

YAESU

FTX-1F

МАЙСТОРСКИ КЛАС

Пълно ръководство за филтрите, аудио настройките и
оперативното майсторство за трансивър
Yaesu FTX-1F

„Силата да бъдеш навсякъде, умението да те чуят навсякъде.“



LZ3AI

София, 2026

Съдържание

ЗА ТАЗИ КНИГА: МНОГО ПОВЕЧЕ ОТ ИНСТРУКЦИЯ	9
УВОД: Философията на полевата работа	10
Конвенции	10
Важна забележка относно фърмуера	11
Видове фърмуер в FTX-1F	11
LZ3AI съветва: за смяна на фърмуера	12
Практика – проверка и инсталация на нов фърмуер	12
ГЛАВА 1: Интуитивно управление – „дигиталното сърце“ на трансивъра FTX-1F	12
1.1. Какво ни казват светодиодите?	13
1.1.1. Светодиодът на захранването	13
1.1.2. Система VMI (VFO Mode Indicator - индикатор за режим VFO) 13	
1.1.3. Светодиодите (MAIN и SUB) над главния енкодер	14
1.1.4. Светодиодът на батерията до зарядното гнездо	14
1.1.5. LZ3AI съветва: за светлинната индикация и зареждане на батерията	14
1.1.6. Практика за светодиодите и зареждане на батерията	16
1.2. Сензорен дисплей (тъчскрийн)	16
1.2.1. Екрани, изобразявани с <DISP>	16
1.2.2. LZ3AI съветва: за изображението на дисплея	17
1.2.3. Практика: Екран 1, 2 и 3	17
1.3. Екранни снимки	19
1.4. LZ3AI съветва: за екранните снимки и SD картата	19
1.4.1. Запис и възстановяване от microSD картата	19
1.4.2. Практика: екранни снимки и запис на SD-картата	20
1.5. Визуализация на ефира (3DSS и Waterfall)	20
1.5.1. Да видим ефира	20
1.5.2. Оперативно управление на водопада	20
1.5.3. Управление на водопада с <D-MODE>, <3DSS>, <MULTI>, <SCOPE>, и <SPEED>	21
1.5.4. Режими на изобразяване и поведение с <D-MODE>	23
1.5.5. LZ3AI съветва: за промяна на границите в режим FIX	23

1.5.6.	Режим <MULTI> - информационен център.....	24
1.5.7.	Загадката на S-метъра и „нулирането“ - визуализация на RF Gain vs IF Gain.....	24
1.5.8.	LZ3AI съветва: за S-метъра.....	26
1.5.9.	Практика: конфигурация на дисплея и разчитане показанията на измерителната система.	26
1.6.	Мултифункционалният дисплей и бързите менюта	27
1.6.1.	Функционални менюта и сензорни бутони.	27
1.6.2.	Практика: конфигуриране на бутоните на микрофона.....	27
1.7.	Тъчскрийн центриране (Touch & Tune)	28
1.7.1.	Центриране от екрана.....	28
1.7.2.	Центриране с бутона ZIN.....	28
1.7.3.	LZ3AI съветва: за работа на CW и центриране със ZIP	28
1.8.	Навигация в страниците със сензорни функционални клавиши 29	
1.8.1.	Прелистване на функциите и сензорните клавиши.....	29
1.8.2.	LZ3AI съветва: за бърз достъп до сензорните бутони.....	29
ГЛАВА 2: Почистване на ефира (NB, DNR, DNF).....		32
2.1.	Магията на прякото цифрово преобразуване (Direct Sampling SDR) 32	
2.1.1.	Защо това е важно за нас като оператори?.....	32
2.1.2.	LZ3AI съветва: за филтрите и козметиката	32
2.2.	DNR (Digital Noise Reduction) – филтърът, който рязко „сваля“ шума.....	33
2.2.1.	DNR - алгоритми	33
2.2.2.	DNR - нива и активация	33
2.2.3.	LZ3AI съветва: за филтъра DNR.....	33
2.3.	NB (Noise Blanker) – защита от локални паразити.....	34
2.3.1.	NB функционалност.....	34
2.3.2.	NB включване и настройка	34
2.4.	DNF (Digital Notch Filter) – автоматичният „чистач“ на свистене 34	
2.4.1.	DNF филтърът (Автоматичен Notch)	34

2.4.2.	LZ3AI съветва: за филтъра DNF	35
2.5.	Оптимизация на усилването или затихването – IPO (Intercept Point Optimization) – изборът на „мускули“ за приемника	35
2.5.1.	IPO точка на включване при HF/50MHz:	35
2.5.2.	Входно усилване при VHF/UHF	37
2.5.3.	LZ3AI съветва: за използване на <IPO>.....	38
2.6.	ATT (Атенюатор) – спирачката за силните сигнали	38
2.6.1.	Използване на атенюатора	38
2.6.2.	Регулирането на ATT (атенюатора)	39
2.6.3.	LZ3AI съветва: за регулиране на усилването.....	39
2.7.	Оперативно използване на RF Gain и Squelch – тънкото изкуство на затихването	40
2.7.1.	Скуелчът (squelch - шумоподавител)	40
2.7.2.	LZ3AI съветва: за скуелча и прага на задействането му.....	40
2.7.3.	Практика: почистване на ефира (NB, DNR, DNF)	41
ГЛАВА 3: Хирургическите инструменти на терен (WIDTH, SHIFT, APF, CONTOUR, S-DX)		41
3.1.	Управление на DSP филтрите в реално време	41
3.1.1.	Управление на DSP филтрите.....	41
3.1.2.	Управление на WIDTH (пропусканата честотна лента).....	42
3.1.3.	SHIFT (отместване на филтъра)	42
3.1.4.	Специализирани аудио филтри: CONTOUR и APF.....	43
3.1.5.	LZ3AI съветва: за шифта, лентата и филтрите	43
3.2.	S-DX (Spectrum DX) – Ловецът на слаби сигнали	44
3.2.1.	Как и на какъв принцип работи <S-DX>?	44
3.2.2.	Кога е удачно да се използва <S-DX>?	45
3.2.3.	Как се активира <S-DX>?	45
3.2.4.	Защо ни трябва <S-DX> на полето?	45
3.2.5.	Оказва ли <S-DX> влияние на звука?	45
3.2.6.	LZ3AI съветва: за режима <S-DX>	46
3.3.	Практика: „хирургическите инструменти“ (WIDTH, SHIFT, APF)	
	47	
ГЛАВА 4. Работа с паметите на трансивъра (MAG, QMB, PMG)		47

4.1. Групиране и достъп до информацията (MAG - Memory Access Group)	47
4.1.1. Предназначение на MAG.....	47
4.1.2. Начин на работа с MAG.....	47
4.1.3. LZ3AI съветва: за групата M-GRP в MAG режим.....	49
4.1.4. Практика: MAG и паметите с честотни канали.....	49
4.2. Бърза памет QMB (Quick Memory Bank)	49
4.2.1. Принцип на работа на QMB.....	50
4.2.2. Начин на работа (хардуерен бутон) с QMB.....	51
4.2.3. LZ3AI съветва: за работа с <QMB>.....	51
4.3. PMG (Primary Memory Group) – вашият команден център	51
4.3.1. Що е PMG (Primary Memory Group).....	51
4.3.2. Как работи бутонът <PMG (PW)>?.....	52
4.3.3. Защо ни е необходим на полето <PMG (PW)>?.....	52
4.3.4. Сканиране – автоматизирано търсене на сигнали.....	54
В. Настройка на логиката за действие при откриване на сигнал (Scan Resume)	55
4.3.5. LZ3AI съветва: за бутона <PMG (PW)> и сканирането.....	55
4.3.6. Практика: тайните на паметта и сканирането.....	56
ГЛАВА 5: Гласът, който пробива	57
5.1. Микрофонният компресор (Speech Processor).....	57
5.1.1. Настройка на компресора.....	57
5.1.2. LZ3AI съветва: за компресора.....	57
5.2. Параметричен еквайзер (PRMTRC EQ).....	57
5.2.1. Трите параметъра на всяка лента (EQ1, EQ2, EQ3).....	57
5.2.2. Настройки за QRP и полева работа.....	58
5.2.3. LZ3AI съветва: за еквайзера при QRP.....	59
5.3. Настройка на микрофонния усилвател <MIC GAIN>.....	59
5.3.1. Път до настройките.....	59
5.3.2. Техника на настройка на микрофонния усилвател.....	59
5.4. Микрофон и вятър (Anti Wind Noise).....	60
5.4.1. Физическа защита.....	60

5.4.2.	Електронна защита	60
5.5.	Практика: гласът, който пробива (EQ и MIC GAIN)	60
5.6.	LZ3AI съветва: за защита от вятъра.....	61
ГЛАВА 6: Магията на слабите сигнали – CW, FT8/FT4/FT2 и APRS		61
6.1.	Телеграфия (CW) – Извличане на информация от тишината	61
6.1.1.	Типично телеграфни CW функции.....	61
6.1.2.	LZ3AI съветва: за APF	62
6.2.	FT8 и други цифрови режими.....	62
6.2.1.	FTX-1F и работа в цифровите режими	62
6.2.2.	Настройки за цифрова работа.....	63
Защо има CAT-1, CAT-2 и CAT-3?		65
6.2.3.	Оперативно управление на нивата при FT8	68
6.2.4.	Софтуерна съвместимост	68
6.2.5.	LZ3AI съветва: за FT8/FT4/FT2.....	68
6.2.6.	Практика: дигиталният мост (USB/CAT)	70
6.3.	Свобода с Bluetooth (модул SSM-BT10 - опционален)	70
6.3.1.	Bluetooth.....	70
6.3.2.	Настройка:	70
6.4.	APRS и GPS – Твоят дигитален отпечатък (LZ3AI-9).....	71
6.4.1.	Активиране на GPS модула (опционален модул)	71
6.4.2.	APRS Настройки	72
6.4.3.	Режими на излъчване (Beacon)	73
6.4.4.	LZ3AI съветва: за APRS.....	73
6.4.5.	Практика: Проверка на пътя на пакетите при APRS.....	74
ГЛАВА 7: System Fusion (C4FM) – дигиталната чистота на терен.....		74
7.1.	Що е C4FM?	74
7.2.	Предимствата на C4FM в планината.....	75
7.3.	Разликата между DN и VW.....	75
7.4.	Функцията GM (Group Monitor).....	75
7.5.	Какво трябва да знаете за управлението на GM.....	76
7.5.1.	Бутонът GM.....	76
7.5.2.	LZ3AI съветва: за управлението на GM.....	76

7.5.3. Практика: цифров телефонен свят (C4FM/WIRES-X)	76
ГЛАВА 8: Антените и антенния тунер (ATU) – сърцето на полевата работа	77
8.1. Трябва ли ни ATU?	77
8.2. Включване и настройка.....	77
8.3. Автоматичен тунер ATU – кога и как?	78
8.3.1. LZ3AI съветва: за настройка на антените.....	78
8.4. Работа с компромисни антени (End-Fed, Random Wire)	79
8.4.1. Неизбежен компромис.....	79
8.4.2. LZ3AI съветва за компромисни антени	79
8.5. Външни антени и конектори	79
8.6. Ефективност на предаването при ниска мощност (QRP).....	80
8.6.1. Животът е твърде кратък за QRP (ако не сте майстор).....	80
8.6.2. Златни правила за висока ефективност:	80
8.7. SWR защитата на FTX-1F: Какво се случва при проблем?	80
8.7.1. Какво влияе на SWR/SWR?	80
8.7.2. FTX-1F има много бърза и точна индикация за SWR/SWR.	81
8.7.3. LZ3AI съветва: използвайте противовеси, пък било то импровизирани.	81
8.7.4. Практика: проверка на антената	81
ГЛАВА 9: Тактики при полева работа, активации (SOTA, POTA) и контекти	82
9.1. Избор на честота и „Spotting“	82
9.2. Управление в навалищата (Pile-up).....	82
9.2.1. Работа в режим на разнесени честоти с бутона <SPLIT>	82
9.2.2. Изчистване на приемането и/или предаването с <CLAR>	82
9.3. Дисплеят като тактическо предимство.....	83
9.3.1. Работа с „двойното приемане“ в полеви условия	83
9.3.2. Водопади и мащаби.....	83
9.4. Борба за „всеки ват“ (QRP тактика и енергия)	83
9.4.1. Ефективност на повикването	83
9.4.2. Пример за SSB/FM (гласова връзка – телефония).....	84
9.4.3. Пример за CW (телеграфия).....	84

9.4.4.	LZ3AI съветва: за настройка на FTX-1F.....	85
9.5.	Автоматизация на повикванията (Memory Keyer & Voice)	85
9.5.1.	Управление на напрежението (VDD).....	86
9.5.2.	Скритите консуматори	86
ГЛАВА 10. LZ3AI съветва: за работа с FTX-1F на полето		88
10.1.	„Отключване“ на 10-те вата	88
10.2.	„Студеният гръб“ при работа на слънце.....	88
10.3.	„Аварийно зареждане“ от слънцето	88
10.4.	Фюжън хак - ефективност при слаба батерия.....	89
10.5.	Фюжън хак - индикатор на разстоянието.....	89
10.6.	Фюжън хак - GM	89
10.7.	За по-добра чуваемост	89
10.8.	Защита на техниката при екстремни условия	89
10.9.	Вие правите разликата! Майсторството е във вас и в подготовката ви!	90
Често задавани въпроси (FAQ).....		91
Приложения.....		96
Приложение 1: Бърз справочник (Cheat Sheet) за FTX-1F.....		96
Приложение 2: Бърза диагностика: Когато нещата не тръгват на цифровите режими		97
Приложение 3: Сравнителната таблица за тунерите FC-90 vs FC-80....		98
Речник на използваните термини и съкращения.....		99
Използвани източници и литература		102
Лични бележки:		103

ЗА ТАЗИ КНИГА: МНОГО ПОВЕЧЕ ОТ ИНСТРУКЦИЯ

Пред вас не е поредният превод на техническото ръководство. Това е „Майсторски клас“ – практически синтез между инженерната мисъл на **Yaesu** и реалния опит на Тони, LZ3AI.

FTX-1F е революционен трансивър, но неговата сила остава скрита зад сложни менюта и многослойни функции. Тази книга е вашият ключ към тях. Тук ще откриете:

- **Интуитивна навигация:** Детайлни пътища из менютата и тайните на бързото управление.
- **Светлинна интелигентност:** Пълно обяснение на VMI системата и LED индикацията, които ви позволяват да управлявате радиото почти „на сляпо“.
- **Енергийна независимост:** Всичко за захранването от батерията, през DC-IN и USB-C, грижата за батерията и как да не останете без ток на върха на планината.
- **Майсторство на приемането:** Дълбоко потапяне в SDR филтрите, DSP настройките и уникалните функции като Memory Tune (MT) и други полускрити в сензорните менюта вълшебства.

Тази книга е написана за тези, които не просто искат да работят с радиостанция, а искат да владеят ефира и да почувстват радиото като част от себе си. Независимо дали сте на SOTA активация или в домашния хамшак, този наръчник ще превърне вашия **FTX-1F** от сложна машина в естествено продължение на вашите сетива.

„Защото в полеви условия нямате време за грешки – имате време само за връзки.“

УВОД: Философията на полевата работа

FTX-1F не е просто умалено копие на базов трансивър. Това е инструмент за свобода. Когато излезете от комфорта на радиошака и застанете на някой връх или горска поляна, правилата се променят. Тук батерията е ограничен ресурс, антената често е компромисна, а околният шум – непредсказуем.

Майсторството при работа с **FTX-1F** не се състои в това да използвате максимална мощност, а в това да познавате капацитета на своето радио така, че и с 5-6 W да направите връзка, която други не успяват и със 100 W. Този наръчник е създаден, за да ви преведе през интерфейса и технологиите на Yaesu, превръщайки полевата работа от предизвикателство в изкуство.

