

BETRIEBSHANDBUCH

Allwellenempfänger

DX-1000



Allwellenempfänger mit durchgehendem Frequenzbereich von 10 KHz bis 30 MHz und 10 durch Mikroprozessor gesteuerte Frequenzspeicher

Hervorragend geeignet als Überwachungsempfänger für folgende Funkdienste :

Amateurfunk
Militärische Funkfrequenzen
Frequenzen der Handelsmarine
AM- Rundfunkstationen
Jedermann-Funkfrequenzen
Frequenzen des Such- und
Rettungsdienstes

Offizielle Funkdienste
Pressefunk
Navigations-Funkfeuer der
Zivilluftfahrt
Küstenschutz-Funkdienste
Flugfunk
Übersee- Telefon-Funkdienste

Vertretung/Repräsentant

GdN-ISAM

GdN-ISAM SA
Via Magazzini Generali 8, CH-6828 Salerna

Einführung

Besonders den Kurzwellen-Rundfunkempfang macht der neue Allwellenempfänger DX-1000 zu einem echten Vergnügen. Dieses Gerät lässt keine Wünsche mehr offen. Die moderne, durch Mikroprozessor gesteuerte Schaltung bietet viele neue technische Einzelheiten. Manche davon standen dem versierten Kurzwellenhörer niemals vorher zur Verfügung. Frequenzwahl entweder durch Tastenfeld oder durch sehr präzise Feinabstimmung. 24 Std. Digitaluhr, umschaltbar als Quarzuhr für zwei verschiedene Zeitzonen, 10-Kanal Frequenz-Speicher, 5 verschiedene Zeituhrspeicher schaltbar auf zwei Fernsteuerbuchsen.

Der DX-1000 ist von Grund auf neu entworfen und auf leichtes Bedienen sowie erfolgreiches Hören ausgerichtet.

Alles wurde getan, um den oft schwierigen Empfang zu erleichtern. Trotzdem wird eine gewisse Zeit benötigt, bis sich der neue Besitzer an das Gerät gewöhnt hat und seine Leistung voll ausschöpfen kann. Zur Vorbereitung des Empfangs sollte das vorliegende Betriebshandbuch sorgfältig durchgelesen werden.

Sicherheitsmassnahmen

Folgendes wird unbedingt empfohlen :

- * Das Gerät muss mit einer guten Erdleitung betrieben werden
- * Das Gerät ist unbedingt vor Nässe zu schützen
- * Keine Getränke auf dem Gerät abstellen
- * Niemals die Schaltung im Inneren des Gerätes berühren
- * Das Gerät niemals in der Nähe des Wassers betreiben
- * Nur die im Betriebshandbuch angegebenen Spannungsquellen benutzen
- * Sollte das Gerät während längerer Zeit nicht benutzt werden, ist der Wechselstrom-Adapter zu ziehen, die Antenne zu entfernen und sämtliche Batterien aus dem Gerät zu nehmen.

Inhaltsverzeichnis

Technische Einzelheiten	Seite 3
Vorbereitung zum Empfang	..... 4
Bedienknöpfe und Schalter	..... 5
Beschreibung der Knöpfe und Buchsen	..... 6-8
Quarzuhr	..... 9
Abstimmung des Empfängers	..... 10
Frequenzspeicher	..... 12
Suchlauf (scanner)	..... 12
Zeituhrspeicher	..... 13
Portabelbetrieb	..... 14
Antennen	..... 15
Wichtige Hinweise	..... 17
Wartung	..... 20
Bücherhinweise	..... 20

Technische Einzelheiten

Abmessungen : 370 x 130 x 240 mm
 Gewicht : 8 Kg
 Gesamtes Frequenzband : Von 10 KHz bis 30 MHz
 Empfangene Betriebsart : AM, LSB, USB, CW und FM
 Zwischenfrequenzen : Erste ZF 40.455 KHz, Zweite ZF 455 KHz
 Empfindlichkeit, gemessen an 50 Ohm : $(S+N)/N = 10$ dB bei 500mW

<u>Abstimmbereich</u>	<u>Nominalwert AM</u>	<u>Nominalwert SSB/FM</u>
-----------------------	-----------------------	---------------------------

10 - 150 KHz	nicht angegeben	nicht angegeben
150 - 359 KHz	0.2 μ V	0.5 μ V
360 - 878 KHz	1.5 μ V	0.5 μ V
879 - 2143 KHz	1.0 μ V	0.3 μ V
2144 - 5229 KHz	1.0 μ V	0.3 μ V
5230 - 12 756 KHz	1.0 μ V	0.3 μ V
12 757 - 30 000 KHz	1.0 μ V	0.3 μ V

Frequenzstabilität : plus/minus 100 Hz bei Raumtemperatur

Spiegelfrequenzunterdrückung:	<u>Frequenz</u>	<u>Nominalwert</u>
	10 KHz-150 KHz	nicht angegeben
	150 KHz-30 MHz	70 dB

Unterdrückung unerwünschter

Nebenausstrahlungen (bei 7 MHz): 60 dB

Pfeifstellen bei $(S+N)/N = 10$ dB : 5 μ V

Eingangsbereich, schaltbar : 20 dB, bei 7MHz 40 dB

Empfängerempfindlichkeit :

12 KHz	-6 dB	12 KHz
	-50 dB	20 KHz
6 KHz	-6 dB	6 KHz
	-50 dB	12 KHz
2.7KHz	-6 dB	2.7 KHz
	-50 dB	4.5 KHz

Antennen-Impedanz : LO-Z (Niedrige Impedanz) : 50 Ohm
 HI-Z (hohe Impedanz) : 500 Ohm

Empfänger-Ausgang : 10 % Klirrfaktor bei 2 Watt

(An 8 Ohm Last, bei 12.0 V Gleichspannung)

werden an 2. Lautsprecher-Ausgang 250 mV gemessen.

(an 8 Ohm Last, bei 12.0 V Gleichspannung) werden an der für 600

Ohm ausgelegten Bandaufnahmebuchse 100 mV gemessen.

