



Thank You for Shopping at Radioddity!
FIND TUTORIALS, SUPPORT AND MORE

FC CE 06780 RoHS

 <https://www.radioddity.com/>
 <https://www.facebook.com/radioddity>
 <https://www.youtube.com/c/Radioddityradio>



Radioddity

Two Way Radio

GA-510

User Manual



Table of Contents

Part I. Getting started	01
Chapter 1. – Initial setup	02
Safety Information	02
What's in the box	03
Available Accessories: www.radioddity.com	03
Assembly	04
Antenna	04
Belt clip	04
Battery	05
Charging and battery maintenance	05
Charging	05
Battery Maintenance	07
Chapter 2. - Getting to know your radio	09
The main display	10
Battery Level Indicator	11
Status	11
Side key 1 - FM Broadcast	12
Side key 2 -Monitor&Switching Power	12
Orange Key-SOS	12



VFO /MR-Mode Switching Key	12
A/B key	12
Numeric keypad	13
Pound # Key	13
Star * Key	13
Menu and function keys	13
Accessory jack	14
Chapter 3. - Basic Use	15
Power and volume	15
Turning the unit on	15
Turning the unit off	15
Adjusting the volume	15
Making a call	16
Channel selection	16
Frequency (VFO) mode	16
Channel (MR) mode	17
Frequency (VFO) mode	17
Channel (MR) mode	17
Part II. Advanced topics	18
Chapter 4. - Working the menu system	19



.....Basic use.....	19
Using short-cuts.....	20
Chapter 5. - Scanning.....	21
Scanning modes.....	21
Time operation.....	21
Carrier operation.....	21
Search operation.....	22
Tone Scanning.....	22
Scanning for CTCSS and DCS Tones/Codes.....	22
Chapter 6. - Dual Watch.....	23
Chapter 7. - DTMF.....	24
Chapter 8. - Selective calling.....	25
.....CTCSS.....	26
.....DCS.....	27
Chapter 9. - Programming.....	28
Manual programming.....	28
Simplex channels.....	28
Duplex channels.....	28
Computer programming.....	29



Part III. How-to and setup guides.....	30
Chapter 10. - Repeaters.....	31
Appendix A. - Troubleshooting.....	33
Appendix B. - Menu definitions.....	34
Appendix C. - Technical specifications.....	44
.....General.....	44
.....Transmitter.....	45
.....Receiver.....	45
.....DCS table.....	46
.....CTCSS table.....	49



Inhalt

Teil I Erste Schritte.....50

Kapitel 1.-Grundeinstellungen.....51

Sicherheitsinformationen.....51

Was ist im Karton?.....52

Available Accessories: www.radioddity.com.....52

Hinweis.....52

Antenne.....52

Gürtelclip.....53

Akku.....53

Installation.....53

Entfernen des Akkus.....54

Laden und Pflege des Akkus.....54

Laden.....54

Battery Maintenance.....55

Pflege des Akkus.....55

Kapitel 2. – Mit dem Funkgerät vertraut werden.....57

LCD-Display.....58

Ladestandanzeige.....59

Status-LED.....59

Seitentaste 1 - UKW-Radio.....59



Seitentaste 2 - MONI-Funktion und Umschalttaste für die Sendeleistung.....60

Orange-Taste - SOS.....60

VFO-/MR-Taste.....60

A-/B-Taste.....60

Nummertasten.....60

Rautetaste #.....61

Sterntaste *.....61

Menu- und Funktionstasten.....61

Zubehörbuchse.....61

Kapitel 3. - Grundlegende Funktionsweise.....63

Betrieb und Lautstärke.....63

Einschalten.....63

Abschalten.....63

Lautstärke einstellen.....63

Sendebetrieb.....63

Kanalwahl.....64

Frequenzmodus (VFO).....64

Kanalmodus (MR).....65

Teil II. Fortgeschrittene Bedienung.....66

Kapitel 4. - Arbeiten mit dem Menu.....67



Grundnutzung	67
Abkürzungen	68
Kapitel 5: - Scannen	68
Scanmodi	69
Zeitsteuerung (Time)	69
Trägersteuerung (Carrier)	69
Suchmodus (Search)	69
Töne scannen	70
CTCSS/DCS-Scan	70
CTCSS-Töne scannen	70
DCS-Töne scannen	71
Kapitel 6: -Dual-Watch	71
Kapitel 7: -DTMF	72
Kapitel 8 -Selektivruf	73
CTCSS	74
DCS	75
Kapitel 9. - Programmierung	76
Manuelle Programmierung	76
Kanäle Löschen	77



Teil III. Leitfaden	78
Kapitel 10: - Repeater	79
Anhang A. - Fehlersuche	81
Anhang B. - Menu Definitionen	82
Anhang C- Technische Daten	90
Allgemein	90
Sender	91
Empfänger	91
DCS-Tabelle	92
CTCSS-Tabelle	95



Visit Radioddity.com For Downloads And Help



Visit Radioddity.com For Downloads And Help



Part I Getting started

Part one covers the basic setup and use of your hand-held two-way transceiver.

CHAPTER 1 INITIAL SETUP CHAPTER 2 GETTING TO KNOW YOUR RADIO CHAPTER 3 BASIC USE



Chapter 1.-Initial setup

Safety Information

The following safety precautions should always be observed during operation, service and repair of this equipment.

- Qualified technicians shall service this equipment only.
- Do not tamper the radio for any reason.
- Use only Radioddity radio supplied or approved batteries and chargers.
- Do not use any portable radio with a damaged antenna. If a damaged antenna comes into contact with your skin, a minor burn can result.
- Turn off your radio prior when entering any area with explosive and flammable materials.
- Do not charge your battery in the area with explosive and flammable materials.
- To avoid electromagnetic interference and/or compatibility conflicts, please turn off your radio in any area where posted notices instruct you to do so
- Turn off your radio before boarding an aircraft; any use of a radio must be in accordance with airline regulations or crew instructions.
- Turn off your radio before entering a blasting area.
- Do not place a radio over an airbag area or in the airbag deployment area for vehicles with an airbag.
- Do not expose the radio under direct sunlight over a long time, nor place it close to the heating source.
- When transmitting with a portable radio, hold the radio in a vertical position with the microphone 3 to 4 centimeters away from your lips; also make sure the antenna stays at least 2.5 centimeters away from your body when transmitting.



What's in the box

This transceiver comes shipped with below items and accessories in the box:

- Dual-band Radio
- 2200mAh Battery
- Dual Band Antenna
- Desktop Charger
- Adapter
- Earpiece Kit
- Wrist Strap
- Belt Clip
- User manual

FIND TUTORIALS, SUPPORT AND MORE



<https://www.radioddity.com/>



<https://www.facebook.com/radioddity>



<https://www.youtube.com/c/Radioddityradio>



Assembly

Before the radio is ready for use we need to attach the antenna and battery pack, as well as charge the battery .

Antenna

This transceiver is fitted with a Male SMA connector. To mount your antenna (Female SMA connector), align the two connectors and turn clockwise until it stops.

Notice

Please make sure to install the antenna and battery is charged when start using a radio.

- Do not over-tighten your antenna to avoid damage to the outer materials and the connect base.
- When installing the antenna, please remember to grip it by the base and screw.
- When you choose using an external antenna, make sure its SWR is about 1.5:1 or lower to avoid damage to the transceiver.
- Do not hold the antenna with your hand or wrap the outside of it to avoid interference to the transceiver.
- Never transmitting without an antenna.

Belt clip

There are two parallel screws mounted on rear radio body, remove them and thread through the holes on the belt clip as you screw them back into the radio body.



*Do not add any form of glue to fix the screws on the battery clip.
The solvents in the glue may cause damage to the battery casing.*



Battery

Before attaching or removing the battery make sure your radio is turned off by turning the power/volume knob all the way counter-clockwise.

Installation

Make sure the battery is aligned in parallel with the radio body with the lower edge of the battery about 1-2cm below the edge of the radio.

Once aligned with the guide-rails, slide the battery upward until you hear a click sound to lock the battery in place.

Removal

To remove the battery, press “PUSH” buckle on the middle top (see Figure 2. 1, “Radioddity GA-510 Radio, overview”), as you slide the battery downward.

Charging and battery maintenance

Charging

Battery should be fully charged before initial use. Optimum battery efficiency will be achieved after the three full battery charge and discharge cycles.

How to hook up and use the charger correctly:

1. Plug the DC connector of the power adaptor into the charger base.
2. Plug the AC connector of the power adaptor into an AC wall outlet.



3. Place the radio in the charging base.
4. Make sure the radio is making contact with the charger. When the red LED comes on steady, your radio is charging.
5. The radio is fully charged once the charger’s green status LED goes steady. Please remove the radio at that time to avoid over-charging.

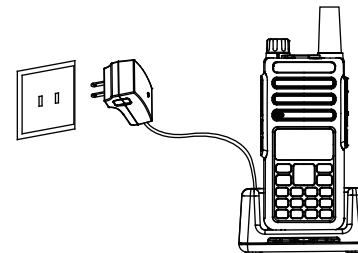


Table 1.1. Charger LED codes

Red LED	Green LED	Status
Flashing	Steady	Standby (charger empty) Error (charger with radio)
Steady	Off	Charging
Off	Steady	Charge complete.

The charger and battery are fitted with matching notches so that the battery can be charged individually! That is very practical if you have two batteries, that you can charge one battery while still using your radio.

Radio should be POWERED OFF during charge cycle.



Battery Maintenance

The battery is provided without power from the factory; please let it charged for at least four to five hours before you start using your radio.

- Use only batteries approved by the original manufacturer.
- Never attempt to disassemble your battery pack.
- Do not expose your batteries to fire or intense heat
- Dispose of batteries in accordance with local recycling regulations.

Prolonging your battery's life

- Only charging batteries in normal room temperatures.
- When charging a battery attached to the radio, power off the radio for a faster charge.
- Before the charging is completed, do not unplug the power to the charger or remove the battery.
- Never charge or use a wet battery.
- Batteries wear out over time. When the radio is operated in a shorter time, please consider purchasing a new battery to replace.
- Battery's performance will be reduced in temperatures below Zero. When working in cold environments, it is suggested to prepare a spare battery. Preferably inside your jacket or in a similar location in order to keep the battery warm.
- Dust can interfere with the connection between the battery and the radio. If necessary wipe the contacts with a clean cloth to ensure proper contact with radio and charger.

If your battery has become wet, take it down from the radio, wipe it dry with a towel or soft tissue, and put it in a plastic bag with a handful of dry rice. Tie the bag up and leave there overnight.

The rice will absorb any remaining moisture in the battery.



This method is only effective against minor splashes (light rain for instance). A soaked radio may possibly be defective to use.

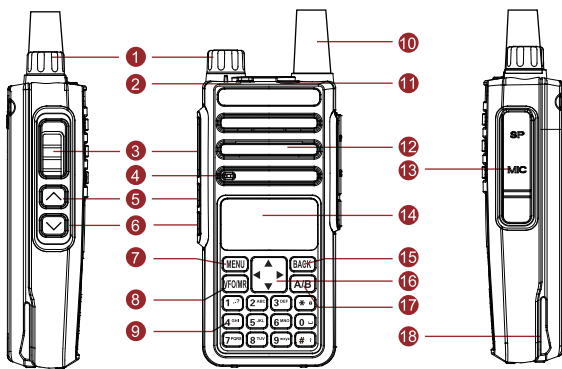
Storage

In order to prevent damage from over-discharge, the battery must be left with partial power. This radio uses a lithium-based battery and a 40% charge is recommended. This level minimizes age-related capacity loss while keeping the battery in operating condition and allowing self-discharge.



Chapter 2. - Getting to know your radio

Figure 2.1. Radioddity GA-510, overview



1. Power/ Volume knob, usage discussed in the section called "Power and volume".	10. Antenna
2. LED Indicator	11. SOS Button
3. PTT Button	12. Loud speaker
4. Microphone	13. Mic/Speaker/Programming cable Jack
5. Side Key 1	14. LCD
6. Side Key 2	15. BACK Key
7. MENU Key	16. Direction Key
8. VFO/MR Key	17. A/B Key
9. Keypad	18. Battery Pack



The main display

Figure 2.2. Radioddity GA-510, display

The LCD screen is used to display all the working status of the two way radio. The corresponding function icons are displayed on the screen during operation. The screen allows you to know the meaning of the icons and how to set the functions more quickly.

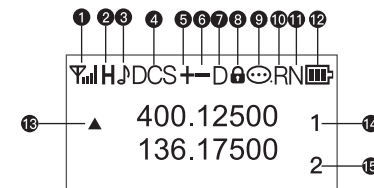


Table 2.1 Displays

No.	icon	Description
1	Signal strength bars	The channel signal indication
2	H	The channel transmits at high power
	M	The channel transmits at medium power
	L	The channel transmits at medium power
3	DTMF symbol	When the DTMF is set to DT-ST/DT+ANI/ANI-ST, the symbol appears
4	DCS	The current is CDCSS
	CT	The current is CTCSS
5	+	The current transmission frequency is the reception frequency plus a frequency bias (Set in menu 24th)
6	-	The current transmission frequency is the reception frequency minus a frequency bias (Set in menu 24th)



No.	icon	Description
7	D	Has been set to dual-band double-waiting function, and allows waiting on two frequency bands displayed on the screen at the same time
8		The keyboard lock is locked; Press the [*] to unlock
9		The VOX has been turned on
10	R	In channel or frequency mode the invert the receiving and transmitting frequencies
11	N	The radio work in narrowband mode
12		The more bars, the more battery power, The icon flashes when the intercom is disabled
13		A/B band pointer
14	Arabic numerals	In channel mode, the current channel number for A
15	Arabic numerals	In channel mode, the current channel number for B

Battery Level Indicator

When the battery level indicator reads the battery is depleted. At this point the radio will start beeping periodically as well as flashing the backlight of the display and when voice prompts are enabled, a "Low Voltage" announcement will be heard, indicating that you need to change your battery or put your radio in the charger.