Това издание се отнася конкретно за **FTX-1F**, но това не означава, че няма да е полезно и за пълния комплект **FTX-1 Optima** с изключение на липсващите текстове за усилвателя на мощност и антенно-съгласуващото устройство, което се ползва с него.

Конвенции

Нека приемем няколко конвенции, полезни при ориентиране в текста:

- <**FUNC**> - хардуерен бутон/копче/енкодер (в триъгълни скоби **BOLD**);
 - <PAGE3> - софтуерен бутон (в триъгълни скоби стандартен текст), но ако в абзаца се говори приоритетно за даден бутон или по някаква причина трябва да се наблегне на него, то може да е с удебелен текст и без да е хардуерен бутон;
 - **IPO** – без триъгълни скоби, когато става дума за самата функция, а не за бутона;
 - <**FUNC** завъртане> - бутон с вмъкнато в скоби действие (какво да се прави с него);
 - <**PMG (PW)**> - хардуерен бутон (копче, клавиш) с две функции и съответно възможности – при кратко натискане се задейства едната функция, а при задържане - другата;
 - <**AF/RF/SQL**> - хардуерен бутон (копче, клавиш, енкодер) с няколко функции, които се превключват или в зависимост от режима или с натискане на хардуерния бутон;
 - <PAGE1> - определя коя страница трябва да се избере, като съзнателно е пропусната останалата информация от името на страницата, а именно вместо пълните заглавия <**PAGE1/3 SSB**>, <**PAGE2/3 CW**> и <**PAGE3/3 FM/C4FM**>.
-

Важна забележка относно фърмуера

Всички описания, процедури и илюстрации в това ръководство са базирани на конкретна версия на софтуера (по-точно фърмуера) на **Yaesu FTX-1F**, актуална към момента на писане (вижда се коя точно е на екранната снимка).

Производителят периодично издава актуализации, за да добавя нови функции или да оптимизира текущите. Възможно е да забележите известни разлики в имената на менютата или поведението на някои бутони при по-нови версии на фърмуера.

Внимание: Описаните менюта и функции са актуални за версия на фърмуера към **март 2026 г.** При бъдещи актуализации **Yaesu** може да промени имената или местоположението на някои настройки.

Ако откриете разминаване, първо погледнете секцията с версиите във функционалното меню на вашето радио, за да проверите актуалността на вашия фърмуер:

<**FUNC** задържане> <PAGE3> < EXTENSION SETTING > < SOFT VERSION >



EXTENSION SETTING	
DATE&TIME	DISPLAY : V01-07
MY POSITION	MAIN : V01-10
SD CARD	DSP : V01-05
SOFT VERSION	SDR : V01-05
CALIBRATION	DST : B2(EU)
RESET	OPT : V01-00
BACK	

Този „Майсторски клас“ е жив организъм и отразява реалния опит с наличното оборудване, но винаги имайте предвид динамичния характер на софтуерното развитие на Yaesu.

Видове фърмуер в FTX-1F

За разлика от по-старите радиостанции, FTX-1F не е „монолитна“ система. Тя се състои от няколко специализирани модула, всеки от които има собствена програма (фърмуер). Когато проверявате версиите в менюто, ще видите следните съкращения:

1. **MAIN:** Това е основният системен софтуер. Той управлява логиката на бутоните, графичния интерфейс и координацията между всички останали части.
2. **DSP:** Софтуерът на цифровия процесор. Той отговаря за филтрирането на сигнала, чистенето на шума и аудио качеството.

3. **SDR:** Управлява високочестотния блок и визуализацията на спектралния анализатор (Waterfall).
4. **DST:** Този слой отговаря за обработката на данните и изобразяването им на дисплея.
5. **OPT:** Това е фърмуерът за външни или вградени опционални модули. При FTX-1F той контролира интелигентната работа на тунера **Optima**.

LZ3AI съветва: за смяна на фърмуера

Когато Yaesu пускат актуализация, понякога тя засяга само един от модулите (например само DSP). Винаги сравнявайте текущите версии във вашето радио с тези от официалния сайт на производителя. Не е задължително всички модули да имат еднакъв номер на версията (например MAIN може да е v1.02, а DSP – v1.05).

Ако решите да ъпдейтвате, свалете и спазвайте абсолютно точно последните указания на производителя. Така си гарантирате, че няма да имате проблеми след това.

Ако не спазите абсолютно точно последните указания, няма кой друг да ви е виновен и ще се присъедините към множеството публикации в социалните мрежи и форумите „След ъпдейт на фърмуера, не ми работи това или онова – какво да правя?“ и се надявайте да има лесно решение.

Важно! Всички промени и настройки по трансивъра правите на своя отговорност, без значение дали сте прочели или не този дисклеймър (отказ от отговорност). Авторът не носи отговорност за щети, причинени от неправилни действия и препоръчва винаги да се консултирате с официалното ръководство на Yaesu преди извършване на системни промени. Авторът не носи отговорност за действия, свързани с текстовете от тази книга. Всякакви искове за покриване на разходи и/или щети, възникнали по време на подобни действия са нищожни.

Практика – проверка и инсталация на нов фърмуер

1. Проверете какъв е вашия фърмуер.
 2. Проверете какъв е последния фърмуер, публикуван на сайта на **Yaesu** и какви подобрения има направени за него.
 3. Сменете фърмуера, ако това е наложително, при точно спазване на последните указания от производителя.
-

ГЛАВА 1: Интуитивно управление – „дигиталното сърце“ на трансивъра FTX-1F

За разлика от **FTDX10** или **FTDX101**, където разполагате с множество физически бутони, **FTX-1F** разчита основно на хибридно управление. Нещо повече – при управлението трябва да се вслушвате и в звуците, които издава радиото – по тях може да се

разбере дали операцията е изпълнена или не е допустима за конкретния режим, честота или друго обстоятелство.

1.1. Какво ни казват светодиодите?

Може би още преди да видим дисплея светват няколко светодиода. Те ни дават много и полезна информация.

1.1.1. Светодиодът на захранването

Намира се над бутона <LOCK (POWER)>. Той не е просто индикатор за включено захранване, а инструмент за диагностика в реално време. Това е първият индикатор за „здравето“ на FTX-1F.

- **Син (постоянен):** Радиото е включено и се захранва нормално - батерията е в добро състояние или имате стабилно външно захранване. Радиото се включва с натискане и задържане на бутона <LOCK (POWER) задържане>. Продължава да свети дори когато радиото е заключено и след време дисплеят е изгаснал – това е визуално напомняне да изключите трансивъра, ако сте свършили работа и го премествате или прибирате.
- **Зелен:** Батерията е напълно заредена (показва се само когато радиото е изключено, но е свързано към зарядно устройство).
- **Червен:** Радиото е включено за зареждане, напрежението на батерията е паднало под критичния праг и започва зареждане.

1.1.2. Система VMI (VFO Mode Indicator - индикатор за режим VFO)

Двата големи светодиода отстрани на главния енкодер за настройка на честотата не са просто за красота. Тяхната основна роля е да показват статуса на трансивъра, работят като интелигентен индикатор за текущия режим на работа и ви помагат да разберете какво управлява енкодерът в момента, без да гледате дисплея:

- **Синьо:** Нормален режим на приемане (VFO).
- **Бяло:** Радиото работи с канали от паметта (MEMORY).
- **Червено:** Активиран е пречиствателят на честотата (CLARIFIER). Бъдете внимателни, тъй като приемате на честота, различна от тази на предаване.

За VMI системата могат да се задават и други цветове от функционалното меню или да се изключат съвсем:

- <FUNC задържане><PAGE3><DISPLAY SETTING><VFO IND COLOR><VMI COLOR VFO>
- <FUNC задържане><PAGE3><DISPLAY SETTING><VFO IND COLOR><VMI COLOR MEMORY>

- <FUNC задържане><PAGE3><DISPLAY SETTING><VFO IND COLOR><VMI COLOR CLAR>

1.1.3. Светодиодите (MAIN и SUB) над главния енкодер

Тези индикатори са пряко свързани със състоянието на двата независими приемника (VFO-A и VFO-B) и показват състоянието на MAIN и SUB каналите на радиото.

- **Зелено:** Когато съответният канал (MAIN или SUB) е „отворен“ и приема сигнал (шумоподавителят е отворен – има сигнал над прага на скуелча). Свети в зелено само канала, който е със скуелч и когато приема полезен сигнал.
- **Червено:** Свети само диодът на канала, на който в момента излъчва в ефир. Това е критично при работа в режим SPLIT, за да знаете на кой VFO излъчвате.

1.1.4. Светодиодът на батерията до зарядното гнездо

Този индикатор работи в "автономен" режим на батерията, когато тя е свалена от радиото и включена към външно захранване:

- **Червено постоянно:** Батерията в момента се зарежда. Това е "бързо зареждане", при което контролерът подава максимален ток.
- **Изгаснал:** Батерията е напълно заредена и процесът е преустановен.
- **Червено мигащо:** Индикация за грешка. Това се случва, ако батерията е твърде гореща (след дълга работа на предаване) или ако има дефектна клетка. В такъв случай зареждането спира автоматично от съображения за сигурност.

1.1.5. LZ3AI съветва: за светлинната индикация и зареждане на батерията

Предпочитания за цветовете на светодиодите: Можете да персонализирате цветовете на двата големи светодиода от страни на главния енкодер или дори да ги изключите от менюто. Не откривам никаква основателна причина да го правите и горещо ви препоръчвам да оставите червения цвят за CLARIFIER. Това е най-добрата защита срещу случайна работа с изместена честота, особено по време на състезания или SOTA активации.

Разбиране на индикацията: Между светодиода на самата батерията и статусния светодиод на радиото над бутона <POWER (LOCK)> има съществена разлика:

- **Светодиодът на радиото (над <POWER (LOCK)>):** Показва състоянието на системата (включено/изключено/заклучено) и общото здраве на захранването на радиото по време на работа.
- **Светодиодът на батерията:** Показва състоянието на самата батерия, на химията вътре в пакета на батерията и няма връзка с работата на радиото.

Контрол на TX: Винаги хвърляйте поглед към малките светодиоди над главния енкодер. Ако сте в режим SPLIT, червеният диод ще ви подсказва на коя честота реално излъчвате, за да не направите случайна грешка. Промяната на дисплея не винаги е толкова очевидна, но светлината на светодиодите - да.

Следене на батерията: Ако светодиодът над бутона <LOCK (POWER)> започне да променя цвета си от син към червен по време на предаване и сте без външно захранване, това е знак, че батерията ви „кляка“ под товар и е време да намалите мощността на 5 W или да преминете на външно захранване, за да запазите стабилността на сигнала..

Работа на тъмно: Големите сини светодиоди са отлична референция за намиране на енкодера, но ако ви пречат при нощни наблюдения (напр. SOTA активация в полумрак), можете да намалите интензитета им, без да е нужно да ги изключвате. Намерете в менюто

<FUNC задържане><PAGE3><DISPLAY SETTING><LED DIMMER>.

Зареждане: Когато зареждате радиото на полето през соларен панел, следете преминаването на светодиода над бутона <LOCK (POWER)> от червено към зелено – това е по-надежден индикатор за край на цикъла, отколкото иконата на дисплея. Светне ли в зелено, изключете захранването – така удължавате живота на клетките и избягвате ненужното им загряване.

Безопасно зареждане на батерията с PD (Power Delivery) през USB-C: Ако използвате вградения в батерията USB-C порт за зареждане (изключително удобно при ползване на PowerBank с PD в планината или при наличие на резервна батерия), спазвайте следното критично правило:

НИКОГА не зареждайте батерията през нейния USB-C порт, докато тя е монтирана на радиото и трансивърът е включен!

1. **Риск от повреда:** Зареждането през USB порта на батерията е предназначено за "самостоятелно" зареждане, когато тя е свалена от трансивъра.
2. **Правилният начин:** Ако искате да зареждате батерията, докато е на радиото, използвайте единствено предназначения за това **DC-IN** вход на самия трансивър с оригиналния кабел/адаптер.
3. **В аварийна ситуация:** Ако се налага да заредите батерията от външен USB източник директно (да предположим, че нямате куплунг за **DC-IN** входа на радиото), първо я свалете от гърба на **FTX-1F**, заредете я отделно с PD (това става относително бързо) и едва след като изгасне индикаторът на самата батерия я монтирайте обратно. Или се снабдете с резервна батерия, която да зареждате отделно, докато другата е монтирана на радиото.

Пренебрегването на това правило може да доведе до прегряване на контролера на батерията или дефект в захранващата верига на радиото. Колегите често се изкушават да включат кабела на телефона в батерията, докато работят на честота, мислейки си, че така просто "помагат" на захранването. При **FTX-1F** това е опасно.

1.1.6. Практика за светодиодите и зареждане на батерията

1. Свалете батерията от радиото и я включете за зареждане от външен адаптер с USB-C кабел.
2. Проследете как се променя светодиода по време на зареждането.
3. Монтирайте батерията на радиото и включете допълнително захранване през порта **DC-IN**.
4. Проследете как се променя светодиода над бутона **<LOCK (POWER)>** при различни ситуации, описан в текста.

1.2. Сензорен дисплей (тъчскрийн)

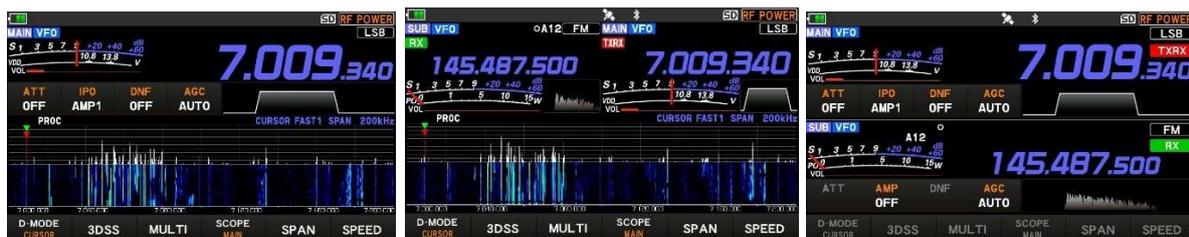
1.2.1. Екрани, изобразявани с **<DISP>**

Тъчскрийнът не е просто екран за наблюдение, а активен инструмент. Първото нещо, което трябва да направите, е да си поиграете с хардуерния бутон **<DISP>**, за да видите какво може да се показва на дисплея и да си изберете един от трите варианта според приоритетите за конкретния случай:



- **Екран 1 (Single Band):** Пълен изглед на един обхват (MAIN канала) с голям „водопад“, активен S-метър и пълен набор от софтуерни бутони за филтри и настройки под честотата.
- **Екран 2 (Dual Band - Left/Right):** Два обхвата, разположени хоризонтално един до друг. Активният водопад е само за MAIN канала, а бутоните в долната част под измерителната система са редуцирани, за да се освободи място за втория VFO (канала SUB) и водопада.

- **Екран 3 (Dual Band - Up/Down):** Два обхвата на двата канала (MAIN и SUB), разположени вертикално (един под друг). В този режим водопадът липсва, но се виждат едновременно подробни данни за двата канала (честота, режим, S-метър) и специфични за всеки един от тях други данни.



1.2.2. LZ3AI съветва: за изображението на дисплея

- Използвайте Екран 1 за търсене на слаби сигнали (DX) и фина настройка на филтрите. Екран 1 е незаменим при лов на далечни сигнали заради детайлния водопад. Започнете с този екран, но не се задоволявайте само с него. При Екран 1 софтуерния бутон <SCOPE> е винаги със стойност MAIN и при опит за смяна се чува троен звук „ти-ти-тит“ (недопустима операция). Колкото и да ви е удобен за обичайната работа, в определени случаи ще се сблъскате неминуемо с другите два екрана, така че разучете и тях.
- Използвайте Екран 2 при работа на два обхвата едновременно (например VHF за координация и HF за активация), за да виждате активността на спектъра.
- Използвайте Екран 3, когато работите на два обхвата и попадате на пряка слънчева светлина или ако батерията е слаба – липсата на динамичен водопад пести енергия и прави честотата по-четлива. При него софтуерните бутони под измерителната система липсват. Екран 3 е най-удобен за едновременна работа на две честоти, когато следите едновременно и двете – например честота за общо повикване и работна честота.



