



YAESU

MARK-V FT-1000MP

KW-TRANSCEIVER

Bedienungs- anleitung

DEUTSCH



VERTEX STANDARD CO., LTD.

4-8-8 Nakameguro, Meguro-Ku, Tokyo 153-8644, Japan

VERTEX STANDARD

US Headquarters

10900 Walker Street, Cypress, CA 90630, U.S.A.

YAESU EUROPE B.V.

P.O. Box 75525, 1118 ZN Schiphol, The Netherlands

YAESU UK LTD.

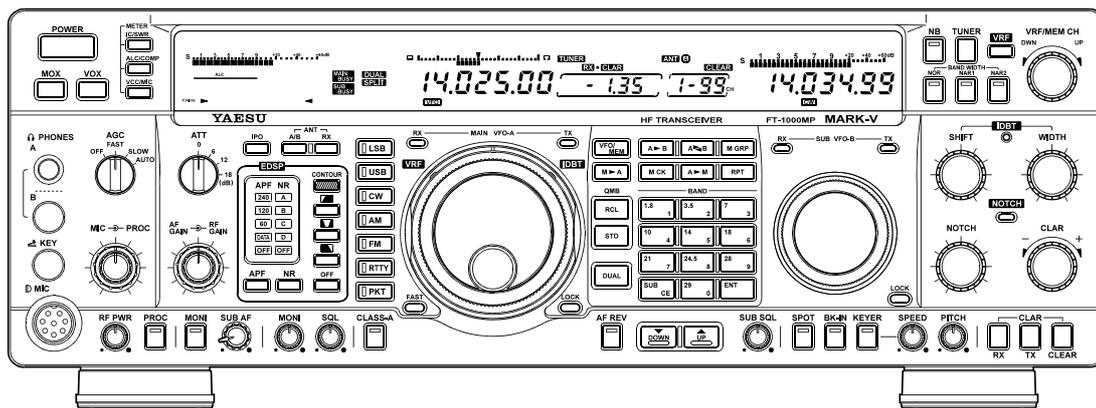
Unit 12, Sun Valley Business Park, Winnall Close
Winchester, Hampshire, SO23 0LB, U.K.

VERTEX STANDARD HK LTD.

Unit 5, 20/F., Seaview Centre, 139-141 Hoi Bun Road,
Kwun Tong, Kowloon, Hong Kong

Inhalt

Allgemeine Beschreibung	1	RTTY-Betrieb	57
Technische Daten	3	Packet-Radio-Betrieb	58
Stecker- und Anschlußbelegung	4	FM-Packet-Radio mit 1200 Baud	58
Mitgeliefertes und zusätzliches Zubehör	5	Senden in FM	59
Mitgeliefertes Zubehör	5	Betrieb mit dem Sub-VFO-B	60
Zusätzliches Zubehör	6	Dualempfang	60
Sicherheitshinweise	7	Splitfrequenzbetrieb	62
Stromanschluß	7	Seitenband-Diversityempfang	63
Masseverbindungen	7	Bandbreiten-Diversityempfang	63
Wichtige Sicherheitshinweise	8	VFO-Gleichlauf	63
Anschließen von Antennen	8	Speicherfunktionen	64
Schutz vor elektromagnetischen Feldern und elektromagnetische Verträglichkeit ..	8	Speicheraufbau	64
Allgemeines zur Inbetriebnahme	9	Speicherprogrammierung	65
Erste Überprüfung	9	Kopieren von Daten von VFO-A in einen Speicher	65
Stromanschluß	9	Aufruf von Speicherkanälen und Betrieb auf Speicherkanälen ..	66
Standort des Transceivers	9	Speicherabstimmung	66
Erdung	9	Speicherüberprüfung	66
Hinweise zur Antenne	10	Kopieren von Daten aus einem Speicher in VFO-A	67
Einstellen der vorderen Füße	10	Kopieren zwischen Speichern	67
Speichersicherung (Backup)	10	Gruppieren von Speichern	67
Einbau von Zubehör	11	Festlegen bestimmter Speichergruppen	67
Anschluß einer Linearendstufe	11	Schnellspeicherbank (Quick Memory Bank, QMB)	68
Transverterbetrieb	14	Scanfunktionen	69
Anschluß eines digitalen Modems (TNC, Wetterfax u. ä.) ..	15	VFO-Scannen	69
Anschluß weiterer digitaler Geräte oder Aufnahmegeräte ..	19	Speicherscannen	69
Anschluß einer Morsetaste und einer Computertastatur	19	Überspringen von Speichern beim Scannen	69
Anschluß von Antennen	20	Maskieren von Speichern	70
Anschluß eines Computers für Contestprogramme usw.	21	Möglichkeiten der Wiederaufnahme des Scannens	70
Bedienelemente auf der Bedienseite	22	Deaktivieren des Überspringens von Speichern beim Scannen ...	70
LCD-Balkenanzeige	30	Programmiertes Speicherscannen (Programmed Memory Scanning, PMS) (PMS-Speicher P1 - P9) ..	71
Bedienelemente auf der Oberseite	32	Weitere Funktionen	72
Bedienelemente und Steckverbindungen auf der Rückseite	34	Erweiterte digitale Signalverarbeitung (Enhanced Digital Signal Processing, EDSP) ..	72
Betrieb	36	EDSP-Funktionen	73
Vor dem Einschalten	36	Verbesserte Wiedergabe mit EDSP	73
Menügesteuerte Programmierung des MARK-V FT-1000MP ..	36	EDSP-Rauschunterdrückung	74
Empfang	36	EDSP-NF-Spitzenfilter (Audio Peak Filter, APF)	74
Wahl des Amateurfunkbereichs	36	Verknüpfte digitale Bandbreitennachführung (Interlocked Digital Bandwidth Tracking, IDBT)	74
Wahl der Betriebsart	37	Automatisches EDSP-Mehrfach-Notchfilter	74
Abstimmen des MARK-V FT-1000MP	38	Ferngesteuerter Betrieb	76
Wechselseitiger Betrieb mit zwei Halb-VFOs ("vorderer" und "hinterer" VFO)	40	Einführung	76
Wahl des VFOs und Empfänger-Stummschaltung	40	I. Steuerung der Speichertaste für Conteste	76
Frequenzeingabe über die Fernbedienung	40	II. Steuerung des VFOs und der Speicher	79
Abstimm- und S-Meter-Anzeige	41	III. Steuerung des Haupt-VFO-A	79
Erweiterte Abstimmkala	42	IV. Steuerung des Sub-VFO-B	79
AM-Synchronabstimmung	42	Individuell voreinstellbare Funktionen	80
Wahl des Anzeigemodus für das Subdisplay	42	Digitaler Sprachrecorder DVS-2 (Zubehör)	81
Allwellenempfang	43	Überblick	81
Maßnahmen bei Interferenzen	44	Anschluß	81
Variables HF-Eingangsfiler (Variable RF Front-end Filter, VRF)	44	Bedienelemente des DVS-2	81
HF-Eingang: Wahl des Verstärkers, IPO und ATT	44	Aufnahme (NF vom Haupt- oder Sub-VFO)	82
Automatische Verstärkungsregelung (Automatic Gain Control, AGC)	45	Wiedergabe einer Aufnahme über den Sender	82
Störaustaster (Noise Blanker, NB)	46	Aufnahme (NF vom Mikrofon)	82
Wahl des ZF-Filters (Bandbreite)	46	Monitor (Wiedergabe ohne Senden)	83
Einstellen der WIDTH	47	Wiedergabe einer Aufnahme über den Sender	83
Einstellen der SHIFT	48	Phone-Patch-Betrieb	84
Notchfilter	48	Nacheichen der Abstimmanzeige	85
Clarifier (Frequenzverstimmung zwischen Sender und Empfänger) ..	49	CW-Abstimmung	85
Multidisplay	50	RTTY-Abstimmung	85
Senden	51	Packet-Radio-Abstimmung	85
Wahl der Antenne	51	Computersteuerung mit dem CAT-System	86
Automatische Antennenanpassung	51	Überblick	86
Senden in SSB	52	CAT-Datenprotokoll	86
Sendemonitor	52	Aufbau und Austausch von CAT-Befehlen	87
Wahl des Mikrofonklangs	53	Auslesen von Daten des MARK-V FT-1000MP	88
HF-Sprachprozessor	53	Aufbau der Statusdaten	88
Betrieb in Klasse A	53	Auswahl der auszulesenden Statusdaten	90
VOX-Betrieb (sprachgesteuerte Sende/ Empfangsumschaltung) ..	54	Aufbau der Daten für die 1-Byte-Speicherkanalnummern ..	90
Senden in CW	54	Aufbau der 16-Byte-Datensätze	91
Betrieb mit der Handtaste	54	Programmierbeispiele	93
Betrieb mit der elektronischen Taste	55	Menüpunkte und -einstellungen	98
Automatisch erzeugter Zeichenabstand (Auto-Character Spacing, ACS) ..	55	Einbau von Zubehör	112
Einstellungen der elektronischen Taste	56	TCXO-Einheit	112
BFO-Ablage (CW Pitch) und Einpfeifton	56	Filter für die 2. und 3. ZF des Hauptempfängers	113
Senden in AM	57	Schmales CW-Filter für den Subempfänger	113
Betrieb in digitalen Betriebsarten	57	Verschiedenes	114
		Austausch der Lithiumbatterie	114
		Austausch der eingebauten 13,8-V-Sicherung	114
		Reset des Mikroprozessors	115



Wir gratulieren Ihnen zum Kauf Ihres Amateurfunktransceivers von Yaesu! Gleichgültig, ob dies Ihr erstes Funkgerät ist oder Geräte von Yaesu bereits das Rückgrat Ihrer Station bilden - seien Sie versichert, daß Sie für viele Jahre Freude an Ihrem Transceiver haben werden.

Der **MARK-V FT-1000MP** ist ein erstklassiger KW-Transceiver mit außergewöhnlichen Leistungsmerkmalen im Sende- und Empfangsbetrieb. Egal, ob Sie Contester oder DXer sind oder digitale Betriebsarten bevorzugen - der **MARK-V FT-1000MP** meistert auch die schwierigsten Betriebssituationen.

Dabei handelt es sich bei dem **MARK-V FT-1000MP** um eine Weiterentwicklung des bekannten FT-1000MP mit einer maximalen Ausgangsleistung von 200 W in SSB, CW und FM (50 W Trägerleistung in AM). Zusätzlich bietet der Transceiver in SSB die Möglichkeit, im A-Betrieb ein äußerst lineares Ausgangssignal mit einer maximalen Ausgangsleistung von 75 W zu erzeugen.

Eine weitere neue Funktion ist die verknüpfte digitale Bandbreitennachführung (Interlocked Digital Bandwidth Tracking, **IDBT**), mit dem der Durchlaßbereich für die erweiterte digitale Signalverarbeitung (**Enhanced Digital Signal Processing, EDSP**) automatisch an den Durchlaßbereich des ZF-Filters angepaßt wird. Auf diese Weise ist es nicht mehr notwendig, die analogen Filter und die DSP-Filter separat einzustellen, was sich im praktischen Betrieb auszahlt. Diese Funktion läßt sich per Knopfdruck ein- und ausschalten, was die Flexibilität noch steigert.

Und zum Schutz vor Störungen durch starke Stationen in der Nachbarschaft verfügt der **MARK-V FT-1000MP** über ein exklusiv von Yaesu entwickeltes variables HF-Eingangsfiler (**Variable RF Front-End Filter, VRF**), das sich ideal für Multi-Operator-Conteststationen eignet. Dabei lassen sich Empfindlichkeit und Signalunterdrückung manuell durch Drehen eines Knopfes regeln.

Doch abgesehen von diesem **VRF**-Preselector verfügt der Empfänger über die gleichen hervorragenden

Eigenschaften wie die legendären Vorläufer FT-1000D und FT-1000MP. Der Lokalszillator arbeitet mit digitalen Direktsynthesizer neuester Technik (zwei 10-Bit- und drei 8-Bit-Synthesizer), die alle von einem einzigen TCXO-Hauptoszillator abgeleitet werden. Das Ergebnis ist eine extreme Feinabstimmung mit 13 wählbaren Abstimmenschrittwerten bis herunter von 0,625 Hz. Sie können wählen zwischen Breitband- und abstimmbarer HF-Verstärkung in der Eingangsstufe (mit vier FETs in Doppel-Gegentaktschaltung und fest eingestellter Verstärkung), der **IPO**-Funktion (**Intercept Point Optimization**) mit direkter Einspeisung in den ersten Mischer und einer in drei 6-dB-Stufen einstellbaren HF-Abschwächung. In den höheren Frequenzbereichen ergibt sich durch den abstimmbaren HF-Vorverstärker ein hoher Verstärkungsgrad bei geringer Rauschzahl. In den niedrigeren Frequenzbereichen, wo es in besonderem Maße auf das Großsignalverhalten ankommt, bewirkt der abstimmbare HF-Vorverstärker eine geringere Verstärkung bei einer um so größeren Selektivität.

Um auch gegen das größte QRM ankämpfen zu können, verfügt der **MARK-V FT-1000MP** über eine Reihe von wirksamen Möglichkeiten. Individuell einstellbare, kaskadierte Quarzfilterbänke für die 2. und 3. ZF erlauben eine den jeweiligen Empfangsbedingungen angepaßte Form des ZF-Durchlaßbereichs. Als Zubehör sind die weltbekannten mechanischen 500-Hz-CW-Filter von Collins® für die 2. ZF des Subempfängers und die 3. ZF des Hauptempfängers erhältlich. Außerdem sind ein ZF-Notchfilter und konzentrische Regler für die ZF-Shift und -Bandbreite enthalten.

Zur Unterdrückung von QRM kann der Durchlaßbereich für den Empfänger mit Hilfe des ZF-Bandbreitenreglers kontinuierlich reduziert werden. Dazu wird entweder die obere oder die untere Filterflanke gerade so verschoben, daß das QRM verschwindet, ohne die Bandbreite zu verändern. Diese umfangreiche analoge ZF-Filterung bietet einen Schutz für die nachfolgenden EDSP-Schaltkreise und sorgt so für unvergleichliche Empfangsleistungen auch bei voll belegten Bändern.

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Die bereits im FT-1000MP enthaltene erweiterte digitale Signalverarbeitung (**Enhanced Digital Signal Processing, EDSP**) bietet zahlreiche Funktionen zur Unterdrückung von Interferenzen und zur individuellen Anpassung an Empfangsbedingungen. Zusätzlich zu schmalbandigen Filtern für CW und digitale Betriebsarten gibt es auch die Möglichkeit, mit drei verschiedenen Filterkurven Empfangssignale zu beeinflussen. Auf diese Weise lassen sich auch leiseste Signale aus dem Rauschen aufnehmen. In Verbindung mit dem automatischen EDSP-Notchfilter und der Rauschunterdrückung sind die analogen ZF-Filter und die EDSP-Signalverarbeitung einzigartig in der Amateurfunkgeräteindustrie. Im Sendebetrieb erlaubt der EDSP-Mikrofonequalizer eine Anpassung des NF-Frequenzganges an Ihre Stimme. Auf diese Weise ergibt sich eine Erhöhung der Ausgangsleistung bei SSB-Betrieb.

Zu den weiteren Funktionen gehört Dualempfang, Direkteingabe der Frequenz und direkter Bandwechsel, HF-Sprachprozessor, HF-Monitor für Sprache, Regelung des CW-Mithörtons, CW-Einpfeiftaste, Voll-Bk-Betrieb für CW, einstellbarer ZF-Störaustaster, Synchronabstimmung für AM und Rauschsperrung für alle Betriebsarten. Und bei dem exklusiv von Yaesu entwickelten **Shuttle-Jog-Ring** handelt es sich um einen federnden Abstimmring, mit dem sich schnell ein ganzer Frequenzbereich nach belegten Frequenzen absuchen läßt.

Überhaupt gestaltet sich die Frequenzeinstellung beim **MARK-V FT-1000MP** äußerst einfach. Zum einen läßt sich die Frequenz für den Haupt-VFO und den Sub-VFO direkt eingeben. Zum anderen gibt es für jeden einzelnen Amateurfunkbereich eine Taste, über die jeweils beide VFO-Frequenzen, die Betriebsart und die Filtereinstellungen aufgerufen werden können. Der Sub-VFO besitzt einen eigenen VFO für jeden Frequenzbereich. Die Frequenz des Haupt-VFOs läßt sich mit einem Tastendruck auf den Sub-VFO übertragen, ebenso können die Frequenzen beider VFOs miteinander vertauscht werden. Die VFOs erlauben einen gleichzeitigen Empfang auf zwei verschiedenen Frequenzen, auch in unterschiedlichen Betriebsarten und mit unterschiedlichen ZF-Bandbreiten. Dabei ist es möglich, die NF beider VFOs teilweise oder vollständig zusammenzuführen oder im Kopfhörer getrennt wiederzugeben.

Außerdem verfügt der **MARK-V FT-1000MP** über 99 scanbare Speicher, in denen jeweils neben Frequenz, Clarifierablage und Scanstatus noch die Betriebsart und die Wahl des ZF-Filters abgespeichert werden können. Daneben kann in fünf Schnellspeicherbänken (engl. Quick Memory Bank, QMB) der gegenwärtige Betriebszustand per Tastendruck festgehalten werden.

Der eingebaute automatische Antennentuner verfügt über weitere 39 Speicher, in denen automatisch Einstellungen für die Antennenanpassung für einen schnellen Aufruf abgespeichert werden können.

Ein besonderes Merkmal des **MARK-V FT-1000MP** ist die "REMOTE"-Buchse auf der Rückseite. Dabei handelt es sich um eine vielseitig nutzbare Schnittstelle, über die zahlreiche Steuerfunktionen ausgeführt werden können. An der REMOTE-Buchse läßt sich die Fernbedienung **FH-1** (oder eine andere Fernbedienung) anschließen, mit der in Contesten der **MARK-V FT-**

1000MP bedient werden kann. Auch die Speicher- und VFO-Einstellungen des Haupt- wie auch des Subempfängers können über die REMOTE-Buchse vorgenommen werden.

Der Anschluß von Peripheriegeräten für digitale Betriebsarten gestaltet sich dank der AFSK- und FSK-Buchsen auf der Rückseite denkbar einfach. Die menügesteuerte Programmierung ermöglicht eine optimale Einstellung der Filterdurchlaßbreiten, der EDSP-Funktionen, des Trägerpunktes und der Anzeige der Ablage.

Über das von Yaesu entwickelte **CAT**-System kann ein Computer direkt mit der CPU des Transceivers verbunden werden. So lassen sich die Frequenzeinstellung, der Scanbetrieb und andere Funktionen individuell steuern. Der **MARK-V FT-1000MP** verfügt über einen eingebauten Pegelumsetzer zum Anschluß an die serielle Schnittstelle eines PC. Fast alle führenden Contest- und DX-Logprogramme unterstützen Yaesu-Produkte. Sollten Sie Ihr eigenes Programm einsetzen wollen, so finden Sie das notwendige Protokoll in diesem Handbuch.

Als spezielles Zubehör für den **MARK-V FT-1000MP** gibt es den temperaturkompensierten Quarzoszillator **TCXO-6** sowie eine Reihe von ZF-Filtern als Ergänzung zu den vier standardmäßig bereits eingebauten Filtern. Weitere Zusatzgeräte sind der digitale Sprachrecorder **DVS-2**, der externe Lautsprecher **SP-8** mit dem nachrüstbaren Phone-Patch-Modul **LL-7**, der Stereo-Kopfhörer **YH-77STA**, die Fernbedienung **FH-1** und das Tischmikrofon **MD-100_{ABX}**. Zur Vervollständigung Ihrer Yaesu-Station eignet sich hervorragend die 1-kW-Linearendstufe **VL-1000**. Sie erlaubt einen vollautomatischen Bandwechsel und liefert eine Ausgangsleistung von 1000 W.

Damit Sie den **MARK-V FT-1000MP** besser transportieren können, erfolgt die Stromversorgung durch das separat mitgelieferte Netzteil **FP-29**, welches die für 200-W-Betrieb notwendigen Spannungen von 30 V und 13,8 V liefert. Auf diese Weise konnte das Gewicht des **MARK-V FT-1000MP** deutlich reduziert werden, was insbesondere für den Versand als Paket oder für die Gepäckbeförderung bei einer DXpedition von Vorteil ist.

Doch es ist nicht nur die hochentwickelte Technik, die beim **MARK-V FT-1000MP** zählt. Es ist auch das weltweite Netz von Händlern und Serviceeinrichtungen, mit denen Yaesu seine Kunden betreut. Wir freuen uns, daß Sie sich für den **MARK-V FT-1000MP** entschieden haben. Wir möchten, daß Sie viel Freude mit Ihrem neuen Transceiver haben, und dabei wollen wir Ihnen helfen. Wenn Sie Hilfe benötigen, können Sie sich gerne an Ihren Händler oder an eine der nationalen Yaesu-Vertretungen wenden. Wenn Sie sich über die neuesten Produkte von Yaesu informieren wollen, empfehlen wir Ihnen die Homepage von Yaesu: <http://www.yaesu.com>.

Bitte lesen Sie dieses Handbuch vor Inbetriebnahme gründlich durch. Nur so werden Sie das ganze Funktionsspektrum des **MARK-V FT-1000MP** kennenlernen. Mit diesem Transceiver befinden Sie sich auf dem modernsten Stand der Technik!

Allgemein

Frequenzbereich Empfang:	100 kHz - 30 MHz
Frequenzbereiche Senden:	160 - 10 m (nur Amateurfunkbereiche)
Frequenzstabilität:	±0,5 ppm (nach 1 Min. bei 25 °C) ±0,25 ppm (nach 1 Min. bei 25 °C, mit TCXO-6)
Betriebstemperatur:	-10 °C - +50 °C
Betriebsarten:	LSB, USB, CW, FSK, AFSK, AM, FM
Frequenzschritte:	0,625/1,25/2,5/5/10 Hz für SSB, CW, RTTY und Packet-Radio; 100 Hz für AM und FM
Antennenimpedanz:	50 Ω, unsymmetrisch 16,6 - 150 Ω, unsymmetrisch (Tuner EIN, nur TX)
Stromverbrauch:	13,8 V Gleichspannung, 30 V Gleichspannung
	RX (kein Signal) 2,3 A -
	RX (Signal) 2,7 A -
	TX (200 W) 2,2 A 14,5 A
Versorgungsspannung:	30 V Gleichspannung und 13,8 V Gleichspannung (FP-29)
Maße (B × H × T):	410 x 135 x 347 mm
Gewicht:	etwa 14 kg

Sender

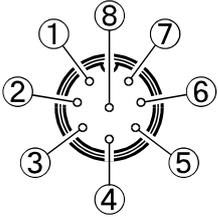
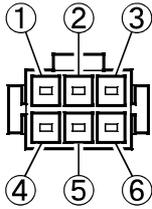
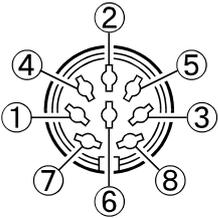
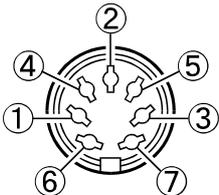
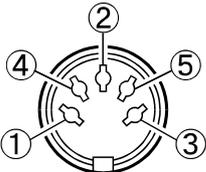
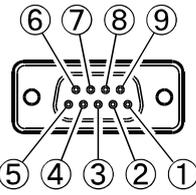
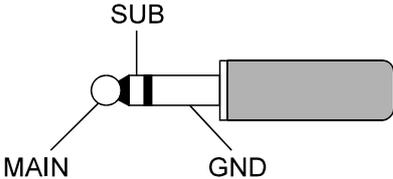
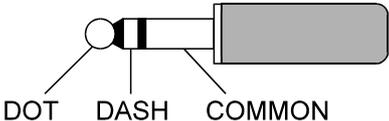
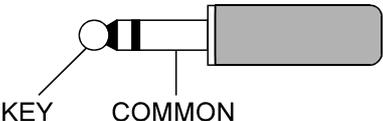
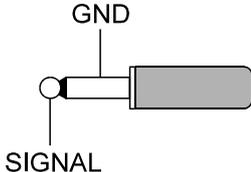
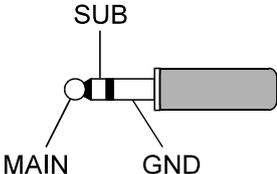
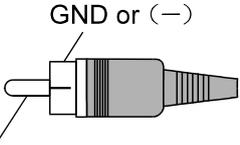
Ausgangsleistung:	einstellbar bis 200 W (50 W AM-Träger), A-Betrieb (SSB): max. 75 W
Sendezyklus:	100 % bei 100 W, 50 % bei 200 W (FM und RTTY, 3 Minuten Senden)
Sendarten:	SSB: J3E unterdrückter, gefilterter Träger, AM: A3E geringer Pegel (Vorstufe), FM: F3E variable Reaktanz, AFSK: J1D, J2D NF-Umtastung
maximaler FM-Hub:	±2,5 kHz
FSK-Shift:	170, 425, 850 Hz
Packet-Radio-Shift:	200, 1000 Hz
Harmonischenunterdrückung:	besser als -60 dB (typisch)
SSB-Trägerunterdrückung:	mindestens 40 dB unter der Spitzenausgangsleistung mindestens 55 dB unter der Spitzenausgangsleistung
NF-Frequenzgang (SSB):	nicht mehr als -6 dB zwischen 400 und 2600 Hz
Intermodulation 3. Ordnung:	-31 dB oder besser bei 200 W PEP A-Betrieb: -50 dB bei 75 W PEP (typisch)
Mikrofonimpedanz:	500 bis 600 Ω

Empfänger

Schaltungsart:	Vierfach-Superhet (Dreifach-Superhet für FM)			
Zwischenfrequenzen:	Haupt-RX: 70,455 MHz/8,215 MHz/455 kHz, Sub-RX: 47,210 MHz/455 kHz			
Empfindlichkeit:	Betriebsart	0,5 - 1,8 MHz	1,8 - 30 MHz	
	SSB/CW (2,0 kHz)	2 µV	0,16 µV	
	AM (6 kHz)	13 µV	2 µV	
	FM	-	0,5 µV	
	(mit eingeschaltetem Vorverstärker und IDBT, SSB/CW/AM für 10 dB S/N, FM für 12 dB SINAD, 0 dBµ = 1 µV)			
Selektivität (-6/-60 dB):	Bandbreite	Betriebsart	Minimum -6 dB Bandbreite	Maximum -60 dB Bandbreite
	2,4 kHz	alle außer FM	2,2 kHz	4,2 kHz
	2,0 kHz	alle außer FM	1,8 kHz	3,6 kHz
	500 Hz	CW/RTTY/Packet-Radio	500 Hz	1,8 kHz
	250 Hz	CW/RTTY/Packet-Radio	250 Hz	700 kHz
		AM (breit)	4 kHz	14 kHz
		FM	8 kHz	19 kHz
ZF-Durchschlagsunterdrückung (1,8 - 30 MHz):	80 dB oder besser (Haupt-RX), 60 dB oder besser (Sub-RX)			
Spiegelfrequenzunterdrückung (1,8 - 30 MHz):	80 dB oder besser (Haupt-RX), 50 dB oder besser (Sub-RX)			
Maximale NF-Ausgangsleistung:	2,0 W an 4 Ω bei <10% THD			
NF-Ausgangsimpedanz:	4 bis 8 Ω			

Änderungen der technischen Daten im Interesse der technischen Weiterentwicklung ohne vorherige Ankündigung bleiben vorbehalten.

STECKER- UND ANSCHLUßBELEGUNG

MIC	DC IN
 <p>(as viewed from front panel)</p> <ul style="list-style-type: none"> ① UP ② +5V ③ DOWN ④ FAST ⑤ GND ⑥ PTT ⑦ MIC GND ⑧ MIC 	 <ul style="list-style-type: none"> ① (30 V) GND ② (13.8 V) GND ③ N/A ④ +30 V ⑤ +13.8 V ⑥ N/A <p>(as viewed from rear panel)</p>
BAND DATA	DVS-2
 <p>(as viewed from rear panel)</p> <ul style="list-style-type: none"> ① +13V ② TX GND ③ GND ④ BAND DATA A ⑤ BAND DATA B ⑥ BAND DATA C ⑦ BAND DATA D ⑧ LINEAR 	 <p>(as viewed from rear panel)</p> <ul style="list-style-type: none"> ① VOICE IN ② VOICE OUT ③ PTT ④ +9V ⑤ CNTL 1 ⑥ CNTL 2 ⑦ GND
PACKET	RTTY
 <p>(as viewed from rear panel)</p> <ul style="list-style-type: none"> ① DATA IN ② GND ③ PTT ④ DATA OUT ⑤ BUSY 	 <p>(as viewed from rear panel)</p> <ul style="list-style-type: none"> ① SHIFT ② RX OUT ③ PTT ④ GND
CAT	PHONE
 <p>(as viewed from rear panel)</p> <ul style="list-style-type: none"> ① NC ② SERIAL OUT ③ SERIAL IN ④ N/A ⑤ GND ⑥ N/A ⑦ N/A ⑧ N/A ⑨ NC 	
KEY	REMOTE/EXT SPKR
<p>Internal Keyer</p>  <p>Straight Key</p>  <p> Do not use 2-conductor type plug</p>	
AF OUT	
	RCA PLUG
	

MITGELIEFERTES ZUBEHÖR

Wechselstrom-Netzteil FP-29 mit Zubehör (separate Verpackung)	1
Handmikrofon MH-31 ^{B8} (abhängig von Transceiverversion)	1
RCA-Stecker (P0090544)	1
3poliger 6,3-mm-Stecker (P0090008)	1
2poliger 3,5-mm-Stecker (P0090034)	1
3poliger 3,5-mm-Stecker (P0091046)	1
4poliger DIN-Stecker (P0091004)	1
5poliger DIN-Stecker (P0091006)	1
Betriebshandbuch	1
Garantiekunde	1

ZUSÄTZLICHES ZUBEHÖR

TCXO-6 HOCHSTABILER HAUPTREFERENZOSZILLATOR

Der Hauptreferenzoszillator **TCXO-6** sorgt für eine Stabilität von $\pm 0,25$ ppm nach 1 Minute bei 25 °C. Damit ist er besonders für Anwendungen geeignet, bei denen es auf Stabilität ankommt, beispielsweise bei Langzeitempfang von Packet-Radio-Stationen auf Kurzwelle.

MD-100A8X TISCHMIKROFON

Das **MD-100A8X** wurde elektrisch und optisch an den **MARK-V FT-1000MP** angepaßt. Es besitzt eine Impedanz von 600 Ω und verfügt über einen Ring zum Aufwärts- und Abwärtsscannen sowie eine große verriegelbare PTT-Taste.

SP-8 LAUTSPRECHER MIT NF-FILTERN UND

LL-7 PHONE-PATCH-EINHEIT

Schaltbare NF-Hoch- und Tiefpaßfilter vervollkommen zusammen mit einem großen Lautsprecher die exzellente Klangqualität des **MARK-V FT-1000MP**. Dazu stehen 12 verschiedene NF-Filter-Kombinationen zur Auswahl. Über zwei Anschlüsse lassen sich verschiedene Transceiver anschließen. Dazu gibt es einen Umschalter auf der Bedienseite. Über einen Mono-NF-Ausgang an der Bedienseite kann auch ein Kopfhörer angeschlossen werden. Wenn die als Zubehör erhältliche Phone-Patch-Einheit **LL-7** installiert ist, kann der **MARK-V FT-1000MP** mit dem öffentlichen Telefonnetz verbunden werden. Der **LL-7** enthält einen Hybridtransformator, der für eine korrekte Impedanzanpassung sorgt, ferner auf der Bedienseite über einen Verstärkungsregler und eine Aussteuerungsanzeige, mit deren Hilfe der richtige NF-Pegel für die Telefonleitung eingestellt werden kann.

YH-77STA STEREO-LEICHTKOPFHÖRER

Zwei Wandler auf Samarium-Kobalt-Basis mit einer Empfindlichkeit von 103 dB/mW (± 2 dB bei 1 kHz und 35 Ω) gewährleisten ein perfektes Zusammenspiel mit dem **MARK-V FT-1000MP**. Beim gleichzeitigen Empfang über zwei VFOs lassen sich die beiden VFOs im Kopfhörer getrennt wiedergeben, wobei man beide Signale auch vermischen kann.

DVS-2 DIGITALER SPRACHRECORDER

Der **DVS-2** kann entweder als kontinuierlicher Empfangsrecorder mit sofortiger Wiedergabemöglichkeit oder als Mikrofonsprachrecorder mit beliebig häufiger Wiedergabe über den Sender dienen. Dabei besitzt er alle Vorzüge eines Digitalspeichers. Alle Daten werden elektronisch gespeichert, und es gibt keine beweglichen Teile außer Ihrem Finger und der Drucktaste. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 81.

FH-1 FERNBEDIENUNG

Bei dem **FH-1** handelt es sich um eine Fernbedienung, mit der sich die Betriebsmöglichkeiten für den **MARK-V FT-1000MP** noch beträchtlich steigern lassen können. Die einzelnen Fernsteuerfunktionen für den **FH-1** lassen sich über die menügesteuerte Programmierung einstellen. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 76.

Zusätzliche ZF-Quarzfilter

Fünf zusätzliche Quarzfilter lassen sich in den Hauptempfänger des **MARK-V FT-1000MP** und eines in den Subempfänger einbauen.

Zusätzliche Filter für den Hauptempfänger

8,2 MHz (2. ZF)

YF-114SN: 2,0 kHz Bandbreite (für alle Betriebsarten außer FM)

YF-114CN: 250 Hz Bandbreite (für alle Betriebsarten außer FM)

455 kHz (3. ZF)

YF-110SN: 2,0 kHz Bandbreite (für alle Betriebsarten außer FM)

YF-115C (mechanisches Collins-Filter): 500 Hz Bandbreite (für CW und RTTY)

YF-110CN: 250 Hz Bandbreite (nur für CW)

Zusätzliches Filter für den Subempfänger

455 MHz (2. ZF)

YF-115C: mechanisches Collins-Filter: 500 Hz Bandbreite (für CW und RTTY)

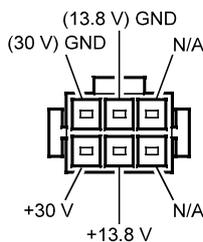
Die Lieferbarkeit von Zubehör kann unterschiedlich sein. In manchen Ländern gehören bestimmte Zubehöreile standardmäßig zum Lieferumfang, während in anderen Ländern dieses Zubehör möglicherweise nicht erhältlich ist. Fragen Sie Ihren Yaesu-Händler nach Ergänzungen zu dieser Liste.

Bevor Sie mit dem Aufstellen Ihres **MARK-V FT-1000MP** beginnen, sollten Sie sich die Zeit nehmen und die nachfolgenden Sicherheitshinweise sorgfältig lesen.

STROMANSCHLUß

Wir empfehlen dringend, zur Stromversorgung für Ihren **MARK-V FT-1000MP** ausschließlich das mitgelieferte Wechselstrom-Netzteil **FP-29** zu verwenden. Nur so können Sie sicher sein, daß Ihr Transceiver mit den richtigen Spannungen versorgt wird.

Falls Sie einmal gezwungen sein sollten, Ihren **MARK-V FT-1000MP** an eine andere Stromversorgung anzuschließen, achten Sie unbedingt auf einen richtigen Anschluß. Beachten Sie, daß andere Hersteller möglicherweise den gleichen Typ von Gleichstromanschluß verwenden wie Yaesu, daß jedoch der Stecker eventuell anders verdrahtet ist. Der richtige Anschluß sieht wie folgt aus:



(as viewed from rear panel)

MASSEVERBINDUNGEN

Wie jedes andere KW-Gerät auch, benötigt der **MARK-V FT-1000MP** für maximale elektrische Sicherheit und höchste Leistungsfähigkeit ein wirkungsvolles Erdungssystem. Ein gutes Erdungssystem kann auf verschiedene Weise zur Wirksamkeit einer Station beitragen:

- Es kann die Gefahr eines elektrischen Schlags für den Operator herabsetzen.
- Es kann auf der Abschirmung des Koaxialkabels und auf dem Chassis des Transceivers fließende HF-Ströme auf ein Minimum reduzieren. Solche Ströme können zu Abstrahlungen führen, die Störungen bei Geräten der Unterhaltungselektronik oder Labormeßgeräten hervorrufen können.
- Es kann die Gefahr von Fehlfunktionen des Transceivers herabsetzen, die durch HF-Rückkopplung oder fehlerhaften Stromfluß durch Logikbauteile entstehen.

Ein wirkungsvolles Erdungsnetz kann auf verschiedene Weise gestaltet werden. Zu einer umfassenderen Darstellung vergleiche man die einschlägige Literatur. Die hier vermittelte Information dient nur der groben Orientierung.

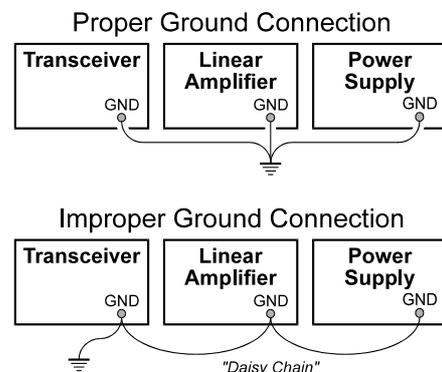
Typischerweise besteht die Erdverbindung aus einem oder mehreren kupferkaschierten Stahlstäben, die in den Erdboden getrieben werden. Falls mehrere Erdstäbe verwendet werden, sollten sie als "V" angeordnet und an der Spitze des "V" – die der Station am nächsten liegen sollte – miteinander verbunden werden. Verwenden Sie eine schwere Kabellitze (wie die von einem Koaxialkabel vom Typ RG-213 abgelöste Abschirmung) und starke Kabelklemmen zur Befestigung der Kabellitzen an den Erdstäben. Machen Sie die Verbindungen unbedingt wetterfest, um eine einwandfreie Funktion auf lange Zeit zu gewährleisten. Nehmen Sie für die Verbindung mit dem Stationserdbus (unten beschrieben) eine schwere Litze des gleichen Typs.

Innerhalb der Station sollte ein gemeinsamer Erdbus aus einem Kupferrohr mit mindestens 25 mm Durchmesser verwendet werden. Als Alternative kann man auch eine breite Kupferplatte (einseitig beschichtetes Platinenmaterial ist ideal) wählen, die unter dem Operationstisch befestigt wird. Die Masseverbindungen von den einzelnen Geräten wie Transceivern, Netzteilen und Datenübertragungsgeräten (TNCs u. ä.) sollten direkt über eine schwere Litze mit dem Erdbus verbunden werden.

Stellen Sie keine Erdungsverbindungen zwischen einzelnen elektrischen Geräten und dann zum Erdbus her. Dieses als "Daisy-Chain" bezeichnete Erdungsverfahren kann jeden Versuch einer wirksamen Hochfrequenzerdung zunichte machen. Möglichkeiten für eine gute Masseverbindung sind in der Abbildung dargestellt.

Inspizieren Sie regelmäßig das Erdungssystem – innerhalb der Station wie auch außerhalb –, um die größtmögliche Leistungsfähigkeit und Sicherheit sicherzustellen.

Verwenden Sie *niemals* Gasleitungen, wie man sie im Haushalt und in der Industrie vorfindet, zur Erdung. Gegenüber Wasserleitungen, die manchmal zur Erdung herangezogen werden können, besteht bei Gasleitungen stets eine große Explosionsgefahr, weshalb sie niemals verwendet werden dürfen.



WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE

Damit es keinen Kurzschluß gibt, durch den der Transceiver und die angeschlossenen Geräte beschädigt werden könnten, überprüfen Sie, ob alle Anschlußdrähte voneinander isoliert sind. Das Netzkabel darf nicht beschädigt sein. Achten Sie daher darauf, daß man nicht darauf treten kann und daß das Kabel nicht unter die Rollen von Drehstühlen o. ä. gerät. Vermeiden Sie auch, das Kabel in der Nähe von scharfkantigen Gegenständen zu verlegen, die das Kabel beschädigen könnten.

Lassen Sie keine Flüssigkeiten in den Transceiver eindringen und Metallteile in das Gerät fallen. Beim Versuch, das Teil wieder herauszuholen, besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.

Kinder sollten sich nicht ohne Aufsicht in der Nähe von elektrischen Geräten wie dem **MARK-V FT-1000MP** und den angeschlossenen Geräten aufhalten.

ANSCHLIEßEN VON ANTENNEN

Installieren Sie die Antennen stets so, daß sie niemals mit Freiluft-Starkstromleitungen, auch nicht bei Schäden an der Aufhängung der Antenne oder der Stromleitung, in Berührung kommen können. Es wird im allgemeinen ausreichen, wenn Sie zwischen Stromleitung und Antenne samt Mast folgende Entfernung einhalten: anderthalbfache Höhe des Antennenmastes plus Länge der Antenne und der Abspannungen für den Mast plus Höhe des Strommastes.

Der Antennenmast muß ausreichend geerdet sein, damit im Falle eines Blitzschlages die Energie vollkommen abgeleitet wird. Fügen Sie angemessene Überspannungsableiter in die Antennenzuführung und das Rotorkabel (falls vorhanden) ein.

Trennen Sie im Falle eines sich nähernden Gewitters sämtliche Antennenzuleitungen, Rotorsteuerleitungen und Netzkabel vollständig von der Station, **allerdings nur, wenn sich das Gewitter nicht in Ihrer unmittelbaren Nähe befindet**. Lassen Sie abgetrennte Kabel nicht mit dem Gehäuse des **MARK-V FT-1000MP** in Berührung kommen, da ein Blitzschlag sich leicht vom Kabel über das Gehäuse des Transceivers in die Schaltung fortsetzen und irreparable Schäden hervorrufen kann. Falls sich ein Gewitter in Ihrer unmittelbaren Nähe befindet, versuchen Sie nicht, die Kabel abzuziehen, da die Gefahr besteht, bei einem Blitzeinschlag in Ihre Antenne oder in eine in der Nähe gelegene Stromleitung getötet zu werden.

Falls Sie eine Vertikalantenne verwenden, stellen Sie sicher, daß Menschen und Haustiere sowohl von den strahlenden Elementen (Gefahr eines elektrischen Schlages und der HF-Beeinflussung) als auch vom Erdungssystem (Gefahr bei Gewitter) ferngehalten werden. Im Falle eines direkten Blitzeinschlags können die eingegrabenen Radials als einer auf dem Erdboden installierten Vertikalantenne tödliche Spannungen vom Mittelpunkt der Antenne nach außen führen.

SCHUTZ VOR ELEKTROMAGNETISCHEN FELDERN UND ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT

Dieser Transceiver kann mit einer Ausgangsleistung von mehr als 10 W betrieben werden. Wird das Gerät in der Bundesrepublik Deutschland betrieben, unterliegt es damit der Gewährleistung des Schutzes von Personen in elektromagnetischen Feldern, die von ortsfesten Sendefunkanlagen ausgesendet werden. Die Gewährleistung des Personenschutzes basiert auf der verwendeten Ausgangsleistung, Verlusten im Speisekabel, der Art und der Aufbauhöhe der Antenne sowie weiteren Faktoren, die einen Einfluß auf das gesamte System haben. Informationen zu diesem Thema erhalten Sie bei Ihrem Händler, Ihrem Ortsverband, direkt von der Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post (im Internet erreichbar über <<http://www.regtp.de>>) sowie vom Deutschen Amateur-Radio-Club (DARC) e. V. (im Internet über <<http://www.darc.de>>).

Denken Sie auch daran, daß diese Bestimmungen auch für Portabelbetrieb anläßlich von Fielddays oder Ausstellungen gelten.

Noch eine Anmerkung zur elektromagnetischen Verträglichkeit: Falls der Transceiver in Verbindung mit oder in der Nähe von Computern oder computerbetriebenen Zusatzgeräten betrieben wird, sollten Sie versuchen, Störungen Ihres Funkverkehrs durch den Computer mit Hilfe von Erdungsleitungen und/oder mit Bauteilen zur Unterdrückung von Hochfrequenzstörungen (z. B. Ferritspulen) auf ein Minimum zu begrenzen. Vom Computer ausgehende Hochfrequenzstörungen sind gewöhnlich das Ergebnis einer mangelhaften Abschirmung des Computergehäuses bzw. der Ein- und Ausgänge sowie der Verbindungen zu den Peripheriegeräten. Auch wenn Computer selbst den HF-Emissionsstandards entsprechen, bedeutet dies nicht, daß empfindliche Amateurfunkempfänger keine Störungen durch diese Geräte aufnehmen!

Verwenden Sie ausschließlich abgeschirmte Kabel für Verbindungen zwischen dem Transceiver und einem TNC. Eventuell müssen Sie Netzfilter in die Netzzuleitungen des betreffenden Gerätes einfügen. Ebenso können Ferritringkerndrosseln zur Entkopplung in Verbindungssteckern und Datenleitungen erforderlich sein. Als weitere Maßnahme sollten Sie es mit einer zusätzlichen Abschirmung im Computergehäuse versuchen. Verwenden Sie dazu einen passenden leitenden Maschendraht oder ein leitfähiges Abschirmband. Achten Sie vor allem auf "HF-Löcher" an Stellen, an denen Kunststoff in der Bedienseite des Gehäuses verwendet wird.

Für weitere Informationen gibt es Amateurfunkhandbücher und -veröffentlichungen, die sich mit Verfahren zur Unterdrückung von HF-Störungen befassen.

Vorsicht!

Beim Senden liegt eine HF-Spannung von 141 V (bei 200 W/50 Ω) am Sendeteil des Transceivers an. Das Sendeteil des Transceivers darf keinesfalls beim Senden berührt werden!

ERSTE ÜBERPRÜFUNG

Überprüfen Sie den Transceiver nach dem Auspacken zunächst auf äußere Beschädigungen. Prüfen Sie, ob sich alle Regler und Schalter frei bewegen lassen, und achten Sie auf Beschädigungen am Gehäuse. Vergewissern Sie sich, daß die auf Seite 4 abgebildeten zusätzlichen Sicherungen und Stecker vorhanden sind. Setzen Sie sich im Falle eines Schadens unverzüglich mit der Versandfirma oder, falls Sie das Gerät im Geschäft erworben haben, mit Ihrem Händler in Verbindung. Bewahren Sie die Verpackung für den Fall auf, daß Sie das Gerät einsenden müssen. Falls Sie zusätzlich weiteres Zubehör erworben haben, bauen Sie es gemäß der Beschreibung auf Seite 112 ein.

STROMANSCHLUß

Der **MARK-V FT-1000MP** ist für den Betrieb mit dem mitgelieferten Netzteil **FP-29** vorgesehen. Schließen Sie das Netzkabel des **FP-29** an der **DC IN**-Buchse auf der Rückseite des Transceivers an.

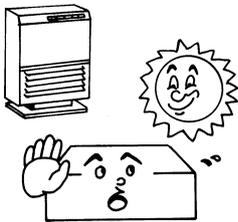
Beachten Sie, daß andere Hersteller zwar den gleichen Typ von Gleichstromkabel verwenden wie beim **MARK-V FT-1000MP**, daß jedoch der Stecker möglicherweise anderes verdrahtet ist. Ein falscher Anschluß des Gleichstromkabels kann zu schweren Schäden führen.

STANDORT DES TRANSCEIVERS

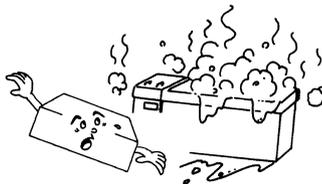
Eine wesentliche Voraussetzung für eine lange Lebensdauer des **MARK-V FT-1000MP** besteht darin, ihn so aufzustellen, daß stets für ausreichende Luftzuführung um das Gehäuse gesorgt ist. Das Kühlsystem des **MARK-V FT-1000MP** muß frei sein, damit an der Rückseite unten kalte Luft angesaugt und oben warme Luft wieder abgegeben werden kann. Stellen Sie Ihren Transceiver nicht auf ein anderes Wärme entwickelndes Gerät (wie etwa eine Leistungsendstufe). Legen Sie keine anderen Geräte, Bücher oder Blätter auf den Transceiver. Lassen Sie auch auf beiden Seiten des Transceivers zehn Zentimeter Spielraum. Vermeiden Sie Wärmeeinstrahlung wie auch direkte Sonneneinstrahlung, besonders in heißen Klimazonen.

ERDUNG

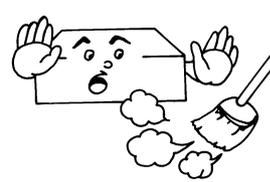
Der **GND**-Anschluß auf der Rückseite des Gerätes sollte zum Schutz gegen einen elektrischen Schlag und zur Gewährleistung eines einwandfreien Betriebes mit einer guten Erde verbunden werden. Verwenden Sie dazu eine schwere Kabellitze von möglichst geringer Länge. Auch die anderen Teile der Stationsausrüstung sollten mit möglichst kurzen Verbindungen an diese Masseverbindung angeschlossen werden. Falls ein Computer in Verbindung mit dem **MARK-V FT-1000MP** oder in seiner Umgebung betrieben wird, sollten Sie versuchen, Störungen Ihres Funkverkehrs durch den Computer mit Hilfe von Erdungsleitungen oder Erdschleifen zu unterdrücken.



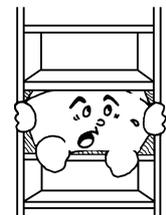
Wärme



Wasser und
Feuchtigkeit

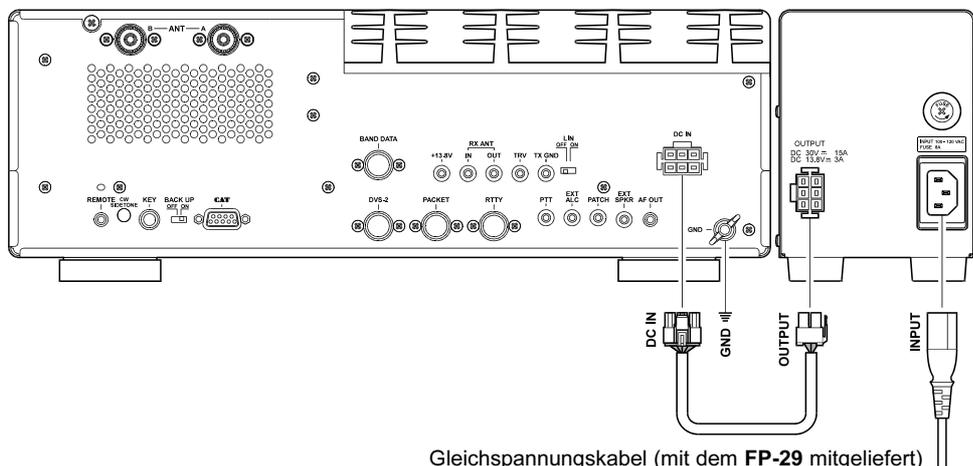


Staub



Luftzuführung

**MARK-V
FT-1000MP**



Gleichspannungskabel (mit dem **FP-29** mitgeliefert)

HINWEISE ZUR ANTENNE

Der **MARK-V FT-1000MP** ist für die Verwendung mit einer beliebigen Antennenanlage vorgesehen, vorausgesetzt, sie besitzt eine ohmsche Impedanz von 50 Ω bei der jeweiligen Betriebsfrequenz. Während kleinere Abweichungen von der 50- Ω -Bedingung keine Auswirkungen haben, kann es sein, daß der eingebaute automatische Antennentuner bei einem Stehwellenverhältnis (SWR) von über 3 : 1 die Fehlanpassung nicht mehr auf einen noch annehmbaren Wert reduzieren kann. Zu den unerwünschten Folgen eines zu hohen SWR gehören:

- Die Schutzschaltung der Endstufe setzt die Ausgangsleistung herab, wenn der automatische Antennentuner das SWR nicht reduzieren kann.
- Aber auch wenn der automatische Antennentuner die Impedanz am Gerät anpassen kann, werden die Verluste auf der Speiseleitung mit steigendem SWR besonders auf den höheren Frequenzen um 28 MHz stark anwachsen.
- Ein hohes SWR allein ruft noch keine Abstrahlung über die Speiseleitung hervor. Dennoch kann ein plötzliches Ansteigen des SWR ein Zeichen für einen mechanischen Fehler in der Anpassung sein, was zu einer Abstrahlung über die Speiseleitung führen kann. Dies kann Störungen in Geräten der Unterhaltungselektronik zur Folge haben.

Daher sollte man in jedem Fall versuchen, für die Impedanz der Antennenanlage, an der der **MARK-V FT-1000MP** betrieben werden soll, einen Wert von genau 50 Ω zu erreichen.

Zur Einspeisung sollte stets 50- Ω -Koaxialkabel verwendet werden. Bei Verwendung einer symmetrischen Antenne sollten Sie einen Balun oder eine andere Symmetriereinrichtung einsetzen, um ein einwandfreies Funktionieren Ihrer Antenne zu gewährleisten.

Das gleiche gilt für eine zusätzliche Empfangsantenne, die an der **RX ANT**-Buchse angeschlossen werden soll. Für beste Empfangsergebnisse sollten Sie einen externen Antennentuner anschließen, wenn Ihre Empfangsantenne auf der Empfangsfrequenz keine Impedanz um 50 Ω aufweist.

Zum Anschluß Ihres **MARK-V FT-1000MP** sollten Sie ein hochwertiges 50- Ω -Koaxialkabel verwenden. Alle Versuche, eine leistungsfähige Antennenanlage zu errichten, müssen scheitern, wenn Sie ein schlechtes, verlustbehaftetes Koaxialkabel verwenden. Verluste in Koaxialkabeln nehmen mit steigender Frequenz zu. Dabei kann es vorkommen, daß ein Koaxialkabel mit einem Verlust von lediglich 0,5 dB bei 7 MHz auf 28 MHz einen Verlust von 2 dB aufweist. Zum Vergleich zeigt die folgende Tabelle Verlustwerte für handelsübliche Koaxialkabel, wie sie häufiger in Amateurfunkanlagen Verwendung finden.

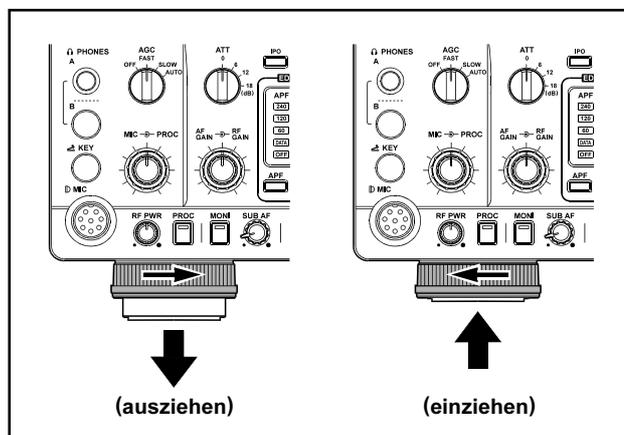
Verluste in dB pro 30 m für einige 50- Ω -Koaxialkabel
(50- Ω -Abschluß am Eingang und Ausgang vorausgesetzt)

Kabeltyp	Verluste: 2 MHz	Verluste: 15 MHz	Verluste: 28 MHz
RG-58A	0,55	1,75	2,60
RG-58 Schaum	0,54	1,50	2,00
RG-8X	0,39	1,07	1,85
RG-8A, RG-213	0,27	0,85	1,25
RG-8 Schaum	0,22	0,65	0,88
Belden® 9913	0,18	0,50	0,69
RG-17A	0,88	0,30	0,46

Bei den Verlusten handelt es sich um angenäherte Werte. Für vollständige Angaben sei auf die Kataloge der Koaxialkabelhersteller verwiesen. Bei einem hohen Stehwellenverhältnis (SWR) auf dem Antennenkabel können die Verluste beträchtlich steigen.

EINSTELLEN DER VORDEREN FÜßE

Die beiden vorderen Füße des **MARK-V FT-1000MP** lassen sich in zwei Positionen arretieren. Wenn man bei eingeschobenem Fuß den geriffelten Ring dreht, wird der Kern des Fußes um etwa einen Zentimeter herausgeschoben. Bei ganz ausgeschobenem Fuß (etwa eine Viertelumdrehung) wird er in seiner Position arretiert. Wenn Sie einen Fuß wieder zurückschieben wollen, drehen Sie den Ring um eine Viertelumdrehung nach links und drücken Sie gleichzeitig auf den Kern.



SPEICHERSICHERUNG (BACKUP)

Der **BACKUP**-Schalter auf der Rückseite für die Speichersicherung ist werkseitig eingeschaltet. Dadurch werden VFO- und Speicherdaten bei ausgeschaltetem Gerät gesichert. Der Backupstrom ist so gering, daß es nicht notwendig ist, den **BACKUP**-Schalter auszuschalten, es sei denn, der Transceiver soll für längere Zeit nicht benutzt werden.

Nach fünf Betriebsjahren sollte die Lithiumbatterie ersetzt werden, da dann die Daten möglicherweise nicht mehr gespeichert werden können. Ihr Händler wird Ihnen beim Ersatz der Batterie behilflich sein. Sie können das Auswechseln auch selbst durchführen. Nähere Informationen finden Sie auf Seite 114.

ANSCHLUß EINER LINEARENDSSTUFE

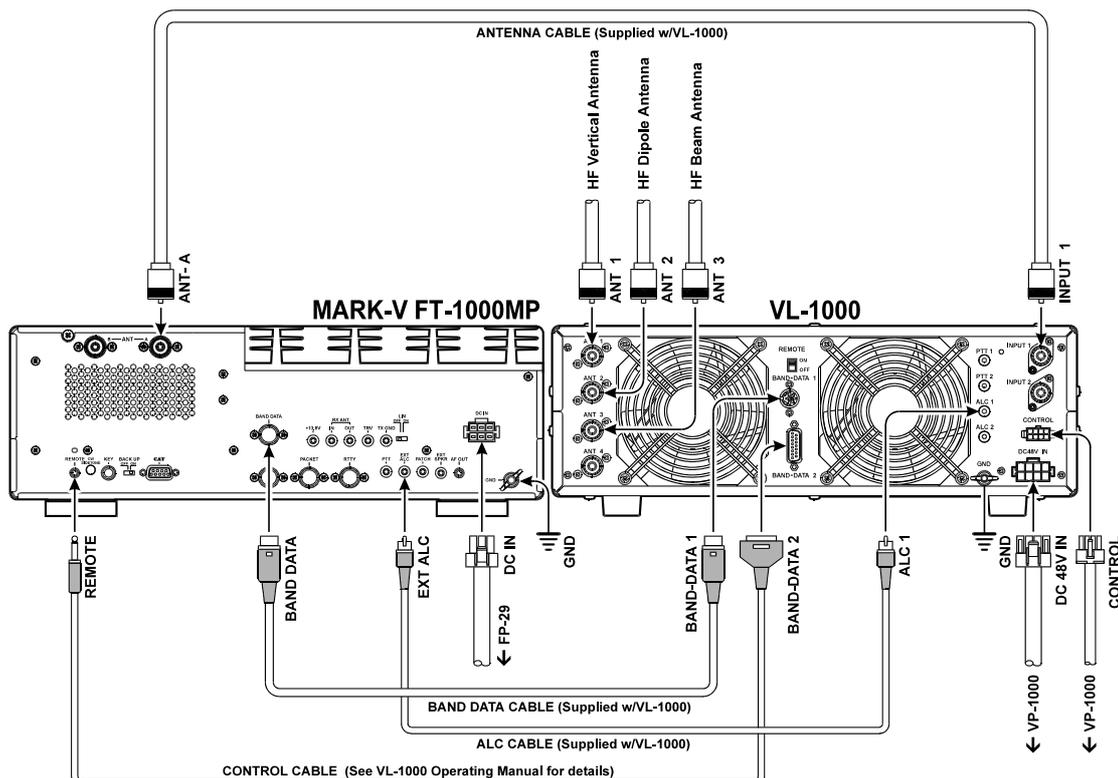
Der **MARK-V FT-1000MP** kann zusammen mit der als Zubehör lieferbaren Linearendstufe **FL-7000** oder **VL-1000** von Yaesu betrieben werden. Über die **BAND DATA**-Buchse auf der Rückseite des Transceivers ist ein automatischer Bandwechsel mit Hilfe digital aufbereiteter Banddaten möglich. Auch andere Endstufen lassen sich in Verbindung mit dem **MARK-V FT-1000MP** betreiben. Dabei muß man allerdings darauf achten, wie die Endstufe umgeschaltet wird und ob sie Voll-Bk-Betrieb ("QSK") gestattet. Die folgende Tabelle zeigt die Möglichkeiten für die Sende/Empfangsumschaltung beim **MARK-V FT-1000MP**.

Parameter	Betrieb	
	QSK Relais aus	Non-QSK Relais ein
DC-Schaltspannung	< 40VDC	< 60 VDC
DC-Schaltstrom	< 150 mA	< 200 mA
AC-Schaltspannung	–	< 100 VAC
AC-Schaltstrom	–	< 500 mA

BETRIEB MIT QSK-FÄHIGEN ENDSTUFEN

Verbinden Sie die **ANT**-Buchse (**A** oder **B**) am Transceiver mit der HF-Eingangsbuchse an der Endstufe. Verbinden Sie die **ALC**-Ausgangsbuchse an der Endstufe mit der **EXT ALC**-Buchse am Transceiver (siehe dazu den Abschnitt "ALC" auf Seite 13). Wenn Sie die Verbindungen für die HF und die Sende/Empfangsumschaltung hergestellt haben, müssen Sie den Ausgangspegel für die ALC der Endstufe so einstellen, daß der **MARK-V FT-1000MP** nicht übersteuert wird. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zu Ihrer Endstufe.

Wenn Sie eine **VL-1000** verwenden, verbinden Sie die **BAND DATA**-Buchse des Transceivers über das **BAND DATA**-Kabel (gehört zum Lieferumfang der **VL-1000**) mit der **BAND-DATA 1**-Buchse der Endstufe. Hierdurch wird die automatische Bandumschaltung der Linearendstufe und die Sende/Empfangsumschaltung im QSK-Betrieb bewerkstelligt. Für die Verbindung zwischen Transceiver und Endstufe können Sie auch ein selbst hergestelltes Kabel verwenden. Nähere Informationen finden Sie im Handbuch zur **VL-1000**. Über dieses Kabel verbinden Sie die **REMOTE**-Buchse des Transceivers mit der **BAND-DATA 2**-Buchse der Endstufe. Auf diese Weise können Sie die Endstufe über den **MARK-V FT-1000MP** ansteuern. Damit Sie die **VL-1000** mit den 200 W Ihres **MARK-V FT-1000MP** ansteuern können, schalten Sie den 3-dB-HF-Eingangsabschwächer der Endstufe ein. Drücken Sie dazu die **ATT**-Taste auf der Bedienseite der Endstufe.



ANSCHLUß EINER LINEARENSTUFE

Wenn Sie eine **FL-7000** verwenden, verbinden Sie die **BAND DATA**-Buchse des Transceivers über das als Zubehör erhältliche Kabel **E-767** (P/N D400019) mit der **ACC-2**-Buchse der Endstufe. Hierdurch wird die automatische Bandumschaltung der Linearendstufe und die Sende/Empfangsumschaltung im QSK-Betrieb bewerkstelligt. Damit Sie die **FL-7000** mit den 200 W Ihres **MARK-V FT-1000MP** ansteuern können, schalten Sie den 3-dB-HF-Eingangsschwächer der Endstufe ein. Schieben Sie dazu den **ATT**-Schalter auf der Rückseite der Endstufe auf "ON".

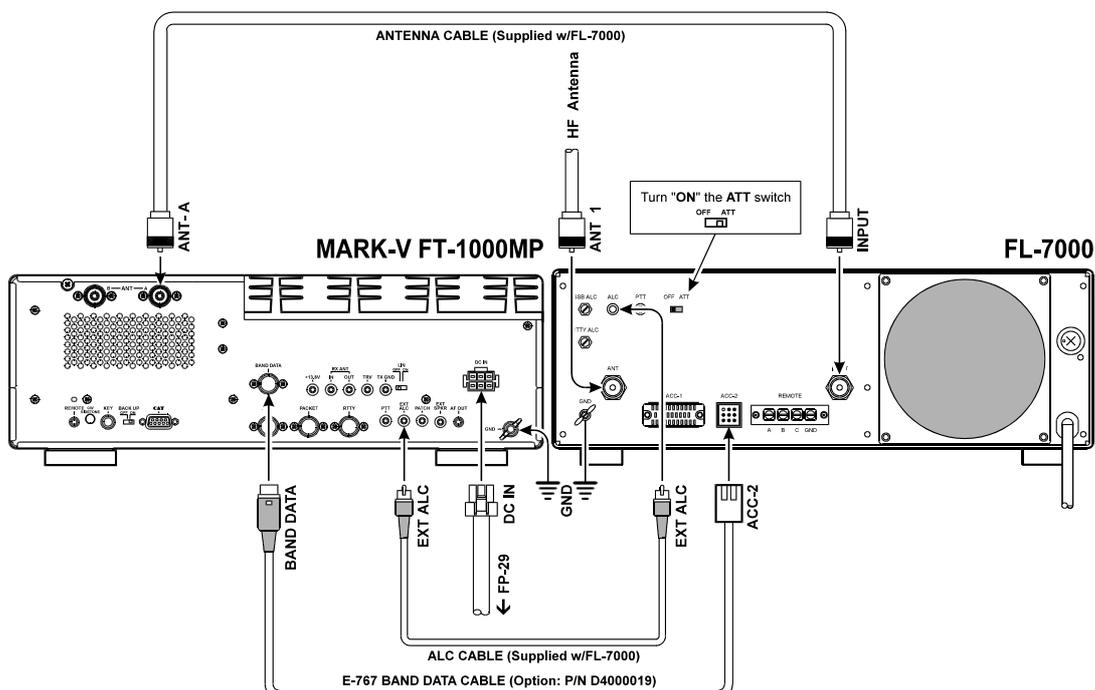
Wenn Sie eine QSK-fähige Linearendstufe eines anderen Herstellers verwenden, darf deren Schaltstufe nur maximal 150 mA Gleichstrom unter 40 V verbrauchen. In diesem Fall verbinden Sie die Leitung für die Sende/Empfangsumschaltung der Endstufe mit Pin 2 ("TX GND") der **BAND DATA**-Buchse (Pin 3 liegt an Masse) und den Ausgang für die HF-Ansteuerung der Endstufe mit Pin 8 ("TX INHIBIT") der **BAND DATA**-Buchse. Wenn die Endstufe durch den **MARK-V FT-1000MP** angesteuert werden soll, muß diese Leitung nach Masse geschaltet werden, um senden zu können. Sollte Ihre Linearendstufe zur Sende/Empfangsumschaltung mehr als 100 mA verbrauchen bzw. mehr als 15 V benötigen, muß ein passender externer Transistor zwischengeschaltet werden, der über Pin 2 angesteuert wird. Um Schäden an der Endstufe zu vermeiden, sollte die Ansteuerleistung am **MARK-V FT-1000MP** zurückgenommen werden.

BETRIEB MIT NICHT-QSK-FÄHIGEN ENDSTUFEN (FL-2100 O. Ä.)

Die **TX GND**-Buchse auf der Rückseite des Transceivers ist mit einem eingebauten Relais verbunden. Über dieses Relais lassen sich auch nicht-QSK-fähige Linearendstufen schalten, die mit einer Wechselfspannung, mit einer Gleichspannung von mehr als +15 V oder mit einer negativen Gleichspannung (wie z. B. Heath® SB-220/SB-221) als Schaltspannung arbeiten oder die mehr als 100 mA zur Sende/Empfangsumschaltung benötigen. Ein Schaltplan für den Relaisschaltkreis ist unten abgebildet. Wenn Sie Ihre Linearendstufe nicht im QSK-Betrieb verwenden wollen, empfehlen wir Ihnen die Verwendung dieses Relais zur Sende/Empfangsumschaltung.

In der Normalstellung ist das Relais ausgeschaltet (**LIN** auf der Rückseite steht auf "OFF"). Auf diese Weise werden Relaisschaltgeräusche vermieden, wenn Sie den Transceiver allein oder mit QSK-fähiger Endstufe verwenden wollen. Damit das Relais bei Verwendung von nicht-QSK-fähigen Endstufen schalten kann, muß der **LIN**-Schalter in dem Loch in der Mitte der Rückseite nach rechts auf "ON" verschoben werden (siehe Zeichnung). Am besten benutzen Sie hierzu ein dünnes, isoliertes Werkzeug. Verbinden Sie dann den inneren Kontakt der **TX GND**-Buchse mit der positiven Leitung der Relaissteuerung für die Endstufe und den äußeren Kontakt mit der Masseleitung oder der Gehäuseerde der Endstufe. Weitere Einzelheiten sehen Sie in der Zeichnung auf der nächsten Seite. In dem dargestellten Beispiel handelt es sich um eine ältere nicht-QSK-fähige Endstufe (**FL-2100B**).

Bei eingeschaltetem Relais kann der **MARK-V FT-1000MP** Spannungen für die Sende/Empfangsumschaltung von nicht-QSK-fähigen Endstufen von bis zu 100 V AC bei 500 mA bzw. 60 V DC bei 200 mA bzw. einen Kurzschlußstrom von bis zu 1 A bei einer Gleichspannung von max. 30 V liefern.



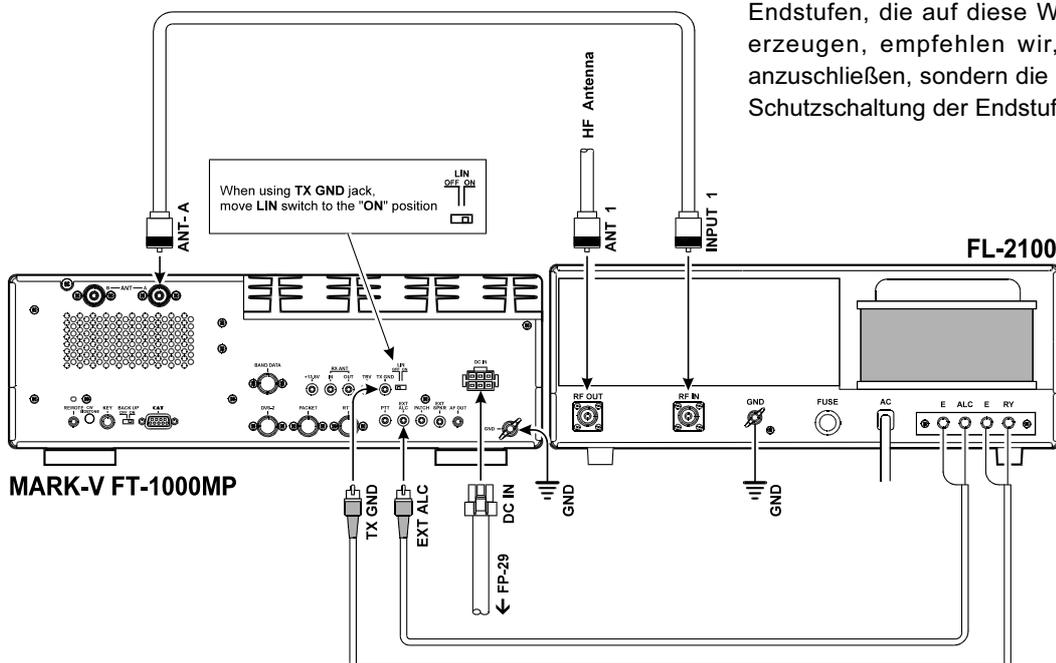
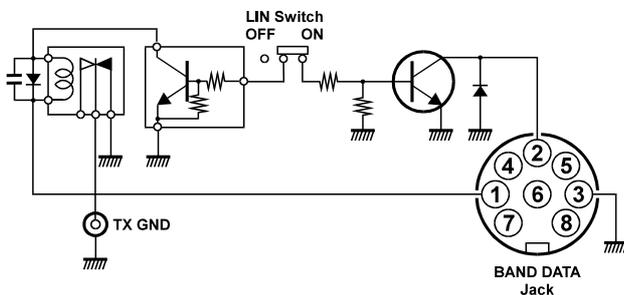
ANSCHLUß EINER LINEARENSTUFE

Achtung – unbedingt lesen!