Signal/Rauschverhältnis bei 7 MHz, 1mV: 40 dB

S-Meter Empfindlichkeit S9 bei 7 MHz : 50 μ V

NF-Frequenzgang : 200 Hz -6 dB

Mittenton 6 KHz : 3 KHz -6 dB

Tonhöhenregelung, Linksanschlag : 150 Hz -6 dB

Rechtsanschlag : 3.5 KHz -6 dB

Störaustaster Schnell : 30 μ Sec

Langsam : 20 mSec

Arbeitsspannung : 12.0 Volt Gleichspannung

Stromverbrauch bei max. Lautstärke : 700 mA

(12.0 V) bei min. Lautstärke : 450 mA

Leistungsverbrauch bei 12.0 Volt : 10 Watt

Benötigte Batterien für Frequenzspeicher : 3 Stck. AA-Zellen

Benötigte Batterien für tragbaren Betrieb : 8 Stck "D" Zellen

Vorbereitung zum Empfang

Auspacken

Den Empfänger und dazugehörige Einzelteile mit aller Vorsicht aus dem Karton nehmen. Falls das Gerät Transportschaden erlitten hat, nicht in Betrieb nehmen. Verkaufsstelle und/oder Lieferer sofort davon in Kenntnis setzen.

Es wird empfohlen, das gesamte Verpackungsmaterial und alle Drucksachen gut aufzubewahren. Bei einem evtl. Umzug leistet der Karton gute Dienste.

Der Karton enthält folgendes:

- * Empfänger DX-1000
- * Wechselstromadapter
- * Teleskop-Antenne
- * Langdraht-Antenne
- * Betriebshandbuch
- * Gleichspannungskabel mit Sicherung

Bevor der Empfänger an seinen endgültigen Platz gelangt, ist zu überlegen, an welcher Stelle Antenneneingang, Erdleitung und die Steckdose für Wechselstrom möglichst nebeneinander liegen.

Stromversorgung des Empfängers

Alle Frequenzspeicher des DX-1000 sind gegen unbeabsichtigtes Löschen bei Netzstromausfall durch eine Sicherheitsbatterie geschützt. Diese tritt also nur in einem solchen Fall in Aktion und dürfte eine Lebensdauer von einem Jahr haben. Drei Stück AA-Batterien vom Typ UM-3 ((je 1.5 V) sind vor Betriebsbeginn in das Gerät einzusetzen. Die Skizze (Fig.1) zeigt, an welcher Stelle die Batterien (auf der Rückseite des Gerätes) sitzen. Skizze (Fig.2) unterstreicht die beim Einbau unbedingt zu beachtende Polarität. Deckel schliessen. Die Batterien sind mindestens einmal pro Jahr zu wechseln und auch dann, wenn sich eine Korrosion zeigen sollte. Batterien ausbauen, falls der Empfänger für längere Zeit nicht benutzt werden kann.



Figure 1



Figure 2

Die Teleskop-Antenne wird mit der HI-Z Klemme verbunden. Sich vergewissern, dass der Schiebeschalter HI-Z/LOW-Z (auf der Rückseite des Empfängers) in Stellung HI-Z steht. Der Empfänger wird jetzt mittels des Wechselstromadapters an das Wechselstromnetz angeschlossen. Der Empfänger kann jetzt programmiert werden.

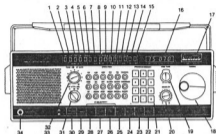
Bedienknöpfe und Schalter

Figure 3

RX Mode (Betriebsart)

1. AM (Empfang von amplitudenmodulierten Sendungen)
2. LSB (Empfang von Einseitenbandsendungen, unteres Seitenband)
3. USB (Empfang von Einseitenbandsendungen, oberes Seitenband)
4. CW (Telegrafieempfang)
5. FM (Empfang von Frequenzmodulierten Sendungen)

Tuning mode (Verfahren, mit welchem eine Frequenz gewählt wird)

6. KEY (Anzeige durch Drucktasten)
7. DIAL (Frequenzwahl durch Drehknopf)
8. STEP (Frequenzsuchlauf)
9. MEMO (Betrieb auf Speicherfrequenz)
10. SET (Setzen der Zeituhr zur autom. Programmaufnahme)
11. PGM (Abspielen des Programms)

Tuning (Wahlknöpfe für die Drehgeschwindigkeit der Abstimmung)

12. 1 KHz
13. 100 Hz

Time Zone

14. 1 (Zeitanzeige für die Zeitzone 1)
15. 2 (Zeitanzeige für die Zeitzone 2)

Digital Display (Digitalanzeige) für Frequenz, Uhrzeit und Programm

16. für Frequenz/ Uhrzeit und Programm
17. Abstimmeter (Ablesung der Empfangsfeldstärke)

Controls - Tuning (Fig.3) siehe Abbildung oben

18. Abstimmknopf
19. Feinabstimmung
20. Squelchknopf (Rauschunterdrücker)
21. Tastenfeld
22. STEP (Wahl Taste für Drehrate der Abstimmung 1 KHz/ 100Hz)
23. AGC (Automatische Verstärkungsregelung)

- 24. NB (Störaustaster)
- 25. NB (Störaustaster)

Filter

- 26. 12 KHz (Bei FM-Empfang zu benutzen)
- 27. 6 KHz (Bei AM-Empfang zu benutzen)
- 28. 2.7 KHz (Für SSB/CW-Empfang)
- 29. Dimmer (Druckschalter zur Abschwächung der Helligkeit von Frequenzanzeige, Leuchtdioden und S-Meter)
- 30. Power (Hauptschalter AUS/EIN)
- 31. RF ATT (HF-Abschwächer, Schalter für 3 Stellungen)
- 32. AF Gain (NF-Verstärkung)
- 33. Tone (Tonhöhenregler)
- 34. Headphone (Kopfhörerbuchse)

Frequency Mode Selection (Wahlknöpfe für Betriebsarten)

