

7  
B21.3892  
C933s.  
EJL



# SISTEMA DE ALARMAS EN CALDAS

\*\*\*\*\*

COMITE REGIONAL DE EMERGENCIA  
DEFENSA CIVIL COLOMBIANA

\*\*\*\*\*

Manizales Junio 1 de 1987

#### OBJETIVO

El Comité Regional de Emergencia de Caldas, dentro de los innumerables proyectos y realizaciones, en el departamento, quiso dar optimización al sistema de alarmas instaladas en los Ríos Claro y Chinchina, además de diseñar la ampliación de la red, cubriendo nuevos puntos neurálgicos y con elevado riesgo.

La constante preocupación del Sr. Gobernador de Caldas, Dr. Fortunato Gaviria, como cabeza del Comité Regional de Emergencia, impartió la orden de rediseñar y reorganizar el sistema de alarmas instalado el mes de enero del año 86. Para tal efecto nombro a los señores Dr. Nelson Arturo Mejía y Dr. Alvaro Muñoz, para que hicieran el estudio de necesidades y llevaran a término el programa de optimización.

Con un plazo de 60 días se inició la labor y se cumplió felizmente en su totalidad. Con la colaboración de la Defensa Civil de Caldas, se hizo un ensayo previo el día sábado 20 del presente mes. De acuerdo a los cuadros sobre los resultados obtenidos, el éxito fue grande y permitió conocer el cubrimiento de las señales de radio utilizadas para hacer la activación del sistema de alarmas a control remoto.

El día martes 30 de junio del año en curso, el Sr. gobernador, desde su despacho, coordinó y ordenó una nueva activación del sistema. En esta ocasión se envió señal desde las dos radioemisoras escogidas para tal fin y por el equipo de radiocomunicaciones de Ingeominas. Nuevamente el éxito fue rotundo. Queda por lo tanto demostrado, una vez más, que mediante la unión de esfuerzos y la buena voluntad se puede lograr lo que muchas veces parece imposible.

Gracias al Sr. Gobernador, gracias al Comité de Emergencia Regional y gracias a la Defensa Civil.

CARLOS ESCOBAR URIBE.

## **DESCRIPCION DEL SISTEMA DE ALARMAS>**

Analizados los riesgos de una posible avalancha, por los cauces de los Rios Claro y Chinchina, el Comite de Emergencia de Caldas, encabezado por el Gobernador, Dr Fortunato Gaviria, se dio orden para optimizar el sistema de alarmas ya instalado y retirar las alarmas de algunos puntos para cubrir otras areas de mayor importancia.

Se procedio a la automatizacion de la alarma gigante, instalada en "La Frontera", la cual tiene muy buen cubrimiento en el area cercana a las bodegas de Alma cafe, el puente sobre el Rio Chinchina y el barrio el Mitre.

El sistema de alarmas instalado en 16 puntos criticos esta dispuesto para ser activado en forma automatica desde la ciudad de Manizales, mediante tres mecanismos diferentes, a saber:

### **1.1 MECANISMO NUMERO UNO**

Mediante el envio de una senal, en tono secuencial, por intermedio de la emisora RCN ESTEREO, al receptor de FM instalado en cada alarma y sintonizado en la frecuencia de 95,7 Mhz.

El transmisor de RCN ESTEREO esta localizado en la parte mas alta de la ciudad sobre el barrio CHIPRE. Su potencia es de 5 Kw y ya tiene lista su planta de emergencia. Su programacion es continua las 24 horas.

Durante la instalacion del sistema de alarmas, se encontro que la senal recibida en cada punto era muy buena. En los lugares de senal debil, debido a la dificil topografia, la senal se mejoro con las antenas instaladas para tal proposito.

En la sala de control de la emisora, reposan los sobres con los nombres de las personas autorizadas para ordenar la activacion y los correspondientes codigos. El personal de radiooperadores esta bien entrenado sobre el sistema de procedimiento, como bien lo ha demostrado en los sucesivos ensallos.

### **1.2 MECANISMO NUMERO DOS**

Se hace uso de la radioemisora CARACOL ESTEREO, para el envio de los tonos secuenciales, cuyo transmisor esta localizado en el ultimo piso del edificio "Don Pedro", en el centro de la ciudad. Su frecuencia es de 91.7 Mhz.

En el mismo piso y lugar se encuentran localizados los estudios de dos emisoras CARACOL en AM. En sus consolas de control permanecen los correspondientes cartuchos con el mensaje grabado por el Sr Gobernador, dirigido a la comunidad, relacionado con la posible emergencia. Por lo anterior, recibida la orden de activacion de alarmas, las tres radioemisoras transmitira el mensaje, alertando asi mas ampliamente, a la poblacion.

### **1.3 MECANISMO NUMERO TRES**

Se utiliza la red de radiocomunicaciones privadas de INGEOMINAS, con su estacion base localizada en el piso 11 y operando en la banda de UHF.

En cada alarma existe un receptor cristalizado, en la frecuencia de trabajo de los equipos de Ingeominas.

## **ACTIVACION MANUAL**

Sobre la caja protectora de cada alarma se ha fijado una muy clara descripcion para la posible activacion en forma MANUAL. Recomendamos ver el cuadro anexo.

En la parte inferior izquierda de cada caja de control se instaló un tablero de control con los pulsadores para activar y desactivar manualmente cada unidad.

#### **TEMPORIZACION**

Todas las cajas de alarma tienen un temporizador electrónico programado para unos 15 minutos de operación continua. Este tiempo puede ser incrementado hasta los 35 minutos si es el caso.

El temporizador desconecta automáticamente la alarma en el tiempo para el cual se ajustó.

#### **LUGARES DE INSTALACION**

##### **4.1 La Violeta**

Es una fonda y residencia localizada en un punto intermedio de la carretera entre Manizales y Chinchina.

En este lugar se puede controlar el paso de los vehículos, en caso de activación del sistema de alarmas.

##### **4.2 Bocatoma CHEC-Montevideo-**

Es uno de los puntos más críticos sobre el Río Chinchina. En este lugar se encuentran las instalaciones de la CHEC, donde se inicia el embalse para una de las plantas de energía de esa empresa.

Además en este lugar se encuentran cerca de 100 hombres dedicados a la extracción de materiales de río, volquetas y maquinaria pesada. Existe un pequeño puente peatonal dando paso a muchas personas que viajan hacia Rioclaro, fincas aledañas y a la nueva agrovilla en construcción.

Este punto de alarma es doble. Se tiene un sistema de tipo electrónico de alto rendimiento y acoplado a un sistema de batería /cargador, previniendo falta de fluido eléctrico.

Se instaló además una sirena de motor trifásico de muy alta potencia y buen cubrimiento sobre el cañón del río.

##### **4.3 Río Claro**

Antigua estación de ferrocarril con población aledaña, la cual fue muy afectada por la avalancha pasada. En este momento está desierta y solo unas 5 familias la ocupan con aproximadamente 25 personas. Todos los días llegan antiguos propietarios y dueños de parcelas cercanas.

##### **4.4 Trituradora Largo.**

Es un entable de extracción de material de río. Hay casa de habitación y tienen maquinaria pesada, volquetas etc. Durante el día permanecen de 30 a 40 areneros en su trabajo.

##### **4.5 El Pescador.**

Este es uno de los nuevos puntos instalados. Es muy crítico en cuanto a problemas de posible avalancha. Es una casa de finca a la orilla de la carretera y muy próxima al río. La casa es habitada permanentemente por un grupo de trabajadores campesinos.

##### **4.6 Almacafé**

Esta alarma protege los edificios de las bodegas de almacenamiento de café. Esta alarma es doble para que pueda cubrir el cañón del río y de alerta a los areneros que se encuentran en el área.

#### **4.7 La Frontera-GIGANTE-**

Este punto de alarma esta conformado por un sistema de 12 cornetas de alta potencia, instaladas sobre un mastil de 12 mtrs, y alimentadas por un amplificador de un Kw. El temporizador de esta alarma esta graduado para tres minutos de operacion continua. Para automatizarla se instalaron tres radios sintonizados en RCN Estereo, Caracol Estereo e Ingeominas radio, con sus respectivos decodificadores de tono secuencial.

La Frontera es una finca cafetera muy proxima al puente sobre el rio Chinchina y a las bodegas de Almacafe. Por la capacidad de esta alarma y su buen cubrimiento, se desmantelaron las alarmas de la porteria #1 en Almacafe y en el estadero Guayacanes, para trasladarla a otros lugares muy criticos.

#### **4.8 Viaducto**

Lugar donde se construye el nuevo puente sobre la carretera que se empalma con la panamericana. En este lugar existio un barrio muy poblado que fue duramente azotado por la anterior avalancha.

En este punto hay un campamento de construccion y permanentemente hay mucho personal laborando las 24 horas. Tambien estan las oficinas de administracion, almacen, maquinaria pesada ect.

Hay, ademas un puente militar de emergencia por el cual circula abundante y continuo trafico automotor.

En el campamento laboran cerca de 300 personas continuamente.

#### **4.9 La Manuela**

Finca cafetera localizada sobre la carretera panamericana y cuya casa y campamentos estan muy proximos al rio. La avalancha pasada cobro muchos muertos en este lugar. La alarma instalada aqui permite dar aviso a los habitantes de el area y prevenir el cierre de la carretera que conduce a Medellin.

#### **4.10 Prodecom**

Punto sobre la carretera panamericana donde se hace extraccion de material de rio. Existe una casa de habitacion y campamento de trabajadores.

#### **4.11 Asadero "El Capitan"**

Lugar donde habita una familia dedicada a la venta de refrescos y comestibles a los viajeros. Este lugar se considera como punto de alerta para los automotores que se dirigen hacia Manizales.

#### **4.12 Min OO.PP**

Campamento del Min de OO.PP sobre el rio Chinchina. permanentemente habitan muchos obreros y hay maquinaria pesada. En el momento se construye el nuevo puente.

#### **4.13 Confamiliares**

Centro de recreacion y turismo. Permanentemente hay visitantes y empleados habitando este lugar. Es un punto de prevencion para los vehiculos que se dirigen hacia Manizales.

#### **4.14 El Retiro**

Hacienda panelera sobre la orilla del rio Cauca. Hay un campamento muy grande y una escuela de 50 ninos. En este lugar se entalo ademas una alarma de motor trifasico de 5 H.P.

**4.15 El Km 41**

**Es un pequeño caserío con muchas casas de habitación instaladas sobre la ribera del río Cauca.**

## DESCRIPCION DE LA UNIDAD DE ALARMA

Cada unidad de alarma esta incorporada en una caja metalica, para dar proteccion adecuada, a los diferentes componentes electronicos.

