del transformador debe suministrar:

$$40,0 + 1,4 - 13,8 = 27,6 \text{ V}$$

$$n_2 = \frac{27,6}{V} n_1 = \frac{27,6}{13,2} \times 18 = 38 \text{ espiras,}$$

lo cual significa que se requiere un bobinado adicional de 20 espiras (38 — 18).

El devanado de base debe admitir:

a) la caída de tensión base-emisor;

según las hojas de características del transistor BDY10, es de 3 V (máximo), y

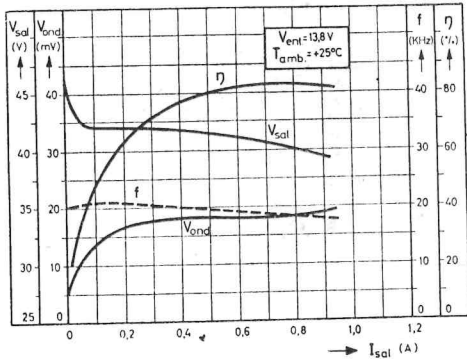


FIG. 7.—Convertidor de 30 W:  $V_{sal}$ ,  $\eta$ ,  $V_{ond}$  y  $f$  en función de  $I_{sal}$  para una tensión de entrada constante de 13,8 V.

- b) la caída de tensión en los diodos de arranque y protección;
- c) la caída de tensión en el resistor limitador de corriente de base.

Dando un cierto margen de seguridad, tenemos unos 6 V. El número de espiras para cada mitad del devanado de base será, por tanto:

$$n_3 = \frac{6}{V} n_1 = \frac{6}{13,2} \times 18 = 8 \text{ espiras.}$$

La figura 7 muestra la variación de

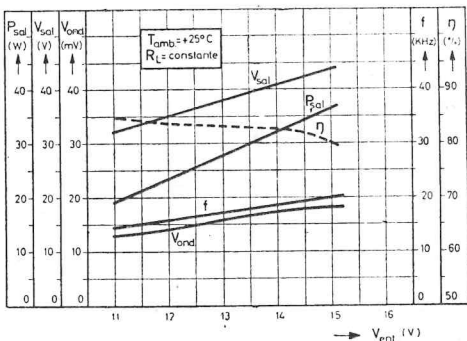


FIG. 8.—Convertidor de 30 W:  $V_{sal}$ ,  $P_{sal}$ ,  $\eta$ ,  $V_{ond}$  y  $f$  en función de  $V_{ent}$  para una resistencia de carga constante de 53,1 ohmios.

los parámetros en función de la corriente de carga para tensión de entrada y temperatura ambiente constantes; la figura 8 da dichos parámetros en función de la tensión de entrada para resistencia de carga y temperatura constantes y, finalmente, en la figura 9 aparecen en función de la temperatura ambiente, manteniendo constantes la tensión de entrada y la potencia de salida. La resistencia interna, según se deduce de la figura 7, es aproximadamente igual a dos ohmios.

Sin carga, el consumo es de 250 mA. De la figura 9 se deduce que la frecuencia de trabajo y la tensión de rizado dependen de la temperatura. El aumento de la frecuencia de trabajo al

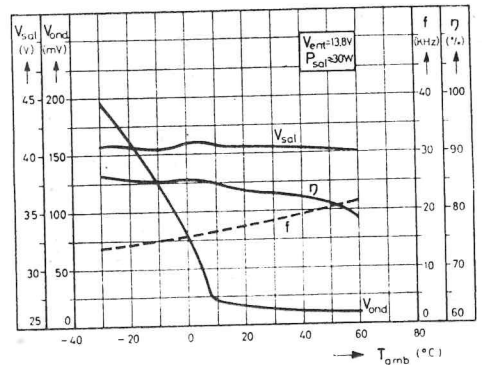


FIG. 9.—Convertidor de 30 W:  $V_{sal}$ ,  $\eta$ ,  $V_{ond}$  y  $f$  en función de  $T_{amb}$  para una  $V_{ent}$  constante de 13,8 V y una  $P_{sal}$  constante de 30 W.

aumentar la temperatura es debido principalmente a la dependencia de la temperatura a que está sujeta la inducción máxima del ferrocubo 3E1. Podría compensarse utilizando un transformador con entrehierro, pero entonces la frecuencia de trabajo dependería más de  $h_{FE}$  de los transistores, con menor rendimiento y mayor resistencia interna.

La tensión de rizado aumenta a bajas temperaturas debido a que entonces la impedancia del condensador electrolítico de filtro es elevada.



# CONDICIONES

# de Propagación

## Duración de las frecuencias de los aficionados

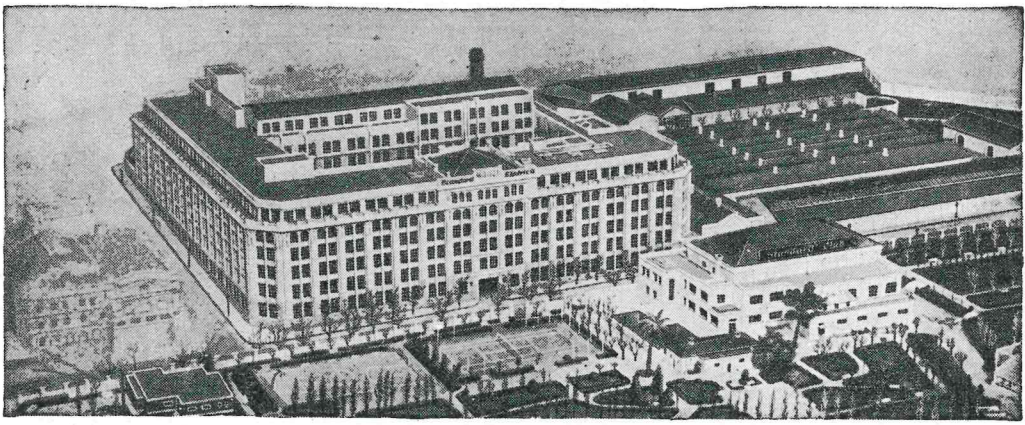
MAYO, 1968

Como M.U.F. (15 días del mes). Según el método de predicción de  
Rufino Gea Sacasa, Ingeniero de Telecomunicación  
Beca de la Fundación "Juan March" 1959  
Patente española 210.692

DE MADRID A:

	KILOMETROS	20 M G.M.T.	15 M G.M.T.	10 M G.M.T.	40 M G.M.T.
<i>América</i>					
Montreal, Canadá ... ..	7.700	07,30-00,45	10,00-22,15	13,00-19,15	23,45 08,30
N. York, Estados Unidos.	5.800	08,15-01,15	10,45-22,45	13,45-19,45	00,15-09,15
S. Luis Missouri ... ..	7.100	09,00-01,30	11,30-23,00	14,30-20,00	00,30-10,00
S. Francisco ... ..	9.500	10,30-01,30	13,00-23,00	16,00-20,00	00,30-11,30
Méjico ... ..	9.100	10,45-01,15	13,15-22,45	16,15-19,45	00,15-11,45
A. Central, Managua ... ..	8.000	10,20-01,00	12,50-22,30	15,50-19,30	24,00-11,20
Recife, Brasil ... ..	6.000	07,50-24,00	10,20-21,30	13,20-18,30	23,00-08,50
Río de Janeiro, Brasil ...	8.200	08,40-23,15	11,10-20,45	14,10-17,45	22,15-09,40
Lima, Perú ... ..	8.500	10,00-00,30	12,30-22,00	15,30-19,00	23,30-11,00
B. Aires, Argentina ... ..	10.000	09,30-23,45	12,00-21,15	15,00-18,15	22,45-10,30
Santiago de Chile ... ..	10.800	10,15-24,00	12,45-21,30	15,45-18,30	23,00-11,15
<i>Africa</i>					
Islas Canarias ... ..	1.800	05,40-23,35	08,10-21,05	11,10-18,05	22,35-06,40
Villa Cisneros, Sahara ...	2.000	05,50-23,30	08,20-21,00	11,20-18,00	22,30-06,50
Bata, Guinea ... ..	4.500	05,15-22,00	07,45-19,30	10,45-16,30	21,00-06,15
Leopoldville, Congo ... ..	5.100	05,10-21,35	07,40-19,05	10,40-16,05	20,35-06,10
Luanda, Angola ... ..	8.680	05,20-21,50	07,50-19,20	10,50-16,20	20,50-06,20
Cape Town, Af. del Sur.	5.800	06,15-22,40	08,45-20,10	11,45-17,10	21,40-07,15
Tananarive, Madagascar.	8.500	04,40-19,20	07,10-16,50	10,10-13,50	18,20-05,40
<i>Asia y Oceanía</i>					
Or. Medio, 36° N, 30° E ...	2.100	04,40-22,00	07,10-19,30	10,10-16,30	21,00-05,40
Golfo Pérsico, 22° N, 55° E.	5.500	03,15-21,00	05,45-18,30	08,45-15,30	20,00-04,15
N. Delhi, India ... ..	7.400	03,15-19,00	05,45-16,30	08,45-13,30	18,00-04,15
Colombo, Ceilán ... ..	8.900	03,45-18,00	06,15-15,30	09,10-12,30	17,00 04,45
Pekín, China ... ..	9.200	03,40-16,45	06,10-14,15	09,10-11,15	15,45-04,40

	KILOMETROS	20 M G.M.T.	15 M G.M.T.	10 M G.M.T.	40 M G.M.T.
Shangai ... ..	10.300	03,00-16,15	05,30-13,45	08,30-10,45	15,15-04,00
Honkong ... ..	10.600	03,20-16,15	05,50-03,45	08,50-10,45	15,15-04,20
Saigón, Vietnam ... ..	10.800	03,15-16,00	05,45-13,30	08,45-10,30	15,00-04,15
Tokio, Japón ... ..	11.300	03,35-15,15	06,05-12,45	09,05-09,45	14,15-04,35
Manila, Filipinas ... ..	11.700	03,10-15,30	05,40-13,00	08,40-10,00	14,30-04,10
Melbourne, Australia ... ..	17.300	03,40-12,45	06,10-10 15	No es M.U.F.	11,45-04,40
Wellington, N. Zelanda ... ..	19.800	03,00-10,40	05,30-08,10	No es M.U.F.	09,40-04,00
Djakarta, Indonesia ... ..	12.500	03,45-16,00	06,15-13,30	09,15-10,30	15,00-04,45
Noumea, N. Caledonia ... ..	17.800	03,30-10 55	06,00-08,25	No es M.U.F.	09,15-04,30



**Standard Eléctrica, S.A.**

FABRICAS ESPAÑOLAS DE APARATOS Y CABLES PARA TELECOMUNICACION Y ELECTRONICA  
RAMIREZ DE PRADO, 5 TELEFONO 2 27 30 00 - MADRID-7

**Radio**

Equipos para radiocomunicación, radionavegación y radiolocalización.

**Telefonia**

Sistemas, equipos y aparatos para telefonia y telegra-

fia en alta y baja frecuencia.

**Cables**

Fabricación de cables de conductores múltiples y coaxiales, cordones e hilos con aislamiento de papel, textil o plástico, para telecomunicación.

**Componentes Electrónicos**

Para telecomunicación e industria.

**Telegrafia**

Teleimpressores **Creed** y **LORENZ**

ASOCIADA A **ITT**



## Feria Comercial de Mataró, 1968

Lo mismo que el pasado año, y dispuestos a reverdecer los laureles del éxito que ya obtuvieron, nuevamente nuestros colegas de la industriosa ciudad de Mataró, dando un excelente ejemplo de cómo se puede «hacer U.R.E.», van a instalar un *stand* en la Feria Comercial exclusivamente dedicado a U.R.E., donde expondrán diversos equipos, carteles, diplomas, etc., así como una emisora que bajo el indicativo de EA3-URE contactará con todos los radioaficionados que deseen obtener la QSL conmemorativa.

La Feria se iniciará el día 1 de junio próximo para terminar el 9 del mismo mes.

Agradecemos a los colegas de Mataró esta efectiva colaboración y les deseamos muchos éxitos.

---

Receptor Hammarlund modelo HQ-140. Estado nuevo. 11 Koh. Teléfono 2219487 QTH y 2320919 trabajo, Madrid.

# NUEVO

## AHORA EN ESPAÑA:

# EL CURSO DE T.V. POR CORRESPONDENCIA DE MAS ALTA CALIDAD DE EUROPA !

### Para hacer de Ud. un técnico en T.V.

### (todo este material gratis)



## HACEN FALTA TECNICOS... Y SE PAGAN MUY BIEN

En pocos años, la TV radio, los electrodomésticos, la automatización, las telecomunicaciones, han creado nuevas industrias y, con ellas, miles de nuevos puestos de trabajo que requieren nuevos y competentes técnicos especializados... por eso se retribuyen muy bien. Un buen técnico especializado gana sueldos muy elevados. Complete ahora su formación: especialícese profesionalmente en T.V.

La Escuela de Radio y Televisión Europea

# ERATELE

que gracias a su seriedad, experiencia didáctica, prestigio y organización es la más importante de Europa, le ofrece su

### NUEVO CURSO DE T.V.

Un curso único, bajo un método "vivo", práctico, que ha permitido a miles de jóvenes situarse profesionalmente, con un porvenir mejor de sueldos muy elevados. Con el Curso T.V. Ud. aprende fácilmente, en casa, paso a paso, y recibe GRATIS todo el material necesario para montar: UN MODERNO TELEVISOR DE 19" 23" ó 25" a 110" con circuito impreso, con convertidores UHF para 2.º programa y un OSCILOSCOPIO PROFESIONAL de 7 cm., necesario para cualquier reparación T.V., completo estudio sobre T.V. a C.L.O. y además diccionario, esquemas, prontuarios que harán más fácil su labor.