Status LED

The status LED has a very simple and traditional design. When you receive a signal it turns green, when you transmit it turns red, and it's off in standby.



Side Key 1 - FM Broadcast

Press the button momentarily to start the broadcast FM receiver. Another momentary press turns the broadcast FM receiver off. If a signal is received on the active frequency or channel while you are listening to the broadcast FM, the squelch will be activated to that frequency (as if scanning) and remain there until the signal goes away; it will then switch back to broadcast FM.

Side Key 2 - Monitor & Switching Power

Press and hold the button to monitor the signal. This will open up the squelch so you can listen to the unfiltered signal.

Press the button momentarily to switch the power output for the current frequency (channel).

Orange Key - SOS

Press and hold this button to turn on the alarm function, short press again to close.

VFO / MR - Mode Switching Key

Press this button to switch between Frequency (VFO) Mode and Memory (MR) mode. Memory mode is sometimes also referred to as Channel mode.

To save frequencies to channel memory you must be in Frequency (VFO) mode.

A / B key

The key switches between A (upper) and B (lower) displays. The frequency or channel on the selected display becomes the active listening and transmit frequency or channel.

To save frequencies to channel memory you must be on the A display.



Numeric Keypad

Radioddity GA-510 comes with a standard full numeric keypad. For enter information into the programming menu of a radio; in the non-standard CTCSS editing status, the non-standard CTCSS can be directly input, and the corresponding DTMF encoding will be issued when the number key is pressed in the transmit status.

Pound # Key

To enable the scanner, press and hold the # key for about two seconds. See Chapter 5, *Scanning for details*.

When listening to broadcast FM a momentary press will start the scanning. Scanning in broadcast FM will stop as soon as an active station is found, regardless of scanner resume method.

Star * Key

A short momentary press of the key enables the reverse function (see Chapter 10. Repeaters).

Radioddity GA-510 features a keypad lock that locks out all keys except for the three side keys. To enable or disable the keypad lock, press and hold the * key for about two seconds. You can also enable so that the radio automatically locks the keypad after ten seconds from the menu, see Chapter 4, *Working the menu system*

Menu and function keys

The [MENU] key, used to enter the menu and confirm menu options.

The [▲] and [▼] keys are used to navigate through the menu as well as select channels and step up or down in frequency (depending on operating mode).



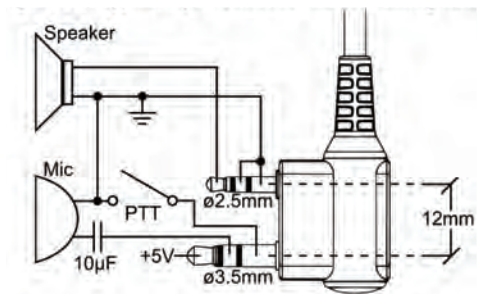
The **BACK** key is used to exit menus and cancel menu options.

For a more in-depth explanation on how to work the menu see Chapter4, Working the menu system.

Accessory jack

The accessory jack on the Radioddity GA-510 is a Kenwood compatible two (2)-pin design

Figure 2.3. Typical 2 pin Kenwood headset configuration.



To attach accessories such as headsets, speaker-mics or programming cables, align the connectors and push in fully.



Chapter 3. - Basic Use

Power and volume

Before we turn the power on, make sure you have attached the battery and antenna as described in Chapter 1, *Initial setup*.

Turning the unit on

To turn the unit on, simply rotate the volume/power knob clockwise until you hear a "click". If your radio powers on correctly there should be an audible double beep after about one second and the display will show a message or flash the LCD depending on settings for about one second (see "35 PON MSG - Power On Message" in Appendix B' Menu definitions). Then it will display a frequency or channel. If the voice prompt is enabled, the voice will announce "frequency mode" or "channel mode".

Turning the unit off

Turn the volume/power knob counter-clock wise all the way until you hear a "click". The radio is now off.

Adjusting the volume

To turn up the volume, turn the volume/power knob clock-wise.

To turn the volume down, turn the volume/power knob counter-clock-wise. Be careful not to turn it too far, as you may inadvertently turn your radio off.



Making a call

Press and hold the PTT button on the side of the radio body to transmit. While transmitting, speak approximately 3-5cm from the microphone. When you release the PTT your transceiver will go back to receive mode.

Channel selection

There are two modes of operation: Frequency (VFO) mode, and Channel or Memory (MR) mode.

For daily use, Channel (MR) mode is going to be a whole lot more practical than Frequency (VFO) mode. However, Frequency (VFO) mode is very handy for experimentation out in the field. Frequency (VFO) mode is also used for programming channels into memory. For details on how to program your transceiver see Chapter 9, Programming.

Ultimately which mode you end up using will depend entirely on your use case.

Frequency (VFO) mode

In Frequency (VFO) mode you can navigate up and down the band by using the [▲] and [▼] keys. Each press will increment or decrement your frequency according to the frequency step you've set your transceiver to. For details on how to set the frequency step on your transceiver see Chapter 4, Working the menu system and the section called "1 STEP" in Appendix B, Menu definitions.

Just because you can program in a channel does not mean you're automatically authorized to use that frequency.



Transmitting on frequencies you're not authorized to operate on is illegal, and in most jurisdictions a serious offence. If you get caught transmitting without a license you can and will get fined, and in worst case sent to jail.

However, it is legal in most jurisdictions to listen. Contact your local regulatory body for further information on what laws, rules and regulations apply to your area.



Channel (MR) mode

The use of Channel (MR) mode is dependent on actually having programmed in some channels to use. To find out more on how to program channels see Chapter 9, *Programming*.

Once you have channels programmed and ready, you can use the [▲] and [▼] keys to navigate between channels.



If you have channels programmed with Transmit power set to Low, you can use the side key 2 momentarily switch over to high power if you're having trouble getting through.



Part II. Advanced topics

Part two covers the more advanced topics, such as setup of repeater offset and programming via computer link.

CHAPTER 4 WORKING THE MENU SYSTEM

CHAPTER 5 SCANNING

CHAPTER 6 DUAL WATCH

CHAPTER 7 DTMF

CHAPTER 8 SELECTIVE CALLING

CHAPTER 9 PROGRAMMING



Chapter 4. - Working the menu system

For a complete reference on available menu items and parameters, see Appendix B, Menu definitions.



If your radio is set to Memory (MR) mode. The following menu items will not take any effect: STEP, TX Power, Bandwidth, CTCSS, DCS, S-CODE, PTT-ID, Busy Lockout, OFFSET

Basic use

Procedure 4.1. Using the menu with arrow keys

1. Press the [MENU] key to enter the menu.
2. Use the [▲] and [▼] keys to navigate between menu items.
3. Once you find the desired menu item, press [MENU] again to select that menu item.
4. Use the [▲] and [▼] keys to select the desired parameter.
5. When you've selected the parameter you want to set for a given menu item;
 - a. To confirm your selection, press [MENU] and it will save your setting and bring you back to the main menu.
 - b. To cancel your changes, press [MENU] and it will reset that menu item and bring you out of the menu entirely.
6. To exit out of the menu at any time, press the BACK key.



Using short-cuts

As you may have noticed if you looked at Appendix B, Menu definitions, every menu item has a numerical value associated with it. These numbers can be used for direct access of any given menu item.

Procedure 4.2. Using the menu with short-cuts

1. Press [MENU] the key to enter the menu.
2. Use the numerical keypad to enter the number of the menu item.
3. To enter the menu item, press the [MENU] key.
4. For entering the desired parameter, you have two options:
 - a. Use the arrow keys as we did in the previous section; or
 - b. Use the numerical keypad to enter the numerical short-cut code.
5. And just as in the previous section;
 - a. To confirm your selection, press [MENU] and it will save your setting and bring you back to the main menu.
 - b. To cancel your changes, press BACK and it will reset that menu item and bring you out of the menu entirely.
6. To exit out of the menu at any time, press the BACK key.
7. All further examples and procedures in this manual will use the numerical menu shortcuts.



Chapter 5. - Scanning

Radioddity GA-510 features a built-in scanner for the VHF and UHF bands. When in Frequency (VFO) mode it will scan in steps according to your set frequency step. In Channel (MR) mode it will scan your channels.

Scanning modes

The scanner is configurable to one of three ways of operation: Time, carrier or search, each of which is explained in further details in their respective section below.

Procedure 5.1. Setting scanner mode

1. Press the [MENU] key to enter the menu.
2. Enter 1 and 8 on your numeric keypad to turn to scanner mode.
3. Press the [MENU] key to select.
4. Use the [▲] and [▼] keys to select scanning mode.
5. Press the [MENU] key to confirm and save.
6. Press the **BACK** key to exit the menu.

Time operation

In Time Operation mode, the scanner stops when it detects a signal, and after a factory pre- set time out, it resumes scanning.

Carrier operation

In Carrier Operation mode, the scanner stops when it detects a signal, and after a factory preset time with no signal it resumes scanning.



Search operation

In Search Operation mode, the scanner stops when it detects a signal.

To resume scanning you must press and hold the # key again.

Tone Scanning

Scanning for CTCSS and DCS Tones/Codes

CTCSS tone and DCS code scanning mode can be accessed with or without a signal being present. The scanning process itself only occurs while signal is being received.

Not all repeaters require a CTCSS tone or DCS code for access will transmit one back. In that case, the transmitter of a station that can access the repeater would need to be scanned. In other words: this would be done by listening to stations on the repeater's input frequency.

Before setting CTCSS/DCS scanning, set the receiving frequency to ensure that the signal can be received at the receiving frequency, and cancel the dual standby function, and make the radio work in the frequency mode.

Scanning for CTCSS Tone

1. Press the [MENU] key to enter the menu.
2. Enter 2 and 8 on your numeric keypad to come to Menu 28: Scan CTCSS
3. Press the [MENU] key to begin CTCSS scanning.
4. CTCSS code keep changing to indicate that the radio is in CTCSS scanning mode. In this mode, the lower display will cycle through the CTCSS tones as they are being tested. Once the frequency of the received CTCSS tone is determined, the CTCSS tone will stop changing.
5. Press the BACK key to exit the menu.



Scanning for DCS Tone

1. Press the [MENU] key to enter the menu.
2. Enter 2 and 9 on your numeric keypad to come to Menu 29: Scan DCS
3. Press the [MENU] key to scan.
4. The DCS changes indicate that the machine has entered the DCS scanning status, then DCS changes rapidly according to the standard sequence. When the radio finds that the DCS in the receiving signal is consistent with one of the standard sets of DCS, the radio stops scanning and receives the speech.
5. Press the BACK key to exit the menu.

Chapter 6.-Dual Watch

In certain situations, the ability to monitor two channels simultaneously can be a valuable asset.

Radioddity GA-510 features Dual Watch with the ability scans between two frequencies at a fixed intervals and to lock the transmit frequency to one of the two channels it monitors.

Procedure 6.1. Enabling or disabling Dual Watch mode

1. Press the [MENU] key to enter the menu
2. Enter 7 on the numeric keypad to get to Dual Standby.
3. Press [MENU] to select.
4. Use the [▲] and [▼] keys to enable or disable.
5. Press the [MENU] key to confirm.
6. Press the BACK key to exit the menu.



Chapter 7 -DTMF

DTMF is an in-band signaling method using dual sinusoidal signals for any given code. Originally developed for telephony systems, it has proved a very versatile tool in many other areas. In two-way radio systems, DTMF is most commonly used for automation systems and remote control. A common example would be in amateur radio repeaters where some repeaters are activated by sending out a DTMF sequence (usually a simple single-digit sequence)

Table 7.1. DTMF frequencies and corresponding codes

	1209 Hz	1336 Hz	1477 Hz	1633 Hz
697 Hz	1	2	3	A - [MENU]
770 Hz	4	5	6	B - VFO/MR
852 Hz	7	8	9	C - [▲]
941 Hz	*	0	#	D - [▼]

GA-510 has a full implementation of DTMF, including the A, B, C and D codes.

The numerical keys, as well as the *, and #, keys correspond to the matching DTMF codes as you would expect The A, B, C and D codes are located in the MENU, VFO/MR, [▲] and [▼] keys respectively (+).

To send DTMF codes, press the key(s) corresponding to the message you want to send while holding down the PTT key.



If you have the keypad lock enabled on your radio, you can still send DTMF tones the regular way without having to unlock your radio.

Chapter 8 -Selective calling

Some times when you're working with larger groups of people using the same channel, communication can get very crowded or disorderly. To minimize this problem, several methods of blocking out unwanted transmissions on your frequency have developed. In general, there are two forms of selective calling in two-way radio systems: Group calling, and individual calling.

Group calling, as the name suggest, is a one-to-many form of communication. Every radio in your working group is configured the same way and any radio will make contact with every other radio in the group.

Individual calling, sometimes also known as paging, is a one-to-one form of communication.