Der **MARK-V FT-1000MP** ist für den Betrieb mit der **FL-7000/VL-1000** eingerichtet, soweit QSK-Betrieb mit einer Endstufe gewünscht ist. Wenn Sie eine andere Endstufe benutzen, dürfen Sie auf keinen Fall QSK-Betrieb durchführen, wenn zur Sende/Empfangsumschaltung das Relais des **MARK-V FT-1000MP** eingeschaltet sein muß. Die Benutzung von Pin 2 und 8 der **BAND DATA**-Buchse mit anderen Endstufen funktioniert nicht, wenn die Steuersignale nicht sorgfältig aufeinander abgestimmt sind. In diesem Fall können Schäden entstehen.

Denken Sie beim Betrieb mit einer Linearendstufe an die maximale Ausgangsleistung des **MARK-V FT-1000MP** von 200 W. Achten Sie darauf, daß Sie Ihre Endstufe nicht übersteuern.

Die Garantie für Ihren Transceiver deckt keine Schäden ab, die durch falsche Verbindungen über diese Buchse entstehen. Wenn Sie nicht genau wissen, ob Ihre Endstufe QSK-fähig ist oder mit welchen Spannungen sie geschaltet wird, ist es besser, das Relais einzuschalten (**LIN**-Schalter auf "ON"), die Endstufe über die **TX GND**-Buchse anzuschließen und sich auf Nicht-QSK-Betrieb zu beschränken. Damit vermeiden Sie mögliche Schäden an Endstufe oder Transceiver.



ALC

Der **MARK-V FT-1000MP** verfügt auf der Rückseite über eine externe **ALC**-Cinchbuchse zur Einspeisung einer von einer Linearendstufe kommenden ALC-Spannung (automatische Pegelregelung, **Automatic Level Control**).

Die ALC-Spannung dient zur dynamischen Regelung der Ausgangsleistung eines Transceivers, damit nicht mehr Ansteuerleistung erzeugt wird als zur vollen Aussteuerung der Endstufe benötigt. Die ALC-Regelspannung liegt zwischen 0 und -4 V DC. Dabei ist der Betrag um so größer, je weiter die Vollaussteuerung der Endstufe erreicht ist.

Das im **MARK-V FT-1000MP** angewendete ALC-System ist heute in der Amateurfunkgeräteindustrie sehr verbreitet und somit in aller Regel kompatibel mit den handelsüblichen, aber häufig auch den selbstgebaute Endstufen. Sollte es jedoch einmal vorkommen, daß die in einer Endstufe erzeugte ALC-Spannung nicht für den ALC-Betrieb mit dem **MARK-V FT-1000MP** herangezogen werden kann, müssen zuerst die Abweichungen in der ALC-Schaltung der Endstufe festgestellt werden, bevor die Regelspannung angelegt wird.

- ALC-Schaltungen, die die **Ausgangsleistung** der Endstufe messen und die bei Erreichen der Vollaussteuerung eine negative ALC-Regelspannung erzeugen, werden in aller Regel korrekt mit dem **MARK-V FT-1000MP** arbeiten. Die in den **MARK-V FT-1000MP** eingespeiste ALC-Spannung läßt sich meist mit Hilfe eines Potentiometers auf der Rückseite der Endstufe einstellen.
- ALC-Schaltungen, die den **Gitterstrom der Verstärkerröhre** messen und eine ALC-Spannung erzeugen, wenn der Gitterstrom einen bestimmten Wert übersteigt, können nicht für die Regelung des **MARK-V FT-1000MP** oder ähnlicher Transceiver herangezogen werden, da die ALC-Spannung auch aufgrund einer Fehlabbildung der Endstufe erzeugt werden kann, ohne daß eine Vollaussteuerung gegeben ist. Bei Endstufen, die auf diese Weise ihre ALC-Spannung erzeugen, empfehlen wir, die ALC-Leitung nicht anzuschließen, sondern die Regelung intern durch die Schutzschaltung der Endstufe vornehmen zu lassen.

TRANSVERTERBETRIEB

Obwohl Yaesu Musen derzeit keine Transverter herstellt, läßt sich der **MARK-V FT-1000MP** trotzdem in Verbindung mit einigen Transvertern anderer Hersteller oder mit älteren Yaesu-Geräten wie dem **FTV-107R** oder dem **FTV-707** betreiben. Die Transverter vom Typ **FTV-650B** und **FTV-901R** arbeiten nicht mit dem **MARK-V FT-1000MP** zusammen, da sie eine höhere Ansteuerung benötigen.

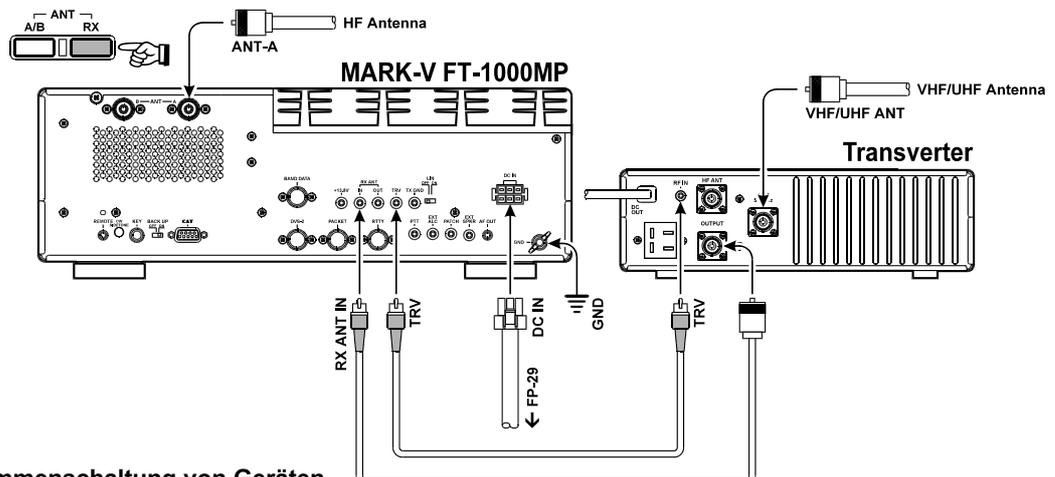
TRANSVERTERBETRIEB – EIN ÜBERBLICK

Mit Hilfe eines Transverters können Sie Ihren KW-Transceiver auch auf UKW einsetzen. Die meisten handelsüblichen Transverter decken die Amateurfunkbereiche 50 MHz, 144 MHz und/oder 430 MHz ab. Zum Empfang wird das eingehende UKW-Signal verstärkt, gefiltert und so mit einem Oszillatorsignal gemischt, daß das Mischprodukt in den Empfangsbereich des **MARK-V FT-1000MP** fällt (gewöhnlich 28 bis 30 MHz). Umgekehrt wird im Transceiver im Bereich zwischen 28 und 30 MHz ein Signal mit niedrigem Pegel erzeugt und an den Transverter gegeben. Dort wird es mit dem Oszillatorsignal gemischt, mit einem Bandpaß gefiltert und mehrmals verstärkt, so daß das Mischprodukt in den UKW-Bereich fällt.

An der **TRV**-Buchse auf der Rückseite des Transceivers kann ein variables HF-Signal mit niedrigem Pegel (ca. -6 dBm, U_{eff} 100 mV bei 50Ω) abgenommen werden, das zur Ansteuerung eines Transverters dienen kann. Dieser Kleinsignalausgang muß mit der **RF IN**-Buchse (o. ä.) verbunden werden.

Schalten Sie über **Menüpunkt 8-3** die KW-Endstufe im Transceiver aus. Mit dem **RF PWR**-Regler an der Bedienseite können Sie nun die Ansteuerleistung für die **RF**-Ausgangsbuchse des Transceivers (max. -6 dBm) einstellen. Beim Einstellen des richtigen Signalpegels beachten Sie entsprechende Hinweise in der Bedienungsanleitung für Ihren Transverter (Senderansteuerung). Sie sollten beim Transverterbetrieb immer daran denken, diese Reduzierung vorzunehmen, da sonst die Gefahr besteht, daß Sie mit voller Leistung (über eine der Haupt-Antennenbuchsen) Ihren Transverter ansteuern.

Hinweis: Transverter sind meist nicht dafür konzipiert, daß sie die volle Leistung direkt von der Endstufe des Transceivers vertragen können. Sie sollten daher niemals Ihren Transverter direkt an der **ANT**-Buchse des **MARK-V FT-1000MP** anschließen.



Beispiel für die Zusammenschaltung von Geräten

TRANSVERTERBETRIEB

Die Abbildung unten zeigt ein Beispiel für den Stationsaufbau mit einem Transverter. Dabei wird das vom Empfänger kommende, konvertierte 28-MHz-Signal an der **RX ANT IN**-Buchse eingespeist. Auf diese Weise ist es möglich, die KW-Antenne weiterhin direkt am Transceiver angeschlossen zu lassen. Der **TRV**-Ausgang an der Rückseite des Transceivers muß mit der **RF IN**-Buchse des Transverters verbunden werden.

Im Transverterbetrieb müssen Sie vorher über **Menüpunkt 8-3** die KW-Endstufe im Transceiver ausschalten und den **RF PWR**-Regler ganz nach rechts drehen. Falls die Ansteuerleistung zu hoch ist, drehen Sie den Regler etwas zurück.

Um das vom Transverter kommende UKW-Signal empfangen zu können, drücken Sie die **RX ANT**-Taste. Drücken Sie danach **28(9)**, um auf 28 MHz zu schalten. Weitere Einzelheiten bezüglich Abstimmung und Betrieb finden Sie in der Bedienungsanleitung für Ihren Transverter.

ANZEIGE DER TRANSVERTERFREQUENZ

Bei den meisten Transvertern liegen die Ausgangssignale im 10-m-Band (28 – 30 MHz). Um die genaue Betriebsfrequenz zu erhalten, muß man sich die MHz-Angaben anstelle der angezeigten Frequenz 28,xxx oder 29,xxx "hinzudenken".

Über **Menüpunkt 3-3** kann man für die Dauer des Transverterbetriebs die Megahertzangabe vorübergehend in eine Angabe entsprechend der tatsächlich benutzten UKW-Frequenz (50, 144 oder 430 MHz) ändern.

Vorsicht!

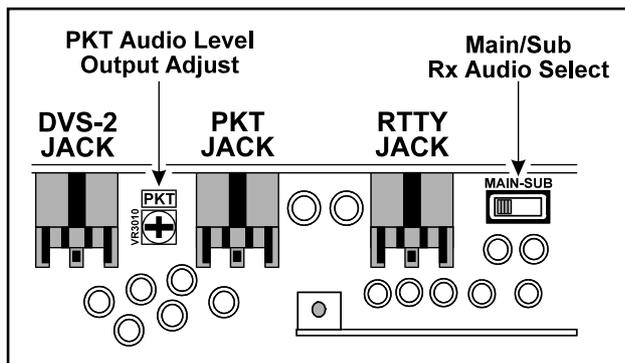
Die hier wiedergegebenen Informationen zum Transverterbetrieb und zum Stationsaufbau sind sehr allgemein gehalten. Je nach Hersteller und Gerät können sich die tatsächlich vorhandenen Verhältnisse bezüglich des Betriebs und der HF-Ansteuerung von den hier gezeigten Beispielen unterscheiden. Lesen Sie daher vorher sorgfältig die Bedienungsanleitung für Ihren Transverter durch, insbesondere im Hinblick auf die richtigen Eingangspegel und die Zusammenschaltung von Geräten.

ANSCHLUß EINES DIGITALEN MODEMS (TNC, WETTERFAX U. Ä.)

Der **MARK-V FT-1000MP** enthält einige spezielle Funktionen für digitale Betriebsarten. Dazu gehört ein eingebauter AFSK-Synthesizer für RTTY- und AMTOR-Terminale, eine ZF-Bandbreitenoptimierung, eine automatische Anzeige der Frequenzablage und eine Umschaltzeit von 18 ms zwischen Senden und Empfang.

An der **RTTY**- und der **PKT**-Buchse auf der Rückseite des Transceivers steht die vom Hauptempfänger kommende NF mit geringem Pegel, unabhängig von der Stellung des Lautstärkereglers auf der Bedienseite, zur Verfügung. Wenn Sie als TNC-Input lieber die NF des Subempfängers verwenden wollen, schieben Sie den Schalter **S3001** auf der NF-Platine im Transceiver, zwischen dem **DVS-2**- und dem **PKT**-Steckern, von MAIN auf SUB.

An beiden Buchsen beträgt die NF-Spannung 100 mV. Für RTTY ist der Pegel konstant. Für PKT läßt sich der NF-Pegel über das Potentiometer **VR3010** einstellen. In den meisten Fällen ist es jedoch einfacher, den Pegel direkt am TNC einzustellen.



DIGITALE BETRIEBSARTEN MIT EINEM TNC ODER EINER COMPUTER-SOUNDKARTE (PSK-31)

Die rasche Verbreitung digitaler Betriebsarten im Amateurfunk hat dazu geführt, daß ein TNC oder ein PC heute zur standardmäßigen Ausrüstung einer Amateurfunkstation gehört. Im allgemeinen wird dies bedeuten, daß Sie Ihren Transceiver in der Betriebsart "AFSK" betreiben. Beim **MARK-V FT-1000MP** dient die **PACKET**-Buchse zum Anschluß von AFSK-Geräten, während die **RTTY**-Buchse für FSK-Anwendungen vorgesehen ist. Im AFSK-Betrieb erzeugt der TNC oder der PC das Datensignal bestehend aus einzelnen NF-Tönen. Im FSK-Betrieb wird der TNC bzw. der PC nach Masse geschlossen, und der Transceiver erzeugt die "Mark"- und "Space"-Töne.

PACKET-RADIO-FREQUENZEN	
TNC-Frequenzpaar	Tone-Mittenfrequenz
1070/1270 Hz	1170 Hz
1600/1800 Hz	1700 Hz
2025/2225 Hz*	2125 Hz*
2110/2310 Hz	2210 Hz
* Standardeinstellung	

ANSCHLUß EINES DIGITALEN MODEMS (TNC, WETTERFAX U. Ä.)

Stellen Sie zunächst ein Kabel für die Verbindung zwischen Ihrem TNC und der jeweiligen Buchse auf der Rückseite des Transceivers her (**RTTY** für FSK, **PACKET** für AFSK). Beachten Sie dabei die unten dargestellte Steckerbelegung und die entsprechenden Hinweise in Ihrem TNC-Handbuch.

Die Belegung für die **PACKET**-Buchse ist wie folgt:

Pin 1 (DATA IN) – Verbinden Sie diesen Pin mit dem "AFSK Out"- oder dem "Mic Audio"-Ausgang Ihres TNC. Der optimale Wert für den Eingangsspegel liegt bei 30 mV U_{eff} bei einer Eingangsimpedanz von 3 kW. Der optimale Pegel läßt sich mit dem NF-Potentiometer Ihres TNC einstellen. Über diesen Pin können Sie digitalen Betrieb in SSB mit 300 Baud oder Packet-Radio in FM mit 1200 Baud durchführen. Für 9600 Baud sind die Bandbreite und der Frequenzgang allerdings nicht geeignet.

Pin 2 (Masse) – Verbinden Sie diesen Pin mit der Abschirmung der Kabel zwischen TNC und dem .

Pin 3 (PTT) – Verbinden Sie diesen Pin mit der PTT-Leitung des TNC. Beim Senden schaltet der TNC den über diesen Pin gegen Masse.

Pin 4 (DATA OUT) – Verbinden Sie diesen Pin mit dem "TX Audio"-Eingang Ihres TNC. Über diesen Ausgang wird ein konstantes NF-Signal (100 mV U_{eff} bei 600 Ω) ausgegeben, unabhängig von der Stellung des Lautstärkereglers auf der Bedienseite des Gerätes.

Pin 5 (BUSY) – Über diesen Pin wird der Status der Rauschsperrung ausgegeben. Für digitale Betriebsarten hat er keine Verwendung. Bei geöffneter Rauschsperrung liegen an diesem Pin +5 V an. Wenn der Empfänger durch die Rauschsperrung stummgeschaltet wird, liegt er an Masse.

Die Belegung der **RTTY**-Buchse für FSK-Betrieb ist wie folgt:

Pin 1 (SHIFT) – Verbinden Sie diesen Pin mit Ihrem TNC oder dem "FK Key"-Anschluß Ihres PC. Wird der Pin an Masse gelegt, wird das "Mark"-Signal erzeugt, anderenfalls das "Space"-Signal.

Pin 2 (RX AF OUT) – siehe "DATA OUT" bei der **PACKET**-Buchse

Pin 3 (PTT) – siehe "PTT" bei der **PACKET**-Buchse

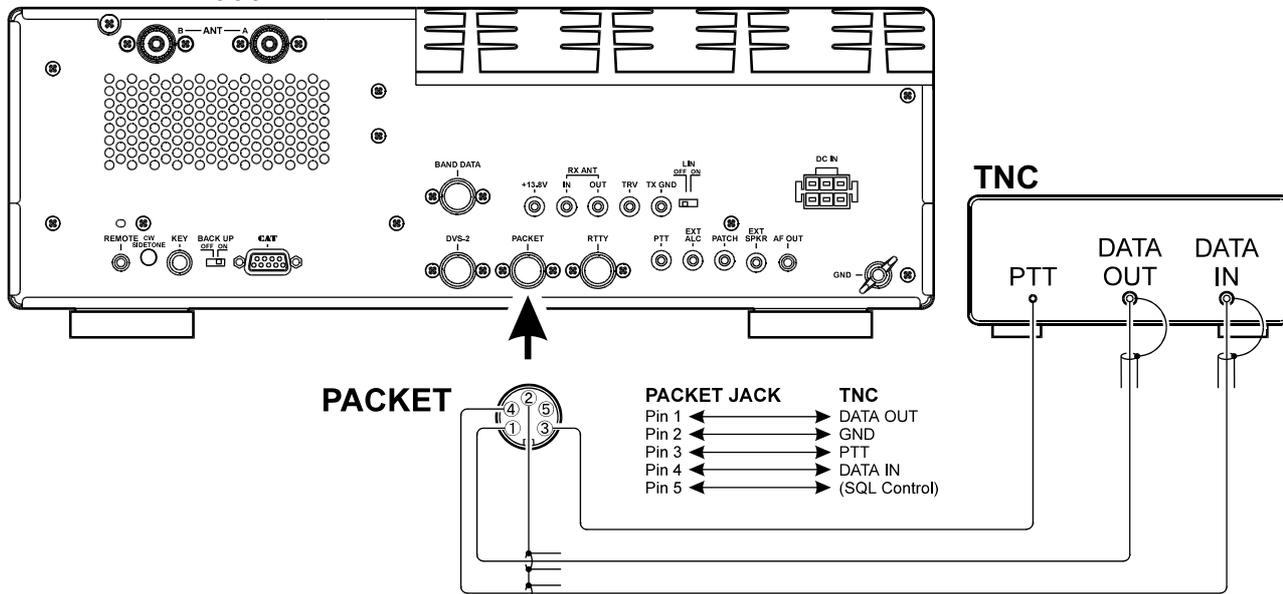
Pin 4 (GND) – siehe "GND" bei der **PACKET**-Buchse

Für PSK31-Betrieb müssen Sie die Soundkarte Ihres PC mit der **PACKET**-Buchse (für "PKT"-Betrieb) bzw. der **MIC**- und der **EXT SP**-Buchse (für "SSB"-Betrieb) verbinden. Außerdem müssen Sie unter **Menüpunkt 8-6** (siehe Seite 110) die Benutzereinstellung für PSK31 konfigurieren.

In den meisten Fällen ist unter "Easy Set:" PS31-U (für PKT) bzw. PS31-SU (für SSB) zu wählen. BPSK gilt für beide Seitenbänder, während bei QPSK laut internationaler Vereinbarung das obere Seitenband (USB) verwendet wird.

Wenn Sie während des Betriebs die Benutzereinstellung ändern wollen, drücken Sie für ½ Sekunde die [PKT]-Taste.

MARK-V FT-1000MP

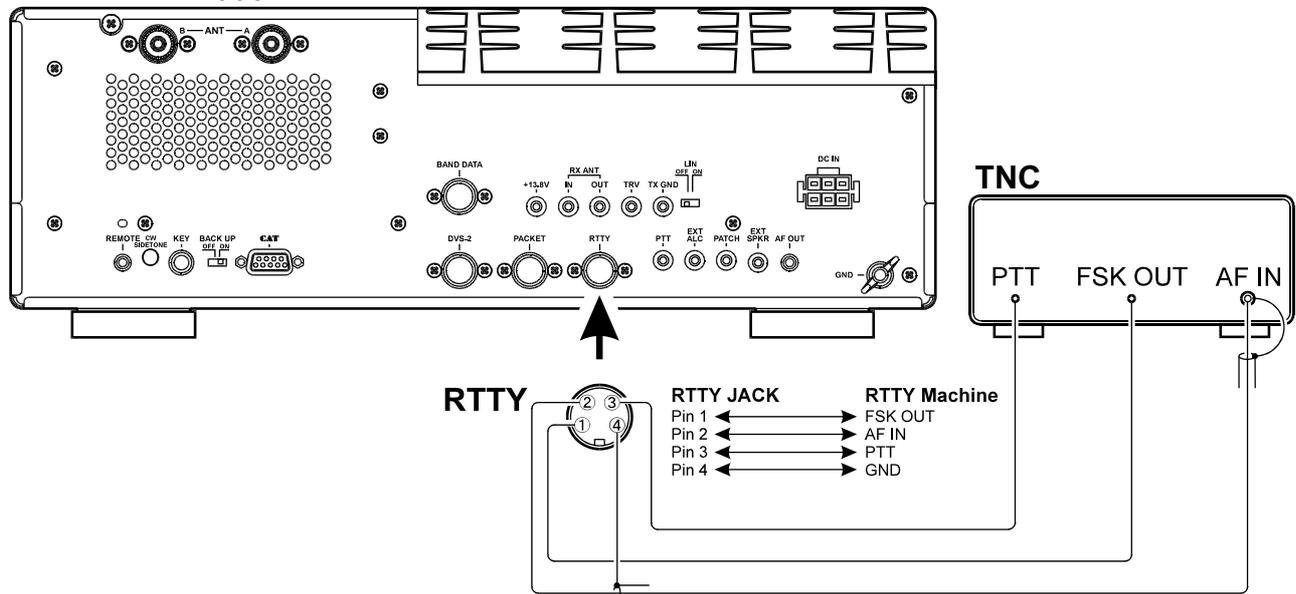


ANSCHLUß EINES DIGITALEN MODEMS (TNC, WETTERFAX U. Ä.)

ACHTUNG!

Das Lüftungssystem des **MARK-V FT-1000MP** ist für ununterbrochenes Senden mit 200 W Ausgangsleistung ausgelegt. Dennoch empfehlen wir, daß Sie bei digitalen Betriebsarten wie RTTY die einzelnen Sendedurchgänge auf maximal 3 Minuten begrenzen und zwischen den Durchgängen für mindestens 3 Minuten auf Empfang bleiben. Sie können von Zeit zu Zeit mit der Hand überprüfen, ob der Transceiver nicht zu heiß wird. Verwenden Sie möglichst nicht mehr als 100 W Ausgangsleistung. Über **Menüpunkt 4-0** können Sie die maximale HF-Ausgangsleistung auf 75 W begrenzen.

MARK-V FT-1000MP



ANSCHLUß EINES DIGITALEN MODEMS (TNC, WETTERFAX U. Ä.)

HINWEIS: STÖRUNGEN DURCH COMPUTER

Wenn ein TNC an Ihrem Transceiver angeschlossen ist oder sich auch nur ein PC in Ihrem Shack befindet, kann es sein, daß Sie HF-Störungen durch den Computer haben.

Die CPU in einem PC arbeitet mit einem quarzgesteuerten Oszillator (Taktgeber) und Zeitgeberschaltkreisen. Als Taktfrequenzen werden üblicherweise 8, 12, 16, 20 und 25 MHz verwendet. Außerdem werden bei der digitalen Signalaufbereitung mit ihrer hohen Umschaltgeschwindigkeit Rechteckschwingungen erzeugt, die Harmonische ungerader Ordnung produzieren.

Durch Computer erzeugte HF-Störungen können im gesamten Empfangsbereich Ihres Transceivers auftreten (meist dort, wo gerade eine seltene DX-Station CQ ruft!). Sie hören sich wie ein beständiges Ticken oder Brummen an, das sich ändert, wenn Sie etwas über die Tastatur eintippen oder Ihren PC über einen Programmbefehl arbeiten lassen. Starke Störungen können einen S-Meter-Ausschlag von weit über S9 bewirken, was das Aufnehmen von Sprach- oder Datensignalen praktisch unmöglich macht.

Vom Computer ausgehende Hochfrequenzstörungen sind gewöhnlich das Ergebnis einer mangelhaften Abschirmung des Computergehäuses bzw. der Ein- und Ausgänge sowie der Verbindungen zu den Peripheriegeräten. Auch wenn Computer selbst den HF-Emissionsstandards entsprechen, bedeutet dies nicht, daß empfindliche Amateurfunkempfänger keine Störungen durch diese Geräte aufnehmen!

Es gibt jedoch Möglichkeiten, wie Sie die vom PC ausgehenden Störungen reduzieren oder ganz ausschalten können. Als erstes sollten Sie für die Verbindung zwischen TNC und Transceiver unbedingt abgeschirmtes Kabel verwenden. Überprüfen Sie sodann die HF-Masseverbindungen und die räumliche Anordnung von Stationsausrüstung und PC. Versuchen Sie einmal, Ihren PC mitsamt den Peripheriegeräten ein wenig zu verschieben. Manchmal hilft dies bereits bei der Behebung des Problems.

Falls nicht, können Sie es mit Wechselstromfiltern in den Netzzuleitungen aller Geräte und mit Ferrit-Ringkerndrosseln in den Verbindungskabeln zwischen den einzelnen Geräten versuchen. Auch kleinere Ferritperlen in einzelnen Leitungen können Abhilfe schaffen.

Als weitere Maßnahme sollten Sie es mit einer zusätzlichen Abschirmung im Computergehäuse versuchen. Verwenden Sie dazu einen passenden leitenden Maschendraht oder ein leitfähiges Abschirmband. Achten Sie vor allem auf "HF-Löcher" an Stellen, an denen Kunststoff in der Bedienseite des Gehäuses verwendet wird. Für weitere Informationen gibt es Amateurfunkhandbücher und -veröffentlichungen, die sich mit Verfahren zur Unterdrückung von HF-Störungen befassen.

ANSCHLUß WEITERER DIGITALER GERÄTE ODER AUFNAHMEGERÄSTE

AF OUT-BUCHSE

Über diese 3,5-mm-Miniatur-Stereobuchse wird ein NF-Signal mit konstantem Pegel (100 mV bei 600 Ω) ausgegeben. Hier kann ein Wetterfax-Decoder oder ein Kassettenrecorder angeschlossen werden. Der NF-Ausgangspegel ist unabhängig von der Stellung des **AF GAIN**-Reglers und des **SUB AF**-Reglers auf der Bedienseite. Sie können also die Wiedergabe leiser stellen, ohne den NF-Pegel für Ihr Aufnahmegerät zu beeinflussen. Der Mittelkontakt dieser Buchse liefert die NF des Hauptempfängers, während am Ringkontakt die NF des Subempfängers anliegt.

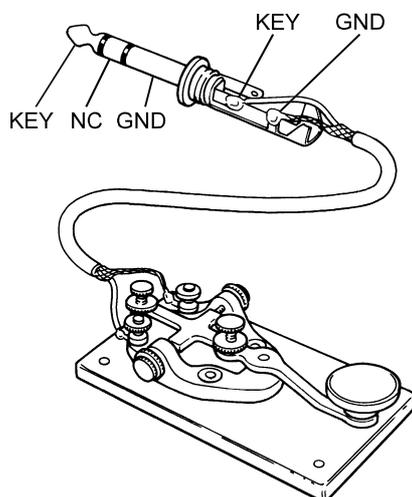
Die über die **AF OUT**-Buchse ausgegebenen Signale haben den gleichen Pegel wie jene, die an Pin 4 der **PACKET**-Buchse abgenommen werden können. Die beiden Ausgänge verfügen über separate Ausgangspufferverstärker. Sie können also beliebig Zusatzgeräte anschließen, ohne sich über Impedanzen oder Pegel Gedanken machen zu müssen.

PTT (PUSH TO TALK)-BUCHSE

Diese Cinchbuchse ist parallel zur **MIC**-Buchse auf der Bedienseite geschaltet. An ihr kann ein Fußschalter angeschlossen werden, der eine praktische PTT-Umschaltung ohne Zuhilfenahme der Hände ermöglicht.

PATCH- BUCHSE

Zur Einspeisung eines SSTV-Sendesignals (Slow-Scan Television) können Sie die TX AUDIO-Leitung eines SSTV-Terminals an dieser Buchse anschließen. Allerdings müssen Sie zum Senden den Mikrofonstecker herausziehen, da die **PATCH**-Buchse parallel zum Mikrofoneingang von Pin 8 der **MIC**-Buchse liegt.



ANSCHLUß EINER MORSETASTE UND EINER COMPUTERTASTATUR

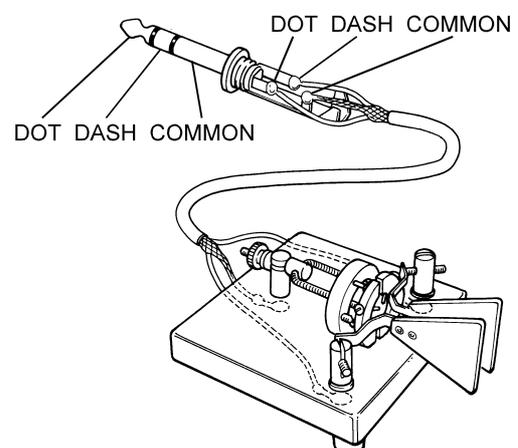
FUNKTIONEN

Der **MARK-V FT-1000MP** verfügt über eine Reihe von interessanten Funktionen für den CW-Operator. Eine detaillierte Beschreibung folgt im Abschnitt **„Betrieb“**. Außer der eingebauten elektronischen Taste sind zwei Buchsen – eine an der Bedienseite und eine an der Rückseite – vorhanden, an denen externe Morsetasten angeschlossen werden können.

Beide **KEY**-Buchsen arbeiten mit positiver Tastspannung. Bei geöffneter Taste beträgt die Spannung ca. +5 V DC, bei geschlossener Taste fließt ein Strom von ca. 0,5 mA. Für den Anschluß einer Taste an einer der **KEY**-Buchsen müssen Sie einen dreipoligen 6,3-mm-Stereo-Klinkenstecker verwenden. Bei einem zweipoligen Stecker gibt es einen Kurzschluß zwischen dem Ringkontakt und dem geerdeten Steckerschaft, was einem permanenten Schließen der Taste gleichkommt.

SCHALTUNGSVORSCHLÄGE

1. Wenn Sie im normalen Betrieb die eingebaute elektronische Taste verwenden wollen, schließen Sie den Geber an der **KEY**-Buchse auf der Bedienseite an und drücken die **[KEYER]**-Taste. Wenn Sie das Kabel für den Geber stört, schließen Sie ihn statt dessen an der **KEY**-Buchse auf der Rückseite an.
2. Wenn Sie mit zwei Operatoren gleichzeitig arbeiten wollen – z. B. bei einem Contest oder Fieldday –, können Sie einen zweiten Geber an der **KEY**-Buchse auf der Rückseite anschließen. Drücken Sie die **[KEYER]**-Taste auf der Bedienseite, damit beide Operatoren die eingebaute elektronische Taste bedienen können.
3. Wenn beide Operatoren allerdings eine Handtaste, eine externe elektronische Taste oder ein Keyboard benutzen, muß die **[KEYER]**-Taste auf der Bedienseite ausgeschaltet sein.



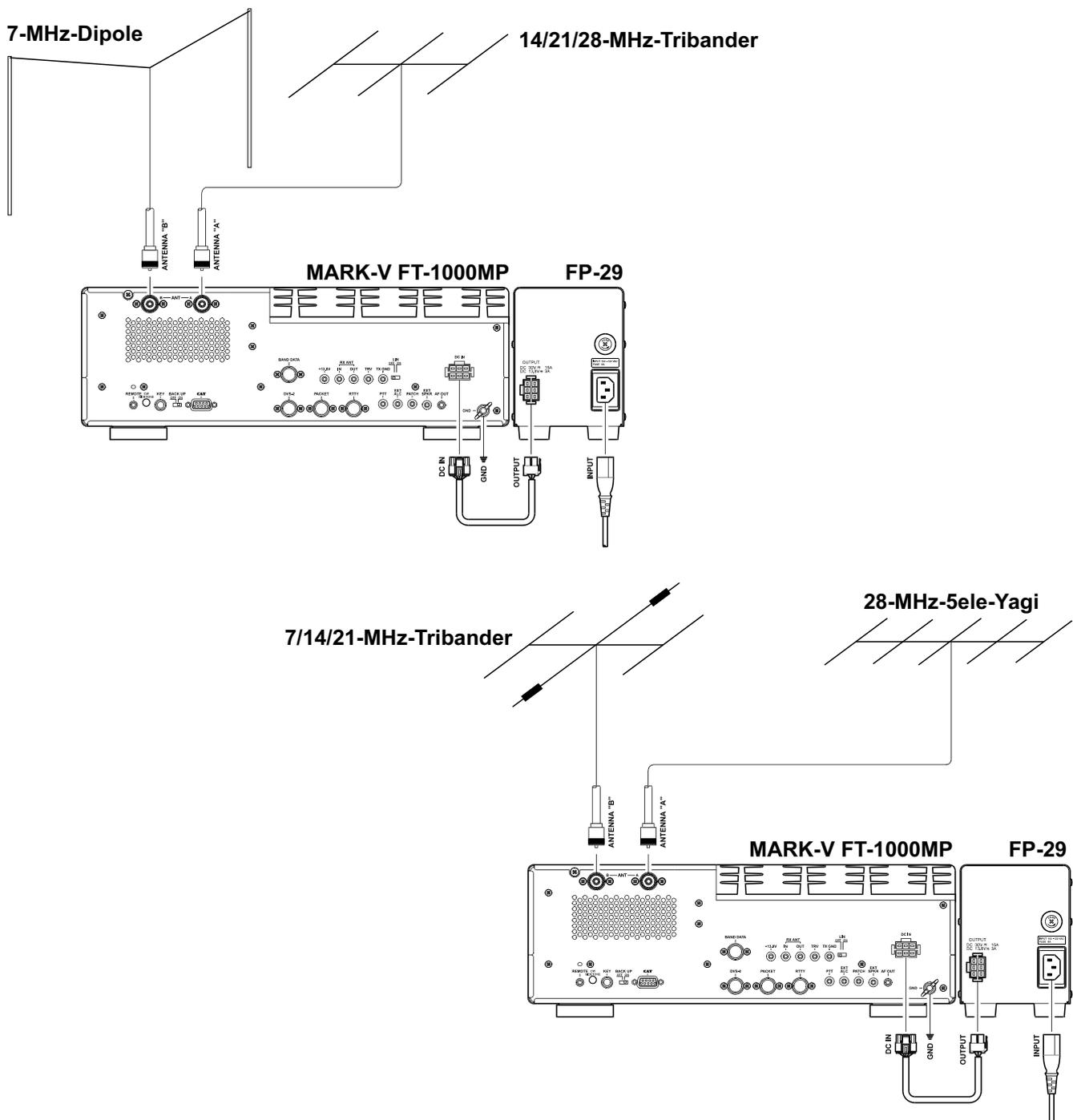
ANSCHLUß VON ANTENNEN

Der **MARK-V FT-1000MP** verfügt über drei Antennenanschlüsse. Zusammen mit neuartigen, mikroprozessorgesteuerten Speicher- und Umschaltmöglichkeiten ergibt sich daraus eine große Flexibilität beim Anschluß von Antennen.

Die Abbildung zeigt einige typische Antennenkonfigurationen. Es sei daran erinnert, daß über Antenne **A** und Antenne **B** (SO-239-Buchsen) gesendet und empfangen werden kann, während über den **RX**-Antennenanschluß (Cinchbuchse) nur Empfang möglich ist.

GROSSE EMPFANGSANTENNEN

Die Antennenanschlüsse verfügen alle über einen Überspannungsschutz. Dennoch möchten Sie vielleicht beim Senden eine an der **RX ANT IN**-Buchse angeschlossene Antenne über eine einfache externe Schaltung ausschalten können. Dies ist besonders beim Einsatz einer sehr langen Antenne wie einer Beverage wünschenswert. Bei sehr langen Antennen kann es sehr hohe HF-Spannungen und hohe statische Aufladungen geben. Die unten abgebildete Schaltung ergibt einen besseren Schutz für die Eingangskreise des Empfängers.



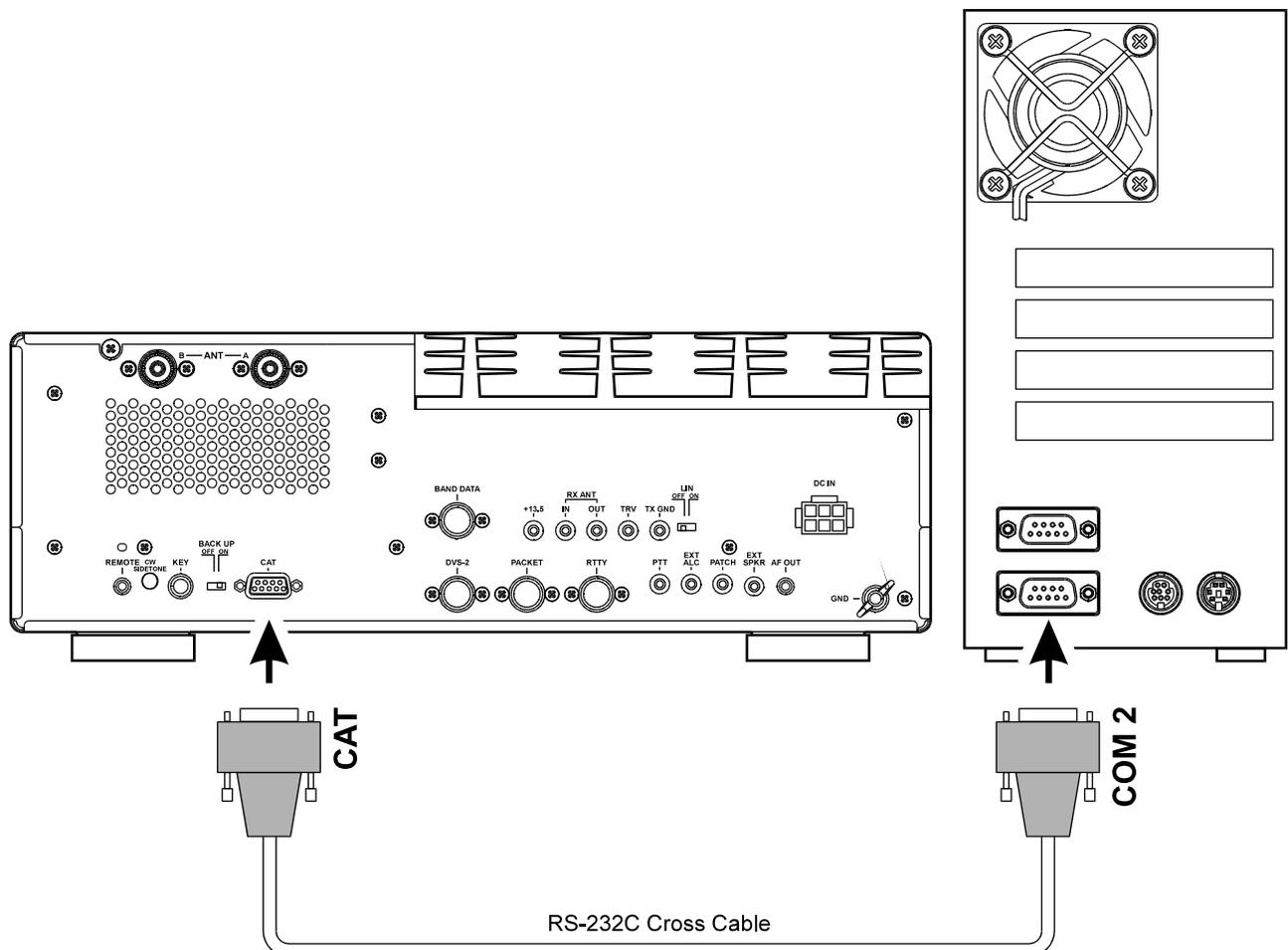
ANSCHLUß EINES COMPUTERS FÜR CONTESTPROGRAMME USW.

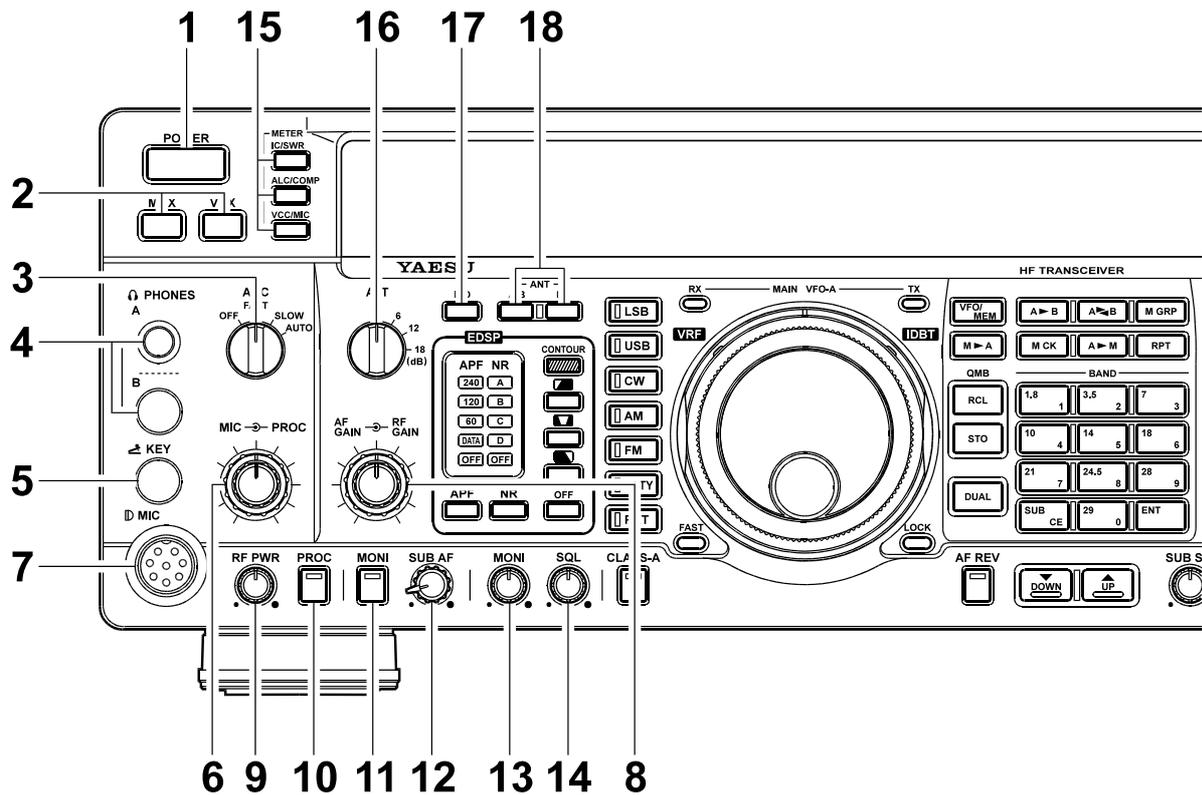
Der **MARK-V FT-1000MP** besitzt einen eingebauten Pegelkonverter, der eine direkte Verbindung zwischen der **CAT**-Buchse auf der Rückseite des Transceivers und der seriellen Schnittstelle Ihres Computers ermöglicht, ohne eine externe Pegelkonverterbox einsetzen zu müssen.

Wenn Sie die serielle Schnittstelle konfigurieren müssen, setzen Sie "4800,N,8,2" (4800 Baud, kein Paritätsbit, 8 Datenbits, 2 Stoppbits). Bevor Sie mit dem computergesteuerten Betrieb beginnen, müssen Sie noch eventuell notwendige "TSR"-Hilfsprogramme (Terminate-and-Stay-Resident) konfigurieren und aktivieren. Nähere Informationen finden Sie in Ihrer Programmbeschreibung.

Einzelheiten bezüglich des Protokolls für das **CAT**-Systems finden Sie ab Seite 86.

Der folgende Abschnitt enthält eine komplette Aufstellung aller Regler und Anschlüsse am **MARK-V FT-1000MP**. Zur ersten Orientierung brauchen Sie sich diesen Abschnitt nicht gründlich anzusehen. Bei späteren Fragen im Betrieb können Sie hier jedoch die notwendigen Informationen zu jedem einzelnen Bedienelement finden. Manche Regler und Schalter sind unter bestimmten Bedingungen funktionslos.





1. POWER-Taste

Mit dieser Taste wird der Transceiver ein- und ausgeschaltet.

2. MOX-Taste und VOX-Taste

Durch Drücken der [MOX]-Taste wird der Sender eingeschaltet. Bei Empfang darf sie nicht gedrückt sein.

Durch Drücken der [VOX]-Taste wird das sprachgesteuerte Einschalten des Senders bei SSB, AM und FM bzw. "Semi-Bk"-Betrieb bei CW aktiviert. Die Regler für die VOX-Funktion befinden sich auf der Oberseite des Transceivers. Über **Menüpunkt 7-5** kann die Empfangsverzögerung bei Semi-Bk-Verkehr in CW eingestellt werden.

3. AGC-Schalter

Mit diesem Schalter wird die Empfangsverzögerung für die automatische Verstärkungsregelung (Automatic Gain Control, AGC) des Hauptempfängers eingeschaltet. Normalerweise befindet sich der Schalter in der Stellung **AUTO**. Wenn der Schalter auf **OFF** steht, können starke Signale Verzerrungen hervorrufen.

4. PHONES-Buchse

An diesen dreipoligen 6,3-mm- und 3,5-mm-Klinkenbuchsen können zwei- oder dreipolige Mono- bzw. Stereokopfhörer angeschlossen werden. Bei eingestecktem Stecker wird der Lautsprecher abgeschaltet. Mit Stereokopfhörern wie dem als Zubehör erhältlichen **YH-77STA** ist es möglich, bei Dualempfang beide Empfangskanäle gleichzeitig abzuhören. In diesem Fall können Sie mit den **HP**-Reglern (Seite 32) unterhalb der Geräteoberseite die Lautstärke für gemischten, separaten oder Mono-Kopfhörerbetrieb einstellen.

5. KEY-Buchse:

An dieser dreipoligen 6,3-mm-Klinkenbuchse kann eine Morsetaste, ein Geber für die eingebaute elektronische Taste oder eine externe elektronische Taste angeschlossen werden. Für diese Buchse können Sie nur einen dreipoligen Stecker verwenden. Bei einem zweipoligen Stecker würde der Sender permanent eingeschaltet. Die Anschlußbelegung ist auf Seite 4 dargestellt. Bei geöffneter Taste beträgt die Spannung +5 V, bei geschlossener Taste fließt ein Strom von 0,5 mA. Auf der Rückseite befindet sich eine Buchse mit der gleichen Beschriftung. Sie ist zu der hier beschriebenen Buchse parallelgeschaltet.

6. MIC PROC-Regler

Mit dem inneren **MIC**-Regler wird der Mikrofoneingangspegel (ohne Kompression) bei SSB und AM eingestellt.

Mit dem äußeren **PROC**-Regler stellt man den Kompressionsgrad (Eingangspegel) für den HF-Sprachprozessor bei SSB ein. Dazu muß zuvor die **PROC**-Taste gedrückt werden.

7. MIC-Buchse

An dieser acht-poligen Buchse wird ein **MH-31_{B8D}**-Mikrofon angeschlossen. Die Anschlußbelegung ist auf Seite 4 dargestellt. Die Mikrofoneingangsimpedanz beträgt 500 bis 600 Ω.

8. AF GAIN RF GAIN-Regler

Mit dem inneren **AF GAIN**-Regler wird die NF-Lautstärke des Hauptempfängers für den Lautsprecher oder Kopfhörer eingestellt.

Mit dem äußeren **RF GAIN**-Regler stellt man über PIN-Dioden den Empfangspegel vor dem ersten Mischer des Hauptempfängers und gleichzeitig den Verstärkungsgrad der ZF-Verstärker im Hauptempfänger ein.

Im Normalfall dreht man den Regler für größte Empfindlichkeit ganz nach rechts. Wenn man den Regler nach links dreht, wandert der unterste Punkt für den Ausschlag des S-Meters nach oben. Der maximale Ausschlag bei einem Signal bleibt dabei gleich, wenn er den mit dem Regler eingestellten Wert überschreitet. Für schwächere Signale unterhalb dieses Wertes ist der Hauptempfänger jedoch weniger empfindlich.

Der Regler beeinflusst auch die Einstellung für die Rauschsperrschwelle (SQL) des VFO-A. Zum Einstellen des Schwellwertes für die Rauschsperrschwelle bei VFO- oder Speicherbetrieb sollte der **RF GAIN**-Regler daher ganz nach rechts gedreht werden.

9. RF PWR-Regler

Mit diesem Regler wird die Ausgangsleistung des Senders in allen Betriebsarten eingestellt. Der Einstellbereich geht von etwa 5 bis 200 W, in AM von 5 bis 50 W. Auch die Trägerleistung bei CW kann mit diesem Regler verändert werden. Beobachten Sie beim Einstellen der Ausgangsleistung stets die ALC-Anzeige, um ein Übersteuern der Senderendstufe zu vermeiden.

Bei A-Betrieb in SSB beträgt der Einstellbereich für die Ausgangsleistung etwa 5 bis 75 Watt.

10. PROC-Taste

Diese Taste aktiviert den HF-Sprachprozessor für SSB-Betrieb. Der Kompressionsgrad wird über den Regler mit der gleichen Beschriftung eingestellt. Bei gedrückter **PROC**-Taste leuchtet die eingebaute LED rot.

11. MONI-Taste

Mit dieser orangefarbenen Taste wird der HF-Monitor in allen Betriebsarten außer CW eingeschaltet. Im CW-Betrieb ist der Monitor ständig eingeschaltet, um den Mithörton zu erzeugen. Bei gedrückter **MONI**-Taste leuchtet die eingebaute LED rot.

12. SUB AF-Regler

Mit dem **SUB AF**-Regler wird die NF-Lautstärke des Subempfängers für den Lautsprecher oder Kopfhörer eingestellt.

Im Dualempfangsbetrieb kann mit diesem **SUB AF**-Regler und dem darüber angeordneten **AF GAIN**-Regler die Balance zwischen beiden Signalen verändert werden.

13. MONI-Regler

Bei gedrückter **[MONI]**-Taste (siehe oben) läßt sich mit diesem Regler beim Senden der NF-Pegel des Sendemonitors einstellen. Dieser Pegel wird mit Hilfe des **AF GAIN**-Reglers gemeinsam mit dem NF-Pegel des Empfängers verändert.

14. SQL-Regler

Mit diesem Regler wird in allen Betriebsarten der Schwellwert für die Rauschsperrschwelle eingestellt. Bei Signalen, die diesen Schwellwert nicht erreichen, wird der Hauptempfänger stummgeschaltet, und die grüne **MAIN BUSY**-Anzeige erlischt. Normalerweise ist dieser Regler ganz nach links gedreht, außer beim Scannen und im FM-Betrieb.

15. METER-Tasten

Mit diesen Tasten wird festgelegt, welche Funktion in der Multifunktionsanzeige beim Senden dargestellt werden soll. Die Abkürzungen haben folgende Bedeutung:

- IC/SWR** – Kollektorstrom der Endstufe (in A) und Stehwellenverhältnis (vorwärts : rückwärts)
- ALC/COMP** – relative ALC-Spannung (Automatic Level Control, automatische Aussteuerungsregelung) und HF-Kompressionsgrad (in dB; nur bei SSB)
- VCC/MIC** – Kollektorspannung der Endstufe und Mikrofoneingangspegel.

Beim Senden wird die Ausgangsleistung und der ausgewählte Parameter, beim Empfang die Stärke des Empfangssignals im Hauptempfänger (in S-Stufen) an. Jede S-Stufe entspricht ca. 6 dB.

16. ATT-Schalter

Mit diesem Schalter kann eine Abschwächung von 6, 12 oder 18 dB (entsprechend 1, 2 oder 3 S-Stufen) vor dem Mischer eingefügt werden, um Hintergrundrauschen zu reduzieren oder eine Übersteuerung durch sehr starke Signale zu vermeiden.

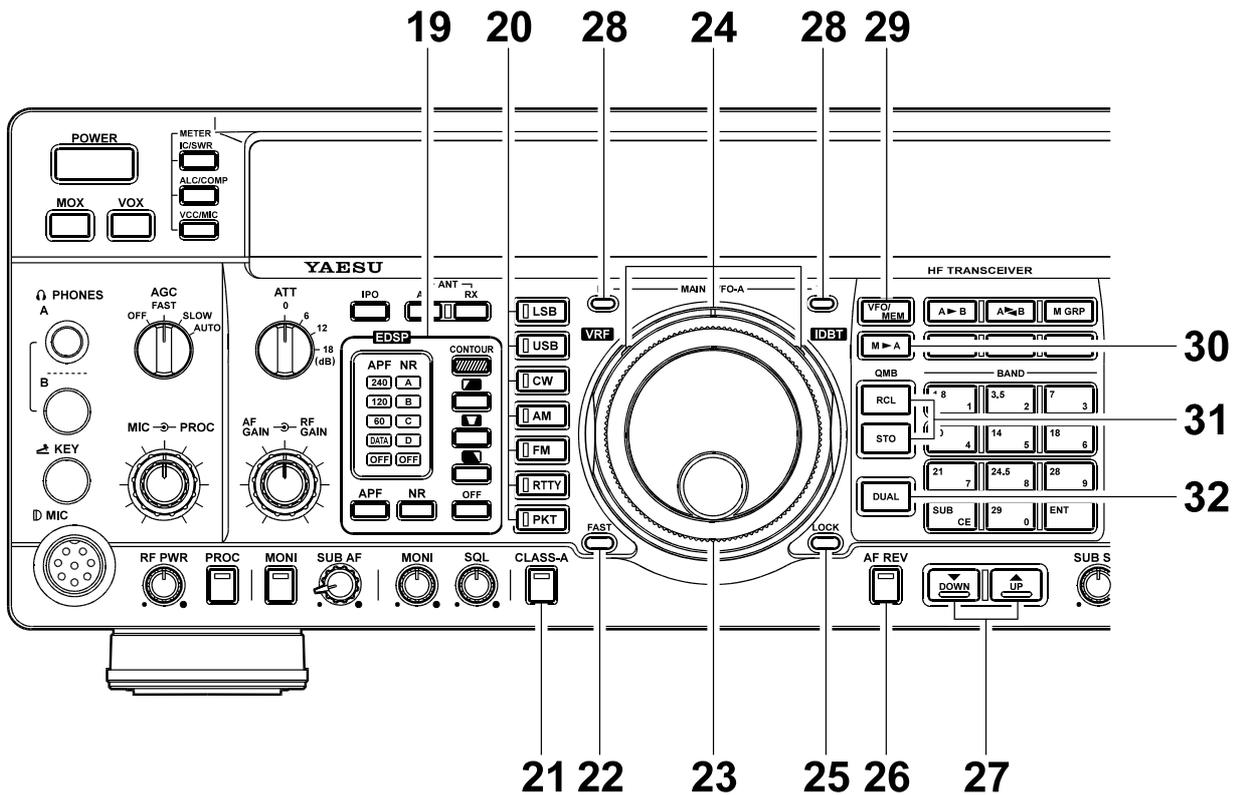
17. IPO-Taste

Mit der **IPO**-Taste (Intercept Point Optimization, Optimierung des Interceptpunktes) läßt sich das Verhalten des Empfängereingangsbereichs bei sehr starken Signalen verbessern. Durch Drücken der Taste wird der HF-Vorverstärker umgangen, und das Empfangssignal wird direkt dem ersten Mischer zugeführt.

18. ANT [A/B RX]-Tasten

[A/B] – Mit dieser Taste wird zwischen der **ANT A**-Buchse und der **ANT B**-Buchse auf der Rückseite umgeschaltet. Die jeweils aktivierte Antennenbuchse wird im Display oberhalb der Kanalgruppennummer angezeigt.

[RX] – Normalerweise dient die an der **ANT A**- oder der **ANT B**-Buchse angeschlossene Antenne zum Senden und zum Empfang. Bei gedrückter Taste (Anzeige erscheint) wird beim Empfang auf die an der RX ANT IN-Buchse angeschlossene Antenne umgeschaltet.



19. EDSP-Filter

(A) APF

Mit dieser Taste wird die Bandbreite für das EDSP-CW-NF-Filter festgelegt. Zur Auswahl stehen **240 (Hz)/120 (Hz)/60 (Hz)/DATA/OFF**. Bei **DATA** handelt es sich um eine für FAX, Packet-Radio oder SSTV optimierte Bandbreite, die sich über die Menüsteuerung einstellen lässt. Die Anzeige ändert sich mit der angewählten Bandbreite. Für sehr schwache CW-Signale eignet sich vor allem die schmalste Bandbreite.

(B) NR

Mit dieser Taste wird die EDSP-Rauschunterdrückung aktiviert. Es stehen vier Einstellungen zur Auswahl, und die Anzeige ändert sich mit der angewählten Einstellung. Es empfiehlt sich, durch Probieren die Einstellung zu finden, bei der im gegebenen Fall Störungen am besten unterdrückt werden.

(C) CONTOUR

Mit diesen Tasten können vier verschiedene EDSP-CONTOUR-Filter aktiviert werden.

 : Hochpaßfilter (Low Cut Filter, LCF)

Mit dieser Taste wird das EDSP-Hochpaßfilter aktiviert. Die **CONTOUR**-LED leuchtet **grün**.

 : Bandsperre (Medium Cut Filter, MCF)

Mit dieser Taste wird die EDSP-Bandsperre aktiviert. Die **CONTOUR**-LED leuchtet **orange**.

 : Tiefpaßfilter (High Cut Filter, HCF)

Mit dieser Taste wird das EDSP-Tiefpaßfilter aktiviert. Die **CONTOUR**-LED leuchtet **rot**.

OFF:

Das EDSP-Filter ist ausgeschaltet. Die **CONTOUR**-LED ist aus.

20. MODE-Tasten

Mit diesen Tasten wird die Betriebsart festgelegt. In der jeweils gedrückten Taste leuchtet eine LED. Durch mehrmaliges Drücken von AM, CW, RTTY oder PKT wird zwischen den bei der jeweiligen Betriebsart zur Verfügung stehenden Alternativen umgeschaltet (siehe unten). Wenn Sie die **[PKT]**-Taste für 1 Sekunde drücken, wird der Modus für individuelle Einstellungen aktiviert.

21. CLASS-A-Taste

Mit dieser Taste wird die Senderendstufe in **A-Betrieb** geschaltet. Dabei wird die maximale Ausgangsleistung auf ca. 75 W reduziert. Die LED in der Taste leuchtet rot. SSB-Betrieb in A-Betrieb ergibt ein äußerst sauberes Sendesignal.

22. FAST-Taste

Um ein schnelleres Abstimmen mit den Abstimmknöpfen für den Haupt- oder den Subempfänger wie auch mit der **UP(▲)**- oder der **DOWN(▼)**-Taste zu ermöglichen, drücken Sie diese Taste. Die **FAST**-Anzeige erscheint. Die Abstimmung erfolgt nun mit einer um den Faktor Zehn schnelleren Rate.

23. Abstimmknopf MAIN VFO-A

Mit dem großen Abstimmknopf wird die Frequenz des Haupt-VFO-A eingestellt bzw. ein Speicher aufgerufen. Die Abstimm Schritte betragen standardmäßig 10 Hz bzw. 100 Hz in AM und FM. Bei gedrückter **[FAST]**-Taste vergrößert sich der Abstimmschritt auf das Zehnfache. Die Tabelle auf Seite 38 enthält alle zur Verfügung stehenden Schrittweiten.

24. Shuttle Jog, VRF-Taste und IDBT-Taste

Der **Shuttle Jog**-Ring erlaubt eine Feinabstimmung ebenso wie schnelle Frequenzänderungen mit einer kurzen Drehung der Hand. Durch ein leichtes Drehen des Rings nach links oder rechts wird die Frequenz um einige Abstimmsschritte nach unten bzw. nach oben verändert. Je weiter der Ring gedreht wird, desto schneller erfolgt die Frequenzveränderung.

Durch Drücken der **[VRF]**-Taste links vom **Shuttle Jog** wird das variable HF-Eingangsfiler (Variable RF Front-end Filter, **VFR**) eingeschaltet. Hierdurch wird für die Amateurbänder 160 m bis 20 m ein schmales Eingangspreselektorfilter im Empfänger aktiviert. Sein Durchlaßbereich kann durch Drehen des **VRF/MEM CH**-Reglers verändert werden, der sich auf der Bedienseite oben rechts befindet. Damit läßt sich die Empfindlichkeit bei gleichzeitiger Unterdrückung von Signalen aus benachbarten Frequenzbereichen steigern.

Durch Drücken der **[IDBT]**-Taste links vom **Shuttle Jog** wird die verknüpfte digitale Bandbreitennachführung (Interlocked Digital Bandwidth Tracking, **IDBT**) eingeschaltet. Hierdurch wird die Charakteristik des EDSP-Filters an die Einstellung des **SHIFT**- und des **WIDTH**-Reglers angepaßt. Somit ist es nicht notwendig, die EDSP neu einzustellen, wenn Sie einmal die Einstellungen für die (ZF-)WIDTH bzw. SHIFT verändert haben.

25. LOCK-Taste

Mit dieser Taste wird der Hauptabstimmknopf deaktiviert, um ein unbeabsichtigtes Verstellen der Frequenz zu vermeiden. Nach Drücken der Taste erscheint links unterhalb der Hauptfrequenzanzeige rot unterlegt **LOCK**. Der Abstimmknopf läßt sich nach wie vor bewegen, doch die Frequenz wird nicht verändert. Um ihn wieder zu aktivieren, drücken Sie nochmals die **LOCK**-Taste.

26. AF REV-Taste

Mit dieser Taste werden die Lautstärkeeinstellungen des Haupt- und des Subempfängers, wie sie mit dem **AF GAIN**-Regler und dem **SUB AF**-Regler eingestellt wurden, miteinander vertauscht. Bei gedrückter **AF REV**-Taste leuchtet die eingebaute LED rot.

27. DOWN(▼)-Taste und UP(▲)-Taste

Durch kurzes Drücken einer dieser Tasten wird die Frequenz um jeweils 100 kHz nach unten bzw. nach oben verändert. Wenn gleichzeitig die **[FAST]**-Taste gedrückt wird, verändert sich die Frequenz jeweils um 1 MHz. Längeres Drücken bewirkt ein wiederholtes Springen der Frequenz.

28. MAIN VFO-A [RX-LED und TX-LED]

Über diese beiden mit LEDs bestückten Tasten wird der Sende-/Empfangsstatus des Hauptabstimmknopfes festgelegt und gleichzeitig angezeigt. Wenn die grüne **RX**-LED leuchtet, wird die Empfangsfrequenz über den Hauptabstimmknopf verändert und im Hauptdisplay angezeigt. Wenn die rote **TX**-LED leuchtet, wird die Sendefrequenz über den Hauptabstimmknopf verändert und im Hauptdisplay angezeigt. Somit leuchten im normalen Betrieb (ohne Split) die rote und die grüne LED oberhalb des Hauptabstimmknopfes.

29. VFO/MEM-Taste

Mit dieser Taste wird zwischen dem Haupt-VFO-A und einem Speicherkanal umgeschaltet. Der jeweilige Status wird mit **VFO**, **MEM** bzw. **M TUNE** links neben dem Hauptfrequenzdisplay angezeigt. Wenn im Speicherbetrieb die Frequenz verstellt wurde, so wird durch Drücken dieser Taste wieder die ursprüngliche Frequenz des Speichers eingestellt. Durch nochmaliges Drücken wird auf den Haupt-VFO umgeschaltet.

30. [M▶ A]-Taste

Durch kurzes Drücken dieser Taste wird für drei Sekunden der Inhalt des gerade eingestellten Speichers angezeigt. Wenn Sie die Taste für ½ Sekunde drücken, werden die Daten dieses Speichers in den Haupt-VFO-A übertragen. Dabei ertönt ein doppelter Quittungston. Die bisherigen Daten des Haupt-VFOs werden überschrieben.

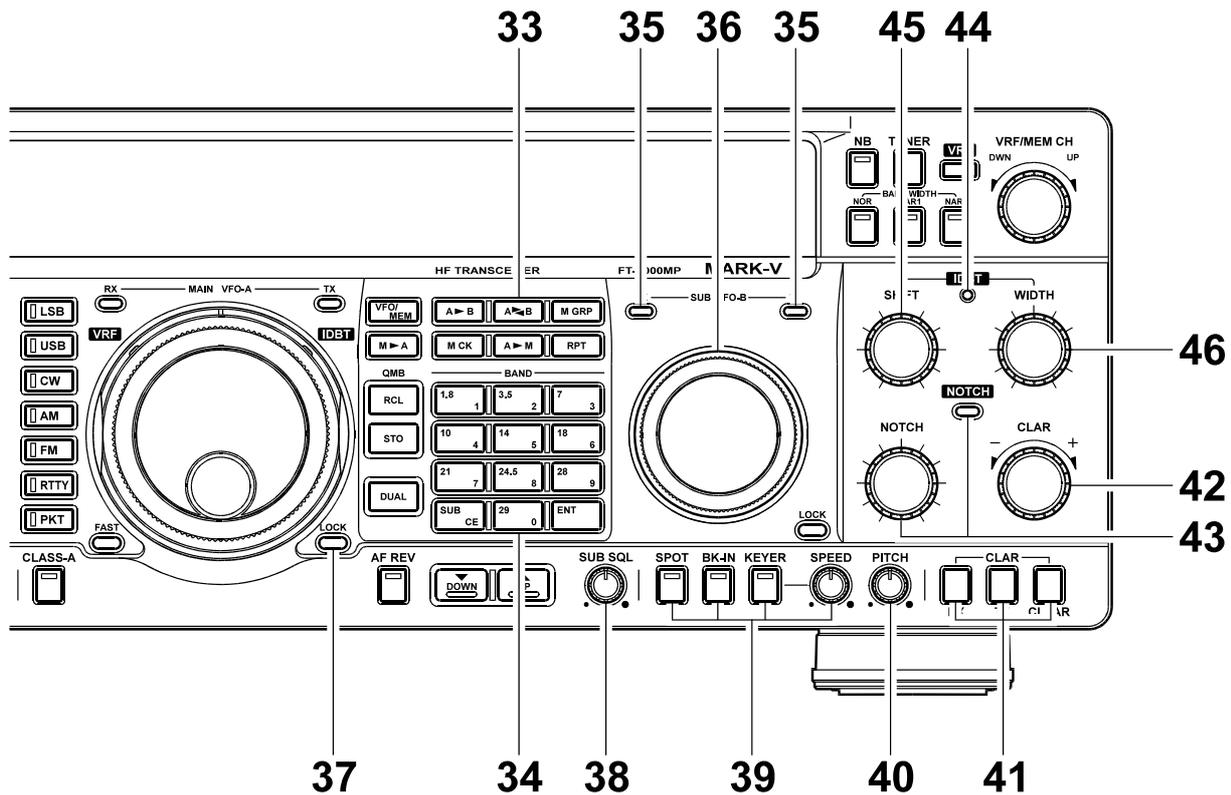
31. QMB-Tasten

[RCL] (Recall) – ruft eine der fünf QMB-Schnellspeicherbänke (Quick Memory Bank, QMB) auf.

[STO] (Store) – überträgt die Betriebsparameter in aufeinanderfolgende QMB-Speicher.

32. [DUAL]-Taste

Mit dieser Taste wird der Zweikanalempfang mit dem Haupt- und dem Subempfänger aktiviert. Bei aktivierter Funktion erscheint **DUAL** in einem Rahmen am linken Rand des Displays.



33. VFO- und Speichersteuerung

[A▶B]-Taste:

Wenn Sie diese Taste für ½ Sekunde drücken, werden die Daten aus dem Hauptdisplay (Haupt-VFO-A oder Speicherkanal) auf den Sub-VFO-B übertragen. Dabei ertönt ein doppelter Quittungston. Die bisherigen Daten des Sub-VFOs werden überschrieben. Auf diese Weise können auf beiden Empfängern die gleiche Frequenz und die gleiche Betriebsart eingestellt werden.

[A▶B]-Taste:

Wenn Sie diese Taste kurz drücken, werden die Daten des Haupt-VFO-A (bzw. eines Speicherkanals) und des Sub-VFO-B gegeneinander vertauscht. Dabei gehen keine Daten verloren.

[M GRP]-Taste:

Wenn mehr als eine Speichergruppe aktiviert wurde, so werden nur die Speicher innerhalb der ausgewählten Gruppe abgescannt.

[M CK]-Taste:

Mit dieser Taste wird der Inhalt von Speicherkanälen angezeigt, ohne den normalen Betrieb zu unterbrechen. Dabei erscheint **M CK** oberhalb der jeweiligen Kanalnummer. Durch Drehen des **VRF/MEM CH**-Knopfes kann jeder Speicherkanal über das Display des Subempfängers überprüft werden. Leere Speicherkanäle werden mit zwei Punkten ohne Ziffernangabe dargestellt. Durch nochmaliges Drücken der Taste wird die Speicherüberprüfung wieder deaktiviert.

[A▶M]-Taste:

Wenn Sie diese Taste für ½ Sekunde drücken, werden die Betriebsdaten aus dem Haupt-VFO-A oder eines Speicherkanals auf den gerade eingestellten Speicherkanal übertragen. Dabei ertönt ein doppelter Quittungston. Die bisherigen Daten des Speicherkanals werden überschrieben. Wenn Sie nach Aufruf des Speichers diese Taste länger drücken, ohne die Frequenz zu verändern, wird der Speicherkanal als "verdeckt" markiert. Durch nochmaliges längeres Drücken wird die Verdeckung wieder aufgehoben.

[RPT]-Taste:

Bei Betrieb im 29-MHz-Bereich wird mit dieser Taste die standardmäßige FM-Relaisablage für KW eingeschaltet. Drücken Sie **[RPT]** einmal, um die Sendefrequenz um 100 kHz nach unten, bzw. zweimal, um sie um 100 kHz nach oben zu verschieben. Damit Sie auch über Relaisfunkstellen arbeiten können, die die Verwendung eines unhörbaren CTCSS-Tons erfordern, können Sie einen solchen Ton ebenfalls automatisch mit aussenden lassen. Durch nochmaliges Drücken wird die Relaisablage wieder ausgeschaltet.

34. BAND (Tastenfeld)

Über das Tastenfeld kann die Wahl des Frequenzbereichs wie auch die direkte Frequenzeingabe erfolgen. Normalerweise wird durch Drücken auf eine der zehn mit weißen Zahlen versehenen Tasten der entsprechende Amateurfunkbereich (in MHz) ausgewählt. Wenn Sie zuerst die **SUB**-Taste und dann die gewünschte **[BAND]**-Taste drücken, erfolgt die Auswahl des Bereichs für den Sub-VFO. Wenn Sie eine mit weißen Zahlen versehene Taste zum zweiten Mal drücken, schaltet der VFO in den alternativen Teilbereich dieses Bandes um. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel "Betrieb".