Cada unidad de alarma esta conformada de le siguiente manera:

- 1.1 Radioreceptor de F.M sintonizado en 91.7 Mhz
- 1.2 Radioreceptor de F.M sintonizado en 95.7 Mhz
- 1.3 Radioreceptor de U.H.F sintonizado en 459.1 Mhz
- 1.4 Tres decodificadores de tono secuencial,uno para cada radio.
- 1.5 Un circuito de temporizacion de tipo electronico.
- 1.6 Un amplificador de 100 vatios de potencia con sonidos de evacuacion,alerta y retorno.
- 1.7 Mecanismo de activacion.
- 1.8 Tablero de control con lo siguiente :
  - 1.8.1 Boton Encendidi/apagado
  - 1.8.2 Portafusible
  - 1.8.3 Pilototos LED de control.
  - 1.8.4 Boton rojo de activacion.
  - 1.8.5 Boton negro de desactivacion.
  - 1.8.6 Boton de control de parlantes para monitoreo de los radios.
- 1.9 Cargador automatico de baterias con capacidad de 15 amperios.
- 1.10 Bateria de 12 voltios y 50 amperios
- 1.11 Corneta de interperie para 100 vatios continuos de audio.

## UBICACION

Todas las cajas de las alarmas son de tipo metalico.Estan disenadas para proteccion de todos los dispositivos electronicos contenidos en ella.Latapa principal tiene un candado de seguridad.

Las cajas se encuentran todas,localizadas dentro de casas de habitacion o en casetas especiales.

## SISTEMA DE ANTENAS

Con el fin de lograr mas estabilidad en las senales de radio ,se instalaron tres antenas especiales e independientes para cada receptor.La antena de U.H.F es de tipo direccional y su bajante es en cable coaxial.

## CONFIGURACION DE UNA ALARMA

Observando el cuadro de la siguiente pagina se pueden determinar los componentes que conforman una unidad de alarma y su distribucion en la caja de proteccion.

Parte superior de la caja:

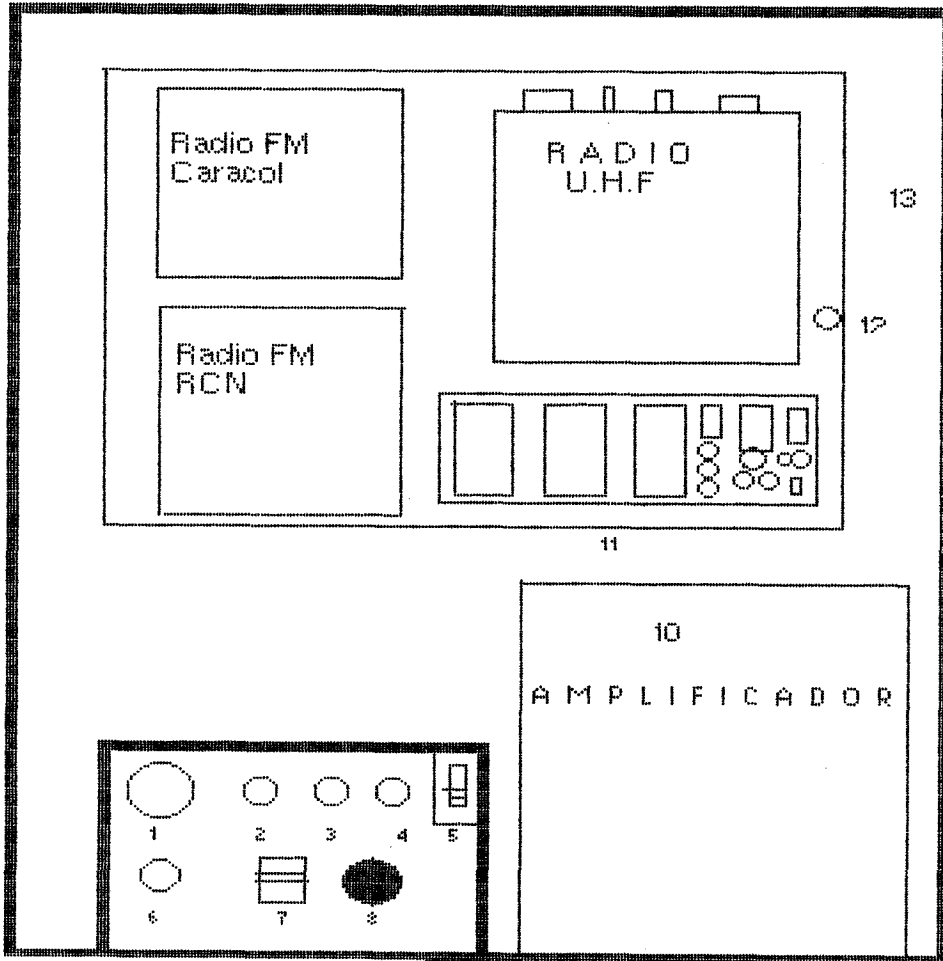
- a. Radio de FM sintonizado en Caracol Estereo 91.7 Mhz
- b. Radio de FM sintonizado en RCN Estereo 95.7 Mhz
- c. Radio de U.H.F en frecuencia de Ingeominas

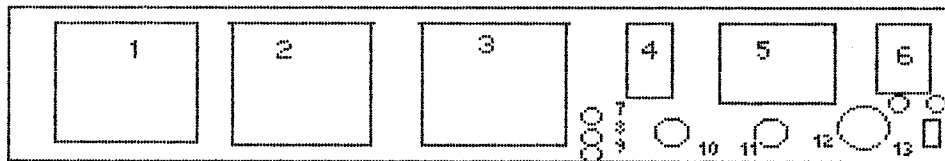
Parte inferior de la caja-Tablero de control-

- 1. Portafusible principal
- 2 Lampara neon NE51
- 3 Led de senalizacion manifiesta el estado normal de encendido.
- 4 Led de senalizacion manifiesta que la alarma esta activada.
- 5. Conmutable para monitoreo de los tres radios
- 6 Conmutador de control de los 12 voltios de C.D
- 7 Boton rojo para la activacion manual.
- 8 Boton negro para la desactivacion manual
- 9 Conmutador de 4 vias para monitorear los tres radios.
- 10 Amplificador de potencia con senal de alarma.
- 11 Circuito electronico de comando
- 12 Terminal para lectura de tensiones
- 13 Regleta de 4 vias para coneccion de antenas.



Diagrama pictórico de la distribución de componentes dentro de una caja de unidad de alarma.





- |                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| 1 decoder ingeominas | 8 resistor R4         |
| 2 decoder RCN        | 9 resistor R5         |
| 3 decoder Caracol    | 10 transistor 2n2222  |
| 4 relevo K1          | 11 transistor 2n2222  |
| 5 relevo K3          | 12 condensador        |
| 6 relevo k2          | 13 potenciómetro      |
| 7 resistor R3        | 14 resistores R6 y R7 |

Diagrama pictórico del Radio de U.H.F y del sistema de control electrónico, los decodificadores de tono secuencial y el temporizador.

## Mantenimiento

Como todo dispositivo de tipo electrónico, el sistema de alarmas requiere de un buen servicio de mantenimiento preventivo.

La parte más importante de estar controlando es el buen estado de las baterías y de los cargadores. Periódicamente se debe revisar el sistema de fusibles de protección, especialmente el de los cargadores de baterías.

El equipo está dispuesto para tomar lectura de voltaje de los diferentes componentes electrónicos.

Es importante llevar un cuadro de revisiones periódicas y así conocer permanentemente el estado y la historia de cada unidad de alarma.

Es importante saber que las alarmas con doble amplificador deben tener un fusible principal de 20 amperios, ya que en las de un amplificador debe ser de 10 amperios.

En lo posible nunca se debe tocar el control de volumen de los radios ni modificar el ajuste de sintonía.

Durante el servicio de mantenimiento se debe proceder de la siguiente manera:

1. Apagar el interruptor de energía.
2. Retirar los tornillos, quitar el candado y destapar la caja.
3. Poner el control del amplificador en posición MANUAL.
4. Encender la unidad de alarma nuevamente.
5. Observar el piloto monitor de control de energía.
6. Presionar suavemente el botón rojo para activar el sistema.
7. Observar la luz verde sobre el amplificador.
8. Presionar por un segundo, hacia arriba, el botón negro del amplificador denominado HORN.
9. Escuchar el sonido en la corneta externa.
10. Oprimir el botón negro, del tablero de control en la caja, para desactivar el sistema.
11. La luz verde sobre el amplificador se debe apagar lo mismo que el piloto de control.
12. Reponer en WAIL el mando sobre el amplificador.
13. Apagar nuevamente el sistema de alarma.
14. Tapar y cerrar la caja de protección.
15. Encender la unidad de alarma.
16. Antes de retirarse, verificar el sistema con una muy breve activación.

## Sistema Batería/Cargador

1. Revisar el estado de los bornes de plomo.
2. Revisar el nivel de agua en la batería.
3. Revisar los fusibles de protección.
4. Revisar temperatura de batería y cargador.

CAIDAS - CUADRO DE MANTENIMIENTO ALARMAS EN AREA DE POTENCIAL EMERGENCIA POR CAUSA DEL VOLCAN ARENAS

UBICACION	F. CARGAD.	F. AMPLI	F. RADIOS	F. P/PAL	RADIOS	BATERIA	CARGADOR	ANTENAS	CORNETAS	ACTIVACION
LA VIOLETA										
RIO CLARO										
BOCA TOMA INSUIA										
TRITURADORA LARGO										
EL PESCADOR										
ALMACAFE										
GIGANTE										
VIADUCTO										
LA MANUELA										
PRODECOM										
AZADURO CAPITAN										
MINISTERIO O.O.P.P.										
COMPAMILIARPS										
EL RETIRO										
KILOMETRO 41										
IRRA										

OBSERVACIONES :

FECHA REVISION :

## DEFENSA CIVIL COLOMBIANA

## IX DELEGACION REGIONAL

PUNTOS DE ALARMA EN LA ZONA DE POTENCIAL EMERGENCIACALDAS - ENSAYO TECNICO DE ALARMAS JUNIO 2/87

SITIO	R.C.N	CARACOL	INGEOMINAS	OBSERVACIONES
LA VIOLETA	SI	SI		NO TIENE DECODIFICADOR INGEN
RIOCLARO	SI	SI	NO	
BOCATOMA	NO	SI	SI	
TRITURADORA	SI	SI	SI	
PESCADOR	SI	SI		NO TIENE COD. POR INGEOMINAS
ALMACAPE	SI	SI	SI	
LA FRONTERA	SI	SI	SI	
VINDUCIO	SI	SI		NO TIENE COD. INGEOMINAS
MANUELA	SI	SI	SI	
P ODECON	SI	SI	NO	
CAPITAN	SI	SI	NO	
MINISTERIO	SI	SI	SI	
COMPAMILIARES	SI	SI	NO	
EL RETIRO	SI	SI	SI	
KILOMETRO 41	SI	SI		NO TIENE COD. INGEOMINAS
IRFA	SI	SI	SI	

NOTAS: LA UNICA FALLA OCURRIO EN BOCATOMA CHEC YA QUE NO ACCIONO POR R.C.N. ESTEREO

NO SE TOMA COMO FALLA LA ACTIVACION POR INGEOMINAS POR CUANTO :

- a- Faltan 4 decodificadores para colocar, deben llegar de E.E.U.U.
- b- El envío de tono se hizo con un activador externo y no interno como debe ser, el sonido de activación se envió por el microfono del radio.
- c- La cobertura de la onda de radio de Ingeominas no es total, por ahora, ya que se está enviando punto a punto.