Conozcalos secretos de la electrónica con el **CURSO DE RADIO FM TRANSISTORES STEREO.** (Totalmente disponible)

Ud. recibe GRATUITAMENTE todo el material necesario para construir: un probador de válvulas, un generador de señales AF, una radio a FM con teclado y transistores, un tester y todo el material profesional necesario.

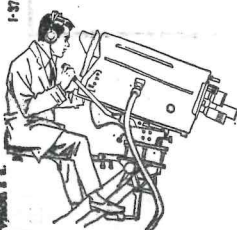
CON EL CURSO DE ELECTROTECNIA (Totalmente disponible)

Ud. aprende Electrotecnia:  
- Instalaciones  
- Motores Eléctricos  
- Electricidad Automóvil.  
- Electrodomésticos  
y recibe GRATIS: Voltímetro, medidor profesional, ventilador, batidora y todo el material profesional necesario.

### CURSO DE ESPECIALIZACION FM STEREO (Nuevo)

Si Ud. posee conocimientos de Radiotécnica, le hará un técnico especializado en las más modernas y avanzadas técnicas de la Radio. Ud. recibirá GRATIS, todo el material para construir un modernísimo receptor FM STEREO. Infórmese, hoy mismo, sobre este nuevo **CURSO FM STEREO.**

Decídase a probarlo. Envíe el cupón adjunto y pida hoy mismo **TOTALMENTE GRATIS Y SIN COMPROMISO ALGUNO EL FOLLETO A COLOR ERATELE CON LAS MAS AVANZADAS TECNICAS ALEMANAS E ITALIANAS.** Consulta completa y gratuita y un Diploma de especialización válido en toda Europa. Autorización Ministerial n.º 148, Grupo 1.º



ESCUELA DE RADIO Y TELEVISION EUROPEA

# Eratele

ARAGON, 140/113 BARCELONA

## UD. TAMBIEN PUEDE GANAR MAS: VALORESE A SI MISMO !

En poco tiempo, por correspondencia, estudiando en su casa y en plazos de coste mínimo, Ud. se convertirá en otro hombre, y además con el material GRATIS. Ud. montará su laboratorio completo. Finalizando los estudios un Curso de Perfeccionamiento GRATIS en los Laboratorios de la Escuela. Sólo ERATELE le ofrece esta magnífica oportunidad.

ENVIEMME POR FAVOR EL FOLLETO GRATIS A COLOR ERATELE

NOMBRE

DOMICILIO

POBLACION

ERATELE Aragón, 140/113-BARCELONA (11)

# DIPLOMAS y CONCURSOS

Sección a cargo de **MATIAS GARCIA PUPO (EA 4 GZ)**

## DIPLOMA NORUEGA 1968

La Asociación de Radioaficionados Noruegos (Norsk Radio Relae Liga) cumple ahora su 40 aniversario. Con este motivo, han constituido el Diploma Noruega 1968, al cual pueden aspirar todos los radioaficionados en posesión de licencia, tanto emisoristas como escuchas.

Para la obtención del diploma se exige a los aficionados europeos lo siguiente: 20 puntos.

Cada QSO con estaciones LA al norte del Círculo Polar: 3 puntos.

Cada QSO con estaciones LA en las ciudades de Sandefjord y Larvik: 2 puntos.

Cada QSO con otras estaciones LA: 1 punto.

No hay limitaciones ni en el modo de operar ni en las bandas que se usen; pero, eso sí, es necesario que los QSO's se hayan efectuado entre el 1-1-1968 y el 31-12-1968.

Las peticiones de diplomas deberán hacerse a:

NRRL-Larvik

P. O. B. 59

LARVIK (Noruega),

remitiendo una relación de los QSO's efectuados con indicación de fecha, hora, informes cruzados, etc., debidamente comprobada por dos radioaficionados que avalarán dicha relación con sus firmas e indicativos.

No hace falta enviar las QSL's, pero sí, en cambio, 1 dólar o 1 OIRC's. Si no, no hay diploma, ¡jea!

---

También con motivo de otro aniversario, el 800 aniversario de la fundación de Copenhague, la Asociación de Radioaficionados Daneses (Eksperimenterende Danske Radioamatorer) ha instituido el llamado

## THE COPENHAGEN AWARD

Para este diploma se exige a los radioaficionados europeos:

10 comunicados con Copenhague en cualquier banda, en fonía o gráfica o todo mezclado.

También lo conceden con 5 comunicados en V.H.F. o con 3 comunicados en U.H.F., pero es más difícil.

Las peticiones, a:

OZ3WP, Walter Panitzsch  
Esplanaden 46  
COPENHAGEN K. (Dinamarca),

enviando relación de los QSO's con indicación de fecha, hora, banda, informes pasados, etc., debidamente avalada por otros dos aficionados.

No hace falta enviar las QSL's, pero sí el dólar o los 10 IRC's.

EA4DX.

### PREMIO FRANCISCO ROLDAN

Siendo una de las principales preocupaciones de nuestra Junta Directiva el que en el contenido de nuestra Revista figure el mayor número de colaboraciones originales de sus asociados, abre una nueva etapa del citado «Premio Roldán», para lo cual quedan anuladas las anteriores bases y sustituidas por las siguientes:

*Premios.*—Se establece un premio extraordinario a la colaboración del asociado que, a juicio del Jurado Calificador, merezca tal distinción, que consistirá en:

- a) Medalla de Plata.
- b) Diploma de Honor.
- c) Premio en efectivo de 10.000 ptas.
  - Dos accésit consistentes en: Medalla de Bronce, Diploma de Honor y 2.000 ptas c/u.
  - Tres menciones honoríficas de Diploma de Honor.

El premio de 10.000 ptas será de carácter extraordinario, y como tal debe reunir unas condiciones sobresalientes y especiales a juicio del Jurado Calificador. El artículo o artículos seleccionados, de no reunir las óptimas condiciones establecidas en el párrafo anterior, sería o serían premiados obligatoriamente con alguno de los accésit.

Los accésit establecidos en las bases de este concurso se otorgarán obligatoriamente, es decir, no serán declarados desiertos, siempre y cuando exista el número suficiente de colaboraciones.

*Período de cómputo.*—Los artículos aparecidos en los once números de la Revista correspondientes a un año natural serán examinados por el Jurado Calificador a partir del presente año.

*Jurado Calificador.*—El Jurado estará constituido por la Junta Directiva o por las personas que designe ésta para tal función.

*Fallo del concurso.*—El fallo de este concurso será publicado en la Revista del mes de marzo de cada año, efectuándose la entrega de los premios en la inmediata Asamblea General.

*Carácter de los trabajos.*—A efectos de admisión y puntuación de las colaboraciones que opten a este premio, los artículos deberán ser técnicos de cualquier materia que tenga aplicación práctica e inmediata a la radioafición.

Así mismo, podrán basarse en experiencias personales o de grupo, así como en modificaciones ventajosas sobre las experiencias o aplicaciones de otros autores.

*Puntuaciones.*—En orden de puntuación, ésta se efectuará en relación directa a la actualización de la técnica, procedimiento o sistema empleados, por ejemplo (un trabajo a transistores tendrá preferencia, en condiciones análogas, a otro realizado a base de lámparas).

## INSTITUTO INTERNACIONAL DE COMUNICACIONES (GENOVA)

A las sociedades de radioaficionados nacionales afiliadas a la Unión Internacional de Radioaficionados.

13 de marzo de 1967. Ref. 186/A.

Distinguidos Sres.:

En relación con el Diploma Internacional «Cristóbal Colón» que se concede cada año a los radioaficionados, les rogamos envíen en el mes de septiembre de 1968 a nuestro Instituto: 18, Viale Brigate Partigiane, Génova, Italia, una relación de los nombres y direcciones de aquellos radioaficionados que, en su opinión, se hayan distinguido últimamente:

- a) Por dedicar su actividad de aficionado y su cooperación a trabajos altamente humanos y sociales (rescates de vidas, avisos oportunos de peligros, colaboración con las autoridades oficiales en ocasiones de calamidades, etc.).
- b) Por su contribución, con experimentos, construcciones, publicaciones u otra forma cualquiera, al desarrollo de la técnica y de la tecnología de las telecomunicaciones. Su actividad no debe ser la propia profesional.

Con gracias anticipadas y mejor consideración, queda sinceramente suyos,

*El Secretario de la Comisión  
del Diploma «Cristóbal Colón»  
para radioaficionados*

Prof. Dr. OSCAR BUGLIA-GIANFIGLI.

GENOVA. Viale Brigate Partigiane, 18. Tel. 594903 - 594904.

Ind. telegrafico: ISTINCOM - GENOVA.

MUY IMPORTANTE

Coincidiendo con los actos de la II Convención Internacional de Radioaficionados en Zaragoza, se tiene el proyecto de celebrar el I Concurso Internacional de Emisoras Móviles, para lo cual la Dirección General de Correos y Telecomunicaciones ha aprobado las bases de este Concurso, que se publican en este número de la Revista.

La autorización definitiva está pendiente de la aprobación por parte de la autoridad, ya que está condicionada a la presentación y posterior aprobación de la relación nominal de los participantes en el Concurso, y es por esta razón por la que todos los que deseen participar en el referido I Concurso Internacional de Estaciones Móviles deberán enviar *urgentemente* su inscripción, escribiendo sin pérdida de tiempo a la Comisión Organizadora de la II Convención Internacional (Apartado 86, Zaragoza), donde, además de remitir su inscripción para la Convención, soliciten claramente sus deseos de participar en el Concurso Internacional de Estaciones Móviles.

REGLAMENTO PARA EL CONCURSO DE ESTACIONES MOVILES  
«II CONVENCION INTERNACIONAL DE ZARAGOZA»

Con el fin de dar mayor brillantez a los actos de la Convención de Zaragoza, la Comisión de Concursos de la Unión de Radioaficionados Españoles ha organizado un Concurso para las estaciones móviles asistentes a esta II Convención, de acuerdo con las siguientes bases:

- 1.º Tendrán derecho a participar en el Concurso solamente los radioaficionados en posesión de licencia móvil expedida por sus respectivos países y hayan formalizado la inscripción como asistentes a la Convención de Zaragoza.
- 2.º El Concurso tendrá lugar el día 22 de mayo de 1968 y por un período limitado de tres horas (de 17 a 20 G.M.T.)
- 3.º Las bandas de trabajo para el presente Concurso serán:  
80, 40, 20, 15, 10 y 2 metros.
- 4.º Están autorizadas todas las modalidades de trabajo.
- 5.º Puntuación:  
Se computará un punto por cada comunicado. Para la puntuación final

se tendrá en cuenta el producto del número de QSO's, por número de banda trabajada, por el número de países trabajados.

#### 6.º Penalización:

La estación EA2URE se encontrará activa entre las 19,30 y las 20 horas, en una frecuencia comprendida entre 14.100 Kc/s y 14.150 Kc/s, señalando a las estaciones que trabajan el Concurso el lugar donde deberá presentarse personalmente el operador.

Las presentaciones entre las 20 y las 20,30 horas no sufrirán penalización. Cada grupo de 5 minutos de demora a partir de las 20,30 horas hasta las 21, hora límite de presentación, originará la división de la puntuación obtenida entre los siguientes divisores 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,5, 1,6, respectivamente, en función de la hora de presentación.

Las estaciones no inscritas en la Convención, sean fijas o móviles, remitirán una lista de los QSO's realizados con las estaciones móviles participantes en el Concurso, y para efectos de puntuación solamente se tendrán en cuenta el número de QSO's realizados y las bandas, obteniendo la puntuación total por producto, como en el caso anterior.

Las listas deberán estar en posesión de la Comisión de Concursos de la U.R.E. antes del día 30 de agosto de 1968.

#### PREMIOS.

Emisoras móviles inscritas en el Concurso:

Copa al campeón.

Copa al subcampeón.

Diploma de participantes.

Otras emisoras:

Copa al campeón.

Copa al subcampeón.

Diploma al campeón de cada país.

Diploma de participante.

Las estaciones de Zaragoza no inscritas en el Concurso no tomarán parte en el mismo.

Las estaciones participantes efectuarán sus llamadas «CQ Concurso Móvil Convención Zaragoza», siendo obligatorias la transmisión y recepción hora G.M.T. y R.S.T.

NOTA.—*Entre las móviles participantes se sortearán diversos obsequios.*

EL PRESIDENTE DE U.R.E.

## COMPETICION INTERNACIONAL FERRIE

Se invita a los radioaficionados de todo el mundo a participar en el concurso del centenario del ingeniero físico francés doctor Gustavo Ferrié, el padre de la radiotransmisión antes de 1900 y promovido a general del sistema de radio militar francés en 1919.

Gustavo Ferrié es el primer «Socio de Honor» de la R.E.F.

*Fecha.*—C.W. y fonía: desde las 12,01 G.M.T. del 25 de mayo hasta las 18,00 G.M.T. del 26.

*Contactos.*—Son válidos todos los QSO's en todas las bandas de radioaficionado (3,5 a 435 MHz). Puede repetirse un contacto con la misma estación en la misma banda con otra modalidad de transmisión. Entre estos dos QSO's debe mediar un mínimo de 15 minutos. En este intervalo la estación puede QSO otra estación.

*Llamada.*—CQ Test Ferrié (CQ prueba Ferrié).

*Intercambios.*—RS o RST y número del QSO (el primer QSO: 001).

*Puntos.*

- a) Por cada QSO: 1 punto.
- b) Por cada banda trabajada: 10 puntos.
- c) Por cada modalidad de transmisión en cada banda: 10 puntos.