- Превключването на основната работна честота става с натискане на малкия енкoder вляво <SUB DIAL>. Основната честота се настройва от главния енкoder за настройка на честота. При екран с две честоти честотата на канала SUB се настройва от малкия енкoder вляво <SUB DIAL>, а основната честота – отново от главния енкoder за настройка.
 - При Екран 2 и Екран 3, в зависимост от това дали сте в режим VFO или MEMORY, изобразяваната информация може леко да се променя, но структурата (еднолентов, двулентов хоризонтален и двулентов вертикален) остава същата.
- С <**DISP** задържане> може да изключите временно дисплея. Дисплеят се включва автоматично при първото следващо използване на някой от органите за управление. Удобна функция за съхраняване на батерията при критично състояние.

1.2.3. Практика: Екран 1, 2 и 3

1. Натиснете бутона <**DISP** клик> и разгледайте елементите на дисплея при различните екрани. Помислете кой екран при какви обстоятелства ще ви е най-удобен за използване.
2. Изключете дисплея с <**DISP** задържане> и после го включете отново.
3. Прегледайте в описанието значението на всички икони и надписи на дисплея и при трите екрана. Запознайте се кое какво означава от следващата таблица.

	състояние на батерията в 3 стъпки
	зареждане

LOCK	не са възможни случайни промени (заклучено)
HI-SWR	висок SWR (съобщение за грешка, проблем с антената)
MSG	възпроизвеждане на гласовата памет
REC	мига – записът в гласовата памет е на пауза свети постоянно – запис в гласовата памет
FINE	фина настройка на честотата
FAST	бърза настройка на честотата
S-DX	S-DX функцията е включена
VOX	VOX функцията е включена
	мига – търси сателити за GPS позициониране свети постоянно – GPS позиционирането е успешно
	мига – няма свързано Bluetooth устройство свети постоянно – успешно свързано Bluetooth устройство
MAIN	иконка от страната на MAIN екрана/канала/честотата
SUB	иконка от страната на SUB екрана/канала/честотата
VFO	режим VFO
M-ALL	извиква всички канали от паметта, независимо от диапазона
M-HF	извиква само канали от паметта в HF диапазона
50MHz	извиква само канали от паметта в 50 MHz диапазон
M-AIR	извиква само канали от паметта в диапазон AIR
M-VHF	извиква само канали от паметта в VHF диапазона
M-UHF	извиква само канали от паметта в UHF диапазона
M-GRP	извиква само канали от паметта, отбелязани като M-GRP
PROC	активиран е звуковия процесор (компресора на предаване)
KEYER	активиран е вградения електронен телеграфен ключ
MONI	активиран е звуковия монитор
TUNE	активиран е автоматичния антенен тунер
BK-IN	появява се, когато е активирана функцията CW Break-in (излъчване в ефир)
	появяват се при положителен или отрицателно честотно отместване (шифт) при работа през ретранслатор
ANT1/ANT2	само за “Optima” – показва текущо избраният антенен терминал.

- Създайте си навик да поглеждате възможно най-често горната лента на екрана (т.нар. статус лента).

1.3. Екранни снимки

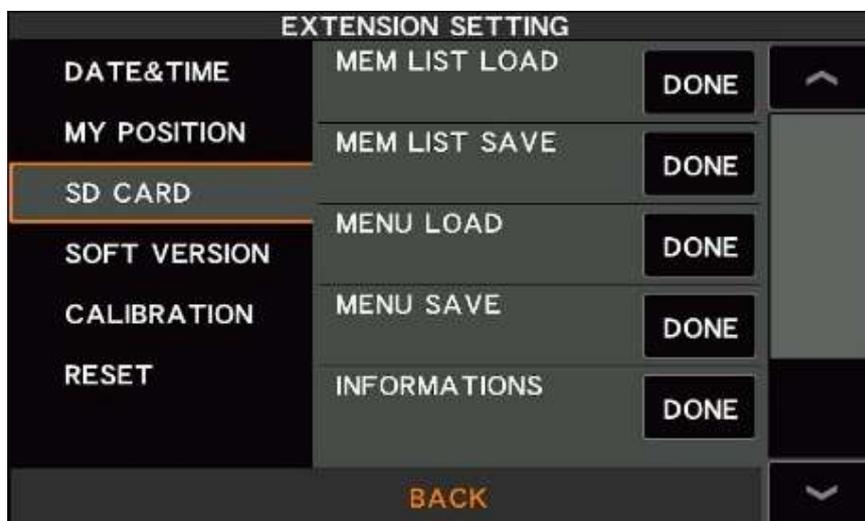
За разлика от воденето на бележки на хартия, **FTX-1F** позволява моментално заснемане на всичко, което виждате на дисплея – честоти, настройки на филтрите или интересен сигнал на водопада.



- **Техника:** За да направите снимка на екрана, натиснете и задръжте хардуерния бутон **<S-DX>** вторият отгоре вляво. Разбира се, това може да стане единствено ако имате поставена в слота microSD карта. При поставена microSD карта на статус-лентата свети SD.
- **Индикация:** При успешна екранна снимка на дисплея ще се появи потвърждение за записания файл. Снимките се съхраняват автоматично на microSD картата в папката **\FTX1\CAPTURE**.

1.4. LZ3AI съветва: за екранните снимки и SD картата

- Използвайте тази функция, за да „снимате“ настройките си, преди да експериментирате с нови параметри в менютата. Така винаги ще имате визуален еталон, към който да се върнете, в случай на необходимост.
- Не разчитайте само на екранни снимки. Запишете менютата и настройките си преди да започнете да разучавате радиото на **microSD** картата, за да имате бърз начин за възстановяването им в случай на грешка.



1.4.1. Запис и възстановяване от microSD картата

Записът на **microSD** картата става от

<FUNC задържане><PAGE3><EXTENSION SETING><SD CARD><MEM LIST SAVE>
и

<FUNC задържане><PAGE3><EXTENSION SETING><SD CARD><MENU SAVE>.

Може да се наложи да кликнете на появилия се прозорец за успешен запис, тъй като не се скрива сам. Възстановяването на конфигурацията и менютата става съответно от

<FUNC задържане><PAGE3><EXTENSION SETING><SD CARD><MEM LIST LOAD> и

<FUNC задържане><PAGE3><EXTENSION SETING><SD CARD><MENU LOAD>.

1.4.2. Практика: екранни снимки и запис на SD-картата

1. Сложете в слота на FTX-1 microSD карта с капацитет под 32 GB, ако нямате вече поставена там.
2. Направете снимки на трите екрана – Екран 1, Екран 2 и Екран 3.
3. Запишете конфигурацията и менютата на трансивъра в microSD картата.
4. Прегледайте каква информация дава менюто за microSD картата.
5. Свалете microSD картата и разгледайте структурата ѝ с картов четен на компютър. Проверете дали са се записали екранните снимки на трите екрана.

1.5. Визуализация на ефира (3DSS и Waterfall)

1.5.1. Да видим ефира

Преди да предавате, добре е да „видите“ ефира. При работа на терен, особено под силна слънчева светлина, видимостта и контрастът на дисплея са критични. Настройте скоростта на опресняване предварително и проучете функциите, които правят слабите сигнали видими и открояващи се на фона на шумовете.

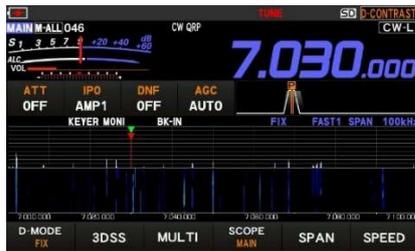
1.5.2. Оперативно управление на водопада

- За оперативна работа използвайте софтуерните бутони (обхват) и <D-LEVEL> (плътност или чувствителност на водопада). ще видите веднага в долната лента със софтуерни бутони, а <D-LEVEL> е на първа страница <PAGE1> от менютата.



- Създайте си навик да оставяте <D-LEVEL> като последно избрана функция – така тя ще бъде винаги „под ръка“ чрез въртене на енкодера <FUNC въртене>, което е безценно при променящи се нива на шума.

- Използвайте <D-LEVEL> (настройката за плътност или чувствителност на водопада), за да „извадите“ слабите сигнали над собствения шумов праг на антената (да не се бърка със софтуерния бутон <D-CONTRAST>, който настройва визуалния контраст на дисплея). В полеви условия често ще чувате сигнали, които едва се забелязват. Настройте водопада така, че и най-слабите сигнали да оставят видими следи, открояващи се от фона (шума).



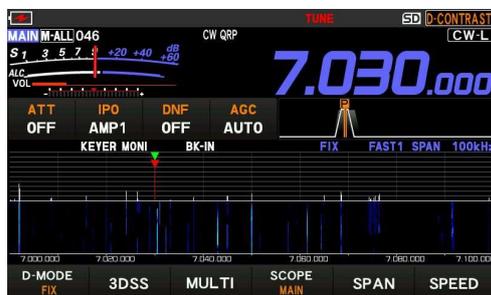
- Настройте скоростта <SPEED> на <FAST>, за да улавяте бързи повиквания. Използвайте нивата <SLOW1> или <SLOW2> (вж. по-долу), когато искате да следите общата тенденция на обхвата и да разграничите постоянните носители от моментните смущения. Скоростта се настройва от бутона <SPEED> в лентата със софтуерни бутони под водопада най-удачно.



1.5.3. Управление на водопада с <D-MODE>, <3DSS>, <MULTI>, <SCOPE>, и <SPEED>

Разгледайте софтуерните бутони в лентата под водопада и разучете какво променя всеки един от тях. Накратко:

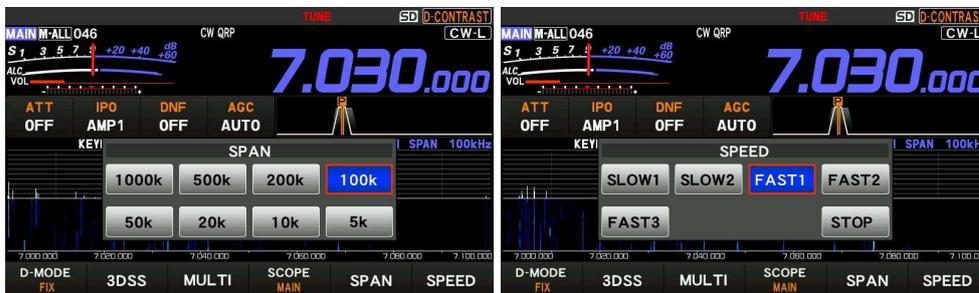
- <D-MODE>: Определя режима на водопада и курсора. Има три възможности: <FIX>, <CENTER> и <CURSOR>. Текущо избраната възможност се изписва под надписа на бутона <D-MODE>.
- <3DSS>: Превключва между традиционния 2D водопад и иновативния 3D (Three-Dimension Spectrum Stream) режим, който придава дълбочина на сигналите във времето. На него можете да разграничите слаб сигнал, който изплува за малко, от фоновия шум. На обикновения водопад това понякога се губи, но тук (при 3D) „планините“ от сигнали са ясни.



- <MULTI>: Включва или изключва разширените възможности за изобразяване на водопада. Работи и за 2D, и за 3D водопад. Може би не е рационално да остава в този режим, ако не е необходим – за мен е прекалено претрупан, но всеки има различни предпочитания.



- **<SCOPE>**: Този бутон става активен в режимите с два VFO (двуобхватни режими). Ако не е активен, при докосването му ще получите звуков сигнал „ти-ти-тит“ (недопустима операция). <SCOPE> определя за кой канал се отнася водопадът в момента – за основния (MAIN) или за вторичния (SUB). С него също може да се превключва активния канал – MAIN или SUB (разбира се, отново само когато се виждат и двата канала).
- ****: Настройва ширината на наблюдавания обхват. Може да се избират стойности между <5k>, <10k>, <20k>, <50k>, <100k>, <200k>, <500k> и <1000k> (стойностите са в kHz). За FT8 дръжте SPAN на 5 kHz или 10 kHz. Така ще виждате всеки отделен сигнал в дигиталния участък с максимална резолюция. За търсене на станции (SOTA) увеличете на 100 kHz, за да видите целия обхват наведнъж. Каква стойност ще предпочетете зависи от конкретния обхват и режим на работа, както и от конкретната ситуация и вашата цел. Тествайте и ще изберете най-доброто, което работи за вас в момента. Помислете кога как ще е най-добре да го промените.



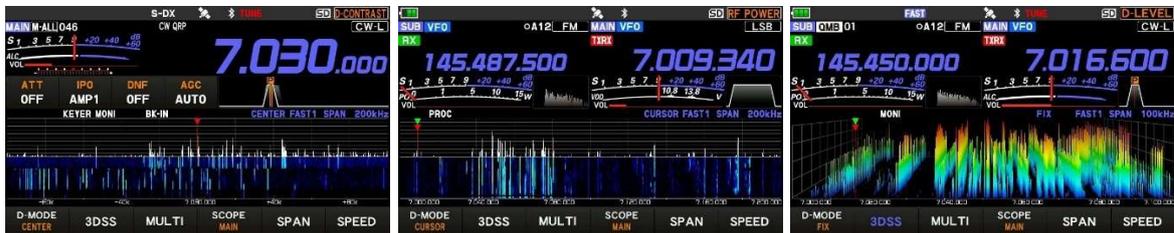
- **<SPEED>**: Регулира скоростта на опресняване. Освен стандартните нива <FAST1>, <FAST2>, <FAST3>, <SLOW1> и <SLOW2>, има и <STOP> – изключително полезно – то „замразява“ водопада (прави му моментна снимка), позволявайки ви спокойно да настроите честотата върху сигнал, който вече е изчезнал, в очакване да се появи отново.

Ако работите на силно слънце, променете цветовата схема на водопада на по-контрастна (напр. черно/бяло или синьо/червено). Това ще ви помогне да виждате сигналите, без да правите сянка с якето над дисплея.

Следва по-обстойно обяснение на някои от софтуерните бутони.

1.5.4. Режими на изобразяване и поведение с <D-MODE>

Избраният режим се показва за кратко, след което може да се вид под надписа на бутона <D-MODE>.



- <CENTER>: Текущата честота е винаги в центъра. При пренастройка целият водопад се премества спрямо нея. Не зависи от изобразяваната ширина на обхвата и не особено от режима на работа, но намества веднага маркерите в средата на дисплея.
- <FIX>: Екранът е фиксиран в предварително зададени граници на обхвата. Курсорът се движи свободно, докато не достигне края на екрана. Удобно е да се използва съвместно със , който да се настрои да покрива целия обхват или участъка, в който работите на определен режим (да речем, само за телеграфния участък на 7 MHz ще е достатъчен SPAN 50 k за да покрие 7,000-7,040 kHz, а за целия диапазон – 200 k за да покрие 7.000-7.200 kHz. Началото на фиксирания наблюдаван обхват по подразбиране съвпада с началото на честотния диапазон, но може да се променя с натискане и задържане на бутона <FIX>.
- <CURSOR>: Екранът остава неподвижен в последното си състояние, а курсорът се движи по честотната лента. С този режим, например, може много бързо и без въртене може да използвате първо <CENTER> и после <CURSOR> за да видите какво чувате и настройвате.