" LISTOS EN PAZ O EMERGENCIA "

ATENTAMENTE,

DR. OMAR GOMEZ MEJIA  
DELEGADO REGIONAL  
ENCARGADO ALARMAS

02-JUL-1987

0101

DG

INFORME ENSAYO TÉCNICO ALARMAS DIA 2 JUNIO/87

Señor Brigadier General (r)  
GUILLERMO DE LA CRUZ AMAYA  
Director General Defensa Civil Colombiana  
Bogotá, D.E.

Como se tenía previsto y ordenado por la Gobernación se dió comienzo al ensayo técnico de alarmas en el día de hoy a las 12 horas y con la colaboración, en los diferentes puntos, de la Defensa Civil a excepción del Retiro, Kilómetro 41 e Irra que estuvieron a cargo de la Policía.

El ensayo se llevó a cabo con los siguientes resultados:

1. Activación por R.C.N.:  
De 16 puntos de alarma 15 sonaron por esta onda de radio, la de la Bocatoma Chec no sonó.
2. Caracol Stereo:  
De los 16 puntos sonaron todos.
3. Por Ingeominas:  
De los 16 puntos de alarma sonaron 8 así: Bocatoma, Trituradora, Almacafé, La Frontera, La Manuela, Distrito 5, el Retiro e Irra; 4 de ellas no poseen decodificador y por lo tanto no iban a sonar, éstas son: La Violeta, el Pescador, Viaducto y Kilómetro 41. No sonaron 4: Río Claro, Prodecom, el Capitán y Comfamiliares.

Por lo anterior se deduce claramente que en cualquier emergencia y una vez conocida ésta en menos de un minuto todas las alarmas se pondrían en funcionamiento.

Atentamente,

"LISTOS EN PAZ O EMERGENCIA"  
DEFENSA CIVIL COLOMBIANA  
DELEGACIÓN REGIONAL  
C. Ab. OMAR GOMEZ MELJIA  
Delegado Regional

Anexo: Cuadro puntos alarmas y su activación

OGX/mmce

02-JUN-1987

0100

GOBERNACION

INFORME ENSAYO TECNICO ALARMAS DIA 2 JUNIO/87

Doctor  
FORTUNATO GAVIRIA BOTERO  
Gobernador Departamento de Caldas  
Ciudad

Como se tenía previsto y ordenado por esa oficina se dió comienzo al ensayo técnico de alarmas en el día de hoy a las 12 horas y con la colaboración, en los diferentes puntos, de la Defensa Civil a excepción del Retiro, Kilómetro 41 e Irra que estuvieron a cargo de la Policía.

El ensayo se llevó a cabo con los siguientes resultados:

1. Activación por R.C.N.:

De 16 puntos de alarma 15 sonaron por esta onda de radio, la de la Bocatoma Chec no sonó.

2. Caracol Stereo:

De los 16 puntos sonaron todos.

3. Por Ingeominas:

De los 16 puntos de alarma sonaron 8 así: Bocatoma, Trituradora, Almacafé, La Frontera, La Manuela, Distrito 5, el Retiro e Irra; 4 de ellas no poseen decodificador y por lo tanto no iban a sonar, éstas son: la Violeta, el Pescador, Viaducto y Kilómetro 41. No sonaron 4: Rio Claro, Prodecom, el Capitán y Confamiliares.

Por lo anterior se deduce claramente que en cualquier emergencia y una vez conocida ésta en menos de un minuto todas las alarmas se pondrían en funcionamiento.

" LISTOS EN PAZ O EMERGENCIA "

Atentamente,

Tte.r.Ab. OMAR GOMEZ MEJIA  
Delegado Regional

OGM/mmce

# COMITE REGIONAL DE EMERGENCIA DE CALDAS

\*\*\*\*\*

## INSTRUCCIONES PARA ACTIVACION MANUAL

---

1. La **ACTIVACION MANUAL** solamente puede ser realizada mediante orden especial impartida por autoridad competente.
2. **NUNCA**, por ningun motivo, puede ser activado el sistema de alarma, sin orden oficial y previa identificacion de la persona que ordena.
3. Procedimiento de activacion **MANUAL**:
  - 3.1 No olvide que las **ALARMAS** son activadas automaticamente ,via ondas de radio, desde **MANIZALES**.
  - 3.2 El sistema esta dispuesto para operacion manual. Encaso de recibir orden **ACTIVACION MANUAL**, verifique e identifique que la persona que da la orden, este plenamente autorizada para ello. En el sobre encontrara los nombres y codigos autorizados.

### PROCEDIMIENTO:

- a. Retire el vidrio protector.
- b. Presione suavemente hacia arriba el boton rojo.
- c. Ejecutado el paso anterior, la alarma entra en operacion.
- d. Sintonice en su radio, las radioemisoras de **MANIZALES** y escuche los mensajes emitidos por el gobierno.
- e. Siga rigurosamente las instrucciones emitidas desde la gobernacion.

**NOTA:** El sistema de alarma se apaga automaticamente dentro de un limite de tiempo prudencial. Tambien puede ser **APAGADA MANUALMENTE** oprimiendo el boton negro, en el tablero de controles.

Normalmente, esta alarma es activada automaticamente desde Manizales, mediante el uso de ondas radiales. En caso de ser activada, sintonice primero la radio, antes de proceder a una evacuacion. En caso de ser una activacion falsa, proceda a retirar el vidrio y oprimir el boton negro, con el fin de apagar la alarma..

Nunca permita que esta alarma sea activada o intervenida por personas no autorizadas y previamente identificadas.

---

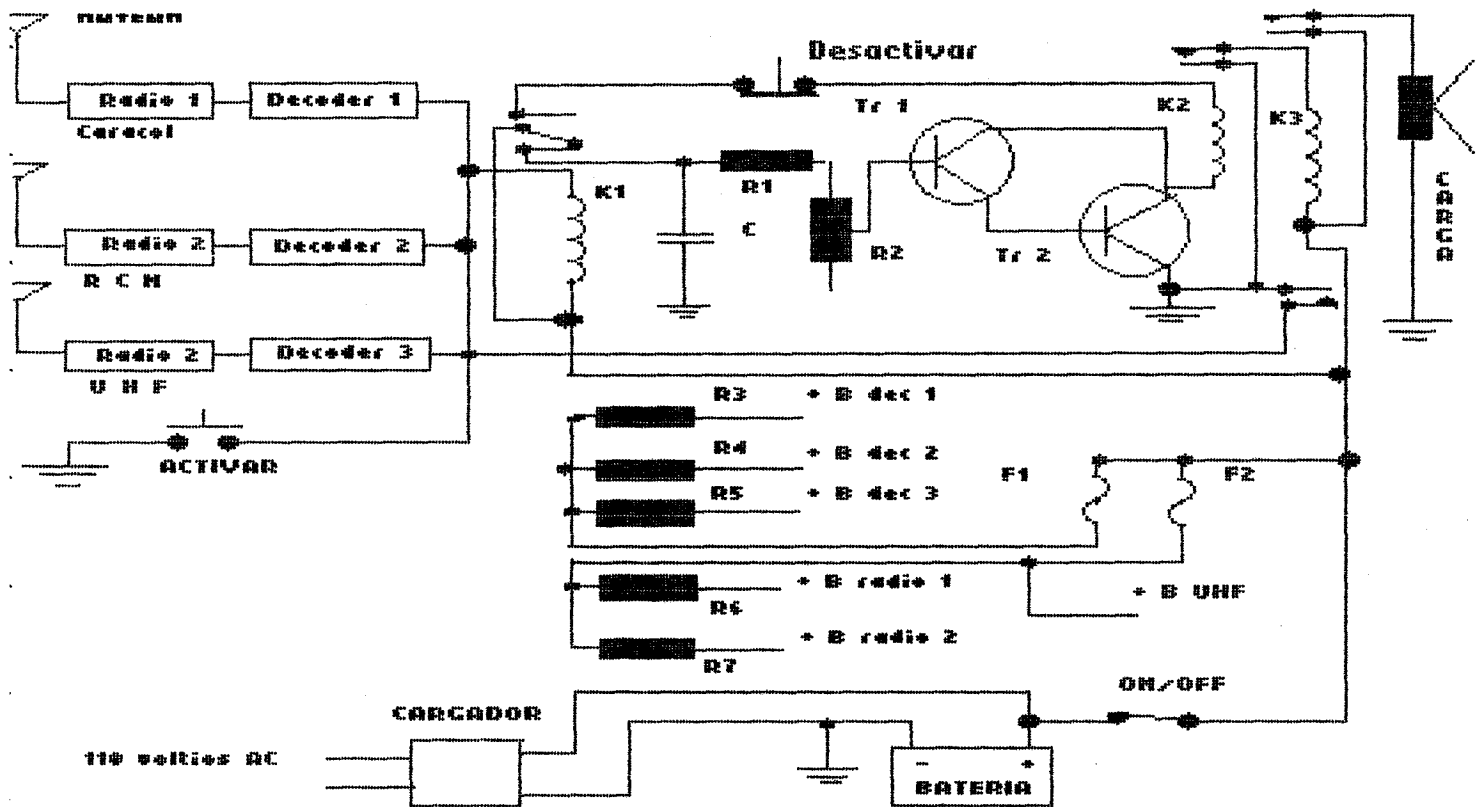
En caso de necesidad puede llamar a:

