

# EDM5 Tone Panel

El EDM5 es un panel de tonos capaz de manejar señalización analoga ( tonos CTCSS) y/o digital (tonos DSC) para acceso y control dentro de un sistema de repetidor comunitario.

El EDM5 es un panel programable en campo, permitiendo al técnico programar a cada suscriptor de manera individual utilizando una computadora portátil "laptop", o por medio de señalización DTMF desde cualquier estación de radio. Cuenta con clave de acceso de cinco dígitos, para garantizar que solo personal autorizado pueda programar la unidad remotamente.

El EDM5 opera con una fuente de alimentación de 12VDC, la cual es obtenida del sistema de repetición. Su bajo consumo de corriente lo hace ideal para sistemas alimentados con equipo fotovoltaico.

## Características:

- ◆ 51 códigos CTCSS
- ◆ 106 códigos DCS
- ◆ Identificación CW del repetidor
- ◆ Intervalo de identificación programable para el repetidor.
- ◆ Identificación CW para cada suscriptor
- ◆ Intervalo de identificación para cada suscriptor
- ◆ Anti-kerchunk
- ◆ Temporizador para micrófono atascado.
- ◆ Polaridad de entrada para tonos DCS
- ◆ Polaridad para los tonos DCS a ser transmitidos.
- ◆ Temporizadores de acaparamiento "HOG".
- ◆ Tono de cortesía por suscriptor.
- ◆ Programación de tonos en Reserva.
- ◆ Regeneración de Tonos (CTCSS y DCS)
- ◆ Operación de tonos cruzados.
- ◆ Regeneración de tonos DTMF.
- ◆ Programación remota via DTMF.
- ◆ Monitor de actividad por medio del puerto serial RS232.

CTCSS					DCS										DTMF	
63.0	94.8	136.5	177.3	218.1	017	053	125	172	251	315	411	462	565	712	0	B
67.0	97.4	141.3	179.9	225.7	023	054	131	174	252	325	412	464	606	723	1	C
69.4	100.0	146.2	183.5	229.1	025	065	132	205	255	331	413	465	612	731	2	D
71.9	103.5	151.4	186.2	233.6	026	071	134	212	261	332	423	466	624	732	3	*
74.4	107.2	156.7	189.9	241.8	031	072	143	223	263	343	431	503	627	734	4	#
77.0	110.9	159.8	192.8	250.3	032	073	145	225	265	346	432	506	631	743	5	
79.7	114.8	162.2	196.6	254.1	036	074	152	226	266	351	445	516	632	754	6	
82.5	118.8	165.5	199.5		043	114	155	243	271	356	446	523	654		7	
85.4	123.0	167.9	203.5		047	115	156	244	274	364	452	526	662		8	
88.5	127.3	171.3	206.5		050	115	162	245	306	365	454	532	664		9	
91.5	131.8	173.8	210.7		051	122	165	246	311	371	455	546	703		A	

## Operación:

El EDM5 puede operar en modo carrier squelch o como panel comunitario, el cual puede codificar y decodificar 157 tonos CTCSS y DCS. Si el usuario del repetidor esta habilitado, entonces el EDM5 llaveará el transmisor, pasando el audio de repetición y regenerando el tono para transmisión. Si un usuario no esta habilitado, el EDM5 decodificará el tono (usuario), pero no llaveará el transmisor.

## Indicadores.

Cinco indicadores LED muestran la operación del EDM5 de la siguiente forma:

ON, indica que la unidad esta encendida.

RX, indica que se esta recibiendo una portadora en el radioreceptor.

TX, indica que el radiotransmisor del sistema esta llaveado (transmitiendo).

ENC, indica que el panel esta regenerando un tono CTCSS o DCS.

DEC, indica que el panel esta decodificando un tono CTCSS, DCS o DTMF.

**Instalación:**

La instalación del EDM5 deberá ser hecha por personal calificado.

Toda modificación deberá ser hecha con la unidad apagada.

El primer paso de instalación es configurar los "jumpers" internos.