1.5.5. LZ3AI съветва: за промяна на границите в режим FIX

Границите на диапазоните съвместно със могат да е задават доста гъвкаво, но това не е много ясно описано в официалните ръководства. С натискане и задържане на бутона <FIX> се появява цифрова клавиатура на дисплея, с която можем да изберем началната честота на фиксирания диапазон (по подразбиране е началната за дадения диапазон, но с тази клавиатура може да се промени). След това можем да изберем със и фиксирания ширина на диапазона, която искаме да наблюдаваме



<5k>, <10k>, <20k>, <50k>, <100k>, <200k>, <500k> и <1000k>. Така например, ако предпочитаме работа на телефония, може да изберем за начало началото на телефонния участък на диапазона вместо абсолютното му начало. И след това да изберем , който да покрие целия телефонен участък. Променената начална честота се запомня и не е необходимо следващия път да се избира, освен ако не е нужно да бъде отново променена.

1.5.6. Режим <MULTI> - информационен център

Чрез бутон <MULTI> активирате комбиниран изглед, който добавя нискочестотен анализ към радиочестотния спектър. Това е „контролната зала“ на вашия сигнал. Добавя изображение на сигнала със звукова честота с осцилоскоп и звуков водопад.



- **Осцилоскоп OSCILLOSCOPE:** Показва вълновата форма на сигнала в реално време. Помага за визуална проверка на чистотата на вашия модулиран сигнал или ритъма на приетите телеграфни знаци.
- **Аудио визуализация AF-FFT:** Визуализира спектъра на аудио, което чувате, със своеобразен звуков водопад.

AF-FFT е съкращение на Audio Frequency - Fast Fourier Transform.

- **Практическа полза:** Тук виждате реалното действие на DSP филтрите. Ако стесните филтъра на 600 Hz (WIDTH) за телеграф (CW), на AF-FFT графиката ще видите как целият аудио шум извън тези граници изчезва физически. Това помага за прецизна настройка при наличие на близки смущения (QRM).



1.5.7. Загадката на S-метъра и „нулирането“ - визуализация на RF Gain vs IF Gain

Трябва ли да се нулира S-метъра?

Това е един от най-тънките моменти в радиолюбителската практика. Много хора "гледат" S-метъра, но малко го "разбират", особено при съвременните SDR апаратури като FTX-1F. Нека разнищим тези фундаментални въпроси.

Много е важно да запомните: S-метърът не е "километраж", който трябва да почва от нула. Той е по-скоро "термометър" – ако в стаята е 30°C (висок шум), той ще показва 30° C, дори и да не сте си пунали печката (кореспондента).

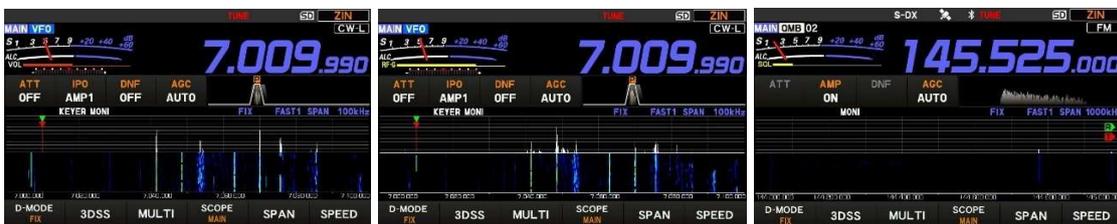
- Ако печката е слаба (далечен кореспондент), дори да я пуснете, температурата пак ще си стои 30°C (шумът надвишава полезния сигнал).

- Ако засилите печката, ще се качи над 30°C (ако с описаните тук техники подобрите съотношението сигнал/шум или насочите антената към кореспондента си).
- Ако се затопли и времето (добавите усилвател AMP), ще се увеличи температурата, но не от печката – топлината ѝ няма да се усеща по-отчетливо (ще се увеличат и общите шумове и полезния сигнал, като в новата обстановка няма гаранция, че ще се подобри чуваемостта на кореспондента).

Как да измерите полезния сигнал при висок шум?

Когато шумът е S9, не можете да видите дали сигналът е S7, защото той е "под водата". Обичайното усилване няма много да подобри нещата. Ето някои полезни техники за преодоляването на този казус, при които се подобрява съотношението сигнал/шум:

1. **RF GAIN** като праг: Когато намалявате RF GAIN (това става като натиснете <AF/RF/SQL клик> - ще се покаже жълта тънка лентичка за усилването с надпис RF-G под скалата на дисплея и с въртене <AF/RF/SQL въртене> обратно на часовниковата стрелка), вдигате "долната граница" на S-метъра. Забележете, че стрелката започва да се качва нагоре, дори да няма сигнал. (Обърнете внимание, че със следващото натискане на енодера <AF/RF/SQL клик> жълтата лентичка се сменя с червена и надпис пред нея VOL, което означава, че с въртенето на енодера в този случай се променя усилването по ниска (звукова) честота AF. Скуелчът SQL е достъпен в режим FM и отново е жълта лентичка, но с надпис SQL отпред. Кое усилване регулира енодера се променя алтернативно с кратко натискане. **MAIN DSP** <AF/RF/SQL задържане> извежда дисплей за промяна на честотното отместване и достъпни за момента филтри).



2. **Техниката на "изрязване"**: Това е техника за подобряване на съотношението сигнал/шум, при която променят усилването по радио честота RF GAIN, като въртите <AF/RF/SQL въртене>, докато стрелката на S-метъра при наличие на полезен сигнал застане точно на нивото, където е бил фоновият шум (например S9). В този момент всичко, което чувате, е изчистено от "пулсациите" на шума, шумът ще падне макар и малко под полезния сигнал и полезният сигнал би трябвало да се чува най-добре – в случая на S9. Разбира се, въпреки високата оценка, която ще дадете на кореспондента S9, редно е да му кажете и за наличие на почти същото ниво QRN или QRM.
3. **Измерването**: Ако сега се появи друга станция и стрелката отскочи например на S9 + 10dB, това е реалната сила на полезния сигнал над шума - S9 + 10dB.
4. **Калибриране**: S-метърът на Yaesu е заводски калибриран така, че S9 да съответства на точно определено напрежение на входа на антената (-73 dBm или 50 µV). Не

е необходимо да го калибрирате или нулирате ръчно, той е абсолютен инструмент и показва пряко резултата от измерването.

1.5.8. LZ3AI съветва: за S-метъра

- В планината, ако шумът е висок, първо пробвайте да включите <IPO> (което ще сваля шума на S-метъра), вместо да намалявате RF GAIN с енодера за усилването <AF/RF/SQL въртене>.
- <AF/RF/SQL> се ползва последен, за да "успокоите" слуха си от фоновото шумене. Препоръчвам да си поиграете със съотношението на усилването по RF и AF – в една шумова обстановка може най-добро съотношение сигнал-шум да се получи при максимално усилване AF и оперативно регулиране на RF, при друга – голямо (или дори максимално) усилване по RF и оперативно регулиране на AF. Като добавите и бутоните <IPO> и <ATT> комбинациите стават много, но то затова се нарича „майсторство“ и майсторството се придобива с практика.
- RF GAIN при SDR приемник с DSP всъщност може да се приеме за IF GAIN (регулиране на усилването по междинна честота).

1.5.9. Практика: конфигурация на дисплея и разчитане показанията на измерителната система.

1. Настройте радиото на 7 MHz в режим CW-L.
2. Сменяйте изобразяваната честотна лента със и разгледайте какви промени настъпват с водопада при смяна на стойностите, за да си изберете най-удобната за конкретния случай.
3. Настройте изобразяваната честотна лента на водопада със на <50 kHz> (ако това е вашия избор, да речем че предпочитате CW).
4. Настройте режима на маркерите на <FIX>. Разгледайте какво се променя при смяна на режима на <CENTER> и <CURSOR>, след което го върнете отново на <FIX>.
5. Задръжте пръста (или стилуса) на бутона <D-MODE (FIX)> докато се появи цифрова клавиатура на дисплея. Изберете последователно <7><.><0><4><ENT> и отбележете как се променя началото на изобразявания диапазон (ако при въвеждането след десетичната точка/запетая последните знаци са нули, не е нужно да ги въвеждате – изберете директно <ENT>). След това го възстановете по аналогичния начин на 7.000 MHz.
6. Опитайте се с <D-LEVEL> да настроите водопада така, че да „изведете“ само полезния CW сигнал напред като тънка падаща светлина, шумът да потъмнее до максимален контраст (без да пипате <D-CONTRAST>, но препоръчвам да проверите какво точно прави и <D-CONTRAST>, за да оцените разликата, след което го върнете на стойността му по подразбиране).
7. Изредете всички стойности на <SPEED>, за да видите какъв е ефектът от това, след което върнете на стойността по подразбиране.
8. Включете <MULTI> и разгледайте внимателно екрана, за да прецените дали и кога ще ви бъде полезен. Пробвайте при включен режим <MULTI> различни чес-

тотни ленти и филтри, за да оцените разликите и как може да използвате това в практиката си.

- Изредете различните видове измервания на измерителната система, разучете как се изменя изображението ѝ и прочетете в описанието кога какво се измерва. Развъртете енодера <AF/RF/SQL> при различните видове усилване (AF и RF) и вижте как се променя показанието на S-метъра в сравнение със звука, който чувате. Пробвайте да измерите нивото на различни полезни сигнали и преценете каква RST оценка бихте им дали.

1.6. Мултифункционалният дисплей и бързите менюта

1.6.1. Функционални менюта и сензорни бутони.

Въпреки ограничен брой видими бутони, забравете дългото ровене в менютата. Повечето важни функции (ATT, IPO, AGC, филтри и др.) са достъпни чрез докосване на съответната икона на екрана. Когато сте на терен, времето е ценно. Може да промените функциите на програмируемите бутони на микрофона така, че да са ви удобни в зависимост от най-честия режим и начин на работа и вашите предпочитания за функции, които изискват мигновена реакция или често използване (например, ако работите основно на CW в комбинация с честа смяна на антени, <P3> за настройка на



автоматичния тунер <ANT TUNE>, а <P4> за бутон <ZIN> и т.н. – зависи от спецификата на вашата работа, вашите навици и предпочитания – вие и единствено вие знаете какво използвате най-често). Оставете дисплея за фините настройки на филтрите, когато имате достатъчно и спокойно време да правите такива без излишно напрежение.

<FUNC задържане><PAGE3><OPERATION SETING><KEY/DIAL><MIC P1>

<FUNC задържане><PAGE3><OPERATION SETING><KEY/DIAL><MIC P2>

<FUNC задържане><PAGE3><OPERATION SETING><KEY/DIAL><MIC P3>

<FUNC задържане><PAGE3><OPERATION SETING><KEY/DIAL><MIC P4>

Имате доста богат избор от функции, който може да зададете на всеки един от тези четири бутона – прегледайте ги и си изберете, тези, които ще работят най-добре за вас.

1.6.2. Практика: конфигуриране на бутоните на микрофона

- Конфигурирайте бутон <P3> на микрофона за настройка на автоматичния тунер <ANT TUNE>.
- Конфигурирайте бутон <P4> за бутон <ZIN> (ZIN/SPOT).
- Проверете дали бутоните <P3> и <P4> изпълняват новите си функции.
- Проверете за какво служат бутони <P1> и <P2> и преценете дали да ги оставите така, както са по подразбиране или да преконфигурирате и тях. По подразбиране за <P1> е зададена функцията на хардуерния бутон <LOCK>, а за <P2> – на харду-

ерния бутон <QMB>, вероятно за по-голяма удобство примерно при работа от автомобил (т.е. не е задължително да се задават само функции на сензорни бутони).

1.7. Тъчскрийн центриране (Touch & Tune)

1.7.1. Центриране от екрана

FTX-1F позволява да се настроите на станция просто като докоснете линията ѝ на водопада. В зависимост от режима, самото радио намира точната честота и при дебели пръсти. Въпреки това препоръчвам да си вържете един стилус (писец за сензорни екрани) с корда или друг здрав конец с не голяма, но достатъчна дължина, някъде за корпуса на **FTX-1F**, за да ви е винаги подръка. Особено полезен е при работа с ръкавици и за хора с по-големи пръсти, но с времето ще се убедите, че е удобно за всеки и при всякакви условия.

Напомням, че при работа на CW е много удобно да програмирате бутон <ZIN> за точно центриране на някой от програмируемите бутони на микрофона, както направихме в практическото упражнение по-горе.

1.7.2. Центриране с бутона ZIN

Yaesu предлагат мощната функция ZIN, която гарантира, че сте настроени точно на честотата на кореспондента.

- **Как работи:** Когато чуете CW сигнал, натиснете кратко софтуерния бутон ZIN. Натиснете го дори 2-3 пъти, ако не стане от първия път. Радиото автоматично ще „притегли“ честотата така, че тонът на кореспондента да съвпадне точно на сигнала и да се чува със зададения от вас CW PITCH (обикновено 600-700Hz).

1.7.3. LZ3AI съветва: за работа на CW и центриране със ZIP

- **Изучете морзовата азбука:** Никой софтуер не може да замени човешкото ухо, особено когато сигналът е на границата на шума, особено при QRP работа. Освен това ще имате едно уникално (или поне все по-рядко срещано) умение.
- **ZIN преди предаване:** Винаги използвайте ZIN, преди да започнете да викате. Кликнете го 2-3 пъти, ако е необходимо – вероятността да умерите звук от сигнал вместо пауза между точките и тиретата е по-голяма. Това гарантира, че вашият сигнал ще попадне точно в лентата на филтъра на кореспондента.
- **Връзката ZIN - APF:** Ако ползвате APF на CW (което горещо препоръчвам), първо центрирайте със ZIN и едва след това включете APF за максимално точна настройка и селектиране на сигнала – безценно при работа с DX.
- **За привържениците на CW:** С риска да ви омръзна, за пореден път ще препоръчам да конфигурирате ZIN на някой от хардуерните бутони на микрофона <P1>, <P2>, <P3> или <P4>. Проверете кой от тези бутони бихте ползвали най-рядко с текущата конфигурация и го променете на функцията ZIN, например:

<FUNC задържане><PAGE3><OPERATION SETING><KEY/DIAL><MIC P3>

1.8. Навигация в страниците със сензорни функционални клавиши

FTX-1F предлага навигация през три страници, за да побере всички важни инструменти като сензорни менюта и бутони.

1.8.1. Прелистване на функциите и сензорните клавиши

<FUNC задържане><FUNC въртене><FWD><FUNC (клик)>

<FUNC задържане><FUNC въртене><BACK><FUNC (клик)>

Вместо <FUNC клик> може да се докосне директно съответния сензорен бутон <BACK> или <FWD>. Не случайно има и хардуерен бутон <BACK> - често е по-лесно и бързо да се използва именно той. А има и ситуации, когато е достъпен само хардуерния бутон за връщане обратно.

1.8.2. LZ3AI съветва: за бърз достъп до сензорните бутони

- За съжаление не можем да местим бутоните по различните страници според нашите предпочитания. Ключът към бързината е да запомните на коя „страница“ се намира търсената функция. Страниците са три и са доста подходящо групирани и дори надписани.



- Настройките на дисплея, усилването и филтрите са на първа страница, настройките за CW, мониторинг и запис на глас и съобщения на втора, докато APRS и по-дълбоките настройки (например за ретранслатори – тонове, честотно отместване) са на трета.
- Настройките, които най-рядко се променят (и обикновено веднъж настроени не е нужно да се променят) са като сензорни клавиши по групи долу на трета страница. Кой знае защо тук е и сензорния бутон <HOME>, който ви извежда най-бързо на една предварително записана за него честота със съответните предпочитани настройки.
- Може да се отчете като предимство, че излизайки от една страница, след това като натиснем <FUNC задържане> се връщаме отново на нея и не е нужно да обхождаме пак всички, за да я достъпим – т.е. най-често използваната (или по-скоро последната) страница с функционални сензорни бутони ще ни е винаги под ръка.