*Puntuación.*

a + b + c.

Los logs deben contener: fechas, hora .M.T., bandas, intercambio y cada QSO que valga puntos extras debe ser subrayado.

Cada participante recibirá una Tarjeta Conmemorativa.

El primero de cada país recibirá un diploma.

Los logs deben enviarse, antes del 1 de julio, a:

R.E.F. B. P. 42-01, París R. P. FRANCIA.

## CERTIFICATE HUNTER'S CLUB

(Muy importante para los asistentes a la Convención Internacional de Zaragoza)

La Asociación de los socios del C.H.C. (Club de Cazadores de Diplomas), en carta del 19 de marzo del corriente año, nos comunica lo siguiente:

«Queridos colegas EA:

En nombre de los socios del C.H.C. (Club de Cazadores de Diplomas) os saludamos cordialmente y os hacemos patentes nuestros mejores deseos, es-

pecialmente con motivo de la II Convención Internacional de Radioaficionados en Zaragoza.

Certificate Hunter's Club tiene más de 4.000 miembros en el mundo. Es una organización sin fines comerciales. Contrariamente, sus objetivos son llevar a cabo servicios de fraternidad no limitados tampoco a una nación o a un grupo de ellas, sino con carácter ecuménico.

Pertenecer a C.H.C. es un honor para cualquier radioaficionado, que puede alcanzar cualquier OM o YL con méritos suficientes. Sus secciones («chapters» o «gangs») alcanzan actualmente el número de 75. Existen «chapters» en todos los continentes y casi cada país europeo tiene su propio «chapter». Nosotros creemos que España tiene que contar muy pronto con su «chapter» en el maravilloso mundo del C.H.C.

Además de los «chapters» de cada país, pueden formarse secciones internacionales de miembros con aficiones específicas comunes. Y así los hay de filatélicos, amantes de C.W., etc.

Y ahora veamos qué es necesario para alcanzar el honor y el derecho de pertenecer a C.H.C. La calidad de asociado se consigue presentando méritos que totalicen 12 puntos. La calidad de socio de pleno derecho se obtiene con 25 puntos. En la Convención de Zaragoza podremos facilitar amplia información de la valoración en puntos de los méritos de un radioaficionado, pero a título de información anticipada exponemos a continuación algunas de las muchas cosas que en el campo de la fraternidad por la radioafición dan derecho a puntos:

Clase de licencia obtenida.

Los diplomas o certificados obtenidos.

Obtener el número 1 o el número 2 en cualquier concurso.

Servicio como oficial de un radioclub.

Velocidad de operación en telegrafía.

DJ9SB y K1QHP/DL4EO representarán al C.H.C. en la Convención de Zaragoza, y tienen la ilusión de poder organizar en dichos días el «chapter» español con los EA's que se afilien al C.H.C. El número mínimo para formarlo es el de 8 miembros.

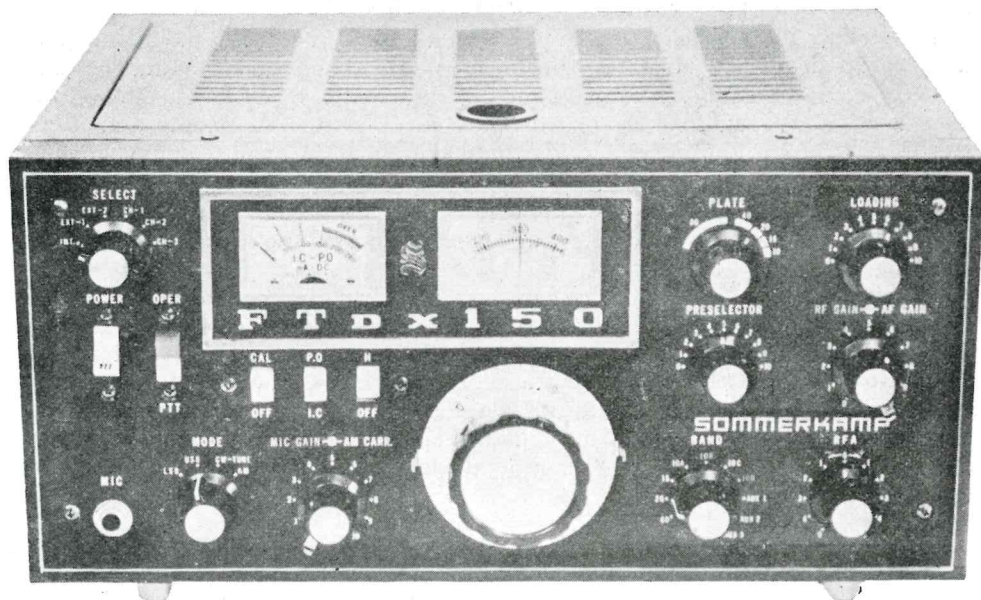
Para ello, cuantos vayan a asistir a la Convención conviene que preparen una lista de todos sus diplomas y certificados (comprensiva de la fecha y número de cada uno) antes de salir para Zaragoza. Les prometemos toda la ayuda posible, y podremos otorgarles, en base a su declaración, sin pago alguno, el número de C.H.C. durante la misma Convención. Posteriormente recibirán de EE.UU. sus certificados. Hemos considerado un honor para C.H.C. Hqs el conceder el título de socio honorario a la emisora oficial de la Convención, EA2URE, con el número C.H.C. 2392.

El interés especial que tenemos en formar en España su propio «chapter» es el hecho de que la Convención anual del C.H.C. se celebra en 1969 en Europa, y nosotros aspiramos a que entonces todos los países de Europa tengan su «chapter» y estén representados en ella. España tiene que tener méritos suficientes para poder estar presente.

Os saludan cordialmente,

DJ9SB, RENATA, «REINA 1968 C.H.C.»  
K1QHP/DL4EO, AL, «EMBAJADOR INTERNACIONAL DE C.H.C.»

# SOMMERKAMP P



FT DX 150.—Transceptor transistorizado 120 W S.S.B. y A.M. Fijo y móvil. Ambas fuentes incluidas.

FT DX 500.—Transceptor a válvulas electrónicas. 500 W S.S.B. y A.M. 150.

FL DX 500.—Transmisor. S.S.B., C.W., A.M. 240 W.

FR DX 500.—Superreceptor de tráfico. Doble conversión + paso en R.F. + reinyección de R.F. Bandas 160, 80, 40, 20, 15, 10A, 10B, 10C y 10D, W.W.V., C.B. y previsión para 50 y 144 MHz.

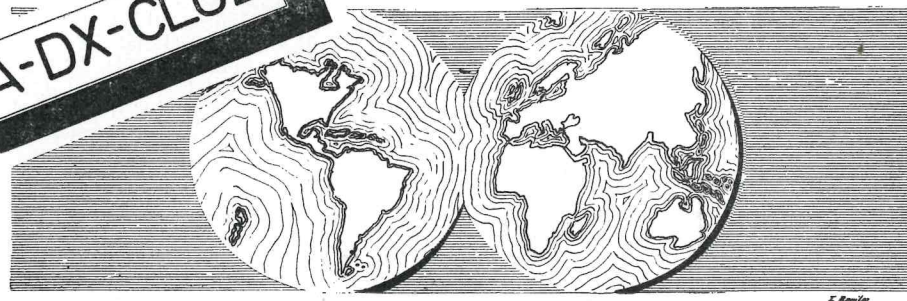
FL-2000.—Amplificador final de 1.200 W en S.S.B. y 350 W en A.M.

---

REPRESENTACION OFICIAL: EUROPA - X

FRANCISCO J. DAVILA DORTA, EA8EX  
TACORONTE, TENERIFE  
(Islas Canarias)  
ESPAÑA

# EA-DX-CLUB.



Sección a cargo de JOSE MOROLLON (EA 4-1220 U)

## CUADRO DE HONOR

FONIA:

1. EA7ID	292
2. EA2CQ	286
3. EA2HX	280
4. EA4GZ	260
5. EA2CA	244
6. EA4CX	207
7. EA7GF	202

GRAFIA:

1. EA1BC	283
2. EA2CA	246
3. EA4CR	234
4. EA3CY	230
5. EA2CR	202

En lo sucesivo no se publicará la sección de «La propagación», ya que aparece en otro lugar de la Revista con mucho más detalle que en esta sección.

Quiero pedir excusas a todos los lectores de esta sección por la menor extensión de la de este mes. Todo ello es debido a que he tenido que cerrar antes la recepción de noticias por hacer QSY durante las pasadas vacaciones de Semana Santa.

CLASIFICACION DE ESCUCHAS.

*Países confirmados*

1. EA4- 776 U	234
2. EA2-1100 U	200
3. EA4-1126 U	124
4. EA8- 303 U	98
5. EA4-1232 U	82
6. EA4-1220 U	77
7. EA4- 957 U	71
8. EA3- 662 U	60
9. EA2-1001 U	58
10. EA2- 998 U	58
11. EA4- 967 U	53
12. EA4-1178 U	51
13. EA4-1238 U	50
14. EA8-1143 U	44
15. EA2- 995 U	43
16. EA1- 981 U	34

LAS BANDAS.

10 m.—Actividad aún escasa, lo que hace aparecer a esta banda como cerrada durante la mayor parte del día. Sin embargo, en ocasiones hay alguien que, dejando a un lado esa aprensión por los 10 m, se decide a salir al aire, obteniendo resultados que al principio no eran de prever.

Os lanzo un CQ a todos los EA's para que durante el próximo verano observéis esta banda tanto en escucha como en emisión, de tal manera que después emitáis vuestro juicio sobre la misma sin ateneros a los prejuicios que hoy existen sobre la misma.

A continuación se encuentra expuesta la actividad más sobresaliente en esta banda.

EA4DO.—ZE1CX (08,59), ZS3LU (08,40), en B.L.U.

EA4-599 U.—TJ1AR (08,00), VP2JM (08,10), 9U5BB (08,50), en A.M.

15 m.—Actividad más acusada que en la banda anterior. Con la llegada del verano se espera que las horas de apertura se prolonguen más.

Esta banda sigue siendo la reina del DX en A.M.

La actividad más sobresaliente en esta banda ha sido:

EA4-599 U.—5N2AAF (07,50), 5N2AAJ (07,43), en B.L.U.

EA4-1233 U.—YS2OB (13,46), 4Z4BG (10,24), en C.W.

20 m.—Las condiciones en esta banda han subido extraordinariamente en el último mes, de tal manera que cualquiera de las señales es normalmente Q5. La actividad que a continuación se detalla viene a confirmar lo últimamente dicho.

EA4DO. — CE3ZN/CEØ (06,55), EAØAH (20,15), FO8BV (07,00), FO8BY (07,50), KG6AQI (07,32), KH6BVS (06,55), KH6BTD (07,25), KH6BZF (07,25), KH6DQ (07,35), KH6GDQ (07,43), KH 6 EDY (06,58), KJ 6 BZ (08,00), KL 7 CVB (07,55), KL7CWO (08,15), MP4DAT (19,02), PJ3 CC (05,35), VP2VO (21,05), VP9DL (05,54), VQ8 CS (19,48), VQ9JW (04,23), VR1L (06,20), VU2 LOZ (19,41), 3A2CL (17,39), 4S7PB (20,50), 5V 4AH (07,22), 8P6BX (05,44), 8P6CE (05,15), 9L2 SL (06,00), en B.L.U. VP2KF (20,58), en A.M.

EA4-599 U.—AP2MR (18,39), CEØAE (07,10), CR5SP (06,30), CT2AP (21,03), EAØAH (19,35), EP2BQ (06,10), EP3AM (05,57), FG7XX (21,17), FK8AZ (05,10), FP8CY (21,50), FR7ZN (19,35), FY7YM (20,55), GC3DVC (07,20), GC4LA (19,22), HBØLL (07,50), HC8RS (00,47), HKØBKW (01,35), HV3SJ (21,15), JX6RL (19,50), KG4AN (05,45), KG4DI (06,03), KG6ALY (06,53), KG6AQQ (07,15), KH6EDR (07,07), W4UAF/KH6 (07,20), KR6KG (19,15), LX1RB (07,23), MP4 BCC (06,26), MP4BEU (19,15), MP4DAT (18,35), MP 4 MBC (19,50), OX 4 AB (19,40), PJ 2 CR (20,40), PJ3CC (05,32), PJ4AC (20,10), PZ1BF (21,13), PZ1BW (20,15), PZ1CI (20,50), SVØWFF (13,50), TA11B (20,10), TA2BK (16,10), TN8AA (19,20), TR8AG (19,50), TU2AX (07,27), TU2AY (06,52), UWØIE (07,50), UWØIH (07,32), VK9 GD (06,30), VK9RJ (05,45), VP1AA (05,32), VP1 PV (22,27), VPIVR (20,50), VP2AA (01,32), VP2 GBC (05,32), VP2KM (07,40), VP2KW (05,30), VP2VO (20,47), VP2VV (05,25), VQ9JW (20,00), VR1L (05,43), VR6TC (07,00), VS9MB (18,45), VU2BX (17,03), XW8AX (21,15), YJ8BW (05,55), YK1AA (06,32), ZD9BE (22,07), 5T5AD (07,51), 5U7AL (22,25), 5U7AN (06,50), 5W1AS (05,20), 5W1AT (05,23), 5Z4KL (20,10), 5Z4KO (20,25), 6W8DY (21,53), 6Y5AK (00,22), 6Y5DW (05,10), 6Y5GB (22,09), 8P6AZ (21,10), 8P6BX (21,00), 8P6CC (20,45), 8P6CD (21,00), 8P6CE (04,45), 8R1S (05,14), 9K2BV (19,30), 9U5BB (19,42), 9U5CM (19,23), 9U5DP (19,20), en B.L.U.