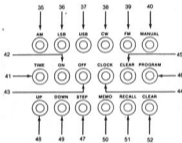


Figure 4

- 35. AM Wahlknopf für den Empfang Amplitudenmodulierter Sendungen
- 36. LSB Empfang von SSB-Sendungen, unteres Seitenband
- 37. USB Empfang von SSB-Sendungen, oberes Seitenband
- 38. CW Empfang von Telegrafiesendungen
- 39. FM Empfang von Frequenzmodulierten Sendungen
- 40. Manual Abstimmung von Hand, entweder durch Tastenfeld oder mittels Drehknopfes
- 41. Time Zeitwahl zur automatischen Einschaltung
- 42. On Einschaltzeit - Beginn
- 43. Off Einschaltzeit - Ende
- 44. Clock Uhrzeitanzeige (als Digitaluhr)
- 45. Clear Löschen vormalig gewählter Einschaltzeiten
- 46. Program Einschalten eines gewählten Programmes

Step Search/Memory selections (Wahl des Suchlaufs /der Speicherfrequenz)

- 47. Step (Wahl des Suchlaufs)
- 48. Up (Suchlauf nach höheren Frequenzen)
- 49. Down (Suchlauf nach tieferen Frequenzen)
- 50. Memo (Speicherfrequenzwahl)
- 51. Recall (Abruf von sowohl Speicherfrequenz, Suchlauf und Einschaltzeit)

52. Clear (Löschen des Suchlaufs oder Speicherfrequenz)

Controls-Back Panel (Schalter und Buchsen auf der Geräterückseite)

1. EXT SPKR (Buchse für Aussenlautsprecher)
2. Power (Anschluss für den Wechselstromadapter)
3. Battery compartment (Batteriekasten)

Tape Controls (Buchsen und Klemmen für Bandaufnahmegerät)

4. Tape Jack (Anschlussbuchse für Bandaufnahmegerät)
5. Tape control switch jack (Buchse für Steuerschaltung des Bandaufnahmegerätes mit eingebauten Schalter, normalerweise offen)
6. Tape control switch jack (Buchse für Steuerschaltung des Bandaufnahmegerätes mit eingebauten Schalter, normalerweise geschlossen)
7. Mute (Stummschaltung des Empfängers, falls mit einem Sender betrieben)
8. HI-Z (Anschluss einer Langdraht-oder Teleskopantenne)
9. GND (Anschlussklemme für Erde)
10. LO -Z (Anschlussklemme)
11. LO -Z (Anschlussbuchse für Koax-gespeiste Antenne (SO-239))
12. LO-Z HI-Z (Antennen-Wahlschalter für niedrige oder hohe Impedanzen)
13. Reset Button (Mittels dieses Knopfes kann der Mikroprozessor auf Null gesetzt werden, wenn notwendig)

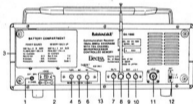


Figure 5

Besondere Merkmale des Empfängers DX-1000

Eine Reihe von technischen Einzelheiten sind dem DX-1000 eigen. Um jedoch alle Möglichkeiten voll auszuschöpfen, seien diese nachstehend einzeln erklärt.

- AF Gain (Volume)** Mit diesem Knopf wird die Ausgangsleistung des Gerätes geregelt. (Konzentrisch angeordnet)
- Tone** Doppelknopf, bei welchem der Äussere der beiden Knöpfe die Bass- oder Hochtonlage bestimmt. Eine Drehung dieses Knopfes nach rechts bewirkt eine Anhebung der hohen Töne. Beim Drehen nach links werden die Bässe angehoben.
- Squelch** Bei richtiger Einstellung des Squelch-Knopfes wird störendes Hintergrundrauschen unterdrückt.

- D. RF ATT. HF-Abschwächer, 3 Schaltstellungen : 0 dB, 20 dB und 40 dB. Starke oder nahe Stationen stopfen oft das HF-teil eines Empfängers zu und verzerren dadurch die Wiedergabe. In den Schalterstellungen 20 dB und 40 dB wird jeweils ein Ueberladen des Empfänger-Eingangs vermieden. Der Wahlschalter verbleibt gewöhnlich in Stellung "0".
- E. FINE TUNE Feinabstimmung einer eingedrehten Station. Durch Drucktaste wählbare Frequenzvariation von entweder plus/minus 2 KHz oder plus/minus 150 Herz.
- F. Dimmer Diese Drucktaste wählt zwei verschiedene Helligkeiten für die Digital-Anzeige, für die Leuchtdioden sowie gleichzeitig für die S-Meter- Beleuchtung. Bei Batteriebetrieb empfiehlt sich der kleinere Helligkeitsgrad.
- G. IF Selectivity Mittels Drucktasten können verschiedene Filter zur Aenderung der ZF-Trennschärfe geschaltet werden. Es stehen 2.7 KHz, 6 KHz und 12 KHz - Filter zur Verfügung mit welchen aus Nebenkännen stammende Interferenzen ausgefiltert sind. Für SSB und CW wird das 2.7 KHz-Filter benutzt. Das 6 KHz-Filter kommt bei Betriebsart AM zur Anwendung. Für FM wird das 12 KHz-Filter geschaltet.
- H. NB (noise blanker) Die Schaltkreise des Störaustasters synchronisieren sich mit den Impuls-Störungen und blockieren dadurch die Störungen am NF-Ausgang. Zwei Druckschalter stehen zur Verfügung. Die Worte "in" und "out" stehen für Eingeschaltet und Ausgeschaltet. Der mit "fast" bezeichnete Druckschalter bringt den Störaustaster für schnelle Störimpulse zur Wirkung, während die Schaltstellung "slow" den sog. "Woodpecker", ein "Ueber-den-Horizont-Radar" austastet.
- I. AGC Der DX-1000 ist mit einer einstellbaren automatischen Lautstärkeregelung ausgestattet. Sie wird über die Drucktaste (23) wirksam. In Normalstellung (nicht eingedrückte Taste) findet eine "langsame" Regelung statt. Die Lautstärke bleibt sodann für die meisten Signale konstant. Bei heftiger schwankenden Signalen wird die Taste eingedrückt. Es ergibt sich damit eine bessere Konstanthaltung des empfangenen Signals.
- J. Signal Strength Meter Mit dem sog. S-Meter wird die Feldstärke des empfangenen Signals auf der oberen Skala abgelesen. Die untere Skala ist nach dem internationalen sog. SINPO-Code geeicht.
- K. Headphone Jack Standard-Buchse für die Aufnahme eines Monokopfhörers. Sobald dieser eingesteckt wird, schaltet sich der im Gerät eingebaute Laut-

sprecher automatisch ab.