<D-LEVEL>	Регулира нивото (чувствителността) на водопада за най-добро изображение на екрана.
<D-PEAK>	Регулира плътността на цвета спрямо нивото на сигнала на екрана на водопада в 5 стъпки (LV1 до LV5).
<D-MARKER>	Маркерът ON/OFF показва позицията на честотата на предаване и приемане в изображението на дисплея на водопада.
<D-COLOR>	Променя дисплея на екрана на водопада или цвета на честотата.
<D-CONTRAST>	Регулира контраста на TFT дисплея (разликата между светло и тъмно) в 21 стъпки.
<DIMMER>	Регулира яркостта на TFT дисплея в 21 стъпки.
<MOX>	Включва веригата PTT (Push to Talk), за активиране на предавателя.
<ATT>	Включва/изключва АТТ (атенюатор).
<IPO (AMP)>	Активира IPO.
<DNF>	Включва/изключва DNF (цифров режекторен филтър).
<AGC>	Регулира времето за възстановяване на приемника при AGC.
<MIC EQ>	Включва/изключва трилентовият параметричен еквалайзер за микрофона.
<PROC LEVEL>	Регулира усилването на речевия процесор (компресора).
<ANT TUNE>	Стартира автоматична настройка на антената.
<TUNER>	Включва/изключва вградения тунер на антената при FTX-1 Optima или допълнителен тунер FC-90/FC-80 при FTX-1F, ако е монтиран такъв. Изключва се автоматично ако няма антена или включената антена е с висок SWR.
<NB>	Активира функцията NB (Потискане на шума).
<DNR>	Активира функцията DNR (Цифрово намаляване на шума).
<ANT>	Избира конектора ANT1 или ANT2 на задния панел при FTX-1 Optima.
<TXW>	По време на работа на разнесени честоти с докосването на <TXW> може да прослушате какво се чува на честотата на предавателя.
<RF POWER>	Определя максималната мощност на предаване.
<MIC GAIN>	Регулира усилването на микрофона.
<AMC LEVEL>	Регулира усилването на AMC (Автоматично управление на усилването на микрофона).
<VOX>	Включва/изключва функцията VOX.
<VOX GAIN>	Настройва момента на задействане на VOX.
<VOX DELAY>	Настройва закъснението на VOX.

<MONI LEVEL>	Регулира на нивото на звуковия монитор.
<KEYER>	Включва/изключва вграденият автоматичен електронен манипулатор.
<BK-IN>	Включва/изключва функцията за прекъсване на CW (излъчване в ефир).

<CW SPEED>	Регулира желаната скорост на предаване с автоматичния манипулатор.
<CW PITCH>	Регулира CW тона при приемане на CW сигнал и монитора на страничния тон.
<BK-DELAY>	Регулира времето на задържане след края на CW предаването.
<ZIN>	Активира функцията за автоматично нулиране (точна настройка на честотата по метод на нулеви биения при CW).
<CW SPOT>	Активирате страничния тон с натискане и задържане за настройка на нулеви биения.
<MESSAGE>	Функция за CW текстова памет или гласова памет.
<PLAY>	За проверка на съдържанието на CW паметта или проверка на съдържанието на гласовия запис.
<RECORD>	Осъществява функция за гласов запис.

PAGE 3/3 FM/C4FM

<DTMF>	Задава DTMF канала и кода за автоматично набиране.
<T-CALL>	Предава T-CALL (1750 Hz).
<RPT SHIFT>	Задава посоката на честотно изместване на ретранслатора предаване/приемане (шифта).
<REV>	Обръща честотите на предаване и приемане в режим на ретранслатор или разделена памет (реверс).
<DG-ID TX>	Задава на DG-ID номера за предаване.
<DG-ID RX>	Задава на DG-ID номера за приемане.
<APRS S.LIST>	Показва списъка със станции с APRS функция.
<APRS M.LIST>	Показва списъка със съобщения на APRS функцията.
<APRS BEACON>	Задайте APRS автоматично предаване на маяк ON/OFF.
<APRS BCN-TX>	Ръчно предаване на APRS маяк.
<CH STEP>	Промяна на честотата на зададени интервали от стъпки.
<SQL TYPE>	Избира тип шумопотискане.
<TONE FREQ>	Задава честотата на CTCSS тона.
<DCS>	Задава DCS кода.
<HOME>	Извиква канала HOME.
<RADIO SETTING>	Разширени менюта за режими на работа SSB, AM, FM, DATA, RTTY и цифрови режими.
<CW SETTING>	Разширени менюта за настройки на CW работа.
<OPERATION SETTING>	Разширени менюта за допълнителни настройки за предаване и приемане, намаляване на смущенията, сканиране и др.
<DISPLAY SETTING>	Разширени менюта за настройки на дисплея.
<EXTENSION SETTING>	Разширени менюта за настройки на час и дата, настройки на microSD картата, показване на версията на фърмуера и нулиране.
<APRS SETTING>	Разширени менюта за настройки на APRS работа.

ГЛАВА 2: Почистване на ефира (NB, DNR, DNF)

2.1. Магията на прякото цифрово преобразуване (Direct Sampling SDR)

Преди да започнем работа с аудио настройките, е изключително важно да разберем какво се случва „под капака“ на трансивъра. За разлика от класическите радиостанции, **FTX-1F** използва модерната SDR архитектура с пряко вземане на проби (Direct Sampling) за късовълновите обхвати (HF).

Това означава, че аналоговият сигнал от антената се превръща в цифров поток почти веднага. От този момент нататък, всичко – от усилването и филтрирането до премахането на шума – се извършва чрез математически алгоритми от мощния цифров процесор (DSP).

При **FTX-1F** филтрите са изключително важни, защото SDR архитектурата тук е оптимизирана за работа „на батерия“ и времето трябва да се пести максимално. Алгоритмите за цифрова обработка DSP на **Yaesu** са на изключително високото ниво.

2.1.1. Защо това е важно за нас като оператори?

- **„Остри“ като бръснач филтри:** Тъй като филтрите са софтуерни, те нямат физическото износване или температурното отклонение на старите кварцови филтри. Можете да стеснявате лентата до невероятни граници, без да губите чувствителност и дори да регулирате прага на среза.
- **Математическа прецизност:** Функциите, които ще разгледаме по-нататък (WIDTH, SHIFT, NOTCH), работят с хирургическа точност. Те буквално „изрязват“ смущенията от цифровата картина на ефира.
- **Липса на паразитни шумове:** Дигиталната обработка елиминира много от вътрешните шумове, присъщи на старата схемотехника, което ви дава кристално чист звук дори при много слаби сигнали.

2.1.2. LZ3AI съветва: за филтрите и козметиката

Не гледайте на филтрите на FTX-1F като на козметична добавка. Благодарение на Direct Sampling технологията, вие разполагате с прецизен софтуерен скалпел. В следващите страници ще се научим как да го използваме, за да „извадим“ и най-тихия сигнал от шума на ефира.

2.2. DNR (Digital Noise Reduction) – филтърът, който рязко „сваля“ шума

2.2.1. DNR - алгоритми

При **FTX-1F**, **DNR** системата разполага с 10 алгоритма. Няма пряка връзка между силата на шумоподавянето (ефективността) и големината на числото на съответния алгоритъм – в определена шумова обстановка може алгоритъм с по-малко число да заглушава по-ефективно от по-големите. Няма как да се дадат конкретни съвети, разчитайте на своя опит и не се колебайте да пробвате различни алгоритми в различна шумова обстановка и типове смущения.

Атмосферният шум на терен (най-често статичното пращане) на КВ е най-големият враг на 10-ватовото радио.

2.2.2. DNR - нива и активация

За алтернативно за включване и изключване на <DNR>:

<FUNC задържане><PAGE1><DNR (клик)>

За смяна на алгоритъма (и промяна на нивото/ефективността) от 1-10 или OFF:

<FUNC задържане><PAGE1><DNR (клик)><FUNC въртене>



2.2.3. LZ3AI съветва: за филтъра DNR

- Не прекалявайте с нивото на DNR. При **FTX-1F**, високите нива (но както вече уточнихме, силата на алгоритмите при различните ситуации не съвпада с големината на номера им) могат да направят гласа на кореспондента да звучи „метален“ или „подводен“. Започнете от алгоритъм 1 и променяйте докато шумът стане поносим, но гласът остане ясен. Прослушайте и следващите алгоритми и ако трябва изберете друг или се върнете обратно към малките номера. При QRP работа е важно да чувате нюансите, за да „извадите“ сигнала от шума.

2.3. NB (Noise Blanker) – защита от локални паразити

2.3.1. NB функционалност

Ако работите близо до електропровод, ограда с електропастир или използвате лошо импулсно захранване за зареждане, ще чувате ритмично пукане.

NB филтърът (Noise Blanker) на **FTX-1F** е много ефективен срещу такъв тип импулсен шум. Внимавайте обаче – включването му на максимум при наличие на много силни съседни станции в обхвата може да доведе до изкривявания от крос-модулация.

2.3.2. NB включване и настройка

За алтернативно за включване и изключване на <NB>:

<FUNC задържане><PAGE1><NB (клик)>

За смяна на алгоритъма (и промяна на нивото/ефективността) от 1-10 или OFF:

<FUNC задържане><PAGE1><NB (клик)><FUNC въртене>

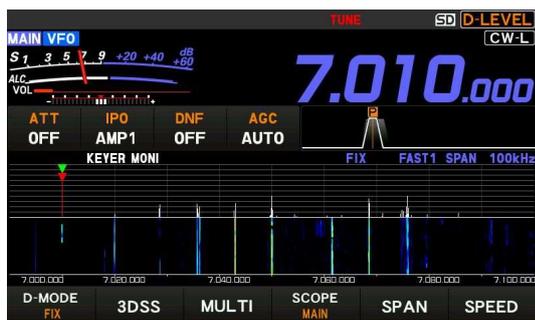


2.4. DNF (Digital Notch Filter) – автоматичният „чистач“ на свистене

2.4.1. DNF филтърът (Автоматичен Notch)

Ако някой колега „настрои“ предавателя си точно върху вашата честота или имате постоянен носещ сигнал от местен хетеродин или друг генератор, <DNF> е вашето спасение. Никога не използвайте <DNF> за CW – съществува реална опасност да подавите полезния сигнал!

DNF филтърът (автоматичен Notch) може само да се включва и изключва още от постоянното сензорно меню под измерителната система:



Вариант за включване и изключване е и от първа страница на функционалните менюта:

<FUNC задържане><PAGE1><DNF><ON> или

<FUNC задържане><PAGE1><DNF><OFF>



2.4.2. LZ3AI съветва: за филтъра DNF

- Дръжте <DNF> на <OFF> (изключен), докато действително не ви потрябва.
- За разлика от <DNR>, автоматичният режекторен филтър <DNF> може понякога да „захапне“ части и от полезния гласов сигнал, ако е много слаб, а телеграфният сигнал направо да изчезне, все едно е вредно смущение.

2.5. Оптимизация на усилването или затихването – IPO (Intercept Point Optimization) – изборът на „мускули“ за приемника

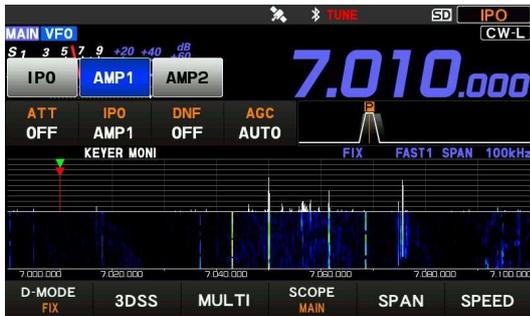
2.5.1. IPO точка на включване при HF/50MHz:

Първата линия на защита на приемника са IPO и АТТ.

При **FTX-1F**, подобно на големите му събратя, IPO определя дали сигналът да мине през предусилвател или да отиде директно в смесителя.

FTX-1F ви дава пълен контрол върху входящото усилване, за да постигнете максимално съотношение сигнал/шум. Системата се адаптира според обхвата, в който работите.

Разполагате с три нива на оптимизация на сигнала при регулирането на IPO на къси вълни (HF/50MHz), които могат да се променят и директно от сензорното меню под измерителната система на дисплея:



Могат да се сменят и от първа страница на функционалните менюта:

<FUNC задържане><PAGE1><IPO><FUNC въртене><IPO> или

<FUNC задържане><PAGE1><IPO><FUNC въртене><AMP1> или

<FUNC задържане><PAGE1><IPO><FUNC въртене><AMP2>

Софтуерният бутон <IPO> циклично сменя IPO - AMP1 - AMP2.



1. <IPO> (Intercept Point Optimization): Предусилвателите са изключени. Сигналят постъпва директно в аналогово-цифровия конвертор.

- **Приложение:** Най-добра устойчивост на претоварване. Използвайте го на ниските обхвати (40 m/80 m) или при наличие на много силни съседни станции.

2. <AMP1>: Включва първата степен на предусилвателя.

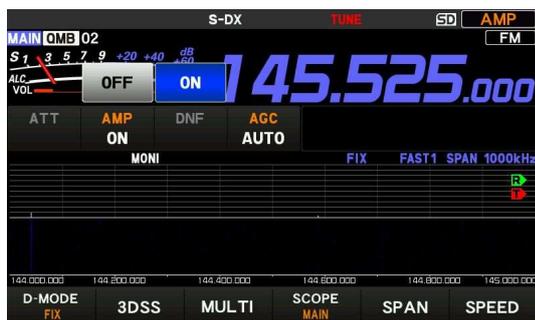
- **Приложение:** Балансиран режим за ежедневна работа на КВ. Повишава чувствителността, без да вдига прекомерно фоновия шум.

3. <AMP2>: Включва втора, по-мощна степен на усилване.

- **Приложение:** Използвайте го само на високите обхвати (10 m / 12 m / 15 m и по-нагоре) или в изключително „тиха“ планинска среда за извличане на най-слабите DX сигнали. Не трябва да се плашите, ако бутонът му „изчезне“ или се промени – радиото просто му показва само наличните опции за текущия обхват.

2.5.2. Входно усилване при VHF/UHF

Регулирането на <IPO> на VHF/UHF е по-различно. Също може да се променя директно от сензорното меню под измерителната система на дисплея, но има само две положение – включен и изключен усилвател (изключеният усилвател е равностоеен на IPO):



За разлика от KB обхватите (HF), където имаме IPO, AMP1 и AMP2, при VHF/UHF на **FTX-1F** нещата са по-директни. Тук архитектурата е опростена за максимална ефективност. <AMP1> и <AMP2> изчезват и се появява <AMP> – радиото просто показва само наличните опции за текущия обхват. Също може да се променят от функционалните менюта на първа страница:

<FUNC задържане><PAGE1><AMP><FUNC въртене><ON> или

<FUNC задържане><PAGE1><AMP><FUNC въртене><OFF>

- <AMP><ON>: Включва предусилвателя за по-висока чувствителност при слаби сигнали (DX) или през сателити.
- <AMP><OFF>: Изключва го, което е еквивалент на IPO (Intercept Point Optimization) – сигналът отива директно към първия смесител. Радиото става „железно“ срещу интермодуляции от близки предаватели (ТВ и радио кули).

Тук софтуерният бутон е <AMP> (аналогичен на <IPO>) и циклично сменя <AMP> на <ON> и <OFF>.



2.5.3. LZ3AI съветва: за използване на <IPO>

На ниските обхвати (1.8-7 MHz) атмосферният шум е огромен. Включването на предусилвател (<AMP1>/<AMP2>) само ще „усили шума“. Затова на тези честоти винаги започвайте с <IPO>, за да запазите динамичния обхват на радиото. Предусилвателите са за високите обхвати (21 MHz и нагоре) или за изключително тихи локации далеч от населени места. Не прекалявайте с усилването! Правилото е: слушайте с възможно най-ниското ниво на AMP, което ви позволява да разбирате кореспондента. Ако включите <AMP2> на 40 м вечер, просто ще усилите шума на ефира и ще „запушите“ приемника, вместо да чуete по-добре слабите станции. Целта на „играта“ е да подобрим съотношението сигнал/шум.