Defensa Civil  
el 843001  
el 843006

Gobernacion  
Tel 843002  
Tel 84003

Ingeominas  
Tel 843004  
Tel 84005

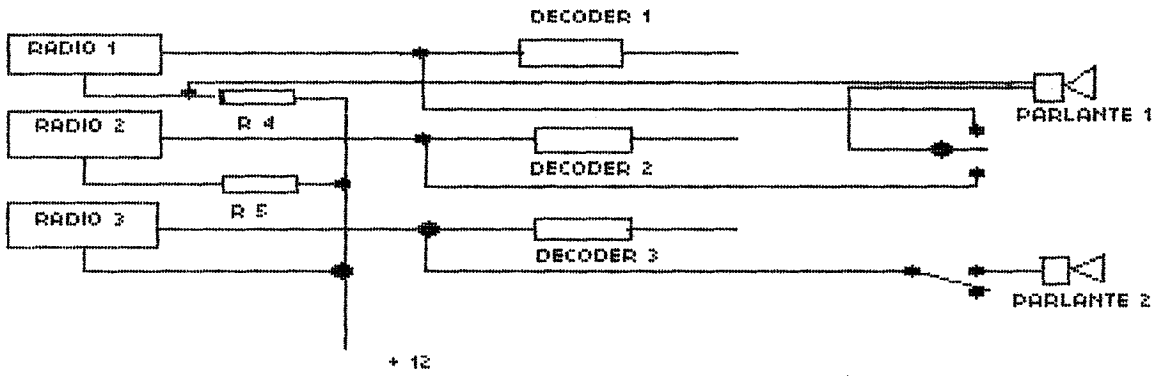




## SISTEMA DE ALARMAS

CIRCUITO ELECTRONICO DE COMANDO A CONTROL REMOTO PARA EL SISTEMA DE ALARMAS EN LOS RIOS CLARO Y CHINCHINA. PUNTOS DE ALARMA, 16.

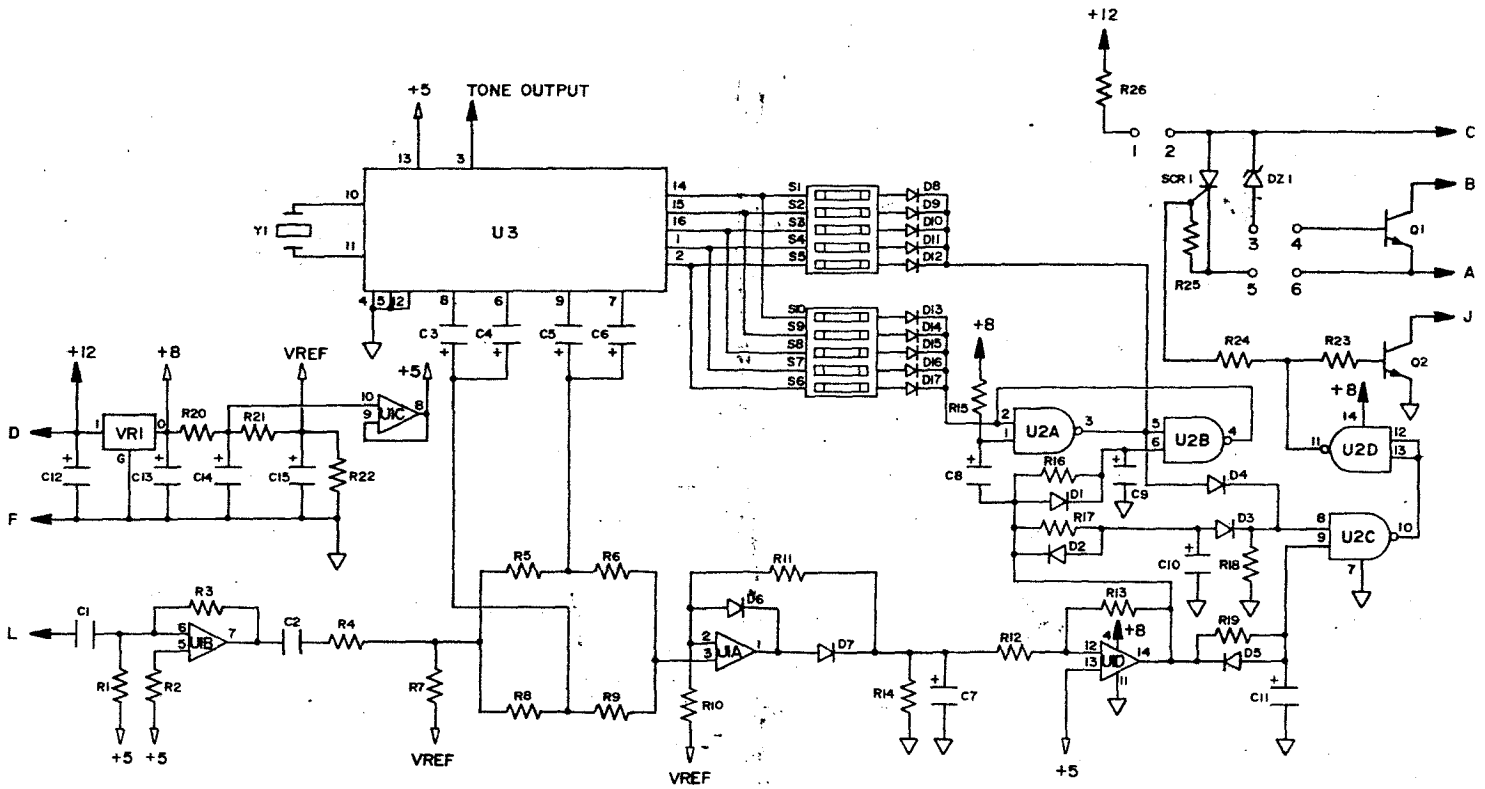
Diseño y construcción: CARLOS ESCABAR U.



**MONITOR DE RADIOS**

El conmutador de parlantes tiene 4 posiciones. Una de ellas es neutra, permitiendo distar los sonidos. Las otras tres posiciones permiten monitorear los tres radios individualmente.

# SD-1000 INSTRUCTION SHEET



MODEL SD-1000 TWO-TONE 1000 CALL SEQUENTIAL DECODER

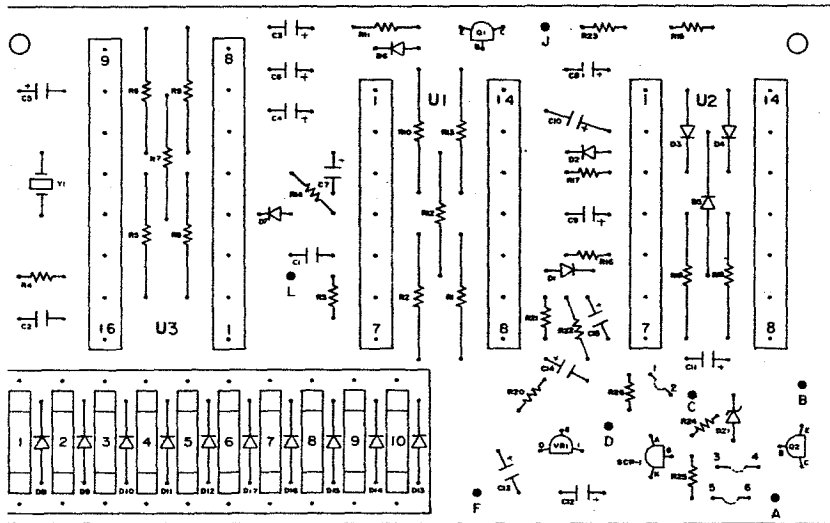
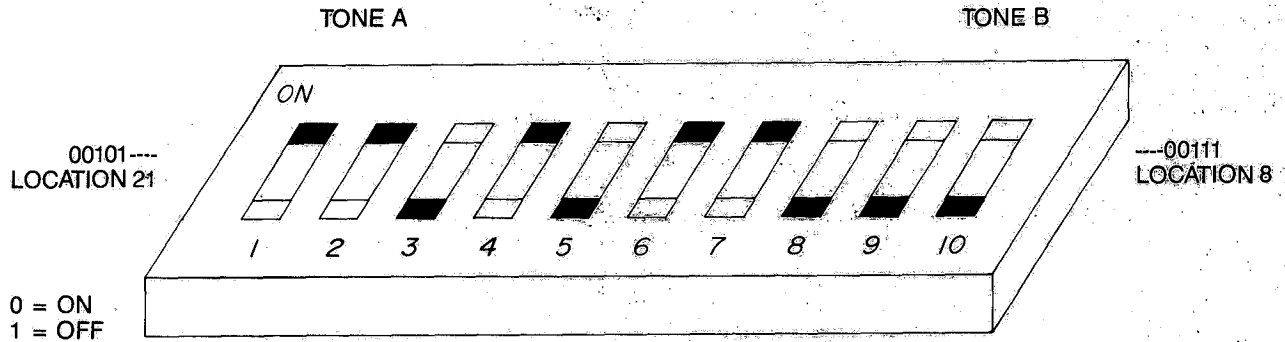