Every radio is programmed with a unique ID code. And only by sending out a matching code can you get that radio to open up to your transmissions.

Radioddity GA-510 features three different ways of group calling

CTCSS

DCS

Tone-burst (1000Hz, 1450HZ, 1750Hz,2100Hz)

Radioddity GA-510 does not feature any form of individual calling



Using these features does NOT mean that others won't be able to listen in on your transmissions. They only provide a method to filter out unwanted incoming transmissions. Any communications mode while using these features will still be heard by anyone not employing filtering options of their own.

Also, you cannot change the CTCSS or DCS settings while in memory (MR) mode.

CTCSS and 1750Hz tone-burst are also popular methods among amateur radio operators to open up repeaters.

CTCSS

CTCSS is set with menus 11 RX CTCSS and 13 TX-CTCSS.

For a complete list of available CTCSS codes and corresponding sub-tone frequencies, see Table C.2, "CTCSS Frequencies" in Appendix C, Technical specifications.

Procedure 8. 1. CTCSS setup how-to

1. Press the [MENU] key to enter the menu.
2. Enter 1 and 1 on the numeric keypad to get to receiver CTCSS.
3. Press [MENU] to select.
4. Enter desired CTCSS sub-tone frequency in hertz on the numeric keypad.
5. Press [MENU] to confirm and save.
6. Enter 1 and 3 son the numeric keypad to go to transmitter CTCSS.
7. Press [MENU] to select.
8. Enter desired CTCSS sub-tone frequency in hertz on the numeric keypad. Make sure it's the same frequency as that you entered for receiver CTCSS.
9. Press [MENU] to confirm and save.
10. Press BACK to exit the menu system.



To turn CTCSS off, follow the same procedure but set it to off with the 0 key instead of selecting a CTCSS sub-tone frequency.

For more operation details, see the section called "11- RX CTCSS" and the section called "13- TX CTCSS" in Appendix B, Menu definitions.

DCS

DCS is set with menus 10 RX DCS and 12 TX DCS

For a complete list of available DCS codes, see Table C.1, "DCS Codes" in Appendix C, *Technical specifications*.

Procedure 8. 2. DCS setup how-to

1. Press the [MENU] key to enter the menu.
2. Enter 1 and 0 on the numeric keypad to get to receiver DCS.
3. Press [MENU] to select.
4. Enter desired DCS code on the numeric keypad.
5. Press [MENU] to confirm and save.
6. Enter 1 and 2 on the numeric keypad to go to transmitter DCS.
7. Press [MENU] to select.
8. Enter desired DCS code on the numeric keypad. Make sure it's the same code as that you entered for receiver DCS.
9. Press [MENU] to confirm and save.
10. Press BACK to exit the menu system.

To turn DCS off, follow the same procedure but set it to off with the 0 key instead of selecting a DCS code.



For more operation details, see the section called "10 RX DCS" and the section called "12 TX DCS" in Appendix B, Menu definitions.

Chapter 9. - Programming

Memory channels are an easy way to store commonly used frequencies so that they can easily be retrieved at a later date.

Radioddity GA-510 features 128 memory channels that each can hold: Receive and transmit frequencies, transmit power, group signaling information, bandwidth, ANI/ PTT-ID settings and a six-character alphanumeric identifier or channel name¹.

Frequency Mode vs. Channel Mode

Switch between Modes by Using Pressing the VFO/MR Button

Frequency Mode (VFO) - Used for a temporary frequency assignment, such as a test frequency or quick field programming if permitted.

Channel Mode (MR) - Used for selecting pre-programmed channels.

Manual programming

Manual programming is somewhat difficult until you get used to it, especially when programming in duplex channels. Note that the ANI S-CODE IDs can only be set from a computer. When programming channels it is important to remember that you can only save memory channels when working on the upper display in VFO mode.



To create a new channel, start by switching your radio to Frequency (VFO) mode using VFO/MR key. When in Frequency (VFO) mode, select your desired receive frequency using the numerical keypad. After that, use the menu system to configure the finer details of the channel you're wanting to program to memory, such as transmit power, bandwidth, CTCSS or DCS and more.

For more information on how to use the menu system see Chapter 4, Working the menu system and Appendix B, Menu definitions. Information regarding how to set up CTCSS and DCS can be found in Chapter 8, Selective calling



On manual programming you cannot overwrite an existing channel. You must first delete the channel before updating or replacing it.

Delete channels

1. Press [MENU] to enter menu mode.
2. Press [▲] and [▼] to select "Delete", or enter the number 26 directly into the menu item.
3. Press [MENU] to select, then the radio voice prompts "Delete Channel".
4. Press [▲] and [▼] to select the channel to delete.

If the numeric prefix displays the character "CH-", it indicates that the channel number already has channel parameters, which can be deleted.

If the number prefix does not have the display character "CH-", it means that the channel number has no parameters, does not need to be deleted, and can be stored.

5. Press [MENU] the radio voice prompts "confirm" to save and return to the previous menu. If the channel has no parameters, press [MENU] key to directly return to the previous menu (no voice prompt).



Part III. How-to and setup guides.

Part three covers is a collection of how-to documents to help you set up your radio for specific working environments.

CHAPTER 10 REPEATERS



Chapter 10. - Repeaters

A radio repeater is an automated transceiver in a fixed location. Usually mounted high up on hilltops or on tall buildings, but sometimes they operate within buildings for internal use. A repeater takes one signal and relays it, usually after amplifying it by orders of magnitude. This can be very handy, as this enables you to use a small low powered hand-held two-way transceiver such as the Radioddity GA-510 to reach great distances.

Whether you're a commercial (business or government) user or an amateur radio operator, chances are you'll deal with a repeater system sooner or later. To find out what settings to use your local repeater, ask your employer or someone at your local amateur radio organization for details.

A common type of repeater is the duplex repeater. In a duplex repeater system, the repeater transmits and receives simultaneously, but on different frequencies. To utilize this type of repeater, your radio has to be capable of transmitting and receiving on different frequencies on the same memory channel. How you use this kind of repeater is by setting the receive frequency of your radio to the output frequency of the repeater, and the transmit frequency of your radio to the input frequency of the repeater. Often times, the transmit frequency to use isn't explicitly stated, but rather an offset relative your receive frequency is specified. This is conveniently enough also how the Radioddity GA-510 handles repeater set up in VFO, by specifying offset rather than transmit frequency.

This is might cause confusion because many expect this to be true globally when it isn't. Direction and OFFSET only function in VFO mode.

MR mode uses and stores the RX frequency and the TX frequency only. Direction and OFFSET don't have to be set or they can even be set completely wrong and working repeater channel can be created.



It is convenient to use Direction and OFFSET with 'reverse' mode to determine the TX frequency to be stored in a channel, but they are otherwise unused for MR mode.

It is convenient to use Direction and OFFSET with 'reverse' mode to determine the TX frequency to be stored in a channel, but they are otherwise unused for MR mode.

Procedure 10.1. Repeater setup

1. Set the radio to Frequency (VFO) mode with the [VFO/MR] key.
2. Enter the repeater's output (your receiving) frequency by either using the and Keys, or entering it directly on the numerical keypad.
3. Press the [MENU] key to enter the menu.
4. Enter on the 2 and 4 on the numeric keypad to get to frequency offset.
5. Press [MENU] key to select.
6. Use the [▲] and [▼] keys and numeric keypad to enter the specified frequency offset. See the section called "24 OFFSET-Frequency shift amount" for details.
7. Press [MENU] to confirm and save.
8. Enter 2 and 3 on the numeric keypad to get to offset direction.
9. Use the [▲] and [▼] keys to select None/ Plus/Minus.
- 10 .Press [MENU] to confirm and save.
11. Optional:
 - a. Save to memory, see the section called "Manual programming" for details.
 - b. Set up CTCSS; see the section called "CTCSS" for details.
12. Press BACK to exit the menu.

If everything went well, you should be able to make a test call through the repeater. If you're experiencing problems making a connection to the repeater, check your setting and/ or go through the procedure again.



Appendix A. - Troubleshooting

Symptom	Possible	Solution
The radio doesn't start	The battery is too low. The battery isn't correctly installed.	Change or recharge the battery. Remove the battery and re-install it.
The battery dies quickly	The battery is dead. The battery isn't fully charged.	Purchase a new battery. Recharge the battery.
The LED indicates reception, but the speaker is silent.	Volume is too low. CTCSS or DCS enabled.	Turn up the volume. Change your CTCSS or DCS to match those you're trying to communicate with. Turn CTCSS or DCS off.
Others can't hear my transmission.	Their CTCSS or DCS settings don't match yours. You're too far apart.	Change your CTCSS or DCS settings to match your peers. Move in closer.
The radio transmits without touching the PTT.	The VOX is enabled. VOX sensitivity is too high.	Turn VOX off. Turn down VOX sensitivity.



Appendix B. - Menu definitions

See Chapter4, *Working the menu system* for more info about using menu-system.

Menu	Name (Full Name)	Setting	Description
0	Squelch	[0-9] Setting the squelch to 0 will Open up the squelch entirely.	- Squelch silences the receiver when there is no signal. - Sensitivity can be varied from .1 to .3 mV on UHF. Sensitivity can be varied from .1 to .2 mV on VHF.
1	Step	2.5K[0] 5.0K[1] 6.25K[2] 10.0K[3] 12.5K[4] 20.0K[5] 25.0K[6] 50.0K [7]	Selects the amount of frequency change in VFO/Frequency mode when scanning or pressing the [▲] and [▼] keys.
2	TX Power	High [0] Middle[1] Low [2]	Selects between High, Middle and Low transmitter power when in VFO/Frequency mode. Use the minimum transmitter power necessary to carry out the desired communications.



Menu	Name (Full Name)	Setting	Description
3	Power Save	OFF [0] ON[1]	Turn on or turn off power saving mode.
4	Vox Level	OFF [0] 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	When enabled it is not necessary to push the [PTT] button on the transceiver. Adjust the gain level to an appropriate sensitivity to allow smooth transmission.
5	Bandwidth	Wide [0] Narrow[1]	Wideband or Narrow band.
6	Backlight	Bright 1 Sec 2 Sec 3 Sec 4 Sec 5 Sec 6 Sec 7 Sec 8 Sec 9 Sec 10 Sec	Bright: The background light is on all the time. Turn off the backlight automatically when the time is up.
7	Dual Standby	OFF [0] ON [1]	Monitor [A] and [B] at the same time. The display with the most recent activity ([A]).
8	BEEP Prompt	OFF [0] ON [1]	Allows audible confirmation of a key press.



Menu	Name (Full Name)	Setting	Description
9	TX over time	OFF 15 [0] - 600 [39] in 15 second steps (TIMEOUT-15)/15 = [n]	This feature provides a safety switch that limits transmission time to a programmed value. This will promote battery conservation by not allowing you to make excessively long transmission, and in the event of a stuck PTT switch it can prevent interference to other users as well as battery depletion.
10	RX DCS	OFF[0] see DCS Table in Appendix C	Mutes the speaker of the transceiver in the absence of a specific low-level digital signal. If the station you are listening to does not transmit this specific signal, you will not hear anything.
11	RX CTCSS	OFF[0] see CTCSS Table in Appendix C	Mutes the speaker of the transceiver in the absence of a specific and continuous sub-audible signal. If the station you are listening to does not transmit this specific and continuous signal, you will not hear anything.



Menu	Name (Full Name)	Setting	Description
12	TX DCS	OFF[0] see DCS Table in Appendix C	Transceiver a specific low-level digital signal to unlock the squelch of a distant receiver (usually a repeater).
13	TX CTCSS	OFF[0] see CTCSS Table in Appendix C	Transceiver a specific and continuous sub-Audible signal to unlock the squelch of a distant receiver(usually a repeater).
14	VOICE	OFF[0] ON[1]	Allows audible voice confirmation of a key press.
15	DTMFST- DTMF-Side Tone of Transmit code	OFF [0]: No DTMF side tones are heard DT-ST [1]: Side tones are heard only from manually keyed DTMF codes ANI-ST [2]: Side tones are heard only from automatically keyed DTMF codes DT+ANI [3]: All DTMF side tones are heard	Determines when DTMF Side Tones can be heard from the transceiver speaker.



Menu	Name (Full Name)	Setting	Description
16	S-CODE Signal Code	1[0] 2[1] 3[2] 4[3] 5[4] 6[5] 7[6] 8[9] 9[8] 10[9] 11[10] 12[11] 13[12] 14[13] 15[14]	Selects 1 of 15 DTMF codes. The DTMF codes are programmed with software and are up to 5 digits each.
17	Scan Mode	Time [0]: Time Operation-scanning Will resume after a fixed time has Passed Carrier [1]: Carrier Operation-Scanning will resume after the signal disappears Search [2]: Search Operation-Scanning will not resume	Scanning Resume Method



Menu	Name (Full Name)	Setting	Description
18	PTT-ID	OFF [0]: No ID is sent. BOT [1]: The selected S-CODE is Sent at the beginning. EOT [2]: The selected S-CODE is Sent at the beginning and ending. BOTH [3]: The selected S-CODE is sent at the beginning and ending.	When to Sand PTT-ID Codes are sent during either the beginning or ending of a transmission.
19	MDF-A	Name [0]: Display the channel name Frequency [1]: Display programmed Frequency	[A] MR/Channel Mode Display Format Note: Names must be entered using software.
20	MDF-B	Name [0]: Display the channel name Frequency [1]: Display programmed Frequency	[B] MR/Channel Mode Display Format Note: Names must be entered using software.