- L. EXT SPK (external speaker) Ein Aussenlautsprecher kann hier mittels eines Standard- 3.5mm Miniatursteckers angeschlossen werden. Die Impedanz des Aussenlautsprechers darf etwa 4-8 Ohm betragen. Beim Einstecken des Aussenlautsprechers schaltet sich der eingebaute automatisch ab.
- M. Power Jack Anschluss für den Wechselstromadapter oder das Gleichstromkabel.
- N. Tape An dieser Buchse liegt immer der NF-Ausgang des Empfängers. Vorgesehen für den Anschluss an ein Bandaufnahmegerät.
- O. Remote Control Zwei verschiedene Buchsen sind zur Steuerung eines Bandaufnahmegerätes oder anderer Zusatzgeräte eingebaut. Eine dieser Buchsen ist normalerweise "offen" (NO), die andere normalerweise "geschlossen" (NC). Diese Hinweise beziehen sich auf die jeweiligen, im Inneren der Buchsen befindlichen Kontaktsätze. Alle Kontakte sind für 12 V Gleichspannung und 1 A Strom ausgelegt.
- P. Mute Sobald diese Klemme an Masse liegt, wird der Empfang abgeschaltet. Dies wurde für eine evtl. Benutzung zusammen mit einem Sender vorgesehen. Nach Unterbrechung der Masseleitung kommt der Empfang mit einer geringen Verzögerung von etwa 50 Millisekunden wieder.
- Q. Antenna Terminals Eine Gruppe von Schraubklemmen zur Befestigung von HI und LO (Hoch- und niederohmigen Antennen) sowie eine Koax-Buchse SO-239 für eine niederohmige Koax-gespeiste Antenne sind vorgesehen.
- R. Antenna switch Schiebeschalter, für die Wahl zwischen HI (hochohmigen) und LO (niederohmigen) Antennen.
- S. Reset Mittels dieses Druckknopfes kann der Mikrocomputer des DX-1000 auf Null gesetzt werden. Dadurch werden alle gespeicherten Frequenzen und Uhrzeiten gelöscht.

Quarzuhr

Der DX-1000 ist mit einer 24 Std. Quarzuhr für zwei verschiedene Zeitzonen ausgerüstet. Solange das Gerät mit Strom versorgt ist, zeigt auch die Uhr an. Sollte der Strom länger wegbleiben, hält die Uhr die genaue Uhrzeit der Unterbrechung fest und muss nach dem Wiedereinschalten des Stroms neu justiert werden. Kürzere Stromunterbrechungen, z. B. während einiger Sekunden, verlangen keine Neueinstellung der Quarzuhr. Bei allen Rundfunkstationen der Welt wird die Uhrzeit im sog. 24 Stunden-Format angegeben. Die Uhr im DX-1000 ist diesem Format angeglichen. Sollte Ihnen

dieses Schema noch sehr ungewohnt sein, bitte mehr darüber im Kapitel "Wichtige Hinweise" nachlesen.

Um die Uhrzeit einzugeben, zunächst die Taste "Power" (Hauptschalter) eindrücken. Die Leuchtdiode (LED) für Betriebsart AM wird sichtbar, ebenso die Diode für KEY (Tastenfeld). Von den Anzeigedioden für die Zeitzonen leuchtet die erste Diode auf. Auf der Digitalanzeige erscheinen die Ziffern 10.

Angenommen, über das Tastenfeld soll die Uhrzeit 12Uhr 34 Minuten (GMT = Greenwich Mean Time) eingegeben werden.

Nacheinander drücken 1 2 3 4 E

Der jeweils hörbare Ton besagt, dass eine bestimmte Funktion eingegeben oder komplettiert worden ist.

Die Uhr beginnt nicht zu arbeiten, solange die "E" (enter = Eingabe) nicht gedrückt wurde. Der Doppelpunkt zwischen den Zahlen blinkt jedoch bereits und zeigt damit an, dass die Uhr selbst arbeitet. Damit ist die erste der Zeitzonen gesetzt. Für die zweite Zeitzone :

Drücken auf den mit CLOCK markierten Knopf

Von den Anzeigedioden für die Zeitzonen leuchtet die 2. Diode auf. Mittels des Tastenfeldes wird die genaue Lokalzeit eingegeben. Da die Minuten bereits in der ersten Zeitzone sitzen, (für ein Beispiel von 6 Uhr 34 = 6:34) wird nur die volle Stunde eingegeben

Drücken 6 E

Auf der Digitalanzeige liest man jetzt 6 : 34.

Um die gewünschte Hörfrequenz einzugeben,

Drücken auf den Knopf CLOCK

Durch wiederholtes Ein- und Ausschalten des Knopfes CLOCK geht die Digitalanzeige zwischen den zwei Zeitzonen und der Anzeige für die Empfangsfrequenz hin- und her. Sollte der Druckschalter Power auf OFF (Aus) stehen und der Knopf CLOCK ein- und ausgeschaltet werden, kommen nur die beiden Zeitzonen abwechselnd zur Anzeige, nicht aber mehr die Empfangsfrequenz. Stattdessen bleibt die Anzeige für die Frequenz tot.

Abstimmung des Empfängers (Tuning)

Der DX-1000 kann wahlweise mittels zweier Verfahren abgestimmt werden: Entweder durch Eingeben der gewünschten Frequenz auf dem vorhandenen Tastenfeld, oder durch konventionellen Drehknopf. Zum Einschalten, zunächst den Druckschalter "Power" (Hauptschalter) betätigen. Sofort werden Leuchtdioden für die Empfangsart AM, oder für die Abstimmart KEY (über Tastenfeld) sichtbar. Auf der Digitalskala sind die Ziffern 10 sichtbar. Zur Überprüfung jetzt den Knopf MANUAL mehrfach betätigen. Die Anzeigedioden KEY und DIAL werden abwechselnd sichtbar. Sie zeigen, welche der beiden möglichen Abstimmverfahren jeweils gewählt wurde. In der Stellung KEY muss die Arbeitsfrequenz über das Tastenfeld eingegeben werden.

Wird dagegen die Betriebsart DIAL gewünscht, geschieht die Frequenzwahl mittels des grossen Drehknopfes rechts auf der Frontwand.