EA4-1232 U.—EAØAH (19,30), FG7XT (23,00), 4A1AE (00,30), en B.L.U.

EA4-1233 U.—CP6GC (23,41), CT2AA (19,26),

CT2AP (21,05), EL2AA (00,44), EP3AM (03,08), ET3USA (01,32), PY6BM (20,36), TI6DC (00,36), VPIPV (00,10), W6LCX (03,15), en B.L.U. CO2 FC (23,53), ET3FMA (01,37), FG7TG (23,34), HR1KS (03,38), I3FIP (13,46), LZ1KPD (02,18), TA2GB (13,57), TI2PZ (01,51), UG6AD (00,38), UI8AI (02,36), UL7BJ (02,14), UL7GW (02,27), UO5PK (01,03), VP2MJ (23,47), VU2JN (00,54), VU2WK (02,28), ZB2BL (12,54), 4X4QA (01,56), 9HIQ (11,47), en C.W.

#### DE INTERES PARA EL DXCC.

*Isla de Guadalupe.*—Las estaciones más activas desde este QTH son FG7TG, que trabaja principalmente en 14.050 C.W. sobre las 23,15, y FG7TH, en 21.200/230, B.L.U., 00,11-11,30 y 00,17-18,00 a diario. Las condiciones de este último son un Swan 500 junto con una TA33; también ha sido reportado en 21, C.W.

*Arabia Saudi.*—G3XEM/HZ es la estación más activa. Su QTH es Jeddah y espera estar QRV desde él hasta por lo menos finales de julio.

*Isla de Kure.*—Sigue siendo la KH6EDY la estación que da la oportunidad de trabajarse esta isla. La última ocasión en que ED fue oído trabajaba en 14.213, B.L.U. a las 06,45.

*Samoa americana.*—Han sido escuchadas últimamente las estaciones KS6BX, en 14.275, B.L.U., 08,37; KS6CO, en 14.232, B.L.U., 07,22.

*Archipiélago Palmer.*—Ha sido escuchado KC4USP en 21.250, B.L.U., 19,10.

*Isla Wake.*—Jack, KW6EJ, trabaja asiduamente alrededor de los 14.200 de 7 a 9 de la mañana. También está QRV en 21 y en 28 megaciclos.

*Indonesia.*—El club del oeste de Java tiene 310 miembros, pero sólo trabajan las bandas de H.F. las estaciones PK8YAK, YBC, YCM, YEK, YFE, YHR, YJC, YZZ. La mayoría de ellos salen en A.M.; los principiantes usan solamente las bandas de los 80 m.

*Antártica.*—VKØAL ha sido escuchado en 14.196, B.L.U., 17,50. También, según las últimas informaciones, vemos que la expedición de VKØJW ha llegado ya a su destino y ha sido escuchada en 14.180, B.L.U., a las 17,13.

*Brunei.*—9M2NF confirma sus planes para operar desde este QTH desde mayo a junio.

*Kuwait.*—Duane, 9K2BV, está QRV desde el 24 de febrero, encontrándose principalmente en las frecuencias siguientes: 14.230, B.L.U., 15,37; 14.120, B.L.U., 18,05; 28.590, B.L.U., 19,22.

*Vietnam.*—K8NHW/XV5 ha sido escuchado en España a las 19,13 con señales S8 en todo momento.

*Granada y dependencias.*—Ha sido escuchado en EA a las 23,12 con señales de S9 durante todo el QSO sostenido con CT1MZ en los alrededores de los 14.170.

*Malawi.*—Ha sido escuchada la estación

7Q7PBD en los alrededores de 14.240 con señales S7.

DE INTERES PARA EL WPX.

IT7GAI.—Salió con motivo del último concurso del WPX. Estuvo operada en esta ocasión por IT1GAI, FTT, IIAA, I1JT.

LJ2X.—Trabaja desde Noruega esta estación. Sus condiciones de trabajo son un TR4 y RV4 y una antena de 2 elementos para 20 m.

PA9FE.—Salió con motivo del concurso de WPX. Estuvo operada por PAØHBO, PAØSNG.

7Z3AB. — Ha sido escuchada en 14.332, B.L.U., a las 18.45.

ENCARGADOS DE QSL'S Y DIRECCIONES.

CE9AT: vía W2CTN.

CEØAE: vía WAS5PUQ.

CT2AA: vía W. Wood 305, Estrada do Aeroporto, Praia, Terceira, Azores.

CR3KD: vía W2CTN.

DM9AJM: vía DJ9LJ.

FH8CF: vía Apartado 72, Moroni.

FM7WO: vía Morduan Laurent, Apartado 287, Fuerte-de-Francia, Martinica.

FS7: vía K9GCE.

HBØLL: vía WA4WAO.

HC8RS: vía SM5EAC.

G3XEM/HZ: vía P. K. Booth, c/o. Airwork Services Ltd., Apartado 2142, Jeddah, Arabia Saudí.

I7RUI: vía I1ZIZ.

IS8CLC: vía ILCLC.

I4RUI, I7RUI, I8CLC: vía Apartado 511, Florencia.

IØARI: vía Apartado 200, Catanzaro.

IT7GAI: vía Apartado 13, Noto, Sicilia.

JW2BH: vía LA5YJ.

KW6EJ: vía W2CTN.

KG6SK: vía Apartado 48, Capital Hill, Saipan, Mariana.

KG61G: vía K6ZDL.

K8NHW/XV5: vía W6FAY.

LJ2X: vía Juan Erik, Apartado 51, Overbygd, Noruega.

MP4MBC: vía G3HSR.

PJ5MM: vía K9GCE.

ST2SA: vía Dr. Sid Ahmed Ibrahim, Apartado 244, Puerto Sudán.

TA1IB: vía K4EPI o T.R.A.C., Apartado 699, Karakoy, Estambul.

TA1AV: vía SMØKV.

TA2BK: vía DJ2PJ.

TA1NC, TA1VY: vía T.R.A.C.

TT8AN: vía Georges Marchad, Apartado 443, Fort-Lamy o WØLYQ.

TT8AQ: vía W4DQS.

TJ1AQ: vía Jorge Bernal, Apartado 5209, Douala.

UAIKED: vía RAEM, ERNST KRENKEL, Chaplign Str 1-A, Moscow, U.S.S.R.

VKØJW: vía VK3UQ.

VK9KS: vía Apartado 530, Rabaul T.N.G.

VK9JW/C

VR3DY: vía KH6GLU.

VP2GBC: vía VP2GW.

VP2GN: vía VE3DLC.

VP2GRN: vía W9YSM.

VP2GSM: vía W9YSM.

VP2K: vía WØIIC.

VE3CUS/VP2K: vía VE3ODX.

VP8JT: vía VE1AFJ.

VQ8CS: Julio Labat, Commercial Centre, Rose Hill, Mauricio.

VQ8CJ: Jimmy Hassau, 38 Trotter St., Beau Bassins, Mauricio.

VQ9JW: vía W2GHK para todas sus operaciones.

YA5RG: DL6ME.

YJ8BW: vía W4NJF.

VS5RCS: vía 9M2NF.

ZL5AA: vía ZL2GX.

3A2CL: vía 3A2CW.

4W1RC: vía HB9RC.

4W1G: vía HB9MQ. Para contactos del año 1964, vía HB9NL.

5U7AN: vía W4WHF.

5W1AT: vía W4SXI.

7Z3AB: vía W4HEG.

9G1GG: vía A. Murray-Stone, c/o Seamens Mission, Takoradi.

9K2BV: vía c/o American Independent Oil Company, Apartado 69, Kuwait, o vía W5 EGR.

9L2SL: vía K4MKG.

### EN INTERES DE TODOS

- COLEGAS: NO HAGAN «RUEDAS» LOCALES EN BANDAS DE DX.
- NO OPEREN EN A.M. ENTRE 14.100-150 Y 14.220-350 KC/S.
- VARIAS LLAMADAS CORTAS SON MAS EFICACES QUE UNA LARGA.
- SI EN UN QSO AMBOS CORRESPONSALES USAN UN MISMO CANAL, TENDREMOS UN

MEJOR APROVECHAMIENTO DE NUESTROS ESPECTROS.

- ANTES DE LLAMAR, ESCUCHE DETENIDAMENTE LA FRECUENCIA A UTILIZAR.
- EN BENEFICIO DE TODOS, DELETTREEN SU INDICATIVO CON ARREGLO A LOS CÓDIGOS USUALES.
- CUIDEN DE NO SOBREMÓDULAR EN FONÍA Y VIGILEN LOS «CLICKS» DE MANIPULACIÓN EN C.W.

# «El DX-man aconseja»

Sección a cargo de ISIDORO RUIZ G.<sup>º</sup> TENORIO  
(EA 4-599U y 2.º op. de EA 4 DO = EA 4 EM)

«EA4GZ break, break, break.»

Esta es una frase que sin duda hemos escuchado numerosas veces los colegas de Madrid, e incluso no hace falta que el operador diga el indicativo para saber que se trata de EA4GZ, Matías García Pupo.

Matías es un colega popular nacional e internacionalmente. Nacionalmente lo demuestran sus participaciones en casi todos los diplomas EA, quedando en alguno de ellos campeón, como ocurrió en el de Baleares, y su presencia, aunque no muy habitual, en la banda de los 40 m. Internacionalmente dan fe de ello los distintos diplomas de diversos rincones del globo, el elevado número de países con que cuenta y la participación en diversos contest, logrando en alguno de ellos bastante buena clasificación.

Tras esta breve presentación y atendiendo al «break», no me queda más que decir: «¡Adelante, EA4GZ!»

—¿Cuál es su situación actual en el DXCC?

—Países trabajados: 281. Países confirmados: 268.

—¿Qué tiempo lleva trabajando el DX?

—A partir del año 1961, a pesar que el indicativo me fue concedido anteriormente en agosto de 1959.

—¿En qué modalidad?

—En A.M. hasta enero de 1962 y en S.S.B. a partir de esta fecha hasta ahora.

—¿Qué tiempo le dedica?

—Depende de lo que haya por las bandas. Si llega a mis oídos que hay peces buenos, le dedico todo el tiempo que esté a mi alcance. Si no, me contento apenas con pasar el dial del receptor un momento por la banda.

—¿Qué bandas son, a su juicio, las mejores?

—La de 20 m. Todos los DX's, completamente todos, los he hecho en 20 m. La banda de 14 Mc/s es la mejor, a mi juicio. Es la más segura, y en caso de enterarme que

existe una expedición a algún lugar apartado del mundo, que me interese porque no haya trabajado ese país. allí es donde voy a buscarla. Las otras bandas son más «de sorpresa». A veces hay señales muy fuertes a horas inesperadas, como también a veces se da el caso de existir una propagación prácticamente nula, cosa que no ocurre de ordinario en los 20 m, donde todas las cosas suceden de forma mucho más regular y sin alteraciones apreciablemente bruscas.

—¿Qué horas y en qué épocas?

—Por la mañana de 7 a 9, y a la hora de la sobremesa por la tarde.

—¿Se dedica a escuchar o a llamar?

—Casi siempre a escuchar y también a llamar, aunque de esta última forma es muy poco probable hacer algo realmente bueno, y llamo bueno a algo que yo no tenga confirmado.

—¿Se vale de los contests para lograr nuevos países?

—Normalmente, *no*, pues es poco frecuente que una estación considerada DX importante se ponga a trabajar en contests, salvo raras excepciones.

—¿Qué proceso sigue para confirmar un país normalmente?

—Me informo a través de la propia estación, si ésta tiene tiempo para darme datos ¡Hi!, de la dirección del QSL manager. Si no, me informo a través de algún amigo de dicho QTH y allí envío la QSL directa acompañada de dos o tres cupones de respuesta internacional y un sobre con mi dirección.

—¿Qué equipos utilizó últimamente?

—Las antenas son la Mosley TA-33 Master de tres elementos para 10, 15 y 20 m sobre una casa de ocho pisos e instalada sobre un mástil metálico telescópico a 12 m de altura, mantenida por vientos de hierro galvanizado que yo mismo diseñé y construí, montándola con la ayuda de algunos buenos amigos radioaficionados (el último empujoncito lo dio

un primo mío que es profesor de judo ¡Hi!). Para 40 y 80 m utilizo la antena W-3-DZZ a 9 m de altura sobre el edificio, alimentada correctamente con línea simétrica amphenol de 75 ohm., efectuando la adaptación a la salida del transmisor que usa coaxial de 52 ohm. a través de un acoplador de antena.

El secreto de llegar bien con una buena señal es, a mi juicio, disponer de un buen lugar bien despejado. EA4GZ tiene la suerte de tener un lugar donde algunos amigos siempre me gastan la broma de decir que existe uranio en el subsuelo. Las magníficas posibilidades de este barrio, compartidas con mi gran amigo Alberto, EA4BF, se las debemos, creo yo, al Parque del Retiro, del que estamos a una corta distancia.

—Para trabajar DX, ¿qué considera más interesante: el transceiver o el receptor y transmisor independientes?

—El transmisor y receptor aparte, y lo ideal sería usar dos receptores diferentes, sintonizados uno a la frecuencia de la estación DX y el otro en el *mare nostrum* de las miles de estaciones que a veces están llamando desesperadamente a la susodicha estación. Este último sistema es el que yo empleo.

—A su juicio, ¿qué camino debe seguir el principiante?

—Escuchar todo lo que se pueda hasta llegar al límite de la paciencia. Con paciencia y sin desesperación es como se puede llegar a alcanzar un buen puesto en el DXCC, incluso utilizando potencias relativamente pequeñas. Sin paciencia, aunque se tengan muchos vatios, nunca llegará a ninguna parte.