**JP1**, nos permite seleccionar dos impedancias de salida para acoplar nuestro radiotransmisor, las cuales son 600 Ohms cuando cortocircuitamos las terminales de JP1 ó 47K Ohms sin conexión alguna en JP1.

**JP2**, la señal proveniente del discriminador del radio receptor, normalmente esta pre-enfatizada, por la que al colocar el puente entre las terminales de JP2 nos dará como resultado una respuesta plana en la señal de audio a ser retransmitido.

**JP3**, este conector nos permite seleccionar dos tipos de COR a utilizar:

Puente entre terminal 1 y 2 (COR por ruido).

Puente entre terminal 2 y 3 (COR por variacion de nivel de voltaje).

**JP4**, uso exclusivo de fábrica.

**JP5**, selector de idioma para programación. Abierto ESPAÑOL, y puente de soldadura en JP5 INGLES

**Conexión al radio**

**Descripción del conector DB15**

PIN	FUNCIÓN
1,2	+12 Volts
3	No conexión
4	Salida de Tono CTCSS o DCS
5	TX audio
6	COS input
7	PTT
8	Audio in
9,10,11,12,13,14,15	GND

**Programación por computadora:**

Para programar el EDM5 conecte un calbe RS232 serie al puerto DB9 del panel y configure su software de comunicación (procomm, hyperterminal de windows, etc.) a 9600 bauds, 8 bits, 1 stop bit y no paridad. Una vez hecho lo anterior, encienda el EDM5 o presione ENTER, a lo que el EDM5 responderá con un mensaje solicitando la clave de acceso (default pasword = 12345). Digite los cinco números y presione ENTER. El menú principal deberá aparecer.

```
*****
*           Panel Comunitario EDM-5           *
*           Menu Principal Ver 2.00           *
*****
A) Menu de Usuarios
B) Menu de parametros globales
C) Parameteros del sistema A
D) Parameteros del sistema B
E) Ajustes
O) Ayuda
S) Salir -->Terminar Programacion
```

Menú de usuario, este menú es usado para programar los parámetros de operación para cada usuario CTCSS o DCS.

Menú de parametros globales, este es usado para programar los parámetros de operación de todos los usuarios del repetidor CTCSS o DCS, por lo que cualquier cambio que se haga dentro de este menú, afectará a todos los usuarios.

Parameteros del sistema A/B, estos menús son para programar todas las características de operación del sistema de repetición y todos los parámetros operan de mandera global afectando a todos los usuarios del sistema.

Ajustes, este es usado para hacer los ajustes de nuestro sistema como son la desviación de audio (modulación), señalización, regeneración de dtmf, audio de entrada, etc.  
Salir, sale de modo programación y regresa el panel a operación normal.

```
*****
*   Menu de Usuario   *
*****
A) Selecccion de Usuario .....254.1
B) Status del usuario .....On
C) Tono en Reserva .....Off
D) Bloqueo de Canal Ocupado.....On
E) Mantener Tono en TX .....On
F) Tono de Cortesia .....Off
H) Tiempo de TX de Portadora.....3.0 segundos
I) Cruce de tono CTCSS/DCS .....
J) Identificacion de llamada CW del usuario .
K) Ver Tabla de usuarios CTCSS
L) Ver Tabla de usuarios DCS
M) Ver tabla de Usuarios Activos
O) Ayuda en linea
S) Salir...Regreso al Menu principal
```

Selecccion de Usuario, utilice este menú para mostrar los parámetros de un usuario específico. Digite el tono CTCSS o código DCS.

Status del usuario, sí el status esta en ON, significa que tiene acceso al repetidor, si esta en OFF el acceso es denegado.

Tono en Reserva, cuando un usuario en puesto en tono en reserva, este llaveará el trasmisor pero el audio no será pasado. Unos beeps de baja frecuencia serán generados cuando el usuario llavee el trasmisor. Para que esto tenga efecto el status debará estar en "ON".