Wenn zuerst die [ENT]-Taste gedrückt wird, gelten die gelben Ziffern auf den Tasten. Zur direkten Eingabe der Frequenz drücken Sie demnach zuerst die [ENT]-Taste und danach die gewünschten Zifferntasten. Um die Frequenz für den Sub-VFO direkt einzugeben, drücken Sie zuerst [SUB(CE)], danach [ENT] und dann die Zifferntasten.

35. SUB VFO-A [RX-LED und TX-LED]

Über diese LEDs wird der aktuelle Status des Sub-VFO-B festgelegt und gleichzeitig angezeigt. Wenn die grüne **RX**-LED leuchtet, wird die Empfangsfrequenz über den SUB-VFO-B verändert. Wenn die rote **TX**-LED leuchtet, wird die Sendefrequenz über den SUB-VFO-B verändert. Bei Dualempfang leuchten die grünen **RX**-LEDs über beiden Abstimmknöpfen.

36. SUB VFO-B-Abstimmknopf

Mit diesem Abstimmknopf wird die Frequenz des Sub-VFO-B eingestellt. Die Abstimmsschritte entsprechen jenen für den Hauptabstimmknopf. Allerdings lassen sich die Schrittweiten für beide Abstimmknöpfe separat einstellen (siehe Seite 38).

37. LOCK-Taste

Mit dieser Taste wird der SUB-VFO-B deaktiviert, um ein unbeabsichtigtes Verstellen der Frequenz zu vermeiden. Nach Drücken der Taste erscheint links unterhalb des Subdisplays rot unterlegt **LOCK**. Der Abstimmknopf läßt sich nach wie vor bewegen, doch die Frequenz wird nicht verändert. Um ihn wieder zu aktivieren, drücken Sie nochmals die **LOCK**-Taste.

38. SUB SQL-Taste

Mit diesem Regler wird in allen Betriebsarten der Schwellwert für die Rauschsperrung eingestellt. Bei Signalen, die diesen Schwellwert nicht erreichen, wird der Sub-VFO-B-Empfänger stummgeschaltet, und die grüne **SUB BUSY**-Anzeige erlischt. Normalerweise ist dieser Regler ganz nach links gedreht, außer beim Scannen und im FM-Betrieb.

39. Regler für CW und die elektronische Taste

[SPOT]- Taste: schaltet den Überlagerungston zum Einpfeifen ein und aus.

[BK-IN]- Taste: schaltet den Full-Bk-Betrieb (QSK) ein und aus. Bei eingeschaltetem Full-Bk-Betrieb leuchtet die eingebaute LED.

[KEYER]- Taste: schaltet den eingebauten Geber für CW ein und aus. Bei eingeschaltetem Geber leuchtet die eingebaute LED.

[SPEED]- Regler: regelt die Gebegeschwindigkeit für den Geber.

40. PITCH-Taste

Durch Drehen dieses Reglers läßt sich die Höhe des CW-Tons in 50-Hz-Schritten von 300 bis 1050 Hz einstellen. Die Frequenz wird im Display angezeigt. Der Mithörton, der ZF-Durchlaßbereich des Empfängers und die Anzeige der BFO-Ablage werden mit diesem Regler mit beeinflusst.

41. [CLAR]-Taste

Durch Drücken der [RX]-Taste wird der **CLAR**-Regler aktiviert. Damit ist es möglich, vorübergehend die Empfangsfrequenz zu verändern (siehe Seite 42). Mit der [TX]-Taste steht die gleiche Funktion für die Sendefrequenz zur Verfügung. Werden beide Tasten gleichzeitig gedrückt, können Sende- und Empfangsfrequenz gleichzeitig verändert werden. Durch Drücken der [CLEAR]-Taste werden alle über den **CLAR**-Regler eingestellten Frequenzablagen wieder auf Null gesetzt. Die Einstellungen des Clarifiers gelten für jeden Speicher und jeden VFO getrennt.

42. CLAR-Regler

Mit diesem Regler kann die Frequenzablage des Clarifiers zwischen 0 und 9,99 kHz eingestellt werden. Zuvor muß eine der beiden Tasten [RX] und [TX] gedrückt werden. Bei aktiviertem Clarifier erscheint in der Mitte des Displays eine dreistellige Anzeige.

43. NOTCH-Regler

Mit diesem Regler wird die ZF-Notchfrequenz eingestellt. Zuvor muß die **NOTCH**-Taste oberhalb dieses Reglers gedrückt werden. Bei gedrückter **NOTCH**-Taste leuchtet die eingebaute LED rot.

44. IDBT-Anzeige

Diese rote Anzeige leuchtet, wenn man das IDBT-System durch Drücken der [IDBT]-Taste auf dem **Shuttle Jog** aktiviert. Wenn diese Anzeige leuchtet, ändern sich die Bandbreite und die Mittenfrequenz des EDSP-Contour-Filters je nach Stellung des **SHIFT**- und des **WIDTH**-Reglers.

45. SHIFT-Regler

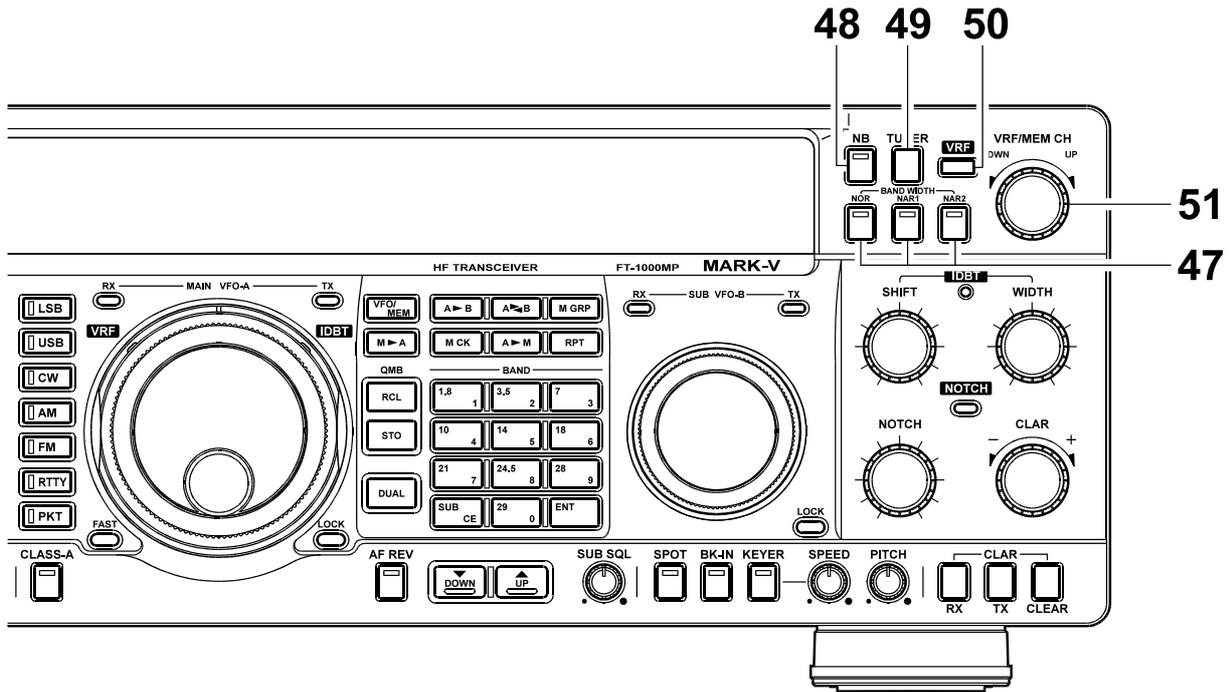
Mit diesem Regler wird die Mittenfrequenz des ZF-Durchlaßbereichs gegenüber der Normalposition verschoben. Dieser Regler arbeitet in allen Betriebsarten außer FM.

Wenn man das IDBT-System durch Drücken der [IDBT]-Taste auf dem **Shuttle Jog** aktiviert hat, läßt sich mit dem Regler der Durchlaßbereich des EDSP-Contour-Filters verschieben.

46. WIDTH-Regler

Mit diesem Regler läßt sich aus der Mittelstellung heraus der ZF-Durchlaßbereich vom unteren oder oberen Ende her gegenüber dem durch die **BANDWIDTH**-Tasten festgelegten Maximalwert beschneiden.

Wenn man das IDBT-System durch Drücken der [IDBT]-Taste auf dem **Shuttle Jog** aktiviert hat, läßt sich mit dem Regler der Durchlaßbereich des EDSP-Contour-Filters verringern.



47. BANDWIDTH-Tasten NOR-, NAR1- und NAR2-Taste

Mit diesen Tasten werden die 2. und 3. ZF-Filter für den Empfänger aktiviert, außer im FM-Betrieb. Die jeweils gewählte Bandbreite wird durch eine LED in der entsprechenden Taste angezeigt.

Folgende Filter stehen für die 2. und 3. ZF zur Verfügung:

48. NB-Taste

Durch Drücken dieser Taste wird der ZF-Störaustaster aktiviert. Damit lassen sich die verschiedensten Impulsstörungen durch andere Sender unterdrücken, allerdings keine atmosphärischen Störungen. Bei aktiviertem Störaustaster leuchtet die in die Taste eingebaute LED rot.

Der Typ des Störaustasters (für kurze oder lange Störimpulse) und der Austastpegel wird über **Menüpunkt 2-8** eingestellt.

Bandbreite der Filter für die 2. und 3. ZF

MODE	NOR		NAR 1		NAR 2	
	2. ZF (8,2MHz)	3. ZF (455 kHz)	2. ZF (8,2MHz)	3. ZF (455 kHz)	2. ZF (8,2MHz)	3. ZF (455 kHz)
SSB	2,4 kHz/ATT*1	2,4/6,0 kHz*1	2,0 (2,4) kHz	2,0 (2,4) kHz	- (2,0 kHz)	- (2,0 kHz)
CW	2,0/2,4 kHz*2	2,0/2,4 kHz*2	500 Hz	500 Hz	250 Hz	250 Hz
AM	ATT	6,0 kHz	2,4 kHz	2,4 kHz	2,0 kHz	2,0 kHz
RTTY/PKT/USER	2,4 kHz	2,4 kHz	2,0 kHz	2,0 kHz	250/500 Hz*3	250/500 Hz*3

*1: Die Bandbreite lässt sich über **Menüpunkt 5-0** einstellen. Der erste Wert (Bandbreite) ist der standardmäßig eingestellte Wert.

*2: Die Bandbreite lässt sich über **Menüpunkt 5-2** einstellen. Der erste Wert (Bandbreite) ist der standardmäßig eingestellte Wert.

*3: Die Bandbreite lässt sich über **Menüpunkt 5-4** einstellen. Der erste Wert (Bandbreite) ist der standardmäßig eingestellte Wert.

Anmerkung 1 – Standardmäßig ist für **NAR1** in SSB die Bandbreite 2,0 kHz/2,0 kHz (2./3.ZF) eingestellt. Für **NAR2** ist keine Bandbreite eingestellt.

Wenn Sie für **NOR** über **Menüpunkt 5-0** in SSB die Bandbreite auf ATT/6,0 kHz (2./3. ZF) einstellen, wird automatisch die Bandbreite für **NAR1** auf 2,4 kHz/2,4 kHz (2./3. ZF) und für **NAR2** auf 2,0 kHz/2,0 kHz (2./3. ZF) festgelegt.

Anmerkung 2 – Als Zubehör sind für die 2. ZF (8,2 MHz) ein 2,0-kHz-Filter (Yaesu **YF-114SN**) und ein 250-Hz-Filter (Yaesu **YF-114CN**) und für die 3. ZF (455 kHz) ein 2,0-kHz-Filter (Yaesu **YF-110SN**), ein 500-Hz-Filter (Yaesu **YF-115C**) und ein 250-Hz-Filter (Yaesu **YF-110CN**) erhältlich.

Anmerkung 3 – Im Subempfänger wird eine Doppelsuperschaltung mit den Zwischenfrequenzen 47,21 MHz und 455 kHz eingesetzt. Das 6,0-kHz- und das 2,4-kHz-Filter werden je nach der Betriebsart automatisch angewählt. Falls Sie das als Zubehör erhältliche mechanische 500-Hz-Collins-Filter (Yaesu **YF-115C**) installiert und über die menügesteuerte Programmierung aktiviert haben, können Sie es bei CW ebenfalls automatisch anwählen lassen.

49. TUNER-Taste

Mit dieser Taste wird der automatische Antennentuner des **MARK-V FT-1000M** ein- und ausgeschaltet.

Wenn Sie diese Taste kurz drücken, wird der Antennentuner zwischen Senderendstufe und Hauptantennenbuchse geschaltet. Der Empfang bleibt davon unbeeinflusst.

Wenn Sie diese Taste für ½ Sekunde drücken, während Sie in einem Amateurfunkbereich empfangen, wird der Sender für einige Sekunden eingeschaltet, und der automatische Antennentuner paßt die Impedanz der Antennenanlage auf minimales Stehwellenverhältnis neu an. Die gewonnenen Einstellungen werden automatisch in einem der 39 Speicher des Antennentuners abgespeichert. Auf diese Weise lassen sie sich später schnell wieder aufrufen, wenn man in der Nähe der zuvor eingestellten Frequenz senden will.

50. VRF-Anzeige

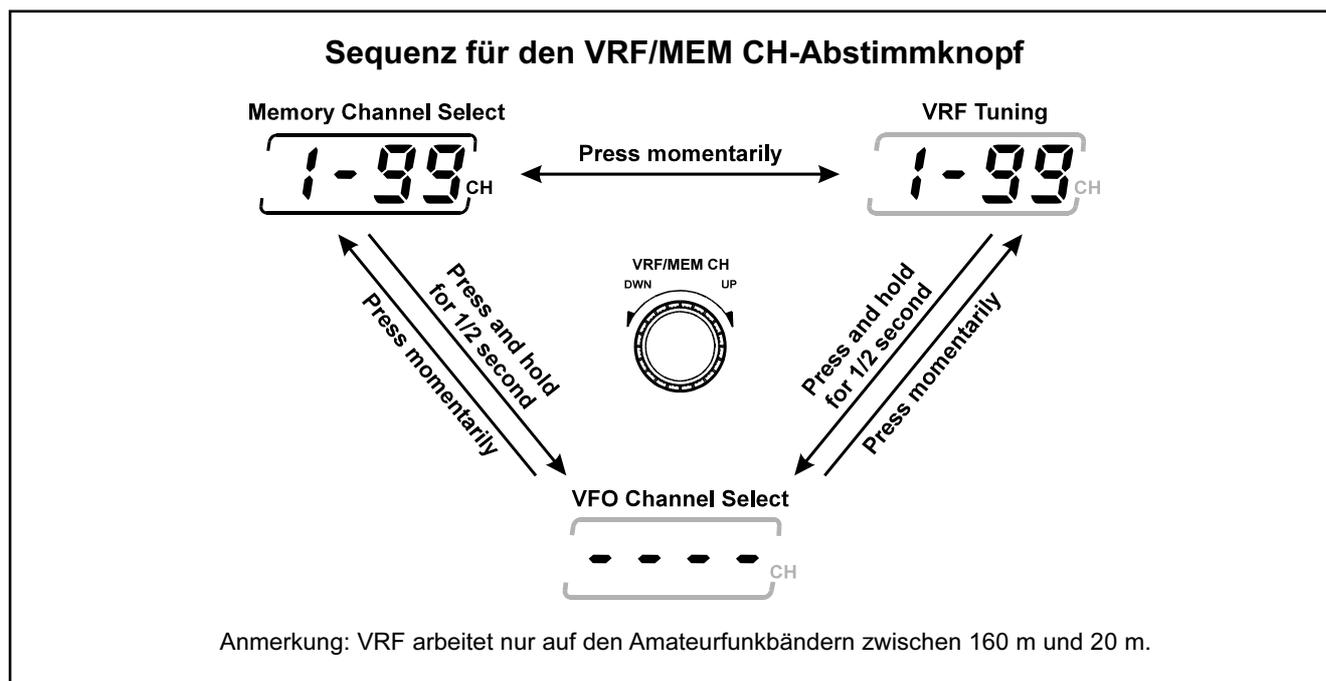
Diese rote Anzeige leuchtet, wenn man das VRF-System durch Drücken der **[VRF]**-Taste auf dem **Shuttle Jog** aktiviert.

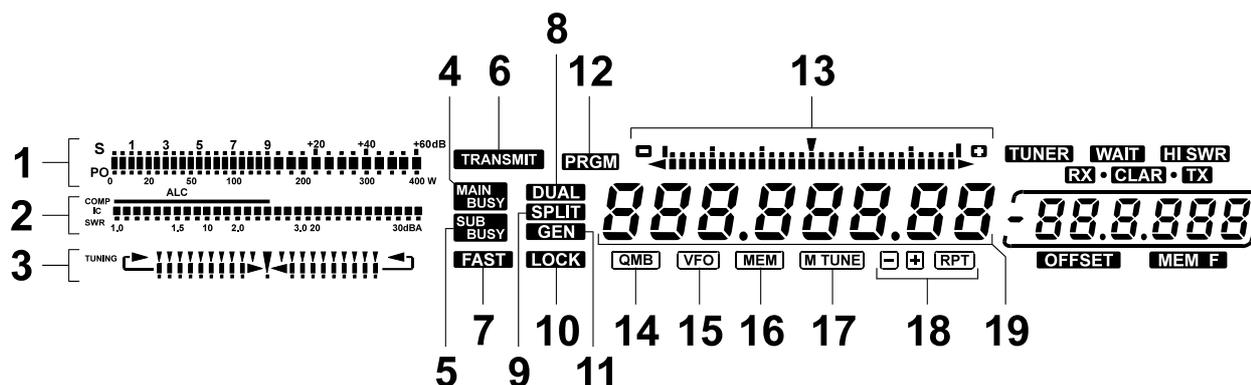
51. VRF/MEM CH-Regler

Bei aktivierter VRF-Funktion kann man mit diesem geriffelten Regler manuell den Durchlaßbereich des schmalen Eingangs-Preselektorfilters auf maximale Empfindlichkeit bei gleichzeitiger Unterdrückung von Signalen aus benachbarten Frequenzbereichen einstellen.

Wenn die VRF-Funktion deaktiviert ist, läßt sich mit diesem Regler bei aktiviertem Speicherbetrieb der Speicherkanal einstellen, auf dem man arbeiten möchte, die Frequenz kann jedoch nicht verändert werden. Wenn der VFO oder die Speicherabstimmung des Hauptdisplays aktiviert ist, bewirkt das Drehen des Reglers die vorübergehende Anzeige der Speicherfrequenzen (Speicherüberwachung) über das Sub-VFO-Display, ohne allerdings den Betrieb zu beeinflussen. Die Nummer des ausgewählten Speichers wird stets rechts in der Mitte des Displays (vor "CH") angezeigt.

Wenn Sie diesen Regler für ½ Sekunde drücken, wird die "Schrittfunktion" für den VFO aktiviert. Auf diese Weise kann der VFO-Bereich zur schnellen Frequenzänderung in Kanälen erfaßt werden. Die Schrittweite der VFO-Kanäle läßt sich über **Menüpunkt 1-5** einstellen.





1. S/PO-Skala

Mit 31 Balkensegmenten wird die relative Empfangsfeldstärke von S0 bis S9 + 60 dB angezeigt (eine S-Stufe = 6 dB). Beim Senden wird die HF-Ausgangsleistung zwischen 0 und 400 W angezeigt.

2. IC/SWR/ALC/COMP-Skala

Diese Skala zeigt den Kollektorstrom (IC) der Senderendstufe zwischen 0 und 30 A, das Stehwellenverhältnis (SWR) zwischen 1,0 und 3,0, den Kompressionsgrad des Sprachprozessors zwischen 0 und 30 dB, den Wert für die automatische Aussteuerungsregelung (Automatic Level Control, ALC), die Versorgungsgleichspannung bzw. den Mikrofoneingangspegel an.

3. Tuning-Skala

Diese Multifunktionsskala enthält ein mittenzentriertes Anzeigesegment zum Einpfeifen auf CW-Stationen und jeweils einen Pfeil ("Türpfosten") am linken und am rechten Ende der Skala zur exakten Abstimmung der Mark- und Spacefrequenzen bei digitalen Betriebsarten wie RTTY, Packet-Radio und AMTOR.

4. MAIN BUSY

Diese Anzeige erscheint, wenn die Rauschsperrung des Hauptempfängers (VFO-A) geöffnet ist.

5. SUB BUSY

Diese Anzeige erscheint, wenn die Rauschsperrung des Subempfängers (VFO-B) geöffnet ist.

6. TRANSMIT

Diese Anzeige erscheint, wenn die PTT-Taste betätigt wurde und der Sender sendet. Wenn ein Senden nicht möglich ist, z. B. außerhalb eines Amateurfunkbereichs, blinkt diese Anzeige.

7. FAST

Schnelle Abstimmung ist eingeschaltet.

8. DUAL

Diese Anzeige erscheint bei Dualempfangsbetrieb.

9. SPLIT

Diese Anzeige erscheint bei Splitfrequenzbetrieb.

10. LOCK

Diese Anzeige erscheint, wenn der Abstimmknopf bzw. die Tasten gesperrt sind.

11. GEN

Diese Anzeige erscheint, wenn eine Frequenz außerhalb eines Amateurfunkbereichs eingestellt wird.

12. PRGM

Diese Anzeige erscheint, wenn im PMS-Modus (Programmed Memory Scan, programmiertes Speicherscannen) eine Frequenz innerhalb eines programmierten Frequenzbereichs eingestellt wird.

13. Skala für die Abstimmung der Ablage

Diese Anzeige zeigt die Abstimmsschritte unterhalb der Auflösung für die Sieben-Segment-Anzeige bzw. die Clarifierablage in segmentierten Schritten. Bei aktivierter VRF-Funktion zeigt diese Anzeige den Mittenwert für das Schmalband-Preselektorfilter an.

14. QMB (Quick Memory Bank, Schnellspeicherbank)

Diese Anzeige erscheint, wenn Speicher aus der Schnellspeicherbank aufgerufen werden können.

15. VFO

Diese Anzeige erscheint bei VFO-Betrieb.

16. MEM

Diese Anzeige erscheint bei Speicherbetrieb (nach Drücken der VFO/MR-Taste).

17. M TUNE

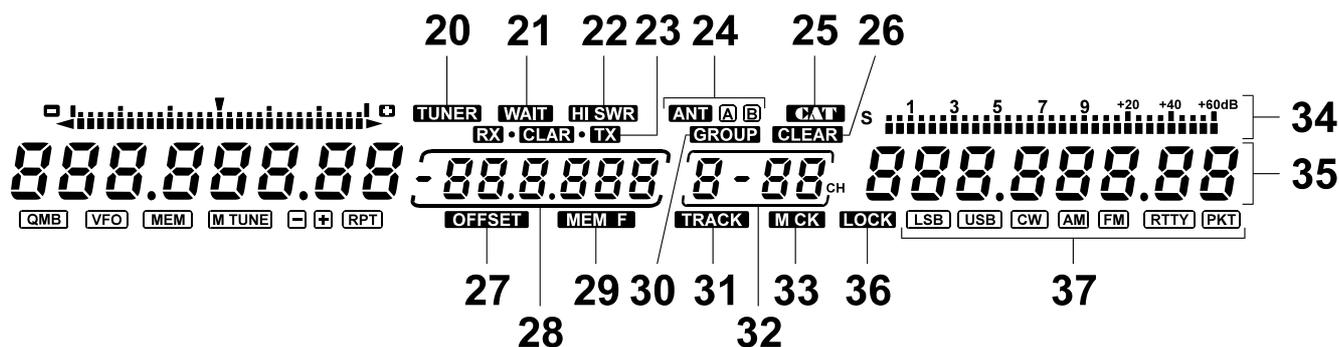
Diese Anzeige erscheint, wenn die Frequenz eines zuvor aufgerufenen Speicherkanals verändert wird.

18. -/RPT/+

Eine dieser Anzeigen erscheint zusammen mit der RPT-Anzeige, wenn in FM Relaisfunkstellenbetrieb aktiviert wurde. Die Anzeige deutet auf die Richtung der Ablage für die Sendefrequenz hin.

19. Frequenzanzeige

In diesem Display wird die derzeit benutzte Betriebsfrequenz angezeigt. Außerdem erscheinen hier in alphanumerischer Darstellung die Auswahlmöglichkeiten und Einstellungen für die menügesteuerte Programmierung.



20. TUNER

Diese Anzeige erscheint, wenn der automatische Antennentuner (ATU) aktiviert und eingeschaltet ist.

21. WAIT

Diese Anzeige erscheint, wenn der automatische Antennentuner die beste Impedanzanpassung an die Antenne sucht. Außerdem blinkt sie jedesmal, wenn der Mikroprozessor des Transceivers aktuelle Frequenzdaten an den Mikroprozessor des Tuners sendet, während Sie die Frequenz verändern.

22. HI SWR

Diese Anzeige erscheint, wenn das Stehwellenverhältnis so hoch ist, daß eine Anpassung nicht unter 3,0 : 1 möglich ist.

23. RX/CLAR/TX

Diese Anzeige gibt die ausgewählte Clarifizierfunktion an (RX, TX oder beide). Die Ablagefrequenz des Clarifiers ($\pm 9,99$ kHz) wird in dem kleinen Multidisplayfenster rechts daneben angezeigt.

24. ANT A/B

Diese Anzeige gibt die mit dem ANT [A/B]-Schalter (siehe Nr. 18 auf Seite 23) ausgewählte Antenne (A oder B) an.

25. CAT

Diese Anzeige erscheint, wenn die externe Steuerung des Transceivers über einen PC aktiviert ist.

26. CLEAR

Diese Anzeige erscheint, wenn der ausgewählte Speicherkanal noch ohne Inhalt ist.

27. ABLAGE

Diese Anzeige gibt bei aktiviertem Dualempfang an, daß es eine Frequenzdifferenz (Splitablage) zwischen dem Haupt-VFO-A und dem Sub-VFO-B gibt.

28. Multidisplayfenster

In diesem Fenster wird entweder die Clarifizierablage, die Frequenz des Speicherkanals, die Splitfrequenzablage oder die CW-Tonhöhe angezeigt.

29. MEM F

Diese Anzeige erscheint, wenn im Multidisplayfenster eine Speicherkanalfrequenz angezeigt wird.

30. GROUP

Bei gedrückter **M GRP**-Taste erscheint diese Anzeige, wenn der Speicheraufruf aktiviert ist und der Scanvorgang auf die Speicher in der zuvor ausgewählten Gruppe beschränkt ist.

31. TRACK

Diese Anzeige erscheint, wenn der VFO-Gleichlauf aktiviert ist.

32. Speicherkanalfenster

Im normalen Betrieb wird hier die zuvor ausgewählte Speichergruppe und die Speicherkanalnummer angegeben. Bei aktivierter menügesteuerter Programmierung wird hier der jeweilige Menüpunkt angezeigt.

33. M CK

Diese Anzeige erscheint, wenn die Speicherüberprüfung aktiviert ist.

34. S-Meter für den Subempfänger

Diese Anzeige gibt die relative Empfangsfeldstärke für den Subempfänger an.

35. Frequenzanzeige für den Subempfänger

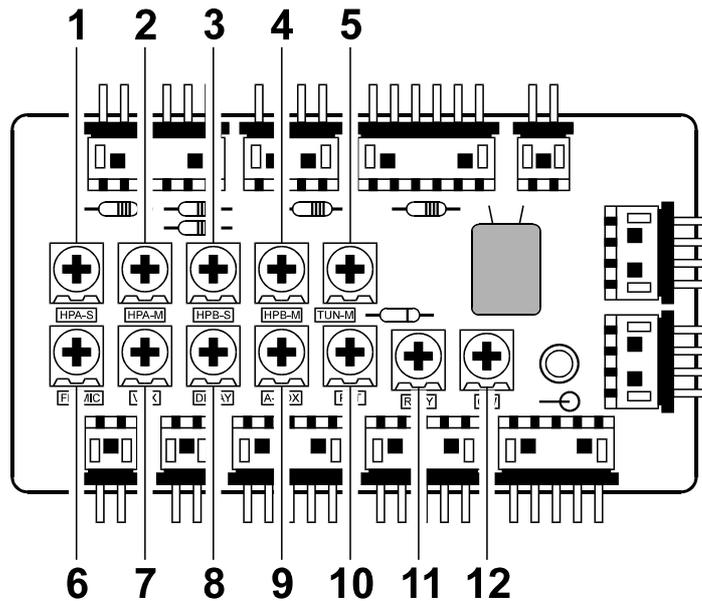
Diese Anzeige gibt bei Dualempfang die derzeitige Subempfängerfrequenz und bei Splitbetrieb in der Regel die Sendefrequenz an.

36. LOCK

Diese Anzeige erscheint, wenn der Abstimmknopf für den Sub-VFO-B deaktiviert ist (der Abstimmknopf läßt sich nach wie vor bewegen, doch die Frequenz wird nicht verändert).

37. Subempfängerbetrieb

Diese Anzeige gibt den derzeitigen Status für den Subempfänger an.



Die folgenden Bedienelemente befinden sich unter einer abnehmbaren Platte auf der Oberseite des Transceivers. Drücken Sie den Riegel nach hinten, und heben Sie den Deckel hoch, um die Platine mit der ALC-Baugruppe und die Potentiometer zugänglich zu machen. Die meisten Regler wurden werkseitig für normalen Betrieb voreingestellt. Wenn Sie eine bestimmte Einstellung ändern möchten, verdrehen Sie das jeweilige Potentiometer mit einem kleinen, isolierten Schraubendreher.

1. HPA-S

Mit diesem Regler wird die Lautstärke des Subempfängers an der 3,5-mm-Kopfhörerbuchse **A** festgelegt.

2. HPA-M

Mit diesem Regler wird die Lautstärke des Hauptempfängers an der 3,5-mm-Kopfhörerbuchse **A** festgelegt.

3. HPB-S

Mit diesem Regler wird die Lautstärke des Subempfängers an der 6,3-mm-Kopfhörerbuchse **B** festgelegt.

4. HPB-M

Mit diesem Regler wird die Lautstärke des Hauptempfängers an der 6,3-mm-Kopfhörerbuchse **B** festgelegt.

5. TUN-M

Mit diesem Regler wird die Balkenanzeige für die Abstimmung eingestellt.

Dieser Regler sollte nicht versehentlich verstellt werden, da die Einstellung die Abstimmung der ganzen Anzeige beeinflusst und nur beim Hersteller wieder korrekt vorzunehmen ist.

6. FM MIC

Im FM-Betrieb werden mit diesem Regler die Mikrofonverstärkung und der Hub eingestellt. Je weiter der Regler nach rechts gedreht wird, desto größer wird die Bandbreite des Signals.

HINWEIS: Dieser Regler wurde werkseitig auf einen korrekten Hub für einen standardmäßigen Mikrofonpegel eingestellt. Für einen exakten Neuabgleich benötigt man einen Hubmesser, weil es schwierig ist, die richtige Einstellung mit dem Ohr abzuschätzen. Auf KW beträgt der maximal zulässige Hub

7. VOX

Mit diesem Regler wird die Verstärkung der VOX-Schaltung eingestellt, die notwendig ist, um im Sprachbetrieb bei gedrückter VOX-Taste den Sender mit der Mikrofon-NF hochzuschalten.

8. DELAY (VOX-Verzögerung)

Mit diesem Regler wird die Verzögerung der VOX-Schaltung zwischen dem Zeitpunkt, wo Sie aufhören zu sprechen, und dem automatischen Umschalten auf Empfang eingestellt. Stellen Sie den Regler so ein, daß der Transceiver erst dann wieder auf Empfang schaltet, wenn Sie wieder hören wollen.

9. A-VOX (ANTI-VOX TRIP)

Mit diesem Regler wird der Grad der Gegenkopplung der Empfänger-NF auf das Mikrofon eingestellt, um das Ansprechen der VOX durch die Empfänger-NF über das Mikrofon zu verhindern. Die Einstellung wird im Kapitel "Betrieb" näher beschrieben.

10. PKT

Mit diesem Regler wird die Balkenanzeige für die Mittenabstimmung im Packet-Radio-Betrieb eingestellt.

11. RTTY

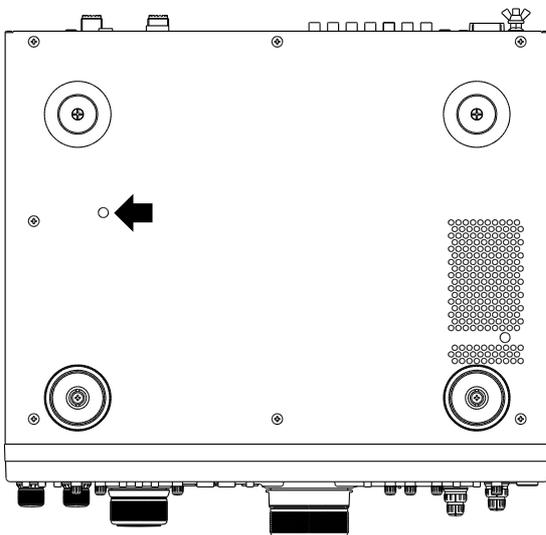
Mit diesem Regler wird die Balkenanzeige für die Mittenabstimmung im RTTY-Betrieb eingestellt.

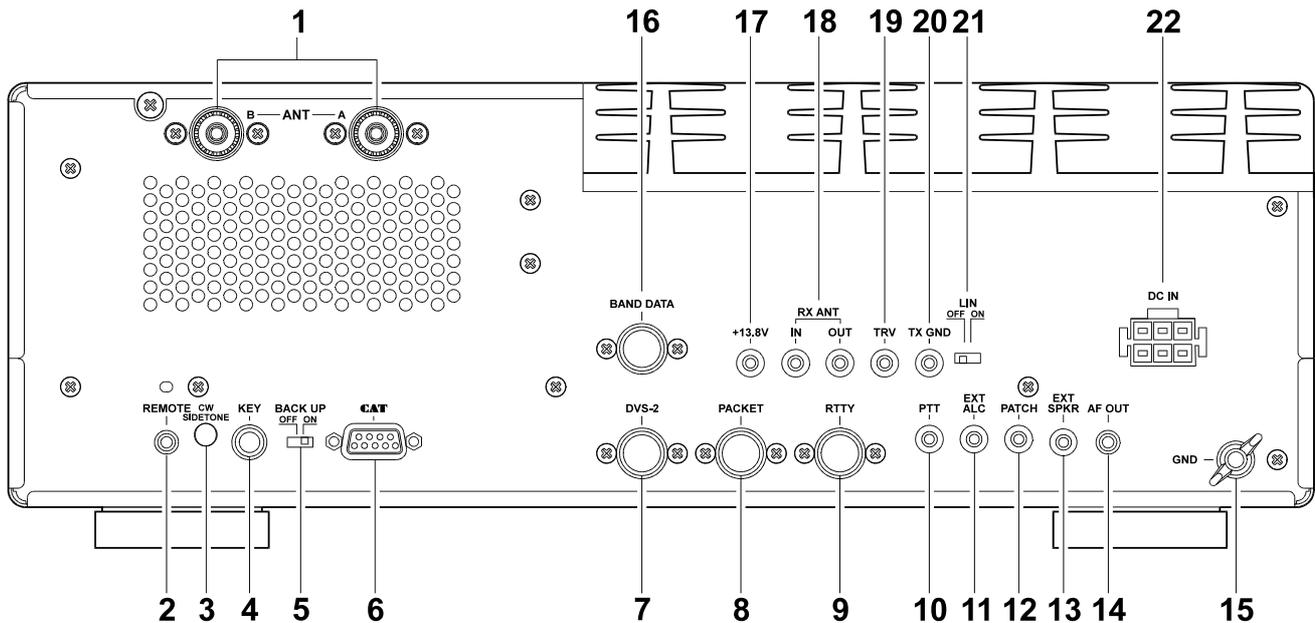
12. CW

Mit diesem Regler wird die Balkenanzeige für die Mittenabstimmung im CW-Betrieb eingestellt. Der Regler sollte so eingestellt werden, daß der mittlere Balken aufleuchtet, wenn ein Signal mit der für Sie angenehmsten Tonhöhe – die Sie zuvor mit dem **CW-PITCH**-Regler festgelegt und mit der **SPOT**-Taste bestätigt haben – empfangen wird.

Zusätzlicher Hinweis

Die Lautstärke des Quittungstons, der beim Drücken einer der Tasten auf der Bedienseite ertönt, läßt sich über einen Trimmer einstellen. Dieser Trimmer ist durch ein kleines Loch auf der Unterseite des Transceivers zugänglich. Mit einem kleinen, isolierten Schraubendreher läßt sich **VR3001** durch das Loch verstellen. Die Frequenz des Quittungstons läßt sich über Menüpunkt 4-2 verstellen, siehe Seite 101.





1. ANT-Koaxialbuchsen

Schließen Sie hier mit Hilfe eines PL-259-Steckers das von der Antenne kommende Koaxialkabel an. Diese Antennenanschlüsse werden stets zum Senden und meist auch zum Empfang benutzt, wenn für den Hauptempfänger nicht eine separate Empfangsantenne angeschlossen ist. Der eingebaute Antennentuner wirkt sich nur auf die hier angeschlossenen Antennen aus, und dies auch nur im Sendebetrieb.

2. REMOTE-Buchse

Wenn Sie an dieser Buchse eine Tastatur zum Fernsteuern anschließen, können Sie direkt auf die CPU des **MARK-V FT-1000MP** zugreifen, um Funktionen wie Contestnummernvergabe, Frequenzeingabe und andere Steuerfunktionen zu aktivieren. Über diese Buchse können Sie auch, wenn vorhanden, die Linearendstufe **VL-1000** fernsteuern.

3. CW-MITHÖRTON-Trimmer

Mit einem kleinen, isolierten Schraubendreher können Sie hier die Lautstärke des CW-Mithörtons und einstellen. Dies gilt auch für den Ton, der beim Drücken der **SPOT**-Taste zu hören ist.

4. Dreipolige Klinkensteckerbuchse KEY

An dieser 6,3-mm-Klinkensteckerbuchse kann eine Morsetaste oder ein CW-Geber angeschlossen werden. Die Buchse ist mit der gleichnamigen Buchse auf der Bedienseite parallelgeschaltet. Es ist möglich, nur eine der beiden Buchsen oder beide zu verwenden. Für diese Buchse können Sie nur einen dreipoligen Stecker verwenden. Bei geöffneter Taste beträgt die Spannung +5 V DC, bei geschlossener Taste fließt ein Strom von 0,5 mA. Die Steckerbelegung ist auf Seite 4 dargestellt.

5. BACKUP-Schiebeschalter

Wenn Sie diesen Schalter in Stellung **ON** belassen, bleiben alle Speicher- und VFO-Einstellungen auch im ausgeschalteten Zustand des Transceivers erhalten. Sie sollten diesen Schalter niemals auf **OFF** schalten, es sei denn, Sie wollen den Transceiver für längere Zeit nicht benutzen.

6. Serielle Sub-D-CAT-Schnittstellenbuchse

Über diese neunpolige serielle Sub-D-Buchse kann ein Computer zur externen Steuerung des **MARK-V FT-1000MP** angeschlossen werden. Verbinden Sie diese Buchse über ein serielles Kabel mit der RS-232C-COM-Schnittstelle Ihres PC. Ein externes Interface ist nicht notwendig. Die Beschreibung des **CAT**-Protokolls und der Datenformate finden Sie im Kapitel zum **CAT**-System ab Seite 86.

7. DVS-2-DIN-Buchse

An dieser siebenpoligen Eingangs-/Ausgangsbuchse kann der als Zubehör erhältliche digitale Sprachrecorder **DVS-2** angeschlossen werden, wie auf Seite 81 beschrieben.

8. PACKET-DIN-Buchse

An dieser fünfpoligen Eingangs-/Ausgangsbuchse liegen die NF des Empfängers und die Schaltspannungen für die Rauschsperrung an. Außerdem werden über diese Buchse das von einem externen Packet-Radio-TNC kommende AFSK-Signal und die PTT-Steuerung eingespeist. Die Pinbelegung ist auf Seite 4 und 16 dargestellt. Die NF-Spannung an dieser Buchse beträgt ca. 100 mV bei 600 Ω. Sie lässt sich mit **VR3010** in der NF-Einheit einstellen. Auf Seite 15 wird beschrieben, wie dieser Trimmer zu erreichen ist.

9. RTTY-DIN-Buchse

An dieser vierpoligen Eingangs-/Ausgangsbuchse kann ein RTTY-Terminal angeschlossen werden. Die Pinbelegung ist auf Seite 4 und 17 dargestellt. Die NF-Spannung an dieser Buchse beträgt konstant 100 mV bei 600 Ω. Die FSK-Tastung erfolgt über diese Buchse, indem das Terminal die SHIFT-Leitung mit Masse verbindet.

10. PTT-Cinchbuchse

An dieser Eingangsbuchse kann ein Fußschalter oder eine andere Schalteinrichtung zum Einschalten des Senders angeschlossen werden. Der angeschlossene Schalter hat die gleiche Funktion wie die **MOX**-Taste auf der Bedienseite. An den Buchsen **PACKET** und **RTTY** steht die gleiche Leitung zur Steuerung durch den TNC zur Verfügung. Die Ruhespannung beträgt +13,5 V DC, und der Kurzschlußstrom liegt bei 1,5 mA.

11. EXT ALC-Cinchbuchse

An dieser Eingangsbuchse kann die von einer Linearendstufe kommende negative ALC-Spannung angeschlossen werden, die eine Übersteuerung durch den Transceiver verhindert. Der zulässige Spannungsbereich liegt zwischen 0 und -4 V DC.

12. PATCH-Cinchbuchse

An dieser Eingangsbuchse kann ein NF-Signal – AFSK oder Sprache – zur Modulation des Senders angeschlossen werden. Diese Leitung ist mit dem Mikrophon parallelgeschaltet, so daß der Mikrophonstecker abgezogen werden sollte, wenn man diese Buchse benutzt und eine Mischung beider Signale unerwünscht ist. Die Impedanz beträgt 500 – 600 Ω .

13. EXT SPKR-3,5-mm-Klinkenbuchse

An diese zweipolige Ausgangsbuchse kann zur Wiedergabe der Empfänger-NF ein externer Lautsprecher wie der **SP-8** angeschlossen werden. Wenn man hier einen Stecker einsteckt, wird der interne Lautsprecher ausgeschaltet. Die Impedanz beträgt 4 – 8 Ω .

14. AF OUT-3,5-mm-Klinkenbuchse

An diese dreipolige Buchse kann ein Recorder oder ein externer Verstärker angeschlossen werden. An der Buchse liegt eine Zwei-Kanal-Empfängerausgangsspannung mit geringem Pegel an. Die maximale Signalspannung liegt bei 100 mV U_{eff} bei 600 Ω . Die NF des Hauptempfängers wird über den linken Kanal (Spitzenkontakt) und die NF des Subempfängers über den rechten Kanal (Ringkontakt) ausgegeben. Wenn Sie bei aktiviertem Dualempfang die NF beider Empfänger separat aufnehmen wollen, ist ein Stereo-Recorder bzw. -Verstärker notwendig. Der **AF GAIN**-Regler auf der Bedienseite und die **AF REV**-Taste auf der Oberseite haben keinen Einfluß auf die an dieser Buchse anliegenden Signale.

15. Masseklemme GND

Aus Sicherheitsgründen und für ein optimales Funktionieren sollte der Transceiver über diese Klemme mit einer guten Erde verbunden werden. Verwenden Sie dazu ein möglichst kurzes Kabel aus Litze mit großem Durchmesser.

16. BAND DATA-DIN-Buchse

An dieser achtpoligen Ausgangsbuchse können Sie die halbleiterbestückte Linearendstufe **FL-7000** oder **VL-1000** anschließen. Hier stehen Ihnen die Spannung zur Steuerung der Endstufe und die Signale zur Verfügung, mit denen eine Linearendstufe oder ein Tuner auf das gleiche Band eingestellt wird, welches im Display des Transceivers angezeigt wird. Die Anschlußbelegung ist auf Seite 4 dargestellt.

17. +13,8-V-Cinchbuchse

An dieser Ausgangsbuchse kann für externe Geräte wie einen TNC für Packet-Radio eine geregelte, separat abgesicherte Spannung von 13,8 V DC mit bis zu 200 mA abgenommen werden. Das angeschlossene Gerät darf allerdings nicht mehr als 200 mA benötigen, sonst müssen Sie eine separate Stromversorgung vorsehen. Sollte dieser Wert überschritten werden, so brennt die hinter der Buchse angebrachte, interne Sicherung durch. In einem solchen Fall müssen Sie sie auswechseln, wie auf Seite 114 beschrieben.

18. RX ANT-Cinchbuchse

An dieser Antennenbuchse kann eine separate Empfangsantenne angeschlossen werden. Sie wird durch Drücken der gleichnamigen Taste auf der Bedienseite aktiviert. Eine hier angeschlossene Antenne kann sowohl für den Hauptempfänger als auch für den Subempfänger genutzt werden.

19. TRV-Buchse zur Transverteransteuerung

An dieser Buchse kann eine Transverter angeschlossen werden. Hier steht Ihnen ein HF-Ausgangssignal mit einem geringen Pegel zur Verfügung. Die maximale Ausgangsspannung liegt bei ca. 100 mV U_{eff} bei 50 Ω (-6 dBm).

20. TX GND-Cinchbuchse (normalerweise abgeschaltet)

Diese Ausgangsbuchse ist mit Relaiskontakten im Innern des **MARK-V FT-1000MP** verbunden, die den Anschluß bei eingeschaltetem Sender gegen Masse kurzschließen. Dazu muß die Buchse zuvor durch Drücken der **LIN**-Taste aktiviert werden. Damit ist die Sende/Empfangsumschaltung eines externen Gerätes wie einer Linearendstufe möglich. Die Buchse ist werkseitig abgeschaltet, um das Klicken des Relais zu vermeiden, wenn es nicht gebraucht wird.

Die Relaiskontakte sind maximal mit 500 mA bei 100 V AC, 200 mA bei 60 V DC bzw. 1 A bei 30 V DC belastbar. Bevor Sie ein externes Gerät anschließen, vergewissern Sie sich, daß diese Werte beim Schalten nicht überschritten werden. Falls Ihre Endstufe mit einem höheren Strom arbeitet oder eine höhere Spannung zum Schalten erfordert, müssen Sie eine externe Schalteinrichtung verwenden.

21. LIN-Schalter für die Relais einer Linearendstufe

Um die **TX GND**-Buchse zu aktivieren, wenn Sie eine Linearendstufe anschließen wollen, müssen Sie diesen Schalter auf **ON** schieben.

22. DC IN-Buchse

An dieser sechspoligen Molex-Buchse können Sie das Stromkabel des mitgelieferten Netzteils **FP-29** anschließen. Über diese Buchse werden +30 V DC, +13,8 V DC und die Steuersignale für den **MARK-V FT-1000MP** eingespeist.

VOR DEM EINSCHALTEN

Bevor Sie den Transceiver an das Netzteil anschließen, überprüfen Sie die Installation, um sicherzugehen, daß die Netzspannung stimmt und daß die Masseverbindung wie auch die Antenne entsprechend den Angaben im Kapitel "Allgemeines zur Inbetriebnahme" angeschlossen ist. Dann stellen Sie die folgenden Bedienelemente wie angegeben ein:

Tasten **[POWER]**, **[ANT RX]**, **[MOX]**, **[VOX]** und **[AF REV]** auf **OFF**

[AGC]-Schalter auf **AUTO**

[IPO]-Taste auf **OFF**

AF GAIN- **SUB AF**-Regler in **9-Uhr**-Stellung

Regler **MIC**, **PROC**, **RF PWR**, **MONI**, **SQL**, **SUB SQL** und **NB** ganz nach links

RF GAIN-Regler ganz nach rechts

SHIFT-, **WIDTH-** und **NOTCH**-Regler in **12-Uhr**-Stellung (eingerastet)

[LOCK]-, **[FAST]**-, **[SPOT]**-, **[BK-IN]**- und **[KEYER]**-Tasten auf **OFF**

Schließen Sie nun Ihr Mikrofon und die Morsetaste oder den Geber an, und stecken Sie dann den Netzstecker in die Steckdose.

MENÜGESTEUERTE PROGRAMMIERUNG DES MARK-V FT-1000MP

Der **MARK-V FT-1000MP** bietet eine Vielzahl verschiedener Funktionen für den praktischen Betrieb. Um die Konfiguration dieser Funktionen so flexibel wie möglich zu gestalten und dabei gleichzeitig die Bedienseite von unnötig vielen Bedienelementen freizuhalten, wird eine interne menügesteuerte Programmierung eingesetzt. Wo früher mit Hilfe von DIP-Schaltern, kurz oder länger zu drückenden Tasten und so manchen Reglern auf der Vorder- und Rückseite des Gerätes langwierige Einstellungen vorgenommen werden mußten, können Sie nun jede einzelne Funktion über das Menü einstellen. Auf diese Weise erhält jedes Gerät seine eigene, individuelle Konfiguration, die exakt an die persönlichen Bedürfnisse des Operators angepaßt ist. Ändern sich die Bedürfnisse, so lassen sich auch die Einstellungen auf einfache Weise ändern.

Die menügesteuerte Programmierung wird aktiviert, indem Sie erst die **[FAST]**-Taste und dann die **[ENT]**-Taste drücken. Durch Drehen des **VRF/MEM CH**-Reglers wird die gewünschte Funktion eingestellt. Jede Funktion läßt sich Ihren Wünschen entsprechend einstellen. Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden die Transceiverfunktionen mit mehreren Einstellmöglichkeiten in einem eigenen Kapitel "Menügesteuerte Programmierung" beschrieben. Bei den meisten der hier beschriebenen Transceiverfunktionen gehen wir von den werkseitig vorgenommenen Standardeinstellungen aus.

Für einige Menüeinstellungen gibt es die Möglichkeit eines "Schnellaufrufs". Darauf werden wir in den folgenden Kapiteln jeweils besonders hinweisen.

EMPFANG

Hinweis: Bei der folgenden Beschreibung gehen wir davon aus, daß der Transceiver noch nicht benutzt wurde und noch nicht auf Dualempfang eingestellt wurde. Sollte beim Einschalten des Transceivers bereits **DUAL** im Display erscheinen, drücken Sie die blaue **[DUAL]**-Taste, um zunächst auf Empfang mit einem einzigen Empfänger umzuschalten. Schalten Sie nun das Gerät ein.

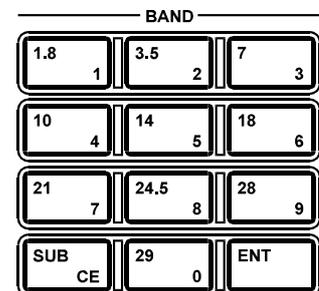
Drücken Sie dazu die **[POWER]**-Taste. Die Meßskala und das Display leuchten auf. Wenn Ihnen die Helligkeit zu groß sein sollte, können Sie sie über den **Menüpunkt 3-4** verändern (siehe Seite 100).



Wir wollen uns nun das Display genauer ansehen. Im unteren Teil ist **VFO** zu sehen, und oberhalb des Hauptabstimmknopfes wird die Frequenz des Haupt-VFOs angezeigt. Rechts davon wird die Clarifizierablage ("0.00") angezeigt, daneben die Speicherkanalnummer (Standardwert ist "1-01"). Auf der rechten Seite des Displays erscheint die Frequenz und die momentan eingestellte Betriebsart für den Sub-VFO-B, mit dem wir uns später noch näher befassen werden.

WAHL DES AMATEURFUNKBEREICHS

Über das Tastenfeld zwischen den beiden Abstimmknöpfen können Sie den Amateurfunkbereich auswählen. Richten Sie sich dabei nach der weißen MHz-Beschriftung, und drücken Sie die gewünschte Taste.



Quittungston für das Tastenfeld

Wenn Sie auf der Bedienseite des Gerätes eine Taste drücken, ertönt im Normalfall ein Quittungston. Seine Lautstärke ist unabhängig von der Empfangslautstärke. Sie läßt sich mit einem Trimmer einstellen, der durch ein Loch auf der Geräteunterseite zugänglich ist.

Wenn Sie die Höhe des Quittungstones verändern wollen, rufen Sie **Menüpunkt 4-2** (siehe Seite 101) auf und stellen durch Drehen des Abstimmknopfes die gewünschte Tonhöhe ein (zwischen 220 und 7040 Hz). Über Menüpunkt 4-1 können Sie den Quittungston abschalten (siehe ebenfalls Seite 101).

EMPFANG

WAHL DER BETRIEBSART

Um die gewünschte Betriebsart einzustellen, drücken Sie die entsprechende [MODE]-Taste links vom Hauptabstimmknopf. Für SSB wäre dies beispielsweise **USB**, wenn Sie in einem Bereich oberhalb von 10 MHz arbeiten wollen, ansonsten **LSB**. Wenn Sie eine Taste gedrückt haben, leuchtet die eingebaute grüne LED auf. In der Bandbreitenanzeige links davon zeigen zwei LEDs das für die jeweilige Betriebsart derzeit eingestellte ZF-Filterpaar an.

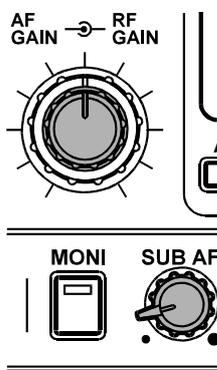


Für CW und RTTY gibt es "Revers"-Modi, die durch zweimaliges Drücken der jeweiligen Taste ausgewählt werden (siehe Kasten rechts). Ähnlich verhält es sich mit der AM-Synchronabstimmung. Und auf die gleiche Weise kann bei Packet-Radio-Betrieb zwischen LSB und FM (für Betrieb auf 29 MHz) umgeschaltet werden. Wir werden später noch näher darauf eingehen.

Sie werden außerdem feststellen, daß sich die Form der Balkenanzeige je nach der eingestellten Betriebsart ändert. Auch hier folgt später eine ausführliche Beschreibung.

Wenn Sie eine der beiden SSB-Betriebsarten gewählt haben, müßte die rote LED in der Wenn nicht, drücken Sie die Diese Bandbreite ergibt eine gute Verständlichkeit bei SSB-Empfang. Sie ist stets zu empfehlen, solange es kein QRM von Stationen auf benachbarten Frequenzen gibt. Eine nähere Beschreibung folgt später.

Stellen Sie die Lautstärke der Empfangssignale in Ihrem Lautsprecher oder Kopfhörer mit dem **AF GAIN**-Regler auf einen angenehmen Wert ein. Der kleine **SUB AF**-Regler unterhalb des **AF GAIN**-Reglers dient zur Einstellung der Lautstärke des Sub-VFOs. Eine genaue Beschreibung folgt später.



Anmerkung zum CW-Betrieb (Vertauschen des Seitenbandes, "Revers-CW")

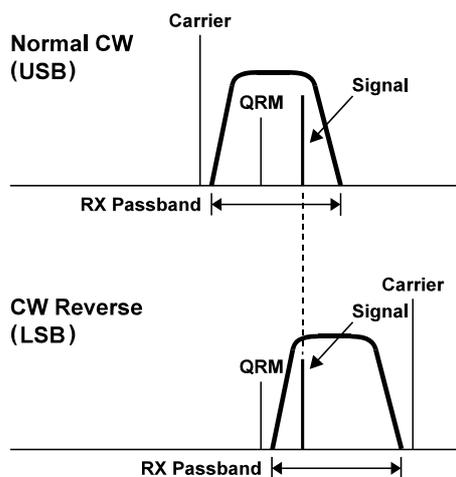
Beim Umschalten zwischen CW und USB werden Sie feststellen, daß die Frequenz des empfangenen Signals sich nicht verändert, auch wenn sich die angezeigte Frequenz möglicherweise geringfügig ändert. Außerdem werden Sie bemerken, daß der Ton des Signals fällt, wenn Sie die Abstimmfrequenz erhöhen.

Wenn Sie jedoch von CW auf LSB umschalten, müssen Sie die Frequenz nachstimmen. Dies kann insbesondere dann lästig sein, wenn Sie bevorzugt auf den unteren Bändern (40 m und darunter) und damit in LSB arbeiten.

Damit Sie in einem solchen Fall nicht jedesmal die Frequenz nachstimmen müssen, können Sie den CW-Trägeroszillator des Empfängers auf das andere Seitenband (LSB) umschalten. Wenn Sie die [CW]-Taste drücken, blinkt die grüne LED in der USB-Taste für 1 bis 2 Sekunden. Damit wird angezeigt, daß für CW die standardmäßige Trägerablage im oberen Seitenband eingestellt ist. Wenn Sie auf das untere Seitenband umschalten wollen, drücken Sie nochmals die [CW]-Taste. Die Frequenz verändert sich, und die LED in der LSB-Taste blinkt.

Wenn Sie das untere Seitenband (LSB) für CW-Empfang verwenden, können Sie beliebig zwischen LSB und CW umschalten, ohne die Frequenz nachstimmen zu müssen. Nun steigt der Ton des Signals bei LSB und CW, wenn Sie die Abstimmfrequenz erhöhen.

Wenn Sie wieder in das standardmäßig vorgegebene obere Seitenband schalten wollen, drücken Sie einfach nochmals die [CW]-Taste.



Hinweis zum Betrieb: Ein zusätzlicher Vorteil dieser Funktion ist die Möglichkeit, QRM auszublenden. Wenn Sie beim Empfang einer CW-Station Störungen haben, die Sie nicht mit dem IF SHIFT-Regler beseitigen können, schalten Sie einfach auf das andere Seitenband um, stellen die Frequenz nach und versuchen es noch einmal mit dem IF SHIFT-Regler.

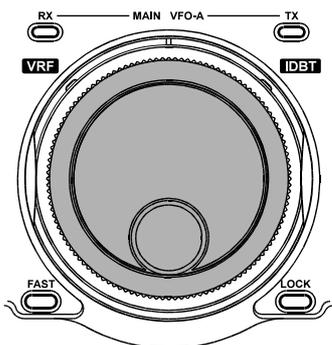
ABSTIMMEN DES MARK-V FT-1000MP

Das Abstimmen kann auf verschiedene Weise erfolgen, wobei jede Methode ihre eigenen Vorteile hat:

- Abstimmen mit dem Abstimmknopf des Haupt- oder des Sub-VFOs
- Abstimmen mit dem Shuttle Jog
- Abstimmen mit den DOWN- und UP-Tasten an der Bedienseite und am Mikrofon
- Abstimmen über VFO-Kanalschritte

VFO-Abstimmknopf

Durch Drehen des Abstimmknopfes für den Haupt-VFO-A wird die Frequenz des Transceivers je nach der eingestellten Abstimmschrittweite und der Abstimmgeschwindigkeit verändert. Beide Einstellungen lassen sich über die **Menüpunkte 1-3** bzw. **1-4** verändern (siehe Seite 99). Die Tabelle zeigt die möglichen Abstimmschrittweiten und ihre Standardeinstellungen.



Bedienelement	Abstimmsschritte	Standardschritt
Haupt-VFO-A-Abstimmknopf/ Sub-VFO-B-Abstimmknopf	0,625/1,25/2,5/ 5/10/20 Hz	10 Hz
Shuttle Jog	13 voreingestellt	–
DOWN(▼)/UP(▲)-Tasten	normal mit [FAST] -Taste	100 kHz 1 MHz
VRF/MEM CH-VFO-Kanalschritte	Normal	10 kHz
CLAR (Clarifier)	0,625/1,25/2,5/ 5/10/20 Hz	10 Hz

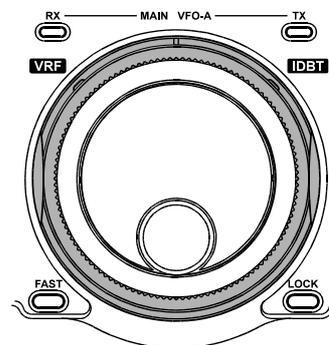
Wenn Sie die Geschwindigkeit für die Abstimmung über den VFO-Abstimmknopf oder die UP-/DOWN-Tasten am Mikrofon erhöhen wollen, drücken Sie die [FAST]-Taste links unterhalb des Hauptabstimmknopfs. Es erscheint FAST. Dadurch wird die VFO-Abstimmgeschwindigkeit erhöht. Der Faktor für die Erhöhung läßt sich über **Menüpunkt 1-0** (siehe Seite 99) vom standardmäßig eingestellten Wert $\times 4$ auf $\times 2$ abändern. Durch die Erhöhung der Abstimmgeschwindigkeit ändert sich jedoch nicht die Abstimmschrittweite.

Standard-Abstimm-Schritt	Frequenzänderung bei 1 Umdrehung des VFO-Abstimmknopfes			
	(X2) Encoder Rate		(X4) Encoder Rate	
	Normal	FAST	Normal	FAST
0,625 Hz	312 Hz	3,12 kHz	625 Hz	6,25 kHz
1,25 Hz	625 Hz	6,25 kHz	1,25 kHz	12,5 kHz
2,5 Hz	1,25 Hz	12,5 kHz	2,5 kHz	25 kHz
5 Hz	2,5 Hz	25 kHz	5 kHz	50 kHz
10 Hz	5 Hz	50 kHz	10 kHz	100 kHz
20 Hz	10 Hz	100 kHz	20 kHz	200 kHz

Shuttle Jog

Der **Shuttle Jog**-Ring ist bei größeren Frequenzänderungen wesentlich praktischer als der VFO-Abstimmknopf. Dabei ist er sehr einfach zu bedienen.

Wenn man den **Shuttle Jog**-Ring aus der rastenden Mittelstellung herausdreht, beginnt sich die Frequenz stetig zu verändern. Je weiter der Ring zur Seite gedreht wird, desto größer werden die Frequenzschritte. Über den gesamten Drehbereich des **Shuttle**



Jog gibt es 13 voreingestellte Frequenzschrittweiten (von 10 Hz bis 100 kHz). Auch die Abstimmgeschwindigkeit des **Shuttle Jog** läßt sich zwischen 1 und 100 Millisekunden verändern. Dies erfolgt über **Menüpunkt 1-1** (siehe Seite 99).

Es sei darauf hingewiesen, daß sich nur die Abstimmschrittweite verändert, wenn man den **Shuttle Jog**-Ring dreht, die Abstimmgeschwindigkeit bleibt dagegen konstant. Der Eindruck, daß die Abstimmung schneller wird, wenn man den **Shuttle Jog**-Ring dreht, rührt daher, daß eigentlich nur die Frequenzsprünge größer werden.

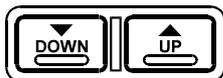
FAST-Taste

Standardmäßig ist die [FAST]-Taste auf der Bedienseite so konfiguriert, daß man die Funktion durch einmaliges Drücken einschaltet und durch nochmaliges Drücken wieder ausschaltet. Über **Menüpunkt 8-0** (siehe Seite 104) können Sie jedoch die Einstellung so ändern, daß die Funktion nur bei gedrückter Taste eingeschaltet ist.

EMPFANG

DOWN-/UP-Tasten auf der Bedienseite

Durch Drücken der großen DOWN(▼)- oder der UP(▲)-Taste unterhalb des Tastenfeldes können Sie einen Frequenzbereich in 100-kHz-Schritten überspringen. Die Feinabstimmung können Sie dann mit dem Abstimmknopf vornehmen.



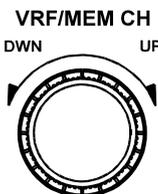
Wenn Sie die [FAST]-Taste gedrückt haben, erhöht sich die Sprungweite auf 1 MHz.

DWN-/UP-Tasten am Mikrofon

Wenn Ihr Mikrofon über DWN- und UP-Tasten verfügt, wie z. B. das MH-31_{88D}, können Sie die Frequenz bei kurzem Drücken einer dieser Tasten in 10-Hz-Schritten ändern. Wenn Sie die Taste gedrückt halten, ändert sich die Frequenz kontinuierlich. Besitzt Ihr Mikrofon eine FST-Taste, so hat diese die gleiche Funktion wie die [FAST]-Taste auf der Bedienseite Ihres Transceivers.

VFO-Kanalschritte

Diese Funktion, für die der VRF/MEM CH-Regler in der rechten oberen Ecke benötigt wird, ist einzigartig. Mit ihr kann man den VFO in Kanalschritte einteilen, was eine schnelle und doch präzise Frequenzeinstellung erlaubt. Wird diese Funktion beispielsweise auf 1 kHz gesetzt, so kann man auf einfache Weise ein ganzes SSB-Band nach Aktivität absuchen. In vielen Frequenzbereichen ist ohnehin ein fester Kanalabstand üblich, beispielsweise beim Rundfunk auf Mittelwelle, im Seefunk- und Flugfunkbereich auf Kurzwelle oder beim CB-Funk. Wenn Sie diese Funktion auf einen Wert eingestellt haben, der dem von Ihnen gewünschten Zweck entspricht, so können Sie mit dem VFO-Abstimmknopf von einem Kanal zum nächsten springen, ohne jedesmal die dort zu empfangene Station genau einstellen zu müssen.



Wenn Sie die VFO-Abstimmung auf Kanalschritte umstellen wollen, müssen Sie zunächst den VRF/MEM CH-Regler für ½ Sekunde drücken.

Drehen Sie dann den VRF/MEM CH-Regler so, als würden Sie einen FM-Kanalempfänger bedienen. Solange die Funktion aktiviert ist, erscheint " - - - " anstelle der Kanalnummer. Um die Funktion zu deaktivieren, drücken Sie kurz den VRF/MEM CH-Regler. Die Kanalschritte können über Menüpunkt 1-5 (siehe Seite 99) konfiguriert werden. Siehe auch das Kapitel zum Allwellenempfang.

Displayeinstellungen

Displaymodus – In der Standardeinstellung verändert sich beim Wechsel von und zu den Betriebsarten CW, PKT und RTTY die Anzeige je nach dem Wert, den man für die Tonhöhe bei CW (Seite 56) bzw. für die Töne und die Ablage bei RTTY und PKT (Seite 15 und 16) festgelegt hat. Wenn Sie wünschen, daß sich die Anzeige beim Umschalten der Betriebsarten nicht verändert, können Sie Menüpunkt 3-0 auf Anzeige des BFO-Trägers setzen (Seite 100). Die durch die jeweiligen Menüpunkte konfigurierten Trägerablagen und ZF-Bandpaßbreiten bleiben jedoch unbeeinflußt, unabhängig von der Einstellung in Menüpunkt 3-0.

Displayauflösung – Obwohl der Direct Digital Synthesizer (DDS) des MARK-V FT-1000MP Abstimmsschritte bis minimal 0,625 Hz erlaubt, bleibt die Displayauflösung auf 10 Hz begrenzt. Dabei kann die Anzeige der 10-Hz- und der 100-Hz-Stelle ausgeschaltet werden, falls eine solch geringe Frequenzauflösung nicht erwünscht ist. Die Abstimmsschritte bleiben jedoch davon unberührt.

Die Displayauflösung läßt sich über Menüpunkt 3-1 (siehe Seite 100) einstellen.



Sperrern des VFOs und der Bedienelemente

Für die Sperrfunktion über die [LOCK]-Taste am Haupt-VFO-A gibt es drei Möglichkeiten. In der Standardeinstellung wird durch Drücken der [LOCK]-Taste nur der Hauptabstimmknopf gesperrt. Er läßt sich noch drehen, aber die Frequenz ändert sich nicht. Im Display erscheint LOCK. Man kann aber auch alle Bedienelemente auf der Bedienseite oder nur die Tasten für die wichtigsten Funktionen sperren. Die Sperrfunktion läßt sich über Menüfunktion 8-1 konfigurieren (siehe Seite 104).

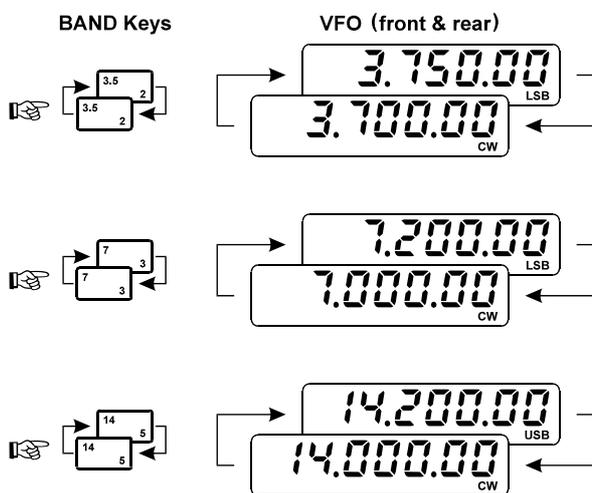
Wichtig! Wenn man die [LOCK]-Taste länger drückt, wird der VFO-Gleichlauf aktiviert, wie weiter unten beschrieben.

EMPFANG

WECHSELSEITIGER BETRIEB MIT ZWEI HALB-VFOs ("VORDERER" UND "HINTERER" VFO)

Wenn Sie die Taste für den Amateurfunkbereich, in dem Sie sich gerade befinden, ein zweites Mal drücken, schaltet die Anzeige auf eine zweite Frequenz innerhalb desselben Bereichs. Als Standardeinstellung wird hier der jeweilige Bandanfang angezeigt. Wenn Sie die Taste noch einmal drücken, wird wieder die Frequenz angezeigt, die sie vorher eingestellt hatten. Auf diese Weise ergeben sich für jeden Frequenzbereich zwei völlig getrennte VFOs, die sich über die Taste für den jeweiligen Bereich aufrufen lassen. Der VFO scheint somit für jeden Amateurfunkbereich eine "vordere" und eine "hintere" Hälfte zu besitzen, die sich durch die Bereichstaste jeweils gegeneinander austauschen lassen. Für jede Hälfte läßt sich die Frequenz, die Betriebsart und die Bandbreite getrennt einstellen.

Umschalten der VFOs



Im praktischen Betrieb kann man auf diese Weise zum Beispiel den vorderen VFO für Phoniebetrieb und den hinteren VFO für CW-Betrieb in demselben Amateurfunkbereich konfigurieren (siehe Zeichnung).

Wenn Sie dann für einen VFO als Betriebsart SSB festgelegt und eine Frequenz im SSB-Bereich eingestellt haben, drücken Sie nochmals die Taste für denselben Frequenzbereich, stellen eine Frequenz im unteren Teil des Amateurfunkbereichs ein und drücken die [CW]-Taste. Dies ist nun Ihr CW-VFO für diesen Amateurfunkbereich. Wenn Sie nun die Taste für den Frequenzbereich mehrmals hintereinander drücken, werden Sie feststellen, daß der VFO zwischen beiden Teilbereichen hin- und herschaltet. Sie können beiden Hälften auch unterschiedliche ZF-Bandbreiten und verschiedene Clarifierablagen zuordnen. Diese Funktion hat nichts mit der Unterscheidung zwischen dem Haupt-VFO-A und dem Sub-VFO-B zu tun. Dualempfang und Splitbetrieb werden erst weiter unten beschrieben.

WAHL DES VFOs UND EMPFÄNGER-STUMMSCHALTUNG

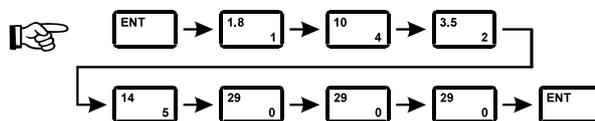
Oberhalb der beiden Abstimmknöpfe (Haupt- und Sub-VFO) befinden sich jeweils Tasten **RX** und **TX** mit eingebauten LEDs. Mit der grünen **RX**-LED wird der gerade aktive VFO für den Empfänger und mit der roten **TX**-LED der jeweilige VFO für den Sender angezeigt. Wie wir später bei der Beschreibung des Dual- und des Splitbetriebs noch sehen werden, können Sie mit diesen Tasten auf Wunsch Semi-Duplexbetrieb durchführen.

Sie können den Haupt- oder den Subempfänger jederzeit stummschalten, indem Sie die **RX**-Taste über dem entsprechenden Abstimmknopf drücken. Während der Empfänger stummgeschaltet ist, blinkt die LED. Um ihn wieder freizuschalten, drücken Sie die Taste nochmals.