Figure 2

## SD-1000 PARTS LIST

REF. DESIG.	CSI NO.	DESCRIPTION	PRICE
R21	06-2428	2.4K 1/8W 5% Carbon Film Resistor	.22 ea.
R23,26	06-3628	3.6K 1/8W 5% Carbon Film Resistor	.22 ea.
R10,25	06-1038	10K 1/8W 5% Carbon Film Resistor	.22 ea.
R20	06-1538	15K 1/8W 5% Carbon Film Resistor	.22 ea.
R24,22	06-2238	22K 1/8W 5% Carbon Film Resistor	.22 ea.
R12	06-1048	100K 1/8W 5% Carbon Film Resistor	.22 ea.
R6,7,9,11	08-1248	120K 1/8W 5% Carbon Film Resistor	.22 ea.
R5,8	06-3348	330K 1/8W 5% Carbon Film Resistor	.22 ea.
R4	06-3648	360K 1/8W 5% Carbon Film Resistor	.22 ea.
R17	06-4748	470K 1/8W 5% Carbon Film Resistor	.22 ea.
R14,15	06-5148	510K 1/8W 5% Carbon Film Resistor	.22 ea.
R1,2,13,16	06-1058	1M 1/8W 5% Carbon Film Resistor	.22 ea.
R18,19	06-1558	1.5M 1/8W 5% Carbon Film Resistor	.22 ea.
R3	06-1068	10M 1/8W 5% Carbon Film Resistor	.22 ea.
C1	21-1030	.01 Mfd 50V 10% Monpd. Ceramic capacitor	1.50 ea.
C2	21-4730	.047 Mfd 50V 10% Monpd. Ceramic capacitor	.76 ea.
C3,4,5,6,8	19-3340	.33 Mfd 35V 10% Tantalum Electrolytic cap.	.36 ea.
C7,9,11,12	19-1050	1 Mfd 35V 10% Tantalum Electrolytic cap.	.27 ea.
13,14,15	19-1061	10 Mfd 16V 5% Tantalum Electrolytic cap.	1.80 ea.
C10	48-4148	1N4148 75 PRV 100 mA Silicon Diode	.15 ea.
D1 TO D17	48-5231	1N5231b 5.1V 400 mW Zener Diode	.21 ea.
DZ1	48-5231	1N5231b 5.1V 400 mW Zener Diode	.21 ea.
SCR1	48-5060	2N5060 Sensitive Gate SCR	.79 ea.
Q1,2	48-4401	2N4401 Silicon NPN Transistor	.20 ea.
VR1	48-3836	78L08 8V 100 mA Three Terminal Regulator	1.00 ea.
U1	51-0001	LM 324 Quad Operational Amplifier	2.20 ea.
U2	51-4093	4093B CMOS Quad NAND Schmitt Trigger	1.32 ea.
U3	51-0110	IC110 Programmable Encoder/Decoder	18.00 ea.
Y1	48-1000	1Mhz Crystal	7.50 ea.
SW1	40-1014	10 Pole DIP Switch	2.61 ea.
4 ea.	09-4507	7 Pin Stp Socket	.37 ea.
2 ea.	09-4508	8 Pin Stp Socket	.37 ea.
7 ea.	05-1007	Bead Chassis Pin R50-1	.01 ea.
3 ea.	30-7035	Jumper wire	.03 ea.
1 ea.	84-1039	SD-1000 P.C.B	4.35 ea.
2 ea.	75-1002	Double sided Tape Square	.05 ea.
1 ea.	SD-1KW KIT	Wire kit	58 ea.

# SD-1000 PROGRAMMING EXAMPLE



TONE LOCATION TABLE

LOCATION SWITCH NUMBER	TONE A 1, 2, 3, 4, 5	TONE B 6, 7, 8, 9, 10	SD-1000A FREQ. (MOT. 1, 2, 3)
1	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	330.5 Hz
2	1 0 0 0 0	0 0 0 0 1	349.0 Hz
3	0 1 0 0 0	0 0 0 1 0	368.5 Hz
4	1 1 0 0 0	0 0 0 1 1	389.0 Hz
5	0 0 1 0 0	0 0 1 0 0	410.8 Hz
6	1 0 1 0 0	0 0 1 0 1	433.7 Hz
7	0 1 1 0 0	0 0 1 1 0	457.9 Hz
8	1 1 1 0 0	0 0 1 1 1	483.5 Hz
9	0 0 0 1 0	0 1 0 0 0	510.5 Hz
10	1 0 0 1 0	0 1 0 0 1	539.0 Hz
11	0 1 0 1 0	0 1 0 1 0	569.1 Hz
12	1 1 0 1 0	0 1 0 1 1	600.9 Hz
13	0 0 1 1 0	0 1 1 0 0	634.5 Hz
14	1 0 1 1 0	0 1 1 0 1	669.9 Hz
15	0 1 1 1 0	0 1 1 1 0	707.3 Hz
16	1 1 1 1 0	0 1 1 1 1	746.8 Hz
17	0 0 0 0 1	1 0 0 0 0	788.5 Hz
18	1 0 0 0 1	1 0 0 0 1	832.5 Hz
19	0 1 0 0 1	1 0 0 1 0	879.0 Hz
20	1 1 0 0 1	1 0 0 1 1	928.1 Hz
21	0 0 1 0 1	1 0 1 0 0	1092.4 Hz
22	1 0 1 0 1	1 0 1 0 1	288.5 Hz
23	0 1 1 0 1	1 0 1 1 0	296.5 Hz
24	1 1 1 0 1	1 0 1 1 1	304.7 Hz
25	0 0 0 1 1	1 1 0 0 0	313.0 Hz
26	1 0 0 1 1	1 1 0 0 1	953.7 Hz
27	0 1 0 1 1	1 1 0 1 0	979.9 Hz
28	1 1 0 1 1	1 1 0 1 1	1006.9 Hz
29	0 0 1 1 1	1 1 1 0 0	1034.7 Hz
30	1 0 1 1 1	1 1 1 0 1	1063.2 Hz
31	0 1 1 1 1	1 1 1 1 0	SPARE
32	1 1 1 1 1	1 1 1 1 1	SPARE

TONE LOCATION TABLE

LOCATION SWITCH NUMBER	TONE A 1, 2, 3, 4, 5	TONE B 6, 7, 8, 9, 10	SD1000 C FREQ. (MOT. A, B, Z)
1	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	358.9 Hz
2	1 0 0 0 0	0 0 0 0 1	396.1 Hz
3	0 1 0 0 0	0 0 0 1 0	441.6 Hz
4	1 1 0 0 0	0 0 0 1 1	489.8 Hz
5	0 0 1 0 0	0 0 1 0 0	543.3 Hz
6	1 0 1 0 0	0 0 1 0 1	602.6 Hz
7	0 1 1 0 0	0 0 1 1 0	668.3 Hz
8	1 1 1 0 0	0 0 1 1 1	741.3 Hz
9	0 0 0 1 0	0 1 0 0 0	822.2 Hz
10	1 0 0 1 0	0 1 0 0 1	912.0 Hz
11	0 1 0 1 0	0 1 0 1 0	371.5 Hz
12	1 1 0 1 0	0 1 0 1 1	412.1 Hz
13	0 0 1 1 0	0 1 1 0 0	457.1 Hz
14	1 0 1 1 0	0 1 1 0 1	507.0 Hz
15	0 1 1 1 0	0 1 1 1 0	562.3 Hz
16	1 1 1 1 0	0 1 1 1 1	623.7 Hz
17	0 0 0 0 1	1 0 0 0 0	691.8 Hz
18	1 0 0 0 1	1 0 0 0 1	767.4 Hz
19	0 1 0 0 1	1 0 0 1 0	851.1 Hz
20	1 1 0 0 1	1 0 0 1 1	944.1 Hz
21	0 0 1 0 1	1 0 1 0 0	346.7 Hz
22	1 0 1 0 1	1 0 1 0 1	384.6 Hz
23	0 1 1 0 1	1 0 1 1 0	426.6 Hz
24	1 1 1 0 1	1 0 1 1 1	473.2 Hz
25	0 0 0 1 1	1 1 0 0 0	524.8 Hz
26	1 0 0 1 1	1 1 0 0 1	582.1 Hz
27	0 1 0 1 1	1 1 0 1 0	645.7 Hz
28	1 1 0 1 1	1 1 0 1 1	716.1 Hz
29	0 0 1 1 1	1 1 1 0 0	794.3 Hz
30	1 0 1 1 1	1 1 1 0 1	881.0 Hz
31	0 1 1 1 1	1 1 1 1 0	569.1 Hz
32	1 1 1 1 1	1 1 1 1 1	979.9 Hz

TONE LOCATION TABLE

LOCATION SWITCH NUMBER	TONE A 1, 2, 3, 4, 5	TONE B 6, 7, 8, 9, 10	SD-1000B FREQ. (MOT. 4, 5, 6)
1	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	321.7 Hz
2	1 0 0 0 0	0 0 0 0 1	339.6 Hz
3	0 1 0 0 0	0 0 0 1 0	358.6 Hz
4	1 1 0 0 0	0 0 0 1 1	378.6 Hz
5	0 0 1 0 0	0 0 1 0 0	399.8 Hz
6	1 0 1 0 0	0 0 1 0 1	422.1 Hz
7	0 1 1 0 0	0 0 1 1 0	445.7 Hz
8	1 1 1 0 0	0 0 1 1 1	470.5 Hz
9	0 0 0 1 0	0 1 0 0 0	496.8 Hz
10	1 0 0 1 0	0 1 0 0 1	524.6 Hz
11	0 1 0 1 0	0 1 0 1 0	553.9 Hz
12	1 1 0 1 0	0 1 0 1 1	584.8 Hz
13	0 0 1 1 0	0 1 1 0 0	617.4 Hz
14	1 0 1 1 0	0 1 1 0 1	651.9 Hz
15	0 1 1 1 0	0 1 1 1 0	688.3 Hz
16	1 1 1 1 0	0 1 1 1 1	726.8 Hz
17	0 0 0 0 1	1 0 0 0 0	767.4 Hz
18	1 0 0 0 1	1 0 0 0 1	810.2 Hz
19	0 1 0 0 1	1 0 0 1 0	855.5 Hz
20	1 1 0 0 1	1 0 0 1 1	903.2 Hz
21	0 0 1 0 1	1 0 1 0 0	1122.5 Hz
22	1 0 1 0 1	1 0 1 0 1	1153.4 Hz
23	0 1 1 0 1	1 0 1 1 0	1185.2 Hz
24	1 1 1 0 1	1 0 1 1 1	1217.8 Hz
25	0 0 0 1 1	1 1 0 0 0	1251.4 Hz
26	1 0 0 1 1	1 1 0 0 1	1285.8 Hz
27	0 1 0 1 1	1 1 0 1 0	1321.2 Hz
28	1 1 0 1 1	1 1 0 1 1	1357.6 Hz
29	0 0 1 1 1	1 1 1 0 0	1395.0 Hz
30	1 0 1 1 1	1 1 1 0 1	1433.4 Hz
31	0 1 1 1 1	1 1 1 1 0	569.1 Hz
32	1 1 1 1 1	1 1 1 1 1	979.9 Hz