Bloqueo de Canal Ocupado, una vez que el repetidor este en uso por uno de los usuarios, cualquier otro usuario en tono diferente será bloqueado mientras que el repetidor se encuentre en transmisión.

Mantener Tono en TX, sí esta función esta en "ON", el tono transmitido permanecerá hasta que el trasmisor deje de transmitir. Si esta en "OFF", el tono cesará tan pronto el usuario deje de transmitir.

Tono de Cortesia, esta función genera un "BEEP" al momento que el usuario deja de transmitir.

Tiempo de TX de Portadora, es el tiempo en el que el trasmisor continua operando despues que ha desaparecido la portadora.

Cruce de tono CTCSS/DCS, si no se indica algún tono específico, entocen el tono transmitido será igual al generado, para hacer cruce de tono sólo digite el tono o código correspondiente.

Identificacion de llamada CW del usuario, un código CW morse puede ser generado para cada usuario, la identificación es transmitida al final de la primer llamada. La identificación CW puede ser de hasta 8 dígitos.

Ver Tabla de usuarios CTCSS/DCS, permite observar el status de todos los tonos y códigos programados en el panel.

```
*****
* Menu de parametros Globales *
*****
A) Status del Usuario
B) Tono en Reserva
C) Bloqueo de canal ocupado
D) Mantener Tono en TX
E) Tono de Cortesia
F) Tiempo de Penalizacion por acaparamiento
G) Tiempo de transmision de portadora (global)
H) Ver Tabla de usuarios CTCSS
I) Ver Tabla de usuarios DCS
J) Inicializar Memoria de TODOS los usuarios
O) Ayuda en linea
S) Salir...Regreso al Menu principal
```

\* Ver Menú de usuario para mayores detalles sobre estos tópicos.

Tiempo de Penalización por acaparamiento, Esta opción limita el uso de tiempo continuo del repetidor por un usuario

Inicialización de Memoria, Reprograma la memoria para todos los USUARIOS con los valores de fábrica, cualquier dato que halla sido programado se perderá.

```
*****
*   Parametros del Sistema A   *
*****
A) Programacion del Time-Out-Timer .....0180 segundos
B) Cambio de Password .....12345
C) Identificación Morse de la Estacion .....
D) Intervalo de tiempo de Identificación .....0900 segundos
E) Intervalo de tiempo para Identificación del usuario 0180 segundos
F) Mensaje de entrada a programacion .....MENSAJE DE ENTRADA
G) Tiempo Anti-Kerchunk .....0.0 segundos
H) Tiempo Max. de Acaparamiento del repetidor .....0300 segundos
I) Tiempo de Inactividad .....0010 segundos
J) Tiempo de castigo .....0300 segundos
O) Ayuda en Linea
S) Salir...Regresar al Menu principal
```

Programación del Time Out Timer, Cuando el usuario del repetidor excede el tiempo de transmisión programado, el repetidor dejará de transmitir aun que la señal siga llegando al repetidor. Una señal (beeps) serán transmitidos 20 segundos antes de que venza el tiempo programado en el TOT.

Cambio de Pasword, Para cambiar el código de acceso al panel, será necesario teclear 5 dígitos. Registre el nuevo código y pongalo en un lugar seguro ya que si olvida el código, será imposible entrar a programar el panel nuevamente.

Identificación Morse de la estación, Esta opción permite programar hasta 8 digitos alfanumericos para la identificación de la estación en código morse.

Intervalo de identificación de la estación, Por medio de esta opción, se programa el intervalo de tiempo en la que la estación se identificará. La identificación será enviada cuando el tiempo halla expirado y el repetidor este activo.

Identificación del usuario, Esta opción determina la frecuencia con la que el repetidor envia la identificación en MORSE para el usuario. Al igual que el punto anterior, esta será enviada cuando el repetidor este activo y el tiempo halla expirado.

Mensaje de entrada a programación, al entrar a programar el panel, en la parte superior es mostrado este mensaje, el cual sirve para identificar el nombre de la estación, frecuencias, o algún otro dato que Ud. desee que aparezca.