Menu	Name (Full Name)	Setting	Description
21	Busy Lockout	OFF [0] ON [1]	Disables the [PTT] button on a channel that is already in use. The transceiver will sound a beep tone and will not transmit if the [PTT] button is pressed when a channel is already in use.
22	Key Auto Lock	OFF [0] ON [1]	Automatically lock the keyboard.
23	Direction	None[0] Plus[1] Minus[2]	Enable access of repeaters in VFO/ Frequency Mode.
24	Offset- Frequency Shift amount	00.000-99.998	Specifies the difference between the TX and RX frequencies.
25	Memory	000-127	When save a channel, indicates the channel number to be saved. If a number is preceded by "CH-", the channel already has channel parameters.



Menu	Name (Full Name)	Setting	Description
26	Delete	000-127	Deletes channel parameters for the specified channel, If no “CH-” indicates that the channel has no parameters, the operation is invalid.
27	Alarm Mode	On site [0]: Sounds alarm through your radio speaker only. Send sound [1]: Transmits a cycling tone over-the-air. Send code[2]: Transmits ‘119’ (911 in reverse?) followed by the ANI code over-the-air.	None
28	Scan CTCSS	63.0Hz,, 254.1Hz	Automatic stop after receiving the CTCSS signal
29	Scan DCS	D023N,, D754I	Automatic stop after receiving the DCS signal



Menu	Name (Full Name)	Setting	Description
30	Tail	OFF [0] ON [1]	This function is used eliminate squelch tail noise between Radioddity handholds that are communicating directly (no repeater). Reception of a 55 Hz or 134.4 Hz tone burst mutes the audio long enough to prevent hearing any squelch tail noise.
31	RP-STE	OFF [0] 1 - 10	This function is used eliminate squelch tail noise when communicating through a repeater
32	RPT-RL	OFF [0] 1 - 10	Delay the Tail Tone of Repeater (X100 milliseconds)
33	ROGER	OFF [0] ON [1]	Sends an end-of-transmission tone to indicate to other stations that the transmission has ended.



Menu	Name (Full Name)	Setting	Description
34	R-TONE	1000Hz[0] 1450Hz [1] 1750Hz [2] 2100Hz [3]	The R-Tone frequency is transmitted by pressing the [F] side key while the [PTT] button is also pressed. A common tone burst frequency used by many amateur radio systems in Europe is 1750Hz.
35	Power on Msg	Preset Logo[0] Preset Msg [1] Voltage[3]	Control the behavior of the display when the transceiver is turned on.
36	Language	Chinese[0] English[1]	None
37	Reset	VFO[0] ALL[1]	Resets the radio to factory defaults, with some exceptions.



Appendix C- Technical specifications

General

General specifications

Specification	Value
Frequency Range (MHz)	VHF/UHF
Memory channels	128
Frequency stability	±2. 5ppm
Frequency step (kHz)	2.5K/5.0K/6.25K/10.0K/12.5K/20.0K/25.0K/50.0K
Antenna impedance	50 Ohm
Operating temperature	-20°C to +60°C
Supply voltage	DC 7.4V
Consumption	≤75mA (standby) 380mA (reception) ≤1.4A(transmission)
Mode of operation	Simplex or semi-duplex
Duty cycle	03/03/54 min. (Rx/Tx/ Standby)
Dimensions(mm)	134mm X 62mm X 32mm
Weight (g)	300g



Transmitter

Transmitter specifications

Specification	Value
RF power (W)	1/5/10W
Type of modulation	FM
Spurious emissions (dB)	<-60dB

Receiver

Receiver specifications

Specification	Value
Receiver sensitivity	0.25µV (a t 12dB SINAD)
Inter-modulation	65/60dB
Audio Output	1000mW
Adjacent channel selectivity	65/60dB



DCS table

Table C.1. DCS Codes

Number	Code	Number	Code	Number	Code	Number	Code
001	D023N	002	D025N	003	D026N	004	D031N
005	D032N	006	D036N	007	D043N	008	D047N
009	D051N	010	D053N	011	D054N	012	D065N
013	D071N	014	D072N	015	D073N	016	D074N
017	D114N	018	D115N	019	D116N	020	D122N
021	D125N	022	D131N	023	D132N	024	D134N
025	D143N	026	D145N	027	D152N	028	D155N
029	D156N	030	D162N	031	D165N	032	D172N
033	D174N	034	D205N	035	D212N	036	D223N
037	D225N	038	D226N	039	D243N	040	D244N
041	D245N	042	D246N	043	D251N	044	D252N
045	D255N	046	D261N	047	D263N	048	D265N
049	D266N	050	D271N	051	D274N	052	D306N
053	D311N	054	D315N	055	D325N	056	D331N
057	D332N	058	D343N	059	D346N	060	D351N
061	D356N	062	D364N	063	D365N	064	D371N
065	D411N	066	D412N	067	D413N	068	D423N



Number	Code	Number	Code	Number	Code	Number	Code
069	D431N	070	D432N	071	D445N	072	D446N
073	D452N	074	D454N	075	D455N	076	D462N
077	D464N	078	D465N	079	D466N	080	D503N
081	D506N	082	D516N	083	D523N	084	D526N
085	D532N	086	D546N	087	D565N	088	D606N
089	D612N	090	D624N	091	D627N	092	D631N
091	D627N	092	D631N	093	D632N	094	D645N
094	D645N	095	D654N	096	D662N	094	D645N
097	D664N	098	D703N	099	D718N	100	D723N
101	D731N	102	D732N	103	D734N	104	D743N
105	D754N	106	D0231	107	D025I	108	D026I
109	D031I	110	D032I	111	D036I	112	D043I
113	D047I	114	D051I	115	D053I	116	D054I
117	D065I	118	D071I	119	D072I	120	D073I
121	D074I	122	D114I	123	D115I	124	D116I
125	D122I	126	D125I	127	D131I	128	D132I
129	D134I	130	D143I	131	D145I	132	D152I
133	D155I	134	D156I	135	D162I	136	D165I
*137	D172I	D174I	D205I	D212I	D223 I	D225I	D226I



Number	Code	Number	Code	Number	Code	Number	Code
D243I	D244I	D245I	D246I	D251I	D252I	D255I	D261I
D263I	D266I	D271I	D274I	D306I	D311I	D315I	D325I
D331I	D332I	D343I	D346I	D351I	D356I	D364I	D365I
D371I	D411I	D412I	D413I	D423I	D431I	D432I	D445I
D446I	D452I	D454I	D455I	D462I	D464I	D465I	D466I
D503I	D506I	D516I	D523I	D526I	D532I	D546I	D565I
D606I	D612I	D624I	D627I	D631I	D632I	D645I	D654I
D662I	D664I	D703I	D712I	D723I	D731I	D732I	D734I
D743I	D754I						



**After DCS Number Shortcut I37, in order to navigate through the subsequent codes manually key in shortcut 137 and then use the arrow keys to navigate to the DCS tone required*



CTCSS table

Table C.2. CTCSS Frequencies

Number	Frequency	Number	Frequency	Number	Frequency	Number	Frequency
01	67.0	02	69.3	03	71.9	04	74.4
05	77.0	06	79.7	07	82.5	08	85.4
09	88.5	10	91.5	11	94.8	12	97.4
13	100.0	14	103.5	15	107.2	16	110.9
17	114.8	18	118.8	19	123	20	127.3
21	131.8	22	136.5	23	141.3	24	146.2
25	151.4	26	156.7	27	159.8	28	162.2
29	165.5	30	167.9	31	171.3	32	173.8
33	177.8	34	179.9	35	183.5	36	186.2
37	189.9	38	192.8	39	196.6	40	199.3
41	203.5	42	206.5	43	210.7	44	218.1
45	225.7	46	229.1	47	233.6	48	241.8
49	250.3	50	254.1				



Teil I Erste Schritte

Teil I behandelt die grundlegende Einrichtung und Verwendung Ihres Funkgerätes.

KAPITEL 1 Grundeinstellungen

KAPITEL 2 Mit dem Funkgerät vertraut werden

KAPITEL 3 Grundlegende Funktionsweise



Kapitel 1. - Grundeinstellungen

Sicherheitsinformationen

Die folgenden Sicherheitsinformationen sollten Sie während des Betriebes, des Service oder der Reparatur immer beachten.

- Das Gerät soll nur von qualifiziertem Personal überprüft werden.
- Bauen Sie das Gerät nicht um.
- Nutzen Sie nur Radioddity oder hierdurch ausgewiesene Batterien und Ladegeräte.
- Nutzen Sie das Gerät niemals mit einer defekten Antenne.
- Wenn eine defekte Antenne mit ihrer Haut in Berührung kommt, kann es zu Verbrennungen kommen.
- Schalten Sie das Gerät ab, wenn Sie leicht entzündliche oder explosive Gegenden betreten oder in die Nähe von solchem Material kommen.
- Laden Sie die Batterie nicht an leicht entzündlichen oder explosiven Orten.
- Um elektromagnetische Störungen zu vermeiden, benutzen Sie das Gerät nicht an Orten, an denen es verboten ist.
- Schalten Sie das Gerät vor dem Besteigen eines Flugzeuges aus. Jede Benutzung des Gerätes muss in Übereinstimmung mit den Regelungen und dem Personal geschehen.
- Schalten Sie das Gerät in Sprengzonen aus.
- Platzieren Sie das Gerät nicht in der unmittelbaren Nähe von Airbags oder deren Wirkungsbereichen. Setzen Sie das Gerät keiner direkten Sonneneinstrahlung über eine längere Zeit oder heißen Quellen aus.
- Wenn Sie mit dem Gerät senden, halten Sie es aufrecht, mit dem Mikrofon in 3 bis 4 cm Abstand zu den Lippen. Halten Sie die Antenne mindestens 2,5 cm von ihrem Körper entfernt, wenn Sie senden.



Was ist im Karton?

Diese Dinge sollten sich in der Packung befinden:

- Dualband-Funkgerät
- 2200mAh Li-ion Akku
- Dualband-Antenne
- Ladegerät
- Netzteil
- Headset
- Trageschlaufe
- Gürtelclip
- Handbuch

Hinweis

Bitte installieren Sie vor der ersten Nutzung die Antenne und laden Sie den Akku auf.

Antenne

- Überdrehen Sie die Antenne nicht, dies vermeidet Schäden am Gehäuse und am Antennenanschluss.
- Alten Sie die Antenne beim Festdrehen unten an ihrer Basis fest..



- Bei Nutzung einer externen Antenne stellen Sie ein SWR von 1.5:1 (oder besser) sicher, um eine Beschädigung der Sendeendstufe zu vermeiden.
- Umschließen Sie die Antenne während des Sendens nie mit Ihrer Hand! Verwenden Sie die Antenne nie mechanisch!
- Niemals ohne Antenne senden.

Gürtelclip

Um den mitgelieferten Gürtelclip am Akku zu befestigen, lösen Sie zunächst die beiden Schrauben auf der Rückseite des Akkus. Richten Sie die beiden Schraubenlöcher im Gürtelclip mit den Schraubenlöchern auf der Oberseite des Akkus aus und drehen Sie dann die Schrauben wieder in die Gewindelöcher des Akkus ein.

Fügen Sie keinen Kleber hinzu, um die Schrauben am Akku zu befestigen. Die im Kleber enthaltenen Lösungsmittel können den Akku beschädigen.

Akku

Das Gerät muss ausgeschaltet sein, wenn der Akku eingesetzt werden soll. Drehen Sie daher den Lautstärkeregler gegen den Uhrzeigersinn um sicherzustellen, dass das Gerät ausgeschaltet ist.

Installation

Setzen Sie den Akku vorsichtig in die Führungsschiene ein, so dass die Akkuunterseite ca. 1-2cm unterhalb der Geräteseite liegt. Schieben Sie den Akku nun hoch, bis er hörbar mit einem "Klick" einrastet.



Entfernen des Akkus

Zum Entfernen des Akkus, drücken Sie den "Push"-Knopf in der Mitte oberhalb des Akkus und schieben den Akku dann vorsichtig nach unten. Dann können Sie ihn entnehmen.

Laden und Pflege des Akkus

Laden

Der Akku sollte voll geladen sein, bevor Sie das Gerät zum ersten Mal nutzen. Die volle Leistung erzielt der Akku erst nach ca. drei vollständigen Lade-/Entladezyklen.

Installation und Nutzung des Ladegerätes:

1. Den DC-Verbinder des Netzteiles in die Ladeschale einstecken.
2. Das Netzteil in eine Steckdose einstecken.
3. Das Funkgerät in die Ladeschale stellen.
4. Stellen Sie sicher, dass das Funkgerät Kontakt mit der Ladeschale hat. Wenn die rote LED permanent leuchtet, lädt das Funkgerät auf.
5. Wenn die LED grün leuchtet, ist das Funkgerät vollständig geladen. Entfernen Sie das Gerät dann aus der Schale, um evtl. Überladung zu vermeiden.

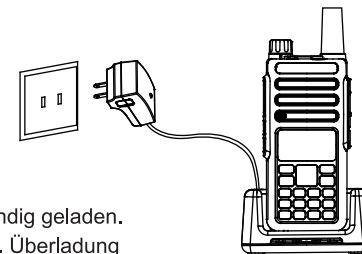




Tabelle 1.1. LED-Anzeige der Ladeschale

Rote LED	Grüne LED	Status
Blinkt	Leuchtet	Standby (kein Gerät steckt)
Leuchtet	Aus	Fehler (Gerät steckt) Lädt
Aus	Leuchtet	Voll geladen

Ladeschale und Akku sind mit Führungsschienen ausgestattet, so dass der Akku auch separat geladen werden kann. Dies kann praktisch sein, wenn Sie zwei Akkus haben, dann kann ein Akku geladen werden, während der andere benutzt wird.

Pflege des Akkus

Der Akku ist fabrikneu zur Vermeidung von Tiefentladung nur gering geladen, so dass er vor erster Benutzung ca. 5 Stunden geladen werden sollte.

- Nur vom Hersteller autorisierte Akkus verwenden.
- Niemals das Akkupack zerlegen.
- Den Akku niemals ins Feuer werfen oder extremer Hitze aussetzen.
- Den Akku den örtlich geltenden Regularien nach entsorgen.

Tipps für ein langes Akkuleben

- Den Akku nur bei normalen Temperaturen aufladen.



- Schalten Sie das Funkgerät aus, wenn Sie den Akku laden, dies beschleunigt den Ladevorgang.
- Unterbrechen Sie nicht die Spannungsversorgung und entnehmen Sie das Gerät nicht aus der Ladeschale, bevor das Gerät nicht vollständig geladen ist.
- Niemals einen nassen Akku laden oder verwenden.
- Akkus verschleissen im Laufe der Zeit. Wenn die Betriebszeit des Gerätes nachlässt, schaffen Sie früh genug einen neuen Akku an, bevor der Akku ganz versagt.
- Frost beeinflusst die Akkuleistung negativ. Wenn ein Betrieb in kalten Umgebungen unvermeidbar ist, halten Sie möglichst ein zweites Akku-pack parat, vorzugsweise in Ihrer Jacke oder an einem anderen, warmen Ort.
- Staub kann den Kontakt zwischen Akku und Gerät beeinträchtigen. In diesem Falle reinigen Sie die Akkukontakte mit einem sauberen, trockenen Tuch.

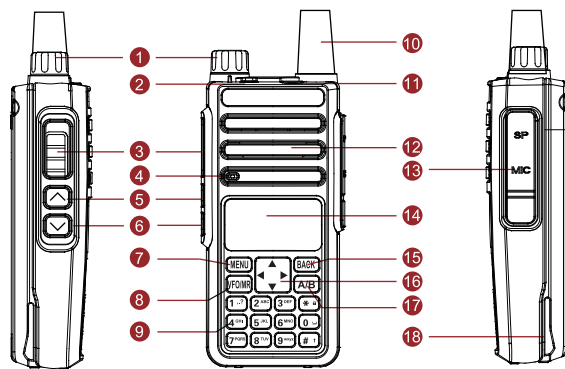
Lagerung

Um Schäden durch Tiefentladung zu vermeiden, muss der Akku immer teilweise geladen gelagert werden. Der Akku nutzt die Lithium-Ionen-Technologie. Daher sind mind. 40% Ladung zur Lagerung erforderlich. Dies reduziert Kapazitätsverlust durch Alterung und Selbst-entladung und hält den Akku länger betriebsbereit.



Kapitel 2. - Mit dem Funkgerät vertraut werden

Bild 2.1. Radioddity GA-510, übersicht



1. Lautstärkeregler mit Ein-Aus-Schalter.	10. Antenne
2. LED-Anzeige	11. SOS-Taste
3. Sendetaste ("PTT")	12. Lautsprecher
4. Mikrofon	13. Zubehörbuchse
5. Seitentaste 1	14. LCD-Anzeige
6. Seitentaste 2	15. BACK-Taste
7. MENU-Taste	16. Direction Key
8. VFO/MR	17. A/B Taste
9. Eingabetasten	18. Akkupack



LCD-Display

Bild 2.2. Radioddity GA-510, Anzeige

Auf dem Display werden alle Betriebszustände des Funkgeräts angezeigt. Während des Betriebs werden die entsprechenden Symbole auf dem Display angezeigt. Auf dem Display können Sie die Symbole kennen und die Funktionen schneller einstellen.

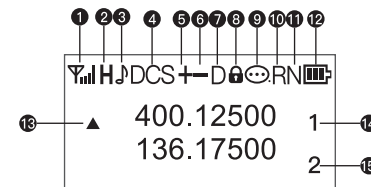


Tabelle 2.1. Displayzeichen

Nein	Symbol	Beschreibung
1	Signal strength bar	Signalstärkeanzeige
2	H	Der aktuelle Kanal sendet mit hoher Ausgangsleistung.
	M	Der aktuelle Kanal sendet mit mittlerer Ausgangsleistung.
	L	Der aktuelle Kanal sendet mit niedriger Ausgangsleistung.
3	DTMF symbol	Wenn DTMF auf DT-ST/DT+ANI/ANI-ST eingestellt ist, erscheint das Symbol.
4	DCS	DCS aktiv
	CT	CT aktiv
5	+	Die aktuelle Sendefrequenz ist die Empfangsfrequenz plus einer positiven Ablage.
6	-	Die aktuelle Sendefrequenz ist die Empfangsfrequenz plus einer negativen Ablage.
7	D	Zweikanal-Überwachung aktiv. Das Display kann zwei Frequenzbänder gleichzeitig zeigen.



Nein	Symbol	Beschreibung
8		Tastatur gesperrt
9		VOX aktiv
10	R	Reverse-Funktion aktiv
11	N	Schmalband gewählt
12		Batterieanzeige
13		A/B Band anzeigen
14	Arabic numerals	Arbeitskanal von A
15	Arabic numerals	Arbeitskanal von B

Ladestandsanzeige

Wenn dieses Zeichen hier: keine Striche mehr anzeigt, ist der Akku leer.

Ab diesem Punkt ist ein periodisches Piepen hörbar und, falls aktiv, eine Sprachansage "Low Voltage". Bitte laden Sie den Akku baldmöglichst wieder auf.

Status LED

Die Status-LED leuchtet grün, wenn ein Signal empfangen wird, beim Senden leuchtet sie rot und sie ist aus, wenn das Gerät im Standby befindlich ist.

Seitentaste 1 - UKW Radio

Taste kurz drücken, um das UKW-Radio zu starten, nochmaliger kurzer Druck schaltet es wieder aus. Während des UKW-Radio-Betriebes schaltet das Gerät zurück, sobald auf der überwachten Frequenz ein Signal erscheint. Wenn das Signal verschwindet, schaltet das Gerät zurück zum UKW-Radio.



Seitentaste 2 - MONI-Funktion und Umschalttaste für die Sendeleistung

Die Taste länger drücken, um den Monitor zu starten. Dies öffnet die Rauschsperrung, solange Sie die Taste gedrückt halten. Die Taste dient auch als Umschalttaste für die Sendeleistung.

Orange Taste - SOS

Halten Sie die Taste gedrückt, um die Alarmfunktion einzuschalten. Und drücken Sie die Taste erneut kurz, um die Funktion zu schließen.

VFO/MR - Taste

Die Taste schaltet zwischen Frequenz- (VFO) und Speichermodus (MR) hin und her. Der Speichermodus wird manchmal auch als "Kanalmodus" bezeichnet. Um Frequenzen zu speichern, muss das Gerät im Frequenzmodus (VFO) stehen.

A/B -Taste

Die Taste schaltet um zwischen A (oberen) und B (unterem) Display. Die aktuell eingestellte Frequenz oder Kanal des ausgewählten Displays ist dann die Empfangs- und Sendefrequenz bzw. Sendekanal.

Nummerntasten

Das Radioddity GA-5S verfügt über eine vollwertige numerische Tastatur. Man kann die Nummerntasten benutzt, um nicht standard CTCSS und Frequenzinformationen einzugeben. Außerdem ist es für Radiosender - Im Übertragungsmodus werden die Tasten für das Senden des Signalcodes benutzt. (Diese sollten mit der PC Software eingesetzt werden).



Rautetaste

Drücken und Halten Sie die Taste etwa zwei Sekunden lang zum Aktivieren des Scanners. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 5, Scannen.

Im UKW-Radio-Modus aktiviert ein kurzer Druck die Scanfunktion. Der Scanner stoppt, sobald eine UKW-Radiostation empfangen wird, unabhängig von der eingestellten Scanmethode.

Sterntaste *

Ein kurzer Druck aktiviert die "Reverse"-Funktion, siehe Kapitel 11, Repeater.

Das Radioddity GA-510 besitzt eine Tastensperre, die alle Tasten blockiert, mit Ausnahme der drei Seitentasten

Zum Aktivieren oder Deaktivieren der Tastensperre halten Sie die Rautetaste ca. 2 sek gedrückt, bis das Schlüsselsymbol im Display erscheint bzw verschwindet. Eine automatische Tastensperre kann auch gesetzt werden, siehe Kapitel 4 "Arbeiten mit dem Menu".

Menu- und Funktionstasten

Die Menu-Taste öffnet das Menu und bestätigt im Menu getätigte Einstellungen.

Die ▲ und ▼ Tasten navigieren durch das Menu oder wählen Kanäle im Kanalmode aus, im Frequenzmodus (VFO) verändern diese die Frequenz nach oben oder unten.

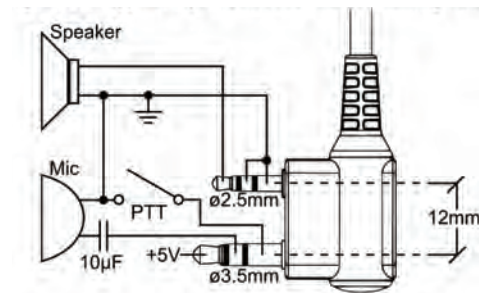
Die BACK-Taste verlässt das Menu und bricht Menueinstellungen ab. Für tieferegreifende Erklärungen lesen Sie bitte das Kapitel 4, "Arbeiten mit dem Menu"

Zubehörbuchse

Die Zubehörbuchse des Radioddity GA-510 ist Kenwood-kompatibel im 2-pin-Design.



Bild 2.3. Typische 2-pin Kenwood Headset Konfiguration.



- Zum Anschluss von Headsets, Lautsprecher-Mic und Programmierkabeln diese einfach vollständig in die Headsetbuchse einstecken, bis sie einrasten.



Kapitel 3. - Grundlegende Funktionsweise

Betrieb und Lautstärke

Vor dem Einschalten sicherstellen, dass Akku und Antenne wie in Kapitel 1, beschrieben montiert sind.

Einschalten

Zum Einschalten den Lautstärkeregler einfach im Uhrzeigersinn drehen, bis es klickt. Ihr Gerät sollte nun einen doppelten Piepton abspielen und das Display zeigt entweder eine Nachricht an oder die LED blinkt, dies ist abhängig von der Einstellung, die unter Menüpunkt 38 "PON MSG" gemacht wurde, siehe Anhang B "Menue Definitionen". Dann wird eine Frequenz oder ein Kanal angezeigt, bei aktivierter Stimmwiedergabe wird entweder "Frequency Mode" oder "Channel Mode" wiedergegeben.

Abschalten

Drehen Sie den Lautstärkeregler gegen den Uhrzeigersinn bis es klickt. Ihr Gerät ist nun abgeschaltet.

Lautstärke einstellen

Die Lautstärke erhöhen durch Drehen des Lautstärkereglers im Uhrzeigersinn.

Die Lautstärke senken durch Drehen des Lautstärkereglers entgegen dem Uhrzeigersinn. Wenn Sie den Regler hier zu weit drehen, schalten Sie das Gerät evtl. ungewollt ab.

Sendebetrieb

Drücken und halten Sie die Sendetaste ("PTT") an der Seite, um zu Senden. Während des Sendens,



sprechen Sie im Abstand von 3-5cm mit normaler Lautstärke in das Mikrofon. Nach Loslassen der "PTT" schaltet Ihr Gerät automatisch in den Empfangsbetrieb zurück.

Kanalwahl

Es gibt zwei Operationsmodi: Frequenzmodus (VFO), und Kanal- bzw Speichermodus(MR) Im täglichen Gebrauch wird der Kanalmodus (MR) der bessere Modus sein. Dahingegen empfiehlt sich der Frequenzmodus (VFO) zu experimentellen Zwecken oder wenn spontan Frequenzen gewählt werden müssen, auch werden Frequenzen im Frequenzmodus abgespeichert. Nähere Details finden sich auch in Kapitel 10.

Letztendlich entscheiden Sie über den zu wählenden Modus anhand Ihrer Gegebenheiten.

Frequenzmodus (VFO)

Im Frequenzmodus können Sie durch die Frequenzen des Bandes mit den ▲ und ▼ Tasten schalten. Jeder Tastendruck erhöht oder senkt die Frequenz um die Schrittweite, die Sie im Menu eingestellt haben. Für nähere Infos zum Einstellen der Schrittweite lesen Sie Kapitel 4 "Arbeiten mit dem Menu" und die Sektion "1 STEP Frequenz Schritt" in Anhang B, Menue Definitionen.



Nur weil Sie eine Frequenz und einen Kanal programmieren können, bedeutet das nicht, dass Sie auch automatisch autorisiert sind, dort zu senden. Senden auf Frequenzen, deren Nutzung Ihnen nicht gestattet ist, ist illegal und in den meisten Ländern ein ernster Verstoß. Wenn Sie erwischt werden, drohen Ihnen Strafen bis hin zu Haftstrafen. In vielen Ländern ist es dahingegen gestattet, auf den meisten Frequenzen zu hören. Im Zweifel kontaktieren Sie Ihre lokalen Telekommunikationsbehörde für weitere Informationen darüber, was legal ist und welche Regularien in Ihrem Land gelten..



Kanalmodus (MR)

Der Kanalmodus (MR) setzt voraus, dass Sie bereits Kanäle programmiert haben. Wie Sie dies tun, erfahren Sie Kapitel 10, "Programmierung"

Sobald Sie einige Kanäle programmiert haben, können Sie mit der ▲ und ▼-Taste zwischen diesen navigieren.



Wenn in einem Kanal die Leistung auf niedrigste Stufe programmiert ist, kann mit Seintentaste-2 kurzzeitig bis zum nächsten Kanalwechsel die Sendeleistung durch kurzes Drücken der Taste erhöht werden. Das Gerät muss dabei auf Empfang sein, während des Sendens kann die Sendeleistung nicht verändert werden..



Teil II. Fortgeschrittene Bedienung

Teil II behandelt die fortgeschrittene Bedienung wie z.B. die Programmierung des Repeater-Offsets und die Programmierung via Computer

Kapitel 4 Arbeiten mit dem Menu

Kapitel 5 Scannen

Kapitel 6 DUAL WATCH

Kapitel 7 DTMF

Kapitel 8 Selektivruf

Kapitel 9 Programmierung



Kapitel 4. - Arbeiten mit dem Menu

Eine Übersicht über die verfügbaren Menupunkte und ihre Parameter finden Sie in Anhang B, Menu Definitionen.



Im Kanalmodus (MR) sind folgende Punkte ohne Funktion: STEP, TXP, W/N, CTCSS, DCS, S-CODE, PTT-ID, BCL.SFT-D, OFFSET, MEM-CH, BAND.

Grundnutzung

Vorgang 4.1. Verwenden des Menüs mit den Pfeiltasten

1. Druck auf [Menu] öffnet das Menu.
2. Tasten ▲ und ▼- Taste navigieren durch die Menupunkte.
3. Am gesuchten Menupunkt angekommen, wählt nochmaliger Druck auf Menu diesen aus.
4. Tasten ▲ und ▼- Taste nutzen, um den gewünschten Parameters auszuwählen.
5. Nach Auswahl des gewünschten Parameters können Sie nun;
 - a. den Parameter bestätigen, indem [Menu] gedrückt wird. Dies speichert den Parameter und bringt Sie auf die Auswahlebene des Menus zurück.
 - b. Drücken Sie nicht die Taste [Menu], wenn Sie einen Parameter nicht auswählen wollen, sondern "BACK". Dies bringt Sie direkt aus dem Menu hinaus.
6. Mit der [BACK] Taste können Sie auch so jederzeit aus dem Menu aussteigen.



Abkürzungen

Wenn Sie bereits in Anhang B, Menu Definitionen nachgeschaut haben, haben Sie festgestellt, dass jeder Menupunkt einen numerischen Wert als Verknüpfung hat. Mit diesem Wert können die Menupunkte auch direkt aufgerufen werden.

Vorgang 4.2. Nutzung Menüs mit Abkürzungen

1. Druck [Menu] auf öffnet das Menu.
2. Über die Tastatur die Nummer des Menupunktes eingeben.
3. Zur Bestätigung der Nummer die [Menu] -Taste drücken.
4. Um den gewünschten Parameter zu erreichen, können Sie:
 - a. Die Pfeiltasten nutzen wie im vorherigen Kapitel; oder
 - b. Via Tastatur die Nummer des gesuchten Parameters eingeben.
5. Und weiter wie im vorherigen Kapitel:
 - a. Zur Bestätigung der Auswahl die [Menu] -Taste drücken, dies speichert die Einstellung und bringt Sie in die Auswahlebene des Menu zurück.
 - b. Zum Verwerfen der Einstellung [BACK] -Taste drücken, dies verwirft alle noch nicht gespeicherten Einstellungen und bringt Sie komplett aus dem Menu heraus.
6. Sie können jederzeit aus dem Menu mit der [BACK] -Taste aussteigen.
7. Alle weiteren Beispiele und Vorgänge dieser Anleitung nutzen die Nummerneingabe.

Kapitel 5. - Scannen

Das Radioddity GA-510 bietet einen Scanner für VHF, 220MHz und UHF. Im Frequenzmodus (VFO) wird in der eingestellten Schrittweite gescannt, im Kanalmodus (MR) werden die abgespeicherten Kanäle durchlaufen.



Scanmodi

Es gibt drei verschiedene Scanmodi: Zeit (Time), Träger (Carrier) oder Suchmodus (Search), wie nachfolgend erklärt wird.

Vorgang 5.1. Scannermodus wählen

1. Druck auf [Menu] öffnet das Menu.
2. Bitte [1] und [8] über Tastatur eingeben.
3. Druck auf [Menu] wählt den Menüpunkt für den Scanmodus aus.
4. Tasten ▲ und ▼ nutzen, um auszuwählen.
5. Druck auf [Menu] bestätigt die Auswahl und speichert sie ab.
6. Druck auf [BACK] verlässt das Menu.

Zeitsteuerung (Time)

Zeitsteuerung (TO) bedeutet, dass der Scanner anhält, wenn er ein Signal empfängt und nach einer fest eingestellten Zeit wieder weiter läuft.

Trägersteuerung (Carrier)

Trägersteuerung (CO) bedeutet, dass der Scanner anhält, wenn er ein Signal empfängt und erst nach Verschwinden des Signals und einer fest eingestellten Zeit wieder weiter läuft.

Suchmodus (Search)

Suchmodus (SE) bedeutet, dass der Scanner anhält, wenn er ein Signal empfängt. Um das Scannen fortzusetzen, müssen Sie die [Menu] Taste wieder für 2 sek. drücken.

Um den Scanvorgang fortzusetzen, müssen Sie die [#] -Taste erneut drücken und gedrückt halten.



Töne scannen

CTCSS/DCS-Scan

Auf den Scanmodi von CTCSS- und DCS-Subtöne kann mit oder ohne Signal zugegriffen werden vorhanden. Der Scanvorgang selbst findet nur statt, wenn ein Signal empfangen wird.

Nicht alle Repeater, die als Zugang CTCSS oder DCS als Zugangskriterium benötigen, senden diese Töne auch wieder aus. In einem solchen Falle könnte das Gerät bei Empfang stumm bleiben, obwohl ein Signal auf der Ausgabe frequenzdes Repeaters anliegt, welches aber eben keinen CTCSS/DCS-Code aussendet. In diesem Falle muss im entsprechenden Menüpunkt der Parameter "Off" gewählt werden.

Vor dem Einstellen des CTCSS / DCS-Scannen stellen Sie die Empfangsfrequenz ein, um sicherzustellen, dass das Signal mit der Empfangsfrequenz empfangen werden kann. Deaktivieren Sie die Dual-Standby-Funktion und schalten Sie das Funkgerät in den Frequenzmodus.

CTCSS-Töne scannen

1. Taste [MENU] öffnet das Menu.
2. Bitte [2] und [8] auf der Tastatur eingeben, um das Menu 28: Scan CTCSS zu öffnen.
3. [MENU] bestätigt die Auswahl.
4. CTCSS-Töne ändert sich ständig, um anzuzeigen, dass sich das Funkgerät im CTCSS-Scanmodus befindet. In diesem Modus durchläuft die untere Anzeige die CTCSS-Töne, während sie getestet werden. Sobald die Frequenz des empfangenen CTCSS-Tons festgelegt ist, ändert sich der CTCSS-Töne nicht mehr.
5. Druck auf [BACK] verlässt das Menu.



DCS-Töne scannen

1. Taste [MENU] öffnet das Menu.
2. Bitte [2] und [9] auf der Tastatur eingeben, um das Menu 29: Scan DCS zu öffnen.
3. [MENU] bestätigt die Auswahl.
4. CTCSS-Töne ändert sich ständig, um anzuzeigen, dass sich das Funkgerät im CTCSS-Scanmodus befindet. In diesem Modus durchläuft die untere Anzeige die CTCSS-Töne, während sie getestet werden. Sobald die Frequenz des empfangenen CTCSS-Tons festgelegt ist, ändert sich der CTCSS-Töne nicht mehr.
DCS-Töne ändert sich ständig, um anzuzeigen, dass das Funkgerät in den DCS-Scanmodus eingetreten ist. Anschließend ändert sich DCS schnell gemäß der Standardsequenz. Wenn das Funkgerät feststellt, dass das DCS im Empfangssignal mit einem der Standard DCS-Töne übereinstimmt, stoppt das Funkgerät den Suchlauf und empfängt die Sprache.
5. Druck auf [BACK] verlässt das Menu.

Kapitel 6. - Dual Watch

In vielen Situationen ist es vorteilhaft, wenn das Gerät zwei Frequenzen gleichzeitig überwachen kann. Das Radioddity GA-510 bietet diese sog. Dual-Watch-Funktion, welche permanent zwei Frequenzen überwacht, indem in einem festen Zeitintervall zwischen den beiden Frequenzen hin- und her-geschaltet wird. Sobald auf einer überwachten Frequenz ein Signal anliegt, bleibt das Gerät auf dieser Frequenz stehen und gibt sie wieder.

Vorgang 6.1. Dual-Watch ein- und abschalten

1. Druck auf [MENU] öffnet das Menu.



2. Bitte [7] auf der Tastatur drücken, um den Menüpunkt TDR aufzurufen.
3. Taste [Menu] um den Menüpunkt auszuwählen.
4. Mittels [▲] und [▼] -Taste TDR (Dual Watch) ein-oder abschalten.
5. Nochmals [Menu] drücken, um die Einstellung zu bestätigen.
6. Mittels [BACK] -Taste das Menu verlassen.

Kapitel 7. - DTMF

DTMF ist eine Signalisierungsmethode, die zwei verschiedene Sinustöne verwendet für jeden vorgegebenen Code. Ursprünglich wurde DTMF für Telefonie zwecke vorgesehen, hat sich aber als universelles Werkzeug in vielen anderen Bereichen durchsetzen können. Bei Zwei-Wege-Funkgeräten wird DTMF hauptsächlich zu Automatisierungszwecken und als eine Art Fernbedienung eingesetzt. Eine Anwendung findet sich z.B. bei Amateurfunk repeatern, die oftmals durch das Aussenden von DTMF-Tönen aktiviert wer-den oder bestimmte Funktionen aufrufen.

Tabelle 7.1. DTMF Frequenzen und ihre Codes

	1209 Hz	1336 Hz	1477 Hz	1633 Hz
697 Hz	1	2	3	A-
770 Hz	4	5	6	B- VFO/MR
852 Hz	7	8	9	C-
941 Hz	*	0	#	D-



Das Gerät bietet eine volle DTMF-Implementierung, inklusive den A, B, C und D Codes. Die Nummertasten, wie auch die [*] und [#] -Tasten entsprechen den zugehörigen DTMF-Codes. Die Codes für A, B, C und D werden durch die Tasten [Menu], [VFO/MR], [▲], [▼] und abgebildet.

Die DTMF-Töne werden erzeugt, wenn Sie die entsprechenden Tasten während einer Aussendung (Sendetaste PTT gedrückt und gehalten) betätigen



Auch bei gesperrter Tastatur können Sie während Ihrer Aussendung DTMF-Codes senden.

Kapitel 8. - Selektivruf

Manchmal kann der Funkbetrieb in einer größeren Gruppe von Teilnehmern unübersichtlich werden. Um dieses Problem zu minimieren, gibt es verschiedene Methoden, unerwünschte Aussendungen auf einer Frequenz auszublenden. Generell gibt es zwei Formen des Selektivrufs: Gruppenrufe und individuelle Rufe.

Gruppenrufe sind - wie der Name schon sagt - eine Art, ausschließlich innerhalb einer Gruppe zu kommunizieren. Jedes Funkgerät der Gruppe ist gleich konfiguriert und kann mit allen anderen Teilnehmern der Gruppe kommunizieren.

Individuelle Rufe - auch manchmal Paging genannt - ermöglicht die Kommunikation ausschließlich zwischen zwei Teilnehmern. Beide Geräte sind mit einer eigenen ID programmiert und nur wenn das Gerät eine passende ID empfängt, wird das Signal hörbar, ansonsten bleibt das Gerät stumm.

Das Radioddity GA-510 bietet drei Möglichkeiten des Gruppenrufs:

CTCSS

DCS

“Tone-burst” (1000Hz, 1450HZ, 1750Hz,2100Hz)



Das Radioddity GA-510 bietet leider kein Feature für individuelles Rufen.



Wenn Sie diese Features nutzen, bedeutet das mitnichten, dass andere Sie nicht hören können.

Es handelt sich hierbei lediglich um eine Methode, unerwünschte Signal beim Empfang auszufiltern. Nutzer, die keine Codierungen verwenden, können Ihre Aussendungen u.U. dennoch mithören.

CTCSS- und DCS-Codierungen können im Kanalmodus (MR) nicht geändert werden.

CTCSS und der 1750Hz-Ton sind im Amateurfunk beliebte Methoden, Repeater zu öffnen.

CTCSS

CTCSS-Einstellungen erfolgen in 11 RX-CTCS und 13 TX-CTCS.

Die komplette Liste mit CTCSS-Codes und den zugehörigen Subtönen entnehmen Sie der Tabelle C.2, "CTCSS Frequenzen" in Anhang C, Technische Spezifikationen.

Vorgang 8. 1. CTCSS setup

1. Druck auf [MENU] öffnet das Menu.
2. Bitte [1] und [1] auf der Tastatur eingeben, um R-CTCS aufzurufen.
3. Taste [Menu] drücken, um auszuwählen.
4. Den gewünschten CTCSS-Subton über die Tastatur in Hertz eingeben.
5. Taste [Menu] drücken zum bestätigen und speichern.
6. Bitte [1] und [3] auf der Tastatur eingeben, um T-CTCS aufzurufen.
7. Taste [Menu] drücken zum Auswählen.
8. Den gewünschten CTCSS-Subton über die Tastatur in Hertz eingeben. Stellen Sie sicher, dass es die gleiche Frequenz wie unter R-CTCS ist.



9. Taste [Menu] bestätigt und speichert die Auswahl.

10. Taste [BACK] verlässt das Menu.

Zum Ausschalten des CTCSS-Subtones folgen Sie der oben genannten Prozedur, aber geben Sie statt der Subtonfrequenz die 0 für OFF ein.

Weitere Informationen finden Sie unter 11- Receiver CTCSS und 13- Transmitter CTCSS in Anhang B, Menu Definitionen.

DCS

DCS-Einstellungen erfolgen in 10 R-DCS und 12 T-DCS.

Die komplette Liste mit DCS-Codes entnehmen Sie der Tabelle C.1, "DCS Töne" in Anhang C, Technische Spezifikationen.

Vorgang 8. 2. DCS setup

1. Druck auf [Menu] öffnet das Menu.
2. Bitte [1] und [0] auf der Tastatur eingeben, um R-CTCS aufzurufen.
3. Taste [Menu] drücken, um auszuwählen.
4. Den gewünschten DCS-Code über die Tastatur eingeben.
5. Taste [Menu] drücken zum bestätigen und speichern.
6. Bitte [1] und [2] auf der Tastatur eingeben, um T-DCS aufzurufen.
7. Taste [Menu] drücken zum Auswählen.
8. Den gewünschten CTCSS-Subton über die Tastatur eingeben. Stellen Sie sicher, dass es die gleiche Frequenz wie unter R-CTCS ist.
9. Taste [Menu] bestätigt und speichert die Auswahl.
10. Taste [BACK] verlässt das Menu.



Zum Ausschalten des DCS-Subtones folgen Sie der oben genannten Prozedur, aber geben Sie statt der Subtonfrequenz die 0 für OFF ein.

Weitere Informationen finden Sie unter 10R- DCS-Receiver und 12T-DCS- Transmitter DCS in Anhang B, Menu Definitionen.

Kapitel 9. - Programmierung

Speicherkanäle sind eine einfache und effektive Möglichkeit, oft genutzte Frequenzen zu speichern und später kinderleicht wieder aufzurufen.

Das Radioddity GA-510 bietet 128 Speicherplätze, die folgende Informationen enthalten: Sende-/Empfangsfrequenz, Sendeleistung, Gruppenruf-Informationen, Bandbreite, ANI/ PTT-ID-Einstellungen und eine 6-stellige alphanumerische ID bzw. den Kanalnamen.

Manuelle Programmierung

Die manuelle Programmierung (unter Funkamateuren auch scherzhaft "Zu Fuss" genannt) ist u.U. etwas kompliziert, es sei denn, man ist dies gewöhnt oder will es nicht anders. Beachten Sie bitte, dass ANI S-CODE IDs nur via Computer einstellbar sind. Bei der Kanalprogrammierung muss man sich im Klaren sein, dass Speicherkanäle nur dann gespeichert werden, wenn Sie in der oberen Displayzeile eingegeben und abgespeichert werden.

Zur Erstellung eines neuen Speicherkanals, schalten Sie Ihr Gerät in den Frequenzmodus (VFO), indem Sie die VFO/MR-Taste drücken. Nun können Sie die Frequenz über die Tastatur eingeben. Dann nutzt man das Menu system um alle weiteren Details wie Sende-leistung, Bandbreite, CTCSS usw. zu programmieren.



Für weitere Informationen, wie das Menusystem zu nutzen ist, schauen Sie in Kapitel 4 "Arbeiten mit dem Menu" und in Anhang B, Menu Definitionen. Informationen zu CTCSS usw. finden Sie in Kapitel 8, Selektivruf



Die manuelle Programmierung erlaubt nicht das Überschreiben eines existierenden Speicherkanals. In diesem Fall muss der zu ersetzende Speicherkanal erst gelöscht werden, bevor er neu erstellt werden kann.

Kanäle Löschen

1. Druck auf [Menu] öffnet das Menu.
2. Druck ▲ und ▼ zum Löschen, oder bitte [2] und [6] auf der Tastatur direkt eingeben, um die Kanäle zu löschen.
3. Taste [Menu] drücken zum Auswählen. Dann hören Sie eine Sprachausgabe „Delete Channel“.
4. Tasten ▲ und ▼ nutzen, um die Kanäle auswählen und löschen.
 - a. Wenn das numerische Präfix das Zeichen „CH-“ anzeigt, weist dies darauf hin, dass die Kanalnummer bereits Kanalparameter enthält, die gelöscht werden können.
 - b. Wenn das Nummernpräfix nicht das Anzeigezeichen „CH-“ hat, bedeutet dies, dass die Kanalnummer keine Parameter hat, nicht gelöscht werden muss und gespeichert werden kann.
5. Taste [Menu] drücken und eine Sprachausgabe „Confirm“ hören. Dann kehren vorherigen Menü zurück. Wenn der Kanal keine Parameter hat, drücken Sie die [Menu] -Taste, um direkt zum vorherigen Menü zurückzukehren (keine Sprachausgabe).

Nicht alle Repeater, die als Zugang CTCSS oder DCS als Zugangskriterium benötigen, senden diese Töne auch wieder aus. In einem solchen Falle könnte dasGerät bei Empfang stumm bleiben, obwohl ein Signal auf der Ausgabefrequenzdes Repeaters anliegt, welches aber eben keinen CTCSS/DCS-Code aussendet. In diesem Falle muss im entsprechenden Menüpunkt der Parameter "Off" gewählt werden.



Teil III. Leitfaden

Teil 3 bietet Ihnen Hilfen und einen Leitfaden, wie Sie Ihr Gerät für Ihre spezifische Arbeitsumgebung optimal einstellen.



Kapitel 10. - Repeater

Ein Repeater (auch Relais genannt) ist eine automatisch arbeitende Station an einem festen Standort, der sich normalerweise auf einem Berg oder Sendeturm befindet, aber manchmal auch in einem Gebäude zur internen Nutzung. Sie empfängt auf einer Frequenz ein Signal und sendet es verstärkt auf einer anderen Frequenz wieder aus. Dies ist sehr nützlich, um mit wenig Leistung aus z.B. einem Handfunkgerät wie dem Radioddity GA-510 große Distanzen zu überbrücken.

Als kommerzieller Nutzer oder als Funkamateure werden Sie früher oder später mit Repeatern zu tun haben. Fragen Sie den Betreiber des Repeaters oder andere Funkamateure nach den Einstellungen, die für den Repeater nötig sind.

Der meistgebräuchliche Repeatertyp ist der Duplex-Repeater. Er empfängt und sendet gleichzeitig - aber auf verschiedenen Frequenzen. Um solche Repeater arbeiten zu können, muss Ihr Funkgerät im gleichen Speicherkanal auf verschiedenen Frequenzen senden und empfangen können. Daraus folgt, dass die Empfangsfrequenz des GA-510 der Sendefrequenz des Repeaters, und die Sendefrequenz des GA-510 der Empfangsfrequenz des Repeaters entsprechen muss. Oft ist die benötigte Sendefrequenz nicht explizit erwähnt, dafür aber ein sog. Offset. Dies ist aber ausreichend, denn das GA-510 nutzt von Haus aus den Offset und nicht die Sendefrequenz. Beim Amateurfunk ist auf VHF der Offset meist 0,6 MHz, bei UHF dahingegen oft 7,6MHz, variiert aber von Land zu Land oftmals, da teilweise andere amtliche Frequenzzuweisungen dies erfordern.

Verwirrend kann wirken, dass SFT-D und OFFSET nur im Frequenzmodus (VFO) funktionieren, im Kanalmodus (MR) dahingegen wirkungslos sind.

Im Kanalmodus werden die gespeicherten Frequenzen ausschließlich benutzt, SFT-D und OFFSET brauchen nicht eingestellt sein, sie können sogar falsch sein, der eingestellte Speicherkanal funktioniert trotzdem.



Im Frequenzmodus (VFO) ist es nützlich, SFT-D und OFFSET zu nutzen, um die gespeicherte Sendefrequenz herauszufinden, aber dennoch sind diese Menu-punkte für den Kanalmodus (MR) ohne Belang.

Vorgang 10.1. Repeater einstellen

1. Rufen Sie den Frequenzmodus (VFO) mit der [VFO/MR] -Taste auf.
2. Stellen Sie die Sendefrequenz des Repeaters (Ihre Empfangsfrequenz) mit ▲ und ▼-Taste ein oder geben Sie sie direkt über die Tastatur ein.
3. Druck [Menu] öffnet das Menu.
4. Geben Sie [2] und [4] via Tastatur ein, um die Offset-Richtungseinstellung zu öffnen.
5. Taste [Menu] bestätigt die Auswahl.
6. Tasten ▲ und ▼ nutzen, um die Offsetrichtung (+/-) einzustellen. Siehe auch Sektion "25 OFFSET-Richtung" für weitere Details.
7. Taste [Menu] bestätigt und speichert die Auswahl.
8. Bitte [2] und [3] eingeben, um das Menu 26 OFFSET aufzurufen.
9. Tasten ▲ und ▼ nutzen, um die Offsetfrequenz einzustellen.
10. Taste [Menu] bestätigt und speichert die Auswahl.
11. Optional:
 - a. Abspeichern, Informationen dazu siehe "Manuelle Programmierung"
 - b. Stellen Sie CTCSS ein; siehe Sektion "CTCSS" für weitere Info.
12. Taste [BACK] -Taste verlässt das Menu.

Wenn alles geklappt hat, sollten Sie jetzt den Repeater arbeiten können. Falls nicht, überprüfen Sie Ihre Einstellungen und programmieren Sie sie ggf nochmals neu..



Anhang A. - Fehlersuche

Symptom	Mögliche Ursache	Lösung
Gerät schaltet nicht ein	Der Akku ist leer. Der Akku ist nicht richtig eingesetzt.	Akku wechseln oder wieder aufladen.. Akku herausnehmen und neu einsetzen
Der Akku entlädt sich schnell.	Der Akku ist erschöpft. Der Akku ist nicht voll geladen.	Neuen Akku erwerben. Akku aufladen
Die LED zeigt Empfang, aber kein Ton aus dem Lautsprecher.	Lautstärke zu niedrig CTCSS oder DCS aktiv	Lautstärke erhöhen. Korrekte CTCSS oder DCS-Codierung einstellen. CTCSS oder DCS abschalten.
Meine Aussendungen werden nicht gehört.	Inkorrekte CTCSS oder DCS-Einstellungen. Sie sind zu weit vom Empfänger entfernt.	Korrekte CTCSS oder DCS-Einstellungen verwenden. Näher an den Empfänger gehen.
Das Gerät sendet ohne dass man die Sendetaste drückt.	VOX ist aktiv. VOX-Empfindlichkeit zu hoch.	VOX abschalten. VOX-Empfindlichkeit senken.



Anhang B. - Menu Definitionen

Menu	Name	Einstellung	Beschreibung
0	SQL - Rauschsperr	[0-9] Auf Null ist die Rauschsperr permanent offen.	- die Rauschsperr unterdrückt das Rauschen wenn kein Signal anliegt - Empfindlichkeit kann von .1 bis .3 mV auf UHF variiert werden - Empfindlichkeit kann von .1 bis .2 mV auf VHF variiert werden
1	STEP - Frequenz Schritt	2.5K[0] 5.0K[1] 6.25K[2] 10.0K[3] 12.5K[4] 20.0K[5] 25.0K[6] 50.0K [7]	Wählt den Frequenzveränderung im Frequenzmodus (VFO) aus, wenn man die Tasten ▲ and ▼ drückt
2	TX - Sendeleistung	Hoch [0] Mitte [1] Niedrig[2]	Wählt im Frequenzmodus (VFO) zwischen hoher (HIGH), mittlerer (MID) und niedriger (LOW) Sendeleistung aus. Je nach Verbindungsqualität die Sendeleistung von Zeit zu Zeit anpassen.
3	SAVE - Akkusparer	OFF [0] ON [1]	Ein- oder Ausschalten des Modus.



Menu	Name	Einstellung	Beschreibung
4	Vox	OFF [0] 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Wenn aktiv, muss die Sendetaste zum Starten einer Aussendung nicht gedrückt werden. Stellen Sie die passende Empfindlichkeit zwischen 1 und 10 ein
5	Bandbreite	Breit [0] Schmal [1]	Breitband oder Schmalband
6	Hintergrundbeleuchtung	Hell 1 Sec 2 Sec 3 Sec 4 Sec 5 Sec 6 Sec 7 Sec 8 Sec 9 Sec 10 Sec	Hell: Das Hintergrundlicht ist ständig an. Schalten. Sie die Hintergrundbeleuchtung automatisch aus, wenn die Zeit abgelaufen ist.
7	Dual-Standby	OFF [0] ON [1]	Überwacht zwei Frequenzen gleichzeitig (obere u. untere Displayreihe)
8	EEP - Tastenquittierton	OFF [0] ON [1]	Tastentöne an/aus



Menu	Name	Einstellung	Beschreibung
9	TX-TOT	OFF 15 [0] - 600 [39] in 15 Sek-schritten (TIMEOUT-15)/15 = [n]	Hiermit kann die maximale Dauer einer durchgehenden Aussendung eingestellt werden. Somit kann exzessiv langen Aussendungen entgegengewirkt werden (sog. "Quasselsperre"). Ebenso kann diese Einstellung Störungen und schnelle Akkuentleerung durch eine versehentliche Dauerbetätigung der Sendetaste (z.B. in einer Tasche) auf eine kurze Dauer minimieren.
10	RX DCS	OFF[0] siehe DCS - Tabelle in Anhang C.	Schaltet den Lautsprecher stumm, wenn kein DCS-Signal empfangen wird. Sendet die Gegenstation kein entsprechendes DCS-Signal mit aus, bleibt der Lautsprecher stumm.
11	RX CTCSS	OFF[0] siehe CTCSS - Tabelle in Anhang C	Schaltet den Lautsprecher stumm, wenn kein CTCSS-Signal empfangen wird. Sendet die Gegenstation kein entsprechendes CTCSS - Signal mit aus, bleibt der Lautsprecher stumm.
12	TX DCS	OFF[0] siehe DCS - Tabelle in Anhang C	Sendet ein DCS-Signal mit, um bei der Gegenstation oder einem Repeater den Empfänger zu öffnen.



Menu	Name	Einstellung	Beschreibung
13	TX CTCSS	OFF [0] siehe CTCSS Tabelle in Anhang C	Sendet ein DCS-Signal mit, um bei der Gegenstation oder einem Repeater den Empfänger zu öffnen.
14	VOICE - Sprachausgabe	OFF [0] ON [1]	Sprachansage nach Tastendruck
15	DTMFST - DTMF - Töne hörbar	OFF [0]: eine DTMF-Töne hörbar DT-ST [1]: Nur hörbar, wenn Sie manuell gesendet werden ANI-ST [2]: Nur hörbar, wenn Sie automatisch gesendet werden. DT+ANI [3]: Alle DTMF-Töne hörbar.	Bestimmt, wann DTMF-Töne über den Lautsprecher wiedergegeben werden.
16	S - CODE Signal Code	1[0] 2[1] 3[2] 4[3] 5[4] 6[5] 7[6] 8[9] 9[8] 10[9] 11[10] 12[11] 13[12] 14[13] 15[14]	Wählt eine von 15 DTMF-Tonfolgen aus. Die DTMF-Codes werden via Software programmieren. Es gibt jeweils bis zu 5 Ziffern.
17	Scan - Methode	Time [0]: Zeitsteuerung. Carrier [1]: Trägersteuerung. Search [2]: Keine Scanforsetzung nach Signal-empfang, manueller Neustart nötig	Scanmethode. Bestimmt das Verhalten des Scanners nach Empfang eines Signales während eines laufenden Scans.



Menu	Name	Einstellung	Beschreibung
18	PTT ID - Zeitpunkt der Aussendung	OFF [0]: Keine ID-Aussendung BOT [1]: Aussendung am Anfang EOT [2]: Aussendung am Ende. BOTH [3]: Aussendung am Anfang und am Ende.	Bestimmt, wann die PTT_ID ausgesendet wird, dies kann entweder zu Beginn oder zum Ende der Aussendung geschehen.
19	MDF-A Anzeige A im Kanalmodus	Name [0]: Zeigt den Kanalnamen an. Frequenz [1]: Zeigt die programmierte Frequenz an.	Bestimmt die Anzeige des oberen im Kanalmodus (MR). Hinweis: Kanalnamen können nur via Software eingegeben werden.
20	MDF-B Anzeige B im Kanalmodus	Name [0]: Zeigt den Kanalnamen an. Frequenz [1]: Zeigt die programmierte Frequenz an.	Bestimmt die Anzeige des unteren im Kanalmodus (MR). Kanalnamen können nur via Software eingegeben werden.
21	BCL - Sendesperre bei belegter Frequenz	OFF [0] ON [1]	Deaktiviert die Sendetaste (PTT), wenn auf einer Frequenz ein Signal anliegt. Das Gerät gibt einen Piepton von sich und blockiert die Sendetaste solange, bis die Frequenz frei ist.



Menu	Name	Einstellung	Beschreibung
22	Key Auto Lock	OFF [0] ON [1]	Sperren Tastatur automatisch.
23	Richtung	None [0] Plus [1] Minus [2]	Aktivieren das VFO/Frequenz-Modus.
24	OFFSET - Frequenzoffset	00.000 - 99.998	Spezifiziert den Offset zwischen Sende - und Empfangsfrequenz bei Repeatern (auch Ablage genannt).
25	Kanal speichern	000 - 127	Mittels dieses Menus kann entweder ein Kanal neu abgespeichert oder für den Duplexmodus modifiziert werden, z.B. zum Abspeichern der Sendefrequenz.
26	Kanal löschen	000 - 127	Mittels dieses Menus kann ein Kanal gelöscht werden, um ihn neu zu erstellen oder einfach leer zu lassen.
27	Alarm Modus	SITE [0]: Alarm wird nur über das Gerät wiedergegeben. TONE [1]: Sendet einen Heulton auf der eingestellten Frequenz aus. CODE [2]: Sendet "119" (911 umgekehrt) gefolgt vom ANI-ID-Code auf der eingestellten Frequenz aus.	



Menu	Name	Einstellung	Beschreibung
28	Scan CTCSS	63.0Hz,.....,254.1Hz	Automatischer Stopp zum Scannen nach Empfang des CTCSS-Signals.
29	Scan DCS	D023N,.....,D754I	Automatischer Stopp zum Scannen nach Empfang des DCS-Signals.
30	STE - Nachrauschen der Rauschsperr verhindern	OFF [0] ON [1]	Diese Funktion verhindert das unangenehme Nachrauschen, bevor die Rauschsperr schließt. Bei dieser Einstellung funktioniert das aber nur zwischen Handfunkgeräten von Radioddity.
31	RP - STE – Nachrauschen der Rauschsperr verhindern Repeater	OFF [0] 1 - 10	Diese Funktion verhindert das unangenehme Nachrauschen, bevor die Rauschsperr schließt. Bei dieser Einstellung funktioniert das bei Repeatern, wenn der Repeater seine Aussendung beendet.
32	RPT - RL - Verzögerungseinstellung Nachrauschen Repeater	OFF [0] 1 - 10	Bestimmt die Verzögerung nach Beendigung der Repeateraussendung, bis das Nachrauschen eliminiert wird. (X100 msec)



Menu	Name	Einstellung	Beschreibung
33	ROGER	OFF [0] ON [1]	Sendet einen Rogerpiep nach dem Loslassen der Sendetaste. Über Repeater nach Möglichkeit abschalten.
34	R - Töne	1000Hz [0] 1450Hz [1] 1750Hz [2] 2100Hz [3]	Die R-Töne-Frequenz wird durch Drücken der [F] -Seitentaste gesendet, während die [PTT] -Taste ebenfalls gedrückt wird. Eine in vielen Amateurfunksystemen in Europa übliche Tonburstfrequenz ist 1750 Hz.
35	PONMSG - Display - verhalten beim Einschalten	Preset Logo [0] Preset Msg [1] Spannung [3]	Bestimmt, wie sich das Display beim Ein-schalten verhält. Die 2-zeilige Nachricht kann nur via Software eingestellt werden.
36	Sprache	Chinesisch [0] Englisch [1]	
37	Werksreset	VFO [0] ALL [1]	Setzt das Gerät auf Werkseinstellung zurück: VFO setzt nur die Frequenzeinstellungen zurück, ALL setzt das komplette Gerät zurück. Dies kann nicht rückgängig gemacht werden, daher bitte mit Bedacht einsetzen



Anhang C- Technische Daten

Allgemein

Allgemeine Spezifikationen

Spezifikation	Wert
Frequenzbereich(MHz)	VHF/UHF
Speicherkanäle	128
Frequenzstabilität	±2.5ppm
Frequenzschritte (kHz)	2.5K/5.0K/6.25K/10.0K/12.5K/20.0K/25.0K/50.0K
Antennenimpedanz	50 Ohm
Temperaturbereich	-20°C to +60°C
Betriebsspannung	DC 7.4V
Verbrauch	≤75mA (standby) 380mA (Empfang) ≤1.4A (Senden)
Arbeitsweise	Simplex oder semi-duplex
Auslastungsgrad	03/03/54 min. (Rx/Tx/ Standby)
Abmessungen (mm)	134mm X 62mm X 32mm
Gewicht (g)	300g



Sender

Senderspezifikationen

Spezifikation	Wert
Sendeleistung (W)	1/5/10W
Modulationsart	FM
Nebenaussendungen (dB)	<-60dB

Empfänger

Empfängerspezifikationen

Spezifikation	Wert
Empfindlichkeit	0.25µV (a t 12dB SINAD)
Intermodulation	65/60dB
Audio Output	1000mW
Kanaltrennung	65/60dB



DCS Tabelle

Tabelle C.1. DCS Codes

Number	Code	Number	Code	Number	Code	Number	Code
001	D023N	002	D025N	003	D026N	004	D031N
005	D032N	006	D036N	007	D043N	008	D047N
009	D051N	010	D053N	011	D054N	012	D065N
013	D071N	014	D072N	015	D073N	016	D074N
017	D114N	018	D115N	019	D116N	020	D122N
021	D125N	022	D131N	023	D132N	024	D134N
025	D143N	026	D145N	027	D152N	028	D155N
029	D156N	030	D162N	031	D165N	032	D172N
033	D174N	034	D205N	035	D212N	036	D223N
037	D225N	038	D226N	039	D243N	040	D244N
041	D245N	042	D246N	043	D251N	044	D252N
045	D255N	046	D261N	047	D263N	048	D265N
049	D266N	050	D271N	051	D274N	052	D306N
053	D311N	054	D315N	055	D325N	056	D331N
057	D332N	058	D343N	059	D346N	060	D351N
061	D356N	062	D364N	063	D365N	064	D371N
065	D411N	066	D412N	067	D413N	068	D423N



Number	Code	Number	Code	Number	Code	Number	Code
069	D431N	070	D432N	071	D445N	072	D446N
073	D452N	074	D454N	075	D455N	076	D462N
077	D464N	078	D465N	079	D466N	080	D503N
081	D506N	082	D516N	083	D523N	084	D526N
085	D532N	086	D546N	087	D565N	088	D606N
089	D612N	090	D624N	091	D627N	092	D631N
091	D627N	092	D631N	093	D632N	094	D645N
094	D645N	095	D654N	096	D662N	094	D645N
097	D664N	098	D703N	099	D718N	100	D723N
101	D731N	102	D732N	103	D734N	104	D743N
105	D754N	106	D023I	107	D025I	108	D026I
109	D031I	110	D032I	111	D036I	112	D043I
113	D047I	114	D051I	115	D053I	116	D054I
117	D065I	118	D071I	119	D072I	120	D073I
121	D074I	122	D114I	123	D115I	124	D116I
125	D122I	126	D125I	127	D131I	128	D132I
129	D134I	130	D143I	131	D145I	132	D152I
133	D155I	134	D156I	135	D162I	136	D165I
*137	D172I	D174I	D205I	D212I	D223 I	D225I	D226I



Number	Code	Number	Code	Number	Code	Number	Code
D243I	D244I	D245I	D246I	D251I	D252I	D255I	D261I
D263I	D266I	D271I	D274I	D306I	D311I	D315I	D325I
D331I	D332I	D343I	D346I	D351I	D356I	D364I	D365I
D371I	D411I	D412I	D413I	D423I	D431I	D432I	D445I
D446I	D452I	D454I	D455I	D462I	D464I	D465I	D466I
D503I	D506I	D516I	D523I	D526I	D532I	D546I	D565I
D606I	D612I	D624I	D627I	D631I	D632I	D645I	D654I
D662I	D664I	D703I	D712I	D723I	D731I	D732I	D734I
D743I	D754I						



*Nach Nutzung der DCS-Abkürzung 137 kann durch Eingabe von 137 und der Nutzung der Pfeiltasten durch die anschließenden DCS-Codes navigiert werden



CTCSS Tabelle

Tabelle C.2. CTCSS Frequenzen

Number	Frequency	Number	Frequency	Number	Frequency	Number	Frequency
01	67.0	02	69.3	03	71.9	04	74.4
05	77.0	06	79.7	07	82.5	08	85.4
09	88.5	10	91.5	11	94.8	12	97.4
13	100.0	14	103.5	15	107.2	16	110.9
17	114.8	18	118.8	19	123	20	127.3
21	131.8	22	136.5	23	141.3	24	146.2
25	151.4	26	156.7	27	159.8	28	162.2
29	165.5	30	167.9	31	171.3	32	173.8
33	177.8	34	179.9	35	183.5	36	186.2
37	189.9	38	192.8	39	196.6	40	199.3
41	203.5	42	206.5	43	210.7	44	218.1
45	225.7	46	229.1	47	233.6	48	241.8
49	250.3	50	254.1				