—¿Cuáles son las condiciones requeridas para un DX-man?

—Ser educados en el aire, es decir, saber cuál es el momento de intervenir, y hacer llamadas cortas, pero seguras. No llamar nunca a ciegas, pues esta es la manera de producir QRM sin fruto y hacer el ridículo delante de un sinfín de estaciones que estarán pendientes de la frecuencia en ese momento.

—¿Algún otro comentario?

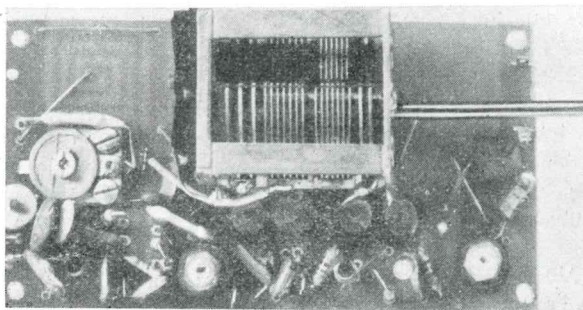
—Sí. Si se quieren hacer buenos DX's y alcanzar un alto puesto en el escalafón del DXCC es necesario tener buenos amigos DX-men en todos los continentes, que nos tengan al corriente de lo que sucede por las bandas y nos informen de las posibles frecuencias, hora y modos de operación de lo que haya de interesante en esos momentos por el mundo.

—Muchas gracias, Matías, y que la pesca de los peces buenos te sea fructífera.

NOTA DE LA REDACCIÓN. En el próximo número se publicará la fotografía de D. Matías García Pupo, EA4GZ, que por haberse recibido tarde no ha sido posible publicar en el presente número.

Se ruega a los colegas en posesión del DXCC y con más de doscientos países confirmados, lo comuniquen a esta Secretaría para su aparición en el «Cuadro de Honor».

## MODULO 28/30 MHZ



Montado sobre circuito impreso-vidrio époxy.

Destinado a ser incorporado en un receptor y servir de medio de reglaje, en particular después de los convertidores a cuarzo.

Gama cubierta: 28 a 30 MHz.

Salida: 1.600 KHz.

Composición:

1 transistor FET: Amplificador de entrada.

1 transistor FET: Mezclador.

1 transistor NPN: Oscilador.

1 diodo Zener: Estabilización.

Técnica:

Circuito impreso integral, con bobinas impresas. Reglaje por CV triple con demultiplicación 1/4.

Amplificador HF y mezclador con transistores a efecto de campo. Oscilador particularmente estable con fuertes capacidades de acuerdo y componentes profesionales.

Salida sobre bobinado 1.600 KHz, de toma baja impedancia.

Entrada baja impedancia con corredera 1.600 KHz.

Alimentación necesaria: 12 V 10 mA.

Dimensiones: 125 × 65 × 45 mm.

---

MICS RADIO, S. A. 20 bis, Av. des Clairions - 89 AUXERRE (Francia)

Documentación sobre demanda en España:

GEICO ELECTRICO

Vía Layetana, 46, pral., 3.º BARCELONA-3. Teléfs. 2223899 - 2222707



A. Sanchez

## La vida que salves puede ser la tuya propia

Traducido de «Old Man»  
por FRANCISCO J. DAVILA DORTA (EA 8 EX)

NOTA DEL TRADUCTOR.—Al llegar a mis oídos la noticia de que un colega nuestro había sufrido un «shock» que había puesto en peligro su vida, hizo que este artículo, aparecido en «Old Man» el 2-1968, cobre para nosotros extrema vigencia.

La seguridad es un prerequisite para todos nosotros. El conocimiento de las reglas de seguridad y procedimientos de primera ayuda pueden muy bien salvar tu vida o la de algún miembro de tu familia hoy. Este artículo, extractado principalmente del Manual de seguridad eléctrica de la Compañía de Radio Collins, expone la naturaleza y efectos del «shock» eléctrico. Léalo. Aplique las reglas de seguridad a su casa y a su «shack». Sepa las técnicas de primeros auxilios. *Conmute a seguridad.*

Este «hobby» nuestro—radioafición—es excitante. Dependiendo del gusto de cada cual, puede significar manejo de tráficos de urgencia, cacería del DX, «empatar la hebra» o construir y experimentar nuevos equipos. No importa cuál sea su favorito. Existen oportunidades en que usted está manejando a menudo partes que conducen electricidad y alambres, y a me-

nudo usted se pone a sólo unos pocos centímetros de la muerte.

Ahora esos pocos centímetros entre usted y el accidente pueden ser suficientes; pero imagínese que sus manos por error se deslizan y usted no había apagado el equipo. O suponga que toca el cable que va a un electrolítico de filtro y usted no lo había descargado primero. O imagínese que el anillo que tiene en el dedo o el reloj de pulsera le roza sin querer con algunos componentes «vivos». O imagínese que la toma de masa no es buena y su «sistema de seguridad» ha pasado a ser mortal sin su conocimiento. ¡Casi siempre que esto ocurra usted estará muerto!

Existen unos pocos sencillos *haga y no haga* para hacer la electrónica tan segura como es posible. Se los pondremos después; pero permítanos primero hablarle de lo que sucede cuando accidentalmente usted toca un conductor vivo.

## EFFECTOS DEL «SHOCK» ELECTRICO.

La muerte por un «shock» eléctrico puede resultar de una combinación de causas clínicas. La más común es la parálisis de los músculos respiratorios y la asfixia; hemorragia producida por un aumento en la presión arterial durante el paso de la corriente eléctrica; fallo del corazón resultante de la fibrilación ventricular; fallo respiratorio por un daño del sistema nervioso y quemaduras en la piel y carne con sus complicaciones. La primera de las causas, la asfixia debida a parálisis del sistema respiratorio, se asocia generalmente con una de las otras causas, aunque en ocasiones es mortal por sí misma. Cuando esto sucede, los músculos de la respiración se contraen, deteniendo el funcionamiento normal de los pulmones. La víctima se sofoca.

Cuando una corriente pasa a través de la corriente sanguínea, la temperatura de la sangre aumenta y la presión también, algunas veces hasta el punto de romper las paredes de las venas y vasos, causando una hemorragia. Esto generalmente está asociado con voltajes y corrientes elevados, pero en ocasiones ha sucedido por un contacto prolongado con circuitos de bajo poder.

Lo que sucede cuando tratamos con «shock» de bajo voltaje (que permite el paso de una débil corriente a través de la víctima) es un fenómeno denominado fibrilación ventricular. Cuando esto ocurre, el corazón pierde su ritmo vital y los músculos se mueven en forma desordenada, aun después que la corriente haya cesado, y el corazón no puede recobrar su ritmo. La víctima es seguro que morirá en este caso, a menos que se le preste inmediata ayuda médica, que sólo un doctor competente e informado está calificado para administrar. La respiración artificial no es de utilidad para restaurar el ritmo cardíaco. Los grupos científicos estiman que la corriente que exceda de

10 mA a través del cuerpo puede causar fibrilación ventricular o resultar un «shock» severo.

El fallo en la respiración resulta de la inhibición nerviosa o daño causado al sistema nervioso; normalmente se asocia con los altos voltajes (que permiten que altas corrientes atraviesen el cuerpo). Cuando el cuerpo recibe un «shock» eléctrico de alta intensidad, el sistema nervioso se paraliza temporalmente. El resultado más común es el fallo de la respiración, el cual puede a menudo contrarrestarse con la respiración artificial o con sacudidas repetidas del cuerpo de la víctima. La parálisis de otras partes de la víctima a menudo continúan por largos períodos incluso después que la corriente haya cesado.

La piel y la carne pueden sufrir quemaduras del «shock» eléctrico, que no difieren mucho de otras quemaduras. Si son profundas, la cosa es más seria. Normalmente se producen en el punto de contacto con el circuito eléctrico y resultan del paso de la corriente en una zona del cuerpo con elevada resistencia. Las quemaduras pueden ser producidas también por anillos u otras joyas, las cuales, al calentarse al estar en contacto con un circuito, disipan su elevado calor a través del dedo, muñeca o mano del usuario. Tales quemaduras son falazmente peligrosas, puesto que casi nadie entiende cuánto calor puede absorber su viejo anillo de bodas. Generalmente no se siente dolor hasta un momento después que ya todo ha sucedido, por lo cual la quemadura puede ser completamente grave.

Cualquiera que sea el tipo de reacción ante un «shock» eléctrico, requiere una acción correctora inmediata. Puesto que un lego no puede distinguir las diversas posibilidades, debe administrar la respiración artificial si la víctima no respira. Esto deberá continuar hasta que la víctima reviva, o

que la muerte haya sido diagnosticada por un médico, o aparezca la *rigidez cadavérica*.

#### LA NATURALEZA DEL «SHOCK».

La electricidad trabaja para usted las veinticuatro horas del día. Es su esclava. Pero si es manejada sin cuidado por tan poco tiempo como una centésima de segundo, usted puede ser su víctima. Hablando en términos generales, los factores que influyen en la seriedad de un «shock» eléctrico incluyen la resistencia del cuerpo, intensidad y frecuencia de la corriente, paso de la corriente a través del cuerpo, tiempo de contacto y anticipación en parte del que la maneja (reflejos). Algunos de estos factores se explican por sí mismos. Otros necesitan aclaración.

La resistencia del cuerpo se encuentra principalmente en la superficie de la piel; pero cuando la piel está húmeda la resistencia baja drásticamente. Una vez que la resistencia ha bajado, la corriente fluye libremente a través del cuerpo y la sangre. La resistencia depende de la condición de la piel. Por ejemplo, la piel del dorso de la mano, que a pesar de ser mucho más delgada que la otra está generalmente seca y aireada, ofrece generalmente una alta resistencia. Otras partes del cuerpo, el lomo de la nariz, por ejemplo, no está tan seca como el dorso de la mano. Aquí la resistencia es mucho más baja.

Los voltajes elevados pueden instantáneamente perforar la piel, necesitando tan poco como 400 ohmios para viajar por el cuerpo.

Las diferencias básicas entre los efectos físicos de la corriente alterna y la corriente continua es que la continua causa mucha menos contracción de los músculos. Las pruebas de laboratorio indican que un individuo puede estar recibiendo una dosis mucho más elevada de corriente continua y mantener el control de sus músculos.

Con voltajes elevados, la contracción de los músculos es tan violenta que tiene el efecto como de un golpe que repele. Las mezclas de C.A. y C.C. varían los efectos; pero, en cualquier caso, la componente de C.A. es menos tolerada en su paso por el cuerpo. En particular, la corriente alterna de 60 ciclos es muy peligrosa (la gama más peligrosa está entre 10 y 1.000 ciclos/segundo).

Hay un decrecimiento continuado de la respuesta muscular con la frecuencia hasta los 10 Kc/s. En los 2 Mc/s y más es despreciable. En estas frecuencias llegan con la C.A. y la R.F. efectos de caldeo dieléctrico, que van siendo mayores y pueden llegar a ser importantes.

La tabla A muestra el resultado de una serie de pruebas en los laborato-

TABLA A

Sujeto	Voltios C.A.	Intens. mA	Resistencia del cuerpo en Ohms.
A	40	6,0	6.670
B	32	7,5	4.260
C	25	6,0	4.170
D	20	8,0	2.500
E	20	8,0	2.500
F	33	9,5	3.470
G	21	10,0	3.500
H	30	8,0	3.500
I	29	9,0	3.620
J	31	6,0	5.160
K	30	10,0	3.000
L	21	9,0	2.330
M	30	8,0	3.750
Máxima	40	10,0	6.670
Mínima	20	6,0	2.330
Media	27,8	7,8	3.560

rios Underwriter en 1930, obteniéndose la máxima corriente que el sujeto podía soportar sin perder el control de sus músculos. Miembros de los citados laboratorios fueron usados como cobayas (¡huy!). Los electrodos consistían

en un par de alicates en cada mano. La corriente era de 60 ciclos en todas las pruebas. (Otros experimentos indican que la corriente continua puede ser soportada por un tiempo ligeramente mayor, hasta que en el punto de contacto aparece un punto caliente.)

Los lugares de paso por donde fluye la corriente es un factor predominante en la severidad del «shock». Cuando es poco más o menos fatal es cuando fluye a través o muy cerca de los centros nerviosos y vitales. Sin embargo, puesto que la mayor parte de los accidentes en el «shock» ocurren cuando la corriente pasa de las manos a los pies, envolviendo así al corazón y a los pulmones, hay una gran posibilidad de un «shock» serio o fatal.

En general, a mayor longitud de la corriente al fluir por el cuerpo, más grave será el resultado. Como una corriente considerable fluirá cuando se produce un «shock» de alto voltaje, sólo será tolerada una pequeña exposición si la víctima es aún reanimable. El tiempo es especialmente importante con vistas a los posibles daños por quemaduras. Los voltajes elevados romperán la resistencia de la piel, permitiendo fluir una gran intensidad de corriente, creando, por tanto, una situación de «shock» peligroso y grandes intensidades—10 amperios o más—pueden pasar a través del cuerpo. Aun si no ha comenzado la fibrilación pueden resultar quemaduras ponzoñosas por los productos de la combustión y hemorragias.

La capacidad para separarse disminuye con el tiempo, así como resulta una fatiga y dolor asociado con la sacudida o contracción involuntaria de los músculos. Un contacto prolongado con la corriente sólo un poquito por detrás del límite de «poder separarse» puede causar desfallecimiento, asfixia y pérdida del conocimiento, seguido por la muerte. He aquí cómo una pe-

queña corriente puede ser peligrosa con el tiempo.