Софтуерният бутон <IPO> на дисплея при избрана VHF/UHF честота (или канал) автоматично се променя на <AMP> и предлага само <AMP><OFF> (равносилно на <IPO>) и <AMP><ON> - включен.



2.6. АТТ (Атенюатор) – спирачката за силните сигнали

2.6.1. Използване на атенюатора

При големите модели (FTDX10/FTDX101) атенюаторът е на стъпки (6 dB, 12 dB, 18 dB). При FTX-1F той е само един (12 dB на една стъпка):

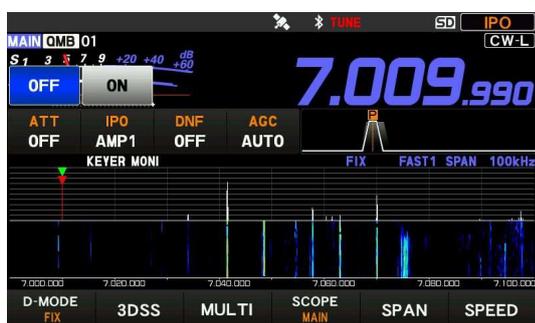
- АТТ ON/OFF: Едностепенно затихване. Той вкарва фиксирано затихване от 12 dB на входа. Това „срязва“ върховете на претоварващите сигнали. На дисплея не се изписват децибелите (12 dB), а само ON или OFF.
- Как и кога: Ползвайте го само ако S-метърът „забие“ в края на скалата заради много силен съседен сигнал – само при екстремно силни сигнали. Включването му ще предотврати претоварване на аналогово-цифровия конвертор (ADC Overflow) и той ще работи максимално ефективно.

Ако сте на полеви ден (Field Day) и на 500 метра от вас има друг радиолюбител със 100 вата, вашият **FTX-1F** ще се „претовари“.

- **Техника:** Не се страхувайте да включите атенюатора при необходимост. Това няма да попречи на силната станция, която чувате, и в същото време ще „успокои“ приемника, като предотврати появата на фалшиви сигнали от интермодулация.

2.6.2. Регулирането на АТТ (атенюатора)

Атенюаторът може да се включва и изключва директно от сензорното меню под измерителната система:



Атенюаторът не работи на VHF/UHF, което е съвсем оправдано и разбираемо.

Може да се управлява също и от първа страница на функционалните менюта:

<FUNC задържане><PAGE1><ATT><FUNC въртене><ON> или <OFF>

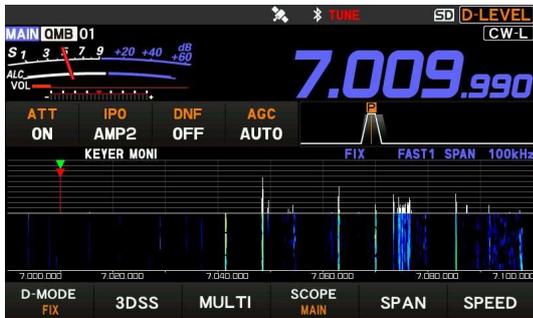


2.6.3. LZ3AI съветва: за регулиране на усилването

Включването на <ATT>, <IPO>, <DNF> и <AGC> е достъпно и директно от иконката под дисплея-измерителна система. Едновременно включване на <ATT> и <IPO> позволява максимална защита срещу претоварване. Например ако сте на връх с огромна радиокула в непосредствена близост, добро решение е да включите <IPO> (т.е. изключвате усилвателя <AMP>) и добавяте <ATT> (т.е. добавяте още 12 dB). Това е единственият начин да чуete нещо през мощните смущения от съседния предавател. След

всяко използване на <АТТ> проверявайте дали сте го изключили – да не се чудите защо ефирът е „мъртъв“.

Радиото позволява едновременна работа на <АТТ>, <IPO> и <АМР>, което е уникална гъвкавост за SDR архитектурата му, дотолкова уникална, че дори не знам кога може да се използва и дали има смисъл 😊.



2.7. Оперативно използване на RF Gain и Squelch – тънкото изкуство на затихването

2.7.1. Скуелчът (squelch - шумоподавител)

Използва се само за телефония на високите обхвати.

Регулирането на усилването и шумоподавянето за всеки от каналите MAIN и SUB става с един и същ енокодер <AF/RF/SQL>, като с натискане се превключва между AF, RF и SQL (аудио честота, радио честота, скуелч или шумоподавител). Шумоподавителят е достъпен само за режимите, в които може да се използва. Същият енокодер в другите режими е регулатор на RF или AF усилването, които алтернативно се превключват с натискане на енокодера <AF/RF/SQL (клик)>. Кой регулатор е включен се индикира със смяна на цвета на тънката лентичка (скала) с надпис RF, VOL (за AF) и SQL и под дисплея с измерителната система. Основният енокодер за усилване (този вдясно) се използва и за регулиране на SHIFT, WIDTH, NOTCH, CONTOUR и APF, когато е избран някой от тези параметри (вж. по-долу). Включването на тази възможност става с продължително натискане на <AF/RF/SQL задържане> или с пряко докосване на изображението на честотната лента. Изключване настройката на честотната лента и филтрите става с хардуерния бутон <BACK> (няма да се скрият сами).

2.7.2. LZ3AI съветва: за скуелча и прага на задействането му

- При **FTX-1F** е по-добре да намалите RF. Това изкуствено вдига „шумовия праг“ на радиото. Настройте го така, че стрелката на S-метъра да застане точно там, където е нивото на ефирния шум. Така ще чувате само станциите, които са над него, без да губите разбираемост.
- В различни ситуации може да са удобни различни методи на регулиране на усилването. В един случай може да е по-добре усилването по ниска честота AF да е го-

лямо, дори максимално, а оперативно да се работи с усилването по висока честота RF. В друга шумова обстановка може да се окаже RF да е максимално или голямо, а оперативно да регулирате усилването по ниска честота AF.

2.7.3. Практика: почистване на ефира (NB, DNR, DNF)

1. Намерете честота със силен фонен шум. Включете <DNR> и изредете всички нива (от 1 до 15). Намерете точката, в която гласът на кореспондента остава естествен, но шумът „потъва“.
2. Ако чувате ритмично пукане (от електрическа ограда или двигател), активирайте <NB> и сменяйте алгоритмите от менюто, докато смущението изчезне.
3. Включете <DNF>, докато слушате станция, която има досадно „свис-тене“ (interference tone) наблизо. Наблюдавайте как филтърът автоматично намира и изрязва тона. Пробвайте <DNF> за CW сигнал, за да оцените ефекта на подавяне на полезния сигнал.

ГЛАВА 3: Хирургическите инструменти на терен (WIDTH, SHIFT, APF, CONTOUR, S-DX)

Ако DNR и NB са „грубата четка“, то тези инструменти са вашият „скалпел“. В полеви условия, когато работите с **10 W** и дори по-малко, трябва да сте сигурни, че чувате всичко от кореспондента си и успешно избягвате пречещите сигнали.

3.1. Управление на DSP филтрите в реално време

3.1.1. Управление на DSP филтрите

Една от най-големите изненади в ергономията на **FTX-1F** е начинът, по който контролирате своите аудио филтри (SHIFT, WIDTH, NOTCH, APF и CONTOUR). Те са достъпни чрез софтуерните бутони в изображението на честотната лента на дисплея.

Запомнете: Тези настройки не се променят чрез главния енкодер или енкодера <FUNC клик и/или въртене>, а с **MAIN DSP** <AF/RF/SQL (клик и/или въртене)>.

- **Механизъм:** След като активирате съответната функция от софтуерните бутони (например натиснете <WIDTH>), нейното регулиране се поема автоматично от основния енкодер за регулиране на усилването <AF/RF/SQL (клик и/или въртене)>. С клик се включва (оранжев)/изключва (бял) за редакция, а с въртене се регулира. Когато цветът на параметъра е оранжев, може да се регулира. Когато стане бял, въртенето прехвърля към следващия параметър.
- **Логика:** Това позволява на лявата ръка да остане върху главното копче за честотата (често срещано, защото другата обичайно държи микрофона или телеграфния ключ), докато дясната ръка прецизно „изрязва“ смущенията чрез потенциометъра

за усилване. Разбира се, тази логика може и да не работи – зависи от предпочитанията на радиолюбителя.

- **Визуализация:** Докато въртите, следете екрана – параметрите се променят динамично и веднага се отразяват както на честотната лента, така и на графиката на AF-FFT (ако сте в режим <MULTI>).
- **Изход:** За да върнете енкодера към обичайната му функция (усилване на звука), трябва задължително да натиснете бутона <BACK> на екрана или хардуерния <BACK>. Този метод на управление е изключително бърз, след като се свикне с него, но изисква внимание. Винаги проверявайте дали сте натиснали <BACK>, преди да решите рязко да намалите звука, за да не промените неволно настройките на филтъра си вместо силата на аудиото.

3.1.2. Управление на WIDTH (пропусканата честотна лента)

Това е най-ефективното ви оръжие срещу съседни станции. За промяна на честотната лента няма софтуерен бутон от функционалното меню. Промяната става директно от дисплея на сигнала, докосване на желанния параметър до смяна на цвета на оранжев, настройка с енкодера за усилването <AF/RF/SQL въртене>.

- **Важно:** Настройките на SHIFT, WIDTH, NOTCH, APF и CONTOUR стават с въртене на енкодера за усилване <AF/RF/SQL въртене>, не с главния енкодер за настройка на честотата! APF и CONTOUR се появяват алтернативно в зависимост от избрания режим на работа (няма как да ги видите едновременно).

MAIN DSP <AF/RF/SQL задържане> или <изображение на честотната лента (клик)><WIDTH (да смени цвета с оранжев)> **MAIN DSP <AF/RF/SQL въртене>**

- **Кога и как:** Ако на SSB някой ви „настъпва“ отстри, свийте WIDTH от стандартните 2.4 kHz на 1.8 kHz или дори по-малко. Звукът ще стане по-тесен и в определена степен неестествен, но смущението ще изчезне. При телеграфия (CW) можете да слезете до 50 Hz за абсолютна изолация. Може да се наложи преди това да натиснете 2-3 пъти <ZIN> до перфектна настройка на честотата.

3.1.3. SHIFT (отместване на филтъра)

SHIFT не променя ширината, а „плъзга“ прозореца на филтъра нагоре или надолу по честотния обхват.

MAIN DSP <AF/RF/SQL задържане> или <изображение на честотната лента (клик)><SHIFT да смени цвета с оранжев> **MAIN DSP <AF/RF/SQL въртене>**

3.1.4. Специализирани аудио филтри: CONTOUR и APF

Тези два филтъра са „тайното оръжие“ на Yaesu за извличане на сигнали под нивото на общия шум. Важно е да се знае, че те са софтуерно обвързани с режима на работа на радиото и се изобразяват само при режима, за който са приложими.

Кога кой филтър е активен?

- **CONTOUR:** Наличен само при SSB, PSK и RTTY. Променя „цвета“ на аудио, за да направи гласа или цифровия сигнал по-четлив.
- **APF (Audio Peak Filter):** Наличен само при CW (телеграфия). Създава изключително тесен пик върху честотата на телеграфния тон.
- **Забележка:** В останалите режими (като FM/C4FM) честотната лента и тези филтри не се изобразяват и не могат да се използват.

Начин на управление (идентичен за CONTOUR и APF):

1. **Активиране:** Докоснете бутона <CONTOUR> или <APF> в изображението на честотната лента (бутонът ще светне в оранжев цвят). Или с **MAIN DSP <AF/RF/SQL задържане>**, **MAIN DSP <AF/RF/SQL въртене>** за да изберете необходимия филтър и после **MAIN DSP <AF/RF/SQL (клик)>** докато стане оранжев.
2. **Настройка:** Въртенето на енодера за усилване **MAIN DSP <AF/RF/SQL въртене>** вдясно от екрана придвижва филтъра по честотната скала.
3. **Изход:** Натиснете хардуерния бутон <BACK>, за да върнете стандартната функция на енодера (сила на звука). Изображението на филтрите по настоящем не се скрива само.

Техники за работа с CONTOUR и APF

- **При SSB (CONTOUR):** Не реже всичко, а засилва или отслабва определена честота. За много слаби сигнали (QRP), направете малък „пик“ около 600-800 Hz. Това прави гласа „пробивен“ през шума, без да увеличавате общата сила на звука.
- **При CW (APF):** Този филтър е незаменим при контести. Той не просто реже шума, а „изсветлява“ конкретния телеграфен сигнал, върху който сте настроени, като го кара да изпъкне ясно над ефирния фон шум.

ВАЖНО: Настройките на SHIFT, WIDTH, NOTCH, APF и CONTOUR винаги се поемат от енодера за усилване на звука **MAIN DSP <AF/RF/SQL въртене>**! Те не се влияят от главния енодер за настройка на честотата или енодера <FUNC>.

3.1.5. LZ3AI съветва: за шифта, лентата и филтрите

- Ако смущението е само от едната страна (например високочестотно свистене), използвайте <SHIFT>, за да избутате филтъра в противоположната посока.

- **Важно напомняне:** Настройките на <SHIFT>, <WIDTH>, <NOTCH>, <APF> и <CONTOUR> стават с въртене на **MAIN DSP** <AF/RF/SQL въртене>, а не с главния енкодер за настройка на честотата!
- Винаги гледайте дисплея, преди да посегнете към потенциометъра за усилване. Ако бутонът <CONTOUR> или <APF> свети в оранжево, вие променяте филтъра, а не силата на звука. Навикът да натискате <BACK> веднага след настройка с филтрите е това, което отличава опитния **FTX-1F** оператор с от неопитния.



- Използвайте AF-FFT дисплея като визуален коректив при настройка на <CONTOUR> и <APF>. Когато местите вдлъбнатината или изпъкналостта на филтъра, ще видите как съответната част от аудио спектъра на дисплея буквално „потъва“ или „изпъква“. Ще виждате и как се променя нискочестотния звук при прилагане на <APF>. Това е най-лесният начин да разберете физически как променят тембъра на кореспондента, за да го извадите от шума.

3.2. S-DX (Spectrum DX) – Ловецът на слаби сигнали

Бутонът <S-DX> не е просто филтър, а интелигентен алгоритъм за визуализация. Той работи директно с данните от водопада, за да ви помогне да „извадите“ много слаби DX сигнали, които иначе се губят в шума. От принципа на работа идва и съкращението S-DX – Spectrum-DX филтър.



3.2.1. Как и на какъв принцип работи <S-DX>?

За разлика от стандартния водопад, който просто оцветява пиксели според силата на сигнала, <S-DX> използва софтуерна обработка на кадри на спектъра. Той анализира последователни цикли на сканиране и чрез математическо усредняване „изчиства“ статичния фон шум.

- Когато го активирате, ще забележите, че шумът на водопада (черните/тъмните петна) става по-равномерен, а слабите пикове на далечни станции (DX) започват да „светят“ по-ясно и отчетливо.

3.2.2. Кога е удачно да се използва <S-DX>?

- **При слабо разпространение на радиовълните:** Когато търсите SOTA кореспонденти от други държави и континенти, чийто сигнал е на ръба на шума.
- **В силно зашумена среда:** Ако на терен имате индустриални смущения (напр. от близки далекопроводи), <S-DX> помага на очите ви да различат полезния сигнал от хаотичния шум, като наред с това подобрява и съотношението сигнал-шум.
- **При CW и FT8/FT4/FT2:** В режими, където сигналът е тесен и слаб, <S-DX> е безценен визуален помощник.

3.2.3. Как се активира <S-DX>?

- При FTX-1F <S-DX> е вторият хардуерен бутон от горната страна на трансивъра.
- Когато е включен, в горната част на дисплея в лентата за статуса светва иконка (бял надпис) S-DX, сигнализирайки, че алгоритъмът работи.

3.2.4. Защо ни трябва <S-DX> на полето?