TONE LOCATION TABLE

LOCATION SWITCH NUMBER	TONE A 1, 2, 3, 4, 5	TONE B 6, 7, 8, 9, 10	SD-1000D FREQ. (GE. A, B, C)
1	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	682.5 Hz
2	1 0 0 0 0	0 0 0 0 1	592.5 Hz
3	0 1 0 0 0	0 0 0 1 0	757.5 Hz
4	1 1 0 0 0	0 0 0 1 1	802.5 Hz
5	0 0 1 0 0	0 0 1 0 0	847.5 Hz
6	1 0 1 0 0	0 0 1 0 1	892.5 Hz
7	0 1 1 0 0	0 0 1 1 0	937.5 Hz
8	1 1 1 0 0	0 0 1 1 1	547.5 Hz
9	0 0 0 1 0	0 1 0 0 0	727.5 Hz
10	1 0 0 1 0	0 1 0 0 1	637.5 Hz
11	0 1 0 1 0	0 1 0 1 0	652.5 Hz
12	1 1 0 1 0	0 1 0 1 1	607.5 Hz
13	0 0 1 1 0	0 1 1 0 0	787.5 Hz
14	1 0 1 1 0	0 1 1 0 1	832.5 Hz
15	0 1 1 1 0	0 1 1 1 0	877.5 Hz
16	1 1 1 1 0	0 1 1 1 1	922.5 Hz
17	0 0 0 0 1	1 0 0 0 0	967.5 Hz
18	1 0 0 0 1	1 0 0 0 1	517.5 Hz
19	0 1 0 0 1	1 0 0 1 0	562.5 Hz
20	1 1 0 0 1	1 0 0 1 1	697.5 Hz
21	0 0 1 0 1	1 0 1 0 0	667.5 Hz
22	1 0 1 0 1	1 0 1 0 1	712.5 Hz
23	0 1 1 0 1	1 0 1 1 0	772.5 Hz
24	1 1 1 0 1	1 0 1 1 1	817.5 Hz
25	0 0 0 1 1	1 1 0 0 0	862.5 Hz
26	1 0 0 1 1	1 1 0 0 1	907.5 Hz
27	0 1 0 1 1	1 1 0 1 0	952.5 Hz
28	1 1 0 1 1	1 1 0 1 1	532.5 Hz
29	0 0 1 1 1	1 1 1 0 0	577.5 Hz
30	1 0 1 1 1	1 1 1 0 1	622.5 Hz
31	0 1 1 1 1	1 1 1 1 0	742.5 Hz
32	1 1 1 1 1	1 1 1 1 1	SPARE

FIGURE 1

Price \$2.00



**SIGNAL DIVISION**  
Federal Signal Corporation

**Model PA300X**

**ELECTRONIC SIREN**



**INSTALLATION AND SERVICE INSTRUCTIONS**

# SECTION I

## GENERAL DESCRIPTION

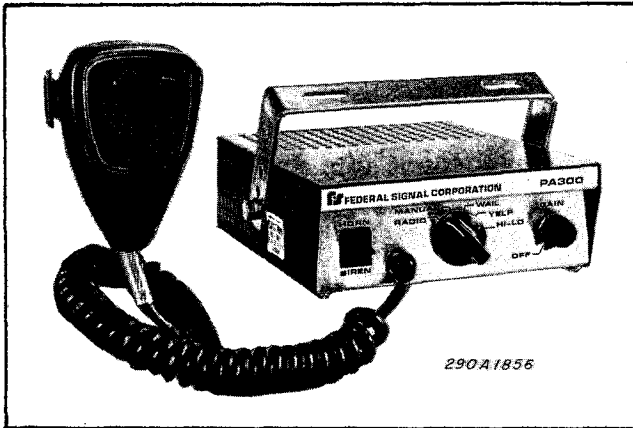


Figure 1-1. Model PA300 Electronic Siren.

The Federal Model PA 300 (figure 1-1) is a precision built, efficient and economical, full-featured electronic siren of advanced design. It provides wail, yelp and hi-lo siren tones, as well as the Tap II feature, public address (PA), radio rebroadcast and an air horn sound.

The siren may be installed in positive or negative ground vehicles with 12-volt electrical systems. It is protected against failure modes (including reversed polarity) by a fuse that is replaceable without tools. No components protrude from the bottom of the siren to interfere with mounting arrangements.

A noise-cancelling microphone is wired-in to prevent loss or theft. It provides high quality voice reproduction without feedback "squeal". The microphone push-to-talk switch overrides any siren signal for instant PA use. PA and

radio volume are adjustable by means of a front panel GAIN control. Radio interconnect wires are built in. No additional cables are required.

The Model PA300's 100-watt output is designed to drive a single high power speaker.

The Tap II feature allows the driver to change the siren sound from wail to yelp (or vice-versa) via the vehicle's horn ring. Tap II provides especially effective traffic clearing capability. In addition to Tap II, additional alternate sounds can be activated in two other selector switch positions by depressing and holding the horn ring for as long as the alternate sound is desired. The charts in Section IV of this manual illustrate the operation of these features more fully.

Other special features of the Model PA 300 include:

- o High degree of reliability is achieved through the use of integrated circuits and silicon output transistors.
- o Control panel is illuminated with non-glare lighting.
- o Newly designed printed circuit board provides improved performance and durability under a wide range of environmental conditions.

# SECTION III

## INSTALLATION

### 3-1. UNPACKING.

After unpacking the Model PA300, examine it for damage that may have occurred in transit. If the equipment has been damaged, file a claim immediately with the carrier stating the extent of the damage. Carefully check all envelopes, shipping labels and tags before removing or destroying them.

### 3-2. MOUNTING BRACKET.

The PA300 comes equipped with a swinging bracket which enables it to be mounted in a variety of positions. Positioning the bracket above the unit allows mounting to the underside of the dash. Positioning the bracket below the unit will permit mounting on any horizontal surface or, by the use of Federal's TU-70 Tunnel Mount on the vehicle's transmission hump.

The unit should be mounted in a position that is both comfortable and convenient to the operator. Keep visibility and accessibility of controls in mind. To install the unit under the dash, determine the mounting location and proceed as follows (see figure 3-1).

#### CAUTION

The unit must be installed in an adequately ventilated area. Never install near heater ducts.

A. Use one of the mounting brackets as a template and scribe two drill positioning marks at the selected mounting location under the dash.

B. Drill two  $\frac{1}{4}$ -inch diameter holes at the position marks.

C. Secure the mounting bracket to the dash with (2 each)  $\frac{1}{4}$ -20 x  $\frac{3}{4}$  hex head screws,  $\frac{1}{4}$  split lockwashers and  $\frac{1}{4}$ -20 hex nuts as shown in figure 3-1.

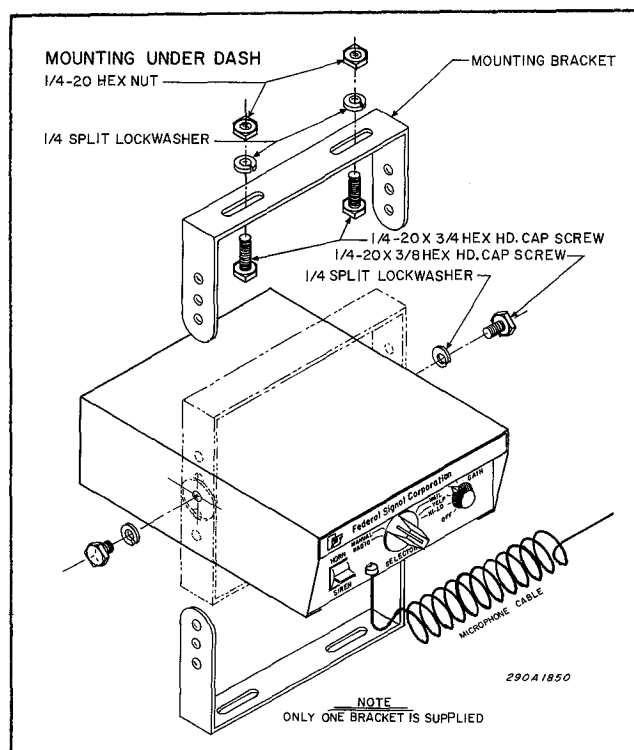


Figure 3-1. Installation of PA300 Under Dash.

D. Secure the PA300 unit to the mounting bracket with  $\frac{1}{4}$ -20 x  $\frac{3}{8}$  hex head screws and  $\frac{1}{4}$  split lockwashers.

E. Tilt the unit to the desired position. Tighten the  $\frac{1}{4}$ -20 x  $\frac{3}{8}$  hex head screws.

NOTE: When installing the PA300 on the transmission hump, a Federal Model TU-70 Tunnel Mount is recommended. The TU-70 Tunnel Mount is drilled and tapped for the PA300 mounting bracket. Follow the installation instructions packed with each unit.

### 3-3. POWER CABLE INSTALLATION.

The power cable included in the carton is equipped with a twelve-prong plug (P5) that mates with the connector (J5) on the rear of the electronic siren (see figure 3-2). The various wires on the connector must be connected as described below.

3. Splice the white control cable wire (P5, pin 10) to the horn side of the cut wire. Insulate the splice with a wire nut.

4. Obtain a SPST relay of sufficient contact current capacity to activate the vehicle horn. Refer to figure 3-4 while performing the following steps.

5. Mount the relay in a suitable location.

6. Connect the horn side of the wire cut in step 1 to the relay contact terminal.

7. Determine the "sense" of the vehicle's horn ring activation circuit, i.e., does the horn circuit require a switched positive voltage or switched ground for activation.

8. Connect the relay wiper terminal to the positive or negative potential determined in step 7.

9. Connect the white control cable wire to one end of the relay coil.

10. Connect the other end of the relay coil to the opposite potential of that connected to the wiper in step 8.

#### D. Connection to Power Source

The PA300 can operate from any 12-volt positive or negative ground vehicle electrical system. Therefore, before making any electrical connections, determine the polarity of the vehicle electrical system ground.

Power for the siren can be obtained from the vehicle's power distribution center (Federal's Model PDC70 is recommended) or directly from the vehicle battery. If power is going to be obtained directly from the vehicle battery, drill a hole in the vehicle firewall for the power lead to enter the engine compartment. Place a grommet or similar device in the hole to protect the wire against damage from rough edges.

#### CAUTION

When drilling holes on ANY part of the vehicle, ensure that both sides of the surface are clear of parts that could be damaged; such as brake lines, fuel lines, electrical wiring or other vital parts.

If your vehicle has a negative ground electrical system, perform the procedure in paragraph 1. Perform the procedure in paragraph 2, if the vehicle has a positive ground system.

##### 1. Negative Ground.

a. Connect the green (P5, pin 5) and black (P5, pin 4) control cable leads to the vehicle chassis as close as practical to the siren. Scrape paint away from the selected bolt hole to ensure a good electrical connection to the chassis.

b. Route the red control cable lead (P5, pin 6), through the previously drilled hole, into the engine compartment. Route the wire through existing clamps and holders toward the battery.

c. To protect the wire when connected to the battery terminal, use an in-line fuseholder and 15-ampere fuse (not supplied). The fuseholder should be installed as close as practical to the battery. If necessary, additional #14 gauge or heavier wire can be spliced to the red lead.

d. Connect the in-line fuseholder lead to the positive (+) battery terminal.