Uno de los factores que enunciamos era el de la anticipación. Este puede estar presente en el accidente. Anticipación significa que la víctima tuvo tiempo para prepararse a sí mismo para manejar sus reacciones musculares hasta el límite de su capacidad. El «shock» bajo tales condiciones controladas puede ser relativamente menor. Por otro lado, alguna gente siente que ellos pueden absorber una corriente eléctrica a través de lugares que no envuelvan órganos vitales. Esta práctica puede ser extremadamente peligrosa. No sólo puede la víctima quedar inútil de las manos o poner en peligro a otras personas, sino que la acción y balance muscular es incontrolable durante un instante, y una momentánea pérdida de ese equilibrio puede producir muchas muertes por equivocación. Un «shock» puede ser fatal por tan poco tiempo como 1/100 de segundo.

#### FELICIDAD ES UNA BUENA CONEXION A MASA.

«La felicidad es una conexión a masa triple», parafraseando a Charlie Brown. «La felicidad es una resistencia blindada y un condensador de filtro descargando en la fuente de alimentación. La felicidad es un interruptor conmutador bien aislante. Y, finalmente, la felicidad es estar vivo.»

Existen unas reglas simples a seguir para mantenerse feliz y saludable. Algunos *haga* y algunos *no haga*, pero todos son absolutamente necesarios.

*Haga*.—Apagar todo cuando la unidad no se necesita.

Descargar los electrolíticos, y no imagine que están descargados hasta haber puesto en cortocircuito a masa los terminales.

La idea de que todos los alambres son «vivos».

Precaución del alto voltaje en cualquier sitio y siempre.

Que una mano permanezca en el borsillo si con la otra está ajustando circuitos «vivos».

Que su mente esté siempre alerta.

Hábitos seguros. Tenga cerca estas reglas para adquirir prácticas seguras. Perfecto conocimiento de su trabajo.

Estudie el circuito que está tocando. Conozca el equipo de prueba que use.

Pensar siempre en la seguridad.

Aprenda la respiración artificial y primeros auxilios.

*No haga.*

Usar equipo de prueba o medición defectuoso. O puntas de pruebas mal aisladas o con los cables perdiendo el aislante.

Trabajar sobre circuitos de alto voltaje cuando esté cansado, mareado, embotado o bajo influencia de drogas que puedan motivar falta de atención.

Trabajar sólo en circuitos con altos voltajes. Tenga cerca a alguien que, al menos, sepa de las técnicas de respiración artificial y primeros auxilios.

Pensar que un circuito está «muerto». Recuerde que los electrolíticos no se descargan inmediatamente cuando forman parte de una red de filtraje a resistencia. Si tiene alguna duda del circuito, compruébelo con un voltímetro u otro sistema de medida cualquiera.

No use auriculares cuando trabaje sobre el interior de la «caja de los voltios».

No use anillos o pulseras metálicas.

No piense que el equipo está conectado a masa. (¿Una prueba sencilla? La próxima vez que esté en su «shack» dé un vistazo a sus conexiones a masa. Si usted no las ha limpiado recientemente, deben de estar llenas de óxidos y virtualmente aisladas de masa.) No debe existir en-

tre el chasis del equipo y masa más de un par de ohmios a lo más. No se conforme con una inspección ocular. Compruebe la seguridad de la conexión a masa con un voltímetro si el equipo está encendido y asegúrese de la firmeza de la conexión.

No sea despreocupado.

No gaste bromas. Las bromas que actúan sobre la vida humana no son graciosas.

No saque hacia afuera los lados internos de los interruptores a menos que sea absolutamente necesario.

Hay más reglas, pero éstas dan una amplia gama de seguridad. Obsérvelas.

#### PRIMEROS AUXILIOS.

Si usted ve a alguien víctima de un «shock», primero *anule el circuito* eléctrico. A menos que haga esto, el auxiliador puede estar en peligro. Si no puede anular el circuito, entonces cuidadosamente quite a la víctima de él, usando algún aislamiento para protegerse usted mismo. No tocar el cuerpo (aun habiendo apagado el circuito), puesto que usted puede haber puesto mal el interruptor con la precipitación.

Cuando la víctima esté en lugar seguro lejos de la corriente, póngala de espaldas al suelo. A menos que sea imposible dar ahí la respiración artificial o aún corran ambos peligro, no debe llevarse a la víctima a ningún otro sitio (suponiendo que esté inconsciente). Cada segundo de retraso es muy importante.

Saque la lengua de la víctima abriéndole la boca. Si hay alguna materia extraña, límpiela rápidamente usando los dedos o un paño envolviendo sus dedos. Si algún cuerpo extraño permanece después del intento de reanimación, la víctima deberá colocarse de lado, dar un golpe en la espalda a ver si en la sacudida se elimina la obstrucción. Entonces deslice los dedos a través de la boca para eliminarla.

## CONCLUSION.

Usted, como técnico, debería estar bien informado de la posibilidad potencial de la electricidad. Los miembros de su familia y la mayoría de sus amigos no están bien informados. ¿Le ha dicho a su esposa lo que tiene que hacer en caso de un accidente de este tipo a algún miembro de su familia? Sobre todo, dígame cómo desconectar el circuito antes de intentar socorrer. ¿Puede usted decir que todos los de su familia están bien informados sobre ese particular? ¿Puede decir honradamente que su casa y «shack» están protegidos contra estos accidentes?

Promueva la seguridad sobre una base de veinticuatro horas. Repare los circuitos defectuosos inmediatamente. Ayude a su vecino y familia a conocer

las reglas básicas de la seguridad. Quién sabe si ellos le pueden ayudar a usted algún día. Haga de la seguridad un hábito, no una cosa molesta que puede evitarse.

La mayor parte de los accidentes de naturaleza eléctrica ocurren y después se dice una de estas tres cosas:

Yo no vi...

Yo no pensé...

Yo no sabía...

Cuando trabaje con electrónica, asegúrese de *ver*, de *pensar* y de *saber* lo que es la seguridad en un equipo.

Ahora relea la lista de lo que se debe hacer y lo que no se debe hacer y compruebe todas las cosas de su «shack» mientras medita sobre esto. ¡*Conmute a seguridad!*

## Proyecto Oscar

**Coordinador del R.U. para el proyecto Oscar:**

**W. BROWNING (G 2 AOX)**

47 Brampton Grove, Hendon, Londres, N. W. 4

A continuación damos algunos detalles sobre el satélite *Australis*, que puede ser lanzado antes que el *Euro-Oscar*, para que los operadores tengan oportunidad de familiarizarse con las transmisiones del satélite antes de la

fecha de su lanzamiento, la cual se desconoce en el momento en que escribimos.

El *Australis* no es un proyecto tipo repetidor, como los últimos *Oscar*, pero emplea señales idénticas en las ban-

### EFFECTOS QUE TIENE U. R. E. A LA VENTA

	PRECIO PESETAS
Mapa WAZ de 100 x 70 cm .....	30,00
Mapa azimutal, centro en Madrid .....	10,00
Emblemas U.R.E. solapa, plateados .....	10,00
Banderín seda estampado en silk-scream .....	12,00
Banderín seda, bordado seda, plata u oro .....	Previo encargo
Libro registro QSO's .....	16,00
Sellos U.R.E. para tarjeta QSL .....	00,10
Prontuario del Radioaficionado .....	25,00
Emblema adhesivo para coche (interior) .....	10,00
Emblema adhesivo para coche (exterior) .....	20,00

NOTA.—Los precios indicados serán cargados con los gastos de envío del material solicitado, salvo en aquellos casos en que, al hacer la petición, se acompañe el importe en sellos de correo o por medio de giro, lo que recomendamos a todos los colegas para mayor comodidad y rapidez en la remesa.

das de 144 y 28 MHz, con ocho canales de telemidas que incluyen la identificación usual HI HI en morse. Esta última será transmitida en a.f.s.k. con dos tonos y no en m.c.w. El satélite está alimentado por dos baterías alcalino-manganeso de 20 V, cuya duración se espera que sea unos dos meses. A fin de ahorrar corriente de las baterías, la conmutación y desconmutación del transmisor de 28 MHz será «mandada» desde estaciones terrestres.

El transmisor de V.H.F. emitirá una señal continua en M.A. y además emisiones de telemida en 144,050 MHz con una potencia de 50 milivatios, según el siguiente orden:

- Canal 0 ... HI HI.
- Canal 1 ... Corriente de batería en mA.
- Canal 2 ... Sensor según eje X.
- Canal 3 ... Tensión de batería.
- Canal 4 ... Sensor según eje Y.
- Canal 5 ... Temperatura interior.
- Canal 6 ... Sensor según eje Z.
- Canal 7 ... Temperatura de la superficie exterior del artefacto.

En todos los casos el parámetro está determinado por la audiofrecuencia de la señal y no por un cómputo de tiempo como anteriormente. Cada canal trabajará durante 6,5 segundos aproximadamente, con lo cual el tiempo total empleado en el ciclo completo será de 52 segundos. Las frecuencias variarán entre 500 Hz y 1.500 Hz aproximadamente, y los gráficos siguientes relacionan la frecuencia recibida con los valores reales de la batería y de la temperatura.

Para descifrar los canales de telemidas es necesario emplear un osciloscopio y un oscilador de audio calibrado. La señal de audio recibida debe aplicarse a la entrada del eje vertical y la del oscilador del audio a la entrada del eje horizontal; esto, una vez ajustado correctamente con el menor

sincronismo posible, producirá una figura de Lissajous en forma de elipse. Si no se dispone de osciloscopio, se puede realizar una medida razonablemente segura comparando a oído la nota de la señal de audio con la nota del generador de señales. El mejor procedimiento es emplear un frecuencímetro digital de lectura directa.

Para tener la seguridad de que las medidas que se realizan son las correspondientes a los canales respectivos, es esencial disponer de un reloj de segundos muertos, porque si dos canales adyacentes están en la misma frecuencia, o muy próximas, no se dispone de tiempo para identificar el cambio.

Por primera vez en un satélite de radioaficionados se ha intentado estabilizar el artefacto para garantizar una recepción segura libre de fading debido a «giro, balanceo, tumbo», lo cual se está consiguiendo combinando la energía generada por el giro, debidamente desviada con una antena de varios elementos formados por conductores de Permalloy, con las pérdidas por corriente parásitas en la envuelta de aluminio. También lleva incluido un potente imán en barra que sitúa al eje X en línea con el campo magnético terrestre.

Hacemos observar que como las señales son moduladas en amplitud *no* será necesario el empleo de O.F.B. para recibirlas.

Las telemidas serán transmitidas en el mismo orden, en 29,450 MHz, cuando el transmisor de H.F. sea conmutado con una potencia de 250 milivatios; esta señal servirá como eficaz indicación de las condiciones de propagación para la banda de 28 MHz.

Se están preparando formatos especiales cuyo empleo será esencial para registrar los informes, porque son un tipo de tarjetas de computadores adaptables directamente al computador principal. Todos los informes que no se anoten en uno de estos formatos

quedarán ignorados. Tales formatos de informes pueden ser solicitados de G2AOX enviando un sobre franqueado y con la dirección del solicitante. Todos los formatos rellenos se enviarán a G2AOX a la dirección dada arriba, donde serán tabulados y luego enviados a la Universidad de Melbourne.

En el Boletín de noticias RSGB de los domingos se darán detalles sobre las órbitas, tan pronto como sea posible después del lanzamiento, con predicciones valederas para las órbitas de siete días. Los detalles de las órbitas también se discutirán en la red RSC en 3,780 KHz.

Los tres gráficos para resolver los detalles de las telemidas están calculados por las siguientes fórmulas:

### Canal 1

$$I \text{ (en mA)} = \frac{\text{Frecuencia (en Hz)}}{9} - 63.$$

Lineal hasta 1.400 Hz.

### Canal 3

$$V \text{ (en voltios)} = 26,4 - \left( \frac{\text{Frecuencia}}{84} \right)$$

Lineal hasta 1.300 Hz.

### Canales 5 y 7

$$\text{Temperatura (en grados centígrados)} = (0,078 \times \text{frecuencia}) - 50.$$

Lineal hasta 1.200 Hz.

Hemos recibido de la Universidad de Melbourne una cinta grabada con las señales telemétricas reales que serán emitidas por el satélite. El ciclo completo es de 52 segundos y la cinta gira durante unos 12 minutos, tiempo suficiente para que, con el equipo de medida de frecuencia necesario y un osciloscopio, se puedan realizar pruebas preliminares y familiares con el procedimiento antes de la fecha del lanzamiento. Se pueden servir copias de

la cinta grabada previa solicitud a G2AOX acompañada de giro postal por un importe de 4s (chelines). El plazo de envío de la cinta dependerá de la demanda, la cual puede imponer algún retraso, pero todas las peticiones serán servidas por turno.

### Gráfica del canal 1 (Channel 1).

#### Leyenda:

En el eje vertical: Battery Current (mA) = corriente de batería (mA).

En el eje horizontal: Frequency (Hz) = frecuencia (Hz).

Al pie: Gráfica para la interpretación telemétrica de la corriente de batería.

### Gráfica del canal 3 (Channel 3).

#### Leyenda:

Eje vertical: Battery Voltage = tensión de batería.

Eje horizontal: Frequency (Hz) = frecuencia (Hz).

Al pie: Gráfica para determinar la tensión de batería.

### Gráfica de los canales 5 y 7 (Channels 5 & 7).

#### Leyenda:

Eje vertical: Temperature (°C) = temperatura (Gd.° C).

Eje horizontal: Frequency (Hz) = frecuencia (Hz).

Al pie: Relación entre las temperaturas de la envuelta o interior y la frecuencia.