Tiempo de anti-Kerchunk, sí una estación trata de acceder el sistema por un tiempo menor al tiempo programado, el repetidor no se activará.

Tiempo Max. de Acaparamiento del repetidor (Hog Time), Es el tiempo máximo que un solo usuario puede usar el repetidor en forma continua sin soltar el PTT. 20 segundos previos al término de este tiempo, son enviados tonos con el fin de notificar al corresponsal de que se puede hacer acreedor a un castigo de tiempo por uso excesivo del sistema.

Tiempo de inactividad, Es aquel que el usuario requiere para no ser castigado por acaparamienton del repetidor. Cuando se activa el tiempo de penalización en Menú de Usuario.

Tiempo de castigo, Si un usuario excede el límite de uso, este será puesto en tono de reserva por la cantidad de tiempo que sea programado.

```

*****
*   Parameteros del Sistema B   *
*****
A) Mostrar actividad del panel via RS232 ....On
B) Polaridad del COS .....Invertido
C) Polaridad del codigo DCS de TX .....Normal
D) Polaridad de decodificacion DCS .....Normal
E) Identificacion de microfono atascado .....Off
F) Regeneracion de DTMF .....Off
G) Operacion con portadora solamente .....Off
H) Cargado de Parametros de Fabrica
O) Ayuda en linea
S) Salir...Regresar al menu principal

```

Mostrar actividad del panel vía RS232, muestra en modo real la decodificación de los tonos CTCSS, códigos DCS y tonos DTMF. Estos son decodificados y enviados por el puerto serie a la PC

Polaridad de la señal COS, permite seleccionar la polaridad de la señal COS, positiva si va de cero a un voltage, o negativa si esta va de un voltage a cero. Seleccione la polaridad para que el LED de RX encienda.

Polaridad de la Codificacion/Decodificacion del tono Digital, Esta opción permite invertir la señal DCS (Codific./Decodif.) La polaridad en el receptor/transmisor es determinada a prueba y error ya que hay que tener en cuenta los pasos de inversion de señal dentro de los radios usados en el sistema

Identificación de Microfono atascado, Si un usuario excede el TOT programado, el panel trasmitirá una señal DTMF correspondiente al número de usuario en el momento en que este deje de trasmitir.

Regeneración de DTMF, Los tonos DTMF enviados por un usuario, pueden ser regenerados para que estos sean decodificados por otros dispositivos eliminando problemas por retrasmisión.

Operación con Portadora, esta opción permite al repetidor trabajar en modo convencional (con portadora solamente)

Cargar parámetros de Fábrica, esta opción carga los parámetros de fábrica. Cualquier parámetro que halla sido programado se perderá, (PARÁMETROS DEL SISTEMA no del Usuario) como polaridad del COS, polaridad del encoder/decoder DSC, etc.

```

*****
*           Adjustes           *
*****
A) Activar Trasmisor
B) Desactivar Trasmisor
C) Ajustar Ganancia de RX [R14]
D) Ajustar Modulacion de TX [R53]
E) Ajustar Modulacion DTMF [R58]
F) Ajustar Modulacion CTCS/DCS [R54]
G) Prueba de decodificacion de DTMF
O) Ayuda en linea
S) Salir...Regresar al menu principal

```

Activar Trasmisor, cierra el PTT para que trasmita.

Desactiva Tramisor, libera el PTT.

Ajuste Ganancia de RX, utilizando un monitor, genere una señal con un tono 100.0 por ejemplo y una modulación de 100 Hz. Ajuste R14 hasta que el LED DECODE encienda.

Ajuste de modulación de transmisión, esta opción permite ajustar la modulación de TX. Usando un generador de RF y una modulación apropiada, ajuste R53 para obtener una desviación apropiada a la salida del sistema. Asegurese de ajustar la ganancia de entrada primero.

Ajuste de modulación DTMF, esta opción trasmite un tono DTMF. Utilizando un monitor de servicio, ajuste R54 para obtener una modulación adecuada.