##### 2. Positive Ground.

a. Connect the green (P5, pin 5) and red (P5, pin 6) control cable leads to the vehicle chassis as close as practical to the siren. Scrape paint away from the selected bolt hole to ensure a good electrical connection to the chassis.

b. Route the black control cable lead (P5, pin 4), through the previously drilled hole, into the engine compartment. Route the wire through existing clamps and holders toward the battery.



# SECTION IV OPERATION

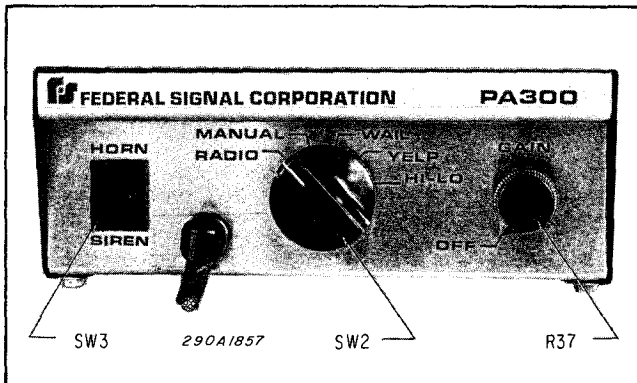


Figure 4-1. Model PA300 Front View.

## 4-1. GENERAL.

All controls utilized during normal operation of the Model PA 300 are located on the front panel (see figure 4-1).

The wired-in noise cancelling microphone provides high quality voice reproduction in the public address mode. The microphone push-to-talk switch will override all siren functions, except radio rebroadcast, for instant PA use.

## 4-2. GAIN CONTROL.

The GAIN control is used to turn the siren on and off. Also, it is used to control the volume when the siren is used for public address or radio amplification. Clockwise rotation of the knob increases voice volume in the public address or radio amplification mode. The GAIN control does not control the volume of the siren signals.

The maximum clockwise setting of the control will be determined, in most cases, by the point at which feedback or "squeal" occurs. This will depend upon the microphone gain, open windows, speaker placement, proximity of reflecting surfaces (building or other vehicles), etc. Adjust the GAIN control to a position just below the point at which feedback occurs or as desired.

## 4-3. SELECTOR SWITCH.

The Selector switch is a five-position rotary switch used to select the mode of operation. The following are positions on the Selector switch.

### A. RADIO.

In this position, incoming radio messages are amplified by the siren and rebroadcast over the outside speaker.

### B. MANUAL.

In this position, it is possible to operate the siren by activating the HORN/SIREN switch. The siren can also be activated by means of an auxiliary switch, such as the horn ring button (refer to paragraph 4-6).

### C. WAIL.

In this position, the siren produces a continuous "wailing" sound, up and down in frequency.

### D. YELP.

In this position, a continuous rapid "warbled" tone is generated.

### E. HI-LO.

In this position, a two-tone sound will be heard. This distinctive tone may be reserved for any special indication or situation.

## 4-4. HORN/SIREN SWITCH.

The HORN/SIREN switch, located on the left side of the front panel, activates the electronic air horn sound (up) or peak-and-hold sound (down) in any siren mode except radio.

## 4-5. TAP II FUNCTIONS.

Tap II allows the driver to change the audible siren sound via the vehicle's

# SECTION V

## CIRCUIT DESCRIPTION

### 5-1. GENERAL.

The Model PA300 circuitry can be divided into seven functional blocks. Refer to figure 5-1 and 6-4 while reading the following paragraphs.

### 5-2. RATE OSCILLATORS AND VOLTAGE CONTROLLED OSCILLATOR.

The heart of the Model PA300 circuitry is the rate oscillator and VCO sections. The rate oscillator not only determines the cycling rate of each siren tone, but also generates the control voltage that operates the voltage controlled oscillator (VCO). The VCO generates a square-wave output whose frequency is directly proportional to the control voltage. The output of the VCO is coupled to the siren's power output amplifier.

The siren rate oscillator consists of an LM556 dual timer configured as two astable oscillators. The first astable oscillator (IC12A) employs analog switches (IC10A, IC10B) to select the resistance for the RC timing network which determines the astable oscillator's cycling rate. IC10C, another analog switch, connects the discharge pin of IC12A to the RC timing network. When the peak function is called for, the control pin (IC10-6) goes low putting the switch in a high impedance state (OFF), and allows the RC rate capacitor (C11) to charge as the siren tone peaks.

IC12B, another astable oscillator, generates the control voltage required to generate the air-horn sound. Normally, IC12B is held in the reset state (IC12-10 low) until the air horn control line is pulled high.

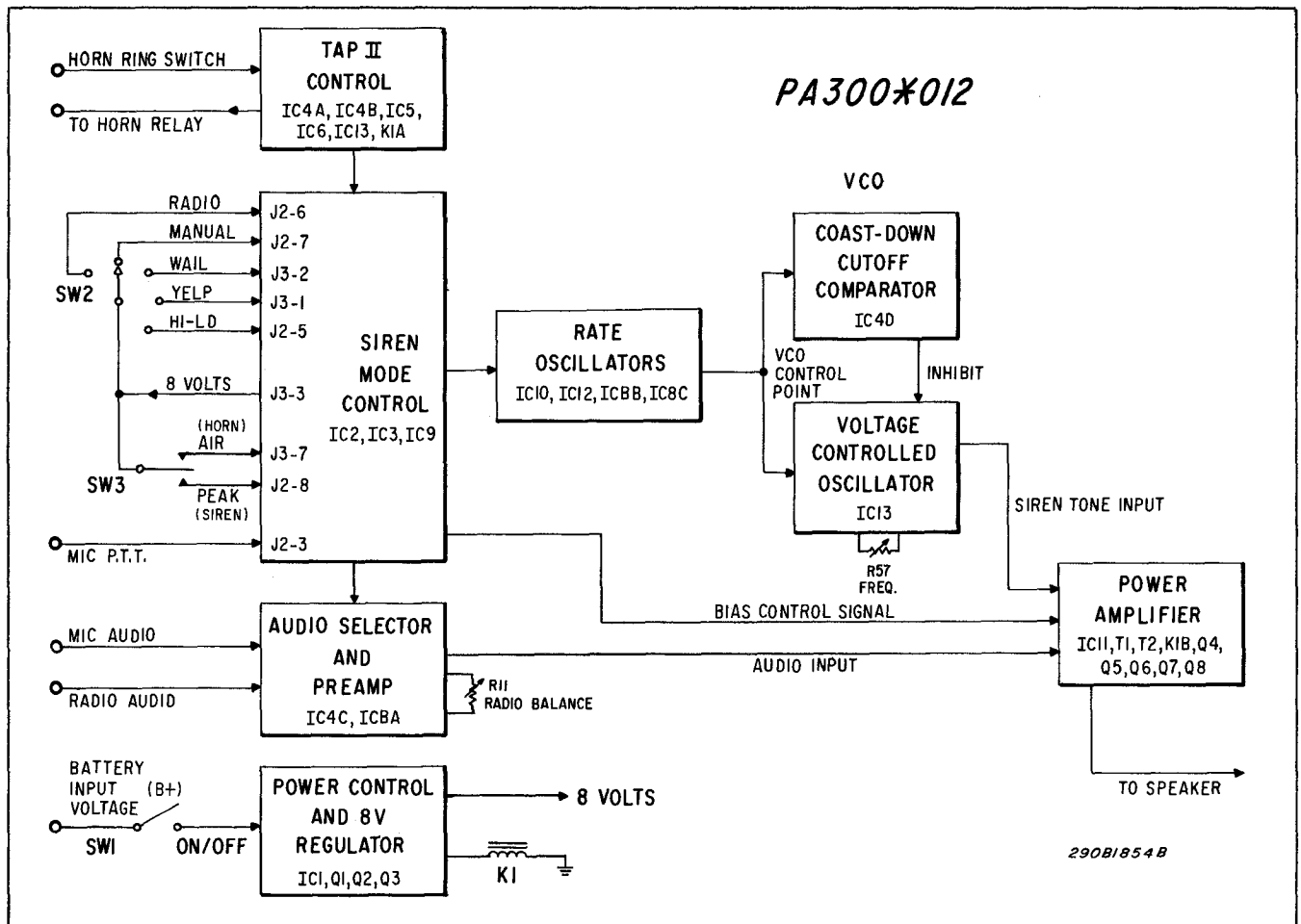


Figure 5-1. Functional Block Diagram.

amplifier eliminates any ground reference problem that may exist between the PA-300 and various makes of radios. The microphone has a built-in transistor amplifier and therefore requires no external pre-amplifier. Resistor R14 serves as the collector bias resistor for the microphone's amplifier. The microphone output, derived from J2-1, and the radio audio from IC4C are selected via 1 of 2 analog switch IC8A. Normally, the microphone audio is gated through the multiplexer unless the Selector switch is set to the RADIO position. The selected audio is applied to IC11-2.

IC11 is an audio power amplifier integrated circuit which provides the necessary power gain to drive the push-pull amplifier stages beyond driver transformer T1. A biasing network consisting of TH1, CR15, Q4, R52, R53 and R54 is activated whenever the radio or the microphone push-to-talk switch is activated. This eliminates all "crossover" distortion associated with the push-pull output amplifier.

## **5-6. 8-VOLT REGULATOR, POWER CONTROL AND HORN RING TRANSFER.**

When the GAIN control (on/off switch) is rotated clockwise, B+ is applied to the circuit board via J3-4 and J4-4. The networks consisting of CR4, C6 and CR10, R36, C17 provide filtering of the B+ voltage for the 8-volt regulator (IC1) and the audio amplifier (IC11). The large capacitances employed insure that all control logic remains stable and prevents "popping" noises heard through the loudspeaker when power is turned off.

Q1, Q2, Q3 and associated components form the power-on control circuitry. This network delays the activation of K1 approximately one-second after B+ is applied. During the interim, all siren control logic stabilizes allowing C15 to charge, bypassing the primary of driver transformer T1. This circuitry suppresses loud turn-on "thumps" from the loudspeaker and allows the vehicle horn ring switch to operate the siren's Tap II feature.