Когато сте на върха с малка антена и 5 W, вашият най-голям враг е шумът. В тези условия <S-DX> осигурява вашето „нощно виждане“. Той не променя пряко това, което чувате (за това са DNR и DNF), а променя това, което виждате, позволявайки ви да се настроите точно върху честотата на станция, която без него бихте подминали.

3.2.5. Оказва ли <S-DX> влияние на звука?

Да, но индиректно. Ето как работи алгоритъмът:

1. **Визуалната част (спектъра):** Основната задача на <S-DX> е да обработи данните от цифровия спектър. Той изчислява средните стойности на шума и ги „потиска“ визуално, като оставя само стабилните сигнали да се открояват.
2. **Връзката със звука (DSP):** При SDR архитектурата на FTX-1F, данните за водопада и данните за звука идват от едно и също място – A/D конвертора и FPGA чипа. Когато активирате <S-DX>, вие всъщност променяте начина, по който софтуерът интерпретира тези данни.
3. **Резултатът:** <S-DX> помага на DNR (Digital Noise Reduction) алгоритъма да работи по-ефективно. Когато спектърът е „изгладен“ чрез <S-DX>, за цифровия филтър е по-лесно да разграничи полезния сигнал от шума в аудио тракта.
4. **<S-DX>: Повече от просто картина** Макар на пръв поглед <S-DX> да изглежда като чисто графично подобрение на водопада, неговото действие се усеща и в слушалките. Чрез софтуерно усредняване на фоновия шум, той помага на оператора да „центрира“ слуха си върху полезния сигнал. Когато режимът <S-DX> е

включен, аудиото често звучи „по-спокойно“, защото визуалното потвърждение на сигнала помага на мозъка ни (и на DNR филтрите) да игнорират хаотичните пикове на шума. При включен режим <S-DX> на лентата със статуса светва надпис <S-DX>.



3.2.6. LZ3AI съветва: за режима <S-DX>

- **Не го дръжте включен винаги:** Режимът <S-DX> добавя леко забавяне в опересняването на водопада заради математическата обработка. Ако работите силни местни станции, по-добре го изключете за по-динамична картина.
- **Комбинируйте <S-DX> с <ATT> при силен шум:** Ако шумът на терен е твърде висок (S5-S7 шум), включете атенюатора и след това пуснете <S-DX>. Това ще „изреже“ долния слой на шума и ще остави само полезните DX сигнали на екрана.
- **Комбинируйте <S-DX> с <DNR>:** Ако разчиташе само на <DNR>, звукът може да стане „метален“ или „изкуствен“. С включен <S-DX>, получавате по-чиста изходна точка за всички останали аудио филтри. За най-добър резултат на терен (SOTA/POTA):
 1. Включете <S-DX>, за да локализирате слабата станция на водопада.
 2. Настройте се точно върху нея. Ако е на CW, ползвайте <ZIN>, пробвайте дори <APF>.
 3. Активирайте <DNR> (обикновено на алгоритъм 3 или алгоритъм 4 за глас). Ще забележите, че комбинацията от визуалната яснота на <S-DX> и аудио филтрацията на <DNR> прави и най-слабия сигнал разбираем.
- **Визуално потвърждение:** Използвайте <S-DX>, за да решите дали си струва да се борите за дадена станция. Ако сигналът се вижда стабилно при включен <S-DX>, но изчезва при изключен, значи сте намерили истински DX, който изисква максимална концентрация и филтри (APF/DNF).
- Бутонът <S-DX задържане> като средство за екранни снимки (допълнителната му функция при дълго натискане) не винаги е активен – например за снимка при показана цифрова скала след <D-MODE FIX задържане> не е активен и се чува звук за недопустима операция. Тъй като не откривам особен смисъл или основателна причина за тази забрана, разчитам при следваща версия на фърмуера това да бъде отстранено.

3.3. Практика: „хирургическите инструменти“ (WIDTH, SHIFT, APF)

1. В режим SSB, докоснете иконата <WIDTH>. Завъртете енодера, за да стесните лентата до 1.8 kHz. Забележете как се променя тембърът на гласа и как изчезват съседните станции.
 2. В режим CW, включете <APF>. Ако загубите полезния сигнал, изключете го и натиснете 2-3 пъти <ZIN>. Ако трябва, завъртете енодера, за да „плъзнете“ пика на филтъра точно върху честотата на сигнала – CW индикаторът трябва да се позиционира в средата на скалата. Трябва да усетите как телеграфният сигнал буквално „изплува“ над шума.
 3. Упражнявайте се да натискате хардуерния бутон <BACK> веднага след всяка настройка на филтър, за да върнете енодера към функцията му за сила на звука (AF Gain).
-

ГЛАВА 4. Работа с паметите на трансивъра (MAG, QMB, PMG)

4.1. Групиране и достъп до информацията (MAG - Memory Access Group)

4.1.1. Предназначение на MAG

За разлика от базовите станции, при полева работа често се налага бързо превключване между различни видове дейности – например от местния ретранслатор към „издирване“ на станции на КВ.



FTX-1F позволява удобно полу-автоматично групиране на записаните вече честоти. Полу-, защото една от групите е с предпочитани канали, които се избират ръчно.

4.1.2. Начин на работа с MAG

За да използвате функцията **MAG**, трябва да сте в режим памет. Това става с бутон <V/M (MW) (клик)>. Ако сте в режим **VFO** (сменя се алтернативно от бутон <V/M (MW) (клик)>) се обхождат последните слушани честоти за всеки обхват. Като цяло, за този бутон може да се каже че включва „мениджър на паметта“ – при клик изрежда записите по групи, при задържане показва списък с клетките памет, съдържащието им и позволява редакцията и организирането им по използвани групи.

1. **Записване:** Работната за момента честота се записва в паметта с бутон <V/M (MW) задържане>. Преди да натиснете бутона за запис, уверете се в правилността на режима и всички други настройки.
2. **Режим:** За да работи функцията MAG, радиото трябва да е в режим памет (<V/M (MW) (клик)>. Записването на честотата става с по-продължително натискане и промяна на името на записа – например номер на репитер и местоположение (знаците са ограничен брой).
3. **Филтриране:** С всяко следващо кратко натискане на <MAG> се превъртат филтрите, както са изредени по-долу (обърнете внимание – с бутона се превъртат филтрите, не честотите. Честотите се превъртат с главния енкодер за настройка). Ако няма записана честота от определена група, то този филтър се прескача – изобщо не се показва като възможен избор.
 - **M-ALL** – ако има записани честоти, то при избор на филтъра **M-ALL** (ако може да се нарече филтър) се изреждат всички записани в паметта честоти без филтриране;
 - **M-HF, 50MHz, M-AIR, M-VHF** и **M-UHF** – филтри, автоматично създадените по обхвати (те са твърдо зададени и се появяват като избор, ако има поне една записана честота в дадения обхват). Ако нямате записани честоти от някой обхват, то той няма да се покаже като избор. След първата записана в обхвата честота вече и този обхват се появява в избора за филтриране.
 - **M-GRP** (ръчно избрани) – специални (предпочитани) честоти. След задържане на бутон <V/M (MW) задържане> се появява списъкът със записани честоти, от които може някои се избират за групата (филтъра) **M-GRP**. Маркират се една по една ръчно със софтуерния бутон <M-GRP>. След избор идентификаторът на избраната честота светва в синьо. Запазва син, докато този избор не се отмени отново ръчно.



4. **Избор на честота:** След избора на филтъра с помощта на главния енкодер обхождате всички честоти (но само тях) от избраната група. Името на избраната за момента честота се изписва по средата на дисплея под горната лента с информация за статуса – така, както е записана в списъка с памети.



Ако на някоя от записаните честоти са констатирани сигнали, те се виждат на водопада, само че като широки следи (ленти, барове), за разлика от режим VFO, когато са съвсем тънки „струйки“.

4.1.3. LZ3AI съветва: за групата M-GRP в MAG режим

- Използвайте специалната група M-GRP на MAG, за да организирате паметите при подготовката на излизане сред природата и в зависимост от конкретна цел. Веднъж тази група може да е „Планински ретранслатори“, друг път „Симплексни честоти“, „Ретранслатори в района на Велико Търново“, „POTA“ или „SOTA“. За съжаление името на филтъра не може да се променя и винаги ще е M-GRP, само вие ще знаете за какво се отнася и тази група в конкретната ситуация. Тя е само една за актуалния към момента фърмуер и винаги носи името M-GRP.
- M-GRP ви спестява въртенето на енкодера през стотици канали в момент, в който батерията ви свършва или времето се разваля.

4.1.4. Практика: MAG и паметите с честотни канали

1. Проучете в Интернет кои ретранслатори работят в района, където живеете, на какви честоти работят, дали имат тонално отпушване и с какъв тон или код. Запишете ги в клетките на паметта с подходящи имена, за да ги откривате лесно.
2. Проучете кои честоти най-често се използват за локални връзки в района ви. Настройте и тях и ги запишете в следващите клетки от паметта.
3. Може да добавите и други честоти – за QRP работа, за SOTA, за POTA и др. Доста добър избор на популярни честоти може да направите от <https://www.galanto.com/честоти-антени-и-малко-инат-практичес/>.
4. Включете няколко от тези честоти в група M-GRP и пробвайте как се превключват отделните MAG групи и как се превъртат честотите в самата група.

4.2. Бърза памет QMB (Quick Memory Bank)

Функцията QMB е „работната памет“ на радиото. Тя е отделена от основния списък с канали и служи за моментално и лесно, но временно записване на честоти и настройки, на които сте попаднали в ефира и искате да запазите за кратко, без да преминавате през процедурата по именуване и класифициране в стандартна памет с бутон <V/M (MW)>.



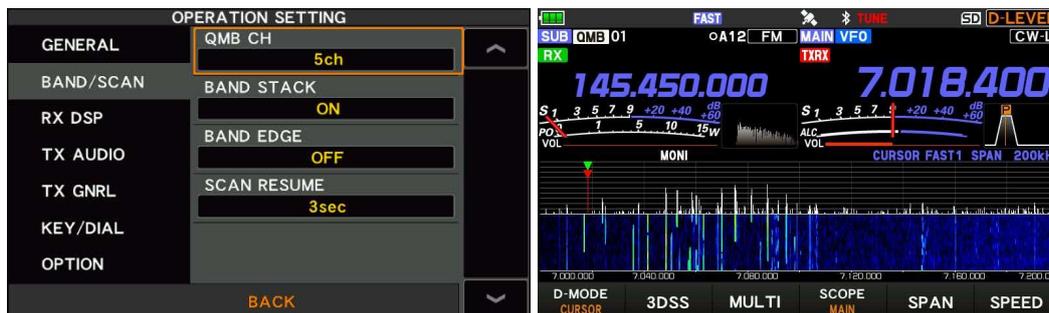
4.2.1. Принцип на работа на QMB

Системата работи на принципа на стека FIFO (First In First Out) – тя разполага с 5 (или 10, според настройките) позиции. При всеки нов запис най-старият автоматично се изтрива, за да отстъпи място на новия.

Броят на каналите в QMB стека може да се конфигурира през менюто

<FUNC задържане><PAGE3><OPERATION SETTING><BAND/SCAN><QMB CH> ,

където можете да избирате между 5 ch или 10 ch (канала, позиции).



4.2.2. Начин на работа (хардуерен бутон) с QMB



- **Запис (<QMB задържане>):** Когато попаднете на интересна честота във VFO режим, натиснете и задръжте бутона <QMB задържане>. Радиото ще издаде звуков сигнал, потвърждавайки, че честотата, режимът и настройките на филтрите са записани в първата свободна позиция. Ще излезе и прозорче с нотификация, че е записана в 1-ва клетка (всеки път е 1-ва!)
- **Извикване (става с кратко натискане на <QMB клик>):** С всяко кратко натискане на <QMB клик> радиото превърта циклично записаните в стека **честоти**. Надписът QMB се появява на дисплея, за да индикира, че не сте във VFO, а в бързата памет. След QMB следва и номера на клетката от паметта във формат 01, 02, 03...и т.н.
- **Изход:** За да се върнете към нормална работа, просто променете честотата с главния енкодер за настройка на честотата или натиснете <V/M (MW) клик>.

При запис в паметта QMB винаги светва QMB1 – там се записва текущата честота. Останалите вече записани се отместват с една клетка (позиция) напред.

4.2.3. LZ3AI съветва: за работа с <QMB>

Използвайте <QMB> по време на контести или SOTA активации за „маркиране“ на станции, които в момента са заети. Запишете ги в QMB и продължете да претърсвате обхвата. След малко се върнете към тях само с едно натискане на бутона <QMB клик>, за да проверите дали е дошъл вашият ред.

4.3. PMG (Primary Memory Group) – вашият команден център

4.3.1. Що е PMG (Primary Memory Group)

Това е една от най-иновативните функции в новите SDR радиа на **Yaesu**. Тя буквално променя начина, по който следите ефира, само че може би още не е изпитана докрай.

В контекста на **FTX-1F**, този бутон не е просто „памет“, а „визуален монитор“ на любимите ви честоти. Бутонът <**PMG (PW)**> (разположен точно над средата на дисплея) е вашето „бързо меню“ за най-важните честоти. За разлика от стандартните памети, PMG ви позволява да наблюдавате до 5 честоти едновременно на екрана. За съжаление ги и чувате едновременно. Вероятно в следващите версии на фърмуера ще разширят функционалността – да не е само за наблюдение, а да може да се прескача пряко към избрана от наблюдаваните честоти или да се работи на нея директно от режим PMG.



4.3.2. Как работи бутонът <PMG (PW)>?

<PMG> не просто превключва честотата – той създава „мини-водопад“ за всяка от запамените честоти. Докато работите на една честота, вие виждате в реално време (и същевременно чувате) дали има активност на останалите 4.

- **Записване на честота:** Настройте радиото на желаната честота (и режим) и просто задръжте бутона <PMG (PW) задържане>. Честотата ще се добави в групата.
- **Активиране:** Натиснете кратко <PMG (PW) клик>. Дисплеят ще се промени и ще покаже колони (ленти, барове) за всяка записана честота. Активната за предаване в момента е по-широка от другите, но се чува сигнала от всичките пет едновременно. Лично мое мнение е, че е по-добре да се вижда активността по петте, но да се чува само на една – активната и за предаване.
- **Избор:** Докоснете съответния „бар“ на екрана или завъртете главния (големия) енкодер, за да преминете мигновено на тази честота. В настоящата версия на фърмуера този избор не е нищо повече от избор – само се появява бял фон под идентификатора на честотата и барът (лентата) се разширява повече в сравнение с другите, които не са избрани. При активност се чуват всички едновременно.

4.3.3. Защо ни е необходим на полето <PMG (PW)>?

Към текущата версия на фърмуера, <PMG (PW)> трябва да се разглежда по-скоро като инструмент за ситуационна осведоменост, отколкото като режим за бърза комуникация.

Вместо да сканирате целия обхват, вие можете да „забодете“ 5-те най-важни честоти за вашата активация или вашето местоживеене. За текущия фърмуер може би добро решение е избраните честоти да не са много активни – малко се обезсмисля, ако и на петте честоти да работят постоянно радиолюбителите – функцията PMG ще работи само като своеобразен „смесител“ на звука от петте честоти и ще бъде безполезен. PMG има смисъл, когато честотите са тихи и очакваме сигнал по някоя от тях, за да реагираме по някакъв начин. Добро решение при бедствие или аварийна ситуация (криза) е да се слушат 5 SOS честоти – на тези честоти се работи само в случай на неотложна необходимост.

При натоварена обстановка, разбира се, пак може да се получи смесване на сигналите и по-добре да преминете обратно в обичайния режим VFO или Memory.