Ajuste de Modulacion de tono subaudible, al activar esta opción, se trasmitirá un tono Análogo o Digital. Seleccione un tono primero; Luego usando un monitor de servicio monitore la frecuencia del sistema y ajuste R54 para obtener una modulación de 500 Hz a 1000 Hz para radios de 25khz de separación entre canales, ver manual para radios de 12.5Khz.

Prueba de decodificacion DTMF, muestra los tonos DTMF que son recibidos

### Programación usando DTMF

Para hacer la programación usando tonos DTMF, usted tendrá que transmitir el código de acceso seguido de un # (gato o numeral) usando un equipo móvil o portátil con teclado DTMF. A lo cual el sistema transmitirá un doble "beep" indicando que se a accesado el modo programación.

Para terminar la programación, usted debará transmitir el DTMF # por 10 segundos o utilizar el código 20# (ver tabla de comandos dtmf).

Si el equipo es dejado en modo programación sin actividad por 5 minutos, este volverá a operación normal automáticamente.

### Comandos DTMF para Versión de software 2.00

Comando	Función	Default
10#	Habilitar/deshabilitar usuarios	OFF
11#	Habilitar/deshabilitar Tono en Reserva	OFF
12#	Habilitar/deshabilitar candado de canal ocupado	ON
13#	Habilitar/deshabilitar mantener Tono en transmisión	ON
14#	Habilitar/deshabilitar Tono de cortesía	OFF
15#	Habilitar/deshabilitar Castigo por acaparamiento	OFF
16#	Tiempo de transmisión de portadora por usuario	3.0 seg
17#	Cruce de Tonos	NO
18#	Identificación Morse de la estación	NO
20#	Salir de programación	
21#	Selección tipo COR 0/1 normal / invertido	Invertido
22#	Polaridar del Encoder 0/1 normal / invertido	Normal
23#	Polaridar del Decoder 0/1 normal / invertido	Normal
24# 0#	Inicialización de Memoria ( borrar Memoria )	
24# 1#	Respalda Datos de memoria (backup), crea imagen	
24# 2#	Copia Datos de memoria (recupera configuración)	
26#	Modo de Operación 0/1 Panel de Tonos / Portadora	Panel de Tonos

Use el siguiente formato para programación de los comandos 10 al 15:

DD# + UUUU# + A#

donde:

- ◆ DD es el comando DTMF (ver tabla).
- ◆ UUUU es el tono CTCSS o código DCS (para indicar el punto decimal utilice el \*). Ejemplo:  
Tono CTCSS 131.8 usted tendrá que transmitir 131\*8  
Código DCS 023, usted tendrá que transmitir 023
- ◆ A = 1 habilitar y A=0 deshabilitar.

Ejemplo:

Habilitar el usuario del tono 131.8, para hacerlo ud. Tendrá que transmitir la siguiente sequencia de DTMF

10# 131\*8# 1#

Deshabilitar el usuario 025, para hacerlo ud. Tendrá que transmitir la siguiente sequencia de DTMF

10# 025# 0#

### Programando el tiempo de transmisión de portadora por usuario (comando 16#).

Este tiempo es el que permanece llaveado el transmisor despues que ha desaparecido la portadora en el radio receptor del sistema, el rango es de 0.0 seg a 9.9 seg en icromentos de 0.1 seg

Ejemplo, poner un tiempo de 5.0 seg de TX carrier (cola) para el usuario 131.8

16# 131\*8# 5\*0 #

### Cruce de Tonos (comando 17#).

Este comando permite generar un tono CTCSS o código DCS diferente al recibido en el canal de entrada.

Para programarlo envíe el código 17# seguido del usuario (CTCSS o DCS), seguido de un #, seguido del nuevo tono/código y finalice con un # (numeral o gato).

Ejemplo, cruzar tono del usuario 131.8 (RX) con tono 203.5 Hz (TX).