FREQUENZEINGABE ÜBER DAS TASTENFELD

Frequenzen lassen sich auf Wunsch auch direkt eingeben.

Drücken Sie zunächst die Taste für den Bereich, in dem Sie dann nacheinander die Ziffern für die neue Frequenz von links nach rechts ein (1 - 4 - 2 - 5 - 0 - 0), gefolgt von [ENT]. Für die Frequenzeingabe sind die gelben Ziffern auf den Tasten maßgeblich. Bei der Eingabe blinkt jeweils die als nächstes einzugebende Stelle. Mit den Tasten **DOWN**(▼) und **UP**(▲) unterhalb des Tastenfeldes können Sie die Stelle mit der blinkenden Ziffer verschieben. Die Richtungspfeile auf diesen Tasten haben dabei keine Bedeutung.



Die Frequenz ändert sich im übrigen erst, wenn Sie die Eingabe mit der [ENT]-Taste abschließen. Wenn Sie sich also während der Eingabe einer neuen Frequenz entscheiden, die alte Frequenz beizubehalten, können Sie die bereits eingegebenen Ziffern durch Drücken der [SUB(CE)]-Taste (Clear Entry, im Tastenfeld unten links) anstelle der [ENT]-Taste löschen. Bei der Eingabe von Frequenzen unterhalb von 10 MHz müssen Sie auch die vorangehenden Nullen eingeben.

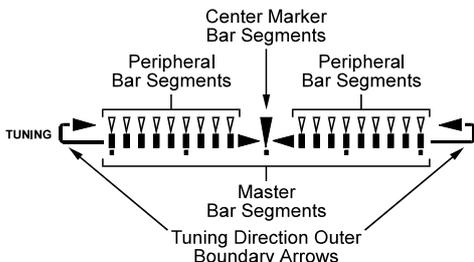
Soweit zur Abstimmung mit dem Haupt-VFO-A. Der Sub-VFO-B verfügt über einige andere Funktionen, die wir später noch genauer betrachten wollen. Zuvor wollen wir uns jedoch einigen anderen wichtigen Empfängerfunktionen zuwenden.

EMPFANG

ABSTIMM- UND S-METER-ANZEIGE

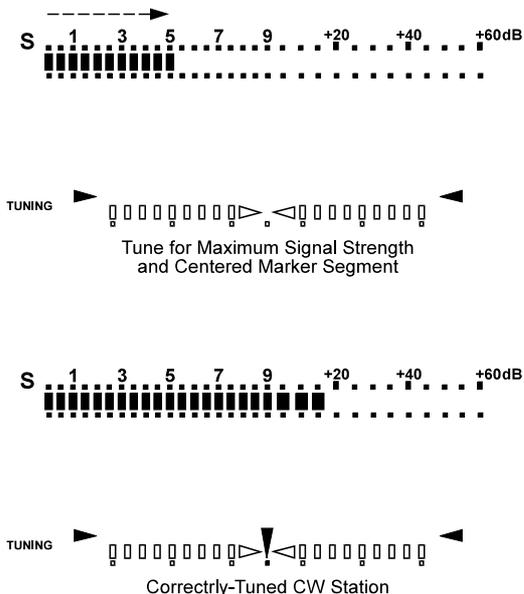
Der **MARK-V FT-1000MP** verfügt über eine ganze Reihe von Anzeigemöglichkeiten, mit deren Hilfe sich Stationen genau und dabei sehr einfach einstellen lassen.

Abstimmskala – Wenn Sie als Betriebsart CW, RTTY oder PKT gewählt haben, erscheint unter der IC/SWR-Skala die Abstimmanzeige, wie unten dargestellt.



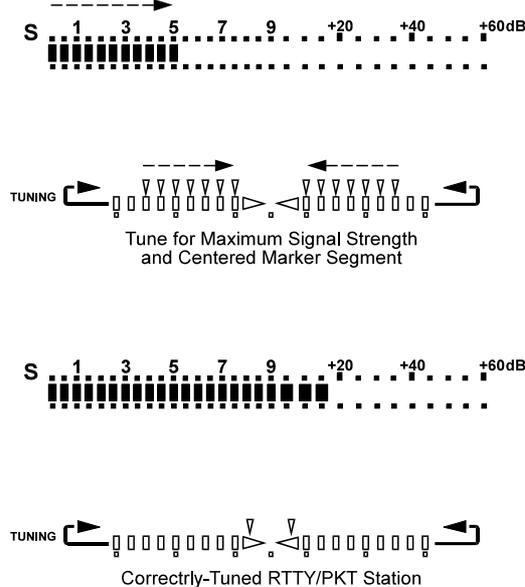
Wenn Sie in CW ein Signal etwa in der Mitte des Durchlaßbereichs Ihres Empfängers einstellen, leuchten die Begrenzungspfeile in der Anzeige auf, und die Zahl der Segmente für die Signalstärke oberhalb der Abstimmanzeige verändert sich, während Sie langsam den Abstimmknopf drehen. Wenn der Maximalwert für die Signalstärke erreicht ist, leuchtet eine Mittelmarkierung im unteren Teil der Abstimmanzeige auf, und die beiden Begrenzungspfeile verschwinden. Wenn Sie die Frequenz weiter verändern, leuchten wieder die Pfeile auf, und Sie müssen den VFO wieder zurückdrehen, bis die Mittelmarkierung erscheint.

CW-ABSTIMMUNG

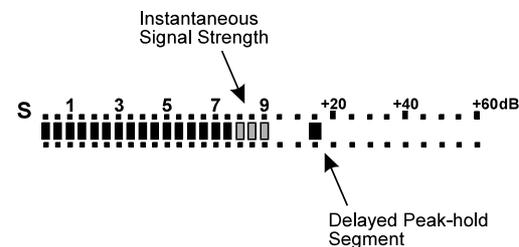


Bei RTTY und Packet-Radio werden zwei Segmente angezeigt, die die Mark- und Space-Töne darstellen. Bei optimaler Einstellung der Frequenz haben beide Segmente die gleiche Länge und den größten Abstand zueinander. Der Abstand zwischen beiden Segmenten hängt von der Differenz zwischen Mark und Space ab (170 Hz, 425 Hz oder 850 Hz). Weitere Einzelheiten zum RTTY- und Packet-Radio-Betrieb folgen in einem späteren Kapitel.

RTTY/PKT-ABSTIMMUNG



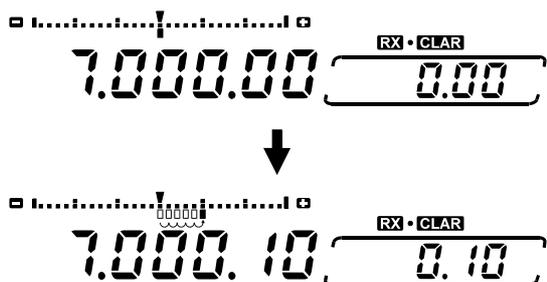
Spitzenwertanzeige – Während des Empfangs einer Station zeigen die Segmente des S-Meters die augenblickliche Signalstärke in S-Stufen an. Dabei zeigt das äußerste rechte Balkensegment für eine festgelegte Zeit den Spitzenwert des Signals an. Die Zeit ist zwischen 10 Millisekunden und 2 Sekunden einstellbar. In der Standardeinstellung ist die Spitzenwertanzeige deaktiviert. Sie können Sie über **Menüpunkt 3-7** aktivieren und dort auch die Zeit für die Anzeige festlegen.



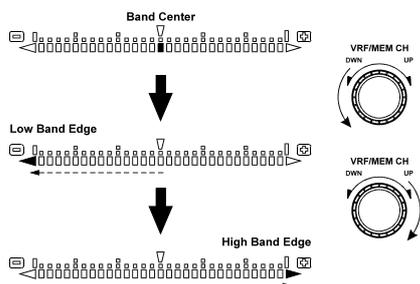
EMPFANG

ERWEITERTE ABSTIMMSKALA

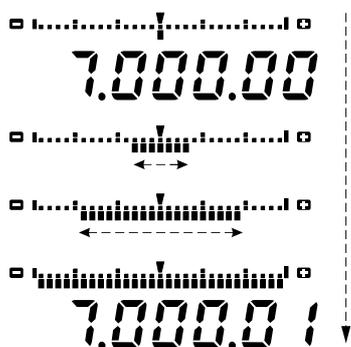
Die Balkenanzeige oberhalb der Frequenzanzeige für den Haupt-VFO-A dient als Abstimmkala mit drei Funktionen. In der Standardeinstellung zeigt sie die Clarifierablage an. Wenn Sie den **CLAR**-Regler (**RX**- oder **TX**-Verstimmung) drehen, bewegt sich das normalerweise in der Mitte befindliche Segment nach links oder rechts und zeigt so die Abweichung der Sende- oder Empfangsfrequenz gegenüber der ursprünglichen Frequenz an. Weitere Einzelheiten zum Clarifierbetrieb finden Sie auf Seite 49.



Bei aktivierter VRF-Funktion zeigen die Segmente kurzzeitig den Spitzenwert für den schmalbandigen Bandpaß-Preselektor an, während Sie den **VRF/MEM CH**-Regler drehen. Weitere Einzelheiten zum VRF-Betrieb finden Sie auf Seite 44.



Sie können die Anzeige aber auch so einstellen, daß die Balken sich von der Mitte aus zu beiden Seiten verlängern, je weiter Sie sich von einer zuvor eingestellten Frequenz entfernen. Auf diese Weise ist es möglich, sich auch Abstimm Schritte von unter 10 Hz, der maximalen Displayauflösung, anzeigen zu lassen.



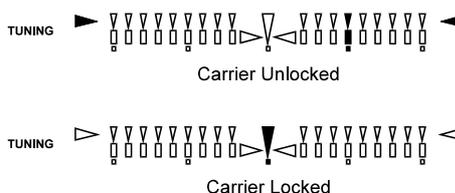
Bei beiden Anzeigemodi ist die Geschwindigkeit, mit der sich die Segmente bewegen, abhängig von dem eingestellten Abstimmschritt und davon, ob die **[FAST]**-Taste gedrückt wurde. Der Modus für die Abstimmmanzeige kann über **Menüpunkt 3-2** eingestellt werden.

AM-SYNCHRONABSTIMMUNG

Ein bekanntes Problem bei Rundfunkstationen im Mittelwellenbereich sind die Klangverzerrungen aufgrund des selektiven Schwundes. Durch die Synchronabstimmung werden die Auswirkungen dieses Phänomens erheblich reduziert. Dabei wird eine AM-Station im unteren Seitenband (LSB) empfangen, und ein Träger mit konstanter Amplitude wird hinzugefügt. Vorteil dieser Technik ist, daß der hinzugefügte Träger phasengleich mit dem Originalträger der Station ist. Dadurch wird der Schwund erheblich vermindert, was zu einer wesentlichen Verbesserung der Signalqualität gegenüber herkömmlichem AM-Empfang führt.

Um die AM-Synchronabstimmung zu aktivieren, drücken Sie zweimal die **[AM]**-Taste. Die grüne LED in der Taste beginnt zu blinken. Die Form der Abstimmmanzeige ändert sich, wie unten gezeigt. Beim Einstellen einer Rundfunkstation drehen Sie nun so lange über das Signal, bis nur noch das Mittelsegment der Anzeige leuchtet (siehe unten).

AM-SYNCHRONABSTIMMUNG



WAHL DES ANZEIGEMODUS FÜR DAS SUBDISPLAY

In dem kleinen Fenster rechts von der Hauptfrequenzanzeige können verschiedene Werte angezeigt werden. Die Auswahl ist über **Menüpunkt 3-5** möglich.

Clarifier – Anzeige der Clarifierablage gegenüber der ursprünglichen Frequenz



Kanalfrequenz – Anzeige der Frequenz des gerade eingestellten Speicherkanals auch während des Betriebs mit dem VFO



Offset – Anzeige der Differenz zwischen der Haupt-VFO- und der Sub-VFO-Frequenz



CW-Tonhöhe – Anzeige der Tonhöhe bei CW Für alle diese Einstellungen gilt: Wenn Sie den Clarifier im Betrieb einschalten, wird stets die Einstellung des Clarifiers anstelle der möglicherweise über **Menüpunkt 3-5** gewählten Funktionen angezeigt.



EMPFANG

ALLWELLENEMPFANG

Wenn Sie die Bandgrenze eines Amateurfunkbereichs überschreiten (genaugenommen das 500-kHz-Segment, in dem sich der betreffende Amateurfunkbereich befindet), erscheint **GEN** im linken Teil des Displays. Auf diesen Frequenzen sind der Sender und der Antennentuner deaktiviert. Wenn Sie versuchen zu senden, beginnt **TRANSMIT** zu blinken. Damit wird angezeigt, daß der Mikroprozessor den Sender deaktiviert hat.

Diese Frequenzen können Sie auch nicht über eine der Tasten für die Frequenzbereiche einstellen. Wenn Sie mit dem VFO eine Frequenz außerhalb des Amateurfunkbereichs einstellen und sie später wieder aufrufen wollen, müssen Sie sie abspeichern (wie auf Seite 64 beschrieben). Anderenfalls geht die Frequenz verloren, sobald Sie eine der Frequenzbereichstasten drücken. Der VFO kehrt zu jener Frequenz zurück, die Sie eingestellt hatten, bevor Sie den Amateurfunkbereich verließen.

Wenn Sie erst einmal mit dem Speicherbetrieb vertraut sind, stellt dies kein Problem für Sie dar. Denn jeder Speicher läßt sich wie über einen VFO abstimmen und die neue Frequenz in einem anderen Kanal abspeichern, ohne dazu auf VFO-Betrieb zu schalten.

Abgesehen davon sind alle Funktionen, die auf Amateurfunkfrequenzen aktiviert werden können, auch bei Allwellenempfang möglich, zum Beispiel Dualempfang, digitale Betriebsarten und Diversityempfang, wie auf den folgenden Seiten beschrieben. Auch außerhalb der Amateurfunkbereiche sind eine Vielzahl interessanter Funkdienste zu hören, wie zum Beispiel:

- internationaler Kurzwellenrundfunk (siehe Tabelle)
- Seefunk und Flugfunk
- Nachrichtenagenturen und diplomatische Funkdienste
- Militärfunk

Wenn Sie rasch eine Frequenz außerhalb eines Amateurfunkbereichs einstellen wollen, empfiehlt sich die Verwendung der Tasten UP(▲) und DOWN(▼) unterhalb des Tastenfeldes. Mit Hilfe der 100 kHz breiten Schritte läßt sich zum Beispiel das 15-MHz-Rundfunkband sehr leicht aus dem 14-MHz-Amateurfunkbereich heraus einstellen.

Anmerkung zum Rundfunkempfang auf Mittelwelle

In vielen Ländern beträgt der Kanalabstand bei Rundfunksendern im Mittelwellenbereich 9 kHz. Mit Hilfe der VFO-Kanalschrittfunktion läßt sich sehr leicht eine Schrittweite von 9 kHz einstellen. Stellen Sie mit dem Abstimmknopf für den Haupt-VFO-A eine Startfrequenz ein, und drücken Sie dann für ½ Sekunde den **VRF/MEM CH**-Regler.

Wenn Sie über **Menüpunkt 1-5** eine Schrittweite von 9 kHz eingestellt haben, können Sie nun den Rundfunkbereich in 9-kHz-Schritten abdecken.

RUNDFUNKBÄNDER (ITU-REGION 1)			
Band (m)	Frequenzbereich (MHz)	Band (m)	Frequenzbereich (MHz)
LW	0,1485 ~ 0,2835	31	9,500 ~ 9,900
MW	0,5265 ~ 1,6065	25	11,650 ~ 12,050
120	2,300 ~ 2,498	22	13,600 ~ 13,800
90	3,200 ~ 3,400	19	15,100 ~ 15,600
75	3,900 ~ 4,000	16	17,550 ~ 17,900
60	4,750 ~ 5,060	13	21,450 ~ 21,850
49	5,950 ~ 6,200	11	25,670 ~ 26,100
41	7,100 ~ 7,300	–	–

MASNAHMEN BEI INTERFERENZEN

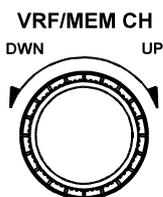
Der **MARK-V FT-1000MP** verfügt über eine ganze Reihe spezieller Funktionen zur Unterdrückung von Interferenzen, wie sie auf den Kurzwellenbändern auftreten können. Dabei muß ein Funkamateur heutzutage schon ein wenig Fingerspitzengefühl mitbringen, wenn er Störungen ausschalten will. Vor allem muß er die einzelnen Arten von Interferenz unterscheiden können und die Mittel kennen, mit denen er sie beseitigen kann. Daher sollen die nun folgenden Informationen zur allgemeinen Orientierung dienen und gleichzeitig zu eigenen Versuchen Anlaß geben.

Die Möglichkeiten der Bekämpfung von Interferenzen beginnen beim **MARK-V FT-1000MP** bereits in den HF-Stufen und ziehen sich durch den ganzen Empfangsteil hin.

VARIABLES EINGANGSFILTER (VARIABLE RF FRONT-END FILTER, VRF)

Mit der **VRF**-Funktion ist es möglich, einen schmalbandigen Bandpaß-Preselektor in den Signalpfad des Empfängers zu schalten. Die sich daraus ergebende höhere Selektivität kann sehr hilfreich bei Störungen durch Stationen außerhalb des eingestellten Amateurfunkbereichs sein, besonders bei Stationen mit mehreren Sendern.

Um die **VRF**-Funktion zu aktivieren, drücken Sie die **[VRF]**-Taste auf dem **Shuttle Jog** und drehen dann den **VRF/MEM CH**-Regler, bis das Signal oder das Hintergrundrauschen seinen höchsten Wert erreicht. Bei aktivierter **VRF**-Funktion leuchtet die rote **VRF**-LED links neben dem **VRF/MEM CH**-Regler.



Wenn eine störende Station in der Nähe Ihrer Frequenz sendet – beispielsweise eine SSB-Station auf 3,790 MHz, während Sie auf 3,520 MHz empfangen –, können Sie den Empfang auf Ihrer Frequenz noch verbessern, indem Sie das **VRF**-Filter bewußt fehlabstimmen, um damit das unerwünschte Signal noch weiter zu unterdrücken. In dem genannten Beispiel hieße dies, das Filter auf 3,400 MHz abzustimmen, so daß das Signal auf 3,790 MHz noch weiter abgeschwächt wird. Eine behutsame Verstimmung wird sich gerade in den unteren Frequenzbereichen noch nicht auf die Empfindlichkeit auswirken, doch die Dämpfung der Störungen wird schon beträchtlich sein.

HF-EINGANG:

WAHL DES VERSTÄRKERS, IPO UND ATT

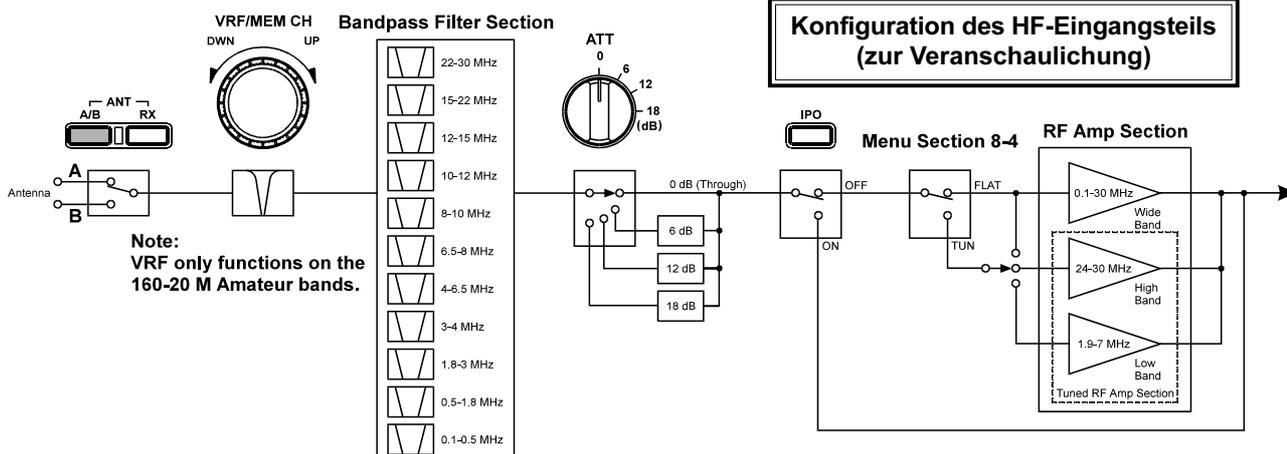
Die Wahl der Empfänger-Vorselektion hängt vom aktuellen Hintergrundrauschen, von der Anwesenheit starker Signale und von der Frage ab, ob Sie sehr schwache Stationen empfangen wollen. Wenn die Verstärkung im Eingang zu hoch eingestellt wird, kann das Hintergrundrauschen zu stark werden. Außerdem kann es zu Intermodulationsstörungen durch sehr starke Stationen auf anderen Frequenzen kommen, wodurch ein Empfang schwächerer Stationen unmöglich gemacht wird. Wenn andererseits die Verstärkung im HF-Eingang zu gering ist, kann es sein, daß schwache Station nicht mehr zu hören sind.

Bedenken Sie bei der Auswahl der richtigen Vorselektion, daß die Empfindlichkeit völlig ausreichend ist, wenn das Bandrauschen beim Anschließen einer Antenne lauter wird. Eine weitere Verstärkung in der Vorstufe ist gar nicht notwendig.

Breitbandvorverstärker und abgestimmter Vorverstärker

Der **MARK-V FT-1000MP** verfügt über drei Hochleistungs-FET-HF-Vorverstärker. Ein Breitbandverstärker sorgt für eine Vorverstärkung auf allen Bändern. Hinzu kommen zwei abgestimmte Vorverstärker: einer für 24 bis 30 MHz, ein anderer für 1,8 bis 7 MHz (siehe Abbildung). Der abgestimmte Vorverstärker erweist sich besonders beim Betrieb auf 10 m von einem ruhigen Standort aus als nützlich, während auf den unteren Bändern die geringe Verstärkung des abgestimmten Vorverstärkers ein sehr gutes Großsignalverhalten ergibt. Die Vorverstärker werden automatisch beim Wechsel der Frequenz bzw. beim Einstellen des Frequenzbereichs aktiviert. Wenn Sie die beiden abgestimmten Vorverstärker deaktivieren und nur mit dem Breitbandverstärker arbeiten wollen, können Sie dies unter **Menüpunkt 8-4** einstellen.

Wie erwähnt, die abgestimmten Vorverstärker arbeiten nur im Bereich von 1,8 bis 7 MHz bzw. von 24 bis 30 MHz. Wenn Sie mit aktiviertem Vorverstärker eine Frequenz außerhalb eines Amateurfunkbereichs einstellen, schaltet sich automatisch der Breitbandvorverstärker ein. Auf diese Weise können Sie folgende Beobachtungen anstellen:



MAßNAHMEN BEI INTERFERENZEN

- (1) Wenn Sie die obere Bandgrenze eines niederfrequenten Segmentes mit einem darin enthaltenen Amateurfunkbereich überschreiten (also z. B. von 1,999 bis 2,001 MHz), wird das Bandrauschen durch den bei 2,000 MHz zugeschalteten Breitbandvorverstärker plötzlich stärker.
- (2) Wenn Sie die untere Bandgrenze eines höherfrequenten Segmentes mit einem darin enthaltenen Amateurfunkbereich unterschreiten (also z. B. 28,001 bis 27,999 MHz), wird das Bandrauschen durch den bei 28,000 MHz abgeschalteten abgestimmten Verstärker plötzlich schwächer.
- (3) Wenn Sie im 14-MHz-Bereich arbeiten, haben der abgestimmte Vorverstärker und der Breitbandverstärker etwa den gleichen Verstärkungsgrad. Daher wird beim Unter- bzw. Überschreiten der Bandgrenzen im 20-m-Band kaum ein Unterschied in bezug auf die Stärke des Rauschens festzustellen sein.

IPO (Intercept Point Optimization, Optimieren des Intercept-Punktes)

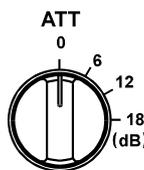
Normalerweise liefern die FET-HF-Vorverstärker maximale Empfindlichkeit zum Empfang schwacher Signale. Es kann jedoch gerade auf den niedrigeren Frequenzen, beispielsweise bei starken Stationen auf benachbarten Frequenzen, wünschenswert sein, die HF-Verstärker zu deaktivieren. Dies geschieht durch Drücken der [IPO]-Taste. Dabei leuchtet die grüne LED auf.



Hiermit wird zwar die Empfindlichkeit geringfügig herabgesetzt, der Dynamikbereich und die Intermodulationscharakteristik des Empfängers jedoch deutlich verbessert. Da eine Vorverstärkung unterhalb von etwa 10 MHz in aller Regel nicht notwendig ist, können Sie auf diesen Frequenzen die [IPO]-Taste gedrückt lassen.

ATT (HF-Dämpfungsglied)

Die Störungen durch benachbarte Stationen können manchmal so stark sein, daß auch die IPO-Funktion nicht hilft. In diesem Fall können Sie die HF durch Zuschalten des ATT-Dämpfungsglieds vor den HF-Verstärker um 6, 12 oder 18 dB abschwächen. Auch bei starken Stationen, die Sie empfangen möchten, verbessert sich manchmal der Empfang deutlich. Wenn auf einer unbelegten Frequenz das Hintergrundrauschen einen Ausschlag des S-Meters bewirkt, können Sie den ATT-Schalter nach rechts drehen, bis der Ausschlag auf S1 zurückgeht (der weiße Bereich am linken Ende der oberen Skala). Diese Einstellung ist der beste Kompromiß zwischen hoher Empfindlichkeit und größter Störungsunempfindlichkeit. Überhaupt können Sie beim Empfang einer Station versuchen, durch Drehen des ATT-Schalters die Empfindlichkeit herabzusetzen bzw. die Dämpfung zu erhöhen. Dadurch wird zwar die Signalstärke – und das Rauschen – generell geringer, dafür kann aber auch die Empfangsqualität besser sein, was sich sicherlich besonders bei langen QSOs als angenehm erweist.

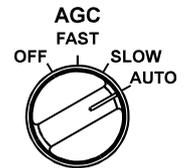


Wenn Sie dagegen auf einem rauscharmen Band nach schwachen Stationen Ausschau halten, werden Sie eher mit maximaler Empfindlichkeit hören wollen. In diesem Fall sollten Sie daher die IPO-Funktion ausschalten und den ATT-Schalter auf "0" stellen. Dies ist typischerweise in ruhigen

Zeiten auf den Bändern oberhalb von 21 MHz oder bei Verwendung einer kleinen oder stark dämpfenden Empfangsantenne auf allen Bändern der Fall.

AUTOMATISCHE VERSTÄRKUNGSREGELUNG (AUTOMATIC GAIN CONTROL, AGC)

Wenn Sie einen Frequenzbereich nach Signalen durchsuchen, sollte der AGC-Schalter am besten in der Stellung **AUTO** stehen. Dabei wird die Empfangsverzögerung der AGC in Abhängigkeit von der Betriebsart automatisch festgelegt. Sie können aber auch die AGC manuell einstellen. Dazu bedarf es einiger Erläuterungen bezüglich der AGC-Funktion und der Empfangsverzögerung.



Bei **SSB-Empfang** gibt es in Stellung **FAST** nur eine kurze Empfangsverzögerung, wenn Sie über starke Stationen hinwegdrehen oder wenn schnelles Fading auftritt. Wenn Sie jedoch eine Station eingestellt haben, wird der Empfang in der Regel angenehmer sein, wenn Sie den Schalter auf **SLOW** stellen. Dadurch wird vermieden, daß das Hintergrundrauschen in Sprachpausen angehoben wird.

Wenn bei **CW-Empfang** mehrere Signale im Durchlaßbereich liegen, kann die AGC in Stellung **FAST** Verstärkungsschwankungen ("Pumpen") verhindern, welche durch unerwünschte starke Signale verursacht werden.

Bei **AM-Empfang** ist die Stellung **SLOW** meist am besten geeignet, während bei 300-Baud-**Packet-Radio** und bei **RTTY** und **AMTOR** die Stellungen **FAST** oder **OFF** die wenigsten Fehler ergeben.

EINSTELLEN DER HF-VERSTÄRKUNG

Wenn Sie beim Empfang einer mittelstarken Station nach dem Einschalten des ATT-Dämpfungsgliedes noch einen geringen Anteil an Hintergrundrauschen feststellen, drehen Sie den **RF GAIN**-Regler aus der ganz rechten Position heraus nach links. Dabei wird das Eingangssignal für den ersten Mischer über einen PIN-Diodenabschwächer gedämpft, wobei der unterste Punkt für den Ausschlag des S-Meters nach oben wandert. Auf diese Weise läßt sich häufig auch noch der letzte Rest an Hintergrundrauschen eliminieren, so daß das gewünschte Signal nunmehr klar zu empfangen ist. Sie dürfen aber nicht vergessen, diesen Regler wieder ganz nach rechts zu drehen, wenn Sie schwächere Stationen hören und ihre Lautstärke am S-Meter ablesen wollen. Lesen Sie bitte auch die Anmerkung zur AGC in dem Kasten.

Anmerkung zur AGC

In Stellung **OFF** des AGC-Schalters wird der Übersteuerungsschutz durch die AGC ausgeschaltet. Wenn bei dieser Stellung der **RF GAIN**-Regler ganz nach rechts gedreht wird kann es bei starken Stationen zu einer Übersteuerung der HF- und ZF-Verstärker und damit zu einer Verzerrung kommen. Ein Übersteuern können Sie vermeiden, indem Sie entweder den **AGC**-Schalter in eine andere Position schalten oder den **RF GAIN**-Regler weiter nach links drehen. Dadurch wird die Empfangsverstärkung auf ein erträgliches Maß reduziert.

MABNAHMEN BEI INTERFERENZEN

STÖRAUSTASTER (NOISE BLANKER, NB)

Der ZF-Störaustaster läßt sich durch Drücken der [NB]-Taste aktivieren.



Der **MARK-V FT-1000MP** verfügt über zwei Störaustaster, die bei Impulsstörungen unterschiedlicher Art aktiviert werden können: (a) einen schmalbandigen Störaustaster für kurze Impulse, wie sie beim Betätigen eines Schalters, in der Zündanlage eines Kfz oder bei Starkstromleitungen auftreten; (b) einen breitbandigen Störaustaster für länger andauernde, künstliche Impulsstörungen. Mit diesem Störaustaster ist es häufig auch möglich, das Krachen während eines Gewitters zu reduzieren. Den gewünschten Störaustaster ("schmal" oder "breit") und seinen Austastpegel können Sie über den **Menüpunkt 2-8** einstellen.

In Städten gibt es eine Vielzahl von Störquellen. Treten Sie gleichzeitig auf, so läßt sich häufig kein einzelner Impuls erkennen. Dennoch ist der ZF-Störaustaster imstande, den Störpegel beträchtlich herabzusetzen. Eine weitere Reduzierung kann dann mittels der EDSP-Rauschunterdrückung vorgenommen werden.

Wenn das Signal durch den Störaustaster verzerrt wird, müssen Sie die Einstellung ändern oder ihn ganz ausschalten. Zu Zeiten extremer Signalstärken, beispielsweise bei Contesten, lassen Sie den Störaustaster am besten ausgeschaltet.

WAHL DES ZF-FILTERS (BANDBREITE)

Es stehen zwei Filterbänke mit einstellbaren Filtern zur Verfügung, die alle sowohl auf die 2. ZF von 8,215 MHz als auch auf die 3. ZF von 455 kHz wirken. Im Fall von QRM und zur Anpassung der empfangenen NF können die Filter hintereinandergeschaltet werden. Werkseitig sind für die 2. ZF ein 500-Hz- und ein 2,4-kHz-Filter und für die 3. ZF ein 2,4-kHz-Filter vorgesehen. Weitere Filter können Sie bei Ihrem Yaesu-Händler bestellen. Die Anweisungen zum Einbau finden Sie auf Seite 113 und die Einstellungen für die entsprechenden **Menüpunkte 5-0** bis **5-7** auf Seite 102. Unten sehen Sie eine Zusammenstellung der Filter für den **MARK-V FT-1000MP**.



Die gewünschte Bandbreite können Sie durch Drücken der [BANDWIDTH]-Tasten festlegen. Sobald eine Taste gedrückt wird, leuchtet die eingebaute rote LED auf.

In AM wird natürlich über die [NOR]-Taste eine große Bandbreite (6 kHz) für die 2. und die 3. ZF eingestellt. Sie erbringt den besten Klang, vor allem bei starken AM-Stationen und erst recht bei Musikübertragungen. Bei dieser großen Bandbreite haben die Regler **SHIFT** und **WIDTH** keine große Wirkung, sie können aber durch Feinabstimmung noch zur Klangverbesserung beitragen. Bei schwächeren AM-Signalen oder bei Störungen durch einen benachbarten AM-Sender läßt sich durch Drücken der [NAR1]-Taste die Bandbreite auf 2,4 kHz reduzieren, was noch einen guten Kompromiß zwischen Störungsunterdrückung und Klangqualität darstellt. In diesem Fall kann man mit den Regler **SHIFT** und **WIDTH** den Klang noch erheblich verbessern.

Unter schwierigen Empfangsverhältnissen kann es jedoch manchmal erfolgreicher sein, AM-Signale in Stellung SSB zu empfangen. Je nach Empfangslage kann man zwischen LSB und USB wählen. Auf diese Weise ist es oft möglich, sehr schwache AM-Stationen aufzunehmen.

In SSB lassen sich mit einer Bandbreite von 2,0 kHz (über die [NAR2]-Taste) Interferenzen meist erfolgreich "abschneiden", wenn auch damit eine gewisse Einbuße in der Klangqualität einhergeht. In CW ergibt sich mit der [NOR]-Taste (2,0 kHz oder 2,4 kHz Bandbreite) beim Durchdrehen eines Frequenzbereichs meist ein guter Überblick über die Aktivität. Sobald man ein Signal von Interesse gefunden und es in die Mitte des ZF-Durchlaßbereichs gebracht hat, sollte man jedoch die [NAR1]-Taste (500 Hz Bandbreite) oder die [NAR2]-Taste (250 Hz Bandbreite) drücken.

Zusätzlich zu den verschiedenen Filterkombinationen stehen auch einige weitere Funktionen zur Verfügung, die sich einzeln oder in Kombination bei der Bekämpfung von Störungen einsetzen lassen. Auch wenn es für ihre Anwendung meist ausreicht, einen Regler zu bewegen, ist es doch gut, auch etwas über die Arbeitsweise der einzelnen Funktionen und die Auswirkung auf QRM zu wissen.

Bandbreite der ZF-Filter für den Hauptempfänger (VFO-A)

BETRIEBSART	NOR		NAR 1		NAR 2	
	2. ZF (8,2MHz)	3. ZF (455 kHz)	2. ZF (8,2MHz)	3. ZF (455 kHz)	2. ZF (8,2MHz)	3. ZF (455 kHz)
SSB	2,4 kHz/ATT*1	2,4/6,0 kHz*1	2,0 (2,4) kHz	2,0 (2,4) kHz	– (2,0 kHz)	– (2,0 kHz)
CW	2,0/2,4 kHz*2	2,0/2,4 kHz*2	500 Hz	500 Hz	250 Hz	250 Hz
AM	ATT	6,0 kHz	2,4 kHz	2,4 kHz	2,0 kHz	2,0 kHz
RTTY/PKT/USER	2,4 kHz	2,4 kHz	2,0 kHz	2,0 kHz	250/500 Hz*3	250/500 Hz*3

*1: Die Bandbreite läßt sich über **Menüpunkt 5-0** einstellen. Der erste Wert (Bandbreite) ist der standardmäßig eingestellte Wert.

*2: Die Bandbreite läßt sich über **Menüpunkt 5-2** einstellen. Der erste Wert (Bandbreite) ist der standardmäßig eingestellte Wert.

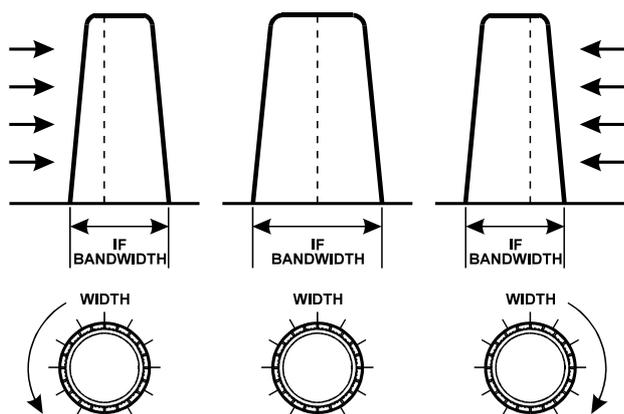
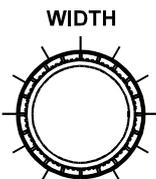
*3: Die Bandbreite läßt sich über **Menüpunkt 5-4** einstellen. Der erste Wert (Bandbreite) ist der standardmäßig eingestellte Wert.

MAßNAHMEN BEI INTERFERENZEN

EINSTELLEN DER WIDTH

Wie wir gesehen haben, kann der Durchlaßbereich des Empfängers mit Hilfe spezieller ZF-Filter auf eine gewünschte Breite (im wesentlichen die Gesamtbreite des verwendeten Filters) eingegrenzt werden. Bei großer Aktivität auf einem Band verringert man die Bandbreite am besten so weit, bis unerwünschte Signale gedämpft werden, während die gewünschte Station noch klar im Durchlaßbereich zu hören ist. In der Praxis liegt die ideale Bandbreite allerdings meist "irgendwo" zwischen den einzelnen Filterbandbreiten.

Hier hilft der **WIDTH**-Regler. Mit ihm kann man in allen Betriebsarten außer FM kontinuierlich den Durchlaßbereich innerhalb der durch das eingestellte Filter gegebenen Gesamtbreite einengen und erweitern. Auf diese Weise läßt sich die für die gegebene QRM-Situation günstigste Lage der Filterflanken wie auch die optimale Grenzfrequenz festlegen. Im Gegensatz zu früher üblichen Bandbreitenreglern, bei denen beide Flanken gleichzeitig verändert wurden, läßt sich beim **MARK-V FT-1000MP** mit dem **WIDTH**-Regler der Durchlaßbereich von oben oder auch von unten einengen (siehe Abbildung unten). Somit wird nur die Seite des Durchlaßbereichs begrenzt, auf der sich das QRM befindet.

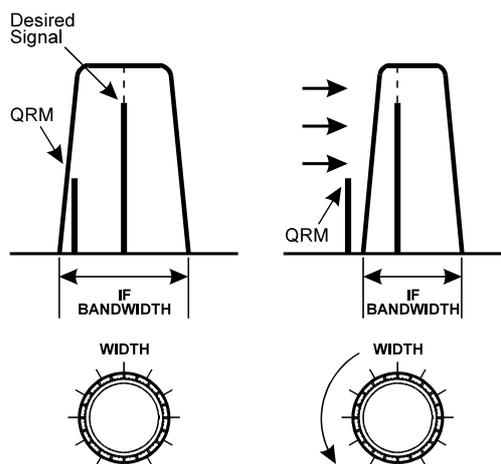


Wirkungsweise des WIDTH-Reglers

Die mittlere Raststellung des äußeren **WIDTH**-Reglers ergibt die maximale Bandbreite, die damit genau der Trennschärfe des in der betreffenden Betriebsart genutzten Filters entspricht. Wenn man den Regler nach rechts dreht, verschiebt sich die obere Flanke des ZF-Durchlaßbereichs nach unten. Bei einer Linksdrehung verschiebt sich die untere Flanke nach oben. Wenn QRM auftritt, nachdem Sie eine Station eingestellt haben, drehen Sie den Regler vorsichtig in die Richtung, aus der das QRM kommt, bis die Störungen verschwinden, während die eigentliche Station noch zu hören ist. Während Sie den Regler drehen, hören Sie, wie sich der Frequenzgang bei der Einengung des Durchlaßbereichs verändert. Falls das QRM von einer nahe gelegenen Frequenz stammt, kann es sein, daß nach erfolgter Reduzierung der Bandbreite das gewünschte Signal nicht mehr aufnehmbar ist oder das QRM sich nicht vollständig ausblenden läßt.

Wenn sich die störende Station vollständig oberhalb oder unterhalb der gewünschten Station befindet, braucht man in der Regel nur den **WIDTH**-Regler nach links oder nach rechts zu drehen, um die Interferenzen aus dem Durchlaßbereich des Empfängers zu eliminieren. Auch mit dem **SHIFT**-Regler (siehe nächster Abschnitt) kann man Erfolg haben, allerdings kann es dann auch plötzlich Störungen von der anderen Seite des Signals geben.

Wenn man die **IDBT**-Funktion durch Drücken der **[IDBT]**-Taste auf dem **Shuttle Jog** aktiviert hat, läßt sich mit dem **WIDTH**-Regler der Durchlaßbereich des EDSP-Contour-Filters verringern. Auf diese Weise werden die ZF-Bandbreite und die EDSP-Bandbreite einander angeglichen, je nach der Einstellung des **WIDTH**-Reglers.



Unterdrückung von QRM mit dem WIDTH-Regler

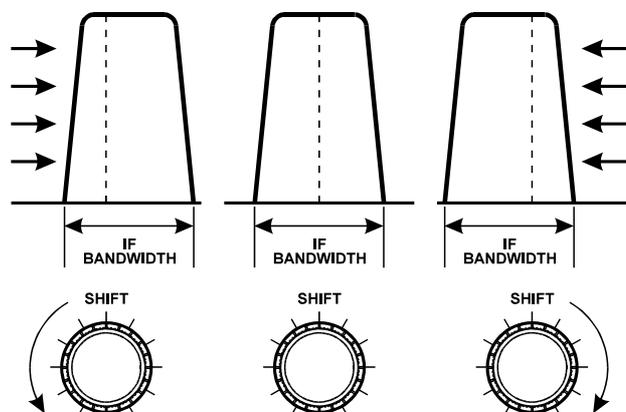
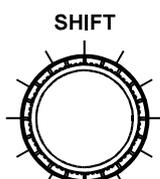
MABNAHMEN BEI INTERFERENZEN

EINSTELLEN DER SHIFT

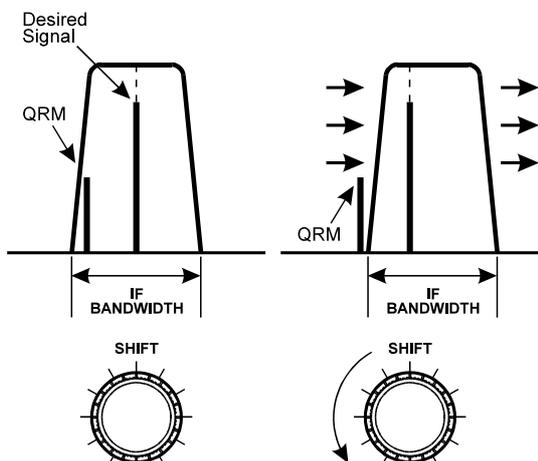
Mit dem **SHIFT**-Regler wird in allen Betriebsarten außer FM die relative Position des ZF-Durchlaßbereichs des Empfängers gegenüber der angezeigten Frequenz verändert. Der Regler rastet in der Mittelstellung ein. Sie stellt die Mittenfrequenz für den Durchlaßbereich dar, die gleich der angezeigten Frequenz ist. Wenn man den Regler nach rechts dreht, erhöht sich die Mittenfrequenz des Durchlaßbereichs, nach links erniedrigt sie sich.

Wenn es auf beiden Seiten der eingestellten Station QRM gibt, müssen Sie zunächst den **SHIFT**-Regler so weit drehen, daß die Störungen von einer Seite nicht mehr zu hören sind. Danach drehen Sie den **WIDTH**-Regler in die Gegenrichtung, um die Störungen von der anderen Seite zu eliminieren. Die optimale Einstellung der beiden Regler hängt von der relativen Signalstärke der gewünschten Station und von der Intensität des QRMs ab und erfordert ein wenig Fingerspitzengefühl und Übung.

Wenn man die **IDBT**-Funktion durch Drücken der **[IDBT]**-Taste auf dem **Shuttle Jog** aktiviert hat, läßt sich mit dem **SHIFT**-Regler der Durchlaßbereich des EDSP-Contour-Filters verschieben.



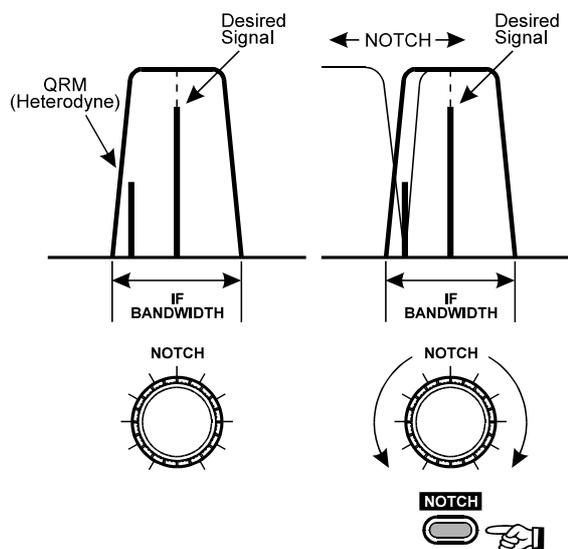
Wirkungsweise des SHIFT-Reglers



Unterdrückung von QRM mit dem SHIFT-Regler

NOTCHFILTER

Wenn nach dem Abstimmen auf eine Station und dem Einstellen von ZF-Bandbreite und -Shift ein Überlagerungston durch einen AM-Träger oder ein CW-Signal auftritt, können Sie versuchen, die Störung mit Hilfe des ZF-Notchfilters zu beseitigen. Drücken Sie dazu die **NOTCH**-Taste, und drehen Sie den **NOTCH**-Regler, bis der Überlagerungston verschwindet. Dabei ist zu beachten, daß das Notchfilter einen Störträger nicht mehr ausblenden kann, wenn er mehr als $\pm 1,2$ kHz von der Mitte des Durchlaßbereichs entfernt ist. In diesem Fall empfiehlt es sich, das Notchfilter auszuschalten und die ZF-Bandbreite und -Shift so einzustellen, daß sich der Störträger außerhalb des Durchlaßbereichs befindet.



Für die **NOTCH**-Funktion gibt es drei Einstellmöglichkeiten, die sich durch verschiedene Kombinationen mit dem ZF-Notchfilter und dem EDSP-Notchfilter ergeben. Über **Menüpunkt 2-9** können Sie festlegen, ob Sie nur das ZF-Notchfilter (*IF NOTCH*), nur das EDSP-Notchfilter (*Auto DSP*) oder beide Notchfilter (*SELECT*) verwenden wollen. Wenn Sie **SELECT** gewählt haben, können Sie Störungen, die sich nicht mit dem ZF-Filter beseitigen lassen, mit Hilfe des EDSP-Auto-Notchfilters eliminieren. Diese Filterkombination erweist sich als sehr leistungsfähig!

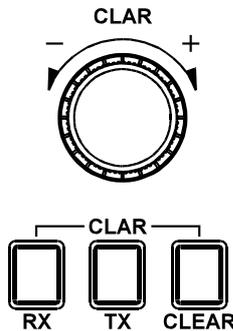
Abstimmsschritte für SHIFT/WIDTH

Der ZF-Durchlaßbereich läßt sich durch Drehen des **SHIFT**- oder des **WIDTH**-Reglers standardmäßig in 10-Hz-Schritten verändern. Sie können die Schrittweite auch auf 20 Hz ändern, wenn Sie beim Drehen des Reglers eine schnellere Reaktion wünschen. Die Schrittweite läßt sich über **Menüpunkt 1-2** einstellen.

MAßNAHMEN BEI INTERFERENZEN

CLARIFIER (FREQUENZVERSTIMMUNG ZWISCHEN SENDEUR UND EMPFÄNGER)

Mit den drei **CLAR**-Tasten in der unteren rechten Ecke der Bedienseite und dem **CLAR**-Regler darüber lassen sich die Empfangsfrequenz, die Sendefrequenz bzw. beide Frequenzen gegenüber der im Hauptdisplay angezeigten Frequenz verschieben. Die drei kleinen Ziffern in der Mitte des Displays, rechts von der Frequenzanzeige, geben die gerade eingestellte Frequenzablage an. Mit dem **CLAR**-Regler läßt sich eine Frequenzablage (bis zu $\pm 9,99$ kHz) voreinstellen und dann mit Hilfe der **RX**- oder der **TX**-Taste des Clarifiers aktivieren, ohne die eigentliche Frequenz zu verändern.



Um sich mit dem Clarifier vertraut zu machen, führen Sie folgende Schritte aus:

- Drehen Sie den **CLAR**-Regler, ohne einer der Tasten des Clarifiers zu drücken, nach links oder rechts, und achten Sie dabei auf das kleine Display in der Mitte. Die kleinen Ziffern ändern sich, während Sie den Regler drehen. Damit verändern Sie die voreingestellte Clarifierablage – die allerdings noch nicht aktiviert ist –, ohne daß sich die im Hauptdisplay angezeigte Frequenz ändert.
- Wenn Sie nun die **TX**-Taste des Clarifiers drücken, erscheint **CLAR - TX** oberhalb des kleinen Displays. Wenn Sie die **PTT**-Taste drücken, sehen Sie, daß sich die Sendefrequenz um den Betrag der Clarifierablage geändert hat.
- Wenn Sie die **TX**-Taste drücken, erscheint **RX - CLAR**. Nun hat sich die Empfangsfrequenz um den Betrag der Clarifierablage geändert. Wenn Sie die **PTT**-Taste drücken, wird als Sendefrequenz wieder die ursprünglich

eingestellte Frequenz angezeigt. Die Ablage läßt sich jederzeit wieder auf 0,00 kHz zurücksetzen, indem Sie die **CLEAR**-Taste drücken.

- Solange der RX-Clarifier aktiv ist, bewegt sich die mittlere Abstimmmarkierung oberhalb der Hauptfrequenzanzeige nach rechts oder links, wenn Sie durch Drehen des **CLAR**-Reglers die Ablage ändern. Außerdem ist zu sehen, daß sich die Hauptfrequenz und die Clarifierablage gemeinsam ändern.
- Drücken Sie nun die **CLEAR**-Taste des Clarifiers. Die Ablage wird auf Null zurückgesetzt, und die Hauptfrequenzanzeige kehrt auf die ursprünglich eingestellte Frequenz zurück.

Der Clarifier kann beispielsweise vorteilhaft eingesetzt werden, wenn der Sender der Gegenstation in der Frequenz "läuft" oder Sie die Gegenstation beim ersten Anruf empfangsmäßig noch nicht richtig eingestellt hatten. Wenn Sie Ihre Sendefrequenz verändern würden, müßte ja Ihr QSO-Partner mit seinem Empfänger ebenfalls nachziehen. Dabei wollen Sie ja nur Ihre Empfangsfrequenz verändern.

Auch im sogenannten "Pile-up"-Verkehr mit einer seltenen DX-Station kann ein Clarifier gute Dienste leisten. Meist hört eine solche Station nicht auf ihrer eigenen Sendefrequenz, sondern im Splitbetrieb oberhalb davon ("UP 5" o. ä.). Sie können Ihre Sendefrequenz um bis zu 9,99 kHz nach oben bzw. unten verschieben. Dabei bleibt Ihr Hauptempfänger auf der Sendefrequenz der DX-Station stehen. Mit dem RX-Clarifier und dem **CLAR**-Regler suchen Sie dann im Pile up der anrufenden Stationen und achten auf eine Station, die gerade im QSO mit der DX-Station ist. Wenn Sie diese Station gefunden haben, schalten Sie den TX-Clarifier ein und den RX-Clarifier aus. Nun empfangen Sie wieder auf der Sendefrequenz der DX-Station, senden jedoch auf der Frequenz, auf der die DX-Station zuvor gehört hat und womöglich immer noch hört. Auf Seite 56 wird der Gebrauch des

Hinweise zur QRM-Unterdrückung

Wenn Sie Störungen unterdrücken wollen, verwenden Sie am besten zunächst die **BANDWIDTH**-Tasten und dann den **SHIFT**- und den **WIDTH**-Regler. Dabei kommt es auch auf die verwendete Betriebsart an.

Wenn Sie eine neue Frequenz einstellen, drehen Sie zunächst den **SHIFT**- und den **WIDTH**-Regler in die rastende Mittelstellung. Sie können aber auch den **WIDTH**-Regler allmählich nach links drehen, um so die ZF-Bandbreite zu reduzieren. Danach drehen Sie den **SHIFT**-Regler aus der Mittelstellung heraus und verschieben die Mittenfrequenz so nach unten oder oben, wie in der Abbildung gezeigt.

Auch bei den digitalen Betriebsarten eignen sich die größeren Bandbreiten insbesondere dann, wenn Sie über das Band drehen wollen. Für eine geringe Shift sind allerdings die Bandbreiten von 500 oder 250 Hz zu bevorzugen. Wenn Sie die Menüpunkte für RTTY und PKT so eingestellt haben, daß sie mit den Einstellungen des TNC bzw. Ihres Terminals übereinstimmen (siehe Seite 55), brauchen Sie den **SHIFT**-Regler überhaupt nicht zu

verdrehen, und der **WIDTH**-Regler sollte nur mit größter Vorsicht verstellt werden, damit Sie das Empfangssignal nicht verlieren. Weitere Hinweise finden Sie in dem Abschnitt über digitale Betriebsarten.

Bei Packet-Radio-Betrieb mit 300 Baud sollten Sie die 500-Hz-Bandbreite einstellen und den **WIDTH**-Regler in der Mittenstellung belassen. Für den Empfang schwacher Stationen können Sie den **SHIFT**-Regler vorsichtig nach links oder rechts bewegen. Es empfiehlt sich, auf einem belegten Packet-Radio-Kanal mit der **SHIFT**-Einstellung ein wenig zu experimentieren. Merken Sie sich dann die beste Einstellung für weiteren Packet-Radio-Betrieb auf KW. Sie werden immer mit dieser Einstellung arbeiten können, solange Sie nicht einen anderen TNC nehmen oder die Tonhöhen ändern.

Anmerkung – Wenn Sie eine neue Frequenz einstellen wollen, sollten der **SHIFT**- und der **WIDTH**-Regler stets in der rastenden Mittelstellung stehen, außer bei starkem QRM. Auf diese Weise ergibt sich die beste Empfangsqualität und eine sehr einfache Abstimmung.

MABNAHMEN BEI INTERFERENZEN

Nach Beendigung des QSOs dürfen Sie nicht vergessen, die **RX**-Taste des Clarifiers nochmals zu drücken, um den Clarifier auszuschalten. Ebenso gut können Sie auch die Ablage mit der **CLEAR**-Taste ganz ausschalten.

Der **MARK-V FT-1000MP** verfügt einen unabhängigen Clarifier für jeden VFO, jedes Band und für jeden der 99 Speicher. Dies bedeutet, daß die Einstellungen für den Clarifier beim Wechsel des Frequenzbereichs oder des Speicherkanals in dem Zustand bestehen bleiben, den Sie zuvor festgelegt haben. Sie können erst nach Rückkehr zum betreffenden VFO oder Speicher geändert werden.

Clarifiereinstellungen

Es gibt mehrere Einstellmöglichkeiten für den Clarifierbetrieb und die Anzeige der Ablagefrequenz. Wenn Sie im Umgang mit Ihnen vertraut sind, können Sie sie nach Ihren Wünschen ändern.

Abstimmungsschritte – Ähnlich wie die VFO-Abstimmungsschritte lassen sich die standardmäßig eingestellten 10-Hz-Abstimmungsschritte für den Clarifier über **Menüpunkt 1-9** ändern. Sie können zwischen 0,625 Hz, 1,25 Hz, 2,5 Hz, 5 Hz, 10 Hz und 20 Hz wählen.

Speicherabstimmung mit dem Clarifier – Programmierte Speicher lassen sich mit dem Clarifier neu abstimmen, wenn diese Funktion über **Menüpunkt 1-8** aktiviert ist. Die Speicherabstimmung wird später noch näher erläutert.

MULTIDISPLAY

Für die Anzeige im kleinen Display rechts neben dem Display für den Haupt-VFO-A gibt es vier verschiedene Darstellungsmöglichkeiten.

Standardmäßig wird die Ablage des TX- oder RX-Clarifiers angezeigt. Es kann aber auch die Kanalfrequenz, die Splitablage (Differenz zwischen VFO-A und VFO-B) oder die Tonhöhe für CW angezeigt werden. Was Sie sich anzeigen lassen wollen, hängt natürlich von Ihren Betriebsgewohnheiten ab. Die Anzeige läßt sich leicht über **Menüpunkt 3-5** ändern. Im Folgenden sollen die verschiedenen Anzeigefunktionen kurz dargestellt werden.

Clarifierablage – Die dreistellige Anzeige gibt die TX- oder die RX-Ablage des Clarifiers ($\pm 9,99$ kHz) gegenüber der Arbeitsfrequenz an.



Kanalfrequenz – Die Anzeige gibt die Frequenz an, die in dem Speicherkanal rechts daneben gespeichert ist. Wenn noch keine Daten in dem Speicher abgelegt wurden, bleibt die Anzeige bis auf einen Dezimalpunkt leer.



Ablage – Die Anzeige gibt den absoluten Wert der Frequenzdifferenz zwischen Haupt-VFO-A und Sub-VFO-B an. Beim Arbeiten von DX-Stationen im Splitbetrieb wird es dadurch überflüssig, die eigene Sendefrequenz gegenüber der Empfangsfrequenz zu berechnen.



CW-Tonhöhe – Diese Anzeige gibt die BFO-Ablage an, wie sie mit dem **PITCH**-Regler auf der Bedienseite unten rechts eingestellt wurde.



SENDEN

Der Sender läßt sich in jedem 500-kHz-Segment aktivieren, in dem ein Amateurfunkbereich liegt, außerdem im Bereich von 28 bis 30 MHz. Sobald Sie eine Frequenz außerhalb eines solchen 500-MHz-Bereichs einstellen, erscheint **GEN** im linken Teil des Displays, und der Sender wird deaktiviert. Dennoch sei darauf hingewiesen, daß Sie selbst dafür verantwortlich sind, nur innerhalb der für Sie zugelassenen Amateurfunkbereiche zu senden. Außerdem sollten Sie nur in jenen Amateurfunkbereichen senden, für die Sie eine Antenne besitzen.

Band	Sendefrequenzbereich
160 m	1,50000 ~ 1,99999 MHz
80 m	3,50000 ~ 3,99999 MHz
40 m	7,00000 ~ 7,49999 MHz
30 m	10,00000 ~ 10,49999 MHz
20 m	14,00000 ~ 14,49999 MHz
17 m	18,00000 ~ 18,49999 MHz
15 m	21,00000 ~ 21,49999 MHz
12 m	24,50000 ~ 24,99999 MHz
10 m	28,00000 ~ 29,99999 MHz

Wenn Sie versuchen, den Sender außerhalb eines der 500-MHz-Segmente mit Amateurfunkbereich zu aktivieren, beginnt die Anzeige **TRANSMIT** rechts neben der Meßskala zu blinken. Auch zum Anhalten des Speicherscannens (Beschreibung folgt später) wird der Sender zeitweise deaktiviert, da beim Scannen ein Drücken der **PTT**-Taste zunächst den Scanner anhält.

Wird der Sender eingeschaltet, erkennt der **MARK-V FT-1000MP** automatisch, wenn Leistung als Resultat einer Fehlanpassung reflektiert wird. Sobald zuviel reflektierte Leistung an der Hauptantennenbuchse festgestellt wird, schaltet der Sender ab, und im rechten Teil des Displays erscheint **HI SWR**. Obwohl dieses System einen ausreichenden Schutz Ihres Transceivers bietet, empfehlen wir dennoch, den Sender nie einzuschalten, ohne eine geeignete Antenne an der Haupt-**ANT**-Buchse angeschlossen zu haben.

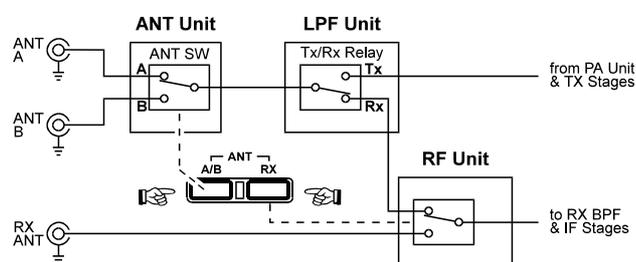
WAHL DER ANTENNE

Für Transceiverbetrieb können Sie von der Bedienseite aus zwischen zwei Antennenbuchsen auf der Rückseite wählen. Auf diese Weise sparen Sie sich den Einsatz eines externen Koaxschalters.

Mit der **A/B**-Taste können Sie die Antennenbuchse festlegen, über die Sie arbeiten wollen. Die an dieser Buchse angeschlossene Antenne wird in der Regel zum Empfang, stets aber zum Senden, benutzt. Falls an der mit **RX IN** beschrifteten Cinchbuchse eine separate Empfangsantenne angeschlossen ist und die **RX**-Taste gedrückt wird, wird diese Antenne durch den Empfänger benutzt. Beim Senden wird mit einem Relais auf die zuletzt benutzte Antenne (**A** oder **B**) umgeschaltet. Siehe untenstehende Abbildung.



Wahl der Antenne



Beim Speicherprogrammieren wird zusätzlich zu anderen Betriebsparametern auch die Information über die verwendete Antenne automatisch übernommen und bei einem späteren Aufruf des jeweiligen Speichers wieder ausgegeben. Wenn Sie diese Information jedoch nicht abspeichern möchten, können Sie auf regulären Betrieb schalten oder die **ANT**-Taste deaktivieren. Im letztgenannten Fall wird automatisch Antennenbuchse A verwendet. Die Funktionsweise der **ANT**-Taste läßt sich über **Menüpunkt 8-5** festlegen.

AUTOMATISCHE ANTENNENANPASSUNG

Der eingebaute automatische Antennentuner ist in der Lage, Antennen mit einer Impedanz zwischen 20 und 150 Ω anzupassen. Letzteres entspricht etwa einem Stehwellenverhältnis von 3 : 1. Wenn die Antenne, die Sie benutzen, ein schlechteres Stehwellenverhältnis aufweist, muß sie mechanisch oder elektrisch angepaßt werden, bis der Wert der Speiseimpedanz annähernd 50 Ω beträgt.

Der **MARK-V FT-1000MP** verfügt über 39 Speicher für den Tuner, in denen sich die genauen Einstellungen für die Abstimmkondensatoren und die entsprechenden Induktivitäten abspeichern lassen.

Wenn Sie den Antennentuner zum ersten Mal an einer bestimmten Antenne benutzen, stellen Sie den **RF PWR**-Regler auf die 9-Uhr-Position, um andere Störungen so wenig wie möglich zu stören und auch Ihren Tuner, die Speiseleistung und die Antenne nicht zu sehr zu belasten, falls das SWR hoch sein sollte. Überzeugen Sie sich außerdem vorher davon, daß die Frequenz, auf der sie senden wollen, frei ist.

SENDEN

Wenn Sie außerdem den Abstimmvorgang auf der Meßskala mitverfolgen wollen, stellen Sie das Instrument mit der **IC/SWR**-Taste auf **SWR**.

Wenn die Frequenz frei ist, drücken Sie kurz die **TUNER**-Taste. Die **TUNER**-Anzeige erscheint, was bedeutet, daß der automatische Antennentuner aktiviert ist. Solange der Tuner nun eine Einstellung für eine gute Anpassung sucht, erscheint außerdem **WAIT**. Wenn Sie nun das Stehwellenverhältnis in der SWR-Anzeige beobachten, werden Sie sehen, wie der Tuner einen möglichst niedrigen SWR-Wert sucht. Sobald die **WAIT**-Anzeige verschwindet, können Sie senden, vorausgesetzt, es wird nicht **HI SWR** angezeigt.

Wenn Sie die **[TUNER]**-Taste länger drücken, werden die Einstellungen des automatischen Antennentuners abgespeichert.

Wenn das Stehwellenverhältnis über 3 : 1 liegt, unterbricht der Tuner in der Regel den Abstimmvorgang, obwohl in Ausnahmefällen auch dann noch ein SWR unter 1,5 : 1 möglich ist. Wenn das Stehwellenverhältnis vor dem Abstimmvorgang 3 : 1 betrug, werden die Tunereinstellungen nicht abgespeichert. Der Tuner geht in diesem Fall davon aus, daß Korrekturen an der Antenne selbst notwendig sind.

Nach dem Abstimmvorgang leuchtet die **TUNER**-Anzeige, wenn Sie sie nicht durch Drücken der **TUNER**-Taste ausschalten. Wenn Sie nun eine andere Frequenz einstellen, blinkt die **WAIT**-Anzeige ab und zu kurz auf. Dies bedeutet, daß der Hauptmikroprozessor nun den Frequenzwechsel an den Prozessor im Tuner weitergibt. Der Empfang wird dadurch nicht beeinflusst. Wenn Sie die Frequenz um einen gewissen Betrag verändert haben, der eine erneute Abstimmung notwendig macht, stellt sich der Tuner selbst auf den neuen Bereich ein, falls für die neue Frequenz zuvor bereits ein Wert abgespeichert war. Wenn Sie allerdings eine Antenne zum ersten Mal angeschlossen haben, so liegen noch keine korrekten Messungen vor. In diesem Fall müssen Sie Ihren Tuner "trainieren", indem Sie jedesmal, wenn Sie mit dieser Antenne einen neuen Frequenzbereich einstellen, für ½ Sekunde die **TUNER**-Taste drücken.

Wenn Sie einen externen Antennentuner verwenden wollen, muß der eingebaute Tuner deaktiviert werden. Über **Menüpunkt 8-8** ist dies möglich, was empfehlenswerter ist, als den Tuner einfach durch Drücken der **TUNER**-Taste auszuschalten.

Hinweis: Die G5RV-Multibandantenne weist nicht auf allen KW-Amateurfunkbereichen ein Stehwellenverhältnis von unter 3 : 1 auf, auch wenn man sie manchmal als "Allbandantenne" bezeichnet. Sie werden also auf jeden Fall eine Impedanzanpassung vornehmen müssen, vor allem für die Bänder 30, 17 und 12 m.

SENDEN IN SSB

Um in den Betriebsarten LSB oder USB zu senden, gehen Sie wie folgt vor:

- Vergewissern Sie sich, daß die Anzeige für die richtige Betriebsart leuchtet, und stellen Sie die Meßskala mit der **ALC/COMP**-Taste auf **ALC**.
- Wenn Sie zum ersten Mal mit dem **MARK-V FT-1000MP** in SSB senden, stellen Sie den **MIC**- und den **RF PWR**-Regler beide auf die 12-Uhr-Position. Die **VOX** muß ausgeschaltet sein (Taste nicht gedrückt).
- Prüfen Sie anhand der **RX**- und **TX**-LEDs oberhalb der Abstimmknöpfe, auf welcher Frequenz Sie werden werden. Die **GEN**-Anzeige links von der Hauptfrequenzanzeige darf nicht leuchten.
- Drücken Sie nun die **PTT**-Taste (Push-to-Talk) an Ihrem Mikrofon, und sprechen Sie.

Sie müssen nun die optimale Einstellung für den **MIC**-Regler in bezug auf Ihr Mikrofon finden. Drehen Sie den Regler, während Sie mit normaler Lautstärke ins Mikrofon sprechen. Das Meßinstrument muß bei Sprachspitzen etwa bis zur Mitte ausschlagen, d. h. bis zum oberen Ende des roten ALC-Bereichs. Ist diese Stellung einmal gefunden, können Sie sie beibehalten, solange Sie dieses Mikrofon benutzen. Für die meisten handelsüblichen Mikrofone liegt die optimale Einstellung zwischen der 9-Uhr- und der 10-Uhr-Position.

Mit dem **RF PWR**-Regler können Sie die Ausgangsleistung zwischen etwa 5 und 200 W einstellen. Die Leistung wird auf der oberen **PO**-Meßskala angezeigt. Allerdings sollten Sie grundsätzlich die niedrigste für eine verlässliche Kommunikation ausreichende Ausgangsleistung verwenden, nicht nur aus Rücksicht auf andere Stationen, sondern auch, um die Gefahr von Störungen bei Geräten der Unterhaltungselektronik in der Nachbarschaft herabzusetzen. Außerdem setzen Sie so die Wärmeentwicklung herab und sorgen für eine längere Lebensdauer Ihres Gerätes.

Sendemonitor

Der Sendemonitor ist praktisch eine separate Empfängerschaltung, mit der ein Teil des gesendeten HF-Signals aufgenommen wird, wodurch Sie genau feststellen können, wie sich Ihr Signal anhört. Diese Funktion ist sehr praktisch, wenn Sie beispielsweise den Sprachprozessor einstellen wollen.

Den Monitor aktivieren Sie, indem Sie die orangefarbene **MONI**-Taste unterhalb des **AF GAIN**-Reglers drücken. Die eingebaute rote LED leuchtet auf. Während Sie senden, können Sie die Lautstärke mit dem **MONI**-Regler unterhalb des Meßinstrumentes einstellen. Wenn der **MONI**-Regler zu weit aufgedreht wird, kann es zu Rückkopplung des Signals vom Lautsprecher auf das Mikrofon kommen. Daher ist es ratsam, den Monitor stets mit Kopfhörern einzusetzen.



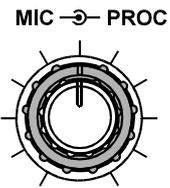
SENDEN

Wahl des Mikrofonklangs

Bevor Sie den Sprachprozessor einschalten, stellen Sie mit dem Schalter auf der Rückseite des mitgelieferten Mikrofons **MH-31_{ESD}** die gewünschte Klangcharakteristik ein. Bei der Stellung **2** werden die tieferen Frequenzen unterdrückt, was im DX-Betrieb den Effekt eines "QRM-Bohrers" hat. Bei der Stellung **1** werden die tieferen Frequenzen mehr betont, was zu einer größeren Verständlichkeit der Sprache führt, besonders bei Sprachen mit vielen verschiedenen Vokalfärbungen, wie etwa dem Japanischen.

HF-Sprachprozessor

Wenn Sie die richtige Einstellung gefunden haben, können Sie die durchschnittliche Sendeleistung mit dem HF-Sprachprozessor erhöhen.

- Stellen Sie das Anzeigeeinstrument auf **ALC** (Automatic Level Control). Beim Besprechen des Mikrofons muß sich die Anzeige innerhalb des roten Bereichs befinden.
- Schalten Sie dann das Anzeigeeinstrument auf **PROC COMP** (Sprachprozessorkompression), und drücken Sie die **PROC**-Taste links unten. Die eingebaute rote LED leuchtet auf. 
- Stellen Sie nun, während Sie ins Mikrofon sprechen, mit dem **PROC**-Regler einen Kompressionsgrad von 5 bis 10 dB auf der **COMP**-Skala – die zweite Skala von unten – ein.  Wenn Sie Ihr Signal über den Monitor abhören, werden Sie den Einfluß der Kompression auf Ihr Signal feststellen. Wir empfehlen Ihnen, den Kompressionsgrad nicht zu hoch wählen, da dann die Sprachverständlichkeit beträchtlich abnimmt.
- Schalten Sie dann das Anzeigeeinstrument wieder auf **PO**, und stellen Sie, ohne die **MIC**-Einstellung zu verändern, mit dem **RF PWR**-Regler die gewünschte Ausgangsleistung bei Sprachspitzen ein.

Betrieb in Klasse A

Eine einzigartige Funktion des **MARK-V FT-1000MP** ist die Möglichkeit, den Sender im SSB-Betrieb in Klasse A zu betreiben. Auf diese Weise ergibt sich ein äußerst sauberes und klares Sendesignal, und die Verzerrung durch Intermodulationsprodukte ist erheblich geringer als bei einem herkömmlichen SSB-Sender in AB₂-Betrieb.

In Klasse A ist der Stromverbrauch erheblich höher als in Klasse AB, die gewöhnlich verwendet wird. Daher ist die maximale Ausgangsleistung für Klasse A auf 75 W begrenzt, was sich leicht mit Hilfe des **PO**-Meßinstrumentes feststellen läßt.

Zum Einschalten dieser Funktion drücken Sie im USB- oder LSB-Betrieb die orangefarbene **[CLASS-A]**-Taste links unterhalb des Hauptabstimmknopfs. Im  Klasse-A-Betrieb zeigt das **PO**-Meter eine Ausgangsleistung von maximal 75 W an. Am **IC**-Meter wird ein unmodulierter, konstanter Strom von etwa 10 A angezeigt.

Beim Einsatz einer Linearendstufe, die nicht im Klasse-A-Betrieb läuft, werden die Vorteile des Klasse-A-Betriebs zwar in gewissem Grade aufgehoben. Dennoch ergibt sich aufgrund des sauberen Ausgangssignals des **MARK-V FT-1000MP** eine deutliche Verbesserung der Signalqualität.

Einstellen des Trägerpunktes

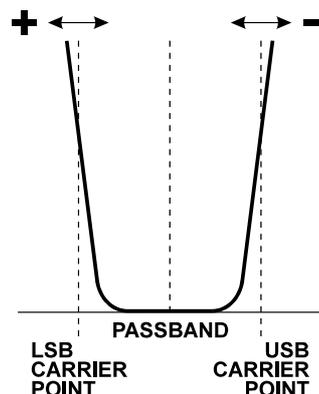
Mit dieser Funktion kann der Trägerpunkt im ZF-Durchlaßbereich bei SSB – und damit die HF-Durchlaßkurve – verschoben werden, um das Signal an Ihre eigene Stimmcharakteristik anzupassen.

Sieben individuelle Trägereinstellungen sind möglich:

- USB-Trägerpunkt** (oberes Seitenband, TX und RX) – einstellbar von -200 bis +500 Hz
- LSB-Trägerpunkt** (unteres Seitenband, TX und RX) – einstellbar von -200 bis +500 Hz
- Prozessor-Trägerpunkt** (USB und LSB) – einstellbar von -200 bis +500 Hz
- AM-Trägerpunkt** – einstellbar von -3000 bis +3000 Hz

Die einzelnen Trägereinstellungen lassen sich über Menüpunkt 8-9 vornehmen und anzeigen. Die angezeigte Ablage können Sie in den oben angegebenen Bereichen verändern. Ein Minuszeichen bedeutet, daß sich der Trägerpunkt näher am Träger befindet und damit niederfrequente Sprachanteile bevorzugt werden. Sie können während der Einstellung des Trägerpunktes weitersenden.

Natürlich können Sie die günstigste Ablage durch Ausprobieren herausbekommen. Es ist jedoch besser, mit dem eingebauten Monitor oder einem separaten Empfänger die Einstellung zu kontrollieren. Im übrigen empfehlen wir, mit einer Ablage von +0,10 (+100 Hz) zu beginnen, um Ihrer Sprache ein wenig mehr "Schärfe" zu geben.



VOX-Betrieb

(sprachgesteuerte Sende/Empfangsumschaltung)

Im VOX-Betrieb können Sie Ihren Sender in jeder Telefonie-Betriebsart einfach durch Sprechen ins Mikrofon einschalten, ohne die **PTT**-Taste zu drücken.

Damit die VOX richtig arbeitet, muß der Transceiver mit drei Reglern auf der Geräteoberseite an Ihr Mikrofon und die akustischen Verhältnisse in Ihrer Station angepaßt werden. Wenn Sie die richtigen Einstellungen gefunden haben, brauchen Sie die Regler nicht mehr zu verstellen, solange Sie kein anderes Mikrofon verwenden oder den Transceiver an einem anderen Standort einsetzen.

- Stellen Sie zunächst den Empfänger bei normaler Lautstärke auf eine freie Frequenz. Drehen Sie den **VOX**-Regler an der Geräteoberseite ganz nach links. Stellen Sie den **A-VOX**-(Anti-Vox-)Regler und den **DLAY**-Regler (VOX-Verzögerung) an der Geräteoberseite auf die 12-Uhr-Position.
- Drehen Sie den **RF PWR**-Regler ganz nach links, um beim Einstellen der VOX andere Stationen nicht zu stören. Drücken Sie nun die **[VOX]**-Taste im oberen linken Teil der Bedienseite.
- Sprechen Sie nun, ohne die **PTT**-Taste zu drücken, ins Mikrofon und drehen dabei den **VOX**-Regler an der Oberseite, bis Sie den Punkt gefunden haben, an dem der Sender gerade eben anspricht. Wenn Sie den **VOX**-Regler weiterdrehen, wird die VOX zu empfindlich gegenüber Hintergrundgeräuschen aus Ihrem Stationsraum.
- Sprechen Sie nun mit Unterbrechungen ins Mikrofon. Achten Sie dabei auf die Verzögerung zwischen dem Zeitpunkt, wo Sie aufhören zu sprechen, und dem Umschalten auf Empfang. Diese Zeitspanne sollte gerade so lang sein, daß der Sender zwischen einzelnen Wörtern eingeschaltet bleibt, aber in den Pausen abfällt. Mit dem **DLAY**-Regler können Sie die Verzögerung einstellen.

In der Regel brauchen Sie den **A-VOX**-Regler nicht zu verstellen. Sollten Sie aber doch einmal feststellen, daß der Sender über das Mikrofon durch die vom Empfänger kommende NF eingeschaltet wird, drehen Sie den **A-VOX**-Regler weiter nach rechts. Wenn sich dagegen der Sender mit der VOX nicht richtig schalten läßt, wenn Sie ins Mikrofon sprechen, drehen Sie den **A-VOX**-Regler weiter nach links.

SENDEN IN CW

Der **MARK-V FT-1000MP** ermöglicht CW-Betrieb auf unterschiedliche Weise. Voraussetzung ist, daß Sie eine Morsetaste oder einen Geber mit einem dreipoligen Stecker an eine der **KEY**-Buchsen auf der Vorder- und Rückseite des Gerätes angeschlossen haben. Die Ausgangsleistung läßt sich mit dem **RF PWR**-Regler einstellen.

Betrieb mit der Handtaste

- Stellen Sie den **RF PWR**-Regler auf die 12-Uhr-Position. Schalten Sie auf CW um, soweit noch nicht geschehen. Die **[KEYER]**- und die **[BK-IN]**-Taste unten rechts auf der Bedienseite müssen beide ausgeschaltet sein.



- Schalten Sie mit der **[VOX]**-Taste die VOX ein. Hierdurch wird der Sender eingeschaltet, sobald Sie die Morsetaste betätigen. Wenn Sie mit dem Mithörton CW nur üben wollen, können Sie die VOX ausgeschaltet lassen.
- Zum Senden drücken Sie die Morsetaste. Die Ausgangsleistung läßt sich mit dem **RF PWR**-Regler einstellen.
- Die Lautstärke des Mithörtons läßt sich mit einem Trimmer verstellen, der durch ein Loch auf der Rückseite zugänglich ist (siehe unter 3. auf Seite 34).
- Wenn Sie die Taste loslassen, schaltet sich der Empfänger wieder ein.

Sie sind nun im Semi-Bk-Betrieb, d. h., der Sender bleibt außer bei größeren Pausen eingeschaltet. Die Verzögerungszeit, mit der Ihr Sender nach einem Morsezeichen ausgeschaltet wird, können Sie über **Menüpunkt 7-5** festlegen.

Wenn Sie jedoch Voll-Bk-Verkehr – sog. QSK-Verkehr – bevorzugen, bei dem zwischen den einzelnen Zeichenelementen auf Empfang geschaltet wird, drücken Sie die **[BK-IN]**-Taste. Die **[VOX]**-Taste darf dabei nicht gedrückt sein.

SENDEN

Betrieb mit der elektronischen Taste

Die eingebaute elektronische Morsetaste bietet zwei Modi für zweiarmige Geber und einen Modus für mechanischen "Bug"-Tasten. Schließen Sie zunächst einen Geber an einer der **KEY**-Buchsen an.

Werkseitig ist die Morsetaste auf den Betrieb mit zweiarmigen Gebern eingestellt, wobei mit einem Arm Punkte und mit dem anderen Arm Striche erzeugt werden. Drückt man beide Arme gleichzeitig, werden abwechselnd Punkt und Striche erzeugt. Der Modus für die Morsetaste läßt sich über **Menüpunkt 7-0** einstellen.

lambic 1 – zweiarmiger Geber mit deaktiviertem automatischem Zeichenabstand (engl. Automatic Character Spacing, ACS). Das Punkt/Strich-Verhältnis der Zeichen – die sog. Wichtung – läßt sich über **Menüpunkt 7-1** und **7-2** verändern.

lambic 2 – zweiarmiger Geber mit aktiviertem automatischem Zeichenabstand. Die Wichtung läßt sich über **Menüpunkt 7-1** und **7-2** verändern.

BUG – Simulation einer mechanischen "Bug"-Taste (mit einem Hebel werden automatisch die Punkte erzeugt, mit dem anderen Hebel werden die Striche wie mit einer Handtaste erzeugt)

Stellen Sie den Transceiver zunächst auf CW. Aktivieren Sie dann die Morsetaste, indem Sie die **[KEYER]**-Taste unten rechts an der Bedienseite drücken. Die eingebaute rote LED leuchtet auf. Drücken Sie nun die beiden Geberarme gleichzeitig, und stellen Sie mit dem **SPEED**-Regler die gewünschte Geschwindigkeit ein. Bei der "Bug"-Simulation drücken Sie **nur den** **SPOT** **BK-IN** **KEYER** **SPEED** **PITCH** Punkthebel.

Das Punkt/Pausen- und das Strich/Pausen-Verhältnis läßt sich über **Menüpunkt 7-1** und **7-2** verändern.

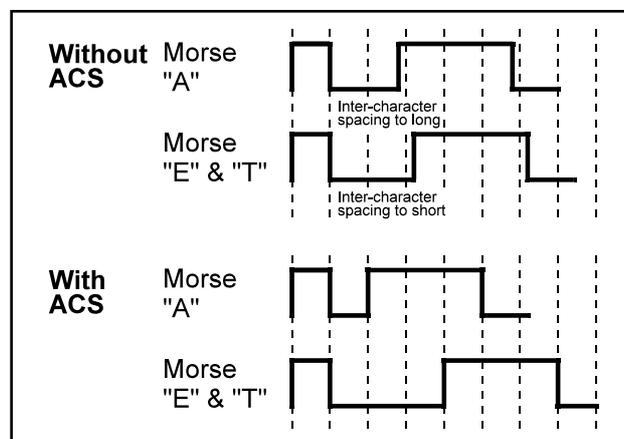
Die Morsetaste läßt sich im Semi- wie auch im Voll-Bk-Verkehr betreiben.

ACS (Auto-Character Spacing, automatisch erzeugter Zeichenabstand)

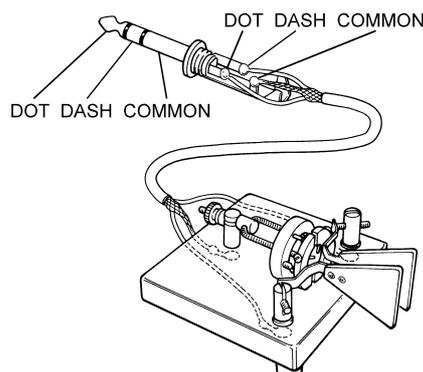
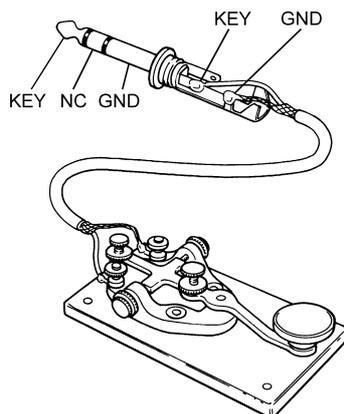
Mit dieser Funktion können Sie die Qualität Ihrer Morsezeichen verbessern, indem Sie dafür sorgen, daß der Abstand zwischen einzelnen Zeichen exakt eingehalten wird. Das Punkt/Strich-Verhältnis wird stets automatisch konstant gehalten. Der Abstand zwischen den einzelnen Morsezeichen jedoch kann von einem Operator zum anderen variieren. Dabei wird häufig der proportional korrekte Zeichenabstand nicht eingehalten. Bei niedrigem Gebetempo ist dies in der Regel weniger problematisch. Bei höheren Geschwindigkeiten erschwert ein solches "Schmieren" jedoch häufig die Verständlichkeit.

ACS basiert auf dem Prinzip, daß der Abstand zwei einzelnen Zeichen jeweils die dreifache Dauer eines Strichs haben soll. Bei einem Strich/Punkt-Verhältnis von 3 : 1 wäre dies die Dauer eines Strichs. Bei Einhalten des korrekten Zeichenabstandes kann es nicht passieren, daß z. B. die Buchstaben "E" und "T" zu einem "A" verschmelzen (siehe Abbildung).

ACS wird unter **Menüpunkt 7-0** als Modus "lambic 2" aktiviert. Bei einer externen Programmierung der Speichertaste mit Hilfe der Fernbedienung **FH-1** sollte stets "lambic 2" verwendet werden. Nach der Texteingabe können Sie dann allerdings auf "lambic 1" schalten, falls Ihnen dieser Modus angenehmer ist.



Anschluß von Handtaste und Geber



Einstellungen der elektronischen Taste

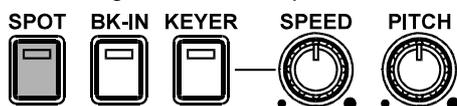
Punkt/Strich-Verhältnis – Einstellung des Verhältnisses Punkt/Pause und Strich/Pause über **Menüpunkt 7-1** und **7-2**. Standardmäßig eingestellt sind "10" (1 : 1) für Punkt : Pause und "30" (3 : 1) für Strich : Pause.

Umschaltverzögerung – Bei QSK-Verkehr kann über **Menüpunkt 7-5** die Umschaltzeit von Senden auf Empfang in 10-Millisekunden-Schritten zwischen 0 Sekunden (Voll-Bk) und 5,1 Sekunden eingestellt werden. Diese Umschaltverzögerung hat nichts mit der VOX-Verzögerung im Telefoniebetrieb zu tun.

CW Break-In – Die Zeitspanne vom Schließen des Tastenkontaktes bis zum Einsetzen des CW-Trägersignals läßt sich zwischen 0 und 30 Millisekunden einstellen. Diese Funktion ist beim Betrieb mit Linearendstufen nützlich, deren Sende-Empfangsumschaltung nicht für Voll-Bk-Betrieb ausgelegt ist. Mit dieser Funktion wird das ganze Morsezeichen verschoben, ohne daß es am Anfang verstümmelt wird. Die Verzögerung wird über **Menüpunkt 7-4** eingestellt. Weitere Einzelheiten zum Betrieb mit Linearendstufen siehe Seite 12.

BFO-Ablage (CW Pitch) und Einpfeifton

In der Betriebsart CW wird der CW-Mithörton durch Drücken der **[SPOT]**-Taste am unteren Rand der Bedienseite eingeschaltet. Mit ihm ist auch ein Einpfeifen auf eine Gegenstation möglich. Die Frequenz dieses Tons ist gleich der Differenz zwischen der angezeigten Frequenz der Gegenstation und Ihrer eigenen Sendefrequenz.



Wenn Sie nun eine empfangene Station so einzustellen, daß die Tonhöhe genau mit dem Ton des SPOT-Oszillators übereinstimmt, haben Sie exakt die gleiche Frequenz wie die Gegenstation eingestellt. Im Pile-up-Verkehr mit einer DX-Station können Sie auf diese Weise den Mithörton Ihres Transceivers genau auf die Station einstellen, die sich gerade im QSO mit der DX-Station befindet, in der Hoffnung, daß Sie der Nächste sind. Das SPOT-Signal liegt genau in der Mitte des ZF-Durchlaßbereichs Ihres Empfängers, wodurch Sie es beim Umschalten auf ein schmaleres Filter nicht verlieren. Wenn Sie die Frequenz eingestellt haben, müssen Sie die **[SPOT]**-Taste nochmals drücken.

Die BFO-Ablage läßt sich in 50-Hz-Schritten in einem Bereich von 300 bis 1050 Hz einstellen. Mit dieser Funktion stellen Sie gleichzeitig die Ablage von Schwebungsnull Ihres CW-Trägers und die entsprechende Tonhöhe Ihres CW-Mithörtons ein. Außerdem wird damit die Mittenfrequenz des ZF-Durchlaßbereichs Ihres Empfängers verschoben. Die CW-Tonhöhe läßt sich auch an die Frequenz anpassen, die von handelsüblichen TNCs (Terminal Node Controller) und anderen CW-Dekodern verwendet wird. Über **Menüpunkt 3-5** können Sie sich die Frequenz des Mithörtons im Display für den Clarifier anzeigen lassen.

Um die BFO-Ablage und damit die CW-Tonhöhe einzustellen, drücken Sie die **[SPOT]**-Taste und stellen dann mit dem **PITCH**-Regler die gewünschte Tonhöhe ein. Wenn Sie das Display so geschaltet haben, daß die CW-Tonhöhe angezeigt wird, können Sie beobachten, wie sich beim Einstellen die Tonhöhe verändert. Die Lautstärke für den Mithörton können Sie mit dem **SIDETONE**-Potentiometer verändern, das von der Rückseite des Transceivers aus erreichbar ist.

Zusätzlich zum Einpfeifton zeigt das Anzeigeinstrument für die Abstimmrichtung an, wenn sich ein Signal in der Mitte des ZF-Durchlaßbereichs befindet, sofern es nicht zu schwach ist. Zum Einstellen auf eine Gegenstation verändern Sie die Frequenz, bis das mittlere Segment der Anzeige im Takt des gewünschten Signals aufleuchtet (siehe Seite 41).

SENDEN

SENDEN IN AM

Die Einstellung des Senders für AM ist im wesentlichen die gleiche wie für LSB oder USB, mit dem Unterschied, daß Sie Übermodulation vermeiden und die Trägerleistung auf 50 W begrenzen sollten. Diese Trägerleistung ist für die Übertragung der Seitenbänder vollkommen ausreichend.

- Grundsätzlich kann auch in AM mit VOX gearbeitet werden. Lassen Sie die [VOX]-Taste vorerst jedoch ausgeschaltet.
- Drücken Sie zunächst die [AM]-Taste und dann die METER [ALC/COMP]-Taste, um das Verhalten der ALC beobachten zu können.
- Drücken Sie nun die PTT-Taste, und stellen Sie mit dem RF PWR-Regler die gewünschte Ausgangsleistung ein. Denken Sie daran, daß Sie bei AM nicht mehr als 50 W haben dürfen.
- Wenn Sie den MIC-Regler bereits eingestellt haben, wie für SSB beschrieben, können Sie die Einstellung beibehalten. Wenn nicht, drücken Sie die PTT-Taste, und verstellen Sie den MIC-Regler bis zu dem Punkt, bei dem die ALC-Anzeige auszuschlagen beginnt und in der roten ALC-Zone bleibt. Wenn Sie den Regler zu weit über diesen Punkt hinausdrehen, wird Ihr Signal übermoduliert und damit verzerrt.
- Der Sendemonitor hilft beim Einstellen des richtigen Modulationsgrades. Wenn Sie mit Kopfhörer arbeiten, sollten Sie nun den Monitor einschalten. Der Sprachprozessor ist bei AM übrigens ausgeschaltet. Dagegen können Sie die VOX auch bei AM benutzen.

BETRIEB IN DIGITALEN BETRIEBSARTEN

Informationen zum Anschluß handelsüblicher Digitalmodems an Ihren MARK-V FT-1000MP finden Sie auf Seite 15f.

Die Betriebsweise hängt im wesentlichen von dem verwendeten TNC bzw. Modem ab. Einzelheiten finden Sie in dem Handbuch zu dem jeweiligen Gerät. Damit Sie jedoch möglichst rasch mit Ihrem Betrieb beginnen können, möchten wir Ihnen einige grundsätzliche Hinweise geben.

RTTY-Betrieb

Drücken Sie – je nach dem gewünschten Seitenband – ein- oder zweimal die [RTTY]-Taste. Standardmäßig wird LSB verwendet, USB wird nur für spezielle Anwendungen bevorzugt. Sollten Sie eine umgekehrte Tonpolarität oder eine von 170 Hz abweichende Shift verwenden wollen, können Sie beides über *Menüpunkt 6-1* bzw. *6-2* verändern.

FREQUENZPAAR MIT				
TON/SHIFT BEI RTTY Shift	High Tone Pair*		Low Tone Pair	
	Mark	Space	Mark	Space
170 Hz*	2125 Hz	2295 Hz	1275 Hz	1445 Hz
425 Hz	2125 Hz	2550 Hz	1275 Hz	1700 Hz
850 Hz	2125 Hz	2975 Hz	1275 Hz	2125 Hz

* Standerdeinstellung

Ein optimales Signal-Rausch-Verhältnis ergibt sich mit einer Bandbreite von 250 Hz oder 500 Hz bei einer Shift von 170 Hz, mit einer Bandbreite von 500 Hz bei einer Shift von 425 Hz und mit einer Bandbreite von 2,0 kHz bei einer Shift von 850 Hz. Die Bandbreite für den Sub-VFO für RTTY und Packet-Radio läßt sich nur auf 6,0 kHz und 2,4 kHz sowie mit einem als Zubehör lieferbaren YF-100 auf 500 Hz einstellen.

Bei AMTOR-Betrieb muß die VOX-Taste ausgeschaltet sein. Die AGC-Regelung müssen Sie für Betrieb in Mode A (ARQ) auf "FAST" oder "OFF" eingestellt und die HF-Verstärkung zurückgenommen haben.

Packet-Radio mit 300 Baud

Stellen Sie zunächst ein Kabel für die Verbindung zwischen Ihrem TNC und der PACKET-Buchse auf der Rückseite des Transceivers her. Schließen Sie das Kabel an. Für Packet-Radio-Betrieb mit 300 Baud wird die Rauschsperrleitung (Pin 5) nicht angeschlossen.

Die Frequenzabstimmung ist bei F1B-Packet-Radio sehr kritisch. Sender und Empfänger sollten mit einer Genauigkeit von 10 Hz auf die Frequenz der Gegenstation eingestellt sein, um dauernde Wiederholungen zu vermeiden. Zur Erleichterung des Packet-Radio-Betriebs verfügt der MARK-V FT-1000MP über einige praktische Funktionen.

Frequenzpaar für Packet-Radio – Hiermit wird die Mitte des ZF-Durchlaßbereichs entsprechend dem für Packet-Radio verwendeten Frequenzpaar verschoben. Bei korrekter Einstellung bleibt die Frequenz einer empfangenen Packet-Radio-Station genau in der Mitte des Durchlaßbereichs des Empfängers stehen, wenn Sie zwischen den verschiedenen ZF-Filtern hin- und herschalten. Dies macht ein Nachstimmen oder eine Neueinstellung mit dem SHIFT-Regler überflüssig.

Über **Menüpunkt 6-5** lassen sich vier verschiedene Standardfrequenzpaare einstellen. Über das Menüdisplay wird die Mittenfrequenz des eingestellten Tonpaares angezeigt (siehe Tabelle mit den möglichen Mark/Space-Tonkombinationen). Wählen Sie das Frequenzpaar, mit dem Ihr TNC arbeitet. Die Frequenzen werden in der Regel softwaremäßig oder über DIP-Schalter am TNC eingestellt. Informationen hierzu finden Sie im Handbuch zu Ihrem TNC.

Wichtiger Hinweis! Wenn Sie statt 2025/2225 Hz ein anderes Frequenzpaar einstellen, müssen Sie die Abstimmanzeige, wie auf Seite 85 beschrieben, neu kalibrieren. Dies ist ohne Schwierigkeiten durchführbar und sorgt dafür, daß die Mittenanzeige zu dem Tonpaar paßt.

Ablage der Frequenzanzeige bei Packet-Radio – Sie können sich die Mittenfrequenz beider Träger, d. h. das verwendete Frequenzpaar, ohne Ablage anstelle der tatsächlichen Trägerfrequenz anzeigen lassen. Rufen Sie Menüpunkt 6-4 auf, und stellen Sie mit dem Hauptabstimmknopf die Ablage ein ($\pm 3,000$ kHz).

Hinweis – Standardmäßig ist $-2,125$ kHz als Anzeigenablage eingestellt, entsprechend dem in Menüpunkt 6-5 festgelegten Standardfrequenzpaar bei LSB. Im Idealfall paßt die Anzeigeablage zum Standardfrequenzpaar, das wiederum dem von Ihrem TNC verwendeten entspricht. Wenn Sie sich dagegen lieber die tatsächliche Trägerfrequenz ohne Ablage anzeigen lassen wollen, müssen Sie die Ablage auf $0,000$ kHz einstellen.

Packet-Radio-Betrieb

Schalten Sie für Packet-Radio-Betrieb mit 300 Baud das **NAR2**-Filter (500 oder 250 Hz) ein. Drücken Sie ein- oder zweimal die **[PKT]**-Taste auf der Bedienseite, bis die grüne **LSB**-LED zusammen mit der roten **PKT**-LED aufleuchtet.

Die Einstellung des Sender erfolgt ähnlich wie bei SSB:

- Drehen Sie den **RF PWR**-Regler ganz nach links, und stellen Sie das Meßinstrument auf **ALC**.
- Aktivieren Sie nun an Ihrem TNC den Kalibriermodus, am besten mit beiden Tönen abwechselnd, und drehen Sie den **MIC**-Regler, bis das Meßinstrument zur Hälfte ausschlägt. Eventuell ist es auch möglich, das NF-Ausgangssignal Ihres TNC über ein Potentiometer innerhalb des TNC einzustellen.
- Stellen Sie das Anzeigeinstrument auf **PO**, und stellen mit dem **RF PWR**-Regler die gewünschte Ausgangsleistung ein.

PACKET-RADIO-FREQUENZEN	
TNC-Frequenzpaar	Ton-Mittenfrequenz
1070/1270 Hz	1170 Hz
1600/1800 Hz	1700 Hz
2025/2225 Hz*	2125 Hz*
2110/2310 Hz	2210 Hz
* Standardeinstellung	

Entsprechend einer alten TAPR-Übereinkunft wurden manche der auf KW üblichen Packet-Radio-Kanäle, wie etwa 14,103 MHz, ursprünglich so festgelegt, daß sie einer tatsächlich um 1700 Hz tiefer gelegenen ZF-Mittenfrequenz entsprechen. Wenn Sie daher die Ablage der Frequenzanzeige bei Packet-Radio (**Menüpunkt 6-4**) so eingestellt haben, daß sie zu den tatsächlichen Tönen Ihres TNC paßt, wird statt 14,103 MHz die Frequenz 14,1013 MHz angezeigt. Dies ist die tatsächliche Mittenfrequenz des Durchlaßbereichs Ihres Empfängers und entspricht genau der Mitte zwischen beiden ausgesendeten FSK-Trägern.

Möglicherweise muß zunächst die ZF-Shift des Empfängers ein wenig nach rechts oder links verändert werden, damit das Empfangssignals genau in der Mitte des 500-Hz-ZF-Filters liegt. Stellen Sie den **SHIFT**-Regler auf die Mittelposition, und versuchen Sie, mit einer einigermaßen starken Station in Verbindung zu kommen. Falls die Verbindung nicht recht zustande kommt, beispielsweise mit vielen Wiederholungen, drehen Sie den **SHIFT**-Regler etwas nach rechts, und achten Sie darauf, ob die Zahl der Wiederholungen zurückgeht. Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis Sie die beste **SHIFT**-Einstellung mit möglichst wenigen Wiederholungen gefunden haben. Diese Einstellung können Sie für alle späteren Packet-Radio-Verbindungen auf KW beibehalten.

FM Packet-Radio mit 1200 Baud

Die Einstellung für FM-Packet-Radio-Betrieb mit 1200 Baud (oberhalb von 29 MHz) erfolgt genau wie bei 300-Baud-Packet-Radio. Lediglich die Rauschsperrleitung des TNC muß an Pin 5 der **PACKET**-Buchse angeschlossen werden, wenn Sie die Rauschsperr benutzen wollen. Drücken Sie die **[PKT]**-Taste, bis die eingebaute LED und die grüne LED in der **[FM]**-Taste leuchten. Bei dieser Betriebsart ist das Abstimmen der Frequenz wesentlich unkritischer, und es sind keine besonderen Einstellungen notwendig. Außerdem ist der **FM MIC GAIN**-Regler an der Geräteoberseite werkseitig auf den korrekten Hub bei typischen Signalpegeln eingestellt, so daß kein Nachstimmen erforderlich ist. Sollte allerdings Ihr Signal im Monitor verzerrt klingen, so müssen Sie den Ausgangspegel Ihres TNC ein wenig zurückregeln.

Und so stellen Sie Ihren Sender für FM-Packet-Radio-Betrieb ein:

- Drehen Sie den **RF PWR**-Regler ganz nach links.
- Stellen Sie das Anzeigeinstrument auf **PO**, und stellen mit dem **RF PWR**-Regler die gewünschte Ausgangsleistung ein.

SENDEN

SENDEN IN FM

Der **MARK-V FT-1000MP** verfügt über einen separaten 29-MHz-Bereich, so daß Sie die Wahl zwischen dem Betrieb in schmalbandigen Betriebsarten auf 28 MHz und in Schmalband-FM auf 29 MHz haben. Auf diese Weise können Sie die für die einzelnen Betriebsarten festgelegten Parameter beibehalten, wenn Sie von 28 MHz auf 29 MHz umschalten.

Zum Senden benötigen Sie als einzigen Regler auf der Bedienseite den **RF PWR**-Regler. Die Mikrofonverstärkung für FM läßt sich mit Hilfe des **FM MIC**-Reglers auf der Geräteoberseite einstellen. Dabei sollte die werkseitig vorgenommene Einstellung möglichst beibehalten werden. Nur wenn Ihnen die Gegenstationen einen geringen NF-Pegel bei starkem Träger melden, sollten Sie die Verstärkung etwas erhöhen. Wenn Sie dagegen im Sendemonitor Verzerrungen Ihres Signals feststellen, müssen Sie die Verstärkung zurücknehmen. In der Regel sollten Sie jedoch, wie gesagt, bei der werkseitig vorgenommenen Einstellung bleiben. Denken Sie daran, daß der Modulationsgrad auf 29 MHz scheinbar geringer ist als auf UKW. Dies hängt damit zusammen, daß nach internationalen Vereinbarungen der maximale Hub auf 29 MHz $\pm 2,5$ kHz beträgt.

Sie brauchen also nur das Meßinstrument auf **PO** zu stellen und mit dem **RF PWR**-Regler die gewünschte Ausgangsleistung beim Senden einzustellen. Allerdings sollten Sie daran denken, bei voller Ausgangsleistung nicht länger als drei Minuten ununterbrochen zu senden und für die gleiche Zeit auf Empfang zu bleiben. Bei längeren Sendungen sollten Sie auf 100 W reduzieren. Dann allerdings brauchen Sie auch keine zeitlichen Beschränkungen einzuhalten.

Die Sende/Empfangsumschaltung ist per VOX möglich, und Ihr Sendesignal können Sie über den Sendemonitor abhören. Siehe auch die Ausführungen zum Betrieb über FM-Relaisfunkstellen.

Betrieb über FM-Relaisfunkstellen

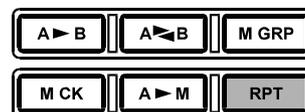
Der **MARK-V FT-1000MP** verfügt über mehrere Funktionen für den Betrieb über FM-Relaisfunkstellen oberhalb von 29 MHz. Hier ist eine Ablage von 100 kHz üblich.

Sie können einmal versuchen, auf dem Anrufkanal 29,600 MHz jemanden zu finden, der Ihnen Informationen über 29-MHz-Relaisfunkstellen geben kann. Es empfiehlt sich außerdem, die Frequenzen zwischen 29,610 und 29,700 MHz in 50-kHz-Schritten und der Betriebsart FM in Speicherkanälen abzulegen (siehe Seite 67). Stellen Sie die Rauschsperrung so ein, daß der Empfänger bei freier Frequenz stummgeschaltet ist, und scannen Sie die Speicher ab, indem Sie die **UP**- oder die **DWN**-Taste am Mikrofon drücken.

Relaisablage – Wenn Sie eine Relaisfunkstelle gefunden haben, drücken Sie die **[RPT]**-Taste einmal, so daß die “-”-Ablage eingestellt ist. Ihre Sendefrequenz liegt nun 100 kHz unterhalb Ihrer Empfangsfrequenz. Bei nochmaligem Drücken wird die “+”-Ablage eingestellt. Allerdings wird sie oberhalb von 29,600 MHz nicht

verwendet. Wenn Sie die **[RPT]**-Taste ein drittes Mal drücken, kehren Sie zum Simplexbetrieb zurück. Um festzustellen, welche Ablage gerade eingestellt ist, sprechen Sie einmal kurz ins Mikrofon und nennen dabei Ihr Rufzeichen.

Sendeablage – Sollte eine Relaisfunkstelle einmal nicht die standardmäßige Ablage von 100 kHz verwenden, können Sie über **Menüpunkt 6-9** jede Ablage zwischen 0 und 200 kHz einstellen.



CTCSS-Ton – Beim Betrieb über FM-Relaisfunkstellen sendet der **MARK-V FT-1000MP** einen unhörbaren 88,5-Hz-Ton mit geringem Pegel mit aus. Mit ihm lassen sich Relaisfunkstellen aufschalten. Wenn ein anderer CTCSS-Ton erforderlich ist, können Sie über **Menüpunkt 6-7** einen von 33 Tönen auswählen.

Tontyp – Über **Menüpunkt 6-8** läßt sich der kontinuierlich ausgesendete CTCSS-Ton wie auch ein Ruftön aktivieren.

FREQUENZEN FÜR DEN CTCSS-TON		
67,0 Hz	118,8 Hz	173,8 Hz
71,9 Hz	123,0 Hz	179,9 Hz
77,0 Hz	127,3 Hz	186,2 Hz
82,5 Hz	131,8 Hz	192,8 Hz
88,5 Hz	136,5 Hz	203,5 Hz
94,8 Hz	141,3 Hz	210,7 Hz
100,0 Hz	146,2 Hz	218,1 Hz
103,5 Hz	151,4 Hz	225,7 Hz
107,2 Hz	156,7 Hz	233,6 Hz
110,9 Hz	162,2 Hz	241,8 Hz
114,8 Hz	167,9 Hz	250,3 Hz

BETRIEB MIT DEM SUB-VFO B

Der Sub-VFO funktioniert in ähnlicher Weise wie der Haupt-VFO, mit dem Sie inzwischen ja bereits vertraut sein dürften. Über die **RX**- und **TX**-Tasten des Haupt-VFOs und des Sub-VFOs ist Splitbetrieb mit getrennten Sendefrequenzen und vor allem Zweikanalempfang mit Hilfe der **[DUAL]**-Taste möglich. Wir werden später näher darauf eingehen. Zunächst wollen wir uns mit der Bedienung des Sub-VFOs beschäftigen.

Durch Drücken von **[A▶B]** lassen sich Frequenz, Betriebsart und Clarifiereinstellungen vom Haupt-VFO auf den Sub-VFO übertragen. Zu beachten ist allerdings, daß dabei alle bisherigen Einstellungen des Sub-VFOs überschrieben werden. Die Inhalte der beiden VFOs kann man auch ohne Datenverlust gegeneinander austauschen, wenn man **[A▶B]** drückt.

Die meisten der für den Haupt-VFO möglichen Einstellungen lassen sich allerdings auch direkt für den Sub-VFO vornehmen. Dazu müssen Sie zunächst **[SUB(CE)]** und dann die entsprechende Taste für den gewünschten Frequenzbereich oder die Betriebsart für den Sub-VFO drücken. Wenn Sie die **[SUB(CE)]**-Taste drücken, beginnt das gesamte Display für den Sub-VFO zu blinken. Danach haben Sie fünf Sekunden Zeit, eine weitere Taste zu drücken. Wenn Sie ein VFO-Register im Sub-VFO umschalten wollen, brauchen Sie nur die **[SUB(CE)]**-Taste und danach die Taste für jenen Frequenzbereich zu drücken, welcher bereits für den Sub-VFO eingestellt ist.

- Wenn Sie den Sub-VFO z. B. von 7,000 MHz LSB auf den 14-MHz-Bereich umschalten wollen, drücken Sie **[SUB(CE)]** ⇒ **[14(5)]**.
- Zum Wechsel auf USB drücken Sie **[SUB(CE)]** ⇒ **[USB]**.
- Wenn Sie am Sub-VFO direkt 14,225 MHz USB einstellen wollen, drücken Sie **[SUB(CE)]** ⇒ **[ENT]** ⇒ **[1.8(1)]** ⇒ **[10(4)]** ⇒ **[3.5(2)]** ⇒ **[3.5(2)]** ⇒ **[14(5)]** ⇒ **[USB]** ⇒ **[ENT]**.

Im Gegensatz zum Haupt-VFO mit seinem Dreifachsuperhet arbeitet der Subempfänger als Doppelsuper mit den Zwischenfrequenzen 47 MHz und 455 kHz. Die Filter werden im Subempfänger automatisch je nach der Betriebsart eingeschaltet. Ein 6-kHz-Filter für AM und ein 2,4-kHz-Filter für SSB/CW sind bereits ab Werk eingebaut. Für CW-Betrieb gibt es bei Ihrem Händler ein schmales 500-Hz-Filter. Nach dem Einbau muß dieses Filter über Menüpunkt 5-8 aktiviert werden. Im Betrieb läßt es sich dann durch Drücken von **[SUB(CE)]** ⇒ **[NAR1]** bzw. **[SUB(CE)]** ⇒ **[NAR2]** einschalten.

Selbstverständlich können Sie die Frequenz für den Sub-VFO auch mit dem Abstimmknopf einstellen. Ebenso sind größere Frequenzsprünge durch Drücken der **[FAST]**-Taste links unterhalb des Hauptabstimmknopfes möglich. Auch mit den großen **DOWN(▼)**- und **UP(▲)**-Tasten ist ein Einstellen der Frequenz des Sub-VFOs in normalen oder in 1-MHz-Schritten möglich, wenn Sie vorher die **[SUB(CE)]**-Taste drücken.

Allerdings ist es mit dem Sub-VFO – im Gegensatz zum Haupt-VFO – nicht möglich, seine Daten direkt in einem Speicher abzulegen und den Clarifier einzustellen. Hierzu müssen Sie zunächst durch Drücken von **[A▶B]** den Sub-VFO mit dem Haupt-VFO tauschen, dann die **[A▶B]**-Taste für ½ Sekunde drücken, um den VFO-Inhalt abzuspeichern, bzw. den Clarifier einstellen und danach nochmals **[A▶B]** drücken, um die Daten wieder gegeneinander auszutauschen.

DUALEMPFANG

Den Sub-VFO-B-Empfänger aktivieren Sie, indem Sie die blaue **[DUAL]**-Taste drücken. Im Display erscheint links die **DUAL**-Anzeige, und die grüne **RX**-LED oberhalb des Abstimmknopfes für den Sub-VFO-B leuchtet auf. Statt der blauen **[DUAL]**-Taste können Sie auch die grüne **RX**-LED drücken, da es sich hierbei eigentlich um eine Taste mit eingebauter LED handelt.

Der Dualempfang eröffnet spannende Möglichkeiten für Splitbetrieb, Conteste und die Jagd nach seltenen DX-Stationen. So können Sie beim Rufen in Pile-ups um eine DX-Station immer genau den günstigsten Moment zur Nennung Ihres Rufzeichens abpassen. In Contesten können Sie mit Hilfe des Dualempfangs einerseits auf Ihrer "normalen" Betriebsfrequenz arbeiten, andererseits aber auch nach fehlenden Multiplikatoren Ausschau halten.

Der Haupt-VFO und der Sub-VFO arbeiten mit derselben Antenne und demselben Bandpaßfilter im Eingang. Damit wird bei beiden VFOs stets die gleiche Empfindlichkeit erreicht, soweit ihre Frequenzen nicht mehr als 500 kHz bei niedrigen Frequenzen bzw. einige Megahertz bei höheren Frequenzen auseinander liegen. Wenn Sie also beispielsweise gleichzeitig mit dem Haupt-VFO-A auf 21 und mit dem Sub-VFO-B auf 28 MHz empfangen, wird der Empfang mit dem Sub-VFO-B deutlich abgeschwächt sein.

Das Eingangsteil des Empfängers verfügt über 12 Bandpaßfilter, von denen jedes ein bestimmtes Segment des gesamten Empfangsbereichs abdeckt. Der Sub-VFO-B verfügt nur dann über die gleichen Empfangseigenschaften, wenn er mit demselben Bandpaßfilter arbeitet wie der Haupt-VFO-A.

NF-Regelung für den Hauptempfänger und den Subempfänger

Die Lautstärke des Haupt-VFOs läßt sich mit dem **AF GAIN**-Regler und die des Sub-VFOs mit dem kleineren **SUB AF**-Regler einstellen. Die Arbeitsweise beider Regler läßt sich über **Menüpunkt 4-9** festlegen. Für den **AF GAIN**-Regler gibt es zwei Funktionen:

Separat – Die Lautstärke läßt sich für beide VFOs separat einstellen. Mit dem **AF GAIN**-Regler wird die Lautstärke des Haupt-VFOs und mit dem kleineren **SUB AF**-Regler die des Sub-VFOs verändert.

BETRIEB MIT DEM SUB-VFO B

Balance – Mit dem **AF GAIN**-Regler wird die Lautstärke des Haupt-VFOs und des Sub-VFOs gleichzeitig verändert. Der kleine **SUB AF**-Regler dient dabei als Balanceregler zwischen den beiden VFOs.

Hinweis – Wenn Sie die Lautstärkeinstellungen für beide VFOs vertauschen wollen, drücken Sie die **[AF REV]**-Taste links neben den **DOWN(▼)/UP(▲)**-Tasten. Die eingebaute LED leuchtet auf. Nun sind die Funktionen beider Lautstärkereglere vertauscht. Um zum normalen Betrieb zurückzukehren, drücken Sie nochmals die **[AF REV]**-Taste.

Wenn Sie den Sub-VFO durch nochmaliges Drücken der **[DUAL]**-Taste deaktivieren, gelten die Lautstärkeinstellungen nicht mehr.

Dualempfang mit Kopfhörer

Die Vorteile des Dualempfangs lassen sich in besonderem Maße mit Hilfe eines Kopfhörers nutzen. Schließen Sie dazu einen Stereokopfhörer an der **PHONES**-Buchse an. Wie bei der **AF GAIN**-Regelung ist es auch für Kopfhörer möglich, unterschiedliche Funktionen festzulegen. Über **Menüpunkt 4-8** können drei verschiedene Modi eingestellt werden:

Mono – Die NF von beiden Empfängern wird – wie beim Lautsprecher, wenn kein Kopfhörer angeschlossen ist – mit gleicher Lautstärke über beide Hörer ausgegeben.

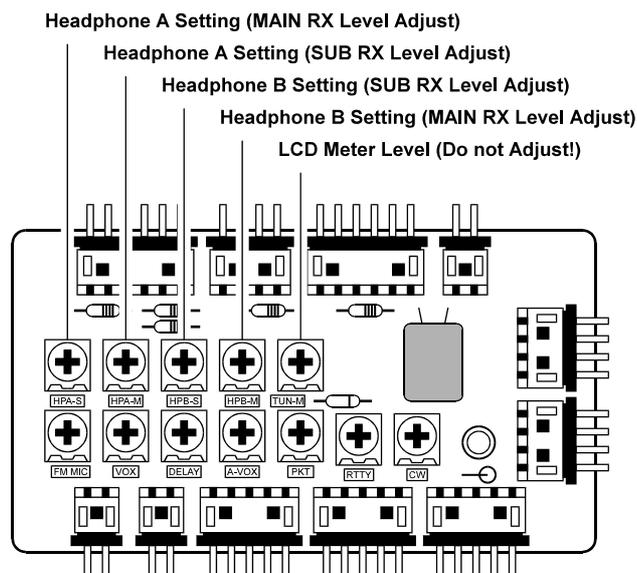
Stereo 1 – Die NF von beiden Empfängern wird in einem bestimmten Verhältnis über beide Hörer ausgegeben. Dabei ist die Lautstärke der vom Hauptempfänger kommenden NF im linken Hörer lauter, während die vom Subempfänger kommende NF im rechten Hörer dominiert. Dies ergibt einen gewissen Raumklang.

Stereo 2 – Die NF des Hauptempfängers wird nur links und die des Subempfängers nur rechts ausgegeben.

Dabei müssen beide VFOs aktiviert sein, damit der **MARK-V FT-1000MP** im Dualbetrieb arbeitet, und der **AF GAIN**-Regler muß in der Mittelposition stehen, damit beide Empfänger zu hören sind. Um die für Sie passende Mischung zu finden, vergleichen Sie beide Positionen am besten, indem Sie beide VFOs auf verschiedene Stationen einstellen. Die Funktionen **VRF**, **EDSP**, **RF GAIN**, **SHIFT**, **WIDTH**, **NOTCH** und **AGC** haben keinen Einfluß auf den Subempfänger. Die **AGC** wird automatisch je nach der Betriebsart oder über **Menüpunkt 8-7** festgelegt.

NF-Lautstärkeregelung mit Kopfhörer

Die Lautstärke der an den Kopfhörerbuchsen **A** und **B** anliegenden NF beider Empfänger läßt sich manuell verändern. Dazu gibt es unter dem Deckel an der Geräteoberseite vier Trimpotentiometer, mit denen eine individuelle Einstellung beider NF-Pegel für jede Kopfhörerbuchse möglich ist. Schließen Sie einen Kopfhörer an der entsprechenden Buchse an, und stellen Sie mit einem kleinen, isolierten Schraubendreher die gewünschte Lautstärke und Balance ein. Die Anordnung der Trimpotentiometer ergibt sich aus der Abbildung.



BETRIEB MIT DEM SUB-VFO B

SPLITFREQUENZBETRIEB

Bei Splitbetrieb empfangen Sie typischerweise mit dem Haupt-VFO-A oder über einen Speicherkanal, während Sie mit dem Sub-VFO-B senden. Dies betrifft nicht den Betrieb über FM-Relaisfunkstellen, wie auf Seite 59 beschrieben.

Seltene Stationen geben häufig an, daß sie einige Kilohertz oberhalb ("listening up") oder unterhalb ("listening down") ihrer Sendefrequenz hören. Auf diese Weise bleibt ihre eigene Frequenz frei von anrufenden Stationen.

Um den Splitbetrieb zu aktivieren, drücken Sie die **TX**-Taste oberhalb des Abstimmknopfes für den Sub-VFO. Im linken Teil des Displays erscheint "**SPLIT**", und die rote **TX**-LED oberhalb des Abstimmknopfes für den Sub-VFO leuchtet auf. Splitbetrieb ist mit und ohne Dualempfang möglich. Wenn Sie auf Dualempfang geschaltet haben, können Sie jedoch Ihre Sendefrequenz über den Sub-VFO wie auch die Empfangsfrequenz über den Haupt-VFO abhören. So vermeiden Sie Störungen anderer Stationen.

Für Splitbetrieb gibt es noch einige Tastenfunktionen, die wir Ihnen nachstehend erläutern möchten.

SUB VFO-B (TX) – Wenn Sie diese Taste drücken, wird der Sub-VFO zum Sende-VFO.

[A ▶ B] – Wenn Sie diese Taste drücken, wird der angezeigte Inhalt des Haupt-VFOs auf den Sub-VFO übertragen, wobei der bisherige Inhalt überschrieben wird.

[A ▶ B] – Wenn Sie diese Taste drücken, werden die Inhalte beider VFOs gegeneinander vertauscht.

Modi für den Splitbetrieb

Der **MARK-V FT-1000MP** bietet drei verschiedene Modi für den Splitbetrieb. Sie können über **Menüpunkt 8-2** festgelegt werden.

Normal – Dies ist der Standardmodus. Nach Drücken der **SUB VFO-B (TX)**-Taste können Sie den Sub-VFO-B zum Senden verwenden. Die weiteren Einstellungen für den Sub-VFO, wie Betriebsart und Frequenz, müssen Sie manuell vornehmen.

Auto – Auch in diesem Modus können Sie nach Drücken der **SUB VFO-B (TX)**-Taste den Sub-VFO-B zum Senden verwenden. Dabei wird jedoch die Betriebsart automatisch vom Haupt-VFO-A auf den Sub-VFO-B übertragen. Lediglich die Sendefrequenz für den Sub-VFO-B muß noch manuell eingestellt werden.

A=B – Dieser Modus entspricht dem **Auto**-Modus, jedoch wird beim Senden mit dem Sub-VFO-B automatisch eine vorher eingestellte Frequenzablage ("Quick Split") hinzugefügt.

Diese "Quick Split"-Funktion ist sehr praktisch, wenn Sie vorher wissen, mit welcher Ablage die DX-Station hören wird. Sie brauchen dann nicht mehr zu rechnen und sparen Zeit. Außerdem stellen Sie so sicher, daß Sie nicht unbeabsichtigt auf der Sendefrequenz der DX-Station rufen. Die "Quick Split"-Ablage von bis zu ± 100 kHz läßt sich über **Menüpunkt 1-6** einstellen.

Einstellmöglichkeiten für den Sub-VFO-B

S-Meter – Über **Menüpunkt 3-6** können Sie das S-Meter für den Subempfänger aktivieren bzw. deaktivieren.

Spitzenwertanzeige – Außerdem können Sie über **Menüpunkt 3-8** die Spitzenwertanzeige (siehe Seite 41) für das S-Meter des Subempfängers aktivieren bzw. deaktivieren.

Abstimmsschritte – Die Schrittweite für den Sub-VFO (0,625 bis 20 Hz) läßt sich über **Menüpunkt 1-4** einstellen.

AGC des Subempfängers – Die AGC-Verzögerung kann über **Menüpunkt 8-7** zwischen automatisch (Standardeinstellung), schnell und langsam umgeschaltet werden.

Filter – Wenn Sie das als Zubehör erhältliche 500-Hz-ZF-Filter eingebaut haben, können Sie es von der Bedienseite aus einschalten, nachdem sie es über **Menüpunkt 5-8** aktiviert haben.

Über **Menüpunkt 7-8** können Sie den Sub-VFO-B ganz deaktivieren. Das Display bleibt eingeschaltet, und der Abstimmknopf läßt sich noch drehen, es erfolgt jedoch kein Empfang. Auch im deaktivierten Zustand läßt sich der Subempfänger als separater Sende-VFO im Splitbetrieb verwenden, wenn Sie die **SUB VFO-B (TX)**-Taste drücken.

BETRIEB MIT DEM SUB-VFO B

SEITENBAND-DIVERSITYEMPfang

Mit dieser Funktion empfangen Sie ein AM-Signal mit beiden Empfängern, jedoch jeweils ein Seitenband pro Empfänger. Bei Raumwellenübertragungen kommt es in AM häufig zu Phasenverzerrungen. Mit Hilfe des Diversityempfangs erhalten Sie jedoch einen guten Gesamteindruck von dem gesamten Übertragungsspektrum, und Sie können entweder das besser zu empfangene Seitenband oder – insbesondere beim Rundfunkempfang – beide Seitenbänder gleichzeitig hören. Bei Signalen über die Bodenwelle gibt es meist keine Phasenunterschiede zwischen den Seitenbändern. Mit Hilfe der Diversityfunktion entsteht ein interessanter Raumeindruck.

Wenn Sie eine Station mit Hilfe des Diversityempfangs hören wollen, müssen Sie zunächst Ihren Stereokopfhörer an der **PHONES**-Buchse auf der Bedienseite oder einen externen Stereoverstärker an der **AF OUT**-Buchse auf der Rückseite anschließen.

- Stellen Sie den Haupt-VFO auf LSB oder USB, und stellen Sie die Station auf Schwebungsnull ein.
- Drücken Sie **[A►B]**, um Frequenz und Betriebsart an den Sub-VFO zu übertragen. Drücken Sie dann die Betriebsartentaste, um den Haupt-VFO auf das andere Seitenband umzuschalten.
- Wenn Sie Kopfhörer verwenden, stellen Sie den **Stereo 1**-Modus ein, und drücken Sie **[DUAL]**, um auf Dualempfang umzuschalten. Mit dem **AF GAIN**-Regler können Sie die Lautstärke der beiden Empfänger ausbalancieren.

Wenn einer der Kanäle gestört ist, können Sie den entsprechenden Lautstärkereglern ganz nach links drehen oder durch Drücken der grünen **RX**-Taste den Empfänger mit dem gestörten Seitenband ausschalten. Sie können auch versuchen, die Kopfhörerwiedergabe über die Menüsteuerung auf **Stereo 2** oder **Mono** umzuschalten. Ähnliches ist sicherlich auch über Ihren externen Stereoverstärker möglich. Zwar erhalten Sie im Monomodus keinen Stereoeffekt, aber beide Signale werden so gemischt, daß die Verständlichkeit im Verhältnis zu gewöhnlichem AM- oder Einseitenband-Empfang wesentlich besser ist.

BANDBREITEN-DIVERSITYEMPfang

Bei diesem Modus wird ein Signal gleichzeitig über zwei verschiedene Bandpaßfilter empfangen. Die Frequenz und die Betriebsart sind bei beiden VFOs gleich. Der Hauptempfänger empfängt mit geringer Bandbreite, während am Subempfänger eine größere Bandbreite eingestellt ist. Dies ergibt einen räumlichen Eindruck des Signals. Diese Wirkung läßt sich zwar bei allen Betriebsarten außer FM erzielen, doch bei CW ergeben sich die meisten Möglichkeiten und die verblüffendsten Effekte in stark belegten Frequenzbereichen.

Für diesen Modus ist ein Stereokopfhörer oder ein externer Stereoverstärker zu empfehlen. Und so stellen Sie den Empfänger auf Bandbreiten-Diversityempfang um:

- Stellen Sie am Haupt-VFO die gewünschte Betriebsart ein, und drücken Sie die **[NOR]**- oder die **[NAR1]**-Taste. Die entsprechende LED leuchtet auf.
- Stellen Sie die gewünschte Station ein.
- Drücken Sie **[A►B]**, um Frequenz und Betriebsart an den Sub-VFO zu übertragen. Drücken Sie dann die **[NAR2]**-Taste, um das schmale Filter für den Haupt-VFO einzuschalten.
- Wenn Sie Kopfhörer verwenden, stellen Sie den **Stereo 1**-Modus ein, und drücken Sie **[DUAL]**, um auf Dualempfang umzuschalten. Mit dem **AF GAIN**-Regler können nun Sie die Lautstärke der beiden Empfänger ausbalancieren. Bei einem externen Stereoverstärker müssen Sie die Balanceregung dort vornehmen.

Interessante Effekte lassen sich auch mit dem **SHIFT**- und dem **WIDTH**-Regler am Hauptempfänger erzielen.

Vor einem Frequenzwechsel müssen Sie aber wieder den Dualempfang durch Drücken von **[DUAL]** deaktivieren.

VFO-GLEICHLAUF

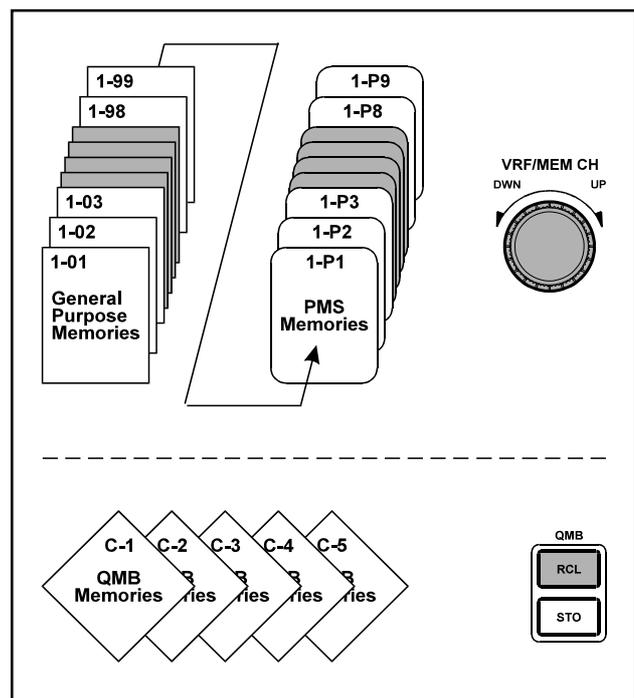
Sie können die beiden VFOs so einstellen, daß der Sub-VFO-B dem Haupt-VFO-A beim Einstellen der Frequenz folgt. Dies gilt für ein- wie auch für ausgeschalteten Dualempfang. Halten Sie dazu beim Drehen des Abstimmknopfes die **[LOCK]**-Taste gedrückt.

Solange Sie **[LOCK]** gedrückt halten, erscheint die Anzeige **"TRACK"**, und der Sub-VFO folgt dem Haupt-VFO. Wenn Sie normal abstimmen wollen, lassen Sie die Taste wieder los.

SPEICHERAUFBAU

Der **MARK-V FT-1000MP** verfügt über 99 normale Speicher (1-1 bis 1-99), neun speziell programmierbare Speicher für Scanbereichsgrenzen (P1 bis P9) und fünf Schnellspeicherbänke (Quick Memory Bank, QMB) (C1 bis C5). In jedem Speicher lassen sich die Frequenz und Betriebsart des Haupt-VFOs, ZF-Filter- und Clarifiereinstellungen sowie ggf. die Relaisablage abspeichern.

Standardmäßig sind die 99 normalen Speicher in einer Gruppe zusammengefaßt. Sie können jedoch auch in fünf separate Gruppen aufgeteilt werden.



Wie beim VFO-Betrieb können Sie Frequenz, Betriebsart und Clarifiereinstellungen beliebig verändern. Alle Einstellungen lassen sich auch von einem Speicher in den anderen übertragen. Eigentlich können Sie im Speicherbetrieb fast alle Funktionen ausführen, die auch im VFO-Betrieb möglich sind, mit Ausnahme der speziellen PMS-Speicher (P1 bis P9), die weiter unten beschrieben werden.

Mit den Tasten **[VFO/MEM]**, **[A►M]**, **[M►A]** und **[M CK]** und dem **VRF/MEM CH**-Regler lassen sich diverse Speicherfunktionen ausführen.

- [VFO/MEM]** – Mit dieser Taste wird zwischen VFO- und Speicherbetrieb hin- und hergeschaltet. Wenn im Speicherbetrieb die Frequenz verändert wurde, kehren Sie auf die ursprünglich abgespeicherte Frequenz zurück, indem Sie **[VFO/MEM]** einmal drücken. Bei nochmaligem Drücken schalten Sie auf den zuletzt benutzten VFO.
- [A►M]** – Wenn Sie mit einem VFO oder mit einem Speicher, dessen Frequenz verstellt wurde, arbeiten, werden die aktuellen Betriebsdaten in dem zuvor ausgewählten Speicher abgelegt, indem Sie diese Taste für ½ Sekunde drücken. Dabei ertönt ein doppelter Quittungston, und die in dem Speicherregister vorhandenen Daten werden überschrieben. Wenn Sie diese Taste kurz drücken, wird für 3 Sekunden die Speicherüberprüfung aktiviert. "MCK" beginnt zu blinken. Weitere Einzelheiten folgen im nächsten Abschnitt.
- [M►A]** – Wenn Sie diese Taste für ½ Sekunde drücken, werden die Frequenz und die weiteren Betriebsdaten aus dem Speicher an den Haupt-VFO übertragen. Wenn Sie diese Taste kurz drücken, wird für 3 Sekunden die Speicherüberprüfung aktiviert. "MCK" beginnt zu blinken. Weitere Einzelheiten folgen im nächsten Abschnitt.
- [M CK]** – Mit dieser Taste wird ebenfalls die Speicherüberprüfung aktiviert. Im Display für den Sub-VFO wird der Inhalt des Speicherkanals angezeigt.
- VRF/MEM CH** – Mit diesem Regler wird im Speicherbetrieb der Speicherkanal ausgewählt. Bei aktivierter VRF-Funktion wird dagegen mit diesem Regler der Durchlaßbereich für das schmale Eingangspreselektorfilter eingestellt. In diesem Fall können Sie einen Speicherkanal auswählen, indem Sie kurz auf den Regler drücken.

SPEICHERPROGRAMMIERUNG

Mit der Speicherprogrammierung können Sie häufig benutzte Frequenzen zur Langzeitspeicherung und zum schnellen Aufruf in Speicherkanälen ablegen. Die Speicher des **MARK-V FT-1000MP** werden nach dem Ausschalten des Gerätes mit Hilfe einer langlebigen Lithiumbatterie beibehalten, die erst nach fünf Jahren ausgetauscht werden muß. Wenn Sie Ihren Transceiver für längere Zeit nicht benutzen wollen, können Sie – um die Lebensdauer der Lithiumbatterie zu verlängern – die Batterie an der Rückseite des Gerätes ausschalten (siehe Seite 114).

KOPIEREN VON DATEN DES VFO-A IN EINEN SPEICHER

Und so können Sie die Frequenz und alle weiteren Betriebsdaten des Haupt-VFOs in einem Speicherkanal ablegen:

- Stellen Sie die Frequenz und alle übrigen Betriebsdaten am Haupt-VFO ein.
- Wenn die VRF-Funktion aktiviert ist, drücken Sie kurz den **VRF/MEM CH**-Regler, um die Kanalwahlfunktion für diesen Regler zu aktivieren.
- Stellen Sie mit dem **VRF/MEM CH**-Regler den gewünschten Speicherkanal ein, in dem Sie Daten ablegen wollen. "MCK" beginnt zu blinken.
- Wenn Sie den Kanal ausgewählt haben, drücken Sie für ½ Sekunde die **[A▶M]**-Taste. Ein doppelter Quittungston ertönt. Der VFO-Inhalt ist nun in dem zuvor ausgewählten Speicherkanal abgelegt. Sie verbleiben jedoch weiterhin im VFO-Betrieb, d. h., Sie können eine neue Frequenz einstellen oder weitere Speicherkanäle belegen.

Automatisches Weiterzählen der Speicherplätze

In der Normaleinstellung müssen Sie beim Abspeichern aufeinanderfolgender Speicher die Kanalnummer manuell erhöhen. Um Zeit zu sparen, können Sie nach dem Belegen eines Speichers die Kanalnummer automatisch erhöhen lassen. Diese Funktion läßt sich über **Menüpunkt 0-8** aktivieren.

Hinweis zum VRF/MEM CH-Regler

Bei aktivierter VRF-Funktion wird mit dem **VRF/MEM CH**-Regler der Durchlaßbereich für das schmale Eingangs-Preselektorfilter eingestellt. Wenn Sie im Speicherbetrieb einen Speicherkanal auswählen wollen, drücken Sie kurz den **VRF/MEM CH**-Regler. Durch Drehen des Reglers können Sie nun einen anderen Speicher einstellen. Wenn Sie in den Speicherabstimmmodus wechseln und die Frequenz in größeren Schritten – einstellbar über **Menüpunkt 1-5** – verändern wollen, drücken Sie für ½ Sekunde den **VRF/MEM CH**-Regler.

Prinzipielles Verfahren beim Abspeichern

Step 1

Set up MAIN VFO parameters (such as band, frequency, mode filters, crarifier offset etc.) as desired.



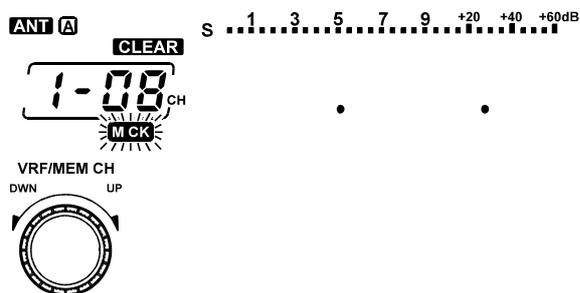
Step 2

Press **[A▶M]** momentarily to activate memory cheking.



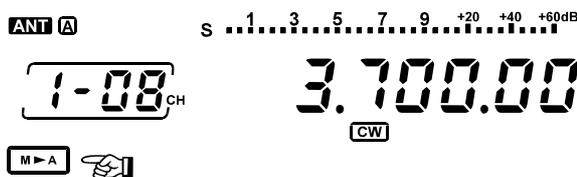
Step 3

Rotate the **VRF/MEM CH** selector to display the desired memory to program.



Step 4

Hold **[M▶A]** until two beeps sound to store VFO data into the selected memory.



Finished!

AUFRUF VON SPEICHERKANÄLEN UND BETRIEB AUF SPEICHERKANÄLEN

Wenn Sie einen Speicher aufrufen wollen, müssen Sie zunächst in den Speichermodus schalten. Drücken Sie dazu, während Sie noch mit dem Haupt-VFO arbeiten, die **[VFO/MEM]**-Taste. In der Hauptfrequenzanzeige erscheint der Inhalt des zuletzt aufgerufenen Speichers. Um in den VFO-Betrieb zurückzuschalten, drücken Sie nochmals **[VFO/MEM]**. Sie werden feststellen, daß sich der VFO-Inhalt nicht geändert hat.

Solange Sie im Speichermodus arbeiten und Sie die Frequenz noch nicht verändert haben (siehe unten), erscheint **"MEM"** anstelle von **"VFO"**. Nun können Sie mit dem **VRF/MEM CH**-Regler oder mit den **UP/DWN**-Tasten am Mikrofon einen zuvor beschriebenen Speicher aufrufen.

Der Inhalt eines aufgerufenen Speichers kann an den VFO-A übertragen werden, indem Sie für ½ Sekunde die **[M▶A]**-Taste drücken. Von der Frequenz des Speicherkanals ausgehend, können Sie nun die Frequenz mit dem Haupt-VFO verändern. Wenn Sie **[M▶A]** für ½ Sekunde drücken, geht der Inhalt des Haupt-VFOs verloren. Wenn Sie zuvor mit dem VFO gearbeitet haben, werden nun Frequenz und Betriebsart aus dem Speicher übernommen.

Wenn Sie dagegen die **[M▶A]**-Taste nur kurz drücken, wird Ihnen nur kurz der Inhalt des Speichers angezeigt, ohne daß die Daten des VFO-A überschrieben werden. Dies entspricht damit der Funktion der **[M CK]**-Taste.

SPEICHERABSTIMMUNG

Mit dieser Funktion können Sie auf einem Speicherkanal mit dem VFO arbeiten und dabei die Speicherüberprüfungsfunktion beibehalten. Wenn Sie die Frequenz, die Betriebsart oder die Clarifiereinstellung verändern, ändert sich **"MEM"** in **"M TUNE"**. Während der Speicherabstimmung können Sie die Frequenz mit den **UP/DWN**-Tasten am Mikrofon verändern, statt – wie bei normalem Speicherbetrieb – den Speicherkanal einzustellen. Durch Drücken von **[VFO(MEM)]** machen Sie alle Änderungen im Speicher rückgängig und schalten in den normalen Speicherbetrieb zurück. **"MEM"** wird wieder angezeigt. Wenn Sie nochmals **[VFO(MEM)]** drücken, gelangen Sie wieder zum VFO-Betrieb zurück.

Dank der Speicherabstimmung ist ein Betrieb auf den Speicherkanälen 1 bis 99 genauso flexibel wie mit dem VFO. Die Speicherkanäle P1 bis P9 haben andere Funktionen, wie wir noch sehen werden. Wenn Sie in einem Speicherkanal Änderungen abspeichern wollen, gehen Sie genauso vor wie beim Abspeichern von VFO-Daten. Drücken Sie kurz **[VFO(MEM)]** und stellen dann entweder mit dem **VRF/MEM CH**-Regler einen anderen Speicherkanal ein oder drücken für ½ Sekunde **[A▶M]**, bis ein doppelter Quittungston ertönt und der vorherige Speicherinhalt mit den aktuellen Daten überschrieben ist.

Die Bezeichnung **[A▶M]** ist im Speicherabstimmmodus nicht ganz zutreffend, denn die aktuellen VFO-Einstellungen werden bei dieser Funktion gar nicht einbezogen. Vielmehr geht es um die Daten des aufgerufenen Speicherkanals.

Wichtiger Hinweis: Manche Computerprogramme, die mit dem CAT-System arbeiten, setzen für gewisse Funktionen wie "Band Mapping" oder Frequenzablesung voraus, daß der Transceiver im VFO-Betrieb arbeitet. Da sich der Speicherabstimmmodus und der VFO-Modus im Betrieb sehr ähnlich sind, können Sie ausprobieren, in welchem Modus der **MARK-V FT-1000MP** mit Ihrer Software arbeitet.

SPEICHERÜBERPRÜFUNG

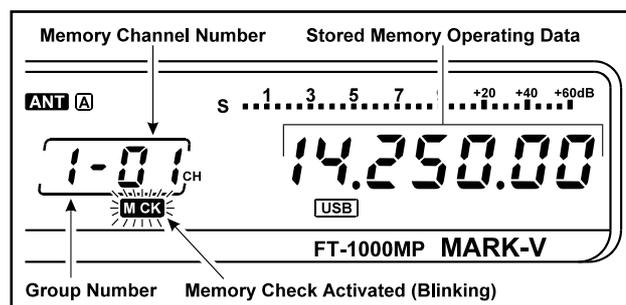
Bevor Sie einen Speicher belegen oder aufrufen wollen, empfiehlt es sich, den Speicherinhalt zu überprüfen. Links von der **CH**-Anzeige im rechten Teil des Displays wird stets die aktuelle Kanalnummer angezeigt. Durch Drehen des **VRF/MEM CH**-Reglers können Sie eine andere Kanalnummer einstellen.

Wenn Sie mit dem VFO empfangen oder in einem Speicher eine andere Frequenz eingestellt haben und diesen Regler drehen, beginnt **"MCK"** unterhalb der Kanalnummer zu blinken. Gleichzeitig werden für drei Sekunden die zuvor auf diesem Kanal abgespeicherte Betriebsart und Frequenz anstelle der Daten für den Sub-VFO-B angezeigt. Falls der Speicher noch nicht belegt war, erscheint **"CLEAR"** oberhalb der Kanalnummer, und es werden lediglich zwei Punkte sichtbar.

Sie können sich auch den Speicherinhalt ansehen, indem Sie **[M CK]** drücken. In diesem Fall werden die Speicherdaten dauernd angezeigt, und **"MCK"** leuchtet ohne Unterbrechung. Wenn Sie die Anzeige wieder auf den VFO umschalten wollen, drücken Sie nochmals **[M CK]**.

Die Speicherüberprüfung kann auch durch kurzes Drücken von **[A▶M]** oder **[M▶A]** aktiviert werden. Auch in diesem Fall blinkt **"MCK"**, und es werden die Frequenz und die Betriebsart des zuletzt aufgerufenen Speichers angezeigt. Wenn Sie keine weitere Taste betätigen, schaltet die Anzeige nach drei Sekunden wieder automatisch auf die aktuellen Betriebsparameter um. Wenn Sie innerhalb der drei Sekunden den **VRF/MEM CH**-Regler drehen, können Sie einen der normalen Speicher oder einen der PMS-Speicher zur Anzeige auswählen. Wenn Sie eine der genannten Tasten drücken, wird die 3-Sekunden-Zeitschaltung jedesmal zurückgesetzt, und die Speicherüberprüfung ist aktiviert, solange Sie von einem Kanal zum anderen wechseln.

Hinweis: Bei der Speicherüberprüfung werden alle Speicher – freie und belegte – angezeigt. Wenn Sie freie Speicher überspringen wollen, müssen Sie vor der Speicherüberprüfung die **[FAST]**-Taste drücken.



AUFRUF VON SPEICHERKANÄLEN UND BETRIEB AUF SPEICHERKANÄLEN

KOPIEREN VON DATEN EINES SPEICHERS IN DEN VFO-A

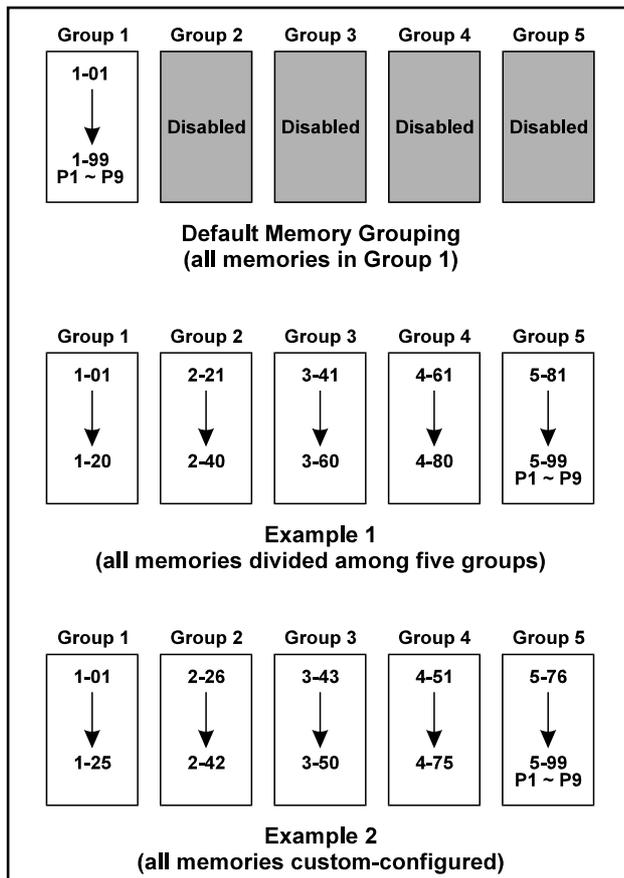
Sie können die Frequenz und alle anderen Betriebseinstellungen aus einem Speicherkanal auf den Haupt-VFO übertragen. Schalten Sie zunächst in den Speicherbetrieb.

- Wenn die VRF-Funktion aktiviert ist, drücken Sie kurz den **VRF/MEM CH**-Regler, um die Kanalwahlfunktion für diesen Regler zu aktivieren.
- Stellen Sie mit dem **VRF/MEM CH**-Regler den gewünschten Speicherkanal ein, dessen Daten Sie kopieren wollen. "MCK" beginnt zu blinken.
- Drücken Sie für ½ Sekunde die **[M▶A]**-Taste. Ein doppelter Quittungston ertönt. Damit sind die Daten des Speicherkanals auf den Haupt-VFO übertragen, und Sie können mit dem VFO weiterarbeiten.

KOPIEREN ZWISCHEN SPEICHERN

Das Kopieren von Speichern untereinander funktioniert auf die gleiche Weise wie das Übertragen von Daten des VFO-A in einen Speicher. Jeder Speicher läßt sich wie der VFO-A kopieren. Allerdings gibt es dabei zwei Unterschiede.

Wenn Sie die Daten eines Speichers, einschließlich eines PMS-Speichers, in einen anderen Speicher kopieren wollen, müssen Sie zunächst die Speicherabstimmung aktivieren. Drehen Sie dazu den VFO-Abstimmknopf, so daß "M TUNE" erscheint, und stellen Sie wieder die ursprüngliche Frequenz ein. Wählen Sie dann mit dem **VRF/MEM CH**-Regler den Speicher aus, in den Sie die Daten kopieren wollen, und drücken dann innerhalb von drei Sekunden **[A▶M]**. Nun wird der Inhalt des Ausgangsspeichers in den Zielspeicher übertragen.



GRUPPIEREN VON SPEICHERN

Die 99 normalen Speicher und die neun PMS-Speicher (P1 bis P9) lassen sich in bis zu fünf Speicherbänken gruppieren. Die Speichergruppierung erfolgt über die **Menüpunkte 0-1 bis 0-5**.

Standardmäßig sind alle Speicher in Gruppe 1 enthalten, und die Gruppen 2 bis 5 sind leer. Gruppe 2 können Sie aktivieren, indem Sie Gruppe 1 nicht bis zur vollen Kapazität füllen, sondern den Rest in Gruppe 2 übernehmen usw. So können Sie beispielsweise für Gruppe 1 die Speicher 1 bis 20 vorsehen und die Speicher 21 bis 99 und P1 bis P9 in Gruppe 2 zusammenfassen. Zum Übertragen von Speichern von einer Gruppe zur nächsten darf die vorhergehende Gruppe nicht vollständig aufgefüllt sein. Die Gruppe mit dem Speicherkanal P9 ist die letzte aktivierte Gruppe.

FESTLEGEN BESTIMMTER SPEICHERGRUPPEN

Wenn Sie die belegten Speicher – wie beschrieben – auf mehrere Gruppen verteilt haben, können Sie den Speicherbetrieb auf die Kanäle einer bestimmten Gruppe beschränken. Es werden dann nur die zu dieser Gruppe gehörenden Speicher aufgerufen bzw. abgescannt.

Stellen Sie dazu mit dem **VRF/MEM CH**-Regler einen Speicherkanal aus der gewünschten Gruppe ein und drücken dann die **[M GRP]**-Taste links oberhalb des Reglers (siehe Abbildung). Die "GROUP"-Anzeige erscheint, und Sie werden feststellen, daß nun nur noch Speicher aus der betreffenden Gruppe aufgerufen werden können.

Hinweis zum VRF/MEM CH-Regler

Bei aktivierter VRF-Funktion wird mit dem **VRF/MEM CH**-Regler der Durchlaßbereich für das schmale Eingangs-Preselektorfilter eingestellt. Wenn Sie im Speicherbetrieb einen Speicherkanal auswählen wollen, drücken Sie kurz den **VRF/MEM CH**-Regler. Durch Drehen des Reglers können Sie nun einen anderen Speicher einstellen. Wenn Sie in den Speicherabstimmmodus wechseln und die Frequenz in größeren Schritten – einstellbar über **Menüpunkt 1-5** – verändern wollen, drücken Sie für ½ Sekunde den **VRF/MEM CH**-Regler.

AUFRUF VON SPEICHERKANÄLEN UND BETRIEB AUF SPEICHERKANÄLEN

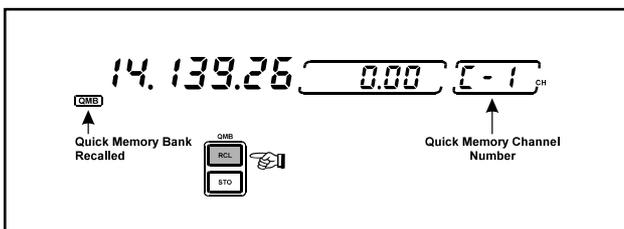
SCHNELLSPEICHERBANK

(QUICK MEMORY BANK, QMB)

Die Schnellspeicherbank besteht aus fünf Speichern (C1 bis C5), die unabhängig von den normalen Speichern und den PMS-Speichern arbeiten. In ihnen lassen sich schnell Betriebsparameter für einen späteren Aufruf abspeichern. Dies ist sehr praktisch, wenn Sie eine interessante Station hören, die Sie abspeichern möchten, dabei aber keinen normalen oder PMS-Speicher überschreiben wollen, vor allem, wenn Sie die anderen Speicher bereits in bestimmter Weise angeordnet haben.

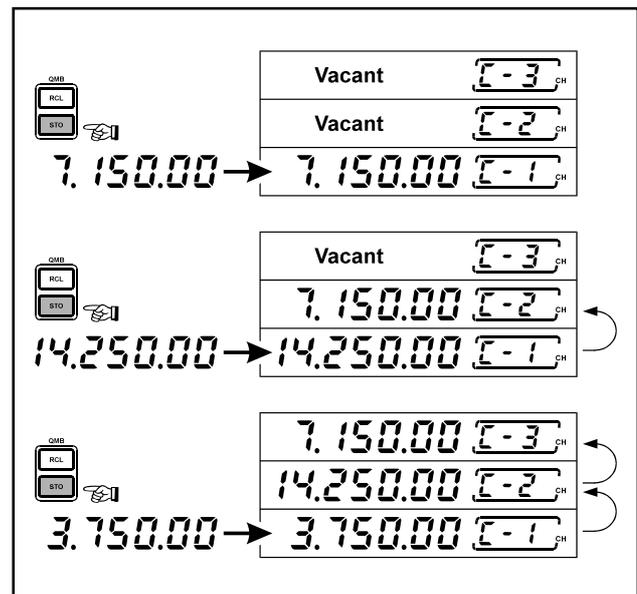
Die QMB-Speicher haben eine ähnliche Funktion wie ein Notizblock in Ihrem Shack. Sie können Frequenz und Betriebsart festhalten, um sie später wieder zu nutzen. Standardmäßig sind fünf QMB-Speicher aktiviert. Sie können aber auch einige von ihnen über **Menüpunkt 0-6** deaktivieren.

- Um eine Frequenz in den ersten Schnellspeicher (C-1) zu laden, drücken Sie **[STO]**.
- Um einen belegten Schnellspeicher aufzurufen, drücken Sie mehrmals **[RCL]**, bis der gewünschte Speicher erscheint. Im linken Teil des Displays erscheint "QMB", und rechts wird die Kanalnummer des Schnellspeichers angezeigt, wie unten dargestellt.



Wenn Sie weitere Einträge speichern wollen, geschieht dies wiederum in C-1, und die dort bereits gespeicherten Daten werden in den nächsten Schnellspeicher geschoben. Mit Hilfe dieses Stapelsystems steht der zuletzt gespeicherte Eintrag stets im ersten Speicher, und ältere Einträge werden automatisch in die jeweils folgenden Speicher übertragen. Wenn alle Schnellspeicher belegt sind, überschreiben neu hinzugekommene Einträge jeweils die vorher vorhandenen nach dem "First-in-first-out"-Prinzip (siehe Abbildung).

- Wenn Sie vom Schnellspeicherbetrieb wieder auf den VFO-A schalten wollen, drücken Sie einmal **[VFO(MEM)]**.



VFO-SCANNEN

Wenn Sie mit dem Haupt-VFO arbeiten, können Sie den Scanvorgang starten, indem Sie für ½ Sekunde die **UP**- oder die **DWN**-Taste am Mikrofon drücken. In diesem Fall braucht die Rauschsperrschaltung nicht geschlossen zu sein. Zur Erhöhung der Scangeschwindigkeit um den Faktor 10 drücken Sie die **FST**-Taste am Mikrofon oder die **[FAST]**-Taste an der Bedienseite des Gerätes. Der Scanvorgang läuft immer weiter und springt bei Erreichen einer der Frequenzbereichsgrenzen zur anderen zurück. Er wird erst unterbrochen, wenn eine Taste gedrückt wird.

Die Scangeschwindigkeit hängt von der "Haltezeit" des Empfängers ab. Diese wird über **Menüpunkt 2-4** festgelegt und gibt an, wie lange der Scanvorgang auf jedem Kanal unterbrochen wird. Die Haltezeit kann zwischen 1 ms (schnell) und 100 ms (langsam) eingestellt werden. Die günstigste Scangeschwindigkeit läßt sich am besten durch Probieren ermitteln.

SPEICHERSCANNEN

Die 99 Speicher des **MARK-V FT-1000MP** können – je nach den persönlichen Vorstellungen – auf verschiedene Weise abgescannt werden.

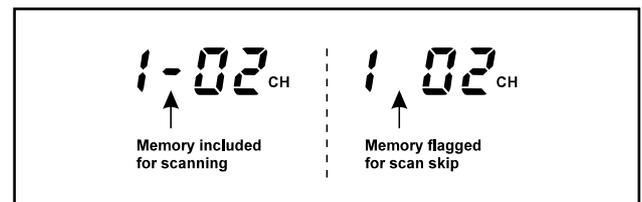
Bei Empfang auf einem Speicherkanal – "**MEM**" wird angezeigt – können Sie alle belegten Speicher abscannen. Um den Scanvorgang zu starten, drücken Sie für ½ Sekunde die **DWN**- oder die **UP**-Taste am Mikrofon. Wenn der Scanvorgang bei Empfang einer Station auf der betreffenden Frequenz anhalten soll, müssen Sie zuvor den Empfänger auf einem freien Kanal mit dem **SQL**-Regler stummschalten. Die grüne Anzeige "**MAIN BUSY**" ist dunkel. Das Scannen hält dann bei jedem Signal an, welches stark genug ist, die Rauschsperrschaltung zu öffnen, und die beiden Punkte in der Frequenzanzeige blinken. Sie müssen den **SQL**-Regler so einstellen, daß der Scanvorgang nicht bereits durch das Hintergrundrauschen unterbrochen wird. Die Scangeschwindigkeit läßt sich über **Menüpunkt 2-3** einstellen. Die **[FAST]**-Tasten am Mikrofon bzw. an der Bedienseite haben darauf keinen Einfluß. Die "Haltezeit" für das Speicherscannen ist von 100 ms (schnell) bis 1000 ms (langsam) einstellbar.

Um den Scanvorgang zu beenden, drücken Sie nochmals die **PTT**-Taste – der Sender wird dabei nicht eingeschaltet – oder eine der Mikrofontasten. Beachten Sie, daß beim Scannen die Einstellungen für **IP0** und **ATT** auch die Schwelle für die Rauschsperrschaltung durch Änderung der Empfindlichkeit des Empfängereingangsteils beeinflussen.



ÜBERSPRINGEN VON SPEICHERN BEIM SCANNEN

Standardmäßig werden alle belegten Speicher abgescannt. Sie können Speicher aber auch markieren, so daß sie beim Scannen übersprungen werden. Rufen Sie dazu den zu überspringenden Speicher auf. Drücken Sie dann die **[FAST]**-Taste an der Bedienseite oder am Mikrofon und halten sie gedrückt, während Sie kurz **[M CK]** drücken. In der Anzeige der Kanalnummer verschwindet der Strich zwischen der Gruppennummer und der Speicherkanalnummer. Wenn Sie bei einem zuvor markierten Kanal die Markierung wieder aufheben wollen, wiederholen Sie die Prozedur mit **[FAST]** und **[M CK]**.



Automatische Speicherung

Beim VFO- und beim Speicherscannen können Sie mit dem **MARK-V FT-1000MP** automatisch belegte Kanäle in Speichern ablegen, um sie später wieder aufzurufen. Wenn der Scanvorgang auf einem belegten Kanal anhält, wird die Frequenz in einem Speicher der Gruppe 1 bzw. einer anderen aktivierten Gruppe abgelegt, soweit diese Gruppe noch nicht vollständig belegt ist. Sie können den Scanvorgang völlig automatisch ablaufen lassen und später die Speicher einzeln aufrufen.

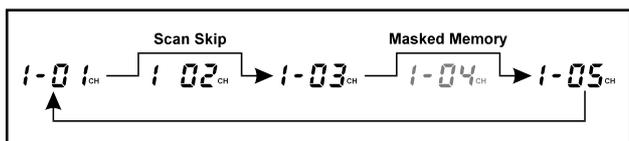
Diese Funktion kann über **Menüpunkt 2-5** aktiviert werden. Es stehen die Optionen **GROUP 1**, **ALL GROUPS** und **OFF** zur Auswahl. Beachten Sie die Hinweise zum **VFO-Scannen**, zur **Speicherabstimmung** sowie zur **Wiederaufnahme des Scanvorganges**. Beachten Sie, daß die Rauschsperrschaltung geschlossen sein muß, damit der Scanner bei belegten Kanälen anhält.

SPEICHERSCANNEN

MASKIEREN VON SPEICHERN

Wenn Sie viele Speicher programmiert haben, kann es praktisch sein, nicht so häufig benötigte Speicher für den normalen Betrieb zu verbergen. Um einen zuvor eingestellten Speicher – die Anzeige “MEM” leuchtet – zu maskieren, drücken Sie für ½ Sekunde [A►M], bis ein doppelter Quittungston ertönt. Aber Vorsicht: Wenn statt “MEM” die Anzeige “M TUNE” leuchtet, bedeutet dies, daß die Frequenz des Speichers geändert wurde. In diesem Fall wird der ursprüngliche Speicherinhalt durch die neuen Daten überschrieben, der betreffende Speicher wird jedoch nicht maskiert. Wenn Sie also bei einem Speicher die Einstellungen geändert haben, diese Änderungen jedoch nicht abspeichern wollen, müssen Sie sie zunächst verwerfen. Drücken Sie dazu einmal [VFO(MEM)] und danach für ½ Sekunde [A►M]. Bei maskierten Speichern wird keine Frequenz angezeigt. Es erscheinen lediglich zwei Punkte.

Maskierte Speicher werden auch beim Scannen übersprungen. Solange Sie einen maskierten Speicher nicht überschreiben, können Sie die Maskierung aufheben, indem Sie die gleiche Prozedur wie für das Maskieren wiederholen.



MÖGLICHKEITEN DER WIEDERAUFNAHME DES SCANNENS

Es gibt drei Möglichkeiten, wie der Scanvorgang wiederaufgenommen wird, wenn ein Signal gefunden wird. Die Wiederaufnahme des Scanvorganges wird über **Menüpunkt 2-1** konfiguriert. Es folgt eine Beschreibung der zur Verfügung stehenden Möglichkeiten.

Carrier Stop (Anhalten bei einem Signal, Standardeinstellung) – Bei geschlossener Rauschsperrung wird der Scanvorgang beim Empfang eines Signals angehalten und erst fortgesetzt, wenn das Signal verschwindet. Bei geöffneter Rauschsperrung bleibt der Scanner stehen, bis der Empfänger mit dem **SQL**-Regler wieder stummgeschaltet ist.

Carrier Timed Stop (zeitlich befristetes Anhalten bei einem Signal) – Bei geschlossener Rauschsperrung wird der Scanvorgang beim Empfang eines Signals angehalten, dann aber nach einer festgesetzten Zeit (standardmäßig 5 Sekunden) automatisch fortgesetzt, unabhängig davon, ob das Signal noch vorhanden ist.

Carrier Timed Slow (zeitlich befristetes Verlangsamen bei einem Signal) – Bei geschlossener Rauschsperrung wird der Scanvorgang beim Empfang eines Signals für eine festgesetzte Zeit (standardmäßig 5 Sekunden) verlangsamt, ohne ganz anzuhalten.

Für die zeitgesteuerten Modi läßt sich über **Menüpunkt 2-7** die Dauer zwischen 1 und 10 Sekunden einstellen. Über **Menüpunkt 2-0** kann man außerdem die Funktion für die Wiederaufnahme des Scanvorganges vollständig deaktivieren. In diesem Fall läuft der Scanvorgang auch bei einem Signal weiter.

DEAKTIVIEREN DES ÜBERSPRINGENS VON SPEICHERN BEIM SCANNEN

Möglicherweise haben Sie einige der belegten Speicher so markiert, daß sie beim Scannen übersprungen werden. Wenn Sie nun aber wieder alle in den Scanvorgang mit einbeziehen wollen, brauchen Sie nicht umständlich bei jedem einzelnen die Markierung aufzuheben.

Rufen Sie **Menüpunkt 2-6** auf, und ändern Sie die Einstellung für “Scan All” von “off” auf “on”. Die Speichermarkierungen bleiben zwar erhalten, werden jedoch bei dieser Einstellung ignoriert. Wenn Sie wieder selektiv scannen wollen, ändern Sie die Einstellung auf “off”.

PROGRAMMIERTES SPEICHERSCANNEN (PROGRAMMED MEMORY SCANNING, PMS) (PMS-SPEICHER P1 - P9)

Mit Hilfe des programmierten Speicherscannens (Programmed Memory Scanning, PMS) können Sie das Scannen auf einen bestimmten Frequenzbereich beschränken. Dazu stehen neun spezielle Speicher (P1 bis P9) zur Verfügung. Speichern Sie zunächst die beiden Bereichsgrenzen in zwei aufeinanderfolgenden PMS-Speichern, also P1/P2 oder P2/P3 usw., ab. Zum Beispiel können Sie die untere Frequenz in P2 und die obere Frequenz in P3 ablegen. Nun rufen Sie den ersten Speicher des Speicherpaares auf, das in dem Frequenzbereich liegt, in dem Sie suchen oder abstimmen wollen. Um die Speicherabstimmung zu starten, drehen Sie den Abstimmknopf. Im Display erscheint "PRGM". Nun ist ein Abstimmen oder Suchen nur noch innerhalb der durch das PMS-Speicherpaar markierten Bandgrenzen möglich.

Beispiel: Beschränkung des Abstimmens und Suchens auf das 17-m-Band

- Drücken Sie, wenn nötig, [VFO(MEM)]. Im Display erscheint "VFO". Stellen Sie als Frequenz die untere Bandgrenze des 17-m-Bandes (18,068 MHz) sowie die gewünschte Betriebsart (also CW oder USB) ein.
- Stellen Sie mit dem VRF/MEM CH-Regler Speicher P1 ein. Drücken Sie dann, während "MCK" noch blinkt, für ½ Sekunde die [A►M]-Taste, um die Frequenz des VFOs in P1 zu übertragen.

- Schalten Sie mit [VFO(MEM)] wieder auf den VFO, und stellen Sie nun als Frequenz die obere Bandgrenze des 17-m-Bandes (18,168 MHz) ein. Die Betriebsart dürfen Sie nicht verändern.
- Stellen Sie mit dem VRF/MEM CH-Regler Speicher P2 ein. Drücken Sie dann für ½ Sekunde die [A►M]-Taste, um die Frequenz des VFOs in P2 zu übertragen.
- Rufen Sie nun Speicher P1 auf und drehen den Abstimmknopf, um die Speicherabstimmung zu starten.

Die Funktionen des Abstimmens und des Suchens sind nun auf den Bereich 18,068 bis 18,168 MHz beschränkt. Sie können zum Speicher- oder zum VFO-Betrieb zurückkehren, indem Sie die [VFO(MEM)]-Taste drücken. Im PMS-Betrieb ist es auch möglich, die angezeigte Frequenz in einen Speicher zu übertragen, indem Sie ½ Sekunde die [A►M]-Taste drücken. Ebenso können Sie mit der [M►A]-Taste die angezeigte Frequenz in den VFO übertragen.

Hinweis zum VRF/MEM CH-Regler

Bei aktivierter VRF-Funktion wird mit dem VRF/MEM CH-Regler der Durchlaßbereich für das schmale Eingangs-Preselektorfilter eingestellt. Wenn Sie im Speicherbetrieb einen Speicherkanal auswählen wollen, drücken Sie kurz den VRF/MEM CH-Regler. Durch Drehen des Reglers können Sie nun einen anderen Speicher einstellen.

ERWEITERTE DIGITALE SIGNALVERARBEITUNG (ENHANCED DIGITAL SIGNAL PROCESSING, EDSP)

Die erweiterte digitale Signalverarbeitung (Enhanced Digital Signal Processing, EDSP) arbeitet mit mikroprozessorgesteuerten Verfahren zur Analog/Digital-(A/D)- und Digital/Analog-(D/A)-Umwandlung. Damit wurde eine weitgehende Verbesserung der Empfangssignale im NF- und ZF-Bereich erreicht. Vor allem im Bereich der Unterdrückung von Störträgern und von Rauschen sowie in der NF-Bandpaßfilterung liegen die größten Stärken von EDSP. Digitalfilter haben gegenüber Analogfiltern vor allem den Vorteil, daß sich ihre technischen Eigenschaften in bezug auf Probleme bei der Spannungs- und Temperaturdrift wie auch auf Rauschen klarer definieren lassen. Dank der Verwendung von Hybridfiltern, bei denen die DSP-Schaltung durch ein umfassendes ZF-Filtersystem geschützt wird, besitzt der **MARK-V FT-1000MP** ein hervorragendes Großsignalverhalten, auch bei großer Bandbelegung.

Der **MARK-V FT-1000MP** arbeitet mit dem NEC μ PD77016, einem 16-Bit-CMOS-DSP-Schaltkreis, mit einem Befehlszyklus von 30 ns, einer Taktfrequenz von 33 MHz, einem 16 \cdot 16-Bit- und 40-Bit-Multiplikations-Akkumulator, einem 40-Bit-Barrel-Shifter und einem Programm-ROM von 64 KByte.

Die digitale Signalverarbeitung erfolgt in vier Stufen. Das NF-Eingangssignal bzw. das EDSP-ZF-Signal wird mehrere tausend Mal in der Sekunde abgetastet. Frequenz und Amplitude der NF werden in ein digitales Abbild der analogen Schwingung umgewandelt, das den auf- und absteigenden "Treppenstufen" eines A/D-Wandlers entspricht. Daraus entsteht ein serieller digitaler Bitstrom, der die Rohdaten für die Auswertung und Weiterverarbeitung enthält.

Aus den digitalen Daten wird die Information gewonnen, und der EDSP-Schaltkreis führt nach vorprogrammierten Routinen, sogenannten Algorithmen, komplexe mathematische Berechnungen aus. Die Algorithmen werden abgearbeitet, und die Ergebnisse werden in Form einer Korrelation mit einem Satz von Parametern (oder Schwellwerten) verglichen. Der Grad der Korrelation hängt von den Eigenschaften des Eingangssignals ab. Hintergrundrauschen besitzt eine relativ geringe Korrelation, Sprache enthält eine mittelmäßige und Überlagerungstöne eine starke Korrelation. Der EDSP-Mikroprozessor wird mit unterschiedlichen Parametern entsprechend den verschiedenen Formen der NF programmiert.

Das Frequenzspektrum eines Empfangssignales kann nun mit Hilfe der EDSP so modifiziert werden, daß das Ergebnis der gewünschten Wirkung entspricht (QRM-Reduzierung, NF-Anpassung usw.). Jede Art von NF-Störung enthält typische Merkmale, die sich feststellen lassen und mit deren Hilfe es möglich ist, ein digital rekonstruiertes NF-Signal zu erzeugen, welches frei von Störungen ist. Auf diese Weise können Digitalfilter konstruiert werden, die die Eigenschaften traditioneller Tiefpaß-, Hochpaß-, Bandpaß- und Bandsperrenfilter besitzen, mit dem Unterschied, daß die Digitaltechnik steilere Signalfanken erlaubt. Zusätzlich bietet EDSP die Möglichkeit einer direkten digitalen Demodulation des NF-Signals bei Empfang und einer direkten Modulation beim Senden.

ERWEITERTE DIGITALE SIGNALVERARBEITUNG (ENHANCED DIGITAL SIGNAL PROCESSING, EDSP)

EDSP-FUNKTIONEN

Mit Hilfe der EDSP-Schaltung im **MARK-V FT-1000MP** wird die Sende- wie auch die Empfangs-NF digital verbessert. Im vorigen Abschnitt haben wir Ihnen eine kurze Einführung in DSP gegeben, damit sie über diese Technik mehr als die Beschriftung und die Anordnung der Bedienelemente wissen. Sie können nun die Filtermöglichkeiten Ihren Wünschen anpassen und sie zur QRM-Unterdrückung einsetzen oder den NF-Durchlaßbereich für die jeweilige Betriebsart anpassen.

EDSP-Modulation

Verbesserung der Sende-NF (Menüpunkt 4-4)

Über **Menüpunkt 4-4** lassen sich vier verschiedene NF-Frequenzkurven festlegen. Da jeder Mensch eine andere charakteristische Stimmlage hat, können Sie hier die gesendete NF Ihrer Stimme anpassen.

Auswahl des Sende-ZF-Filters (Menüpunkt 5-9)

Normalerweise wird das 2,4-kHz-Filter zusammen mit dem 455-kHz- und dem 8,2-MHz-Sende-ZF-Filter eingesetzt. Im EDSP-Betrieb können Sie das 2,4-kHz-Filter beibehalten oder für eine größere Bandbreite und eine bessere Sprachverständlichkeit auf das 6,0-kHz-Filter schalten. Die Filterwahl steht in direktem Zusammenhang mit **Menüpunkt 7-7** (siehe unten). Das Filter wird über **Menüpunkt 5-9** festgelegt und ist nur bei eingeschalteter EDSP-Funktion aktiv. Beachten Sie, daß bei SSB die tatsächliche Bandbreite Ihres Signals nicht größer ist als jene des analogen ZF-Filters, wobei die typische -6-dB-Bandbreite etwa 2,4 kHz beträgt.

EDSP-Modulation/Demodulation (Menüpunkt 7-7)

Sende-EDSP-Modulation – Das SSB-Signal gelangt von der Vorstufe direkt zur EDSP-Schaltung ohne Umweg über den Analogmodulator. Zur optimalen Verständlichkeit können Sie die EDSP-Filterparameter Ihrer Stimmcharakteristik anpassen.

Empfangs-EDSP-Demodulation – Bei SSB, CW und AM wird das Ausgangssignal der 3. Empfänger-ZF direkt an die EDSP-Schaltung zur Demodulation gegeben. Dabei wird der analoge Produktdetektor umgangen. Der größte Vorteil des EDSP-Demodulators, der sich allein oder zusammen mit den EDSP-Filtern nutzen läßt, liegt in seinem geringen Rauschanteil.

Über **Menüpunkt 7-7** können Sie die Einstellungen für die Sende- und Empfangs-EDSP-Modulation vornehmen (siehe Tabelle). Sie können die EDSP-Funktion über **Menüpunkt 0-9** deaktivieren. In diesem Fall wird auf die analogen Filter umgeschaltet.

VERBESSERTE WIEDERGABE MIT EDSP

EDSP-Filterkurven (Contour)

Mit Hilfe verschiedener DSP-Filternetzwerke lassen sich Interferenzen wirkungsvoll unterdrücken. Auf der Bedienseite befinden sich vier **CONTOUR**-Tasten, mit denen ein Hochpaßfilter, eine Bandsperre, ein Tiefpaßfilter und ein Bandpaßfilter aktiviert werden können.

Das Hochpaßfilter, die Bandsperre und das Tiefpaßfilter sind jeweils für einen bestimmten Durchlaßbereich ausgelegt, der mit Hilfe mathematischer Algorithmen und nach vielen Stunden im Testbetrieb festgelegt wurde. Das Bandpaßfilter, das durch Drücken der **[IDBT]**-Taste auf dem **Shuttle Jog** aktiviert wird, ist automatisch so programmiert, daß es zum analogen ZF-Durchlaßbereich – eingestellt mit Hilfe des **WIDTH**- und des **SHIFT**-Reglers – paßt. Es braucht nicht von Hand nachgestellt zu werden.

Die **CONTOUR**-LED zeigt den jeweiligen Status der EDSP-Contour-Funktion an.

- grün: Hochpaßfilter eingeschaltet
- orange: Bandsperre eingeschaltet
- rot: Tiefpaßfilter eingeschaltet
- aus: EDSP-Contour-Funktion aus

Im praktischen Betrieb läßt sich nicht immer vorhersagen, mit welcher Filterkurve sich der Signal-Rausch-Abstand am besten vergrößern läßt. Unter schwierigen Empfangsverhältnissen sollte man daher verschiedene Einstellungen versuchen. Sie werden erstaunt sein, wie bei einer bestimmten Einstellung das gewünschte Signal plötzlich aus dem Rauschen hervorzutreten scheint.



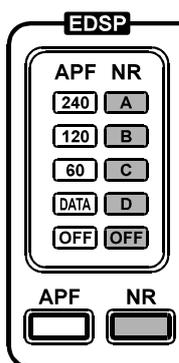
EDSP-FILTERKURVEN (CONTOURS)		
CONTOUR-Filterkurve	Filtertyp	Anwendung
	LCF (low-cut filter, Hochpaßfilter)	Hervorhebung hoher Frequenzen
	MCF (mid-cut filter, Bandsperre)	Hervorhebung hoher und niedriger Frequenzen
	HCF (high-cut filter, Tiefpaßfilter)	Hervorhebung niedriger Frequenzen

EDSP MODULATION UND DEMODULATION MENÜPUNKT "7-7"	
Betriebsart	Einstellungen
SSB (Empfang)	aus
	100 ~ 3100 Hz 300 ~ 2800 Hz
SSB (Senden)	aus
	100 ~ 3100 Hz 150 ~ 3100 Hz 200 ~ 3100 Hz 300 ~ 3100 Hz
CW (Empfang)	aus ein (100 ~ 3100 Hz)
AM (Empfang)	aus ein (70 ~ 3800 Hz)

ERWEITERTE DIGITALE SIGNALVERARBEITUNG (ENHANCED DIGITAL SIGNAL PROCESSING, EDSP)

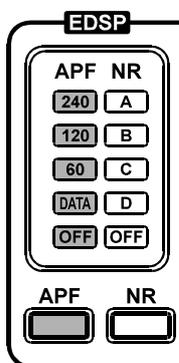
EDSP-RAUSCHUNTERDRÜCKUNG

Für die Rauschunterdrückung gibt es vier Einstellungen, die über die [NR]-Taste auf der Bedienseite aktiviert werden können. Durch mehrmaliges Drücken der [NR]-Taste können Sie zwischen "A", "B", "C", "D" und "OFF" wählen. In jeder Einstellung gibt es bestimmte Parameter, mit denen Rauschen, Störungen durch statische Entladungen, Industriestörungen bzw. Störträger unterdrückt werden können, ohne das Nutzsignal wesentlich zu verändern. Die beste Einstellung läßt sich, genau wie bei der Contour-Funktion, nicht vorherbestimmen, sondern nur durch Ausprobieren herausbekommen.



EDSP APF (AUDIO PEAK FILTER, NF-SPITZENFILTER)

Mit der [APF]-Taste auf der Bedienseite wird bei CW die Bandbreite des EDSP-CW-Spitzenfilters festgelegt. Durch mehrmaliges Drücken der Taste kann man zwischen den Bandbreiten "240 Hz", "120 Hz", "60 Hz", "DATA" (für FAX, Packet-Radio und SSTV) und "OFF" wählen.



IDBT

(INTERLOCKED DIGITAL BANDWIDTH TRACKING, VERKNÜPFTE DIGITALE BANDBREITENNACHFÜHRUNG)

Die Filtercharakteristik des EDSP-Contour-Bandpaßfilters läßt sich je nach Einstellung des **SHIFT**- und des **WIDTH**-Reglers verändern. Dazu müssen Sie die IDBT-Funktion mit der [IDBT]-Taste an der rechten Seite des **Shuttle Jogs** aktivieren. Hierdurch wird automatisch die Bandbreite des Contour-Bandpaßfilters so verändert, daß sie mit der Bandbreite übereinstimmt, die mit den beiden Reglern festgelegt wurde. Wenn Sie also z. B. den ZF-Durchlaßbereich mit Hilfe des **SHIFT**- und des **WIDTH**-Reglers auf 1,9 kHz eingestellt haben, so wird das Contour-Bandpaßfilter durch die IDBT-Funktion automatisch ebenfalls auf 1,9 kHz gesetzt.

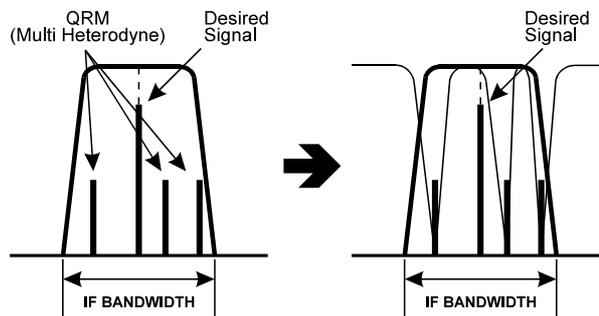
AUTOMATISCHES EDSP-MEHRFACH-NOTCHFILTER

Auf Seite 48 haben wir bereits die grundsätzliche Arbeitsweise des ZF-Notchfilters und seine Anwendung zur Unterdrückung von Störträgern beschrieben. Mit EDSP bietet sich jedoch auch die Möglichkeit einer Mehrfach-Notchfunktion innerhalb des NF- anstelle des ZF-Durchlaßbereichs. Mit dem konventionellen Notchfilter (3. ZF 455 kHz) läßt sich jeweils nur ein Störträger unterdrücken, indem man die [NOTCH]-Taste drückt und langsam den **NOTCH**-Regler dreht. Die Einstellung kann manchmal recht schwierig sein, da Sie nach Gehör genau die Mitte des Notchbereichs treffen müssen.

Beim Mehrfach-Notchfilter überprüft die EDSP-Schaltung den ZF-Bandpaß und die Korrelation der empfangenen Signale. Nach dem Vergleich der Korrelationsparameter werden unmodulierte Signale (Störträger) identifiziert und ausgelöscht. Da EDSP das NF-Signal dynamisch überprüft, werden auch neu hinzugekommene Störträger identifiziert und ausgelöscht, sobald sie zu empfangen sind. Siehe hierzu die Abbildung.

Theoretisch könnte auf diese Weise eine unendlich große Anzahl von Notchstellen entstehen. Allerdings wäre auf diese Weise bald die Bandbreite des NF-Signals erreicht, und die gesamte NF wäre ausgelöscht. Wesentlich für den Gebrauch des automatischen EDSP-Mehrfach-Notchfilters ist, daß es nur für die Anwendung bei SSB in Frage kommt. Würde man es im CW-Betrieb einsetzen, würden die CW-Signale alle verschwinden, was der Funktion eines CW-Filters völlig widersprechen würde.

Die Wirkung des EDSP-Notchfilters läßt sich nicht am S-Meter ablesen, da die EDSP-Schaltung sich außerhalb des AGC-Bereichs befindet. Dagegen liegt das manuell einstellbare ZF-Notchfilter innerhalb des AGC-Regelbereichs. Das ZF-Notchfilter eignet sich daher für besonders starke Störsignale.



Automatisches EDSP-Mehrfach-Notchfilter

ERWEITERTE DIGITALE SIGNALVERARBEITUNG (ENHANCED DIGITAL SIGNAL PROCESSING, EDSP)

Die beiden Notchsaltungen können über **Menüpunkt 2-9** aktiviert bzw. deaktiviert werden. Folgende Möglichkeiten stehen zur Auswahl:

IF NOTCH – manuell mit dem **NOTCH**-Regler auf der Bedienseite einstellbare ZF-Notchfunktion. Bei diesem Modus ist das EDSP-Notchfilter nicht aktivierbar.

AUTO DSP – Bei aktivierter EDSP-Funktion (die grüne "EDSP"-LED leuchtet) kann das automatische EDSP-Notchfilter mit der **[NOTCH]**-Taste ein- und ausgeschaltet werden. Störträger werden durch das EDSP-Notchfilter automatisch identifiziert und ausgelöscht. Auch jeder neu hinzukommende Störträger wird auf diese Weise ausgelöscht. Das ZF-Notchfilter ist nur bei ausgeschalteter EDSP-Funktion aktivierbar.

SELECT – Wenn die EDSP-Funktion aktiviert ist (**Menüpunkt 0-9** nicht auf "off") und die **[NOTCH]**-Taste gedrückt wurde, arbeiten das automatische EDSP-Notchfilter und das ZF-Notchfilter gleichzeitig. Wenn unter **Menüpunkt 0-9** die EDSP-Funktion deaktiviert ist, steht das ZF-Notchfilter weiterhin zur Verfügung.

Es gibt aber noch eine Möglichkeit, wie sie schnell auf **Menüpunkt 2-9** zugreifen können. Drücken Sie die **[FAST]**-Taste und gleichzeitig die **[NOTCH]**-Taste.

Wichtige Anmerkung zu EDSP

Die EDSP-Funktion bietet den großen Vorteil, die Empfangs- und Sende-NF genau den Wünschen anzupassen. Mit den Einstellungen über die **Menüpunkte 4-4, 5-9** und **7-7** können Sie Ihre Sende-NF in unterschiedlicher Weise beeinflussen. Welche Einstellung Sie wählen, hängt letztlich von Ihrem persönlichen Geschmack und von der erwünschten Wirkung ab (charakteristischer Klang, QRM-Situation usw.).

Am besten können Sie die Wirkung der EDSP-Einstellungen während Ihrer eigenen Sendung über den eingebauten Monitor verfolgen. So haben Sie die Möglichkeit, die verschiedenen Kombinationen auszuprobieren und sich dann für jene zu entscheiden, die Ihnen oder Ihrer Gegenstation am ehesten zusagen.

FERNGESTEUERTER BETRIEB

EINFÜHRUNG

Über die als Zubehör bei Ihrem Yaesu-Händler erhältliche Fernbedienung **FH-1** können Sie eine ganze Reihe von Transceiverfunktionen auswählen und aktivieren. Die Fernbedienung ist an der **REMOTE**-Buchse auf der Rückseite des Transceivers anzuschließen.

Vier verschiedene Fernsteuerfunktionen können über **Menüpunkt 7-9** aufgerufen werden. Nach Auswahl des gewünschten Betriebsmodus können Sie über eine Taste die gewünschte Funktion für den betreffenden Modus aktivieren. Dabei kann es sich beispielsweise um die Wiedergabe eines CW-Textes, das Erhöhen einer Contestnummer oder das Kopieren der Funktion einer Taste auf der Bedienseite handeln.

Die folgenden Fernsteuerfunktionen stehen zur Verfügung:

- I. **Speichertaste für Conteste** – Über die Fernbedienung können Contestinformationen aufgenommen und ausgegeben werden.
- II. **Funktionssteuerung VFO/Speicher** – In diesem Modus lassen sich mit der Fernbedienung die gleichen Funktionen in bezug auf VFO-/Speicherbetrieb und -programmierung wie mit den Tasten auf der Bedienseite ausführen.
- III. **Steuerung des Haupt-VFO-A** – In diesem Modus hat die Fernbedienung die gleichen Funktionen wie das **BAND**-Tastenfeld (Tasten **0** bis **9**) und die Tasten **[SUB(CE)]** und **[ENT]** in bezug auf den Haupt-VFO.
- IV. **Steuerung des Sub-VFO-B** – wie oben, Funktionen jedoch in bezug auf den Sub-VFO.

Im Folgenden werden die Funktionen und Programmierverfahren für die Fernbedienung beschrieben. Wir beginnen mit der Speichertaste für Conteste.

I. STEUERUNG DER SPEICHERTASTE FÜR CONTESTE

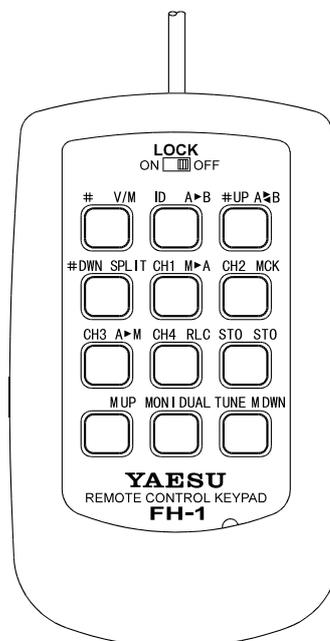
In den **MARK-V FT-1000MP** ist eine Speichertaste für Conteste eingebaut, die eine Reihe automatisierter Funktionen bietet, die dem Contestoperator die Teilnahme an einem Contest erheblich erleichtern können.

Funktionen

Mit der Taste lassen sich sechs verschiedene CW-Texte abspeichern, beispielsweise das Rufzeichen oder immer wieder vorkommende Texte wie "TEST <Rufzeichen>" oder "TU <Rufzeichen>". Zusätzlich läßt sich für Contestzwecke am ersten Speicherplatz eine drei- oder vierstellige Contestseriennummer "001", "002", einprogrammieren. Die Contestnummer kann bei jeder Verbindung von Hand erhöht oder erniedrigt oder – z. B. mitten im Contest – auf eine bestimmte Nummer zurückgesetzt werden. Ebenso ist es möglich, abgekürzte Ziffern zu verwenden, z. B. "5NN TT1", "5NN TT2" usw.

Ein kurzes Drücken der **[TUNE]**-Taste auf der Fernbedienung kann auch bei der Einstellung einer Linearendstufe oder eines externen Antennentuners behilflich sein. Über **Menüpunkt 4-3** kann die Senderausgangsleistung zur Abstimmung auf 50 oder 10 anstelle der normalen 200 W begrenzt werden. Solange Sie die **[TUNE]**-Taste gedrückt halten, wird der Sender eingeschaltet und ein Träger für Abstimmzwecke ausgestrahlt.

Nun wollen wir uns den Speicherfunktionen der Contest-Speichertaste zuwenden.



FERNGESTEUERTER BETRIEB

1. Speicher für die Contestnummer

Über die [#]-Taste können Sie Texte mit einer Länge von bis zu 20 Zeichen abspeichern. Während des Programmierens kann sich innerhalb dieses Textes eine Contestseriennummer einfügen lassen, indem man “???” (drei Fragezeichen) anstelle der eigentlichen Seriennummer eingibt. Die Pause zwischen den Fragezeichen darf nur einen Zeichenzwischenraum, keinen Wortzwischenraum betragen. Um später “5NN 001”, “5NN 002” usw. auszugeben, müssen Sie also “5NN ???” (nicht “5NN ? ? ?”) einprogrammieren.

Eine Contestnummer läßt sich nur einfügen, wenn zuvor die [#]-Taste gedrückt wurde.

Mit Hilfe der [#UP]- oder der [#DWN]-Taste läßt sich die Nummer manuell erhöhen bzw. erniedrigen, falls Sie sie im Contest einmal wiederholen müssen oder nach einer Unterbrechung bei der richtigen Nummer wieder “einsteigen” wollen.

Wenn Sie mitten im Contest mit einer bestimmten Nummer fortfahren wollen – beispielsweise wenn Sie vorher mit einem anderen Sender auf einem anderen Band tätig waren –, rufen Sie zunächst **Menüpunkt 7-3** auf. Stellen Sie nun mit dem Hauptabstimmknopf die gewünschte Nummer ein, und drücken Sie [ENT]. Nun ist die neue Nummer gespeichert, und Sie können mit dem normalen Betrieb fortfahren.

Über **Menüpunkt 7-6** können Sie festlegen, welche Ziffern als Morsezeichen in verkürzter Form ausgegeben werden sollen. Sie können beispielsweise festlegen, daß “T” statt “0”, “A” statt “1”, “U” statt “2” und “N” statt “9” gegeben wird, während alle anderen Ziffern in ihrer normalen Langform gesendet werden.

Die Tabelle enthält die möglichen Verkürzungen.

KURZFORMEN FÜR CONTESTNUMMERN MENÜPUNKT “7-6”			
Ziffer (Langform)		Ziffer (Kurzform)	
0	-----	“T”	_*
1	.-----	“A”	.-
2	..-----	“U”	..-
3	...---	“V”	...-
5	“E”	.
7	---...	“B”	---.
8	----..	“D”	---.
9	-----.	“N”	-..
* Die Null kann auch als “O” (---) gesendet werden.			
Vierstellige Contestnummern			
Standard	verkürzt	aus	–
XXXX	XXX	OFF	–

Über **Menüpunkt 7-6** können Sie zwischen dreistelligen (“599001”) und vierstelligen Contestnummern (“5991234”) auswählen. Rufen Sie den Menüpunkt auf, und stellen Sie mit dem Abstimmknopf für den Subempfänger die gewünschte Zahl der Stellen ein. Drücken Sie anschließend [ENT], um die neue Nummer abzuspeichern. Nun können Sie mit dem normalen Betrieb fortfahren. Falls Sie mit einer dreistelligen Nummer beginnen, schaltet der **MARK-V FT-1000MP** nach dem QSO mit der Nummer 999 selbstverständlich auf vierstellige Nummern um. Daher empfiehlt es sich, immer mit dreistelligen Nummern zu beginnen.

2. CQ- und Rufzeichenspeicher

Über die [ID]-Taste können Sie Texte mit einer Länge von bis zu 20 Zeichen abspeichern und wiedergeben. Die [ID]-Taste ist so auf der Fernbedienung **FH-1** angeordnet, daß Sie schnell auf den Speicher mit dem “CQ TEST”-Text oder Ihrem Rufzeichen zugreifen können. Mit einem Knopfdruck können Sie z. B. im Pile-up Ihr Rufzeichen aussenden.

3. Individuelle Textspeicher 1-4

Über die Tasten [CH 1] bis [CH 4] können Sie Texte mit einer Länge von bis zu 50 Zeichen abspeichern und aufrufen. Diese Speicherplätze eignen sich daher insbesondere für Texte, die für die Contestnummern- oder Rufzeichenspeicher zu lang sind.

4. Abspeichern von Texten

Die Texte werden mit Hilfe der [STO]-Taste abgespeichert. Drücken Sie zuerst die [STO]-Taste und dann eine der Wiedergabetasten ([#], [ID] oder [CH 1] bis [CH 4]), danach geben Sie mit dem Geber Ihren Text ein und drücken am Ende die [STO]-Taste. Nun ist der Text abgespeichert.

5. Textmonitor (Wiedergabe ohne Senden)

Mit Hilfe der [MONI]-Taste können Sie den Inhalt eines Speichers überprüfen oder sich die nächste Contestnummer ausgeben lassen. Dabei wird der Sender nicht eingeschaltet.

Dazu darf allerdings die [MONI]-Taste auf der Bedienseite des Transceivers nicht eingeschaltet sein, da mit der [MONI]-Taste der HF-Tastmonitor eingeschaltet wird, für dessen Funktion ein Sendesignal vorhanden sein muß.

Wenn Sie den Inhalt des “ID”-Speichers überprüfen wollen, drücken Sie zuerst [MONI] und dann [ID]. Der in “ID” abgespeicherte Text wird über den Lautsprecher bzw. den Kopfhörer ausgegeben. Falls Sie im Contest vergessen haben, welche Contestnummer als nächstes ausgegeben werden muß, drücken Sie erst [MONI] und dann [#]. Nun wird der Inhalt des “#”-Speichers ausgegeben, z. B. “599388 BK”. Die Contestnummer wird durch diese Wiedergabe nicht erhöht. Erst nach dem Aussenden steht die nächsthöhere Nummer im Speicher zur Verfügung.

FERNGESTEUERTER BETRIEB

Falls Sie einmal die **[MONI]**-Taste und dann eine der Wiedergabetasten gedrückt haben und Sie können nichts hören, haben Sie wahrscheinlich versehentlich die **[MONI]**-Taste auf der Bedienseite des Gerätes gedrückt. Deaktivieren Sie den HF-Tastmonitor, und der gespeicherte Text ist nun zu hören.

6. Abstimmmodus

Solange Sie die **[TUNE]**-Taste gedrückt halten, wird ein Träger ausgesendet. Dies erlaubt die Abstimmung einer Linearendstufe oder eines externen Antennentuners.

Über **Menüpunkt 4-3** können Sie die Ausgangsleistung festlegen, mit der der Träger ausgesendet wird. Zur Auswahl stehen 10 W, 50 W und 200 W. Die Leistung läßt sich zudem mit dem **RF PWR**-Regler auf der Bedienseite stufenlos bis zu dem über **Menüpunkt 4-3** gewählten Maximalwert einstellen.

Contestbetrieb mit der Speichertaste

Der Text für die sechs zur Verfügung stehenden Textspeicher läßt sich als Zeichenfolge hintereinander eingeben. Allerdings können Sie die CW-Texte nur mit einer elektronischen Taste und nicht mit einem "Bug" eingeben. Zur Texteingabe empfehlen wir, unter **Menüpunkt 4-3** "Iambic 2" einzustellen. Wenn Sie dann normalen CW-Betrieb durchführen wollen, können Sie wieder auf "Iambic 1" umschalten.

Beispiel: Der Text "CQ TEST DX1DX DX1DX" soll im "ID"-Speicher abgespeichert werden.

- Die Fernbedienung (**FH-1** oder Ihr selbstgebautes Tastenfeld) ist an der **REMOTE**-Buchse auf der Rückseite angeschlossen.
- Drücken Sie **[STO]** und dann **[ID]**. Damit haben Sie festgelegt, daß Sie mit dem "ID"-Speicher arbeiten wollen.
- Geben Sie mit Ihrem Geber den Text "CQ TEST DX1DX DX1DX" ein, und drücken Sie dann nochmals **[STO]**. Der Text ist nun abgespeichert. Achten Sie bei der Eingabe auf den korrekten Wortabstand.
- Zur Wiedergabe des Textes, ohne auf Sendung zu gehen, drücken Sie **[MONI]** und dann **[ID]**. Falls Sie nichts hören können, vergewissern Sie sich, daß die "**MONI**"-LED auf der Fernbedienung unten links nicht leuchtet.
- Zum Aussenden des Textes drücken Sie nur **[ID]**.

In der gleichen Weise werden die Textspeicher 1 bis 4 (Tasten **[CH 1]** bis **[CH 4]**) programmiert, ausgelesen und ausgesendet. Hier sind allerdings jeweils bis zu 50 Zeichen erlaubt. Besonders bei langen Rufzeichen empfiehlt es sich, unter **[ID]** lediglich das Rufzeichen abzuspeichern und den "CQ CONTEST"-Text dann in einem der vier Textspeicher 1 bis 4 (Tasten **[CH 1]** bis **[CH 4]**) abzulegen.

Wenn Sie einen Text mehrmals hintereinander ausgeben wollen, drücken Sie die Wiedergabetaste mehrmals. Der Text wird dann entsprechend häufig ausgegeben. Dies erweist sich als besonders praktisch, wenn Sie einen längeren "CQ"-Ruf starten wollen.

Nach dem letzten Durchgang des automatisch gesendeten Textes können Sie dann von Hand ein "K" geben.

Beispiel: Der Text "599001 BK" soll als erste Contestnummer eingegeben werden. Nach jedem QSO soll die Nummer um 1 erhöht werden.

- Drücken Sie **[STO]** und dann **[#]**.
- Geben Sie nun den Text für den Ziffernaustausch ein. Anstelle der laufenden Nummer geben Sie "???" ein. Im vorliegenden Beispiel geben Sie "599???" BK" und drücken dann **[STO]**. Wenn Sie die Contestnummer in der Form "5NN001 BK" ("N" anstelle von "9") ausgeben wollen, müssen Sie die Eingabe in dieser Form vornehmen. Die Einstellung über **Menüpunkt 7-6** betrifft lediglich die Ziffern, die anstelle von "???" ausgegeben werden. Wenn Sie die Contestnummer vom Rapport trennen wollen, müssen Sie "5NN ??? BK" eingeben, d. h. einen Wortabstand hinter dem Rapport einfügen.
- Wenn Sie sich den abgespeicherten Text anhören wollen, ohne ihn auszusenden und ohne daß sich die Contestnummer anschließend erhöht, drücken Sie zuerst **[MONI]** und dann **[#]**. Sie können diesen Vorgang beliebig oft wiederholen, ohne daß sich die Contestnummer ändert. Wenn Sie jedoch nur die **[#]**-Taste allein drücken, wird die Contestnummer nach der Ausgabe automatisch um 1 erhöht. Beim nächsten Drücken der **[#]**-Taste lautet der ausgegebene Text "599002 BK", beim übernächsten Mal "599003 BK" und so weiter.
- Sollte die Gegenstation einmal um Wiederholung der Contestnummer bitten, dürfen Sie nicht vergessen, daß sich Ihre Contestnummer bereits automatisch um 1 erhöht hat. Um die zuvor ausgegebene Nummer zu wiederholen, drücken Sie die **[DWN]**-Taste und danach nochmals die **[#]**-Taste. Wenn Sie Ihre Contestnummer einmal aus bestimmten Gründen von Hand erhöhen müssen, können Sie hierzu die **[#UP]**-Taste verwenden.
- Sollte aus irgendwelchen Gründen die über die **[#]**-Taste ausgegebene Contestnummer nicht die gewünschte Nummer sein, können Sie die Einstellung über **Menüpunkt 7-3** zurücksetzen. Hier können Sie mit Hilfe des Hauptabstimmknopfes eine beliebige Nummer zwischen 0000 und 9999 einstellen. Drücken Sie dann **[ENT]**, und fahren Sie mit dem Betrieb fort.

FERNGESTEUERTER BETRIEB

II. STEUERUNG DES VFOs UND DER SPEICHER

Über **Menüpunkt 7-9** läßt sich die Fernbedienung auch zur Steuerung des VFOs bzw. der Speicher einsetzen. Die Funktion der Tasten [VFO(MEM)], [A►B], [A►B], [M►A], [M CK], [A► M], [RCL], [STO] und [DUAL] auf der Bedienseite und des VRF/MEM CH-Reglers kann auch mit der Fernbedienung ausgeführt werden.

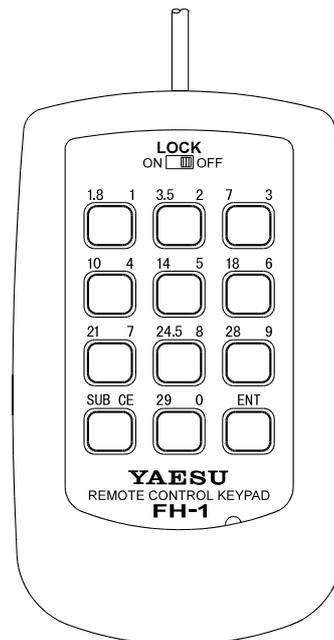
III. STEUERUNG DES HAUPT-VFO-A

Bei diesem über **Menüpunkt 7-9** aktivierbaren Modus haben die Tasten der Fernbedienung die gleiche Funktion wie die zwölf **BAND**-Tasten auf der Bedienseite des **MARK-V FT-1000MP**. Wie über das Tastenfeld am Transceiver können Sie über die Fernbedienung die Frequenz für den Haupt- oder den Sub-VFO direkt eingeben oder mit einem Tastendruck das Amateurband wechseln.

IV. STEUERUNG DES SUB-VFO-B

Diese Funktion entspricht im wesentlichen der unter "Steuerung des Haupt-VFO-A" beschriebenen Funktion. Wenn zu Beginn der Frequenzeingabe die [ENT]-Taste gedrückt wird, wird die Frequenz in das Register für den Sub-VFO-B und nicht in das Register für den Haupt-VFO-A eingelesen. Auf diese Weise kann der Operator den Haupt-VFO über das Tastenfeld am Transceiver und den Sub-VFO über die Fernbedienung steuern, was die Bedienung noch weiter vereinfacht.

Wenn Sie im Sub-VFO-B-Modus die Tasten [SUB(CE)] und dann [ENT] drücken, wird die Frequenz allerdings nicht an den Haupt-VFO-A gegeben, der ja sozusagen der "Sub"-VFO des Sub-VFO-B ist. In diesem Modus kann die Frequenz nur an den Sub-VFO-B übertragen werden. Es gibt hier keine Möglichkeit, die Frequenz für den Haupt-VFO-A direkt einzugeben.



INDIVIDUELL VOREINSTELLBARE FUNKTIONEN

ÜBERBLICK

In diesem Modus werden bestimmte voreingestellte Betriebsparameter, wie Betriebsart, Filtereinstellungen, Ablagen usw., aufgerufen. Dazu muß die **[PKT]**-Taste auf der Bedienseite für ½ Sekunde gedrückt werden.

Auf diese Weise können Sie für bestimmte Anwendungen, die Sie häufiger nutzen, alle notwendigen Funktionen voreinstellen. Für digitale Betriebsarten – z. B. bei FAX oder SSTV – können Sie beispielsweise die notwendigen Filtereinstellungen, die Ablagen für den Träger und die Anzeige usw. abspeichern, um die Einstellungen dann im Betrieb schnell aufzurufen. Insbesondere bei Betriebsarten, die ganz spezielle Einstellungen erfordern, die bei anderen Betriebsarten nicht benötigt werden, erweist sich dieser "USER"-Modus als sehr praktisch. Sie speichern einfach alle notwendigen Parameter ab. Im "normalen" Betrieb können Sie dann mit den standardmäßigen Einstellungen arbeiten.

Die folgenden Parameter lassen sich über **Menüpunkt 8-6** individuell einstellen. Die Parameter werden mit Hilfe des Abstimmknopfes für den Sub-VFO-B angewählt, und die Einstellungen werden mit dem Abstimmknopf für den Haupt-VFO-A vorgenommen (siehe unten).

INDIVIDUELL VOREINSTELLBARE FUNKTIONEN MENÜPUNKT "8-6"		
Abstimmung über:		Bemerkungen
Abstimmknopf Für Sub-VFO-B	Abstimmknopf Für Haupt-VFO-A	
BETRIEBSART	LSB, USB, CW (USB), CW (LSB), RTTY (LSB), RTTY (USB), PACKET (LSB)	Einstellung je n a c h Betriebssituation.
DISPLAY- ABLAG	±5,000 kHz	※1
RX PLL	±5,000 kHz	※1
RX TRÄGER	450 - 460 kHz	※1
TX PLL	±5,000 kHz	※1
TX TRÄGER	450 - 460 kHz	※1
RTTY ABLAGE	±5,000 kHz	※1
VOREINGESTELLTER MODUS	OFF/SSTV/FAX	※2
※1: Die Tabellen auf den Seiten 106, 107 und 110 enthalten für jede Betriebsart verschiedene Empfangs- und Anzeigeablagen. ※2: Die Einstellungen wurden werkseitig vorgenommen und lassen sich nicht verändern.		

Mode (Betriebsart) – Hier können Sie zwischen LSB, USB, CW (oberes oder unteres Seitenband), RTTY (oberes oder unteres Seitenband) und Packet-Radio (nur unteres Seitenband) wählen.

Display Offset (Ablage der Anzeige) – Hier können Sie eine Ablage im Bereich ±5,000 kHz in 5-Hz-Schritten einstellen, die bei aktiviertem "USER"-Modus angezeigt werden soll.

Tx and Tx PLL Offset (Ablage der TX-PLL) – Hier können Sie eine PLL-Ablage im Bereich ±5,000 kHz in 5-Hz-Schritten einstellen, die bei aktiviertem "USER"-Modus verwendet werden soll.

Tx and Tx Carrier (Ablage des Sender) – Hier können Sie Frequenz für die Trägerinjektion zwischen 450 und 460 kHz einstellen.

RTTY Custom Shift (individuelle RTTY-Shift) – Hier können Sie eine individuelle, vom Standardwert abweichende RTTY-Shift im Bereich ±5,000 kHz in 5-Hz-Schritten einstellen, die bei aktiviertem "USER"-Modus verwendet werden soll.

"Easy Setting" – Über diese Funktion können Sie unter zwei werkseitig vorgegebenen Einstellungen speziell für den SSTV- und den FAX-Betrieb auswählen.

Wenn Sie für die einzelnen Parameter die gewünschten Werte eingestellt haben, drücken Sie für ½ Sekunde die **[PKT]**-Taste, um den "USER"-Modus aufzurufen. Die eingebaute rote LED blinkt für drei Sekunden. Nun gelten die voreingestellten Parameter, was auch am Display ablesbar ist. Zum Verlassen des "USER"-Modus drücken Sie eine beliebige Band-, Betriebsarten- oder Funktionstaste. Die rote LED in der **[PKT]**-Taste erlischt.

Hinweis: Eine vollständige Liste der standardmäßigen Einstellungen – aufgeschlüsselt nach der Betriebsart – finden Sie auf den Seiten 106 und 107.

Wichtig!

Mit Hilfe des "USER"-Modus können die verschiedenen Parameter den jeweiligen Betriebsverhältnissen angepaßt werden. Das Verändern einiger Einstellungen, insbesondere der PLL-Ablage und der Trägerinjektion, kann sich jedoch ungünstig auf den Betrieb des Transceivers auswirken. Bevor Sie über den "USER"-Modus irgendwelche Veränderungen vornehmen, sollten Sie sich daher vorher genau über die Auswirkungen dieser Veränderungen vergewissern. Wenn Sie sich nicht sicher sind, sollten Sie die in der Tabelle aufgeführten Voreinstellungen nicht verändern.

Mittels eines CPU-Resets können Sie jederzeit alle Transceiver-einstellungen (Menüpunkte) wieder auf ihren standardmäßig eingestellten Wert zurücksetzen. Drücken Sie dazu gleichzeitig die Tasten **[SUB(CE)]**, **[29(0)]** und **[ENT]**, während Sie den Transceiver einschalten.

DVS-2 DIGITALER SPRACHRECORDER (ZUBEHÖR)

ÜBERBLICK

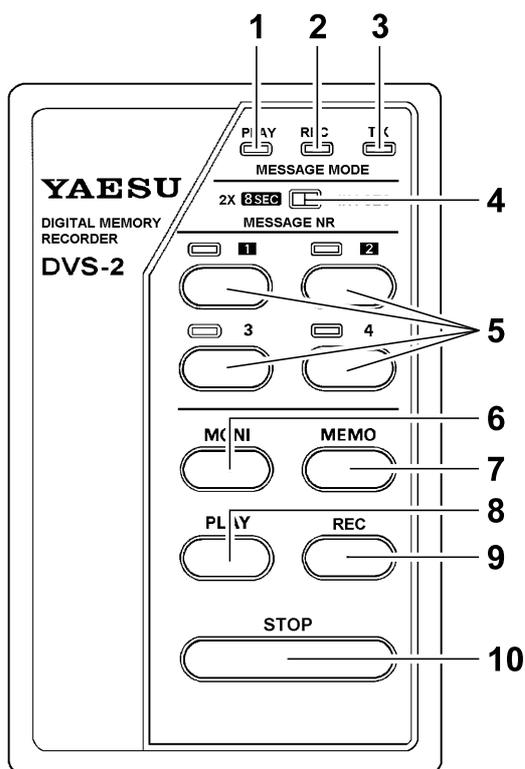
Bei dem **DVS-2** handelt es sich um ein digitales Sprachaufzeichnungsgerät, das speziell für den Betrieb mit neueren Yaesu-Transceivern entwickelt wurde, die über eine spezielle **DVS-2**-Buchse auf der Rückseite verfügen. Das Gerät bietet zwei verschiedene Funktionen:

- Aufnahme von Empfangssignalen zur späteren Wiedergabe über Lautsprecher oder Kopfhörer
- Aufnahme von gesprochenen Texten über das Mikrofon zur Wiedergabe über den Sender

Für jede Funktion steht ein eigener Speicher zur Verfügung, so daß beide gleichzeitig unterschiedliche Informationen enthalten können. Eine genaue Bedienungsanleitung liegt dem **DVS-2** bei, hier soll kurz auf die wichtigsten Funktionen eingegangen werden.

ANSCHLUß

Schließen Sie den **DVS-2** an der **DVS-2**-Buchse an der Rückseite des Transceivers an. Für die Aufnahme gesprochener Texte müssen Sie auch ein Mikrofon an der **MIC**-Buchse auf der Bedienseite des Transceivers angeschlossen haben.



BEDIENELEMENTE DES DVS-2

(1), (2) und (3): LEDs für PLAY, REC und TX

Diese LEDs dienen zur Anzeige des Betriebszustandes des **DVS-2**. Bei der Wiedergabe gespeicherter Texte leuchtet die **“PLAY”**-LED grün. Die gelbe **“REC”**-LED leuchtet während der Aufnahme, und die **“TX”**-LED leuchtet rot, wenn Texte über den Sender ausgegeben werden. Während des Abspeicherns von Texten mit Hilfe der numerierten Tasten blinken die **“PLAY”**- und die **“REC”**-LEDs.

(4) MESSAGE MODE-Schiebeschalter

Mit dieser Taste wird der Modus für die Aufnahme festgelegt. Es können entweder zwei 8-Sekunden-Texte oder vier 4-Sekunden-Texte aufgenommen werden. Bereits abgespeicherte Texte werden durch Ändern der Schalterstellung nicht gelöscht. Sie können also auf diese Weise jeweils zwei 4-Sekunden-Texte zusammenfügen.

(5) MESSAGE NR-Tasten mit LED

Mit diesen Tasten wird der Speicher für die Aufnahme bzw. die Wiedergabe von Texten ausgewählt. Bei belegtem Speicher leuchtet die entsprechende LED rot. Die Tasten **[3]** und **[4]** lassen sich nur bedienen, wenn der **MESSAGE MODE**-Schalter in Stellung **[4 x 4 SEC]** steht.

(6) MONI-Taste

Nach der Aufnahme über ein Mikrofon können Sie durch Drücken dieser Taste und einer der **MESSAGE NR**-Tasten den abgespeicherten Text über den Lautsprecher abhören. Der Sender wird dabei nicht eingeschaltet.

(7) MEMO-Taste

Durch Drücken dieser Taste und einer der **MESSAGE NR**-Tasten können Sie einen Text über das Mikrofon aufnehmen.

(8) PLAY-Taste

Nach der Aufnahme von empfangenen Signalen können Sie durch Drücken dieser Taste die Aufnahme über den Lautsprecher abhören.

(9) REC-Taste

Mit dieser Taste wird die Aufnahme empfangener Signale gestartet. Die Aufnahme erfolgt ununterbrochen in einer 16-Sekunden-Schleife, bis Sie die **[STOP]**-Taste drücken.

(10) STOP-Taste

Mit dieser Taste wird die Aufnahme und die Wiedergabe gestoppt.

DVS-2 DIGITALER SPRACHRECORDER (ZUBEHÖR)

AUFNAHME EMPFANGENER SIGNALE

(NF DES HAUPT- ODER DES SUBEMPFÄNGERS)

In diesem Modus nimmt der **DVS-2** ununterbrochen die letzten 16 Sekunden der vom Haupt- oder vom Subempfänger kommenden NF auf. Wenn Sie in einem Pile-up mitrufen, können Sie sich beliebig oft die Aufnahme anhören, wenn Sie nicht sicher sind, ob die DX-Station Ihr Rufzeichen genannt hat. Die Aufnahme und Wiedergabe bei diesem Verfahren ist mit einem Endlosband von 16 Sekunden Länge vergleichbar. Sie können den Recorder ein- und ausschalten, bis Sie eine gesamte Aufnahmezeit von 16 Sekunden beisammen haben, Sie können aber auch den Recorder ununterbrochen laufen lassen, so daß Sie jeweils 16 Sekunden an einem Stück aufgenommen haben. Wenn Sie die 16 Sekunden überschreiten, wird in jedem Fall die ältere Aufnahme überschrieben.

- Um die Aufnahme zu starten, drücken Sie die **[REC]**-Taste. Die gelbe "REC"-LED leuchtet auf.
- Wenn Sie etwas hören, das Sie sich noch einmal anhören wollen, drücken Sie die **[STOP]**-Taste – die "REC"-LED erlischt – und dann die **[PLAY]**-Taste. Während der Wiedergabe der Aufnahme über den Hauptempfänger leuchtet die grüne "PLAY"-LED.

Wenn die Aufnahme kürzer als 16 Sekunden ist, startet die Wiedergabe an dem Punkt, an dem Sie mit der Aufnahme begonnen haben. Sie brauchen also nicht "zurückzuspulen". Wenn die Aufnahme allerdings länger als 16 Sekunden ist, beginnt die Wiedergabe genau 16 Sekunden vor Ende der Aufzeichnung. In jedem Fall wird die Wiedergabe alle 16 Sekunden wiederholt.

Wenn Sie die Wiedergabe unterbrechen wollen, drücken Sie die **[STOP]**-Taste. Wenn Sie dann noch einmal die **[PLAY]**-Taste drücken, setzt die Wiedergabe an dem Punkt ein, an dem Sie sie vorher unterbrochen haben.

WIEDERGABE

(NF DES HAUPT- ODER DES SUBEMPFÄNGERS, WIEDERGABE ÜBER DEN SENDER)

Wenn Sie das Signal einer Gegenstation aufgenommen haben, können Sie es auf einfache Weise an die Station zurücksenden. Drücken Sie dazu die **[PLAY]**-Taste am **DVS-2** und sofort danach die **MOX**-Taste an der Bedienseite des **MARK-V FT-1000MP**. Dies kann zum Beispiel interessant sein, wenn Sie die Gegenstation auf ungewöhnliche Ausbreitungserscheinungen aufmerksam machen wollen.

Hinweis: Durch das Aufnehmen von Funkverbindungen mit einem Recorder können unter Umständen bestimmte Persönlichkeitsrechte verletzt werden. Seien Sie daher vorsichtig beim Umgang mit solchen Aufnahmen. Eventuell ist es ratsam, sich danach bei den für Sie zuständigen Behörden zu erkundigen.

AUFNAHME EMPFANGENER SIGNALE

(NF VOM MIKROFON)

Bei diesem Mode können Sie mit dem **DVS-2** zwei 8-Sekunden-Texte oder vier 4-Sekunden-Texte über das Mikrofon aufnehmen, z. B. Contestrapporte oder Ihr Rufzeichen. Die aufgenommenen Texte lassen sich dann einzeln entweder im Monitormodus abhören – ohne den Sender einzuschalten – oder über den Sender ausgeben. Der Digitalspeicher für diesen Modus arbeitet unabhängig von dem Speicher für empfangene Signale. Somit ist es also möglich, beide Speicherarten unabhängig voneinander zu benutzen.

Die 8- und die 4-Sekunden-Texte teilen sich denselben Speicher. Somit lassen sich zwei 4-Sekunden-Abschnitte (1 und 2 oder 3 und 4) jeweils zu einem 8-Sekunden-Text zusammenfügen (siehe Tabelle).

SPEICHERSEGMENTE UND TEXTNUMMERN		
Taste	Segmente für Aufnahme/Wiedergabe	
	2 x 8-Sekunden	4 x 4-Sekunden
1	Segments 1 und 2	Segment 1
2	Segments 3 und 4	Segment 2
3	keine Function	Segment 3
4	keine Function	Segment 4

Bevor Sie die zu sendenden Texte aufnehmen, vergewissern Sie sich, daß über den **[MESSAGE MODE]**-Schalter die richtige Textgröße eingestellt wurde, also 4 Sekunden oder 8 Sekunden. Vergleiche dazu die Tabelle und das Beispiel im nächsten Abschnitt. Während der Aufnahme brauchen Sie die **PTT**-Taste nicht zu drücken. Wenn Sie sie dennoch drücken, wird Ihre NF ausgesendet und gleichzeitig wieder aufgenommen.

DVS-2 DIGITALER SPRACHRECORDER (ZUBEHÖR)

- Schließen Sie Ihr Mikrofon an. Drücken Sie dann die **[MEMO]**-Taste. Die gelbe "REC"-LED beginnt zu blinken.
- Drücken Sie nun die Taste mit der entsprechenden Nummer für das Segment bzw. Segmentpaar, in dem die Aufnahme erfolgen soll. Für Aufnahmen von 8 Sekunden Länge stehen nur **[1]** und **[2]** zur Verfügung. Beginnen Sie nun zu sprechen. Drücken Sie dabei nicht die **PTT**-Taste, es sei denn, Sie wollen gleichzeitig aufnehmen und senden.

Während der Aufnahme (4 bzw. 8 Sekunden) leuchtet die "REC"-LED ununterbrochen und erlischt danach. Die rote LED oberhalb der mit der Speichernummer versehenen Taste, die Sie vorher gedrückt haben, leuchtet auf, wenn dieses Segment bisher leer war. Dadurch wird angezeigt, daß die Aufnahme in dem betreffenden Speicher abgespeichert wird.

Mit der **STOP**-Taste können Sie die Aufnahme jederzeit beenden, auch bevor die maximale Aufnahmezeit vergangen ist.

Auf diese Weise vermeiden Sie "tote Zeit" zwischen dem zuletzt aufgenommenen Wort und dem Ende des Segmentes, wodurch Ihr Sender unnötig auf Sendung gehalten würde. In jedem Fall kann die Aufnahme nicht länger als 4 bzw. 8 Sekunden sein.

Falls Sie bemerken, daß die Aufnahmezeit für den aufzusprechenden Text zu kurz war, können Sie die Aufnahme jederzeit wiederholen. Die vorherige Aufnahme wird dabei überschrieben, und Sie brauchen das Gerät nicht "zurückzuspulen".

MONITOR

(WIEDERGABE OHNE SENDEN)

Sie können sich den Inhalt der Speicher oder Speicherpaare anhören, ohne sie über den Sender ausgeben zu lassen. Drücken Sie dazu erst die **[MONI]**-Taste und dann die Taste für das betreffende Segment.

Bevor Sie die Taste mit der Ziffer für das Segment drücken, blinkt die grüne "REC"-LED und leuchtet während der Wiedergabe ununterbrochen. Nach einer Aufnahme sollten Sie die Qualität stets auf diese Weise überprüfen, bevor Sie die Aufnahme wieder über den Sender abstrahlen. Wenn Sie mehrere 4-Sekunden-Segmente aufgenommen haben und diese für die Wiedergabe zusammenfügen wollen, sollten Sie sich anhören, wie sich die Segmente in unmittelbarer Folge anhören. Schieben Sie dazu einfach den **MESSAGE MODE**-Schalter auf **[2 x 8 SEC]**. Aus der Tabelle können Sie ersehen, daß im 8-Sekunden-Modus die Segmente 1 und 2 mit **[1]** und die Segmente 3 und 4 mit **[2]** ausgegeben werden.

SENDEN VON AUFNAHMEN

(WIEDERGABE ÜBER DEN SENDEr)

Wenn Sie ein Segment mit einer Aufnahme belegt haben, können Sie es über den Sender wieder ausgegeben lassen, indem Sie die Taste mit der entsprechenden Nummer drücken. Je nach Stellung des **MESSAGE MODE**-Schalters werden die grüne "PLAY"- und die rote "TX"-LED maximal vier bzw. acht Sekunden leuchten.

Hinweis: Normalerweise wird der Sender des **MARK-V FT-1000MP** eingeschaltet, wenn Sie eine der mit einer Nummer versehenen Tasten am **DVS-2** drücken, und die Aufnahme wird ausgegeben. Sie können auch verhindern, daß die **PTT** durch den **DVS-2** gesteuert wird. Rufen Sie hierzu **Menüpunkt 4-7** auf und ändern die Einstellung auf "OFF". Nun kann der Sender nur über die **PTT**- und die **MOX**-Taste am Transceiver eingeschaltet werden.

Aufnahme von Signalen in Verbindung mit dem MARK-V FT-1000MP

Da der **DVS-2** nur mit einem der NF-Kanäle des **MARK-V FT-1000MP** arbeitet, können Sie Ihre Aufnahme abspielen, ohne die in Echtzeit empfangenen Signale zu verpassen. Dazu müssen Sie bei beiden VFOs dieselbe Frequenz einstellen, indem Sie **[A ▶ B]** drücken.

Auf diese Weise können Sie nun mit einem Stereokopfhörer über den NF-Kanal des Sub-VFOs die empfangenen Signale aufnehmen, während Sie über den Kanal des Haupt-VFOs die Wiedergabe Ihrer Aufnahme abhören können.

Wahl des Empfängers

Wie bereits erwähnt, können Sie mit dem **DVS-2** sowohl die vom Hauptempfänger als auch die vom Subempfänger kommende NF aufnehmen. Über **Menüpunkt 4-6** können Sie den jeweiligen Empfänger auswählen.

PHONE-PATCH-BETRIEB

ÜBERBLICK

Beim Phone-Patch-Betrieb wird der **MARK-V FT-1000MP** an das öffentliche Telefonnetz angeschlossen. Auf diese Weise sind Simplex-Zweiwegverbindungen auch mit Teilnehmern außerhalb des Amateurfunks möglich. Dazu kann die Phone-Patch-Einheit **LL-7** verwendet werden, die in dem als Zubehör erhältlichen externen Lautsprecher **SP-8** eingebaut ist. Aber auch andere Phone-Patch-Einheiten lassen sich einsetzen. Die Abbildung zeigt, wie die **SP-8/LL-7**-Einheit anzuschließen ist. Beachten Sie bei Phone-Patch-Einheiten anderer Hersteller den entsprechenden Abschnitt in der jeweiligen Bedienungsanleitung.

BETRIEB

Die Sende/Empfangsumschaltung kann manuell mit der **PTT**-Taste oder automatisch mit der **VOX**-Schaltung des Transceivers erfolgen. Die PTT-Methode erfordert keinen Abgleich der Brückenschaltung im **LL-7**, bedeutet aber gleichzeitig auch mehr Arbeit für den Operator. Er muß bei jedem "Over" oder "Kommen" am Ende eines jeden Durchganges die **PTT**-Taste am Mikrophon bzw. die **MOX**-Taste am Transceiver betätigen. Daher wird meist die **VOX**-Methode bevorzugt, solange dies der Geräuschpegel des Telefons zuläßt. Falls der Rauschpegel in der Telefonleitung zu hoch ist, kann es ratsam sein, zur PTT-Methode überzugehen. Sie sollten sich daher mit beiden Verfahren auskennen.

Für welche Umschaltmethode Sie sich auch entscheiden, Sie sollten vorher die Person am Telefon darauf aufmerksam machen, daß sie langsam und deutlich mit normaler Lautstärke sprechen soll und jeden ihrer Durchgänge mit "Over" oder "Kommen" beenden sollte. Während die andere Seite spricht, sollte sie schweigen. Sofern Sie mit PTT arbeiten, ist dieses "Over" bzw. "Kommen" das Zeichen für Sie zum Umschalten. Auf diese Weise vermeiden Sie ein gleichzeitiges Sprechen beider Parteien.

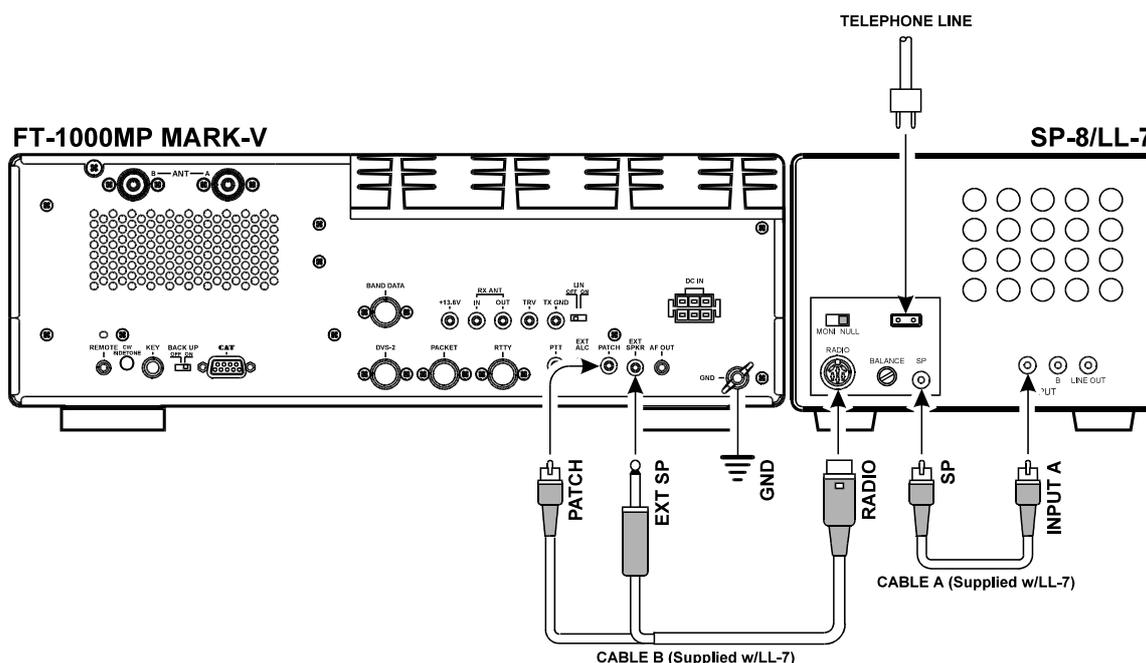
Während einer Phone-Patch-Verbindung sollten Sie beide Gesprächsteilnehmer ständig abhören. Eventuell ist dies sogar gesetzlich vorgeschrieben. Damit ist es notwendig, über ein Telefon an der Funkstation zu verfügen.

In der Bedienungsanleitung zum **LL-7** finden Sie weitere Einzelheiten zum Einrichten der Phone-Patch-Ausrüstung und zum Betrieb.

Anmerkung

Vor Aufnahme des Phone-Patch-Betriebs sollten Sie Kontakt mit Ihrer Telefongesellschaft aufnehmen, um sich zu vergewissern, daß Sie andere Geräte an Ihr Telefon anschließen dürfen. Wenn Sie das **LL-7** zusammen mit einem Telefon betreiben, sollten Sie einen vorschriftsmäßigen 600-Ω-Dreiwegtransformator verwenden.

Wichtig: In Deutschland ist zur Zeit Phone-Patch-Betrieb nicht gestattet!



NACHEICHEN DER ABSTIMMANZEIGE

Mit den blinkenden Segmenten der Multifunktionsanzeige können Sie sich im CW- oder FSK-(RTTY/PKT-)Betrieb anzeigen lassen, ob Sie eine Station korrekt eingestellt haben. Die Anzeigen wurden bereits auf Seite 42 erläutert.

CW-ABSTIMMUNG

Das einzelne Segment zur Mittenanzeige von CW-Signalen wurde werkseitig auf einen Standardwert für die CW-Tonhöhe von 700 Hz eingestellt. Wenn Sie die CW-Tonhöhe auf einen anderen Wert einstellen (siehe Seite 56), müssen Sie die Abstimmmanzeige neu einstellen, damit die Mittenanzeige mit der neuen CW-Tonhöhe übereinstimmt. Dies läßt sich einfach durchführen und erfordert nur einen Kreuzschlitzschraubendreher.

KALIBRIERUNG DER CW-ABSTIMMANZEIGE

(nach Neueinstellung der CW-Tonhöhe)

- Öffnen Sie den Deckel auf der Oberseite des Transceivers, so daß Sie an die ALC-Einheit gelangen können.
- Wenn Sie die CW-Tonhöhe auf den gewünschten Wert eingestellt haben, drücken Sie die **[SPOT]**-Taste, um den CW-Einpeifton (der der CW-Ablage entspricht) einzuschalten. Drehen Sie mit einem kleinen Schraubendreher den **CW**-Regler auf der Geräteoberseite, bis das Mittelsegment der Abstimmmanzeige aufleuchtet.

Damit ist die Rekalibrierung der CW-Anzeige abgeschlossen. Schließen Sie den Deckel, und schalten Sie den Einpeifton wieder aus.

RTTY-ABSTIMMUNG

Die Segmente zur Abstimmung von RTTY-Signalen wurden so eingestellt, daß der Mittelwert der Standardshift von 170 Hz bei einem Marksignal von 2125 Hz und einem Spacesignal von 2295 Hz entspricht. Wenn Sie die Standardshift für RTTY ändern wollen (**Menüpunkt 6-0**), müssen Sie die Abstimmmanzeige neu einstellen, damit die Abstimmsegmente mit dem neuen Frequenzpaar übereinstimmen.

KALIBRIERUNG DER RTTY-ABSTIMMANZEIGE

(nach Ändern der RTTY-Shift)

- Öffnen Sie den Deckel auf der Oberseite des Transceivers, so daß Sie an die ALC-Einheit gelangen können.
- Wenn Sie die gewünschte RTTY-Shift eingestellt haben, rufen Sie **Menüpunkt 4-2** auf. Stellen Sie mit dem Abstimmknopf für den Sub-VFO-B "**bEEP-tun**" ein.
- Stellen Sie mit dem Abstimmknopf für den Haupt-VFO-A die Mittenfrequenz für das Mark/Space-Frequenzpaar der jeweiligen Shift ein (170 Hz = 2210 Hz, 425 Hz = 2125 Hz, 850 Hz = 2550 Hz).
- Drehen Sie mit einem kleinen Schraubendreher den **RTTY**-Regler auf der Geräteoberseite, bis das Mittelsegment der Abstimmmanzeige aufleuchtet.

Damit ist die Rekalibrierung der RTTY-Anzeige abgeschlossen. Schließen Sie den Deckel, und schalten Sie den Meßton wieder aus.

PACKET-RADIO-ABSTIMMUNG

Die beiden Segmente zur Abstimmung von Packet-Radio-Signalen wurden so eingestellt, daß der Mittelwert der für 300-Baud-Packet-Radio auf KW standardmäßig verwendeten 200-Hz-Shiftfrequenz entspricht. Für diese Töne ist ein Mark/Space-Paar von 2025/2225 Hz üblich. Wenn Sie die Standardshift für PKT ändern wollen (**Menüpunkt 6-5**), müssen Sie die Abstimmmanzeige neu einstellen, damit die Abstimmsegmente mit dem neuen Frequenzpaar übereinstimmen.

KALIBRIERUNG DER PKT-ABSTIMMANZEIGE

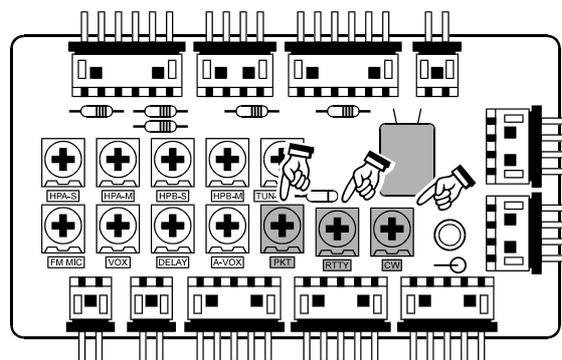
(nach Ändern der PKT-Frequenzen)

- Öffnen Sie den Deckel auf der Oberseite des Transceivers, so daß Sie an die ALC-Einheit gelangen können.
- Wenn Sie das gewünschte Frequenzpaar eingestellt haben, rufen Sie **Menüpunkt 4-2** auf. Stellen Sie mit dem Abstimmknopf für den Sub-VFO-B "**bEEP-tun**" ein.
- Stellen Sie mit dem Abstimmknopf für den Haupt-VFO-A die Mittenfrequenz für das jeweilige Mark/Space-Frequenzpaar ein (1170 Hz, 1700 Hz, 2125 Hz, 2210 Hz – siehe Seite 58).
- Drehen Sie mit einem kleinen Schraubendreher den **PKT**-Regler auf der Geräteoberseite, bis das Mittelsegment der Abstimmmanzeige aufleuchtet.

Damit ist die Rekalibrierung der PKT-Anzeige abgeschlossen. Schließen Sie den Deckel, und schalten Sie den Meßton wieder aus.

Achtung!

Verstellen Sie nicht versehentlich das **TUM-M**-Potentiometer auf der Geräteoberseite. Dies würde die Abstimmmanzeige beeinflussen und eine Neueinstellung durch den Hersteller notwendig machen!



Kalibrierpunkte für die Abstimmmanzeige (Geräteoberseite)

ÜBERBLICK

Mit dem **CAT**-System (Computer-Aided Transceiver) des **MARK-V FT-1000MP** können Sie die Frequenzeinstellungen im VFO- und Speichermodus wie auch andere Einstellungen, z. B. für Zweikanalspeicher und den Diversityempfang, über einen externen Computer vornehmen. Auf diese Weise können Sie ganze Befehlsfolgen mit einem einzigen Mausclick oder Tastendruck über die Tastatur Ihres Computers auslösen.

Der **MARK-V FT-1000MP** besitzt einen eingebauten Pegelkonverter, der eine direkte Verbindung zwischen der **CAT**-Buchse auf der Rückseite des Transceivers und der seriellen Schnittstelle Ihres Computers ermöglicht, ohne eine externe Pegelkonverterbox einsetzen zu müssen.

Sobald ein Befehl des Computers an der **CAT**-Buchse des Transceivers eintrifft, leuchtet die "**CAT**"-Anzeige im Display kurz auf. Sie benötigen ein serielles Kabel zum Anschluß an die RS-232C-Schnittstelle (serieller oder COM-Port) Ihres Computers. Sie benötigen ein normales serielles Kabel (kein sogenanntes "Null-Modem"-Kabel!). Achten Sie auf die richtige Form des Verbinders (Stecker oder Buchse) und die Anzahl der Pins. Manche seriellen COM-Port-Verbindern weisen 9 anstelle von 25 Pins auf. Wenn Ihr Computer mit handelsüblichen Steckverbindungen arbeitet, können Sie sich ein solches Kabel selbst herstellen. Die richtige Anschlußbelegung entnehmen Sie der Bedienungsanleitung für Ihren Computer.

Aufgrund der heute üblichen großen Anzahl verschiedener PCs und Betriebssysteme stellt Yaesu Museen keine Betriebssoftware für das **CAT**-System her. In diesem Kapitel werden jedoch ausführlich die Datenstruktur der seriellen Daten und der Opcode des **CAT**-Systems erläutert. Mit Hilfe dieser Informationen, die mit Programmierbeispielen einhergehen, müßte es Ihnen möglich sein, auch ein eigenes Programm zu schreiben. Wenn Sie dann ein wenig vertrauter im Umgang mit dem **CAT**-System sind, können Sie die Software später Ihren eigenen Betriebsbedürfnissen angleichen und gleichzeitig die wahre Stärke dieses Systems erkunden.

Im Handel sind einige Programmpakete erhältlich, zum Teil auf Shareware- oder sogar Freewarebasis. Wenn Sie mehr darüber erfahren wollen, fragen Sie Ihren Händler, oder sehen Sie im Anzeigenteil der einschlägigen Amateurfunkzeitschriften nach. Als wertvolle Informationsquellen erweisen sich auch häufig Interessengruppen für Amateurfunk und Computer, Packet-Radio- und Telefonmailboxes (BBS), Amateurfunktreffen und das Internet.

CAT-DATENPROTOKOLL

Über die **CAT**-Buchse auf der Rückseite des Transceivers werden serielle Daten mit einer Übertragungsrate von 4800 Baud ausgetauscht. Alle vom Computer zum Transceiver gesendeten Befehle bestehen aus Fünf-Byte-Blöcken mit Pausen von bis zu 200 ms zwischen den Bytes. Das letzte Byte in jedem Block stellt den Befehls-Opcode dar, während die ersten vier Bytes jedes Blocks die Argumente bilden. Dabei handelt es sich entweder um Parameter für den jeweiligen Befehl oder um Dummywerte, die den Block auf fünf Bytes auffüllen.

CAT 5-BYTE-BEFEHLSSTRUKTUR				
Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Argument	Argument	Argument	Argument	Befehl Opcode

Jedes Byte besteht aus einem Startbit, 8 Datenbits, keinem Paritätsbit und zwei Stoppbits.

CAT DATENBYTE-FORMAT										
Startbit	0	1	1	1	1	1	1	1	Stoppbit	Stoppbit

Es gibt 29 Befehls-Opcodes für den **MARK-V FT-1000MP**. Sie sind auf den Seiten 94 bis 97 aufgelistet. Die meisten dieser Opcodes haben die gleiche Wirkung wie entsprechende Menüeinstellungen, manche besitzen die gleichen Funktionen wie Bedienelemente auf der Bedienseite. Für eine Reihe von Befehlen müssen keine Parameter eingegeben werden. Allerdings muß jeder an den Transceiver gesendete Befehlsblock fünf Bytes umfassen.

Das **CAT**-Steuerprogramm muß den Fünf-Byte-Block zusammenstellen, indem es den jeweiligen Befehls-Opcode auswählt, die Parameter, soweit vorhanden, setzt und den Block mit unbenutzten "Dummy"-Argumentbytes auf die erforderliche Fünf-Byte-Länge auffüllt (Dummybytes können einen beliebigen Wert annehmen). Die fünf sich ergebenden Bytes werden dann, mit dem Opcode zum Schluß, vom Computer über die serielle Schnittstelle und die **CAT**-Buchse an die CPU des **MARK-V FT-1000MP** übertragen.

AUFBAU UND AUSTAUSCH VON CAT-BEFEHLEN

Beispiel 1: Einstellen des Haupt-VFO-A auf eine Frequenz von 14,250 MHz

- Ermitteln Sie zunächst anhand der CAT-Befehlstabelle den Opcode für den gewünschten Befehl. Am besten speichern Sie diese Opcodes im Programm ab, so daß sie leicht zur Verfügung stehen, wenn der entsprechende Befehl aufgerufen wird.
- Im vorliegenden Beispiel lautet der Befehl "Stelle die Frequenz des Haupt-VFOs ein". Der Opcode, d. h. das letzte Byte des Blocks, ist daher 0AH.

Hinweis – Ein "H" hinter dem Bytewert kennzeichnet einen Hexadezimalwert (Basis 16).

- Bilden Sie aus der gewünschten Frequenz die vier Argumentbytes, indem Sie sie in Blocks zu jeweils zwei Ziffern einteilen (sog. "gepacktes" BCD-Format). Auf der 100-MHz-Stelle ist stets eine Null voranzustellen, ebenso auf der 10-MHz-Stelle, falls die Frequenz unter 10 MHz liegt.
- Durch das Auflösen von 14,250.00 MHz in seine BCD-Bestandteile erhalten wir:

10er Hz	100er Hz	1er kHz	10er kHz	100er kHz			100er MHz
0	0	0	5	2			0
00		50		42		01	
Byte 1		Byte 2		Byte 3		Byte 4	

- Mit den 4 Bytes für die BCD-codierte Frequenz (00, 50, 42, 01) ergibt sich nun der folgende 5-Byte-Block in hexadezimaler Form:

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
00	50	42	01	0AH
DATEN/ARGUMENT-BYTES				OPCODE

- Diese fünf Bytes müssen nun an den Transceiver gesendet werden, und zwar in der gezeigten Reihenfolge von links nach rechts: **00 50 42 01 0AH**.

Beispiel 2: Aktivieren einer Sendeablage des Clarifiers von +3,5 kHz

- Die Einstellungen des Clarifiers werden über Opcode 09H vorgenommen. Die ersten Parameterbytes enthalten Angaben zur Ablageart, zur Ablagerichtung und zur Größe der Ablage.
- Im vorliegenden Beispiel wäre das erste Byte **50** (500 Hz), das zweite Byte **03** (3000 Hz), das dritte Byte **00H** (für eine "+"-Ablage) und das vierte Byte **81H** (Sendeclarifier ein), gefolgt von dem Opcode **09H**. Die ersten beiden Bytes haben wieder das BCD-Format.
- Um die Ablage für den Sendeclarifier zu aktivieren, müßte nun hintereinander **50H 03H 00H 81H 09H** an den Transceiver gesendet werden.

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
50H	03H	00H	81H	09H
DATEN/ARGUMENT-BYTES				OPCODE

Nun sollten Sie langsam schon mit der Struktur der **CAT**-Befehle vertraut sein. Im nächsten Schritt wollen wir uns daher mit dem Auslesen der Betriebsdaten des Transceivers beschäftigen.

AUSLESEN VON DATEN DES MARK-V FT-1000MP

Auf Befehl ist es möglich, die Betriebsdaten des **MARK-V FT-1000MP** ganz (1863 Bytes) oder teilweise auszulesen. Dieser Datenblock enthält alle derzeitigen Einstellungen des Transceivers. Ebenso wird der momentane Wert des Anzeigeinstruments (Senden oder Empfang) eingelesen, digitalisiert und ausgegeben. Daraus ergibt sich annähernd in Echtzeit eine Menge von Informationen, die Ihr Programm bzw. die gerade laufende Anwendung für Steuerzwecke oder zur Anzeige verwenden kann. Durch regelmäßige oder gelegentliche Datenabfrage kann das Programm auf dem neuesten Stand gehalten werden, was den Betriebszustand des **MARK-V FT-1000MP** betrifft.

Die vier folgenden Befehle veranlassen den **MARK-V FT-1000MP**, verschiedene Einstellungen über die **CAT**-Buchse zum Computer zu senden.

Status Update (10H) – Aufgrund dieses Befehls sendet der Transceiver die gesamte RAM-Tabelle (bis 1863 Bytes) oder Teile davon an den Computer.

Status Flags Request (FAH) – Bei diesem Befehl werden nur die ersten sechs Bytes (die Statusflags) und zwei zusätzliche Bytes (10H und 00H) zur Modellidentifikation ausgegeben.

Read Meter (F7H) – Bei diesem Befehl wird der Instrumentenausschlag (0 – FFG) in vier Bytes sowie ein "Füllbyte" (F7H) ausgegeben.

Pacing Command (0EH) – Mit diesem Befehl kann die Ausgabe eines Bytes um eine bestimmte Zeit, einstellbar in 1-ms-Schritten zwischen 0 und 255 ms, verzögert werden. Solange dieser Befehl noch nicht gesendet ist, beträgt die Verzögerung Null (siehe Hinweis).

Hinweis: Der Pacing-Befehl erlaubt das Auslesen und Verarbeiten von Daten auch mit langsameren Computern. Dennoch sollte der Wert für die Verzögerung so klein wie möglich gehalten werden, um die Nachteile einer solchen Verzögerung auf ein Minimum zu begrenzen. Bei einer Verzögerung von Null dauert es 5 Sekunden, bis alle 1863 Bytes gesendet sind. Bei einer maximalen Verzögerung beträgt die Zeit für die Übertragung jedoch über 5 Minuten!

Parameter	Ausgegebene Bytes	Ausgegebene Daten	Bemerkung
U = 00H	1,863	alle "Status Update"-Daten	siehe "Pacing Command"
U = 01H	1	Speicherkanal	derzeitiger oder zuletzt aufgerufener Speicher
U = 02H	16	derzeitige Betriebsdaten (VFO und Speicher)	zum Aufbau der 16-Byte-Datensätze siehe die Tabellen auf Seite 91 und 92
U = 03H	32 (2 x 16)	Daten des Haupt-VFO-A und des Sub-VFO-B	
U = 04H*	16	Speicherdaten	
X = 00 bis 71H	-	X = Memory (1- 99, P1 - P5, Q1 - Q5) * nur wenn U = 04H	

AUFBAU DER STATUSDATEN

Einen Überblick über die Statusdaten, die vom Computer nach einem "Status Update Request" (Opcodes 10H, FAH, F7H oder 0EH) ausgegeben werden, gibt die Aufstellung auf der nächsten Seite. Der aus 1863 Bytes bestehende Block beginnt mit sechs Bytes, die jeweils 1-Bit-Statusflags (A) – insgesamt 48 Bites – enthalten, gefolgt von einem Byte, das den aktuellen oder zuletzt aufgerufenen Speicherkanal (B) anzeigt, und 116 16-Byte-Datensätzen: ein Datensatz für die derzeitigen Betriebsdaten (C), je ein Datensatz für den VFO-A (D) und den VFO-B (E) und je ein Datensatz für jeden der 113 Speicher (F).

Der Opcode 10H – mit dem letzten Argument auf Null gesetzt – ist der einzige der vier "Status Update"-Befehle, mit dem sich alle Daten ausgeben lassen (siehe Tabelle).

STATUSFLAGS (BYTES 1 BIS 6)

Jedes der sechs ersten Bytes ist in 1-Bit-Flags unterteilt. Bei gesetztem Bit (1) ist die Funktion aktiviert, bei nicht gesetztem Bit (0) ist sie deaktiviert. Diese Flags kennzeichnen den derzeitigen Status der verschiedensten Transceiverfunktionen, von denen viele auch über das Display oder mit LEDs angezeigt werden. Mit dem "Status Flags"-Befehl werden diese Bytes zur weiteren Verwendung im Steuerprogramm ausgegeben. Man könnte sie auf dem Computermonitor darstellen oder sie als Steuerflags für weitere Programme einsetzen. Die Bitpositionen für alle sechs Bytes sind auf Seite 89 dargestellt.

SPEICHERKANAL-DATEN (BYTE 7)

Das siebte Informations-Datenbyte enthält einen Binärwert zwischen 00 und 70H, der der gerade im Display angezeigten Speichernummer entspricht. Wenn der erste Parameter des "Status Update"-Befehls auf 1 gesetzt ist, wird nur dieses Byte ausgegeben. Die Liste auf Seite 90 enthält die entsprechenden hexadezimalen Codes für die Speicherkanäle 01 bis 99, P1 bis P9 und die QMB-Speicher 1 bis 5.

16-BYTE-DATENSÄTZE (BYTES 8 BIS 1863)

Die restlichen Betriebsdaten, die durch den "Status Update"-Befehl ausgegeben werden, bestehen aus Datensätzen mit jeweils 16 Bytes. Sie enthalten Informationen zum VFO bzw. zu den einzelnen Speichern. Mit den ersten Datensätzen werden Informationen zur derzeitigen Anzeige, zum VFO-A und zum VFO-B übertragen. Danach folgen die einzelnen Datensätze für die 113 Speicherkanäle, beginnend mit dem Kanal mit der niedrigsten Nummer. Auf Seite 91 finden Sie eine Tabelle, die den Aufbau eines 16-Byte-Datensatzes erläutert. Jedes Byte ist durch seine Position gegenüber dem Beginn des Datensatzes, der Basisadresse, gekennzeichnet. In der Tabelle gibt es weitere Informationen hierzu.

Dieses 16-Byte-Datensatzformat wird für die VFO-Daten wie auch für die Speicherdaten verwendet, es sei denn, Sie arbeiten gerade mit einem Speicher, dessen Frequenz sie verändert haben (mit der Anzeige "**M TUNE**").

AUFBAU DER STATUSDATEN

1863-Byte-“Status Update“-Daten (von links nach rechts)

Statusflags	Speicherkanal	Betriebsdaten	VFO-A-Daten	VFO-B-Daten	Speicherdaten
6 Bytes	1 Byte	16 Bytes	16 Bytes	16 Bytes	16 Bytes (x 113 Speicher = 1808 Bytes insgesamt)
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)

6-Byte-Statusflags

Bitposition	Inhalt Statusflagbyte 1
0	Splitfrequenzbetrieb
1	Dualempfang
2	Antennenabstimmung läuft
3	CAT System aktiviert
4	Sub-VFO-B in Betrieb (RX/TX-LED an)
5	Tastatureingabe läuft
6	Hauptempfänger stummgeschaltet
7	PTT gedrückt (TX aktiv)

Bitposition	Inhalt Statusflagbyte 4
0	2. ZF-Filter 455 kHz aktiv
1	1. ZF-Filter 8,2 MHz aktiv
2	–
3	–
4	PTT über CAT-Befehl gedrückt
5	Sendesperre während Allwellenempfang
6	Timer für Tastungsabfallzeit aktiv
7	Sendesperre

Bitposition	Inhalt Statusflagbyte 2
0	5-s-Timer MEM CHK aktiv
1	Speicherüberprüfung läuft
2	VFO-Gleichlauf aktiv
3	Schnellspeicherbank ausgewählt
4	Speicherabstimmung aktiv
5	VFO-Betrieb
6	Speicherbetrieb
7	Allwellenempfang

Bitposition	Inhalt Statusflagbyte 5
0	RTTY-Sende-Leerlauf
1	–
2	–
3	Speichergruppenmodus aktiv
4	ANT B gewählt
5	RX ANT gewählt
6	PMS-Abstimmung aktiv
7	AM-Synchronmodus aktiv

Bitposition	Inhalt Statusflagbyte 3
0	FAST-Abstimmung aktiv
1	Antennentuner (ATU) eingeschaltet
2	Sub-VFO-B gesperrt
3	Haupt-VFO-A gesperrt
4	Rauschsperrung geschlossen
5	Scanrichtung (aufwärts/abwärts)
6	Scanvorgang angehalten
7	Scanvorgang mit automatischer Speicherung aktiv

Bitposition	Inhalt Statusflagbyte 6
0	Subempfänger stummgeschaltet
1	Hauptempfänger stummgeschaltet
2	VFO-Gleichlauf
3	–
4	–
5	VFO-Schrittbetrieb
6	Wartesignal des Tuners (bei der Abstimmung)
7	hohes SWR festgestellt

AUSWAHL DER AUSZULESENDEN "STATUS-UPDATE"-DATEN

Wie bereits erwähnt, gibt es vier Opcodes, die den **MARK-V FT-1000MP** veranlassen, seinen Betriebszustand in Form aller oder eines Teils der 1863 Datenbytes auszugeben. Diese Opcodes sind in der Tabelle der **CAT**-Befehle auf den Seiten 94 bis 97 enthalten.

Status Update (Opcode 10H) – Mit dem ersten und dem vierten Parameter dieses Befehls werden verschiedene Teile der Statusdaten ausgewählt. Dabei ist "X" der erste und "U" der vierte Parameter.

Read Flags (Opcode FAH) – Mit diesem Befehl werden entweder alle sechs Statusflag-Bytes oder drei Statusflag-Bytes und zwei Transceiveridentifikations-Bytes ausgewählt. Die Statusflag-Bytes wurden bereits ausführlich beschrieben.

Die Transceiveridentifikations-Bytes dienen der Software dazu, den **MARK-V FT-1000MP** von anderen Modellen zu unterscheiden. Bei jedem Funkgerät wird an dieser Stelle ein anderer Wert ausgegeben. Die konstanten Werte von 03H und 93H gelten ausschließlich für den **MARK-V FT-1000MP**.

Flagbyte 1	Flagbyte 2	Flagbyte 3	ID-Byte 1 (03H)	ID-Byte 2 (93H)
---------------	---------------	---------------	--------------------	--------------------

Read Meter Data (Opcode F7H) – Mit diesem Befehl wird ein digitalisierter Wert zwischen 00 und FFH ausgegeben, der den momentanen Wert der Anzeige angibt. Normalerweise liegt das Maximum etwa bei F0H. Dieser Wert wird in vierfacher Form und zusammen mit einem Füllbyte (F7H) ausgegeben.

Anzeigebyte	Anzeigebyte	Anzeigebyte	Anzeigebyte	F7H
-------------	-------------	-------------	-------------	-----

Während des Empfangs wird die Anzeige der Signalstärke ausgegeben. Beim Senden hängt der ausgegebene Parameter von der Stellung des **METER**-Schalters ab.

DATENSTRUKTUR DER 1-BYTE- SPEICHERKANALNUMMERN

Dieses Byte kennzeichnet den derzeitigen bzw. den zuletzt aufgerufenen Speicherkanal (1 bis 99, P1 bis P5 oder QMB 1 bis 5). Die Tabelle enthält die Hexadezimalcodes mit den zugehörigen Speicherkanalnummern. Beachten Sie auch den Hinweis in dem Kasten.

Speicherkanaldaten (Hexadezimalcodes)							
Kanal	Hex	Kanal	Hex	Kanal	Hex	Kanal	Hex
01	00H	31	1EH	61	3CH	91	5AH
02	01H	32	1FH	62	3DH	92	5BH
03	02H	33	20H	63	3EH	93	5CH
04	03H	34	21H	64	3FH	94	5DH
05	04H	35	22H	65	40H	95	5EH
06	05H	36	23H	66	41H	96	5FH
07	06H	37	24H	67	42H	97	60H
08	07H	38	25H	68	43H	98	61H
09	08H	39	26H	69	44H	99	62H
10	09H	40	27H	70	45H	P1	63H
11	0AH	41	28H	71	46H	P2	64H
12	0BH	42	29H	72	47H	P3	65H
13	0CH	43	2AH	73	48H	P4	66H
14	0DH	44	2BH	74	49H	P5	67H
15	0EH	45	2CH	75	4AH	P6	68H
16	0FH	46	2DH	76	4BH	P7	69H
17	10H	47	2EH	77	4CH	P8	6AH
18	11H	48	2FH	78	4DH	P9	6BH
19	12H	49	30H	79	4EH	Q1	6CH
20	13H	50	31H	80	4FH	Q2	6DH
21	14H	51	32H	81	50H	Q3	6EH
22	15H	52	33H	82	51H	Q4	6FH
23	16H	53	34H	83	52H	Q5	70H
24	17H	54	35H	84	53H		
25	18H	55	36H	85	54H		
26	19H	56	37H	86	55H		
27	1AH	57	38H	87	56H		
28	1BH	58	39H	88	57H		
29	1CH	59	3AH	89	58H		
30	1DH	60	3BH	90	59H		

Wichtiger Hinweis!

Die oben angegebenen hexadezimalen Speicherkanalcodes (Byte 7) unterscheiden sich von den Opcodes, die der Computer sendet.

Die hexadezimalen Speicherkanalcodes, die als Argumentbytes (Parameterbytes) für die Opcodes verwendet werden, sind um 1 größer als die vom Transceiver ausgegebenen Datencodes. Das heißt, die hexadezimalen Speicherkanalcodes in den Opcodes 02H, 03H und 0DH liegen zwischen 01H und 71H.

Achten Sie daher beim Programmieren von Befehlsblöcken auf den korrekten Hexadezimalcode für die Speicherkanalnummern!

STRUKTUR DER 16-BYTE-DATENSÄTZE

Die folgenden Tabellen zeigen die Struktur der 16-Byte-Datensätze, wie sie für die Betriebsdaten, die VFO-A- und VFO-B-Daten und die Speicherdaten verwendet werden. Die folgende Tabelle enthält die Zuordnung für jedes der 16 Bytes im Datensatz für die Betriebsdaten.

Byte	Zuordnung der 16-Byte-Datensätze
0	Bereichswahl
1	Betriebsfrequenz
2	
3	
4	
5	Clarifierablage
6	
7	Betriebsart
8	ZF-Filterablage
9	VFO-/MEM-Betriebsflags
A – F	nicht belegt

Bereichswahl – Der Frequenzbereich des Transceivers von 0,1 bis 30 MHz ist in 28 Teilbereiche unterteilt, die in der folgenden Tabelle in hexadezimaler Form dargestellt sind. Die vom Transceiver empfangenen Daten haben zunächst binäres Format und müssen erst in hexadezimale Form konvertiert werden. Danach können sie dem jeweiligen Frequenzbereich zugeordnet werden.

Hex.-Code	Bereich	Hex.-Code	Bereich
01H	0,1 – 0,5 MHz	0FH	10,5 – 12,0 MHz
02H	0,5 – 1,5 MHz	10H	12,0 – 14,0 MHz
03H	1,5 – 1,8 MHz	11H	14,0 – 14,5 MHz
04H	1,8 – 2,0 MHz	12H	14,5 – 15,0 MHz
05H	2,0 – 2,5 MHz	13H	15,0 – 18,0 MHz
06H	2,5 – 3,0 MHz	14H	18,0 – 18,5 MHz
07H	3,0 – 3,5 MHz	15H	18,5 – 21,0 MHz
08H	3,5 – 4,0 MHz	16H	21,0 – 21,5 MHz
09H	4,0 – 6,5 MHz	17H	21,5 – 22,0 MHz
0AH	6,5 – 7,0 MHz	18H	22,0 – 24,5 MHz
0BH	7,0 – 7,5 MHz	19H	24,5 – 25,0 MHz
0CH	7,5 – 8,0 MHz	1AH	25,0 – 28,0 MHz
0DH	8,0 – 10,0 MHz	1BH	28,0 – 29,0 MHz
0EH	10,0 – 10,5 MHz	1CH	29,0 – 30,0 MHz

Das Datenbyte für die Bereichswahl ist in zwei 4-Bit-Felder unterteilt, die den ersten und den zweiten Wert des Hexadezimalcodes für die Bereichsnummer darstellen. Bit 0 und Bit 1 des ersten Feldes dienen als Flags für die Speichermaskierung und das Überspringen von Speichern beim Scannen. Bei einem Bitwert von "1" ist die Funktion aktiviert, bei "0" deaktiviert. Jeder Wert des Hexadezimalcodes wird im 4-Bit-Binärformat in das entsprechende Feld eingetragen. Die folgende Tabelle zeigt ein Datenbytefeld, mit dem der Bereich von 24,5 bis 25,0 MHz dargestellt wird.

Datenbyte für die Bereichswahl (0)							
Bit 0*	Bit 1**	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7
Feld 1				Feld 2			
0*	0**	0	1	1	0	0	1
*Speicher- mask.	**Speicher- überspr.	0001=1		1001=9			
"0" = aus "1" = ein		19H = 24,5 – 25,0 MHz (s. Bereichstabelle)					

Betriebsfrequenz – Die derzeitige Betriebsfrequenz ist in ähnlicher Weise codiert, diesmal allerdings in vier Bytes mit insgesamt acht Feldern vom höchstwertigen (MSB) zum niedrigstwertigen Bit (LSB). Zum Beispiel würde ein Binärwert von 0000 0000 0000 0101 0010 0100 0001 0000 eine Frequenz von 14,250.000 MHz ergeben.

Datenbytes für die Betriebsfrequenz (1-4)							
Byte 1		Byte 2		Byte 3		Byte 4	
Feld 1 MSB	Feld 2	Feld 3	Feld 4	Feld 5	Feld 6	Feld 7	Feld 8 LSB
0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 1 0 1	0 0 1 0	0 1 0 0	0 0 0 1	0 0 0 0
0	0	0	5	2	4	1	0
10er Hz	10er Hz	1er kHz	10er kHz	100er kHz	1er MHz	10er MHz	100er MHz
00052410 = 14,250.00 MHz							

Clarifierablage – Die Clarifierablage wird im 16-Bit-Binärformat in zwei Bytes dargestellt. Negative Ablagen werden als binäres Zweierkomplement dargestellt, mit dem ersten Bitflag mit dem Wert "1". Obwohl eine Frequenzauflösung unter 10 Hz nicht angezeigt wird, lassen sich absolute Clarifierablagen bis zu einem Minimalwert von 0,625 Hz aus den empfangenen Daten auslesen.

Der Binärwert für die Ablage muß allerdings noch mit dem Faktor 0,625 multipliziert werden, um die eigentliche Frequenzablage zu erhalten. Zum Beispiel ergibt ein Binärwert von 0011 1110 0110 1111 (3E6FH oder 15983), multipliziert mit 0,625, eine Ablage von +9989,375 Hz.

STRUKTUR DER 16-BYTE-DATENSÄTZE

Ein Wert von 1100 0001 1001 0001 (das Zweierkomplement zu dem vorigen Beispiel) ergibt eine negative Ablage von -9989,375 Hz. In der folgenden Tabelle folgt die Umrechnung für dieses Beispiel.

Datenbytes für die Clarifierablage (5-6)							
Byte 5				Byte 6			
1*	0	0	0	0	0	0	1
1* (Flag) 100000110010001 = 4191H = 16,785 16,785 x 0,625 = (-) 9989,375 Hz							
* Anmerkung – Das erste Bit ist ein Flag: "0" für positive Ablagen, "1" für negative Ablagen; bei den Berechnungen nicht berücksichtigt.							

Betriebsart – Die Betriebsart wird mit einem 3-Bit-Binärkode an den Bitpositionen 5 bis 7 dargestellt. Bit 0 enthält ein Flag für den "USER"-Modus, während Bits 1 bis 4 als Dummybits eingefügt werden.

Datenbyte für die Betriebsart (7)							
Bit 0*	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7
User-Modus	Dummybits				Betriebsart (3-Bit-Code)		
0	X	X	X	X	0	1	0
0XXXX010 = CW-Betrieb, User-Modus aus							
0=aus 1=ein	Bits 1 bis 4 sind Dummybits; hier kann jede beliebige Kombination von "0" und "1" stehen				LSB	000	
					USB	001	
					CW	010	
					AM	011	
					FM	100	
					RTTY	101	
	PKT	110					

ZF-Filterauswahl – Das erste Datenbit (Bit 0) enthält ein Flag für den Empfangsmodus (normal oder alternativ) (siehe Tabelle). Der Rest des Datenbytes besteht aus zwei 4-Bit-Feldern, die durch ein Dummybit getrennt sind. Das erste Feld enthält den 3-Bit-Binärkode für das 8,2-MHz-Filter für die 2. ZF, während im zweiten Feld der Binärkode für das 455-kHz-Filter für die 3. ZF steht. Die Codes stehen im unteren Teil der folgenden Liste.

Datenbyte für die ZF-Filterwahl (8)							
Bit 0*	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7
Modus	RX-8,2 MHz (2. ZF)			X	455 kHz (3. ZF)		
	aus	000	6,0k		000		
	2,4k	001	2,4k		001		
	2,0k	010	2,0k		010		
	500	011	500		011		
250	100	250	100				
Betriebsart*	CW	AM	RTTY	PKT			
0	USB	ENV	LSB	LSB			
1	LSB	SYNC	USB	FM			

VFO/MEM-Anzeigen – Fünf Flags kennzeichnen den Status des Clarifiers (Senden oder Empfang), die Relaisablage (+ oder -) und die gewählte Antenne (A oder B oder RX). Bits 0 und 1 sind Dummywerte.

Datenbyte für die VFO/MEM-Anzeige (9)							
Bit 0*	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7
X	X	ANT SELECT		-RPT	+RPT	RX CLAR	TX CLAR
Anmerkung: für alle Flagbits: 1 = ein, 0 = aus für ANT SELECT: 00 = ANT-A, 01 = ANT-B, 10 = RX ANT							

PROGRAMMIERBEISPIELE

Aufgrund der heute üblichen großen Anzahl verschiedener PCs und Betriebssysteme stellt Yaesu Musen keine Betriebssoftware für das **CAT**-System her. Als Anregung möchten wir jedoch einige Beispiele für bestimmte Ein-/Ausgabefunktionen in BASIC angeben. Es kann sein, daß nicht alle BASIC-Versionen die hier aufgeführten Befehle verstehen. Sie müssen daher möglicherweise andere Algorithmen verwenden, um die gleichen Ergebnisse zu erzielen.

SENDEN EINES BEFEHLS

Voraussetzung ist, daß Sie die serielle Schnittstelle Ihres Computers für 4800 Baud, 8 Datenbits und zwei Stoppbits und kein Paritätsbit als I/O-Gerät 2 konfiguriert haben. Nun müßten alle **CAT**-Befehle gesendet werden können. Wenn Sie feststellen, daß Ihr Computer zu langsam ist, um die vom Transceiver zurückgesendeten Daten in Echtzeit zu verarbeiten, sollten Sie den Pacing-Befehl zuerst senden. Hier ist ein Beispiel, wie Sie den Pacing-Befehl für eine Verzögerung von 2 ms senden:

```
PRINT #2,  
CHR$(0);CHR$(0);CHR$(0);CHR$(2);CHR$(&HE);
```

Beachten Sie, daß der Befehls-Opcode zuletzt gesendet wird, wobei der erste Parameter (höchstwertiges Bit) direkt vor dem Befehls-Opcode und die Dummyparameter (niedrigstwertiges Bit) als erstes übertragen wird. Das heißt, daß die Parameter in der umgekehrten Reihenfolge gesendet werden, wie sie in der **CAT**-Befehlstabelle erscheinen. In den Beispielen stellen wir die Dummybytes stets mit Nullen dar, was jedoch nicht zwingend notwendig ist. Wenn Sie die Befehle in einem 5-Byte-Feld senden, brauchen Sie die Dummyparameter nicht auf "0" zu setzen. Vergessen Sie auf keinen Fall das Semikolon am Ende der Zeile. Sonst sendet BASIC weitere Bytes, um das Ende der Zeile zu markieren. Dabei arbeitet das **CAT**-System mit Binärdaten und nicht mit Textdaten.

Um bei dem Beispiel von Seite 87 zu bleiben, geben wir Ihnen hier den Befehl an, mit dem die Frequenz 14,250.00 MHz auf dem Display angezeigt wird.

```
PRINT #2,  
CHR$(&H00);CHR$(&H50);CHR$(&H42);CHR$(&H01);CHR$(&HA);
```

An dieser Stelle können die BCD-Werte gesendet werden, indem einfach "&H" vor die Dezimalzahlen gesetzt wird. In einem Programm wäre es jedoch besser, die dezimalen Frequenzvariablen in dem Programm in einen ASCII-String umzuwandeln und dann den String über eine Tabelle in einzelne Zeichen zu übersetzen.

Wenn Sie einen Wert senden, der für die jeweilige Funktion nicht vorgesehen bzw. nicht spezifiziert ist, wird der **MARK-V FT-1000MP** überhaupt nicht reagieren. Daher sollten Sie zwischen den einzelnen Befehlen oder Befehlsgruppen "Read Flags"- oder "Update"-Befehle einfügen. Auf diese Weise kann der Transceiver dem Computer mitteilen, daß alle Befehle angenommen und korrekt ausgeführt wurden.

Denken Sie daran, daß manche Befehle im Binärformat codiert sind, während andere im BCD-Format gesendet werden. Die binären Parameter lassen sich absenden, ohne die Zeichen vorher in einen Hexadezimalstring umgewandelt zu haben. Zum Beispiel ist der CH-Parameter in der Befehlstabelle ein Binärwert. Sie könnten z. B. den Speicherkanal 50 (dezimal) vom **MARK-V FT-1000MP** wie folgt aufrufen lassen:

```
PRINT#2,  
CHR$(0);CHR$(0);CHR$(0);CHR$(49);CHR$(2);
```

Beachten Sie, daß wir "49" senden müssen, wenn wir den Kanal 50 abrufen wollen, da die Kanalnummern im Befehl bei "0" beginnen, in der Anzeige dagegen bei "1".

LESEN DER ZURÜCKGESANDTEN DATEN

Mit einer Schleife läßt sich der Lesevorgang sehr leicht durchführen. Dabei werden die ankommenden Daten in einem Feld zwischengespeichert und erst dann verarbeitet, wenn das gesamte Feld eingelesen ist. Die Befehlssequenz für das Ablesen der Anzeige lautet zum Beispiel:

```
FOR I=1 TO 5  
MDATA(I) = ASC(INPUT$(1,#2))  
NEXT I
```

Sie erinnern sich sicherlich, daß der Befehl für das Ablesen der Anzeige aus vier identischen Bytes besteht, gefolgt von einem Füllbyte. Somit brauchen wir eigentlich nur ein einziges Byte zu verarbeiten, um die notwendigen Informationen zu erhalten. Dennoch müssen alle fünf Bytes (bzw. 1, 16 oder – im Falle von Update-Informationen – 1863) gelesen werden. Nachdem alle Daten gelesen wurden, können wir die uns interessierenden Bytes aus dem ganzen Feld herausuchen (in diesem Beispiel MDATA).

Liste der Opcode-Befehle (1)

Befehl oder Taste	Parameterbytes				Opcode	Beschreibung des Parameters
	1.	2.	3.	4.		
SPLIT	–	–	–	T	01H	Sende-/Empfangs-Splitbetrieb EIN (T = 01H) oder OFF (T = 00H)
Speicheraufruf	–	–	–	X	02H	Aufruf von Speicher Nummer X: 01H - 71H , entsprechend den Speichern 1bis 99, P1 bis P9 und QMB 1 bis QMB 5
VFO/MEM	–	–	–	X	03H	Eingabe (K = 00H), Maskieren (K = 01H) oder Sichtbarmachen (K = 02H) von Speicherkanal X (01H bis 71H)
LOCK	–	–	–	P	04H	Sperren/Lösen des Abstimmknopfes: P = 00H: Hauptabstimmknopf sperren P = 01H: Hauptabstimmknopf lösen P = 02H: Sub-Abstimmknopf sperren P = 03H: Sub-Abstimmknopf lösen
A/B	–	–	–	V	05H	Auswahl VFO-A (V = 00H) oder VFO-B (V = 01H)
[M▶B]	–	–	–	X	06H	Kopieren von Speicher X (01H bis 71H) in zuletzt verwendeten VFO
UP (▲)	–	–	U	V	07H	VFO-A/B (V = 00H/01H) um 100 kHz/1 MHz (U = 00H/01H) erhöhen
DOWN (▼)	–	–	D	V	08H	VFO-A/B (V = 00H/01H) um 100 kHz/1 MHz (D = 00H/01H) erniedrigen
CLAR	C1	C2	C3	C4	09H	Clarifier-Ablagerichtung und -Frequenz in BCD: C1 = Hz-Ablage (C1 = 00H bis 99H) C2 = kHz-Ablage (C2 = 00H bis 09H) C3 = Ablagerichtung (+/-) (C3 = 00H/FFH) Clarifier ein/aus/Reset: C4 = Empfangsclarifier ein/aus (C4 = 00H/01H) Sendeclarifier ein/aus (C4 = 80H/81H) Clarifier löschen (C4 = FFH)
Frequenz Haupt-VFO-A	F1	F2	F3	F4	0AH	neue Betriebsfrequenz im BCD-Format (F1 - F4); Formatierungsbeispiel siehe Text
MODE	–	–	–	M	0CH	Betriebsart M auswählen: LSB: M = 00H USB: M = 01H CW: M = 02H CW (R): M = 03H AM: M = 04H AM(Sync): M = 05H FM: M = 06H FM-W: M = 07H RTTY-L: M = 08H RTTY (U): M = 09H PKT-L: M = 0AH PKT (F): M = 0BH
Pacing	–	–	–	N	0EH	Verzögerung von N ms (00H - FFH) zwischen jedem vom Transceiver gesendeten Byte einfügen
PTT	–	–	–	T	0FH	Sender EIN (T = 01H) oder OFF (T = 00H)
Status Update	X	–	–	U	10H	Transceiver wird aufgefordert, 1, 16, 32 bzw. 1863 "Status-Update"- Bytes zu senden. X gilt nur, wenn U = 1 bis 4. X = 00H - 71H: gewünschter Speicherkanal (1 bis 99, P1 bis P9 oder QMB 1 bis QMB 5) U = 00H alle 1863 Bytes U = 01H 1 Byte Speicherkanalnummer U = 02H 16 Byte Betriebsdaten U = 03H 2 x 16 Byte VFO-Daten (A und B) U = 04H 1 x 16 Byte Speicherdaten

Liste der Opcode-Befehle (2)

Befehl oder Taste	Parameterbytes				Opcode	Beschreibung des Parameters
	1.	2.	3.	4.	5.	
Elektronische Morsetaste	K1	K2	K3	K4	70H	<p>Funktionen für die Contest-Morsetaste aktivieren</p> <p>K1 = 00H (fester Wert)</p> <p>K2 = Tastenfunktion: 00H = Text 0 01H = Text 1 02H = Text 2 03H = Text 3 04H = CQ-Ruf/Rufzeichen 05H = Contestnummer 06H = Contestnummer erniedrigen 07H = Contestnummer erhöhen 08H = Textwiedergabe ohne Sender 09H = Text in Speicher schreiben</p> <p>K3 = 01H (fester Wert)</p> <p>K4 = 1BH (fester Wert)</p>
-	-	-	P1	P2	75H	<p>EDSP-Einstellung mit P2:</p> <p>RX EDSP aus (30H), P1 = 00H</p> <p>AM EDSP Demodulation ein (31H), P1 = 00H</p> <p>USB EDSP Demodulation (32H), mit NF-Bereich 100 Hz - 3,1 kHz (P1 = 00H) oder 300 Hz - 2,8 kHz (P1 = 10H)</p> <p>LSB EDSP Demodulation (32H), mit NF-Bereich 100 Hz - 3,1 kHz (P1 = 00H) oder 300 Hz - 2,8 kHz (P1 = 10H)</p> <p>NF-Filter aus (40H), P1 = 00H</p> <p>NF-Tiefpaßfilter ein (41H), mit P1 = [F_{grenz} (Hz)]/20 (HEX-Format)</p> <p>NF-Hochpaßfilter ein (42H), mit P1 = [F_{grenz} (Hz)]/20 (HEX-Format)</p> <p>CW 240-Hz-Bandpaßfilter (45H), mit P1 = F_{mitten} (BCD-Format)</p> <p>CW 120-Hz-Bandpaßfilter (46H), mit P1 = F_{mitten} (BCD-Format)</p> <p>CW 60-Hz-Bandpaßfilter (47H), mit P1 = F_{mitten} (BCD-Format)</p> <p>NF-Filter für digit. Betriebsarten ein (48H) mit P1 = FSK (10H), SSTV (20H), Packet-Radio (30H) oder FAX (40H)</p> <p>Rauschfilter (4AH) ein/aus (P1 = 00H/10H)</p> <p>NF-Notchfilter (4BH) ein/aus (P1 = 00H/10H)</p> <p>NF-Frequenzgangausgleich (4EH) mit P1 = aus (00h), Bank 1 (10H), Bank 2 (20H), Bank 3 (30H), Bank 4 (40H)</p> <p>TX EDSP aus (B0H)</p> <p>USB EDSP Modulation (B2H), mit NF-Bereich: 100 Hz - 3,1 kHz (P1 = 10H), 50 Hz - 3,1 kHz (P1 = 20H), 200 Hz - 3,1 kHz (P1 = 30H), 300 Hz - 3,1 kHz (P1 = 40H),</p> <p>LSB EDSP Modulation (B3H), mit NF-Bereich: 100 Hz - 3,1 kHz (P1 = 10H), 150 Hz - 3,1 kHz (P1 = 20H), 200 Hz - 3,1 kHz (P1 = 30H), 300 Hz - 3,1 kHz (P1 = 40H)</p>

Liste der Opcode-Befehle (3)

Befehl oder Taste	Parameterbytes				Opcode	Beschreibung des Parameters
	1.	2.	3.	4.		
TUNER	–	–	–	T	81H	Antennentuner ein (T = 01H) oder aus (T = 00H)
Tuner Start	–	–	–	–	82H	Antennenabstimmung starten
Dualbetrieb	–	–	–	D	83H	Dualempfang ein (D = 01H) oder aus (D = 00H)
[RPT]	–	–	–	R	84H	Simplexbetrieb (R = 00H), "Minus"-Ablage (R = 01H) oder "Plus"-Ablage (R = 02H) bei Betrieb über Relaisfunkstellen
[A▶B]	–	–	–	–	85H	angezeigte Daten von VFO-A in VFO-B kopieren
Frequenz Sub-VFO-B	F1	F2	F3	F4	8AH	neue Frequenz in F1 bis F4 eingeben (in BCD-Format) – siehe Beispiel im Text
Bandbreite 2. und 3. ZF- Filter	X1	–	–	X4	8CH	Filterbandbreite für jeweilige ZF auswählen (siehe unten): 8,2 MHz 455 kHz VFO aus: X4 = 09 6,0 kHz: X4 = 84 beide: X1 = 00 2,4 kHz: X4 = 00 2,4 kHz: X4 = 80 VFO-A: X1 = 01 2,0 kHz: X4 = 01 2,0 kHz: X4 = 81 VFO-B: X1 = 02 500 Hz: X4 = 02 500 Hz: X4 = 82 500 Hz: X4 = 03 500 Hz: X4 = 83
Speicherkanal überspringen	–	–	S	X	8DH	Speicherkanäle 1 bis 99 (X = 01H - 6CH) markieren, um sie beim Scannen zu übergehen (S = 01H) oder
Frequenz- Schritte-VFO-A auf-/abwärts	–	–	–	T	8EH	CFrequenz von VFO-A schrittweise erhöhen (T = 00H) oder erniedrigen (T = 01H)
Tonfrequenz CTCSS- Codierer	E	E	E	E	90H	einen der 33 CTCSS-Töne auswählen (E = 00H bis 20H) E = 00H 67,0 Hz E = 0BH 118,8 Hz E = 16H 173,8 Hz E = 01H 71,9 Hz E = 0CH 123,0 Hz E = 17H 179,9 Hz E = 02H 77,0 Hz E = 0DH 127,3 Hz E = 18H 186,2 Hz E = 03H 82,5 Hz E = 0EH 131,8 Hz E = 19H 192,8 Hz E = 04H 88,5 Hz E = 0FH 136,5 Hz E = 1AH 203,5 Hz E = 05H 94,8 Hz E = 10H 141,3 Hz E = 1BH 210,7 Hz E = 06H 100,0 Hz E = 11H 146,2 Hz E = 1CH 218,1 Hz E = 07H 103,5 Hz E = 12H 151,4 Hz E = 1DH 225,7 Hz E = 08H 107,2 Hz E = 13H 156,7 Hz E = 1EH 233,6 Hz E = 09H 110,9 Hz E = 14H 162,2 Hz E = 1FH 241,8 Hz E = 0AH 114,8 Hz E = 15H 167,9 Hz E = 20H 250,3 Hz
Multifunktions- anzeige und Bedienelemente	–	–	–	–	F7H	vom Transceiver digitalisierte Informationen über Ausschläge des Meßinstrumentes und Stellungen von Bedienelementen auf der Bedienseite anfordern (viertel das gleiche Byte und F7H): M = 00H Haupt-S-Meter M = 87H TUN-Meter M = 01H Sub-S-Meter M = F0H Shuttle-Jog-Abstimmknopf M = 80H Leistungsanzeige M = F1H CW-Tonhöhe M = 81H ALC-Anzeige M = F2H A/D-Pegel für Fernsteuerung M = 83H IC-Anzeige M = F3H SHIFT M = 84H VCC-Anzeige M = F4H WIDTH M = 85H SWR-Anzeige M = F5H EDSP Contour-Auswahl M = 86H MIC-Anzeige M = F6H EDSP Rauschunterdrückung
Relaisablage	X1	X2	X3	X4	F9H	Relaisablage zwischen 0 und 500 kHz in 1-kHz-Schritten einstellen, BCD-Format für X2 bis X4. X1 10er und 100er der Hz-Anzeige X2 1er und 10er der kHz-Anzeige X3 muß 00H, 01H oder 02H sein X4 muß 00H sein

Liste der Opcode-Befehle (4)

Befehl oder Taste	Parameterbytes				Opcode	Beschreibung des Parameters
	1.	2.	3.	4.	5.	
Auslesen der internen Statusflags	–	–	–	F	FAH	Transceiver veranlassen, fünf oder sechs Statusflagbytes auszugeben 5-Byte-Format (F = 00H) 6-Byte-Format (F = 01H) Statusflag-Byte 1 Statusflag-Byte 1 Statusflag-Byte 2 Statusflag-Byte 2 Statusflag-Byte 3 Statusflag-Byte 3 *Identifikationsbyte 1 (03H) Statusflag-Byte 4 *Identifikationsbyte 2 (93H) Statusflag-Byte 5 Statusflag-Byte 6 * Siehe Seite 89 für weitere Einzelheiten bzgl. Transceiver-Identifikationsbytes

MENÜPUNKTE UND -EINSTELLUNGEN

EINFÜHRUNG

In den vorhergehenden Kapiteln haben wir die grundsätzlichen und die erweiterten Funktionen des Transceivers beschrieben. In diesem Kapitel sollen nun alle Menüpunkte und ihre möglichen Einstellungen erläutert werden. Jede dieser Funktionen wurde bereits mindestens einmal erwähnt, hier soll nun die Konfiguration unter dem Aspekt der Menüsteuerung erklärt werden. Die Menüpunkte werden jeweils so dargestellt, wie sie im Display erscheinen.

MENÜPUNKTE

Dieses Menü enthält 82 verschiedene Transceivereinstellungen (vergleiche die nachfolgende Liste).

- Um den Menümodus zu aktivieren, drücken Sie gleichzeitig **[FAST]** und **[ENT]**.
- Im Display für den Sub-VFO-B erscheint die Menübezeichnung, während im Display für den Haupt-VFO-A die derzeitige Einstellung für den jeweiligen Menüpunkt angezeigt wird.
- Mit dem **VRF/MEM CH**-Regler können Sie die einzelnen Menüpunkte aufrufen. Die jeweilige Nummer scheint im Speicherkanalfenster.
- Mit dem Hauptabstimmknopf wählen Sie die Einstellung für den jeweiligen Menüpunkt. Bei einigen Einstellungen wird nur zwischen Ein und Aus unterschieden, bei anderen gibt es die Auswahl zwischen unterschiedlichen Werten, z. B. Abstimmschrittweite, Zeit und Frequenz oder Betriebsart.

Menü für den Schnellaufruf

Einige Menüpunkte lassen sich mit jeweils zwei Tasten direkt von der Bedienseite des Transceivers her aufrufen:

[FAST] und **[NB]**

Menü 2-8 (nb – Störaustaster)

[FAST] und **[NOTCH]**

Menü 2-9 (notch – Notchfilter)

[FAST] und **[VCC/MIC]**

Menü 3-4 (briGht – LCD-Helligkeit)

[FAST] und **[BK-IN]**

Menü 7-5 (kyr-dLy – Umschaltverzögerung)

[FAST] und **RX-(SUB VFO-B)**

Menü 8-7 (Sub-Agc – AGC des Sub-VFO-B)

0-1 GrP1-cH

Über diesen Menüpunkt können Sie die Anzahl der Speicherkanäle festlegen (zwischen 1 und 99), die zur Speichergruppe 1 gehören sollen. Wenn Sie alle 99 Kanäle aktiviert haben, kann Gruppe 2 nicht konfiguriert werden.

0-2 GrP2-cH

Über diesen Menüpunkt können Sie die Anzahl der Speicherkanäle festlegen (zwischen 1 und 99), die zur Speichergruppe 2 gehören sollen, vorausgesetzt, Sie haben weniger als 99 Speicherkanäle für Gruppe 1 konfiguriert. Wenn Sie alle 99 Kanäle aktiviert haben, kann Gruppe 3 nicht konfiguriert werden.

0-3 GrP3-cH

Über diesen Menüpunkt können Sie die Anzahl der Speicherkanäle festlegen, die zur Speichergruppe 3 gehören sollen, vorausgesetzt, Sie haben weniger als 99 Speicherkanäle für Gruppe 1 und 2 konfiguriert. Wenn Sie alle 99 Kanäle aktiviert haben, kann Gruppe 4 nicht konfiguriert werden.

0-4 GrP4-cH

Über diesen Menüpunkt können Sie die Anzahl der Speicherkanäle festlegen, die zur Speichergruppe 4 gehören sollen, vorausgesetzt, Sie haben weniger als 99 Speicherkanäle für Gruppe 1, 2 und 3 konfiguriert. Wenn Sie alle 99 Kanäle aktiviert haben, kann Gruppe 5 nicht konfiguriert werden.

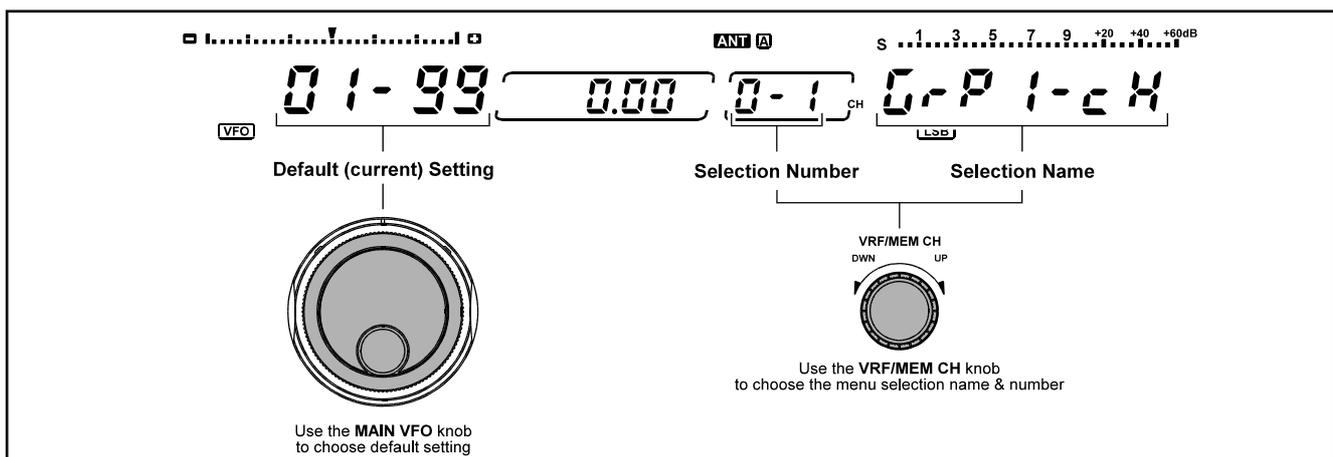
0-5 GrP5-cH

Über diesen Menüpunkt können Sie die Anzahl der Speicherkanäle festlegen, die zur Speichergruppe 5 gehören sollen, vorausgesetzt, Sie haben weniger als 99 Speicherkanäle für Gruppe 1, 2, 3 und 4 konfiguriert.

0-6 quick-cH

Schnellspeicherbänke (Quick Memory Bank Channels) – Über diesen Menüpunkt können Sie einen bis fünf Speicher für die Schnellspeicherfunktion einrichten.

0-7 (nicht belegt)



0-8 Auto-uP

Automatische Erhöhung der Speicherkanalnummer (Auto Channel Up) – Wenn Sie Speicher vom VFO aus programmieren, wird mit dieser Funktion automatisch der Speicherkanal mit der nächsthöheren Nummer aufgerufen. Auf diese Weise können Sie schneller aufeinanderfolgende Speicher programmieren, und Sie brauchen nicht immer manuell den nächsten Speicher aufzurufen. Außerdem verhindert diese Funktion ein versehentliches Überschreiben bereits programmierter Speicherkanäle.

0-9 EdSP

EDSP ein/aus – Über diesen Menüpunkt können Sie die EDSP-Funktion aktivieren bzw. deaktivieren. Dieser Parameter sollte immer auf "on" stehen, soweit Sie nicht aus bestimmten Gründen auf das EDSP-System verzichten wollen.

1-0 diAL-SPd

Schnelle Abstimmung mit den Abstimmknöpfen für VFO-A und VFO-B – Über diesen Menüpunkt wird bei Drücken der [FAST]-Taste die doppelte bzw. vierfache Abstimmgeschwindigkeit gewählt.

1-1 SJ-SPEEd

Geschwindigkeit für den Shuttle-Jog-Codierer – Über diesen Menüpunkt können Sie die Impulsdauer für den Shuttle-Jog-Codierer in 1-ms-Schritten zwischen 1 und 100 ms einstellen.

1-2 Sft-StEP

Schrittweite für die SHIFT- und WIDTH-Regelung – Über diesen Menüpunkt können Sie eine Schrittweite von 10 oder von 20 Hz festlegen. Der maximale Bereich umfaßt 62 Codierschritte. Bei einer Schrittweite von 20 Hz ist er Shiftbereich doppelt so groß wie bei 10 Hz.

1-3 A-StEP

Schrittweite bei der Abstimmung mit dem Haupt-VFO-A – Über diesen Menüpunkt können Sie eine Schrittweite von 0,625 Hz, 1,25 Hz, 2,5 Hz, 5 Hz, 10 Hz und 20 Hz festlegen.

1-4 b-StEP

Schrittweite bei der Abstimmung mit dem Sub-VFO-B – Über diesen Menüpunkt können Sie eine Schrittweite von 0,625 Hz, 1,25 Hz, 2,5 Hz, 5 Hz, 10 Hz und 20 Hz festlegen.

1-5 cH-StEP

Schrittweite für die VFO-Kanäle – Über diesen Menüpunkt können Sie eine Schrittweite für die VFO-Kanäle zwischen 1 und 100 kHz in 1-kHz-Schritten festlegen.

1-6 q-SPLit

"Quick Split"-Ablage – Über diesen Menüpunkt können Sie eine Ablage von bis zu ± 100 kHz in 1-kHz-Schritten festlegen. Siehe **Menüpunkt 8-2**: Splitmodus, A = B.

1-7 AutoFASt

Automatische Einstellung der AGC-Verzögerung – Wenn Sie den AGC-Schalter auf der Bedienseite auf "AUTO" stellen und unter diesem Menüpunkt "ON" wählen, wird die AGC-Verzögerung in folgenden Betriebssituationen automatisch auf "FAST" gesetzt:

- beim Scannen
- bei einer Bandbreite von 250/500 Hz
- wenn Sie den VFO-Abstimmknopf für mehr als $\frac{1}{2}$ Sekunde drehen.

1-8 cLAr-tun

Clarifierablage – Über diesen Menüpunkt wird die Anzeige der Clarifierablage über das Display des Haupt-VFOs aktiviert bzw. deaktiviert. Wenn Sie den [CLAR]-Regler und die Ablage aktiv ist, zeigt ein einzelnes Segment die relative Ablage von der eigentlichen Arbeitsfrequenz an.

1-9 cLAr-StP

Schrittweite für den Clarifier – Über diesen Menüpunkt können Sie eine Schrittweite von 0,625 Hz, 1,25 Hz, 2,5 Hz, 5 Hz, 10 Hz oder 20 Hz für die Abstimmsschritte des Sende- bzw. Empfangsclarifiers festlegen.

2-0 Scn-PAuS

Scanpause – Über diesen Menüpunkt können Sie festlegen, ob der Scanvorgang bei Empfang eines Signals unterbrochen wird.

2-1 Scn rES

Wiederaufnahme des Scannens – Über diesen Menüpunkt können Sie drei Modi für die Wiederaufnahme des Scanvorganges festlegen:

Anhalten bei einem Signal (Carrier Stop) – Der Scanvorgang wird beim Empfang eines Signals angehalten und erst fortgesetzt, wenn das Signal verschwindet.

Carrier Timed Stop – Der Scanvorgang wird beim Empfang eines Signals angehalten, dann aber nach 5 Sekunden fortgesetzt, unabhängig davon, ob das Signal noch vorhanden ist.

Carrier Timed Slow – Der Scanvorgang wird beim Empfang eines Signals für 5 Sekunden verlangsamt, ohne ganz anzuhalten.

2-2 (nicht belegt)

2-3 nScn-SPd

Scangeschwindigkeit für Speicher – Über diesen Menüpunkt können Sie die Haltezeit festlegen, die angibt, wie lange der Scanvorgang auf jedem Kanal unterbrochen wird. Die Haltezeit kann zwischen 100 ms und 1000 ms in 10-ms-Schritten eingestellt werden.

2-4 dScn-SPdin

Scangeschwindigkeit für VFO-Betrieb – Über diesen Menüpunkt können Sie die Haltezeit festlegen, die angibt, wie lange der Scanvorgang auf jedem VFO-Kanal unterbrochen wird. Die Haltezeit kann zwischen 1 ms und 100 ms in 1-ms-Schritten eingestellt werden.

2-5 Auto-in

Automatische Speicherung – Wenn Sie diese Funktion aktivieren, werden beim Scannen Kanäle, die belegt sind, automatisch in aufeinanderfolgenden Speichern der Gruppe 1 oder aller Gruppen abgelegt, bis alle Speicher belegt sind.

2-6 ScAn-ALL

Überspringen von Speichern beim Scannen – Über diesen Menüpunkt können Sie das Überspringen von Speichern beim Scannen aktivieren bzw. deaktivieren. Bei "OFF" werden entsprechend markierte Speicher übersprungen, bei "ON" werden alle Speicher gescannt.

2-7 Sc-dL-ti

Zeitverzögerung beim Scannen – Über diesen Menüpunkt können Sie einen Zeitraum zwischen 1 und 5 Sekunden festlegen, für den Sie auf einem belegten Kanal stehenbleiben wollen.

2-8 nb

Störaustaster – Über diesen Menüpunkt können Sie den Typ des ZF-Störaustasters und den Austastpegel festlegen. Bei einem Wert von "A1" bis "A15" wird der schmalbandige Störaustaster aktiviert, bei einem Wert von "B1" bis "B15" wird der breitbandige Störaustaster ausgewählt. Je höher die Einstellung ist, desto stärker ist die Austastung. Schnellaufwurf: Drücken Sie gleichzeitig **[FAST]** und **[NB]**.

2-9 notch

Notchbetrieb – Über diesen Menüpunkt können Sie die Notchfilterfunktion festlegen.

IF NOTCH – manuell mit dem **NOTCH**-Regler auf der Bedienseite einstellbare ZF-Notchfunktion. Bei diesem Modus ist das EDSP-Notchfilter nicht aktivierbar.

AUTO DSP – Bei aktivierter EDSP-Funktion (**Menüpunkt 0-9** ist auf "ON" gesetzt) kann das automatische EDSP-Notchfilter mit der **[NOTCH]**-Taste ein- und ausgeschaltet werden.

Störträger werden durch das EDSP-Notchfilter automatisch identifiziert und ausgelöscht. Auch jeder neu hinzukommende Störträger wird auf diese Weise ausgelöscht. Das ZF-Notchfilter arbeitet nur bei deaktivierter EDSP-Funktion (**Menüpunkt 0-9** ist auf "OFF" gesetzt).

SELECT – Wenn die EDSP-Funktion aktiviert ist (**Menüpunkt 0-9** ist auf "ON" gesetzt) und die **[NOTCH]**-Taste gedrückt wurde, arbeiten das automatische EDSP-Notchfilter und das ZF-Notchfilter gleichzeitig. Bei deaktivierter EDSP-Funktion (**Menüpunkt 0-9** ist auf "OFF" gesetzt) kann das manuelle ZF-Filter mit der **[NOTCH]**-Taste ein- und ausgeschaltet werden.

Schnellaufwurf: Drücken Sie gleichzeitig **[FAST]** und **[NOTCH]**.

3-0 F-diSPLY

Format der Frequenzanzeige

Carrier – Bei dieser Einstellung wird die derzeitige Trägerfrequenz ohne Ablage angezeigt. Beim Ändern der Betriebsart bleibt die Frequenzanzeige unverändert.

Offset – Wenn die Betriebsart geändert wird, ändert sich auch die Frequenzanzeige aufgrund der hinzugefügten BFO-Ablage.

3-1 diSP-rES

Auflösung der Frequenzanzeige – Über diesen Menüpunkt können Sie eine Auflösung der Frequenzanzeige für beide VFOs mit 10 Hz, 100 Hz und 1 kHz einstellen. Diese Einstellung hat keinen Einfluß auf die Schrittweite bei der Abstimmung.

3-2 EtS-SEL

Erweiterte Abstimmkala – Über diesen Menüpunkt können Sie das Anzeigeformat für die erweiterte Abstimmkala oberhalb der Hauptfrequenzanzeige festlegen:

Dial – genauere Frequenzabstimmung und -anzeige aufgrund kleinerer Segmente, die sich nach außen hin verbreitern, wenn der Abstimmknopf gedreht wird.

Clarifier – Anzeige der relativen Ablage des Sendebzw. Empfangsclarifiers von der angezeigten Frequenz. Wenn der **CLAR**-Regler gedreht wird, bewegt sich ein einzelnes Segment von der Mitte aus nach links oder rechts.

3-3 tr-diSP

Transverter-Anzeige – Über diesen Menüpunkt können Sie bei Transverterbetrieb anstelle der MHz-Stellen der Frequenz die Frequenzangaben "50", "144" oder "430" einfügen.

3-4 briGht

Helligkeit des LCD-Displays – Über diesen Menüpunkt können Sie die Helligkeit des LCD-Displays zwischen Hell (High) und Dunkel (Low) umschalten.

3-5 PnL-diSP

Multidisplay – Über diesen Menüpunkt können Sie den Parameter wählen, der in dem kleinen, rot umrandeten Display rechts neben der Frequenzanzeige für den Haupt-VFO angezeigt werden soll.

Clarifier – Anzeige der Sendebzw. Empfangs-Clarifierablage gegenüber der ursprünglichen Frequenz

Kanalfrequenz – Anzeige der Frequenz des gerade eingestellten Speicherkanals auch während des Betriebs mit dem VFO

Offset – Anzeige der Differenz zwischen der Haupt-VFO- und der Sub-VFO-Frequenz

CW-Tonhöhe – Anzeige der Tonhöhe bei CW

Hinweis: Bei eingeschaltetem Clarifier gilt stets die Anzeige der Clarifierablage und nicht die im Subdisplay angezeigte Frequenz.

3-6 S-bArdSP

S-Meter für den Subempfänger – Über diesen Menüpunkt können Sie die S-Meter-Balkenanzeige für den Sub-VFO aktivieren bzw. deaktivieren.

3-7 P-HoLd

Spitzenwertanzeige für den Hauptempfänger – Über diesen Menüpunkt können Sie die Spitzenwertanzeige für den Hauptempfänger aktivieren bzw. deaktivieren. Die Anzeigedauer können Sie zwischen 10 und 2000 msec einstellen.

3-8 SP-HoLd

Spitzenwertanzeige für den Subempfänger – Über diesen Menüpunkt können Sie die Spitzenwertanzeige für den Subempfänger aktivieren bzw. deaktivieren. Die Anzeigedauer können Sie zwischen 10 und 2000 msec einstellen.

3-9 (nicht belegt)

4-0 rF out

HF-Ausgangsleistung – Über diesen Menüpunkt können Sie die maximale HF-Ausgangsleistung einstellen: 200 W, 75 W oder 10 W.

4-1 bEEP

Quittungston – Über diesen Menüpunkt können Sie den Quittungston aktivieren bzw. deaktivieren, der bei Betätigen einer der Tasten an der Bedienseite des Gerätes ertönt.

4-2 bEEP-F

Tonhöhe des Quittungstons – Über diesen Menüpunkt können Sie die Tonhöhe des Quittungstons zwischen 220 und 7040 Hz einstellen. Drehen Sie den Abstimmknopf für den Sub-VFO-B, bis "bEEP-tun" erscheint. Es ertönt ein konstanter Ton, dessen Höhe Sie mit dem Abstimmknopf für den Haupt-VFO-A verändern können. Auf diese Weise können Sie den Quittungston auch als Referenzsignal für NF-Messungen nutzen.

Hinweis – Die Lautstärke läßt sich mit Hilfe eines kleinen, isolierten Schraubendrehers über einen Trimmer einstellen, der durch eine kleine Öffnung an der Unterseite des Transceivers erreichbar ist.

4-3 tun-drv

Ansteuerleistung zum Abstimmen – Über diesen Menüpunkt können Sie die maximale Ausgangsleistung zum Abstimmen einer externen Linearendstufe mit Hilfe der Fernsteuerfunktion einstellen: 10 W, 75 W oder 200 W.

4-4 tr-EdSP

EDSP-Funktion für die Sende-NF – Über diesen Menüpunkt können Sie unter vier verschiedenen EDSP-Einstellungen für das vom Mikrofon aufgenommene NF-Signal wählen. Suchen Sie den Frequenzgang aus, der am besten zu Ihrer Stimme paßt. Auf diese Weise läßt sich der Wirkungsgrad des Senders spürbar verbessern.

Folgende Möglichkeiten stehen Ihnen zur Verfügung:

OFF: Die Funktion ist deaktiviert.

- 1: Anhebung mittlerer und höherer Frequenzen
- 2: Anhebung höherer Frequenzen, ideal für Pile-up- oder Contestverkehr
- 3: Anhebung tieferer und höherer Frequenzen
- 4: breiter Durchlaßbereich für eine NF in Rundfunkqualität

4-5 (nicht belegt)

4-6 dvS-rEc

Wahl des VFOs für den DVS – Über diesen Menüpunkt können Sie festlegen, über welchen VFO Sie den als Zubehör erhältlichen **DVS-2** (Digital Voice System) speisen wollen.

4-7 dvS-Ptt

PTT-Schaltung durch DVS-2 – Über diesen Menüpunkt können Sie die PTT-Schaltung durch den **DVS-2** aktivieren bzw. deaktivieren.

4-8 HEAdPHon

Modus für den Kopfhörerbetrieb – Über diesen Menüpunkt können Sie den Modus für den Kopfhörer festlegen.

Mono – Die NF von beiden Empfängern wird mit gleicher Lautstärke über beide Hörer ausgegeben.

Stereo 1 – Die NF von beiden Empfängern wird in einem bestimmten Verhältnis über beide Hörer ausgegeben. Dabei ist die Lautstärke der vom Hauptempfänger kommenden NF im linken Hörer lauter, während die vom Subempfänger kommende NF im rechten Hörer dominiert.

Stereo 2 – Die NF des Hauptempfängers wird nur links und die des Subempfängers nur rechts ausgegeben.

Hinweis: Bei dieser Funktion müssen beide VFOs mit Hilfe der **[DUAL]**-Taste auf der Bedienseite aktiviert sein, und beide NF-Signale müssen mit Hilfe des **AF GAIN**- und des **SUB AF**-Reglers ausbalanciert werden.

4-9 AF GAin

AF GAIN-Regler – Über diesen Menüpunkt können Sie die Funktion des **AF GAIN**- und des **SUB AF**-Reglers auf der Bedienseite festlegen.

Balance – Mit dem **AF GAIN**-Regler wird die Lautstärke beider VFOs gleichzeitig verändert, während mit dem **SUB AF**-Regler die Balance eingestellt wird.

Separat – Die Lautstärke läßt sich für beide VFOs separat einstellen: **AF GAIN**-Regler für den Hauptempfänger, **SUB AF**-Regler für den Subempfänger.

5-0 SSb nor

SSB-Filter "Normal" – Über diesen Menüpunkt können Sie festlegen, welche SSB-Filter mit der **[NOR]**-Taste auf der Bedienseite bei SSB aktiviert werden sollen.

8.2 – 2. ZF-Filter "aus", 3. ZF-Filter "2,4 kHz"

455 – 2. ZF-Filter "2,4 kHz", 3. ZF-Filter "6,0 kHz"

8.2-455 – 2. ZF-Filter "aus", 3. ZF-Filter "6,0 kHz"

oFF – 2. und 3. ZF-Filter "2,4 kHz"

5-1 8.2-2.0

2. ZF-Filter 2,0 kHz – Über diesen Menüpunkt können Sie das als Zubehör erhältliche 2,0-kHz-ZF-Filter (Yaesu **YF-114SN**) aktivieren bzw. deaktivieren.

5-2 CW nor

CW-Filter "Normal" – Über diesen Menüpunkt können Sie festlegen, welche CW-Filter mit der **[NOR]**-Taste auf der Bedienseite bei CW aktiviert werden sollen.

8.2 – optionales 2. ZF-Filter "2,0 kHz", 3. ZF-Filter "2,4 kHz"

455 – 2. ZF-Filter "2,4 kHz", optionales 3. ZF-Filter "2,0 kHz"

8.2-455 – 2. und 3. ZF-Filter "2,0 kHz"

Hinweis: Wenn Sie das optionale 2,0-kHz-Filter nicht eingebaut oder es nicht über **Menüpunkt 5-1** bzw. **5-5** aktiviert haben, wird das Empfangssignal über das eingebaute 2,4-kHz-Filter geleitet.

5-3 8.2-250

2. ZF-Filter 250 kHz – Über diesen Menüpunkt können Sie das als Zubehör erhältliche 250-Hz-ZF-Filter (Yaesu **YF-114CN**) aktivieren bzw. deaktivieren.

5-4 dAtA nAr2

DATA-Filter "Narrow 2" – Über diesen Menüpunkt können Sie festlegen, welche Filter mit der **[NAR2]**-Taste auf der Bedienseite bei Datenübertragung aktiviert werden sollen.

8.2 – optionales 2. ZF-Filter "250 Hz", optionales 3. ZF-Filter "500 Hz"

455 – 2. ZF-Filter "500 Hz", optionales 3. ZF-Filter "250 Hz"

8.2-455 – 2. und 3. ZF-Filter "250 Hz"

Anmerkung 1: Wenn Sie das optionale 2. ZF-Filter für 500 Hz nicht eingebaut oder es nicht über **Menüpunkt 5-3** aktiviert haben, wird das Empfangssignal über das eingebaute 500-Hz-Filter geleitet.

Anmerkung 2: Wenn Sie das optionale 3. ZF-Filter für 500 Hz nicht eingebaut oder es nicht über **Menüpunkt 5-6** aktiviert haben, wird das Empfangssignal über das eingebaute 2,4-kHz-Filter geleitet.

Anmerkung 3: Wenn Sie das optionale 3. ZF-Filter für 250 Hz nicht eingebaut oder es nicht über **Menüpunkt 5-7** aktiviert haben, wird das Empfangssignal über das eingebaute 2,4-kHz-Filter oder über das optionale 500-Hz-Filter geleitet.

5-5 455-2.0

3. ZF-Filter 2,0 kHz – Über diesen Menüpunkt können Sie das als Zubehör erhältliche 2,0-kHz-ZF-Filter (Yaesu **YF-110SN**) aktivieren bzw. deaktivieren.

5-6 455-500

3. ZF-Filter 500 Hz – Über diesen Menüpunkt können Sie das als Zubehör erhältliche 500-Hz-ZF-Filter (Yaesu **YF-115C**) aktivieren bzw. deaktivieren.

5-7 455-250

3. ZF-Filter 250 Hz – Über diesen Menüpunkt können Sie das als Zubehör erhältliche 250-Hz-ZF-Filter (Yaesu **YF-110CN**) aktivieren bzw. deaktivieren.

5-8 Sub-FiL

Sub-VFO-Filter – Über diesen Menüpunkt können Sie das als Zubehör erhältliche 2. ZF-CW-Filter für den Sub-VFO-B (Collins **YF-115C**) aktivieren bzw. deaktivieren.

5-9 t-FiL

EDSP-Sende-Filter – Über diesen Menüpunkt können Sie eines der beiden digitalen Bandpaßfilter – 6,0 oder 2,4 kHz – aktivieren, mit dem Sie in der Vorstufe die Sende-NF beeinflussen können.

6-0 rttY-SHF

RTTY-Frequenzshift – Über diesen Menüpunkt können Sie die standardmäßige Frequenzshift im FSK-RTTY-Betrieb festlegen: 170, 425 oder 850 Hz.

Wichtiger Hinweis! Wenn Sie statt 170 Hz eine andere RTTY-Shift, müssen Sie die Abstimmanzeige, wie auf Seite 85 beschrieben, neu kalibrieren. Dies ist ohne Schwierigkeiten durchführbar und sorgt dafür, daß die Mittenanzeige zum Frequenzpaar paßt.

6-1 rttY-PoL

RTTY-Polarität – Über diesen Menüpunkt können Sie die Mark/Space-Polarität beim RTTY-Betrieb einstellen. Im Normalfall wird eine Markfrequenz von 2125 Hz verwendet, beim Reversbetrieb sind es 2295 Hz. Auf Seite 17 sind die standardmäßig verwendeten Frequenzpaare aufgelistet.

6-2 rttY-ton

RTTY-Ton – Über diesen Menüpunkt können Sie festlegen, ob Sie beim RTTY-Betrieb eine hohe oder eine niedrige Mark-Frequenz verwenden wollen. Auf Seite 17 sind die möglichen Frequenzpaare aufgelistet.

6-3 rtY-FdSP

RTTY-Frequenzanzeige – Über diesen Menüpunkt können Sie die Ablage festlegen, die im RTTY-Betrieb angezeigt werden soll.

Offset – Anzeige der RTTY-BFO-Ablage

Carrier – Anzeige der eigentlichen Trägerfrequenz

6-4 PAc-FdSP

Anzeige der Frequenzablage bei Packet-Radio – Über diesen Menüpunkt können Sie sich die Mittenfrequenz zwischen den beiden Trägersignalen anzeigen lassen. Mit dem Abstimmknopf für den Haupt-VFO-A stellen Sie die Anzeige der Ablage ein. Bei "0.00" wird die tatsächliche Trägerfrequenz angezeigt. Über **Menüpunkt 6-5** können Sie das Frequenzpaar einstellen.

6-5 PAc-tonE

Packet-Radio-Frequenzen – Über diesen Menüpunkt können Sie das Frequenzpaar für Packet-Radio einstellen: 1070/1270 Hz, 1600/1800 Hz, 2025/2125 Hz oder 2110/2130 Hz. Die angezeigte Frequenz entspricht der Mittenfrequenz des jeweiligen Frequenzpaares. Siehe die Tabelle auf Seite 15.

Wichtiger Hinweis! Wenn Sie statt 2025/2225 Hz ein anderes Frequenzpaar einstellen, müssen Sie die Abstimmanzeige, wie auf Seite 85 beschrieben, neu kalibrieren. Dies ist ohne Schwierigkeiten durchführbar und sorgt dafür, daß die Mittenanzeige zu dem Frequenzpaar paßt.

6-6 (nicht belegt)

6-7 ctcSS

CTCSS-Ton für Betrieb über Relaisfunkstellen – Über diesen Menüpunkt können Sie einen von 33 möglichen CTCSS-Tönen (Continuous Tone Coded Squelch System) auswählen, die manchmal für den Betrieb über Relaisfunkstellen erforderlich sind. Standardmäßig ist 88,5 Hz eingestellt.

6-8 tonE SEt

Zugangston für Betrieb über Relaisfunkstellen – Über diesen Menüpunkt können Sie festlegen, ob als Zugangston für den Betrieb über Relaisfunkstellen ein kontinuierlich ausgesendeter CTCSS-Ton oder ein Rufton verwendet wird.

6-9 rPt-SHFt

Relaisablage – Über diesen Menüpunkt können Sie die gewünschte Ablage der Sendefrequenz von der angezeigten Empfangsfrequenz für den Betrieb über Relaisfunkstellen einstellen. Bei FM-Relaisfunkstellen im 29-MHz-Bereich wird standardmäßig 100 kHz verwendet.

7-0 KEYEr

Modus für die Morsetaste – Über diesen Menüpunkt können Sie den Betriebsmodus für die eingebaute elektronische Morsetaste einstellen.

IAMBIC 1 – zweiarmiger Geber mit deaktiviertem automatischem Zeichenabstand (engl. Automatic Character Spacing, ACS). Das Punkt-Strich-Verhältnis der Zeichen – die sog. Wichtung – läßt sich über **Menüpunkt 7-1** und **7-2** verändern.

BUG – Nachbildung eines mechanischen Bugs. Über den Punktkontakt werden Punkte automatisch erzeugt, während über den Strichkontakt die Striche manuell erzeugt werden.

IAMBIC 2 – zweiarmiger Geber mit aktiviertem automatischem Zeichenabstand. Die Wichtung läßt sich über **Menüpunkt 7-1** und **7-2** verändern.

7-1 kYr-dot

Punktichtung bei CW – Über diesen Menüpunkt können Sie die Punktichtung zwischen 1 und 127 verändern. Standardmäßig ist 10 eingestellt, was der Länge eines Punktes entspricht.

7-2 kYr-dSH

Strichichtung bei CW – Über diesen Menüpunkt können Sie die Strichichtung zwischen 1 und 127 verändern. Standardmäßig ist 30 eingestellt, was der dreifachen Länge eines Punktes entspricht.

7-3 cntSt-no

Contestnummer – Über diesen Menüpunkt können Sie die erste vierstellige Contestnummer einstellen, die bei jedem QSO um 1 erhöht bzw. erniedrigt wird.

7-4 bk-in ti

Verzögerung bei QSK-Verkehr – Über diesen Menüpunkt können Sie eine Zeitverzögerung zwischen 0 und 30 ms (standardmäßig 5 ms) einstellen, mit der der Träger im QSK-Betrieb nach Drücken der PTT-Taste verzögert ausgesendet wird.

7-5 kYr-dLY

Umschaltverzögerung – Über diesen Menüpunkt können Sie eine Zeitverzögerung zwischen 0,00 und 5,10 s (standardmäßig 0,00 s) einstellen, mit der der Empfänger am Ende eines Sendedurchganges eingeschaltet wird. Schnellaufzuruf: Drücken Sie gleichzeitig **[FAST]** und **[BK-IN]**.

7-6 A1-StYLE

CW-Ausgabe von Contestnummern – Über diesen Menüpunkt können Sie festlegen, ob und in welcher Form Sie verkürzte Contestnummern verwenden wollen (siehe **Menüpunkt 7-3**). Die hier angegebenen Ziffer werden dann in verkürzter Form ausgegeben (siehe Aufstellung auf Seite 77).

7-7 dSP-ndn

Modulation und Demodulation mit EDSP – Mit der EDSP-Funktion wird die Sende- und Empfangs-NF in der 4. ZF (10,24 kHz) mit Hilfe eines Bandpaßfilters in der Frequenzcharakteristik beeinflußt. Bei allen Einstellungen außer "OFF" wird der EDSP-Modulator und -Demodulator aktiviert. Dabei wird der analoge Modulator bzw. Demodulator umgangen.

Mit dem Abstimmknopf für den Sub-BFO-B können Sie zwischen vier verschiedenen EDSP-Modi wählen, und mit dem Abstimmknopf für den Haupt-VFO-A können Sie den jeweiligen Frequenzgang einstellen.

SSB (Empfang) – Frequenzgang 100 - 3100 Hz, 300 - 2800 Hz oder OFF

SSB (Senden) – Frequenzgang 100 - 3100 Hz, 150 - 3100 Hz, 200 - 3100 Hz, 300 - 3100 Hz oder OFF

CW (Empfang) – Frequenzgang 100 - 3100 Hz oder OFF

AM (Empfang) – Frequenzgang 70 - 3800 Hz oder OFF

MENÜPUNKTE UND -EINSTELLUNGEN

7-8 Sub-rcvr

Sub-VFO-Empfänger – Über diesen Menüpunkt können Sie den Sub-VFO-B-Empfänger aktivieren bzw. deaktivieren. Im deaktivierten Zustand können Sie ihn vorübergehend aktivieren, indem Sie **[DUAL]** oder die RX-Taste des Sub-VFO-B drücken.

7-9 rc-Func

Fernsteuerfunktion – Über diesen Menüpunkt können Sie festlegen, welche Funktionen ferngesteuert werden sollen.

Hinweis – Für den ferngesteuerten Betrieb benötigen Sie eine Fernbedienung **FH-1**. Eine detaillierte Beschreibung finden Sie auf Seite 76 bis 79.

Keyer (Morsetaste) – Betrieb mit der Contest-Morsetaste

Function Keys (Funktionstasten) – gleiche Funktion wie die Tasten auf der Bedienseite zur Speichersteuerung

VFO-A – direkte Frequenzeingabe in VFO-A, gleiche Funktion wie die Tasten des Tastenfeldes auf der Bedienseite

VFO-B – direkte Frequenzeingabe in VFO-B, gleiche Funktion wie die Tasten des Tastenfeldes auf der Bedienseite

Wenn Sie mit dem **MARK-V FT-1000MP** eine Linearendstufe **VL-1000** fernsteuern wollen, müssen Sie die Einstellung "**Keyer**" wählen.

8-0 FAST-SET

FAST-Taste – Über diesen Menüpunkt können Sie den Modus für die **[FAST]**-Taste auf der Bedienseite festlegen.

Momentary (vorübergehend) – zum schnellen Frequenzwechsel **[FAST]**-Taste gedrückt halten

Continuous (dauernd) – schnellen Frequenzwechsel mit **[FAST]**-Taste ein- und ausschalten

8-1 Lock-SEL

LOCK-Taste – Über diesen Menüpunkt können Sie den Modus für die **[LOCK]**-Taste auf der Bedienseite festlegen.

Dial (Abstimmknopf) – Abstimmknopf für Haupt-VFO-A gesperrt

Panel (Bedienseite) – Tasten auf der Bedienseite gesperrt (siehe Zeichnung)

Primary (primäre Funktionen) – Tasten auf der Bedienseite für primäre Funktionen gesperrt (siehe Zeichnung)

8-2 SPLt-SET

Splitbetrieb – Über diesen Menüpunkt können Sie zwischen drei verschiedenen Modi für den Splitbetrieb auswählen.

Normal – aktiviert den Sub-VFO-B als Sende-VFO durch Drücken der **SUB VFO-B (TX)**-Taste. Die weiteren Einstellungen für den Sub-VFO, wie Betriebsart und Frequenz, müssen Sie manuell vornehmen.

Auto – aktiviert den Sub-VFO-B als Sende-VFO durch Drücken der **SUB VFO-B (TX)**-Taste. Die Betriebsart wird automatisch vom Haupt-VFO-A übernommen.

A=B – wie **Auto**; zusätzlich wird eine vorher festgelegte Frequenzablage dem Sub-VFO-B beim Senden hinzugefügt (siehe **Menüpunkt 1-6: Quick Split**).

8-3 PA-cnt

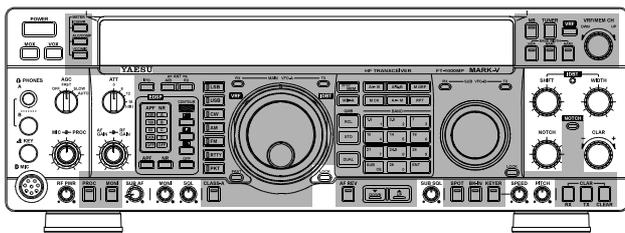
Endstufe – Über diesen Menüpunkt können Sie die Endstufe in Transceiver ein- und ausschalten. Beim Betrieb mit einem Transverter müssen Sie "PA off" wählen.

8-4 FrontEnd

HF-Verstärker im Eingangsteil – Über diesen Menüpunkt können Sie die Konfiguration des HF-Verstärkers im Eingangsteil des Empfängers festlegen.

Flat (breit) – Breitbandverstärker

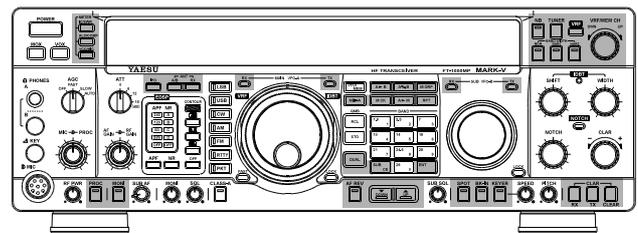
Tuned (abgestimmt) – separater Verstärker für die unteren und die oberen Frequenzbereiche



Sperre der Bedienelemente

Wenn die **[LOCK]**-Taste des Haupt-VFO-A gedrückt wird, sind alle Bedienelemente im schattierten Bereich gesperrt (außer **VRF** und **IDBT**).

Wenn die **[LOCK]**-Taste des Sub-VFO-B gedrückt wird, ist nur der Abstimmknopf des Sub-VFO-B gesperrt.



Sperre der Bedienelemente für primäre Funktionen

Wenn die **[LOCK]**-Taste des Haupt-VFO-A gedrückt wird, ist nur der Abstimmknopf des Haupt-VFO-A gesperrt.

Wenn die **[LOCK]**-Taste des Sub-VFO-B gedrückt wird, sind alle Bedienelemente im schattierten Bereich gesperrt.

8-5 Ant-SEL

Antenne – Über diesen Menüpunkt können Sie festlegen, wie die Antennenbuchse auf der Rückseite geschaltet werden soll.

AUTO – Die Wahl der Antenne wird beim Speichern automatisch mit anderen Betriebsparametern festgehalten.

ON – aktiviert die [ANT]-Taste auf der Bedienseite

OFF – deaktiviert die [ANT]-Taste auf der Bedienseite; nur ANT-A steht zur Verfügung

8-6 uSEr-SEt

Benutzereinstellungen – Über diesen Menüpunkt können Sie Betriebsdaten festlegen, die sich durch Gedrückthalten der [PKT]-Taste auf der Bedienseite aufrufen lassen. Die Betriebsparameter werden mit dem Abstimmknopf für den Sub-VFO-B ausgewählt, während die jeweiligen Einstellungen mit dem Abstimmknopf für den Haupt-VFO-A vorgenommen werden.

Mode (Betriebsart) – Hier können Sie festlegen, für welche Betriebsart die vorgenommenen Einstellungen gelten sollen: LSB, USB, CW (normal/revers), RTTY (normal/revers) oder Packet-Radio (nur LSB).

Display Offset (Anzeige der Ablage) – Hier können Sie eine Ablage im Bereich $\pm 5,000$ kHz in 5-Hz-Schritten einstellen, die bei aktiviertem "USER"-Modus angezeigt werden soll. Die standardmäßig verwendete Ablage hängt von der Betriebsart ab.

Rx PLL Offset – Hier können Sie eine Ablage der Empfangsfrequenz im Bereich $\pm 5,000$ kHz in 5-Hz-Schritten einstellen, die bei aktiviertem "USER"-Modus angezeigt werden soll.

Rx Carrier – Hier können Sie Frequenz für die Trägerinjektion zwischen 450 und 460 kHz für den Empfangsbetrieb einstellen. Die standardmäßig verwendete Injektionsfrequenz hängt von der Betriebsart ab.

Tx PLL Offset – Hier können Sie eine Ablage der Sendefrequenz im Bereich $\pm 5,000$ kHz in 5-Hz-Schritten einstellen, die bei aktiviertem "USER"-Modus angezeigt werden soll.

Tx Carrier – Hier können Sie Frequenz für die Trägerinjektion für den Sendebetrieb einstellen: 450,000-453,700 kHz oder 456,300-460,000 kHz (PKT), 456,300-460,000 kHz (LSB), 450,000-453,700 kHz (USB) oder 450,000-460,000 kHz (alle anderen Betriebsarten). Die standardmäßig verwendete Injektionsfrequenz hängt von der Betriebsart ab.

RTTY Offset – Wenn Sie eine vom Normalwert (170, 425 oder 850 Hz) abweichende Mark/Space-Shift verwenden wollen, können Sie jede beliebige Shift im Bereich $\pm 5,000$ kHz in 5-Hz-Schritten einstellen. Mark kennzeichnet die Trägerfrequenz, während Space die Ablage ober- oder unterhalb des Trägers darstellt. Die Shift sollte im Bereich von maximal $\pm 1,000$ kHz gewählt werden.

Easy Set – Wenn Sie gern mit FAX, SSTV oder PSK-31 arbeiten, können Sie hier eine dieser Betriebsarten für den USER-Modus auswählen. Hierfür wurden bereits werkseitig die optimalen Einstellungen für den Träger und die Ablage vorgenommen.

8-7 Sub-AGc

AGC des Sub-VFO-Empfängers – Über diesen Menüpunkt können Sie AGC-Verzögerung für den Subempfänger einstellen: automatisch, langsam oder schnell.

8-8 tunEr

Antennentuner – Über diesen Menüpunkt können Sie den eingebauten automatischen Antennentuner aktivieren bzw. deaktivieren.

8-9 cAr ofSt

Verschieben des Trägerpunktes – Über diesen Menüpunkt können Sie den Trägerpunkt im ZF-Durchlaßbereich beim Senden und bei Empfang verschieben, um so das Empfangssignal bzw. das Sendesignal den betrieblichen Bedürfnissen anzugleichen. Mit dieser Funktion können Sie Ihre Aussendung an die Charakteristik Ihrer Stimme anpassen. Mit dem Abstimmknopf für den Sub-VFO-B können Sie zwischen sieben verschiedenen Trägereinstellungen auswählen, während die jeweilige Ablage mit dem Abstimmknopf für den Haupt-VFO-A in 10-Hz-Schritten eingestellt werden kann.

RX LSB Carrier – Trägerpunkt des Empfängers für LSB zwischen -200 und $+500$ Hz

TX LSB Carrier – Trägerpunkt des Senders für LSB zwischen -200 und $+500$ Hz

Processor LSB – Trägerpunkt des Sprachprozessors für LSB zwischen -200 und $+500$ Hz

RX USB Carrier – Trägerpunkt des Empfängers für USB zwischen -200 und $+500$ Hz

TX USB Carrier – Trägerpunkt des Senders für USB zwischen -200 und $+500$ Hz

Processor USB – Trägerpunkt des Sprachprozessors für USB zwischen -200 und $+500$ Hz

TX AM Carrier – Trägerpunkt des Senders für AM zwischen -3000 und $+3000$ Hz

Hinweis: Auf den nächsten Seiten finden Sie eine vollständige Liste der Filtereinstellungen für die einzelnen Betriebsarten sowie der Frequenz- und Anzeigeablagen.

MENÜPUNKTE UND -EINSTELLUNGEN

Individuell wählbare Frequenz- und Anzeigeablagen (1)

MODE		1. Fc = F + 70,455 BFO (kHz)				
		RX	RX	TX	RX	TX
SSB	LSB	-1500 Hz	-1500 Hz	465,5 kHz	465,5 kHz	
	USB	+1500 Hz	+1500 Hz	453,5 kHz	453,5 kHz	
CW	400 Hz	0	0	454,6 kHz	455,0 kHz	
	500 Hz	0	0	454,5 kHz	455,0 kHz	
	600 Hz	0	0	454,4 kHz	455,0 kHz	
	700 Hz	0	0	454,3 kHz	455,0 kHz	
	800 Hz	0	0	454,2 kHz	455,0 kHz	
CW (R)	400 Hz	0	0	454,4 kHz	455,0 kHz	
	500 Hz	0	0	454,5 kHz	455,0 kHz	
	600 Hz	0	0	454,6 kHz	455,0 kHz	
	700 Hz	0	0	454,7 kHz	455,0 kHz	
	800 Hz	0	0	454,8 kHz	455,0 kHz	
AM	Synchron	0	0	-	455,0 kHz 455,0 kHz	
FM	Schmal	0	0	-	-	
RTTY (L)	H 170 Hz	- 85,00 Hz	- 85,00 Hz	457,2100 kHz	Mark 455,0850 kHz	Space 455,9150 kHz
	H 425 Hz	- 212,5 Hz	- 212,5 Hz	457,3375 kHz	455,2125 kHz	454,7875 kHz
	H 850 Hz	- 425,0 Hz	- 425,0 Hz	457,5500 kHz	455,4250 kHz	454,5750 kHz
	L 170 Hz	- 850,0 Hz	- 850,0 Hz	456,3600 kHz	455,0850 kHz	455,9150 kHz
	L 425 Hz	- 212,5 Hz	- 212,5 Hz	456,4875 kHz	455,2125 kHz	454,7875 kHz
	L 850 Hz	- 425,0 Hz	- 425,0 Hz	456,7000 kHz	455,4250 kHz	454,5750 kHz
RTTY (U)	H 170 Hz	+85,00 Hz	+85,00 Hz	452,7900 kHz	455,0850 kHz	455,9150 kHz
	H 425 Hz	+212,5 Hz	+212,5 Hz	452,6625 kHz	455,2125 kHz	454,7875 kHz
	H 850 Hz	+425,0 Hz	+425,0 Hz	452,4500 kHz	455,4250 kHz	454,5750 kHz
	L 170 Hz	+850,0 Hz	+850,0 Hz	453,6400 kHz	455,0850 kHz	455,9150 kHz
	L 425 Hz	+212,5 Hz	+212,5 Hz	453,5125 kHz	455,2125 kHz	454,7875 kHz
	L 850 Hz	+425,0 Hz	+425,0 Hz	455,4250 kHz	455,4250 kHz	454,5750 kHz
PKT (L)	1170 Hz	0	- 330 Hz	456,170 kHz	456,500 kHz	
	1700 Hz	0	0	456,700 kHz	456,700 kHz	
		0	0	457,125 kHz	457,125 kHz	
PKT (F)		0	0	457,210 kHz	457,210 kHz	
USER		±5000	±5000	450 – 460 kHz	450 – 460 kHz	

Individuell wählbare Frequenz- und Anzeigeablagen (2)

FILTERABLAGEN FÜR DIE VERSCHIEDENEN BETRIEBSARTEN							
MODE		BETRIEBSART FILTERBANDBREITE					
		6 kHz	2,8 kHz	2,4 kHz	2,0 kHz	500 Hz	250 Hz
SSB	LSB	0	0	- 50 Hz	- 150 Hz	- 500 Hz	- 500 Hz
	USB	0	0	- 50 Hz	- 150 Hz	- 500 Hz	- 500 Hz
CW (R)	CW	400 Hz	+2600 Hz	+1150 Hz	+950 Hz	+650 Hz	0
		500 Hz	+2500 Hz	+1050 Hz	+850 Hz	+550 Hz	0
		600 Hz	+2400 Hz	+950 Hz	+750 Hz	+450 Hz	0
		700 Hz	+2300 Hz	+850 Hz	+650 Hz	+350 Hz	0
		800 Hz	+2200 Hz	+750 Hz	+550 Hz	+250 Hz	0
		400 Hz	+2600 Hz	+1150 Hz	+450 Hz	+650 Hz	0
		500 Hz	+2500 Hz	+1050 Hz	+350 Hz	+550 Hz	0
		600 Hz	+2400 Hz	+950 Hz	+250 Hz	+450 Hz	0
		700 Hz	+2300 Hz	+850 Hz	+650 Hz	+350 Hz	0
		800 Hz	+2200 Hz	+750 Hz	+550 Hz	+250 Hz	0
AM	Synchron	±2800 Hz	±1200 Hz	±1000 Hz	±800 Hz	±150 Hz	±70 Hz
FM	schmal	0	-	-	-	-	-
RTTY (L)	H 170 Hz	+800 Hz	0	0	0	0	0
	H 425 Hz	+600 Hz	0	0	0	0	0
	H 850 Hz	+450 Hz	0	0	0	0	0
	L 170 Hz	+1640 Hz	0	0	0	0	0
	L 425 Hz	+1520 Hz	0	0	0	0	0
	L 850 Hz	+1300 Hz	0	0	0	0	0
RTTY (U)	H 170 Hz	+800 Hz	0	0	0	0	0
	H 425 Hz	+600 Hz	0	0	0	0	0
	H 850 Hz	+450 Hz	0	0	0	0	0
	L 170 Hz	+1640 Hz	0	0	0	0	0
	L 425 Hz	+1520 Hz	0	0	0	0	0
	L 850 Hz	+1300 Hz	0	0	0	0	0
PKT (L)	1170 Hz	+1850 Hz	0	0	0	0	0
	1700 Hz	+1300 Hz	0	0	0	0	0
	2125 Hz	+900 Hz	0	0	0	0	0
	2210 Hz	+800 Hz	0	0	0	0	0
PKT (F)	0	0					
USER							

MENÜPUNKTE UND -EINSTELLUNGEN

Menüfunktionen und ihre Einstellungen

Nr.	Funktion	Einstellbereich	Standardwert
0-1	Kanäle der Speichergruppe 1	1 – 99	01 ~ 99
0-2	Kanäle der Speichergruppe 2	0 – 99	OFF
0-3	Kanäle der Speichergruppe 3	0 – 99	OFF
0-4	Kanäle der Speichergruppe 4	0 – 99	OFF
0-5	Kanäle der Speichergruppe 5	0 – 99	OFF
0-6	Quick-Memory-Speicherbänke	1 – 5	5
0-7	–	–	–
0-8	Automatische Erhöhung der Speicherkanalnummer	ON/OFF	OFF
0-9	EDSP	ON/OFF	ON
1-0	VFO-A und VFO-B Abstimmgeschwindigkeit	2/4	4
1-1	Shuttle Jog Abstimmgeschwindigkeit	1 ms bis 100 ms	50 ms
1-2	Schrittweite ZF-SHIFT- und WIDTH-Regelung	10/20 Hz	10 Hz
1-3	Schrittweite Haupt-VFOA	0,62(5)/1,25/2,50/5,00/10,00/20,00 Hz	10,00 Hz
1-4	Schrittweite Sub-VFO-B	0,62(5)/1,25/2,50/5,00/10,00/20,00 Hz	10,00 Hz
1-5	Kanalschrittweite	1 – 100 kHz	10 kHz
1-6	“Quick Split“-Ablage	(±) 1 – 100 kHz	5 kHz
1-7	Automatische AGC-Verzögerung	ON/OFF	OFF
1-8	Clarifierfunktion bei der Speicherabstimmung	ON/OFF	ON
1-9	Schrittweite Clarifier	0,62(5)/1,25/2,50/5,00/10,00/20,00 Hz	10.00 Hz
2-0	Scanpause	ON/OFF	ON
2-1	Wiederaufnahme des Scannens	CAR STOP/CAR TIME/CAR SLOW	CAR STOP
2-2	–	–	–
2-3	Scangeschwindigkeit Speicher (Haltezeit)	100 ms – 1000 ms (1s)	200 ms
2-4	Scangeschwindigkeit VFO (Haltezeit)	1 ms – 100 ms	10 ms
2-5	Automatische Speicherung	OFF/GROUP 1/ GROUPS ALL	OFF
2-6	Überspringen von Speichern beim Scannen	OFF/OFF	OFF
2-7	Zeitverzögerung beim Scannen	1 s – 10 s	5 s
2-8	Störaustaster	A1 – A15 & B1 – B15	A12
2-9	Notchmodus	IF NOTCH/AUTO DSP/SELECT	IF NOTCH
3-0	Frequenzanzeige	OFFSET/CARRIER	OFFSET
3-1	Displayauflösung	10 Hz/100 Hz/1000 Hz (1 kHz)	10 Hz
3-2	Erweiterte Abstimmkala (ETS)	CLAR/DIAL	CLAR
3-3	Transverter-Anzeige	OFF/50/144/430	OFF
3-4	Dimmer (Helligkeit des Displays)	LOW/HI	HI
3-5	Multidisplaymodus	CLAR/CH FREQ/OFFSET/CW PITCH	CLAR
3-6	S-Meter für den Sub-VFO-B	ON/OFF	ON
3-7	Spitzenwertanzeige für den Hauptempfänger	OFF/10 ms – 2000 ms (2s)	OFF
3-8	Spitzenwertanzeige für den Subempfänger	OFF/10 ms – 2000 ms (2s)	OFF

Menüfunktionen und ihre Einstellungen

Func No.	Function	Setting Range	Default
3-9	–	–	–
4-0	maximale HF-Ausgangsleistung	200/75/10 W	200 W
4-1	Quittungston	ON/OFF	ON
4-2	Tonhöhe des Quittungstons	220Hz - 7040 Hz oder BEEP TUN ON/OFF	880 Hz
4-3	Ansteuerleistung z. Abstimmen	10/75/200 W	75 W
4-4	TX Audio EDSP	OFF/1/2/3/4	OFF
4-5	–	–	–
4-6	DVS-Aufnahme	MAIN VFO-A/SUB VFO-B	MAIN VFO-A
4-7	PTT-Steuerung durch DVS	ON/OFF	ON
4-8	Kopfhörer	MONO/STEREO 1/STEREO 2	STEREO 1
4-9	AF GAIN-Balanceregung	SEPARATE/BALANCE	SEPARATE
5-0	normales SSB-Filter	8,2/455/8,2-455/OFF	OFF
5-1	2,0-kHz-Filter für 2. ZF (8,2 MHz)	ON/OFF	OFF
5-2	schmales CW-Filter	8,2/455/8,2-455	8,2-455
5-3	250-Hz-Filter für 2. ZF (8,2 MHz)	ON/OFF	OFF
5-4	schmales DATA-Filter	8,2/455/8,2-455	8,2-455
5-5	2,0-kHz-Filter für 3. ZF (455 kHz)	ON/OFF	OFF
5-6	500-Hz-Filter für 3. ZF (455 kHz)	ON/OFF	OFF
5-7	250-Hz-Filter für 3. ZF (455 kHz)	ON/OFF	OFF
5-8	Empfangsfilter für Sub-VFO-B	ON/OFF	OFF
5-9	TX EDSP-Filter	6,0 kHz/2,4 kHz	6,0 kHz
6-0	RTTY-Shift	170/425/850 Hz	170 Hz
6-1	RTTY-Polarität	NORMAL/REVERSE	NORMAL
6-2	RTTY-Frequenzpaar	HIGH TONE/LOW TONE	HIGH TONE
6-3	RTTY-Frequenzanzeige	CARRIER/OFFSET	OFFSET
6-4	Packet-Radio-Frequenzanzeige	±3,000 kHz	-2,125 kHz
6-5	Packet-Radio-Frequenz	1170 Hz/1700 Hz/2125 Hz/2210 Hz	2125 Hz
6-6	–	–	–
6-7	CTCSS-Ton	67,0 Hz ~ 250,3 Hz	88,5 Hz
6-8	Tonmodus	CONTINUOUS/BURST	CONTINUOUS
6-9	Relaisablage (TX-Ablage)	0 – 200 kHz	100 kHz
7-0	Modus für die elektronische Morsetaste	IAMBIC 1/BUG/IAMBIC 2	IAMBIC 1
7-1	Punktichtung	0 (1:0,5) ~ 127 (1:2,0)	10 (1:1,0)
7-2	Strichichtung	0 (1:2,0) ~ 127 (1:4,5)	30 (1:3,0)
7-3	Contestnummer	0000 – 9999	0000
7-4	Verzögerung bei QSK-Betrieb	0 ms – 30 ms	5 ms
7-5	Umschaltverzögerung	0.00 s – 5.10 s	0.00 s
7-6	CW-Wiedergabe	–	–
7-7	EDSP-Modulation und -Demodulation	SSB (RX): 100 - 3100 Hz/300 - 2800 Hz/OFF SSB (TX): 100 - 3100 Hz/150 - 3100 Hz/ 200 - 3100 Hz/300 - 3100 Hz/OFF CW (RX) 100 - 3100 Hz/OFF AM (RX) 70 - 3800 Hz/OFF	OFF OFF OFF OFF

MENÜPUNKTE UND -EINSTELLUNGEN

Menüfunktionen und ihre Einstellungen

Func No.	Function	Setting Range	Default
7-8	Subempfänger	ON/OFF	ON
7-9	Fernsteuerfunktion	KEYER/FRONT KEY/VFO-A/VFO-B	KEYER
8-0	[FAST]-Taste	CONTINUOUS/TOGGLE	TOGGLE
8-1	LOCK-Taste	DIAL/PANEL/PRIMARY	DIAL
8-2	Splitbetrieb	NORM/AUTO/A=B	NORM
8-3	Endstufe	ON/OFF	ON
8-4	HF-Verstärker im Eingangsteil	TUNED/FLAT	FLAT
8-5	[ANT]-Taste	AUTO/ON/OFF	AUTO
8-6	Benutzereinstellungen Betriebsart Anzeigeablage Empfänger-PLL Empfangsträger Sender-PLL Sendeträger RTTY-Ablage Easy Set	LSB/USB/CW(L)/(U)/RTTY(L)/(U)/PKT ±5,000 kHz ±5,000 kHz 450,000 kHz ~ 460,00 kHz ±5,000 kHz LSB: 456,300 kHz – 460,000 kHz USB: 450,000 kHz – 453,700 kHz PKT: 450,000 kHz – 453,700 kHz or 456,300 kHz – 460,000 kHz alle anderen Betriebsarten: 450,000 – 460,000 kHz ±5,000 kHz OFF/SSTV/FAX/PSK-31※1	LSB siehe Tabelle siehe Tabelle siehe Tabelle siehe Tabelle siehe Tabelle siehe Tabelle OFF
8-7	AGC des Subempfängers	AUTO/SLOW/FAST	AUTO
8-8	Tuner	ON/OFF	ON
8-9	Trägerablage RX LSB-Träger TX LSB-Träger Prozessor LSB-Träger RX USB-Träger TX USB-Träger Prozessor USB-Träger TX AM-Träger	– 0.200 kHz ~ +0.500 kHz – 0.200 kHz ~ +0.500 kHz	0.000 kHz 0.000 kHz 0.000 kHz 0.000 kHz 0.000 kHz 0.000 kHz 0.000 kHz

※1: siehe Tabelle auf der nächsten Seite

Standardeinstellungen "USER"-Modus

	LSB	USB	CW (USB)	CW (LSB)	RTTY (LSB)	RTTY (USB)	PKT (LSB)
Anzeigenablage	0,000 kHz	0,000 kHz	0,600 kHz	– 0,600 kHz	– 2,125 kHz	2,125 kHz	– 2,125 kHz
Empfänger-PLL	– 1,450 kHz	1,450 kHz	0,600 kHz	– 0,600 kHz	– 2,210 kHz	2,210 kHz	– 2,210 kHz
Empfangsträger	456,450 kHz	453,550 kHz	454,400 kHz	455,600 kHz	457,210 kHz	452,790 kHz	457,120 kHz
Sender-PLL	– 1,500 kHz	1,500 kHz	0,600 kHz	– 0,600 kHz	– 2,125 kHz	2,125 kHz	– 2,120 kHz
Sendeträger	456,500 kHz	453,500 kHz	455,000 kHz	455,000 kHz	455,000 kHz	455,000 kHz	457,120 kHz
RTTY-Ablage	0,000 kHz	0,000 kHz	0,000 kHz	0,000 kHz	– 0,170 kHz	0,170 kHz	0,000 kHz

Einstellungen für den "Easy Set"-Modus

Easy Set	Betriebsart	Anzeigenablage	RX-PLL	RX-Träger	TX-PLL	TX-Träger
SStv (L)	PKT (L)	0,000 kHz	-1,750 kHz	456,750 kHz	-1,750 kHz	456,750 kHz
SStv (U)	PKT (L)	0,000 kHz	1,750 kHz	453,250 kHz	1,750 kHz	453,250 kHz
FAcS (L)	PKT (L)	0,000 kHz	-1,900 kHz	456,900 kHz	-1,900 kHz	456,900 kHz
FAcS (U)	PKT (L)	0,000 kHz	1,900 kHz	453,100 kHz	1,900 kHz	453,100 kHz
PS31 (L)	PKT (L)	-1,000 kHz	-1,000 kHz	456,000 kHz	-1,500 kHz	456,500 kHz
PS31 (U)	PKT (L)	1,000 kHz	1,000 kHz	454,000 kHz	1,500 kHz	453,500 kHz
PS31 (SL)	LSB	-1,000 kHz	-1,450 kHz	456,450 kHz	-1,500 kHz	456,500 kHz
PS31 (SU)	USB	1,000 kHz	1,450 kHz	453,550 kHz	1,500 kHz	453,500 kHz

EINBAU VON ZUBEHÖR

In diesem Abschnitt wird der Einbau von Zubehör für den **MARK-V FT-1000MP** beschrieben. Auf Seite 5 und 6 dieses Handbuches finden Sie eine vollständige Aufstellung des bei Ihrem Yaesu-Händler erhältlichen Zubehörs unter Angabe der Bestellnummer. Bitte fragen Sie Ihren Händler nach Preis und Lieferbarkeit.

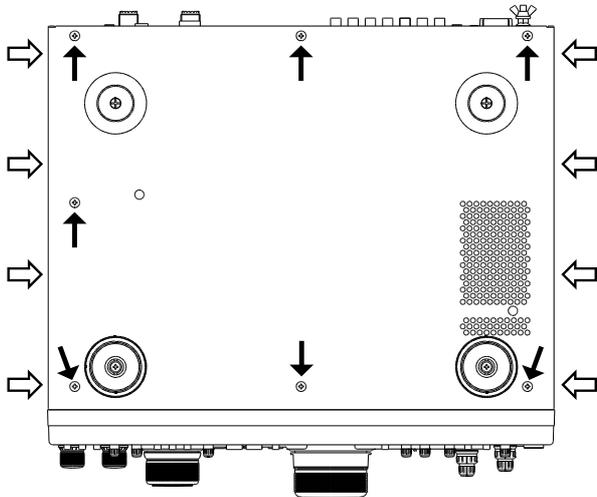


Abbildung 1

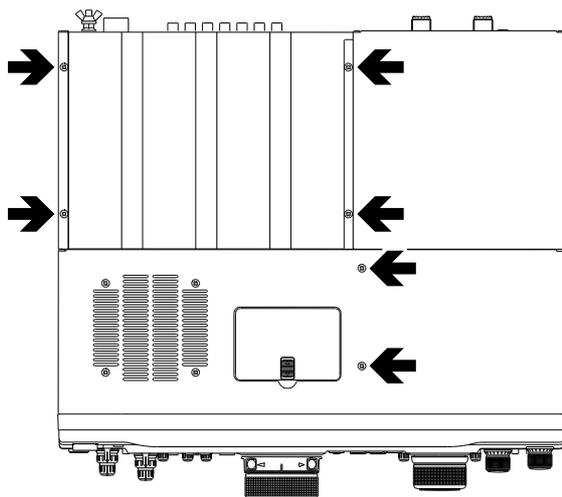


Abbildung 2

TCXO-EINHEIT

Temperaturkompensierte Quarzoszillatoren sind das Herz des für alle Teile des Transceivers genutzten Hauptreferenzoszillators. Für den **MARK-V FT-1000MP** gibt es als Zubehör den **TCXO-6**. Diese Einheit muß gegen den werkseitig eingebauten TCXO ausgetauscht werden. Die Frequenzstabilität des **TCXO-6** liegt mit $\pm 0,25$ ppm deutlich über der Stabilität des normalen TCXO mit $\pm 0,5$ ppm.

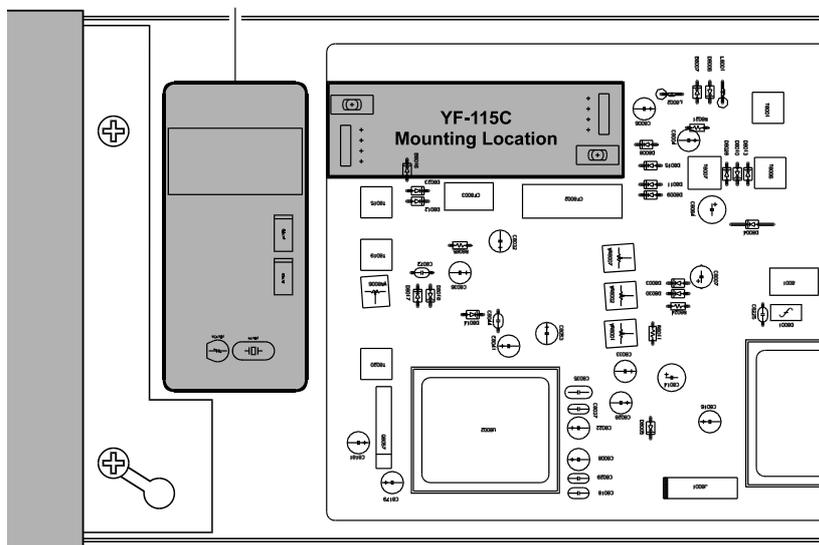
Wenn Sie auch das zusätzliche **YF-115C** für den Subempfänger erworben haben, können Sie es gleich mit einbauen, da es in der Nähe der TCXO-Einheit eingesetzt werden muß.

Einbau des TCXO-6

- Trennen Sie alle Kabel vom Transceiver.
- Lösen Sie die vier Schrauben (⇔) auf jeder Seite des Transceivers und die sieben Schrauben (→) am Gehäuseboden (siehe Abbildung 1), und nehmen Sie dann den unteren Teil des Gehäuses ab.
- Lösen Sie die sechs Schrauben (➡) auf der Oberseite des Gehäuses (siehe Abbildung 2). Klappen Sie den Gehäusedeckel auf, und entfernen Sie das Lautsprecherkabel vom Lautsprecher. Nehmen Sie dann den Deckel und die Seitenwände ab.
- Ziehen Sie an der werkseitig eingebauten TCXO-Einheit in der vorderen rechten Ecke des Gehäuses (siehe Abbildung) den Stecker ab. Mit einem kleinen Schraubendreher können Sie dabei das rückwärtige Ende des Steckers anheben. Versuchen Sie nicht, den Stecker an den Drähten herauszuziehen.
- Lösen Sie die vier Schrauben an den Ecken der Platine, und nehmen Sie die eingebaute TCXO-Einheit heraus.
- Setzen Sie an der gleichen Stelle den **TCXO-6** ein, und befestigen Sie ihn mit den vier Schrauben.
- Bringen Sie den Stecker wieder an.

Damit ist der Einbau des **TCXO-6** beendet. Wenn Sie kein weiteres Zubehör einbauen wollen, verbinden Sie das Lautsprecherkabel mit dem Lautsprecher im Gehäusedeckel, setzen Sie die Gehäuseteile wieder ein, und schrauben Sie sie wieder fest.

TCXO-6 Mounting Location
(Replace with the factory-installed TCXO Unit)



FILTER FÜR DIE 2. UND 3. ZF DES HAUPTREMPFANGERS

Bis zu fünf ZF-Quarzfilter, die als Zubehör erhältlich sind, können Sie zusätzlich zu den bereits vorhandenen Filtern einbauen (siehe Tabelle). Weitere Einzelheiten erfahren Sie bei Ihrem Händler. Diese Filter sind auf kleinen Platinen mit Steckverbindern aufgebaut. Somit ist ein Einbau ohne Löten möglich.

Wichtig! Nach dem Einbau muß jedes Filter erst über die Menüsteuerung (**Menüpunkt 5-0 – 5-8**) aktiviert werden, bevor es von der Bedienseite her eingeschaltet werden kann. Einzelheiten finden Sie in dem Kapitel zur Menüsteuerung.

Filtereinbau

- Trennen Sie alle Kabel vom Transceiver.
- Lösen Sie die vier Schrauben (⇔) auf jeder Seite des Transceivers und die sieben Schrauben (→) am Gehäuseboden (siehe Abbildung 1), und nehmen Sie dann den unteren Teil des Gehäuses ab.
- Lösen Sie die sechs Schrauben (➡) auf der Oberseite des Gehäuses (siehe Abbildung 2). Klappen Sie den Gehäusedeckel auf, und entfernen Sie das Lautsprecherkabel vom Lautsprecher. Nehmen Sie dann den Deckel und die Seitenwände ab.
- Suchen Sie auf der Unterseite des Chassis die ZF-Einheit. Die genaue Einbauposition für die Filter entnehmen Sie bitte der Zeichnung.
- Richten Sie die Steckerleiste des einzubauenden Filters genau auf die Pins auf der Platine aus. Setzen Sie das Filter so ein, daß die Befestigungen aus Nylon durch die Löcher passen und das Filter einrastet.
- Wenn Sie kein weiteres Zubehör einbauen wollen, verbinden Sie das Lautsprecherkabel mit dem Lautsprecher im Gehäusedeckel, setzen Sie die Gehäuseteile wieder ein, und schrauben Sie sie wieder fest. Hinweise zur Aktivierung von zusätzlich eingebauten Filtern finden Sie im Kapitel zur Menüsteuerung auf Seite 102.

SCHMALES CW-FILTER FÜR DEN SUBREMPFÄNGER

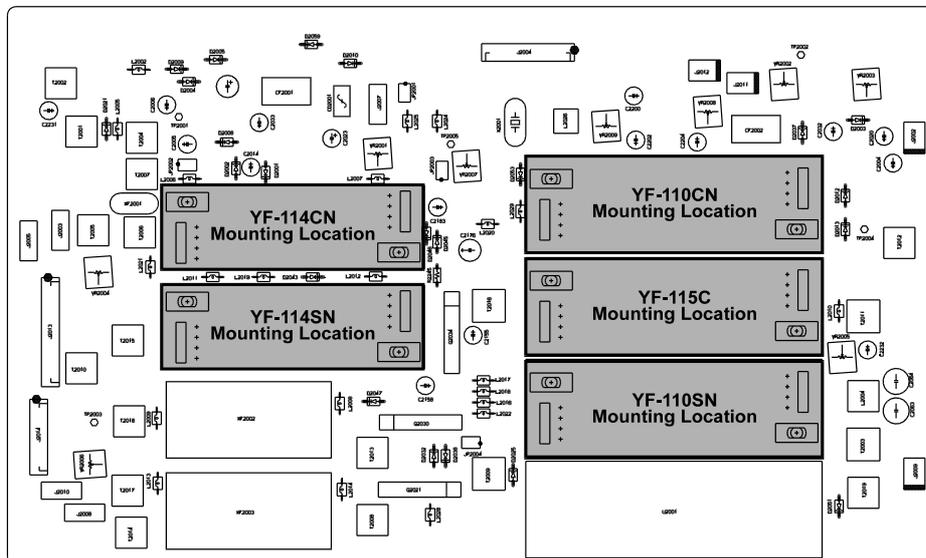
Das mechanische Collins-Filter **YF-115C** mit einer Bandbreite von 500 Hz ist als Zubehör für die 3. ZF des Subempfängers von 455 kHz erhältlich. Für den Einbau muß lediglich der Gehäusedeckel abgenommen werden.

Einbau

- Trennen Sie alle Kabel vom Transceiver.
- Lösen Sie die vier Schrauben (⇔) auf jeder Seite des Transceivers und die sieben Schrauben (→) am Gehäuseboden (siehe Abbildung 1), und nehmen Sie dann den unteren Teil des Gehäuses ab.
- Lösen Sie die sechs Schrauben (➡) auf der Oberseite des Gehäuses (siehe Abbildung 2). Klappen Sie den Gehäusedeckel auf, und entfernen Sie das Lautsprecherkabel vom Lautsprecher. Nehmen Sie dann den Deckel und die Seitenwände ab.
- Suchen Sie die Subempfängereinheit im rechten Teil des Gerätes.
- Die genaue Einbauposition für das Subempfängerfilter entnehmen Sie bitte der Abbildung auf Seite 112.
- Richten Sie die Steckerleiste des einzubauenden Filters genau auf die Pins auf der Platine aus. Setzen Sie das Filter so ein, daß die Befestigungen aus Nylon durch die Löcher passen und das Filter einrastet.
- Wenn Sie kein weiteres Zubehör einbauen wollen, verbinden Sie das Lautsprecherkabel mit dem Lautsprecher im Gehäusedeckel, setzen Sie die Gehäuseteile wieder ein, und schrauben Sie sie wieder fest. Hinweise zur Aktivierung von zusätzlich eingebauten Filtern finden Sie im Kapitel zur Menüsteuerung (**Menüpunkt 5-8**).

Zusätzliche ZF-Filter			
2. ZF 8,2 MHz		3. ZF 455 kHz	
Yaesu Nr.	Bandbreite	Yaesu Nr.	Bandbreite
YF-114SN	2,0 kHz	YF-110SN	2,0 kHz
YF-114CN	250 Hz	YF-115C*	500 Hz
—	—	YF-110CN	250 Hz

*: mechanisches Collins-Filter

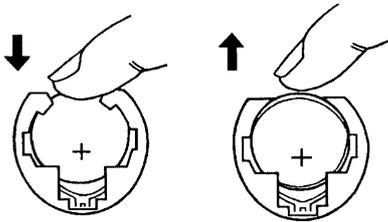


AUSTAUSCH DER LITHIUMBATTERIE

Die 3-V-Lithiumbatterie vom Typ CR2032 (**BT5001**) befindet sich auf der CNTL-Platine an der Unterseite des Transceivers. Mit ihr werden die abgespeicherten Daten aufrechterhalten. In der Regel hält eine solche Batterie länger als fünf Jahre. Sollten Sie sie jedoch einmal ersetzen müssen, so gehen Sie wie folgt vor:

Entfernen Sie den oberen und den unteren Gehäusedeckel. Suchen Sie die CNTL-Platine mit der Batterie. Drücken Sie die Batterie mit dem Finger nach innen. Dabei spüren Sie einen leichten Widerstand durch die Befestigungsfeder. Lassen Sie die Batterie leicht abkippen, und drücken Sie sie nach außen, so daß sie von selbst aus der Batteriehalterung springt.

Achten Sie auf die richtige Polarität der Batterie – der Pluspol muß nach oben zeigen – und auf den richtigen Batterietyp. Beim Einsetzen der Batterie gelten die gleichen Schritte in umgekehrter Reihenfolge.



SCHALTER FÜR DIE SPEICHERSICHERUNG

Der **BACKUP**-Schalter auf der Rückseite für die Speichersicherung steht im Normalfall auf **“ON”**. Damit werden die gespeicherten Daten mittels der Lithiumbatterie aufrechterhalten, wenn das Gerät ausgeschaltet wird oder die Versorgungsspannung ausfällt.

- Wenn Sie Ihren Transceiver für längere Zeit nicht benutzen wollen, schieben Sie den Schalter auf **“OFF”**, um die Batterie zu schonen.
- Wenn Sie den Schalter wieder auf **“ON”** schieben, sollte Sie vorher das Gerät eingeschaltet haben. Auf diese Weise wird die Batterie nicht mit dem benötigten Einschaltstrom belastet.

Hinweis: Beim Ausschalten der Lithiumbatterie gehen alle gespeicherten Daten verloren, und es werden alle Einstellungen auf ihren werkseitig vorprogrammierten Standardwert zurückgesetzt.

ACHTUNG!

Bei falschem Einsetzen der Batterie besteht Explosionsgefahr! Ersetzen Sie sie nur durch eine Batterie gleichen oder ähnlichen Typs.

AUSTAUSCH DER EINGEBAUTEN 13,8-V-SICHERUNG

The rear panel +13.8V jack provides regulated, separately fused 13.8 VDC at up to 200 mA, to power external low-current devices. If your device requires more current, use a separate power source. In the event the internal fuse blows, please request for replacement available with change from your local dealer.

RESET DES MIKROPROZESSORS

Sie können die Einstellungen des Transceivers zum Teil oder insgesamt auf ihren werkseitig vorprogrammierten Standardwert zurücksetzen. Dazu gibt es verschiedene Möglichkeiten.

- [29(0)]** und **POWER** gleichzeitig drücken: Alle Menüeinstellungen werden auf den werkseitig vorprogrammierten Standardwert zurückgesetzt.
- [SUB(CE)]** und **[ENT]** und **POWER** gleichzeitig drücken: Alle Speicher außer den Menüeinstellungen werden auf den werkseitig vorprogrammierten Standardwert zurückgesetzt.
- [SUB(CE)]** und **[29(0)]** und **[ENT]** und **POWER** gleichzeitig drücken: CPU-Master-Reset für alle Speicher und Menüeinstellungen.



Copyright 2003
VERTEX STANDARD CO., LTD.
Alle Rechte vorbehalten.

Ohne die schriftliche Einwilligung durch die
VERTEX STANDARD CO., LTD., darf dieses
Handbuch weder ganz noch in Teilen
vervielfältigt werden.

Printed in Japan



E H 0 0 6 H 3 6 0

0306c-AY