KEYBOARD TUNING (Frequenzabstimmung mittels des Tastenfeldes)

Bei Betriebsart KEY, Sendeart AM, ZF-Trennschärfe auf 6 KHz wird die Frequenz einer bekannten AM-Radiostation eingegeben. Angenommen, diese Rundfunkstation sendet auf einer Frequenz von 1140 KHz.

Drücken : 1 1 4 E

Zur Überprüfung der korrekten Frequenzanzeige nach der Tastenwahl werden mehrere bekannte Frequenzen von Rundfunkstationen gewählt. Jedesmal, wenn die "E"-Taste gedrückt wurde, muss die korrekte Frequenz sofort auf der Digitalskala erscheinen.

Jetzt die Frequenz einer anderen AM-Rundfunkstation eintippen, jedoch ohne die "E"-Taste zu drücken. Nach etwa 10 Sekunden ist die Frequenz gelöscht. Schleicht sich ein Fehler bei der Frequenzwahl ein, bevor die "E"-Taste eingetippt worden ist, kann einfach auf das automatische Löschen gewartet werden. Andererseits geschieht das Löschen durch Druck auf den CLEAR-Knopf.

Es ist die folgende Frequenz einzugeben :

Drücken : 3 1 . E

Nach dem Dezimalpunkt einer MHz-Frequenz brauchen etwaige Nullen nicht eingetippt zu werden.

Die Digitalanzeige sagt ERROR (Irrtum) da 31.000 MHz ausserhalb des Frequenzbereiches (der ja nur bis 30.000MHz geht) liegt. Um den Irrtum zu beseitigen, wird der Knopf CLEAR gedrückt. Splte eine Frequenz unterhalb von 10 KHz gewählt worden sein, erscheint auf der Digitalskala ebenfalls das Wort ERROR (Irrtum)

Drücken 3 1 0 0 0 E

Digital-Anzeige ERROR

Drücken 5 E

Digital-Anzeige ERROR

Abstimmung durch Drehknopf

Für diese Betriebsart wird der Schalter DIAL betätigt. Druckschalter 100 Hz/1 KHz mehrmals hin- und her betätigen. Auf der Digitalskala erscheinen abwechselnd 1 KHz und 100 Hz-Anzeigen. Für beide Frequenzgrössen den Abstimmknopf durchdrehen. Es zeigt sich, dass der Abstimmknopf in der 1 KHz-Stellung pro Umdrehung 24 KHz bestreicht, in der 100 Hz-Stellung jedoch nur 3 KHz pro Umdrehung, alles unter Beibehaltung ausgezeichnetener Stabilität.

Feinabstimmung (Fine tuning)

Die Feinabstimmung ändert die eingestellte Frequenz um plus/minus 2 KHz und kann in beiden Betriebsarten KEY und DIAL verwendet werden. Die Feinabstimmung hilft besonders bei LSB/USB und CW-Signalen.

Eine Analog-Skala geeicht in 500 Hz-Schritten hält die Frequenz-Variation in visueller Form fest.

Frequenzspeicher

10 verschiedene sog. "Kanäle" können im Allwellenempfänger DX-1000 memorisiert werden. In jedem dieser Kanäle sind dann sowohl Empfangsfrequenz als auch Empfangs-Betriebsart eingespeichert. Solange der Empfänger mit der Stromversorgung verbunden bleibt, stehen die 10 eingespeicherten "Kanäle" zur Verfügung. Sollte das Gerät von der Stromversorgung getrennt werden oder eine Stromunterbrechung auftreten, sorgen die Reserve-Batterien dafür, dass nichts gelöscht wird. (Lebensdauer etwa ein Jahr). Zur Speicherung ist die Empfangsart (RX Mode), sowie die Speicherfrequenz über KEY (oder DIAL) einzugeben. Sodann MEMO-Knopf drücken. Es leuchten die Dioden für KEY und MEMO auf. Jetzt die Kanalnummer eingeben (Von 1 bis 10), wobei der Kanal 10 entweder durch Drücken von 0 oder von 10 gewählt wird. Sodann "E" drücken um die Frequenz im Speicher festzulegen. Jeder der 10 vorhandenen "Kanäle" kann ausgewählt werden. Eine Reihenfolge ist nicht vorgesehen. Beispiel : 10.000 MHz sollen in den Kanal 5 eingegeben werden :

Drücken : 1 0 . E

Drücken : MEMO 5 E

Um eine Frequenz vom Speicher abzurufen wird MEMO gedrückt, gefolgt von der "Kanal"-Nummer und dem Knopf RECALL.

Übungsweise sollten mehrere Frequenzen eingegeben werden. Die Empfangsart (RX Mode) wird jetzt für eine der Frequenzen geändert. Danach einen Frequenzabruf tätigen und sich überzeugen, dass die neue Empfangsart eingespeichert worden ist.

Um nicht mehr benötigte Speicherfrequenzen zu löschen und durch andere zu ersetzen, wird die Programmierung nach obigem Schema verwendet. Durch neues Einspeichern verschwindet die alte Speicherfrequenz automatisch. Mit dem als "reset"-bezeichneten Knopf können alle Speicherfrequenzen zugleich gelöscht werden.

Suchlauf

Mit dem im DX-1000 eingebauten programmierbaren Suchlauf können Frequenzbänder von 1 KHz bis 100 KHz abgetastet werden. Falls davon Gebrauch gemacht werden soll, ist zunächst eine untere Frequenz einzugeben. Angenommen, es wird mit der Frequenz einer bekannten AM-Rundfunkstation begonnen. Diese sitzt auf 970 KHz.

Drücken : 9 7 0 E STEP

Die Leuchtdioden KEY und STEP leuchten auf. Jetzt wird der Suchlauf-"Schritt" eingegeben. Versuchen wir es zunächst mit nur 1 KHz. Wir drücken also 1. Der Buchstabe "E" braucht nicht getippt zu werden.

Drücken wir : 1

Bei Irrtum braucht nur der Knopf CLEAR gedrückt zu werden, danach von vorn beginnen.

Den Knopf UP eindrücken und loslassen. Auf der Digitalkala hat sich die angezeigte Frequenz um 1 KHz nach oben verändert. Jetzt den Knopf UP eingedrückt halten und dabei die Frequenzanzeige beobachten. Das gleiche mit dem Knopf DOWN exerzieren.

