xx

aAL

# XX

El sintetizador Formant es un diseño de los años 70 motivo por el cual en la actualidad algunos de los componentes electrónicos no están ya disponibles o bien pueden ser encontrados con mucha dificultad en el mercado de segunda mano (cuando no en el del coleccionista).

Esta problemática afecta en particular a determinados componentes utilizados en circuitos críticos del Formant como el clásico uA726 (par de transistores compensados térmicamente) que forma parte de un módulo tan importante como el VCO

En este capítulo se aportará información sobre el reemplazo de los componentes obsoletos y la solución tomada para su sustitución en esta versión del Formant.

**Importante:**

**(1)**

Los datos relativos a los componentes que realizan la sustitución de estos componentes obsoletos (características técnicas, suministradores, precios etc) son válidos en el momento de redactar este documento y pueden dejar de serlo más adelante.

**(2)**

Anexo a este documento se aportan también las hojas de datos (*datasheet*) de los componentes afectados, tanto los sustituidos como los nuevos.

## consideraciones de diseño

En la mayoría de los casos, los componentes obsoletos no pueden reemplazarse “pin a pin” dado que el nuevo componente o circuito equivalente que lo sustituye no es compatible en forma o encapsulado o bien porque simplemente se trata de un circuito equivalente formando por varios componentes que realizan la tarea del componente sustituido.

## componente: ca3080

El CA3080 es un Amplificador Operacional de Transconductancia variable (OTA).

Las primeras unidades fueron producidas por *RCA* en 1969, antes de ser adquirida por General Electric, hoy día su producción está descontinuada.

Una de las principales aplicaciones de este tipo de amplificadores es la implementación de aplicaciones de control electrónico, tales como osciladores de frecuencia variable, filtros y etapas de amplificador de ganancia variable, que son más difíciles de implementar con amplificadores operacionales estándar.

La sustitución de este circuito se realizará utilizando el circuito **LM13700** (Texas Instruments), este circuito integrado además es doble, contiene dos amplificadores OTA independientes, pudiendo sustituir dos CA3080 por un LM13700.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Amplificador Operacional de Transconductancia variable (OTA) | | | |
| **COMPONENTE OBSOLETO** | **REEMPLAZO** | **FABRICANTE(s)** | **DESCRIPCIÓN** | **SUMINISTRADOR** |
| CA3080 | LM13700 | Texas Instruments | Dual Operational Transconductance Amplifiers  With Linearizing Diodes and Buffers | RS Amidata  [www.rsonline.es](http://www.rsonline.es)  Código RS: 533-9656 |



Figura . Circuito integrado LM13700.



Figura . Circuito integrado CA3080.

## componente: ca3084

El CA3084 es un circuito integrado manufacturado por *American Microsemiconductor, Inc., Intersil etc* y que contiene una serie de transistores de pequeña señal de propósito general en varias configuraciones, hoy día su producción está descontinuada.

Dos de estos transistores son dos *PNP Matched Transistors* y son utilizados en el Formant en diversos módulos

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Amplificador Operacional de Transconductancia variable (OTA) | | | |
| **COMPONENTE OBSOLETO** | **REEMPLAZO** | **FABRICANTE(s)** | **DESCRIPCIÓN** | **SUMINISTRADOR** |
| CA3084 | BCM856DS | Nexperia | matched double transistors | RS Amidata  [www.rsonline.es](http://www.rsonline.es)  Código RS: 792-0847 |

## componente: uA726

El circuito integrado uA726 es sin duda el componente más singular del Formant, se trata de un par de transistores NPN con compensación térmica en el encapsulado, fabricado por *Fairchild Semiconductor*. Este circuito integrado incluye una compensación de temperatura que mantiene constante la temperatura del componente lo que asegura la linealidad de la respuesta de los transistores.

En el Formant, se utiliza en los VCOs como fuente de corriente constante.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Par de transistores | | | |
| **COMPONENTE OBSOLETO** | **REEMPLAZO** | **FABRICANTE(s)** | **DESCRIPCIÓN** | **SUMINISTRADOR** |
| uA726 | SSM2212RZ | Analog Devices |  | RS Amidata  [www.rsonline.es](http://www.rsonline.es)  Código RS: 802-3679 |

## otros componentes

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Back Plane** |  | | | |
| **COMPONENTE** | | **FABRICANTE(s)** | **DESCRIPCIÓN** | **SUMINISTRADOR** |
| Back Plane 21 slots | | Vero  http://www.verotl.com/en/product/222-63630-96-96-way-version-21-slots-pcb-only | Panel trasero de 21 slots para conectar tarjetas de PCB. | RS Amidata  [www.rsonline.es](http://www.rsonline.es)  Código RS: 110-2523 |
| Back Plane 10 slots | | Vero  http://www.verotl.com/en/product/222-63631-96-96-way-version-10---pcb-only | Panel trasero de 10 slots para conectar tarjetas de PCB. | RS Amidata  [www.rsonline.es](http://www.rsonline.es)  Código RS: 110-2539 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Interruptor cuádruple analógico con baja resistencia ON | | | |
| **COMPONENTE** | | **FABRICANTE(s)** | **DESCRIPCIÓN** | **SUMINISTRADOR** |
| ADG1411 | | Analog Devices | iCMOS, Quad SPST Switches.  Cuádruple interruptor SPST con Resistencia interna ON de 1.5 Ω y alimentación simétrica de ±15V/+12V/±5 V. | RS Amidata  [www.rsonline.es](http://www.rsonline.es)  Código RS: 709-7629 |
|  | |  |  |  |

## notas

521-807

Conector DIN 41612 ERNI 223839, 2.54mm, 64 contactos, 2 filas, Recto, Hembra, Clase C2, tipo C, Soldador

406-234

Conector DIN 41612 Harting 09031646921, 2.54mm, 64 contactos, 2 filas, Ángulo de 90°, Macho, Clase C2, tipo C, Soldador

728-8743

Tarjeta Eurocard PCB RE318-LF, Una Cara DIN 41612 C FR4 con 33 x 55 1mm de orificio, 2.54 x 2.54mm de paso,

527-9324

Placa de matriz RE320-LF, cara única, DIN 41612 C, FR4, orificios: 37 x 53, diámetro 1mm, paso 2.54 x 2.54mm

Amazon

sourcingmap® 10 PCS hojas A4 Papel de transferencia de tóner por PCB Electronic Prototipo DIY

# índice

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CN\_21** | **TIPO:** |  |
| **PIN** | **NOMBRE** | **DESCRIPCIÓN** |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |
| 5 |  |  |
| 6 |  |  |

# anexo

## XX

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
|  |  |  |  | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |