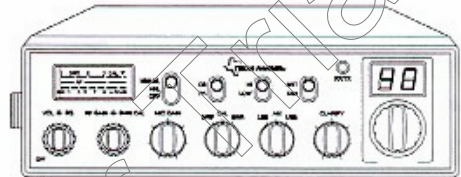




**TR-296GK / TR-296DX**



SOLID STATE CITIZENS BAND  
AM/SSB MOBILE TRANSCEIVER

**OWNER'S MANUAL**

MANUAL IN ENGLISH/SPANISH

Printed In Malaysia  
AT148N021B  
PD01127

Zeon PDF Driver  
www.zeon.com

## TABLE OF CONTENTS

CHAPTER 1	PAGE
Specifications .....	3
<b>CHAPTER 2</b>	
Installation .....	4
Location .....	4
Mounting The Radio .....	4
Ignition Noise Interference .....	5
Antenna .....	5
Tuning The Antenna for Optimum SWR .....	6
External Speaker .....	7
Public Address .....	7
<b>CHAPTER 3</b>	
Operation .....	8
Front Panel .....	8
Rear Panel .....	10
Frequency Chart .....	11
Procedure to Receive And Transmit .....	12
Receiving SSB Signals .....	13
Alternate Microphone And Installation .....	15

- 1-

## INDICE

CAPITULO 1	PAGE
Especificaciones .....	21
<b>CÁBITULO 2</b>	
Instalación .....	22
Ubicación .....	22
Conexiones .....	22
Interferencia Causada Por El Motor .....	23
Antena .....	23
Ajuste De La Antena Para Optimo SWR .....	24
Parlante Externo .....	25
Auto Parlante .....	25
<b>CAPITULO 3</b>	
Operación .....	26
Panel Frontal .....	26
Panel Trasero .....	29
Canales y Frecuencias .....	30
Uso del Equipo .....	31
Recepción de Señales de Banda Lateral (SSB) .....	32
Instalación y Reemplazo del Micrófono .....	34

- 2-

**CHAPTER 1 SPECIFICATIONS****GENERAL**

Frequency Range	26.965 - 27.405 MHz
Channels	40
Frequency Control	Phase-Lock-Loop ( PLL ) Synthesizer
Frequency Stability	0.001%
Temperature Range	-30°C to +50°C
Input Voltage	13.8V DC
Antenna Impedance	50 Ohms
Size	7 7/8" (W) x 9 1/4" (D) x 2 3/8" (H)
Weight	5 lbs.

**TRANSMITTER**

RF Power Output	AM 4W ; SSB 12W PEP
Carrier Emission	-55 dB
Spurious Emission	-55 dB
Audio Distortion	10%
Frequency Response	300 to 2500 Hz
Microphone	Dynamic

**RECEIVER**

Sensitivity for 10 dB (S+N)/N	< 1.0 uV (AM) < 0.5 uV (SSB)
Squelch Sensitivity	< 0.5 uV
Image Rejection	More than 65 dB
AGC Figure of Merit	100 mV for 10 dB Change in Audio Output
Audio Response	300 to 2500 Hz

( SPECIFICATIONS SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE )

**CHAPTER 2 INSTALLATION****LOCATION**

Plan the location of the transceiver and microphone bracket before starting the installation. Select a location that is convenient for operation and does not interfere with the driver or passengers. In automobiles, the transceiver is usually mounted below the dash panel with the microphone bracket beside it.

**MOUNTING THE RADIO**

The transceiver is supplied with a universal mounting bracket. When mounting the bracket and radio to your car, make sure it is mechanically strong. Also, provide a good electrical grounding connection to the chassis of the vehicle. Proceed as follows to mount the transceiver :

1. After you have determined the most convenient location in your vehicle, hold the transceiver with mounting bracket in the exact location desired. If nothing will interfere with mounting it in the desired position, remove the mounting bolts. Before drilling the holes, make sure nothing will interfere with the installation of the mounting bolts.
2. Connect the antenna cable plug to the standard receptacle on the rear panel. Most transceiver antennas are terminated with a type PL-259 plug and mate with the ANT receptacle.
3. Connect the red DC power input wire (with the fuse) to +13.8V DC. This wire extends from the rear panel. In automobile installation, +13.8V DC is usually obtained from the accessory contact on the ignition switch. This prevents the set being left on accidentally when the driver leaves the car and also permits operating the unit without the engine running. Locate the accessory contact on most ignition switches by tracing the power wire from the AM broadcast receiver in the car.
4. Connect the black lead to -13.8V DC. This is usually the chassis of the car. Any convenient location with good electrical contact (remove paint) may be used.
5. Mount the microphone bracket on the right side of the transceiver or near the transceiver, using two screws supplied. When mounting in an automobile, place the bracket under the dash so that the microphone is readily accessible.

**IGNITION NOISE INTERFERENCE**

Use of a mobile receiver at low signal levels is normally limited by the presence of electrical noise. The primary source of noise in automobile installations is from the generator and ignition system in the vehicle. Under most operating conditions, when signal level is adequate, the background noise does not present a serious problem. Also, when extremely low level signals are being received, the transceiver may be operated with vehicle engine turned off. The unit requires very little current and therefore will not significantly discharge the vehicle battery.

Even though the transceiver has ANL and NB controls, in some installations ignition interference may be high enough to make good communications impossible. The electrical noise may come from several sources. Many possibilities exist as variations between vehicles require different solutions to reduce the noise.

**ANTENNA**

A vertically polarized, quarter-wavelength whip antenna provides the most reliable operation and greatest range. Shorter, loaded-type whip antennas are more attractive, compact and adequate for applications where the maximum possible distance is not required. Also, the loaded whips do not present the problems of height imposed by a full quarter-wavelength whip.

Mobile whip antennas utilize the metal body of the vehicle as a ground plane. When mounted at a corner of the vehicle they are slightly directional, in the direction of the body of the vehicle. For all practical purposes, however, the radiation pattern is nondirectional. The slight directional characteristic will be observed only at extreme distances. A standard antenna connector (type SO-239) is provided on the transceiver for easy connection to a standard PL-259 cable termination.

If the transceiver is not mounted on a metal surface, it is necessary to run a separate ground wire from the unit to a good metal electrical ground in the vehicle. When installed in a boat, the transceiver will not operate at maximum efficiency without a ground plate, unless the vessel has a steel hull.

- 5 -

Before installing the transceiver in a boat, consult your dealer for information regarding an adequate grounding system and prevention of electrolysis between fittings in the hull and water.

**TUNING THE ANTENNA FOR OPTIMUM SWR**

Since there is such a wide variety of base and mobile antennas, this section will strictly concern itself to the various types of mobile adjustable antennas.

Because the antenna length is directly related to the channel frequency, it must be tuned to resonate optimally on all channels of the transceiver. Low channel (CH 1) requires a longer antenna than high channel (CH 40) because it is a lower frequency.

Due to the various methods of adjusting antennas for proper S.W.R., we have chosen what we think is the optimum method:

**A. Antenna with adjustable screws (set screw)**

1. Start with the antenna extended and tighten the set screw lightly enough so that the antenna can be lightly tapped with your finger for easy adjustment.
2. Set your transceiver to middle channel (CH 20). Press the PTT (push-to-talk) switch, and tap the antenna (making it shorter). The S.W.R. meter will show a lower reading, each time the antenna is tapped. By continuing to shorten the antenna, you will notice the S.W.R. reading will reach a low point and then start rising again. This means that you have passed the optimum point for channel 20.

Extend the antenna a short distance and again follow the procedure above. When the lowest point has been reached, switch to low channel (CH 1) and then to high channel (CH 40) and compare S.W.R. readings. They should be almost equal.

**NOTE**

THE PROPER SETTING IS ACHIEVED WHEN THE S.W.R. IS 1.5 OR BELOW, AND WHEN IT HAS THE SAME READING FOR LOW AND HIGH CHANNELS.

**B. Antennas which must be cut to proper length**

1. Follow the same procedure as above, but adjust the length by cutting in (1/8") increments until a good match is obtained.

- 6 -



- 2 *Be very careful not to cut too much at one time, as once it is cut, it can no longer be lengthened.*
- 3 The whip is easily cut by filing a notch all the way around and breaking the piece off with pliers.

If you are having difficulties in adjusting your antenna, check the followings :

- a All doors must be close when adjusting the antenna.
- b Make sure the antenna base is grounded.
- c Check your coaxial cable routing (it may be pinched when routed into the car.)
- d Try a different location on your car (keeping in mind the radiation pattern you wish.)
- e Is the antenna perfectly vertical?
- f Try a different location in your neighborhood. Stay away from large metal objects when adjusting (metal telephone or lamp post, fences, etc.)

#### NOTE

The transceiver will operate into an S.W.R. of 2 to 1 indefinitely and sustain an S.W.R. of 20:1 for a maximum of 5 minutes at rated operating conditions.

#### EXTERNAL SPEAKER

The external speaker jack (EXT. SP) on the rear panel is used for remote receiver monitoring. The external speaker should have 8 Ohms impedance and be able to handle at least 4 watts. When the external speaker is plugged in, the internal speaker is disconnected.

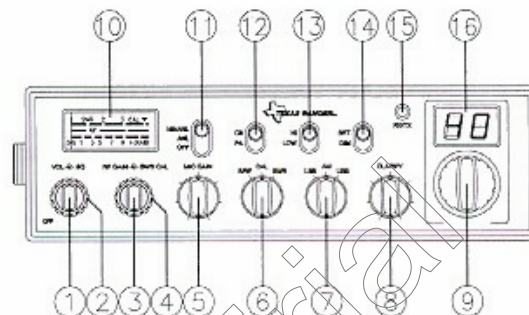
#### PUBLIC ADDRESS

To use the transceiver as a public address system, connect an external 8 Ohms speaker (4 watts minimum) to the PA SP jack located on the rear panel. Direct speaker away from the microphone to prevent acoustic feedback. Physical separation or isolation of the microphone and speaker is important when operating the PA at high output levels.

- 7 -

## CHAPTER 3 OPERATION

### FRONT PANEL.



1. **ON/OFF VOLUME CONTROL** : This knob controls the volume and the power to the radio. To turn the radio on, rotate the knob clockwise. Turning the knob further will increase the volume of the receiver.
2. **SQUELCH CONTROL** : This control is used to eliminate background noise being heard through the receiver which can be disturbing when no transmissions are being received. To use this feature of your radio, gently turn the switch counterclockwise until the switch will not turn further. Then turn the switch clockwise until the background noise is just eliminated. If you turn the switch too far in a clockwise direction, you may not be able to hear weak transmissions.
3. **RF GAIN CONTROL** : A strong signal can overpower the RF amplifier. This control is used to reduce the gain from strong signals.
4. **SWR CAL CONTROL** : This control allows the user to calibrate the SWR meter, which is used to match the antenna to your radio.

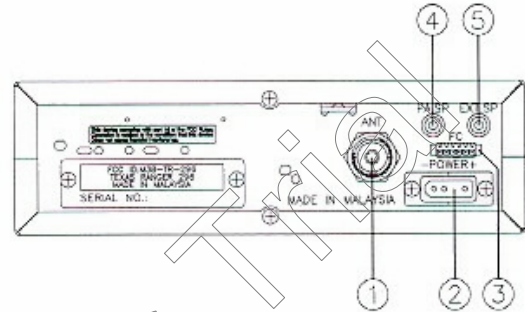
- 8 -

5. **MIC GAIN CONTROL** : Adjusts the microphone gain in the transmit and PA modes. This controls the gain to the extent that full talk power is available several inches away from the microphone. In the Public Address (PA) mode, the control functions as the volume control.
6. **S-RF/SWR/CAL SWITCH** : This is a three function switch. In the S-RF position, the meter will indicate the strength of the signal being received, as well as the relative RF output of transmission. When calibrating the SWR meter, you need to put this switch in the CAL position. To use the meter to measure the standing wave ratio, turn the switch to the SWR position.
7. **MODE CONTROL** : This control allows you to select one of the following operating modes : LSB/AM/USB.
8. **CLARIFY CONTROL** : Allows tuning of the receive frequency above or below the channel frequency by up to 1.5 KHz. Although this control is intended primarily to tune in SSB signals, it may be used to optimize AM signals as described in the Operating Procedure paragraphs.
9. **CHANNEL SELECTOR** : This control is used to select a desired transmit and receive channel.
10. **FRONT PANEL METER** : The Front Panel Meter allows the user to monitor signal strength, RF output power and S.W.R. level.
11. **NB/ANL/OFF SWITCH** : In the ANL position, only the Automatic Noise Limiter in the audio circuits is activated. When the switch is placed in the ANL+NB position, the RF Noise Blanking is also activated. The RF Noise Blanking is very effective in eliminating repetitive impulse noise such as ignition interference.
12. **CB/PA SWITCH** : Selects the mode of operation. In the PA position, the transceiver acts as a public address amplifier. Before operating in the PA mode, you must first connect an external PA speaker to the PA jack on the rear panel. In the CB mode, the PA function is disabled.
13. **TONE HI/LO SWITCH** : This switch shapes audio response. In the LO position, the base is increased and in the HI position, the treble is increased.

- 9 -

14. **BRT/DIM SWITCH** : Control the brightness of the meter and LED channel indicator for optimum intensity for night-time driving.
15. **TX/RX LED** : The red LED indicates the unit is in the transmit mode. The green LED indicates the unit is in the receive mode.
16. **CHANNEL DISPLAY** : The channel display indicates the current selected channel.

#### REAR PANEL



1. **ANTENNA** : This jack accepts 50 Ohms coaxial cable with a PL- 259 type plug.
2. **POWER** : This accepts 13.8V DC power cable with built-in fuse. The power cord provided with the radio has a black and red wire. The black goes to the negative and the red goes to the positive.
3. **F. C.** : This connector is used for an external frequency counter. It indicates the frequency of the selected channel.
4. **PA. SP.** : This jack is for PA operation. Before operating, you must first connect a PA speaker (8 ohms, 4W) to this jack.
5. **EXT. SP.** : This jack accepts 4 to 8 ohms, 4 watts external speaker. When the external speaker is connected to this jack, the built-in speaker will be disabled.

- 10 -

**FREQUENCY CHART**

Channel	Channel Frequency	Channel	Channel Frequency
1	26.965 MHz	21	27.215 MHz
2	26.975 MHz	22	27.225 MHz
3	26.985 MHz	23	27.255 MHz
4	27.005 MHz	24	27.235 MHz
5	27.015 MHz	25	27.245 MHz
6	27.025 MHz	26	27.265 MHz
7	27.035 MHz	27	27.275 MHz
8	27.055 MHz	28	27.285 MHz
9	27.065 MHz	29	27.295 MHz
10	27.075 MHz	30	27.305 MHz
11	27.085 MHz	31	27.315 MHz
12	27.105 MHz	32	27.325 MHz
13	27.115 MHz	33	27.335 MHz
14	27.125 MHz	34	27.345 MHz
15	27.135 MHz	35	27.355 MHz
16	27.155 MHz	36	27.365 MHz
17	27.165 MHz	37	27.375 MHz
18	27.175 MHz	38	27.385 MHz
19	27.185 MHz	39	27.395 MHz
20	27.205 MHz	40	27.405 MHz

**PROCEDURE TO RECEIVE AND TRANSMIT****A. MICROPHONE**

The receiver and transmitter are controlled by the push-to-talk switch on the microphone. Press the switch and the transmitter is activated, release switch to receive. When transmitting, hold the microphone two inches from the mouth and speak clearly in a normal "voice". The transceiver come complete with a low impedance dynamic microphone.

**B. PROCEDURE TO RECEIVE**

1. Be sure that power source, microphone and antenna are connected to the proper connectors before going to the next step.
2. Turn unit on by turning the VOL knob clockwise.
3. Set the VOL for a comfortable listening level.
4. Set the MODE switch to the desired mode.
5. Listen to the background noise from the speaker. Turn the SQ knob slowly clockwise until the noise just disappear. Level the control at this setting. This SQ is now properly adjusted. The receiver will remain quiet until a signal is actually received. Do not advance the control too far, or some of weaker signal will not be heard.
6. Set the CHANNEL selector switch to the desired channel.
7. Set the RF GAIN control fully clockwise for maximum RF gain.
8. Adjust the CLARIFY control to clarify the SSB signals or to optimize AM signals.

**C. PROCEDURE TO TRANSMIT**

1. Select the desired channel of transmission.
2. Set the MIC GAIN control fully clockwise.
3. If the channel is clear, depress the push-to-talk switch on the microphone and speak in a normal voice.



## RECEIVING SSB SIGNALS

There are three types of signals presently used for communications in the Citizens Band : AM, USB, LSB. When the MODE switch on your unit is placed in the AM position, only standard double-sideband, full carrier signals will be detected. An SSB signal may be recognized while in the AM mode by its characteristic "Donald Duck" sound and the inability of the detector to produce an intelligible output. The USB and LSB modes will detect upper sideband and lower sideband respectively, and standard AM signals.

SSB reception differs from standard AM reception in that SSB receiver does not require a carrier or opposite sideband to produce an intelligible signal. A single-sideband transmitted signal consists only of the upper or the lower sideband and no carrier is transmitted. The elimination of the carrier from the AM signal helps to eliminate the biggest cause of whistles and tones heard on channels which make even moderately strong AM signals unreadable. Also, SSB takes only half of an AM channel, therefore two SSB conversations will fit into each channel, expanding the 40 AM channels to 80 SSB channels. The reduction in channel space required also helps in the receiver because only *half* of the noise and interference can be received with 100% of the SSB signal.

An SSB signal may be received only when the listening receiver is functioning in the same mode. In other words, an upper sideband signal (USB) may be made intelligible *only* if the receiver is functioning in the USB position.

If a lower sideband (LSB) signal is heard when the receiver is in the USB mode, no amount of tuning will make the signal intelligible. The reason for this may be understood if you consider that when the modulation is applied to the transmitter's microphone in the USB mode, the transmitter output frequency is increased whereas in the LSB mode the transmitter's output frequency is decreased.

The result in listening to the receiver is that when the MODE switch is in the proper position (either USB or LSB), a true reproduction of single tone of modulation will result, and if the tone is increased in frequency (such as a low-pitched whistle or a high-pitched whistle) you will hear the increase in the output tone of the receiver. If the incorrect mode is selected, an increase in tone of a whistle applied to the transmitter will cause a decrease in the resultant tone from the receiver.

Thus when a voice is used in place of a whistle or tone, in the proper listening mode the voice will be received correctly whereas in the incorrect mode, the voice will be translated backwards and cannot be made intelligible by the CLARIFY control. When listening to an AM transmission, a correct sideband is heard in either mode since both upper and lower sideband are received.

Once the desired SSB mode has been selected, frequency adjustment may be necessary in order to make the incoming signal intelligible. The CLARIFY control allows the operator to vary frequency above and below the exact-center frequency of the received signal. If the sound of the incoming signal is high or low pitched, adjust the operation of the CLARIFY.

Consider it as performing the same function as a phonograph speed control. When the speed is set too high, voices will be high-pitched and if set too low, voices will be low-pitched. Also, there is only one correct speed that will make a particular record is played on a turntable that rotated in the wrong direction (opposite sideband) no amount of speed control (CLARIFY) will produce an intelligible sound.

An AM signal received while listening in one of the SSB modes will produce a steady tone (carrier) in addition to the intelligence, unless the SSB receiver is tuned to exactly the same frequency by the CLARIFY control. For simplicity, it is recommended that the AM modes be used to listen to AM signals.



## ALTERNATE MICROPHONES AND INSTALLATION

For best results, the user should select a low-impedance dynamic type microphone or a transistorized microphone. Transistorized type microphones have a low output impedance characteristics. The microphones must be provided with a five-lead cable. The audio conductor and its shielded lead comprise two of the leads. The third lead is for receive control, the fourth is for grounding and fifth is for transmit control.

The microphone should provide the functions shown in schematic below.

### 5 WIRE MIC CABLE

Pin Number	Mic. Cable Lead
1	Audio Lead
2	Audio Shield
3	Receive Control
4	Grounding
4	Transmit Control

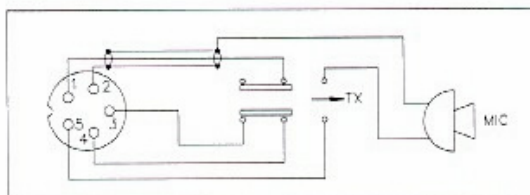


Fig. 1 Schematic of microphone

If the microphone to be used is provided with pre-cut leads, they must be revised as follows :

1. Cut leads so that they extend 7/16" beyond the plastic insulating jacket of the microphone cable
2. All leads should be cut to the same length. Strip the ends of each wire 1/8" and tin the exposed wire.

- 15 -

Before beginning the actual wiring, read carefully the circuit and wiring information provided with the microphone you select. Use the minimum heat required in soldering the connections. Keep the exposed wire lengths to a minimum to avoid shorting when the microphone plug is reassembled.

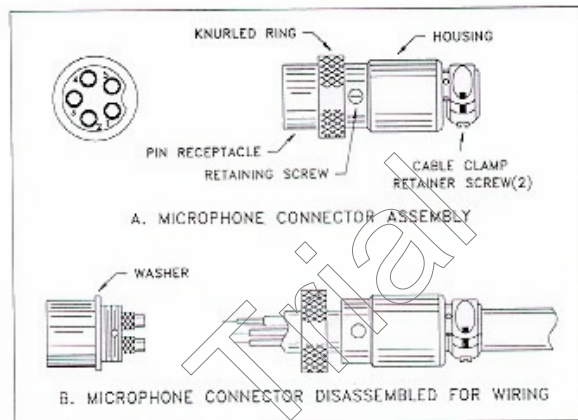


Fig 2. Microphone plug wiring

To wire the microphone cable to the plug provided, proceed as follows :

1. Remove the retaining screw.
2. Unscrew the housing from the pin receptacle body.
3. Loosen the two cable clamp retainer screws.
4. Feed the microphone cable through the housing, knurled ring and washer as shown Figure 2.

- 16 -

5. The wires must now be soldered to the pins as indicated in the above wiring tables. If a vise or clamping tool is available it should be used to hold the pin receptacle body during the soldering operation, so that both hands are free to perform the soldering. If a vise or clamping tool is not available, the pin receptacle body can be held in a stationary position by inserting it into the microphone jack on the front panel. The numbers of the microphone plug are shown in Figure 3, as viewed from the back of the plug. Before soldering the wire to the pins, pre-tin the wire receptacle of each pin of the plug.

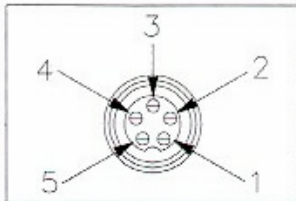


Fig 3. Microphone pin numbers

6. Be sure that the housing and the knurled ring of Figure 2 are pushed back onto the microphone cable before starting to solder. If the washer is not captive to the pin receptacle body, make sure that it is placed on the threaded portion of the pin receptacle body before soldering.
7. If the microphone jack is used to hold the pin receptacle during soldering operation, best results are obtained when the connections to pin 1 and 3 are made first and then the connections to pins 2, 4 and 5. Use a minimum amount of soldering and be careful to prevent excessive solder accumulation on pins, which could cause a short between the pin and the microphone plug housing.

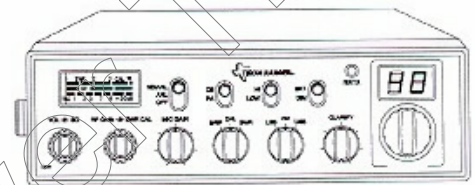
8. When all soldering connections to the pins of the microphone are completed, push the knurled ring and the housing forward and screw the housing onto the threaded portion of the pin receptacle body. Note the location of the screw clearance hole in the plug housing with respect to the threaded hole in the pin receptacle body. When the housing is completely threaded into the pin receptacle body, a final fraction of a turn either clockwise or counterclockwise may be required to align the screw hole with the threaded hole in the pin receptacle body. When these are aligned, the retaining screw is then screwed into place to secure the housing to the pin receptacle body.

9. The two cable clamp retainer screws should now be tightened to secure the housing to the microphone cord. If the cutting directions have been carefully followed, the cable clamp should secure to the insulation jacket of the microphone cable.

10. Upon completion of the microphone plug wiring, connect and secure the microphone plug in the transceiver.

MANUAL IN SPANISH LANGUAGE

**TR-296GK / TR-296DX**



**Manual de Uso**



## CAPITULO 1 ESPECIFICACIONES

## GENERALES

Rango de Frecuencia	26.965 - 27.405 MHz
Canales	40
Control de Frecuencia	Sintetizador (PLL)
Estabilidad de Frecuencia	0.001%
Alcance de Temperatura	-30 a -50 C
Voltaje de Entrada	13.8V DC
Impedancia de la Antena	50 Ohms
Tamaño	7 7/8"(W) x 9 1/4"(D) x 2 3/8"(H)
Peso	5 libras

## TRANSMISOR

Potencia de Salida	AM 4W ; SSB 12W PEP
Emission Carrier	-55 dB
Emission Espuria	-55 dB
Distorsion Maxima	10%
Paso de Frecuencias	300 a 2500 Hz
Microfono	Dinamico

## RECEPTOR

Sensitividad	< 1.0 $\mu$ V (AM) por 10 dB (S+N)N < 0.5 $\mu$ V (SSB) por 10 dB (S+N)N
Sensitividad de Squelch	< 0.5 $\mu$ V
Rechazo de Imagen	65 dB
Control de Ganancia Automático	Cambio de menos de 10dB en audio de salida para entradas de 10 a 100,000 $\mu$ V
Paso de Frecuencias	300 a 2500 Hz

- 21 -

## CAPITULO 2 INSTALACIÓN

## UBICACIÓN

Planee la ubicación del radio y micrófono antes de comenzar la instalación. Elija una ubicación que no interfiera con el conductor o pasajeros del vehículo.

## CONEXIÓN

El radio viene con una montadura universal. Antes de instalar la montadura y el radio, asegurese que el lugar elegido sea suficientemente fuerte para aguantar el peso del radio. También provea una buena conexión electromecánica a la carrocería del vehículo. Siga el procedimiento siguiente para montar su radio :

1. Una vez que haya determinado la ubicación más conveniente ponga el radio y la montadura en la ubicación deseada. Si nada interfiere con la instalación, instale los tornillos. Antes de instalar los tornillos, asegurese que los tornillos no van a interferir con el alambrado del carro.
2. Conecte el cable de la antena a su conector en el panel trasero. La mayoría de las antenas de CB terminan su cable con un conector tipo PL-259 compatible con el de su radio.
3. Conecte el alambre rojo de corriente DC de entrada (con la fusible) al terminal positivo del acumulador (+13.8V DC). En automóviles, el voltaje de la batería se puede obtener a tra vez del panel de los fusibles de accesorios. El alambre rojo se debe conectar a algún punto que tenga voltaje únicamente cuando se prende el carro con las llaves. Esto previene que el aparato se deje encendido accidentalmente cuando el conductor deja el vehículo y también permite su operación sin tener el motor andando.
4. Conecte el alambre negro al negativo de la batería (tierra). Este se conecta normalmente a la carrocería del vehículo. Use cualquier lugar que ofrezca buen contacto eléctrico (quite la pintura).
5. Monte el soporte del micrófono en el lado derecho del radio o donde sea más accesible, usando los 2 tornillos que se incluyen.

- 22 -

### INTERFERENCIA CAUSADA POR EL MOTOR

La recepción de señales débiles en un vehículo se limitan por la presencia de ruidos eléctricos causados por el motor. La fuente principal de ruido en un automóvil es el generador y el sistema de encendido. Normalmente, cuando el nivel de la señal es adecuado, el ruido no presenta problemas serios. También, cuando se reciben señales muy débiles, el radio se puede operar con el motor apagado. Este radio usa muy poca corriente y por lo tanto no descargará la batería del vehículo en el modo de recepción, con cortos periodos de transmisión.

Aun cuando el radio tiene circuitos de ANL y NB, que normalmente reducen los ruidos eléctricos, en algunas instalaciones la interferencia de encendido puede ser tan alta como para impedir la comunicación. Esta interferencia puede originarse de muchas maneras y lugares diferentes. La diferencia de vehículo a vehículo requiere diferentes soluciones.

### ANTENA

Una antena vertical de un cuarto de onda, provee la operación más confiable al mayor alcance. Antenas móviles cargadas y más cortas son adecuadas pero muchas veces resultan en menos distancia de alcance.

Las antenas móviles usan el chasis del vehículo para su contacto a tierra. Cuando se montan en alguna esquina del vehículo son más direccionales, en la dirección del cuerpo del vehículo, pero esto sólo se nota a grandes distancias. Este equipo usa conector estándar de antena (tipo SO 239) para su fácil conexión con la terminación estándar del cable de antena, PL-259.

Si el radio no se monta a una superficie de metal, se debe de instalar un alambre desde el radio, a un buen contacto eléctrico en el vehículo. Si se instala en una lancha, el radio no operará a su máxima capacidad a menos que haya una conexión a metal, o este tenga una superficie de metal.

Antes de instalar el radio en un bote o lancha, consulte algún técnico a como obtener una conexión adecuada a tierra y la prevención de electrólisis entre este y el agua.

### AJUSTE LA ANTENA

Como existe una gran variedad de bases y antenas móviles, esta sección se refiere solamente a los varios tipos de antenas móviles ajustables. Ajustes requieren el uso de un medidor de SWR y es preferible consultar con un técnico de radiocomunicación. El largo de la antena está relacionada con el canal de frecuencia, así que esta debe ser sintonizada para resonar en los canales más usados en su radio. Canales (o frecuencias) bajas requieren que la antena sea más larga. Canales (o frecuencias) altas requieren que la antena sea más corta. Debido a los distintos métodos que se pueden usar para ajustar las antenas para mínimo SWR, hemos elegido los más comunes.

#### A. Antenas con tornillos de ajuste

1. Comience por extender la antena a su máximo y apriete los tornillos nada más lo suficiente para poder ajustar fácilmente el largo de la antena.
2. Ponga su radio en el canal medio del rango en que planea usarlo. Transmita y ajuste la antena haciéndola más y más corta. El medidor SWR mostrará una indicación más baja cada vez que cambie el largo de la antena. Si continúa acortando la antena Ud. notará que la indicación de SWR alcanzará su valor más baja y luego comenzará a aumentar nuevamente. Esto significa que ya ha pasado el punto óptimo para el canal en que transmite. Alargue la antena un poco más y repita el procedimiento. Cuando se haya alcanzado el punto más bajo, cambie al canal más bajo y luego al canal más alto y compare la indicación del SWR, los cuales deben ser casi idénticas. En casos en que se use el radio sobre amplios rangos de frecuencias, es posible que la antena tenga alto SWR en las frecuencias más altas y bajas de la banda, debido a que las antenas móviles tienen su límite en cuanto al rango de frecuencias que cubren con bajo SWR.

**NOTA : LA OPERACIÓN ADECUADA DE ESTE APARATO SE LOGRA CUANDO EL SWR ES 1.5 O MÁS BAJO, Y LUEGO DA LA MISMA LECTURA PARA CANAL 1 Y CANAL 40.**

**B. Antenas que se cortan al largo adecuado**

1. Siga el mismo procedimiento anterior, pero ajuste el largo cortando la antena en incrementos de un 1/8" hasta que se haya logrado un mejor SWR.
2. *Tenga cuidado de no cortar mucho a la vez, ya que no se puede alargar la antena una vez que sea cortada.*
3. La antena se corta fácilmente limando una ramura alrededor de la parte que desea cortar y luego quebrando el pedazo con unas tenazas.

Si tiene dificultad ajustando su antena revise lo siguiente :

- a. Que todas las puertas esten cerradas cuando haga los ajustes.
- b. Asegurese que la base de la antena tenga contacto a la carroceria.
- c. Revise la ruta del cable coaxial (este podria estar apretado dentro del auto).
- d. Pruebe otras ubicaciones en el vehiculo (tenga en mente el patron de radiación que desca).
- e. Esta su antena perfectamente en posición vertical?
- f. Mueva el carro. Cuando este ajustando, mantengase lejos de objetos metálicos como postes de luz, rejas, etc.

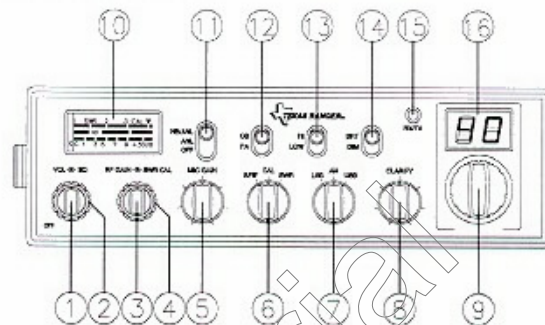
**NOTA :** El radio operará en un SWR de 2 a 1 indefinidamente y sostendrá un SWR de 20 : 1 por un máx. de 5 minutos en condiciones operacionales establecidas.

**PARLANTE EXTERNO**

El conector para parlante externo, ubicado en el panel trasero del radio, se utiliza para poder oír las recepciones desde afuera del vehiculo. El parlante externo debe de ser de 8 Ohmios y tener capacidad de por lo menos 4 watts de audio. Cuando el parlante externo se conecta, el interno se desconecta automaticamente.

**AUTO PARLANTE**

Para usar la función de auto parlante de este radio, conecte una bocina externa de 8 ohmios y mínimo 4 watts de capacidad al jack "PA SPKR" ubicado en el panel trasero. Esta bocina debe de ser instalada lejos del microfono o en dirección opuesta para evitar ruidos de "feedback". Este modo se controla con el switch numero 13.

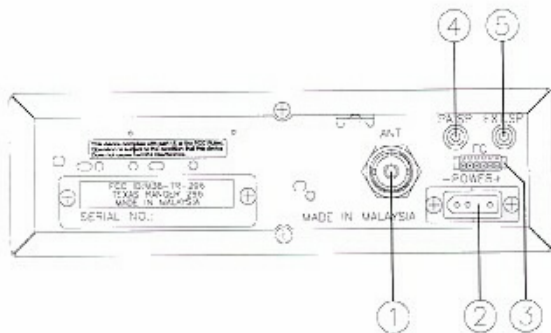
**CAPITULO 3 OPERACIÓN****PANEL DELANTERO**

1. **ON/OFF VOLUME :** Este control prende el radio y ajusta el nivel de volumen del receptor.
2. **SQUELCH :** Este control se usa para eliminar ruidos atmosféricos cuando no hay actividad en el canal. Para máxima sensibilidad de recepción ajuste al nivel en que el ruido ambiental justamente desaparezca. Pasado este punto cause que solamente señales fuertes puedan ser oídas por el receptor.
3. **RF GAIN :** Se usa para reducir la sensibilidad del receptor en condiciones de señales poderosas, como cuando en cercanía a otro transmisor.



4. **CAL SWR** : Para el alcance máximo, es importante que su antena este en buenas condiciones y apropiadamente ajustada. El medidor de SWR que es parte de su radio, le permite medir la condiciones de la antena. Para usar esta función, seleccione un canal cerca del medio de la banda como el canal 20 o el canal que Ud. planea usar mas frecuentemente. Encienda su radio y ponga el indicador de función en la posición CAL y modo AM. Transmita y con el control SWR CAL, ajuste el medidor hasta que la aguja indique la posición CAL. Cambie la posición del botón de función a la posición SWR y lea el SWR indicado. Mientras más bajo el numero, mejor, siendo 1 el ideal. Generalmente, indicaciones hasta 3 son aceptables, pero sobre 3 indica que la antena no esta funcionando como debe de ser.
5. **MIC GAIN** : Este control ajuste la ganancia del micrófono en los modo de transmision y de PA (Auto Parlante). El control se debe de ajustar para minima distorsion de la voz y mayor claridad por el lado que esta recibiendo la senal.
6. **S-RF/SWR/CAL** : En la posición S-RF el medidor indica la fuerza de la señal recibida. En esta posición, cuando se transmite, el medidor indica el poder de potencia de salida. La posición CAL, se usa para calibrar el medidor de SWR. El ajuste se hace con el control "SWR CAL" a que la aguja indique la marca "CAL" en la cara del medidor. Una vez que se calibra o ajusta con este selector en la posición CAL, el selector se puede cambiar a la posición SWR. En esta posición, el medidor indica la cantidad de senal que refleja de la antena durante transmisiones. Mientras menos indique la aguja en la posición SWR, mejor esta el ajuste de la antena.
7. **MODO** : Este control le permite seleccionar una de los siguientes modos : LSB/AM/USB.
8. **CLARIFY** : Permite variar la frecuencia del receptor para arriba y abajo de la frecuencia sintonizada. Este control se usa principalmente para sintonizar señales de SSB. Tambien se puede usar para ajustar señales de AM para el punto a cual la voz recibida este mas clara.
9. **SELECTOR DE CANAL** : Este control se utiliza para seleccionar el canal deseado.
10. **METRO DEL PANEL FRONTAL** : Este medidor indica la fuerza de la señal recibida, el poder de salida del transmisor (en watts) o el nivel de potencia que refleja de la antena durante la transmision (SWR).
11. **OFF-NB/ANL** : En la posición NB/ANL, se activan dos circuitos que limitan y eliminan ruidos y interferencias electricas y atmosféricas, como ruidos ocasionados por motores de carros o descargas electricas como rayos.
12. **PA/CB** : Selecciona modo de operacion entre PA (Auto Parlante) y CB (Normal). Para poder usar la funcion de PA, hay que primero conectar una bocina externa en el "jack" trasero (#4).
13. **TONE HI/LOW** : Este switch efecta el tono de voz de la senal que se esta recibiendo. La posición "LOW" acentua las bajas frecuencias en la voz de la senal que se recibe. La posición "HI" acentua las altas frecuencias.
14. **BRT/DIM** : Controla la intensidad de la iluminacion del metro y del indicador de canales.
15. **TX/RX LED** : El LED rojo indica que el radio esta transmitiendo. El verde indica que el modo de recepcion esta activo.
16. **INDICADOR DE CANAL** : Indica el canal seleccionado.

## PANEL TRASERO



1. **ANTENA** : Conector para la antena.
2. **POWER** : Conector para el cable de corriente directa. El cable que viene con el radio es de alambre rojo y negro y viene con fusible. El rojo va al positivo y el negro al negativo.
3. **CONECTOR PARA MEDIDOR DE FRECUENCIA** : Este conector se usa cuando se desea instalar el medidor de frecuencia opcional.
4. **PA SP** : A este "jack" se le conecta la bocina externa para el auto parlante.
5. **EXT SP** : Este "jack" es para una bocina externa de 4 watts de 4 a 8 Ohms. Con bocina externa conectada, la bocina interna se desconecta automáticamente.

## CANALES Y FRECUENCIAS

Canal	Frecuencia De Canal	Canal	Frecuencia De Canal
1	26.965 MHz	21	27.215 MHz
2	26.975 MHz	22	27.225 MHz
3	26.985 MHz	23	27.235 MHz
4	27.005 MHz	24	27.235 MHz
5	27.015 MHz	25	27.245 MHz
6	27.025 MHz	26	27.265 MHz
7	27.035 MHz	27	27.275 MHz
8	27.055 MHz	28	27.285 MHz
9	27.065 MHz	29	27.295 MHz
10	27.075 MHz	30	27.305 MHz
11	27.085 MHz	31	27.315 MHz
12	27.105 MHz	32	27.325 MHz
13	27.115 MHz	33	27.335 MHz
14	27.125 MHz	34	27.345 MHz
15	27.135 MHz	35	27.355 MHz
16	27.155 MHz	36	27.365 MHz
17	27.165 MHz	37	27.375 MHz
18	27.175 MHz	38	27.385 MHz
19	27.185 MHz	39	27.395 MHz
20	27.205 MHz	40	27.405 MHz

## USO DEL EQUIPO

### A. MICRÓFONO

La recepción y transmisión se controla con el switch en el micrófono. Apriete el switch para transmitir. Sujete el micrófono como a 4 centímetros de la boca y hable claramente en una voz normal.

### B. MODO DE RECEPCION

1. Con el radio conectado a la batería o fuente de poder de 12 voltios, micrófono y antena conectada, prenda el radio y ajuste el volumen con el control marcado "VOL".
2. Establezca el modo de operación deseado con el botón **MODO**.
3. Ajuste el control **SQ** hacia el límite izquierdo. Lentamente empiece a darle hacia la derecha (en el sentido del reloj) hasta que el ruido desaparezca (ninguna señal debe estar presente). Deje el control en posición. El **SQ** está ahora debidamente ajustado. El receptor permanecerá en silencio hasta que se reciba una señal. Si este control se ajusta muy hacia la derecha, no se podrá oír las señales más débiles.
4. Seleccione el canal deseado.
5. Ajuste el control **GAIN RF** hacia lo máximo que se pueda hacia la derecha (en el sentido del reloj). Esta posición resulta en la máxima sensibilidad del receptor.
6. Ajuste el control **CLARIFY** para que se oigan las voces recibidas claramente.

### C. MODO DE TRANSMISION

1. Seleccione el canal deseado de transmisión.
2. Ajuste el control **MIC GAIN** completamente en el sentido de el reloj.
3. Si el canal no está ocupado, apriete el botón en el micrófono y hable en voz normal.

## RECEPCION DE SEÑALES SSB (BANDA LATERAL)

Hay 3 tipos de señales que se usan para comunicación en la Banda Civil (CB): AM, USB, y LSB. Una señal de SSB suena como el "Pato Donald" cuando en el modo AM. En el modo USB y LSB se pueden entender señales de SSB o banda lateral. También se pueden oír señales de AM.

La recepción de SSB es diferente a la recepción de señales de AM en que usando SSB, el receptor no requiere portador para producir una señal inteligible. Una señal sideband, cuando transmitida consiste sólo de una banda "lateral" alta o baja, depende de el modo. Como el portador no es necesario en el modo de banda lateral, el resultado es la eliminación de la mayor causa de silbidos y tonos oídos en los canales. SSB también usa solamente la mitad de un canal comparado con AM, por lo cual 2 conversaciones SSB caben en cada canal, aumentando los canales 40 canales de AM a 80 canales de SSB cuarenta "altos" (USB) y cuarenta "bajos" (LSB). La reducción en espacio de canal requeridos también mejora la recepción porque sólo la mitad de los ruidos y interferencia se reciben.

Una señal SSB puede ser recibida sólo cuando el receptor está en el mismo modo. En otras palabras, una señal de banda lateral "alta" (USB) se oye como debe ser, si el radio está en el modo de USB.

Si una señal de banda lateral "baja" se oye, con el radio en el modo de banda lateral "alta" (USB) ningún esfuerzo de sintonizar hará la señal inteligible, porque la voz sale del receptor más o menos "alrevez".

En resumen, cuando se usa el modo correcto para la estación con que uno se trata de comunicar, la voz se escuchará correctamente, mientras que en el modo incorrecto, la señal será ininteligible. Cuando se escucha una transmisión de AM, la señal se puede entender en cualquiera de los dos modos USB o LSB ya que en transmisión AM, bandas laterales altas y bajas se reciben al mismo tiempo. El problema es que en canales donde hay estaciones usando AM, el uso de banda lateral durante recepción (USB o LSB) resulta en más ruidos, silbidos y interferencia.



Durante transmisiones, el modo de SSB concentra toda la potencia en una sola "banda lateral", mientras que en AM, la potencia del transmisor se divide entre el portador y las dos bandas laterales. El resultado es que en la mayoría de los casos, el modo de SSB resulta en mejor alcance que el de AM. El uso de AM o SSB en cada canal se determina principalmente por lo que han decidido usar los usuarios las estaciones que ocupan cada canal.

Una vez que se ha seleccionado el modo SSB que desee, el ajuste de frecuencia puede ser necesario para hacer la señal de entrada inteligible, el control de CLARIFY permite al operador alterar la frecuencia sobre o bajo la frecuencia central exacta de la señal recibida. Si el sonido de la señal de entrada es bajo o alto, ajuste la operación del CLARIFY.

Una señal AM recibida mientras se escucha en uno de los modos SSB produciría un tono constante, a menos que el receptor SSB este sintonizado a la misma frecuencia por el control CLARIFY. Por eso se recomienda que se use el modo AM para escuchar señales AM.

## USO DE DIFERENTE MICROFONOS

Este modelo de radio esta diseñado para uso de microfono de tipo dinámico de baja impedancia o un microfono de tipo transistorizado. Estos microfonos vienen con cable de 5 alambres. El conductor de audio y su alambre protegido componen 2 de esas salidas.

El microfono debe suplir las siguientes funciones :

### CABLES PARA MICROFONO DE 5 ALAMBRES

No	Alambres Del Microfono
1	Conductor De Audio
2	Audio Protegido
3	Control De Recepción
4	Tierra
5	Control De Transmición

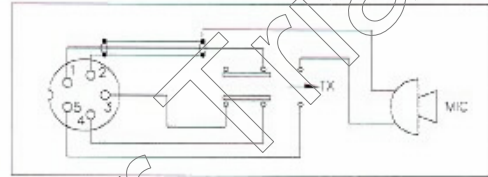


Fig. 1 Esquemático del microfono

Si su microfono viene con alambres pre-cortados, revise lo siguiente :

1. Corte los alambres para que se extiendan 7/16" mas del aislante plástico.
2. Todos los cables deben estar del mismo largo. Pcle cada alambre y esponga las puntas de cada uno por 1/8". Ponga soldadura en cada alambre expuesto.

Antes de comenzar la instalación del conector, lea la información del circuito e instalación del micrófono que ha elegido. Utilíse la menos soldadura posible para soldar la conexión. Mantenga el alambre expuesto a una porción mínima para evitar corto circuitos cuando se rearme el conector del micrófono.

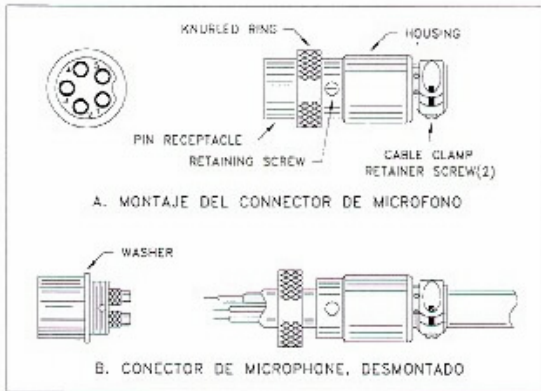


Fig. 2 Alambrado para el enchufe del micrófono

1. Saque el tornillo retenedor (retaining screw).
2. Separe la cubierta (housing) de la parte que cubre las agujas.
3. Suelte los dos tornillos que sujetaran el cable (cable clamp retaining screws).
4. Pase el cable del micrófono a través de la cubierta, el anillo ranurado y la golilla (housing, knurled ring & washer) como se muestra en la Fig. 2.

- 35 -

5. Los alambres ahora deben ser soldados a las agujas como se indica arriba. Se debe usar una herramienta apropiada para sujetar el receptáculo de las agujas mientras se trabaja en la soldadura de manera que ambas manos estén libres para soldar. Si no posee estas herramientas se puede sujetar el receptáculo en una posición estacionaria insertándolo en el enchufe del micrófono en el panel frontal. Los números de las agujas del enchufe del micrófono se muestran en la fig 3, vistas desde la parte trasera del enchufe. Antes de soldar el alambre a las agujas, pre-solde el alambre de cada agujas.

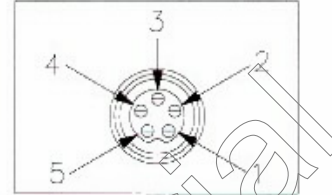


Fig. 3 Agujas del enchufe del micrófono, vistas desde la parte trasera del receptáculo de las agujas

6. Asegurese que la cubierta (housing) y el anillo ranurado (knurled ring) de la Fig. 2, sean empujados hacia el cable del micrófono antes de comenzar a soldar.
7. Si se usa el enchufe del micrófono para sujetar el receptáculo, se logran mejores resultados cuando las conexiones a las agujas 1 y 3 son hechas primero y luego las otras. Use una cantidad mínima de soldadura y evite la acumulación de soldadura en las agujas ya que puede causar un corte entre las agujas y la caja del enchufe del micrófono.
8. Cuando haya terminado de soldar vuelva el anillo y la cubierta hacia adelante y atornille al receptáculo de las agujas. Después alinee el hoyo del tornillo con el hoyo en el receptáculo y atornille el tornillo retenedor en su lugar. Asegurese de que ambas partes estén bien sujetas.

- 36 -

9. Los tornillos que sujetan el cable deben ser apretados en su lugar para sujetar la cubierta al cable del micrófono. Si se siguieron las instrucciones de corte, el sujetador del cable debe estar sujeto a la parte aislante del cable del micrófono.
10. Una vez completa esta operación, conecte y asegure el conector del micrófono en el radio.

#### Ranger Communications Limited Warranty

Ranger Communication, Inc. (Ranger) warrants to the original purchaser only this product against defects in material or workmanship, as noted below.

Effective December 1, 2001, the following Ranger Communications, Inc.'s products are covered by a two (2) year limited warranty:

1. Amateur Radio Products: RCI-2950DX, RCI-2970DX, RCI-2980WX, RCI-2985DX, RCI-2990DX, RCI-2995DX, RCI-6300FHP, RCI-6300FTB, RCI-6900FHP, RCI-6900FTB.
2. Citizens Band Products: TR-100 Series, TR-296 (all models), TR-396F, TR-696F, TR-696F SSB, TR-900 Series (all models).

The above products are warranted for the specified time period from the original date of purchase as shown on the original purchaser's bill of sale, receipted invoice, or other proof of purchase. After this period, the original purchaser must pay for any labor at the prevailing rate either at an authorized Ranger warranty repair facility or at the factory.

In the event of a defect during the warranty period, Ranger shall, at its option, repair or replace the defective product. Such action shall constitute the purchaser's exclusive remedy under this warranty.

A Return Authorization Number must be obtained from the Ranger Customer Service Department before any returns for warranty repair will be accepted. Send the defective product postage-paid, along with proof of the date of purchase (photocopy of the original invoice or receipt), to:

Ranger Communications, Inc., 401 W. 35th Street, Suite B, National City, Ca 91950-7909  
TEL: (800) 446-5778, (619) 426-6440, FAX: (619) 426-3788  
E-mail: rci@rangerusa.com

This warranty does not cover cosmetic damage or damage due to acts of God, accident, misuse, abuse, negligence, improper installation, UNAUTHORIZED MODIFICATION, or any action in violation of the product's instruction manual. This warranty is valid only in the U.S.A.

1. "Limited" means that we will repair problems that are caused by factory defects, only for the above mentioned products and time limit, at no charge. Work performed by qualified technicians which did not cause any damage to the radio will not void the warranty. Problems or damage caused by unqualified or misinformed technicians, operator abuse or other miscellaneous actions may be able to be repaired, but there will be a charge. This warranty is limited to the radio only.
2. Generally, if the warranty sticker is removed or cut, the radio is considered to be "Void of Warranty". However, our policy is to be as lenient as we can, and to take this into consideration. We will usually repair the radio - under warranty - if no abuse or misuse is found. Radios that have parts removed cut or clipped, or the PCB has been damaged, will not be repaired under warranty.

ZEON PDF  
www.zeonpdf.com