Jetzt einen neuen "Schritt" des Suchlaufs versuchen. Um einen anderen Suchlauf-"Schritt" zu erhalten, wird der vorherige einfach gelöscht mit dem Knopf CLEAR. Sodann wird der neue "Schritt" des Suchlaufs eingegeben. Der immer zuletzt programmierte Suchlauf wird im Speicher festgelegt. Um sich zu vergewissern, welcher Suchlauf programmiert ist, sind die Knöpfe STEP sowie RECALL zu drücken.

Zeituhrspeicher

Der DX-1000 ist mit einem besonderen Zeituhrspeicher für 5 verschiedene Programme ausgerüstet mit dem z.B. ein Bandaufnahmegerät oder andere Zusatzgeräte nach Wunsch EIN- und AUS-geschaltet werden können. Jede der 10 möglichen Speicherfrequenzen wird sodann zusammen mit vorbestimmten EIN- und AUS-Schaltzeiten in den Speicher programmiert. Der Empfänger muss in der Betriebsart Programm (program mode) stehen. Erreicht seine Uhr die vorgewählte Zeit des Programmbeginns (ON-time), schaltet sich der Empfänger automatisch auf der gewählten Frequenz ein. Ein Bandaufnahmegerät (oder jedes andere Zusatzgerät) wird dann ebenfalls automatisch eingeschaltet. Beide bleiben bis zum Programmende (OFF-time) eingeschaltet. Sodann wartet der Empfänger auf den Beginn des nächsten Programms (ON-time). Man kann sich mit dieser Einrichtung des morgens mit Musik wecken lassen, oder in der Abwesenheit interessante Sendungen automatisch aufnehmen.

Zusammengefasst : Die Sendefrequenz muss in einem der 10 möglichen Kanäle eingespeichert sein. Die Zeituhr wählt den entsprechenden Kanal zum Programmbeginn. Die Programmierung geschieht wie folgt : MEMO drücken, sodann den gewünschten eingespeicherten Kanal von 1 bis 10, gefolgt vom Knopf RECALL. (Angenommen der Speicherkanal 1 soll im Programm 4 (von 5 möglichen) um 3 Uhr früh eingeschaltet- und um 3 Uhr 30 früh wieder ausgeschaltet werden)

Drücken : MEMO 1 RECALL

Jetzt TIME und Programm-Nummer (von 1 bis 5) drücken. Die Leuchtdiode SET wird sofort sichtbar.

Drücken : TIME 4

Als nächstes wird die Programm-Anfangszeit eingegeben, danach ON drücken.

Drücken : 300. ON

Jetzt wird die OFF-time (Also die Uhrzeit, zu welcher das Programm enden soll) eingegeben, danach OFF drücken, gefolgt von E

Drücken : 330 OFF E

Hat sich ein Irrtum in der richtigen Reihenfolge zur Programmation eingeschlichen, wird einfach der CLEAR-Knopf gedrückt, danach von vorn beginnen.

Überprüfung des Zeituhrspeichers und seine Eingaben

Mit dem nachfolgenden Verfahren werden sowohl die Frequenz, EIN-Schaltzeit, AUS-Schaltzeit eines jeden der fünf möglichen Zeitprogramme durch Anzeige auf der Digitalskala überprüft. Zunächst TIME drücken, danach die Nummer des gewünschten Programms (Von 1 bis 5) und RECALL, RECALL, RECALL (Abruf).

Drücken : TIME 4 RECALL RECALL RECALL

TIME/MEMORY CLEAR (Löschen)

Soll die Zeituhrspeicherung gelöscht werden, wird TIME gedrückt, danach die Programm-Nummer (Von 1 bis 5) gefolgt vom CLEAR-Knopf.

Drücken : TIME 4 CLEAR

Wird irgend eines der gespeicherten Programme benötigt, braucht nur der Programm-Knopf gedrückt zu werden. Auf der Anzeige erscheinen sodann durch LED : Programm-Nummer, die erste Zonenzeit und die Uhrzeit. Sobald die Uhrzeit für den Start des Programms erreicht ist, schaltet es sich automatisch selbst (sowie auch jedes angeschaltete Zusatzgerät) auf EIN.

Auf der Rückseite des Gerätes sind zwei Buchsen für Fernbedienung. Eine dieser Buchsen besitzt innen einen normalerweise offenen Kontakt (normally open NO), die andere Buchse ist mit einem normalerweise geschlossenen Kontakt ausgerüstet (normally closed NC). Beide Relais-Kontakte vertragen 12 Volt Gleichspannung und 1 Ampère Belastung. Extremwerte nicht überschreiten.

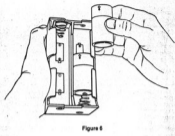
Tragbarer Betrieb (Portabel operation)

Für den tragbaren Empfangsbetrieb ist der DX-1000 mit einem Batteriesatz versehen. Sobald die Netzspannung vom Empfänger getrennt ist, arbeitet der Batteriesatz. Ein neuer Satz Trockenbatterien (8 Stück Trockenbatterien, Typ D) reichen für 15 Stunden Empfangsbetrieb. Auch die Speicher-Batterien sind eingeschaltet, sobald der Empfänger vom Wechselstrom-Adapter (AC adapter) getrennt ist. Um den Stromverbrauch klein zu halten, sollte bei Batteriebetrieb der "dimmer"-Schalter betätigt werden.

Einbau der Batterien für tragbaren Betrieb

Der Batteriesatz (battery pack) sitzt hinter einer Deckplatte auf der Rückseite des Gerätes. Den Batterie-Halter herausnehmen

und 8 Stück Trockenzellen, Typ D einsetzen (Siehe Figure 6).



Selbstverständlich arbeitet der DX-1000 auch an jeder 12 Volt Gleichstromquelle mit Minuspol an Masse. Dafür wird das mit einer Sicherung versehene zweiadrige Kabel benutzt und in die mit 12 VDC markierte Buchse eingesteckt (auch der AC-Adapter wird in die gleiche Buchse gesteckt). Wir raten bei Batteriebetrieb, Trockenzellen zu verwenden und keine sog. Ni-Cad Batterien, das letztere nicht genug Spannung abgeben.