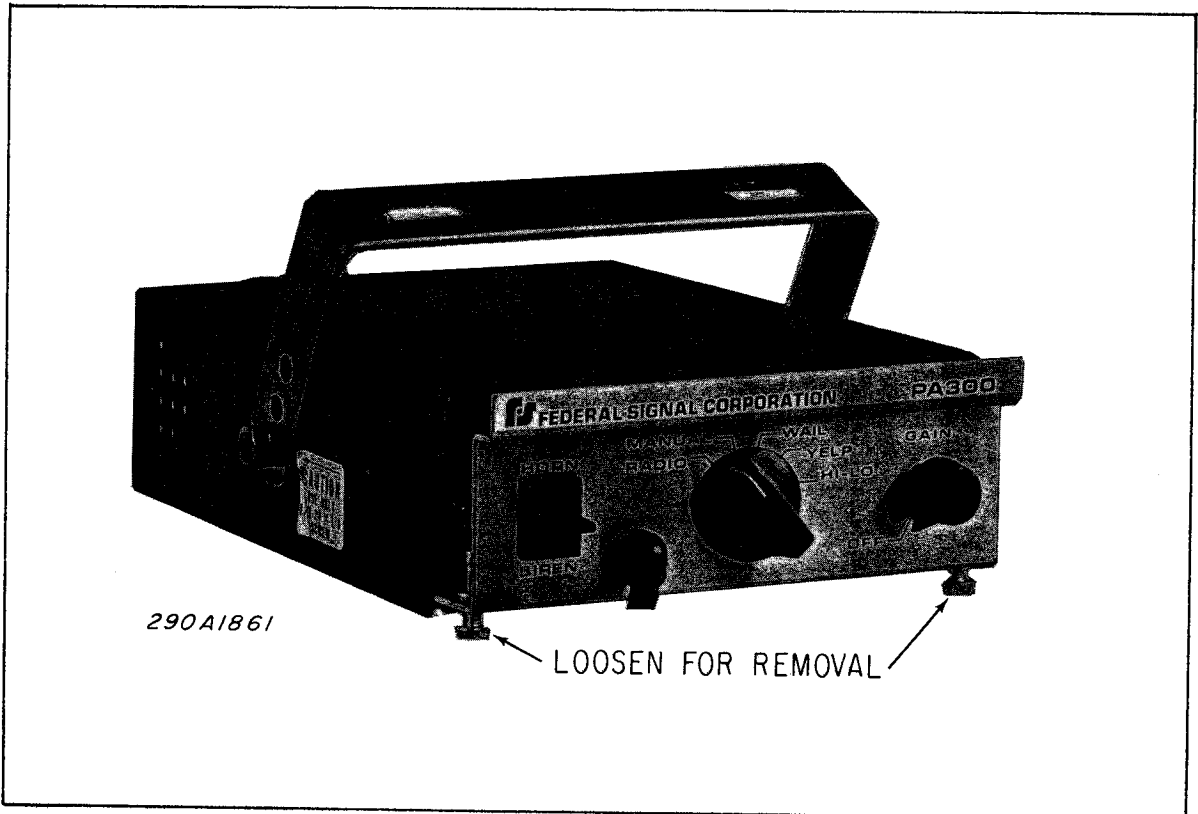


Figure 6-1. Chassis Removal.

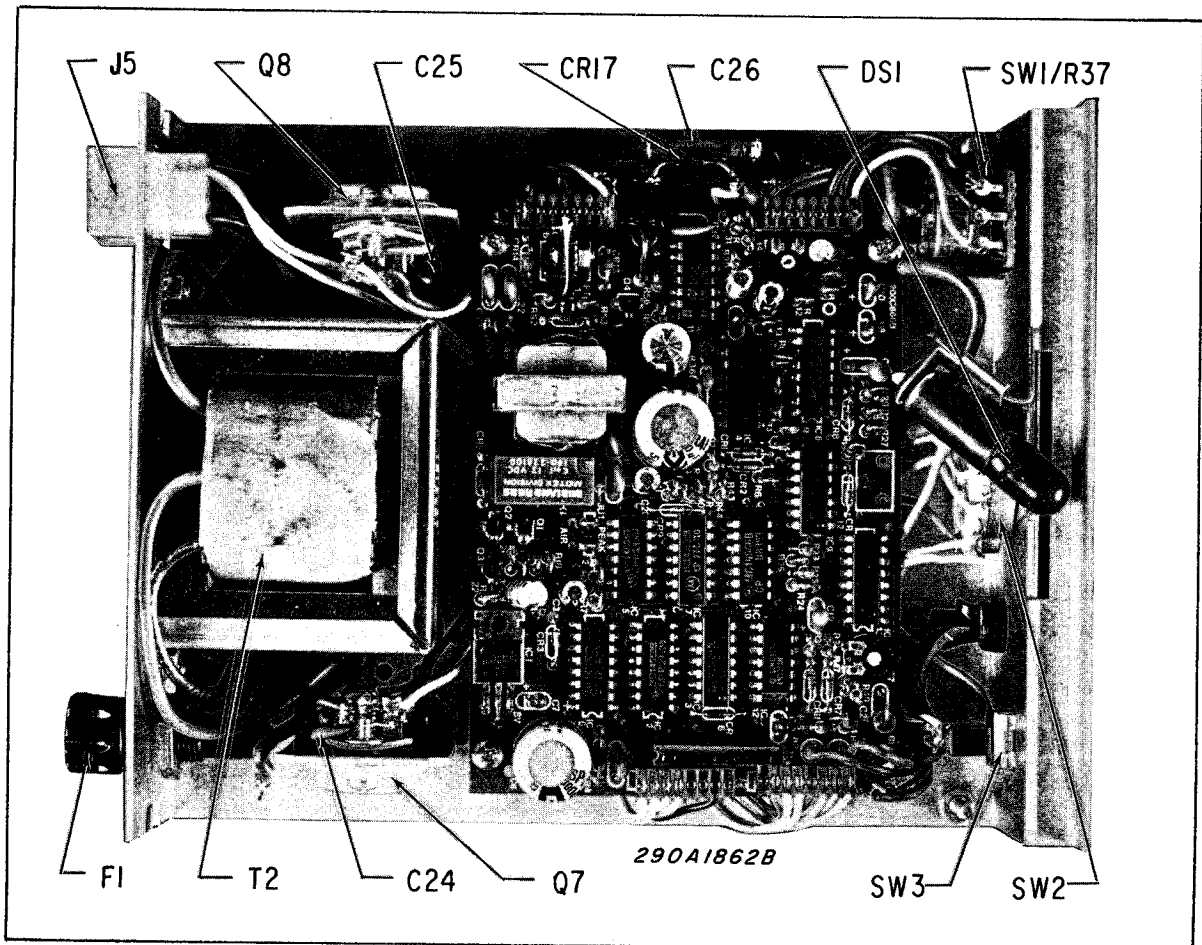


Figure 6-2. Internal View.

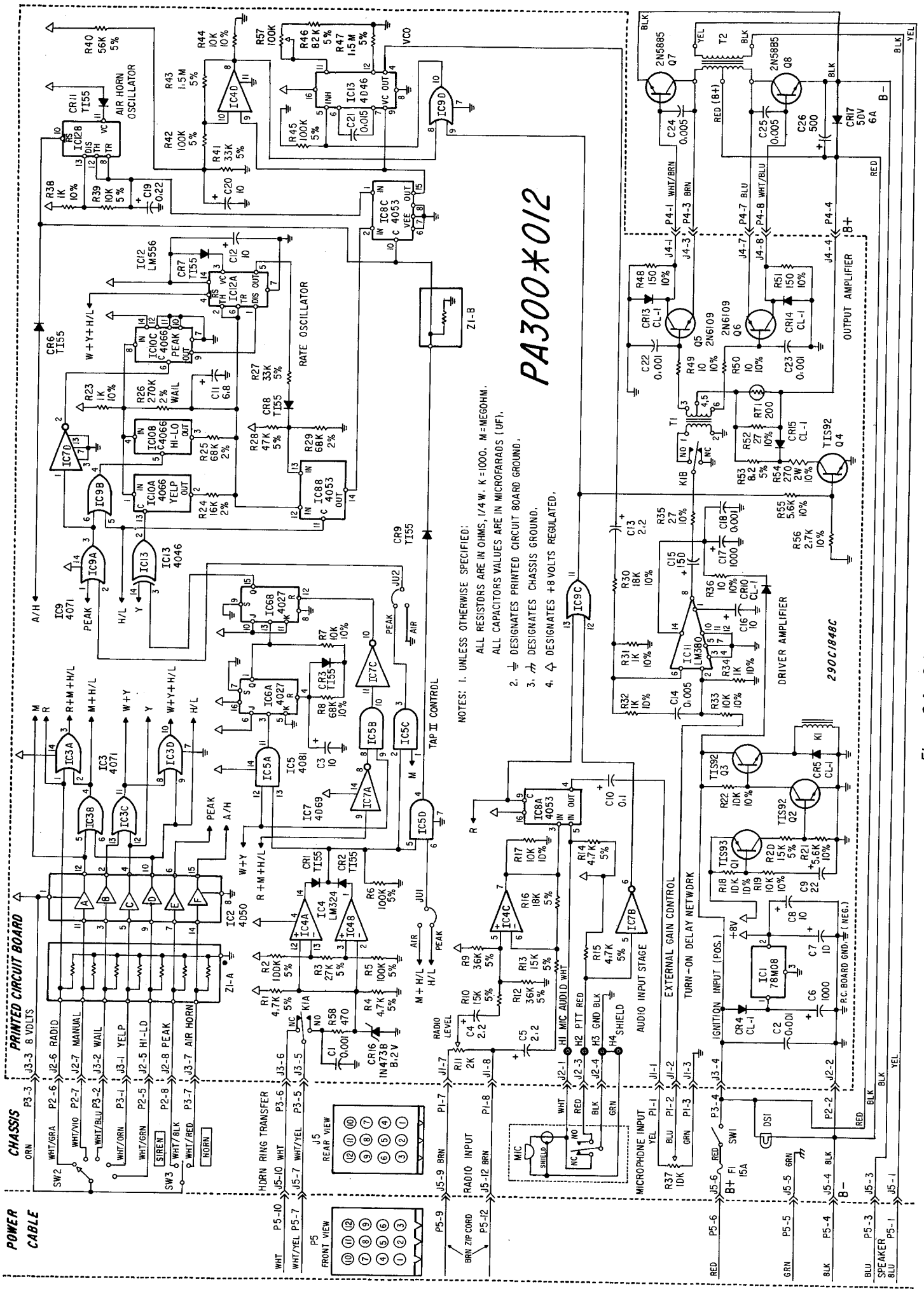


Figure 6-4. Schematic Diagram.