### Figura de los ejes.

#### Leyenda:

Axis definition = definición de los ejes.  
Command receiver = receptor de mando.

8' — 6" Transmitter Dipole = dipolo transmisor 8' — 6".

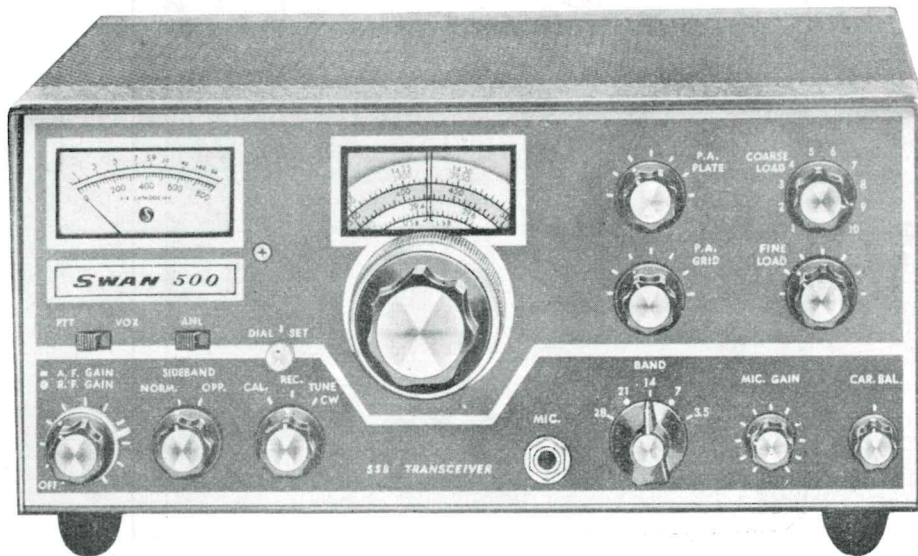
19" VHF Transmitter = transmisor de V.H.F. 19".

Al pie: Funciones de las antenas del *Australis*.

Los interesados en la escucha del

próximo satélite *Australis* deberán solicitar de la Secretaría de U.R.E. el modelo de impreso para reflejar en él el resultado de sus observaciones, siendo imprescindible este requisito, según nos informa el «Proyecto Oscar».

## S.S.B. SWAN TRANSCEIVER



SWAN 500

S.S.B., A.M., C.W., 480 W. Bandas 10, 15, 20, 40, 80.

Móvil 12 V cc y accesorios 125-220 V ca

Distribuidor exclusivo para España:

LUIS SAENZ GUERREROS, EAIHK  
 Box 157. LOGROÑO. Teléf. 214036  
 (Solicite información)

# ¿ qué aparato necesita ud. ?



**¡GRATIS!**

**RETEXKIT**  
VD. SE LO CONSTRUYE

En el Catálogo general n.º 8, vienen los más modernos aparatos que Ud. necesita, como profesional, o como aficionado.

Móntelos Ud. mismo con sólo 4 herramientas, guiado paso a paso por un completo Manual, con la seguridad y garantía de buen funcionamiento y con un ahorro de hasta un 50% ...y páguelos cómodamente en 6 meses de plazo.

Solicite hoy mismo totalmente gratis y sin compromiso el catálogo general n.º 8 RETEXKIT.

NOMBRE \_\_\_\_\_  
DIRECCION \_\_\_\_\_  
POBLACION \_\_\_\_\_

Remita el cupón adjunto a

RETEXKIT  
HOSPITALET  
(BARCELONA)  
TEL. 237.17.26

**RETEXKIT**  
en Bélgica: en Francia:  
**C. N. ROOD, S. A.** **TERALEC**  
30, Rue Léon Frédéric 51, Rue de  
(Environ Place Meiser) Gergovie  
BRUXELLES-4 PARIS-14

U-58

## SESIONES DE LA JUNTA DIRECTIVA

SESION DEL DIA 28-3-68.

Asisten los señores siguientes: Gianonatti, De Miguel, Suances, Martín-Córdoba, García Pupo, Cordeiro (EA4FL), Fábregues, Perea y Rojo.

*II Convención Internacional de Zaragoza.*—El señor Secretario General Ejecutivo informa sobre la situación y preparativos de la citada Convención.

*Papel para la Revista.*—El Sr. Cordeiro, EA4FL, informa haber cumplimentado la compra que le fue encargada por la Junta Directiva.

*Instalación de antenas.*—El señor Secretario General Ejecutivo informa sobre la legislación francesa sobre instalación de antenas.

*Listín U.R.E.*—La Junta acuerda la inclusión de los indicativos de los radioaficionados portugueses en el Listín de U.R.E.

*Informe Tesorería.*—Informe sobre los ingresos y gastos previsibles hasta el 30 de junio de 1968 por el Tesorero de la Asociación, D. José María de Miguel y López de Vergara.

*Solicitud de ingreso de D. Manuel Cruz Barrios.*—La Junta Directiva acuerda su readmisión.

*Reciprocidad diversos países.*—Se acuerda iniciar gestiones para la reciprocidad con los radioaficionados franceses, portugueses y suecos.

SESION DEL DIA 18-4-68.

Asisten los señores siguientes: Doblás, Gianonatti, Suances, Tartajo, Cabezas, García Pupo, Rojas Alvarez, Cordeiro (EA4FL), Loma, Fábregues, Martínez y Rojo. Asiste como invitado D. Edmundo.

*Representante Distrito 6.º*—La Junta da su aprobación a la propuesta de D. Antonio Estarellas Moner, Delegado del Distrito 6.º, a favor de D. Joaquín Loma Gómez.

*Informe II Convención Internacional de Zaragoza.*—El señor Presidente informa sobre los preparativos de la citada Convención.

*Concurso Internacional de Estaciones Móviles.*—El señor Presidente informa que por la autoridad competente han sido aprobadas las bases para el citado Concurso, siendo necesario para la autorización definitiva la aprobación de la lista nominal de participantes.

*Aspirantes a ingreso en U.R.E.*—Por el señor Secretario General Ejecutivo se da lectura a la lista de 40 aspirantes, la cual es aprobada por la Junta.

*Delegado Provincial de U.R.E. en Cuencia.*—La Junta aprueba la propuesta de los radioaficionados conquenses a favor de D. Oscar Martínez Gómez, EA4ID.

# II CONVENCION INTERNACIONAL DE RADIOAFICIONADOS EN ESPAÑA

## ZARAGOZA, FIESTAS DE PRIMAVERA - 22 AL 26 DE MAYO DE 1968

### FICHA DE INSCRIPCION

Llegaremos a Zaragoza el día  mayo.

SIN AUTOMOVIL. Agradeceremos nos asignen a un vehículo de otro colega, y renunciamos a reclamar en caso de accidente .

CON AUTOMOVIL, matrícula

y con  asientos libres, que ofrecemos allí y con  estación móvil

RESERVENNOS ALOJAMIENTO en el hotel núm. , y en caso de imposibilidad en categoría  superior,  inferior,  habitaciones de matrimonio,  dobles,  individuales, con  sin  baño.

Si no quedan individuales, sí , no  acepto compartir una doble con otro colega.

NO NOS RESERVEN ALOJAMIENTO. Nuestro domicilio en Zaragoza será

ADJUNTO cheque  resguardo de giro postal  para cubrir las inscripciones.

OBSERVACIONES:

INDICATIVO

OM  SWL  ZONA

NOMBRE

IDIOMAS

EA  G  F  CT  D  I  U

SEÑAS

CONYUGE  2.º OM

ADHERIDO

NOMBRE

IDIOMAS

EA  G  F  CT  D  I  U

2.º OM  ADHERIDO

NOMBRE

IDIOMAS

EA  G  F  CT  D  I  U

ADHERIDO

NOMBRE

IDIOMAS

EA  G  F  CT  D  I  U

Firmas

HOTEL	HABITACIONES DOBLES		INDIVIDUAL	
	CON BAÑO	SIN BAÑO	CON BAÑO	SIN BAÑO
	Pesetas	Pesetas	Pesetas	Pesetas
1. Gran Hotel ... ..	500		295	
2. Hotel Goya ... ..	360			
3. Motel del Cisne (en la N-II, a 10 Km ... ..	300		240	
4. Hotel París ... ..	295		235	
5. Hotel Ruiseñores ... ..	245			
6. Hotel Conde Blanco ... ..	245		120	
7. Hotel Universo ... ..	190	155	105	85

A los efectos de cubrir el cupo de asistentes, se atenderán las peticiones de inscripción por riguroso turno de llegada. Deberán dirigirse a Delegación U.R.E., Apartado 86, Zaragoza, acompañadas del importe de la cuota, que se fija en 1.500 ptas. por persona (22 \$ USA).

Las colaboraciones deberán enviarse a la misma dirección y hasta el 30 de abril de 1968.



Altas, bajas y variaciones habidas en los indicativos de emisora de quinta categoría y nuevos distintivos para la Tarjeta Oficial de Escucha correspondientes al mes de marzo último, según datos facilitados por la Dirección General de Correos y Telecomunicación

#### ALTAS

- EA1JK, D. José J. Fernández Alonso.—Seminario Conciliar. SEGOVIA.  
 EA2HV, D. Juan A. Gallego Caballero.—Iglesia, 2. RUEDA DE JALON (Zaragoza).  
 EA3SA, D. Miguel Planas Sánchez.—Paseo Miramar, 6. CAMBRILS-PUERTO (Tarragona).  
 EA4KU, D. Antonino Nieto Luelmo.—General Mola, 280-5.º-G. MADRID-16.  
 EA4KV, D. Alfonso Otero Araújo.—Núñez de Balboa, 30. MADRID-1.  
 EA7NX, D. Antonio García Rodríguez.—Rábida, 19 bis, ático. HUELVA.

#### BAJAS

- EA1DU, de D. Emilio González Alvarez. LEON.  
 EA1GH, de D. Marcelo Vander Vorts Verryden. BURGOS (es EA2HX).  
 EA2FR, de D. Victoriano Luís Rey. BILBAO.  
 EA4HZ, de D. Juan J. Fernández Alonso. TOLEDO (es EA1JK).

#### TARJETAS DE ESCUCHA

- EA8-1419 U, D. Juan M. Díaz Rodríguez.—Cervantes, 14. SAN NICOLAS DE TOLENTINO (Las Palmas).  
 EA2-1420 U, D. Javier Cabezón Ausín.—Virgen del Carmen, 36. SAN SEBASTIAN.  
 EA1-1421 U, D. Elías Rodríguez Iglesias.—Alejandro Pedrosa, 48-2.º ORENSE.  
 EA8-1422 U, D. José F. del Toro y Rodríguez.—General Sanjurjo, 27. SANTA CRUZ DE TENERIFE.  
 EA8-1423 U, D. Francisco Ubeda Kamphoff. — León y Castillo, 35-3.º LAS PALMAS.  
 EA6-1424 U, D. Francisco Orfila Pons. — Santa María de Bona Nova, s/n. MAHON (Baleares).

De conformidad con el artículo 7 del Estatuto de la U.R.E., tienen presentada solicitud de ingreso en la Asociación los señores cuyos nombres y domicilios se detallan a continuación

- D. Baltasar Pocovi Tous.—Ramón Llull, 2. MOUNTUIRI (Baleares).
- D. Miguel Riera Molina.—Gabriel Carbonell, 97-1.º-1.ª PALMA DE MALLORCA.
- D. Ricardo Sergio López.—Cadena, 14-1.º-3.ª BARCELONA-1.
- D. José Luis Soler Mir.—Paseo San Juan, 79, pral. BARCELONA-9.
- D. Eusebio Estivill Castillo.—Bach de Roda, 103-3.º-2.ª SABADELL (Barcelona).
- D. José M.ª Pons Segura.—Ancha, 122. TARRASA (Barcelona).
- D. Juan Segalés Bonaque.—San Francisco de Asís, 47. BADALONA (Barcelona).
- D. Manuel T. Ibáñez López. — Mayor Dolor, 6, bajo. JEREZ FRONTERA (Cádiz).
- D. Manuel Pardal Nieto. — Federico Mayo, 2, bajo. JEREZ FRONTERA (Cádiz).
- D. José M.ª Herrera Ceballos.—Ximénez de Quesada, 17. CORDOBA.
- D. Antonio Lorente Becerra.—Avda. de Cádiz, 77-4.º-D. CORDOBA.
- D. Domingo Ramírez Sánchez.—Bda. Yáñez Pinzón, bloque 3-8. HUELVA.
- D. Enrique Laorga Bernardos.—Cam.º de la Presa, 43-3.º-C. SAN FERNANDO (Madrid).
- D. Juan Martínez Domínguez. — Diputación Cope Calabardina. AGUILAS (Murcia).
- D. José A. Doray López.—Mendigorría, 8-4.º PAMPLONA.
- D. Manuel A. Muñoz Fernández.—Casas de Huarte, 5.º-D. PAMPLONA.
- D. Juan Noguera Arastía.—Lucio Arrieta, 32, bajo. PAMPLONA.
- D. Tomás Cid Salgado.—Consejo, 3-2.º ORENSE.
- D. Fernando J. Díaz-Faes Puerta.—Cabrales, 5-4.º GIJON (Oviedo).
- D. Juan Poch Lastra.—Cabrales, 66. GIJON (Oviedo).
- D. Félix Prieto Sánchez.—Agustín Bravo, 17. PRAVIA (Oviedo).
- D. José Manuel Suárez del Río.—Escuelas de Solvay. MIERES (Oviedo).
- D. Roberto Pérez Morales.—Clavijo y Fajardo, 4. ARRECIFE (Las Palmas).
- D. Octavio Suárez Nuez.—Urb. Isleta, bloque 9, portal B-3.º-B-4. L. PALMAS.
- D. Julio García Gutiérrez.—Renfe, 2-3.º dcha. SANTANDER.
- D. Antonio Dorta Álvarez.—San Isidro, 15. SANTA CRUZ DE TENERIFE.
- D. Arturo Martín Leal.—Torretera. EL PASO (Tenerife).
- D. Antonio Expósito Casas.—San Agustín, 49. ICOD (Tenerife).
- D. Antonio S. Fariña Miranda.—Avda. Portugal, s/n. GÜIMAR (Tenerife).
- D. Guarino González Sosa.—18 de Julio, 10, portal 2. LA PALMA (Tenerife).
- D. Florentino E. Rocha Pérez.—TAJUJA DE LOS LLANOS (Tenerife).
- D. José Encinas González.—Molinell, 35-3.ª VALENCIA-10.
- D. Juan Mascuñán Monterde.—General Urrutia, 38-28.ª VALENCIA-13.
- D.ª Carmen Serrano Sastre.—Colón, 17. VALENCIA-4.
- D. Angel Gandía Gomar.—Avda. Falange, 16. VILLANUEVA DE CASTELLON (Valencia).
- D. Luis de Manuel Keenoy.—Avda. Universidades, 2-4.º izqda. BILBAO-7.
- D. José A. Otaola San Cristóbal.—Eliseo de Migoya, 7 (Deusto). BILBAO-14.
- D. Manuel García Delgado.—San Antonio de Padua, 2-2.º izqda. TARAZONA (Zaragoza).
- D. Joaquín Grau Catalá.—Goethe, 17, SABADELL (Barcelona).
- D. Antonio Pino Díaz.—Paseo de Abajo, Box 41, EL PASO (Tenerife).