Achtung : Wird die Anzeige nach dem Einsatz neuer Batterien unsicher, soll der sog. "reset"- Knopf auf der Rückseite des Gerätes kurz gedrückt werden. Den roten Draht des zweiadrigen Kabels mit dem Positiven Pol (+)-Pol einer Batterie verbinden. Der schwarze Draht wird mit dem Minuspol (-) verbunden. Falls eine Sicherung ersetzt werden muss, soll nur eine solche von 2 Ampère, 125 V verwendet werden.

Antennen

Das wichtigste Element des Kurzwellenhörers ist seine Antenne. Eine gute Antenne steigert die Empfangsleistung enorm. Im Folgenden werden nur zwei grundlegende Antennentypen besprochen. Für noch mehr Information über Antennen, bitte die Bücherhinweise beachten.

Teleskop-Antenne

Eine solche wird mitgeliefert. Sie ergibt gute Signale bei Portabel-Betrieb oder beim Empfang starker Ortssender. Sie ist jedoch nicht für den Empfang von Ueberseestationen geeignet. Zum Empfang mit der Teleskop-Antenne wird diese mittels der HI-2 Kopfschraube auf der Rückseite des Gerätes befestigt und

in den Halteclip eingeschnappt. Der Antennen-Wahlschalter kommt sodann in die Stellung HI-2 (Siehe Fig. 5 auf Seite 7) Achtung, um Beschädigungen zu vermeiden soll die Antenne vor dem Transport des Gerätes enfernt werden.

Langdraht-Antenne (Longwire antenna)

Auch eine 10m lange sog. Langdrahtantenne wird mitgeliefert. Diese eignet sich für den Empfang von Signalen zwischen 10 KHz und 30 MHz. Sie wird so hoch als nur irgend möglich aufgehängt. An jedem Ende trägt sie einen Isolator. Sollte ein Gegengewicht und Umlenkrolle nötig sein (z.B. beim Aufhängen in einen Baum), kann die nachfolgende Skizze Hinweise geben.

Falls dem Kurzwellenhörer keine Aussenantenne möglich ist, werden folgende Orte empfohlen:

- * Die Gesamtlänge der Antenne im Trockenboden ausspannen, oder
- * etwa 1m über dem Dach horizontal verspannen, oder
- * die ganze Länge des Drahtes zwischen zwei Fenster spannen, ganz gleich in welchem Stockwerk des Hauses.

Die obigen Ausweichlösungen sind nicht optimal, jedoch weitaus besser, als ein Betrieb an der Teleskopantenne.

Jede Aussenantenne muss über einen Blitzschutz mit dem Empfänger verbunden werden. Der Blitzschutz wiederum geht an Erde, (siehe auch Masseleitung).

Vorsicht :

- * Niemals eine Aussenantenne in die Nähe von Hochspannungsleitungen bringen.
- * Immer einen gut geerdeten Blitzschutz verwenden
- * Den Empfänger immer erden (an Masse legen)

An die Erde (Masse) legen

Für beste Empfangsleistungen ist der Empfänger immer an eine Erde (Masse) zu legen. Gewöhnlich bieten Kaltwasserleitungen eine angemessene Erd (Masse)-Verbindung. Wird die Wasserleitung von einem Zähler unterbrochen, soll die Erdleitung vor dem Zähler an das Wasserrohr angeschlossen werden. Findet sich nirgends eine gute Erd (Masse)-Verbindung im Hause, ist ein Metallrohr in den Boden vor dem Hause zu treiben, an welches der Empfänger über 3mm starken Kupferdraht gelegt wird.

Vorsicht : Keine Gas- oder Heiss-Wasserrohre zum Erden benutzen.

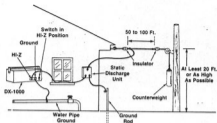


Figure 7

Obige Skizze schildert, wie eine Langdrahtantenne aufgehängt werden kann und ins Haus gebracht, an den Empfänger angeschlossen wird.

Wichtige Hinweise

Kurz, einige wichtige Hinweise für den Kurzwellenempfang. Mehr darüber bei den Bücherhinweisen, zum Studium vorgeschlagen.

Die 24-Stunden-Uhr

Der DX-1000 hat eine zwei-Zeitzone 24-Stunden Quarzuhr. Im internationalen Funk wird die 24-Stundenzeit benutzt. Dadurch wurden die in der englischen Sprachwelt immer wieder vorkommenden Verwechslungen zwischen a.m. (Vormittags) und p.m. (Nachmittags) ausgeschaltet. Die Quarzuhr beginnt bei 1:00 a.m. d.h. bei 0100 und fährt fort bis 12:00 Mitternacht, angezeigt als 2400. Eine Gegenüberstellung der a.m. und p.m. - Uhrzeiten mit der internationalen Zeit veranschaulicht die nachfolgende Skizze.

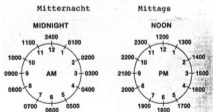
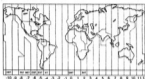


Figure 8

GMT

In internationalen Funkwesen wird GMT (Greenwich Mean Time) oder mittlere Greenwich Zeit als Basis für Zeitangaben benutzt. Um GMT auf Ihre sog. Ortszeit umzurechnen, kann die nachfolgende Umrechentafel benutzt werden.



To convert GMT to local zone times add or subtract number of hours shown above
For Daylight Saving, subtract 1 hour

Figure 9

Soll GMT in eine Lokalzeit umgerechnet werden, ist die Zahl der Zeitzonen hinzuzurechnen oder abzuziehen, siehe obige Tafel. Bei Sommerzeiten ist noch eine Stunde vom Ergebnis abzuziehen.