Envíe la siguiente secuencia DTMF → 17# 131\*8# 203\*5#  
 Para programar el mismo tono, envíe la siguiente secuencia DTMF 17# 131\*8# #

**Identificación Morse de la estación (comando 18#).**

Permite programar a cada uno de los 157 usuarios un máximo de 8 caracteres, los cuales son transmitidos en clave Morse a 25 palabras por minuto.

Para elaborar la secuencia a enviar refiérase a la siguiente tabla.

Nota, los ocho caracteres deben ser enviados, por lo que rellene con ceros para completar (ver ejemplo).

**Tabla de conversión**

Caracter	Número	Caracter	Número	Caracter	Número
0	48	C	67	O	79
1	49	D	68	P	80
2	50	E	69	Q	81
3	51	F	70	R	82
4	52	G	71	S	83
5	53	H	72	T	84
6	54	I	73	U	85
7	55	J	74	V	86
8	56	K	75	W	87
9	57	L	76	X	88
A	65	M	77	Y	89
B	66	N	78	Z	90

Ejemplo: programe el distintivo de llamada (XE1ABC) para el usuario 131.8 Hz.

Digite la siguiente secuencia DTMF

```
Comando Usuario C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8
18# 131*8# 00# 00# 88# 69# 49# 65# 66# 67# 0 88# 69# 49# 65# 66# 67# 00# 00#
X E 1 A B C X E 1 A B C
```

Para borrar el distintivo de llamada, simplemente llene los 8 caracteres con 00

```
Comando Usuario C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8
18# 131*8# 00# 00# 00# 00# 00# 00# 00# 00#
```

**Selección de tipo de COR (comando 21#).**

Permite programar el tipo de COR. Recorra a sus notas para conocer la configuración.

COR normal 21# 0#

COR invertido 21# 1#

**Polaridad del Encoder (comando 22#).**

Permite programar la polaridad del Encoder para la TX de Tonos digitales. Recorra a sus notas para conocer la configuración.

Tono DSC TX normal 22# 0#

Tono DSC TX invertido 22# 1#

**Polaridad del Decoder (comando 23#).**

Permite programar la polaridad del Decoder para la RX de Tonos digitales. Recorra a sus notas para conocer la configuración.

Tono DSC RX normal 23# 0#

Tono DSC RX invertido 23# 1#

**Inicialización de Memoria (comando 24# 0#),** Reprograma la memoria para todos los USUARIOS con los valores de fábrica, cualquier dato que halla sido programado se perderá.

Envíe solamente el DTMF 24# 0#. Y espere (30seg) por la confirmación de OK (doble beep)

Una vez hecho esto, usted tendrá que dar de alta todos los usuarios así como programar las polaridades del COR, encoder y decoder para la correcta operación de los tonos DCS.

Respaldo datos de Memoria (comando 24# 1#), crea una imagen de la memoria, la cual puede ser usada para recuperar toda la configuración en caso de pérdida. Toma aproximadamente 30 seg y al finalizar usted escuchará un doble beep de OK

Recuperar datos de configuración de Memoria (comando 24# 2#), copia la imagen creada y permite recuperar tanto la configuración del sistema como de los usuarios. Toma aproximadamente 30 seg y al finalizar usted escuchará un doble beep de OK.

Nota: es recomendable que haga un respaldo de la información, una vez que ha dado de alta a todos los usuarios, ya que de lo contrario, sólo recuperará lo que tenía al momento que hizo el último respaldo. Sí agrega un usuario nuevo al sistema haga un respaldo para actualizar la información.

Operación por portadora (comando 26#), permite que el panel opere por carrier squelch y/o tonos  
Panel de tonos 26# 0#  
Operación por portadora 26# 1#

NOTA: Estos comandos de programación aplican a version de software 2.00, usted puede conocer la versión al momento de entrar a programación por medio de la computadora via RS232:

```
*****
*           Panel Comunitario EDM-5           *
*           Menu Principal   Ver 2.00         *
*****
A) Menu de Usuarios
B) Menu de parametros globales
C) Parameteros del sistema A
D) Parameteros del sistema B
E) Ajustes
O) Ayuda
S) Salir -->Terminar Programacion
```