## IMPORTANTE

Por haber desaparecido las causas que motivaron la publicación de la baja en nuestra U.R.E., vuelven al seno de la misma los queridos colegas:

- D. Rafael Muñoz Navas, EA7BB, domiciliado actualmente en calle J. María Herrero, núm. 9. CORDOBA.
- D. Manuel Cruz Barrios, EA8AV, domiciliado actualmente en El Cardonal, Edificio 46-2.º-A. TACO (Tenerife).

El domicilio actual del colega Rvd. Padre D. José Antonio Martínez Fernández, EA1HS, es: Parroquia de San Francisco de Asís, Plaza de la Gesta. OVIEDO.

*Insistimos* a todos aquellos colegas que deseen adquirir material del que U.R.E. tiene a la venta, y como el precio del mismo está señalado en el recuadro que se publica, *giren el importe* de la petición que puedan hacer, y de esta forma consiguen mayor rapidez en los envíos y menos gastos al no cargarle los correspondientes al reembolso. Muchas gracias por la colaboración.


Igualmente *insistimos* en el ruego a todos los colegas que abonen a la Tesorería de la U.R.E. cuotas, material, etc., y lo hagan en sellos de Correo, así como los abonos de inscripción de nuevas altas que, *por favor*, los sellos que envíen no sobrepasen el valor postal de 5 ptas., siendo preferible los sellos de 1, 1,50, 3 y 5 ptas., *pero en forma alguna* los de más valor, ya que no tienen aplicación en la franquicia de correspondencia y crean un problema para su canje por otros de menos valor.



## NECROLOGICA

Fallecimiento de la madre de nuestro querido colega D. Francisco Cabezas Aragón, EA4GH.

Fallecimiento de la madre del colega D. Oscar Martínez Gómez, EA4ID.



## II CONVENCION INTERNACIONAL DE RADIOAFICIONADOS EN ZARAGOZA

La Organización de la II Convención Internacional de Radioaficionados, a celebrar del 22 al 26 de mayo en Zaragoza, nos envía interesantes informaciones para nuestros colegas, que gustosamente reproducimos en la Revista.

La primera de las citadas noticias es que el eminente sabio Edwin Chinnock acaba de dar, mediante telegrama, su conformidad para pronunciar una conferencia en las sesiones de trabajo, siendo el tema de la misma «Experiencias en 144 Mc/s. Rebotes en la Luna».

La segunda noticia es que continúa aumentando la lista de regalos para los asistentes a la Convención, ya que últimamente la firma «Electrónica Comercial» ha donado con este fin un multitester Sawa y un soldador de pistola para su sorteo.

Igualmente, la Organización, en racha de buenas noticias, nos ruega que ante el gran número de colegas que preguntan si las distintas comidas y cenas del programa de actos están incluidas en la cuota de inscripción o tendrán que pagarlas aparte, se aclare definitivamente que todos los actos del programa están, en efecto, incluidos en la cuota de inscripción.

Dada la proximidad de la Convención Internacional de Radioaficionados, se recuerda a todos aquellos colegas que deseen pronunciar una conferencia en alguna de las Sesiones de Trabajo indiquen urgentemente a U.R.E. el tema que van a tratar y la duración del mismo.

### INVITACION

La recientemente constituida Delegación de U.R.E. en Cuenca, cuya Presidencia ostenta D. Oscar Martínez Gómez, EA4ID, con dirección postal en el Apartado 64, de dicha ciudad, deseando sumarse a los actos organizados en honor de los asistentes a la II Convención Internacional de Radioaficionados, ofrece a todos los colegas que con este motivo se desplacen a Zaragoza un programa de amistad y confraternización, de acuerdo con el siguiente detalle:

Día 21:

- A las 13 horas: Recepción en el Ayuntamiento.
- A las 14 horas: Vino de honor o comida.
- A las 15,30 horas: Visita a Cuenca Monumental.

Día 22:

- A las 7,30 horas: Visita a la Ciudad Encantada.
- A las 11 horas: Salida para Zaragoza.

La visita a la Ciudad Encantada se realizará si existe acuerdo entre los colegas visitantes.

Se ruega a todos los colegas que acepten la simpática invitación de los radioaficionados conquenses comuniquen su asistencia a D. Oscar Martínez Gómez, EA4ID, Apartado 64, Cuenca, significándole si precisan reserva de habitaciones, si bien no se garantiza existencia de las mismas en la categoría de hotel que se solicite.

## PETICION NUMEROS DE LA REVISTA U.R.E.

El colega D. José Mandri Serra, EA3-1249 U, con domicilio en Alarcón, 15, Mataró (Barcelona), nos ruega con mucho interés que publiquemos los números de la REVISTA U.R.E. que le faltan, por si algún asociado pudiera vendérselos o facilitárselos, por lo que le quedará profundamete agradecido.

Los números son los siguientes:

Año 1960:

- Número 111: julio.
- » 112: agosto-septiembre.
- » 113: octubre.
- » 115: diciembre.

Año 1961:

Número 126: diciembre.

Año 1962:

- Número 127: enero.
- » 137: diciembre.

Año 1963:

Número 145: junio.

Año 1964:

- Número 150: febrero.
- » 153: mayo.
- » 154: junio.

### «CUIDADO CON LOS PIRATAS»

Nuestro colega D. Alberto Solé Baqués, EA3PA, y con el título arriba indicado, nos ruega la publicación de este «aviso» en su atenta carta de 27-3-68, a lo cual gustosamente atendemos.

Dice así:

«He recibido hoy, 27-3-68, una carta de unos buenos colegas en la que me comunican que durante la fiesta de San José se encontraron en Andorra la Vella, y en el QTH del colega PXIPA, con un sujeto que dijo ser EA3PA. Después que le preguntaron datos de la familia que tiene en Palamós, y a los que parece ser contestó con bastante exactitud, este individuo les pidió por teléfono unos ohmios (bien entendido por todos su significado), alegando que lo necesitaba para regresar a su QTH. Excuso decir que consiguió su propósito valiéndose de la buena fe de esta gran familia que constituimos los radioaficionados.

»Me ha afectado profundamente este hecho incalificable, y quiero agradecer desde estas páginas de nuestra Revista a nuestros colegas EA3RF y EA3QB la deferencia que tuvieron en informarme y, de paso, avisar a todos los radioaficionados de que EA3PA sólo hay uno y se cercioren bien de que el desaprensivo no repita la *azaña*.»

BALANCE DE INGRESOS Y GASTOS CORRESPONDIENTE AL PERIODO  
1 JULIO 67-31 MARZO 68 (TRES TRIMESTRES)

INGRESOS	GASTOS
Caja y bancos, saldos al 1 de julio .....	Revista .....
97.322,09	311.342,05
Cuotas .....	Material .....
822.290,60	9.798,14
Material .....	Gastos generales .....
18.815,10	424.840,17
Donativos .....	Caja y bancos, saldos al 31 marzo .....
684,00	267.144,22
Revista .....	
1.400,00	
Suscripciones .....	
10.173,64	
Anuncios .....	
62.394,15	
Comisiones .....	
35,00	
TOTAL .....	TOTAL .....
1.013.124,58	1.013.124,58

Madrid, 5 de abril de 1968.

*El Contador*

f) JOSÉ LUIS SUANCES PÉREZ.

*El Tesorero*

f) JOSÉ MARÍA DE MIGUEL Y LÓPEZ DE VERGARA.

# CRISTALES de CUARZO



CRISTALES DE CUARZO DE ALTA ESTABILIDAD Y GRAN PRECISIÓN PARA SATISFACER LAS NORMAS DE CALIDAD MÁS EXIGENTES

	margen de frec.(KHz)	soporte de vidrio	soporte metálico
<b>SERIE PARA FRECUENCIAS DE HASTA 850 KHz</b>	9 a 13	B9A/72	
	34 a 80	B9A/72	
	60 a 180	B9A/72, B9A/61, B7G/61, B7G/48	HC13/U, H2
	180 a 250	B9A/61, B7G/61, B7G/48	H2
	200 a 550		HC-6/U, HC-17/U
	250 a 550	B9A/61, B7G/61, B7G/48	H2
	550 a 850	B9A/61, B7G/61, B7G/48	H2

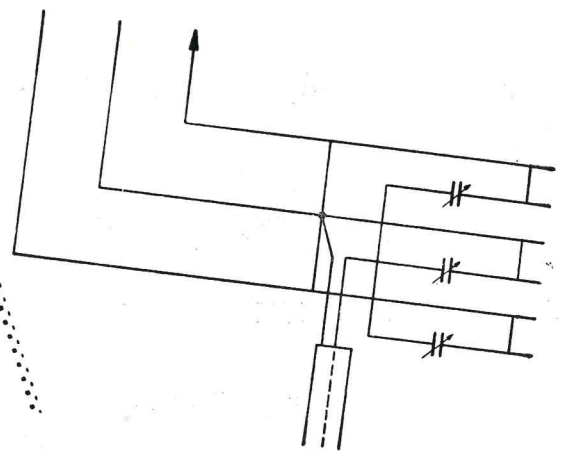
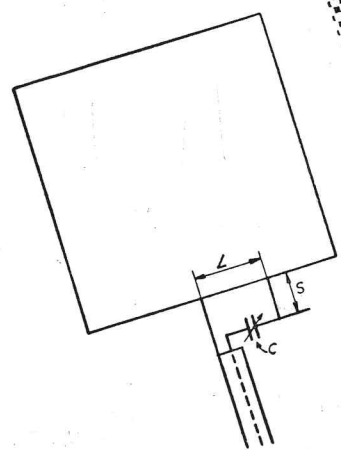
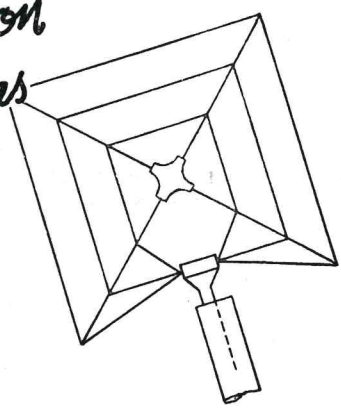
<b>SERIE PARA FRECUENCIAS DE 1,8 a 87 MHz</b>			
margen de frec. (MHz)	soporte de vidrio	margen de frec.(MHz)	soporte metálico
2,4 a 20	HC-27/U	1,8 a 20	HC-6/U, HC-17/U
10	HC-27/U	7 a 20	HC-18/U, HC-25/U
10 a 61	HC-27/U	10 a 61	HC-6/U, HC-17/U
20 a 61	HC-26/U	17 a 61	HC-18/U, HC-25/U
50 a 87	HC-27/U	50 a 87	HC-6/U, HC-17/U

**TIPOS PARA APLICACIONES ESPECIALES**

- control de modelos: 27,125 y 40,68 MHz (HC-6/U)
- equipos de medida: 4,5; 5,5; 6,75 y 10,7 MHz (HC-6/U)
- unidad de recuento: 10 KHz (B9A)
- equipo de medida y telecomunicación: 100 KHz (B9A)

Solicite información técnica a su proveedor habitual o directamente a "COPRESA" S. A.

*Todas las antenas  
de emisión y recepción  
están aseguradas  
por*



**PLUS ULTRA**  
COMPAÑIA ANÓNIMA DE SEGUROS GENERALES  
ENTIDAD ASEGURADORA OFICIAL DE LA U.R.E.

**ESTA COMPAÑIA OPERA EN LOS RAMOS DE:**

Accidentes Individuales y de Aviación.—Automóviles.—Cinematografía.—Crédito y Caución.  
Incendios, incluso de cosechas.—Maquinaria e Ingeniería.—Mobiliario Combinado de Incendios, Robo y Explotación.—Pedrisco.—Responsabilidad Civil General.—Robo.—Roturas de Cristales.—Transportes Marítimos, Terrestres y Aéreos.—Vida, en todas sus combinaciones, incluso Seguros de Rentas y de Vida Popular sin reconocimiento médico.