Morse Code

Viele der mit dem DX-1000 beobachteten Station arbeiten nur unter Benutzung von Morsezeichen. Viele davon findet man auf den Amateur-Bändern. Morsecode oder CW, wie es auch genannt wird, ist verhältnismässig leicht zu erlernen. Ein Bandaufnahmegerät leistet gute Dienste. Durch mehrmaliges Abspielen des aufgenommenen Textes wird viel davon entziffert. Die nachfolgende Tafel zeigt die Morsezeichen in Lautschrift :

A	didah	N	dahit	1	didahdidahdah
B	dahdididit	O	dahdidah	2	didahdidahdah
C	dahdidahdit	P	didahdahdit	3	dididididah
D	dahdidit	Q	dahdidahdah	4	didididah
E	dit	R	didahdit	5	didididit
F	dididahdit	S	dididit	6	dahdididit
G	dahdahdit	T	dah	7	dahdahdidit
H	dididit	U	dididah	8	dahdahdidit
I	didit	V	didididah	9	dahdahdidahdit
J	didahdahdah	W	didahdah	0	dahdahdahdahdah
K	dahdidah	X	dahdidah		
L	didahdit	Y	dahdidahdah		
M	dahdah	Z	dahdahdit		

Period: didahdidahdidah. Comma: dahdahdidididah. Question mark: dididahdidit.
Error: didididididit. Double dash: dahdidididah.
Colon: dahdahdahdididit. Semicolon: dahdidahdidahdit.
Fraction bar: dahdidahdit. Wait: didahdidit.
End of message: didahdidahdit. Invitation to transmit: dahdidah. End of work: dididididah.

Frequenzen und Wellenlängen

Die meisten Funkverbindungen wickeln sich auf den Frequenzen zwischen 10 KHz und 30 MHz ab. Eine Gruppen-Unterteilung lässt die Frequenzen als sog. Bänder erscheinen. Nachfolgend eine Liste meist bekannter Bänder. Alle Angaben in Kilohertz.

1,800-2,000	160 Meter Amateur Band
2,500-3,950	80 Meter Amateur Band
5,950-6,200	International Broadcast Band
7,000-7,300	40 Meter Amateur Band
7,100-7,300	International Broadcast Band
9,200-9,700	International Broadcast Band
11,700-11,975	International Broadcast Band
14,000-14,350	20 Meter Amateur Band
15,100-15,450	International Broadcast Band
17,700-17,900	International Broadcast Band
21,000-21,450	15 Meter Amateur Band
21,450-21,750	International Broadcast Band
26,965-27,405	Citizens Band
28,000-29,700	10 Meter Amateur Band

Auf der nachfolgenden Liste sind die stärksten und öfter gehörten Rundfunk-Kurzwellenstationen aufgeführt. Internationale Stationen dieser Art wechseln oft ihre Frequenzen um sich den stetig unterschiedlichen Ausbreitungsbedingungen anzupassen. Bitte entsprechende Fachzeitschriften zu konsultieren.

Frequency MHz	Station	Frequency MHz	Station
5.950	Guyana Broadcasting Service Georgetown, Guyana	9.800	Radio Kiev Kiev, USSR
5.954	Radio Casino Puerto Limon, Costa Rica	9.825	Radio Budapest Budapest, Hungary
5.960	Radio Canada International Montreal, Canada	10.040	Voice of Vietnam Hanoi, Vietnam
5.960	Radio RSA Johannesburg, South Africa	11.855	Israel Radio Jerusalem, Israel
6.005	CFCB Montreal, Canada	11.890	Radio Kuwait Kuwait, Kuwait
6.025	Radio Malaysia Kuala Lumpur, Malaysia	11.705	Radio Sweden Stockholm, Sweden
7.300	Radio Tirana Tirana, Albania	11.720	Radio Moscow Moscow, USSR
9.475	Radio Cairo Cairo, Egypt	11.825	4FH Cap Haitien, Haiti
9.515	Voice of Greece Athens, Greece	11.845	Radio Canada International Montreal, Canada
9.525	Radio Korea Seoul, South Korea	11.850	Deutsche Welle Cologne, West Germany
9.530	Spanish Foreign Radio Madrid, Spain	11.890	Voice of Chile Santiago, Chile
9.535	Swiss Radio International Bern, Switzerland	11.900	Radio RSA Johannesburg, South Africa
9.540	Radio Prague Prague, Czechoslovakia	11.910	BBC London, England
9.570	Radio Bucharest Bucharest, Rumania	11.930	Radio Havana Cuba Havana, Cuba
9.575	Italian Radio and Television Service Rome, Italy	11.935	Radio Portugal Lisbon, Portugal
9.610	Radio TV Algeria Algiers, Algeria	11.945	Radio Peking Peking, China
9.745	HCJB Quito, Ecuador	15.135	Radio Moscow Moscow, USSR
9.770	Austrian Radio Vienna, Austria	15.165	HCJB Quito, Ecuador
15.205	All India Radio New Delhi, India	15.190	ORU Brussels, Belgium
15.260	BBC London, England	17.725	Radio France International Paris, France
15.265	Finnish Radio Helsinki, Finland	17.825	Vatican Radio Vatican City
15.275	Radio Sweden Stockholm, Sweden	17.860	Austrian Radio Vienna, Austria
15.305	Swiss Radio International Bern, Switzerland	21.495	Israel Radio Jerusalem, Israel
15.310	Radio Japan Tokyo, Japan	21.525	Radio Australia Melbourne, Australia
15.320	Radio Australia Melbourne, Australia	21.625	Israel Radio Jerusalem, Israel
15.490	BBC London, England	21.645	Radio France International Paris, France
		21.735	Radio TV Monaco Rabat, Morocco

Wartung des Empfängers

Fällt der Empfänger aus irgend einem Grunde aus, sollte er nur von Fachpersonal repariert werden. Insbesondere wenn :

1. Fremdkörper auf das Gerät gefallen sind oder eine Flüssigkeit in die Schaltung gelaufen ist, oder
2. Der Empfänger unter Regen gelitten hat, oder
3. Das Gerät heruntergefallen und das Gehäuse dabei beschädigt worden ist.

Säubern : Beschränken auf die Aussenseite des Empfängers. Stromversorgung ziehen und das Gerät mit einem leicht feuchten Tuch abwischen.

Bücherhinweise

Für die Englisch sprechenden Kurzwellenhörer empfehlen wir die folgenden Bücher :

The Radio Amateur's Handbook, A.Frederick Collins, Harper and Row Publishers.

The Beginner's Guide to Amateur Radio, ARRL Inc. Connecticut, USA

World RADIO & TV Handbook, Billboard A.G.