A. Редактиране (добавяне) на избраните честоти с PMG бутона

За добавяне на честота за наблюдение с PMG трябва да сте в режим VFO. Настройте честотата и задръжте <**PMG (PW)** задръжане>. Ако не сте в правилен режим или желаната честота е вече записана в PMG, ще получите тризвуков сигнал за невалидна операция „ти-ти-тит“.

Ако се опитвате да запишете нова честота, докато всички 5 слота са пълни, радиото също ще ви откаже запис и ще ви съобщи за това със звуков сигнал за недопустима операция „ти-ти-тит“. Затова винаги „разчиствайте“ ненужните канали чрез задръжане на бутона, преди да започнете работа на нов връх или парк (SOTA/POTA).

- **Честа грешка:** Никога не се опитвайте да добавяте честоти, докато сте в режим PMG. Радиото просто ще изтрие текущата честота от PMG, вместо да запише друга.

B. Изтриване на честота от PMG

Изтриването на честоти от PMG групата е важно, защото това е „динамичен“ списък – той е предназначен за честотите, които са ви важни днес или за текущото събитие/случка/природно бедствие, а не като постоянни архиви.

- Тъй като PMG групата има лимит от 5 честоти, често ще ви се налага да премахвате стари, за да освободите място за нови. Трябва да сте в PMG режим. Натиснете бутона <**PMG (PW)** клик>, за да влезете в режима на наблюдение.
- Изберете слота, който искате да изтриете, с главния енкодер или тъчскрийна и задръжте <**PMG (PW)** задръжане>. Ако искате да изтриете всички честоти, повторете това за всеки от 5-те канала и ще може да започнете „на чисто“.

B. Сценарии на приложение:

- **Природни бедствия / Търсене и спасяване:** Можете да заложите 5 критични честоти (напр. местен репитер, национален канал за бедствия, честота на планинска служба и две локални честоти на екипа). Виждате активност навсякъде едновременно, без да сканирате и да губите началото на съобщенията.

Пример 1: В случай на аварийна ситуация:

1. Аварийна честота 1.
2. Аварийна честота 2.
3. Аварийна честота 3.
4. Аварийна честота 4.
5. Аварийна честота 5.

- **Лов на DX (или състезание):** Можете да наблюдавате 5 различни честоти на "спотове", за да разберете кога се появява сигнал, без да напускате текущата си честота на работа.

Пример 2: Подготовка за лов на активатори

1. Обявена честота за активиране 1.
2. Обявена честота за активиране 2.
3. Обявена честота за активиране 3.
4. Обявена честота за активиране 4.
5. Обявена честота за активиране 5.

Б. Оперативно ограничение (Важно!): Тъй като директното прехвърляне за работа от PMG е ограничено (и хардуерният бутон <V/M(MV)> е блокиран), най-ефективният метод е:

1. Използвате <PMG(PW)> само за откриване на сигнали.
2. След като установите сигнал, изключвате PMG и избирате съответния канал от вашите предварително програмирани канали в паметта.

4.3.4. Сканиране – автоматизирано търсене на сигнали

FTX-1F предлага три основни нива на автоматизирано наблюдение на ефира. Важно е да се разбере, че докато **PMG** ви дава „панорамен поглед“ върху 5 избрани честоти, класическото сканиране и **PMS** са инструментите за активно търсене на активност в обхвата.

А. Режим PMS (Programmable Memory Scan)

Това е една от най-мощните функции за напреднали оператори. Тя ви позволява да сканирате само в определен отрязък от обхвата (например само SSB участъка), вместо целия банд.

- **Настройка на границите:** Използват се специалните двойки канали в паметта, които се достъпват по обичайния начин: P1L / P1U до P10L / P10U. Записвате долната граница в L (Lower) и горната в U (Upper).
- **Активиране:** Извиквате съответния P канал и стартирате сканирането. Радиото ще се движи в цикъл само между тези две честоти.

Б. Класическо сканиране (VFO и Memory Scan)

- **VFO Scan:** Обхожда целия текущ обхват според зададената стъпка на енкодера.
- **Memory Scan:** Обхожда само каналите, които сте записали в паметта на радиото.

В. Настройка на логиката за действие при откриване на сигнал (Scan Resume)

За да определите как радиото да реагира, когато открие активност по време на сканиране (VFO, Memory или PMS), трябва да конфигурирате режима от менюто:

<FUNC задържане><PAGE3><OPERATION SETTING><BAND/SCAN><SCAN RESUME>

Тук имате три избора, които определят „интелигентността“ на сканирането:

1. **TIME (1s / 3s / 5s):** Радиото спира върху активната честота, позволява ви да чуete част от разговора за избраното време (например 3 секунди) и задължително продължава сканирането, дори ако сигналът все още е наличен. Подходящо за бърз преглед на ефира.
2. **BUSY:** Радиото спира върху честотата и остава там, докато има сигнал. Веднага след като сигналът изчезне, трансивърът изчаква малко (обикновено 2-3 секунди за финализиране на предаването) и автоматично възобновява сканирането.
3. **HOLD:** Радиото спира върху първия намерен сигнал и преустановява сканирането. То остава на тази честота за постоянно. За да продължите търсенето, трябва да стартирате сканирането ръчно отново. Използвайте този режим, ако не искате да изпускате важна информация.

Г. Режим PMG (Primary Memory Group)

Това е вашият „Activity Monitor“. Тук не сканирате в класическия смисъл, а следите до 5 честоти едновременно.

- **Особеност:** Всички честоти в групата се чуват едновременно, като текущата е с приоритет, а останалите са леко затихнали.
- **Настройка:** Честотите се добавят в групата чрез задържане на бутона <PMG (PW) задържане>. По същия начин се и трият, само че за изтриването трябва вече да сте в режим PMG.
- **Важно:** Тъй като това е паралелен мониторинг, настройките за „възобновяване на сканирането“ (Scan Resume) не влияят на PMG – той е винаги активен.

4.3.5. LZ3AI съветва: за бутона <PMG (PW)> и сканирането

- **Визуализация:** Вторичната функция на същия бутон <PMG (PW)> (при задържане или в зависимост от режима) PW означава Point Wall или Power Watch и е графичната визуализация на активността – онези „стълбчета“ (барове), които виждате на екрана. Колкото по-високо е стълбчето, толкова по-силен е сигналът на тази памет. Това ви позволява да разберете дали на честотата има реален разговор или просто смущения, без дори да превключвате на нея.

- **Използвайте сканирането като „стратегически радар“:** Когато сте на връх и викате на една честота, хвърляйте поглед към баровете за другите. Ако видите, че на някоя от другите честоти се появява активност (барът се вдига и оцветява), можете бързо да „сочите“ там, да направите връзката и да се върнете обратно само с два клика или леко въртване на главния (големия) енкодер.
- **Режимът HOLD:** Тъй като в планината често има смущения или слаби сигнали, режимът HOLD е по-добрият избор за SOTA/POTA. Така няма да изпуснете инициала на някой кореспондент, само защото зададените 3 или 5 секунди за стойност на TIME са изтекли.
- **За активен „лов“ на спотове и активации:** Използвайте сканирането в режим BUSY. Така няма да изпуснете важна информация по време на разговор, но и няма да останете „заклещени“ на честотата, след като тя се освободи. Това е най-практичният режим за SOTA/POTA активации, когато искате да намерите свободна честота или да откриете активен колега, без да въртите енкодера постоянно.
- **Филтрирайте шума:** Преди да стартирате сканиране, настройте правилно шумоподавителя. Ако прагът е твърде нисък, радиото ще спира на всяко „изпукване“ на статичното електричество в ефира.
- **Силата на PMS:** Не губете време да сканирате целия банд 40 метра, ако търсите само цифрова комуникация. Настройте PMS границите си от 7.040 до 7.050 MHz и оставете радиото да работи за вас.
- **ZIN при сканиране:** Ако радиото спре на CW сигнал в режим BUSY, можете бързо да натиснете ZIN, за да се центрирате идеално, преди да решите дали да се включите в разговора.
- **За максимална скорост:** при режим PMG, подредете 5 честоти от PMG в съседни клетки на стандартната памет с канали. Така, когато видите активност в PMG, просто излизате и със завъртане на главния енкодер отивате на съответния канал. Или го избирате от списъка със записани канали, ако ви е по-лесно.
- **Намаляване на консумацията:** Когато сте в режим PMG, радиото софтуерно обработва няколко честоти едновременно, за да ви покаже активността им. Макар консумацията да не скача драстично, ако батерията ви е на „последна чертичка“, е по-добре да излезете от PMG режима и да останете на една фиксирана честота (от VFO), за да спестите малко от ресурсите на процесора и съответно батерията.

4.3.6. Практика: тайните на паметта и сканирането

1. Запишете три честоти в паметта, като на всяка зададете различно име, например: „BULGARIA“, „REPEATER“, „CALLING“. Упражнявайте се да превключвате между изобразяването на честотата и името на канала.
2. Активирайте сканиране на паметта. Настройте времето за задържане от менюто така, че да имате достатъчно време да чуete кой говори, преди радиото да продължи нататък.
3. Задайте долна и горна граница за PMS и пуснете сканиране на този участък.

ГЛАВА 5: Гласът, който пробива

Когато разполагате само с 6 W или дори 10 W, качеството на вашето аудио е по-важно от силата на сигнала. Трябва да звучите „пробивно“, за да ви забележат в шума.

5.1. Микрофонният компресор (Speech Processor)

5.1.1. Настройка на компресора

За разлика от домашната работа, на полето компресорът е задължителен. Той „сгъстява“ енергията на гласа ви.

Компресор (Speech Processor):

<FUNC задържане><PAGE1><PROC клик>

За настройка на нивото:

<FUNC клик><PAGE1><PROC клик ><FUNC завъртане>

5.1.2. LZ3AI съветва: за компресора

- Не настройвайте компресията на максимум. Това ще вкара околния шум (вятър, птици, шум от листа) в сигнала ви, тъй като ще усилва и най-слабите сигнали. Настройте го така, че на скалата на радиото нивото на компресия (за скалата на дисплея се избира COMP) да е между 5 dB и 10 dB при нормално говорене.

5.2. Параметричен еквалайзер (PRMTRC EQ)

Параметричният еквалайзер на Yaesu е често плашеща тема, но всъщност логиката му е проста, когато се раздели на три зони. В трансивъра FTX-1F (както и при големите станции на Yaesu) имате три независими ленти (EQ1, EQ2 и EQ3), всяка от които има три параметъра.

Това е най-мощното оръжие в менюто на Yaesu за оформяне на вашия сигнал. Той ви позволява да промените честотната характеристика на гласа си така, че да компенсирате характеристиките на микрофона или специфичния ви тембър.

Ето как работи това „оръжие“ и как да го настроите за работа на терен:

5.2.1. Трите параметъра на всяка лента (EQ1, EQ2, EQ3)

За всяка от трите ленти в менюто ще видите:

- **FREQ (Честота):** Коя част от гласа ви ще обработваме (ниски, средни или високи) през 100 Hz. EQ1 е от 100-700 Hz, EQ2 е от 700-1500 Hz и EQ3 е от 1500-3200 Hz.
- **LEVEL (Ниво):** Колко силно да засилим (+) или да потиснем (-) тази честота. Скалата е в децибели и е от -20 dB до +10 dB.

- **BWTH (Ширина / Q-фактор):** Колко „широк“ да е захватът от 0 до 10. Малка стойност (1-2) означава широк захват (плавно), голяма стойност (9-10) означава много остър и тесен връх.

5.2.2. Настройки за QRP и полева работа

За SOTA и работа с малка мощност целта ни не е „красиво“ аудио, а „пробивно“ аудио. Трябва да изхвърлим енергията от ниските честоти (които само топят крайните транзистори, без да носят информация) и да я концентрираме във високите.

Препоръчваните стойности в следващия пример са записани с удебелен шрифт. Стойностите за <PRMTRC> са при изключен компресор, а за <P PRMTRC> са стойности при включен компресор.

А. Примерна конфигурация „DX/SOTA глас“:

<FUNC задържане><PAGE3><OPERATION SETTING><TX AUDIO>

<AMC RELEASE TIME><MID>

<PRMTRC EQ1 FREQ><100 Hz – **200 Hz**– 300 Hz >

<PRMTRC EQ1 LEVEL><**-10**>

<PRMTRC EQ1 BWTH><2 **-3**- 4>

<PRMTRC EQ2 FREQ><800 Hz – **1000 Hz** – 1200 Hz >

<PRMTRC EQ1 LEVEL><**+2**>

<PRMTRC EQ1 BWTH><**5**>

<PRMTRC EQ3 FREQ><2100 Hz – **2300 Hz** – 2400 Hz>

<PRMTRC EQ1 LEVEL><**+8 – +9 – +10** >

<PRMTRC EQ1 BWTH><**2**>

<P PRMTRC EQ1 FREQ><100 Hz – **200 Hz**– 300 Hz >

<P PRMTRC EQ1 LEVEL><**-10**>

<P PRMTRC EQ1 BWTH><2 **-3**- 4>

<P PRMTRC EQ2 FREQ><800 Hz – **1000 Hz** – 1200 Hz >

<P PRMTRC EQ1 LEVEL><**+2**>

<P PRMTRC EQ1 BWTH><**5**>

<P PRMTRC EQ3 FREQ><2100 Hz – **2300 Hz** – 2400 Hz>

<P PRMTRC EQ1 LEVEL><+8 – +9 – +10 >

<P PRMTRC EQ1 BWTH><2>

Б. Как да четем параметрите:

- **EQ1 (Ниски):** Тук регулирате „плътността“. На полето препоръчвам да намалите нивото (LEVEL) на -10dB с широк захват 2-4, за да не хабите мощност в басове, които потъват в шума.
- **EQ2 (Средни):** Тук е тялото на гласа. Оставете го почти неутрално или с лек „пик“ около 1000 Hz със среден захват 5.
- **EQ3 (Високи):** Тук е „интелигентността“ на речта (съгласните звуци). Засилете ги смело на +9 dB и повече на честота около 2300 Hz с тесен захват 2.

5.2.3. LZ3AI съветва: за еквалайзера при QRP

- Направете гласа си „метален“. Когато кореспондентът ви чува със сила S1-S2, той няма да оцени баса ви, но ще ви благодари, ако високите ви честоти „режат“ ефирния шум като бръснач.
- В менюто ще видите два идентични комплекта настройки за еквалайзера: за изключен компресор PRMTRC EQ и за включен компресор P-PRMTRC EQ. Настройте и двата комплекта (със и без компресор) по един и същи начин, за да не се променя „цвета“ на гласа ви, когато решите да включите процесора в тежки условия. Тествайте всичките тези настройки, докато се слушате на друго радио с включен атенюатор, на FTX-1F с включен монитор (<PAGE2> от функционалното меню) или на онлайн SDR приемник, до който достигате с малката мощност на FTX-1F – разликата в „пробивността“ е огромна!
- Когато настройвате захвата, за лесно запомняне може да си го представяте като 100 Hz на всяка единица, но обратно пропорционален (изваждате числото на захват от 10). Например захват 9 е с висок връх и лента 100 Hz (10-9=1), а 1 е широк захват с лента около 900 Hz (10-1=9).

5.3. Настройка на микрофонния усилвател <MIC GAIN>

5.3.1. Път до настройките

<FUNC задържане><PAGE1><MIC GAIN><FUNC въртене>.

5.3.2. Техника на настройка на микрофонния усилвател

Разбираемо е, че микрофонният усилвател активен само в телефонните режими.

Честа грешка, особено при работа в шумна среда, е прекалено високото усилване на микрофона. Това не ви прави „по-силни“, а просто вкарва изкривявания и паразитен шум. По подразбиране е 50. Оставил съм го непроменен. Ако използвате микрофон, различен от щатния към комплекта, може да се наложи промяна.

Включете измервателната система на дисплея на ALC (Automatic Level Control). Докато говорите нормално, стрелката (или сегментите на скалата) трябва да се движи в рамките на обозначената бяла зона на скалата ALC близо до границата със синята и никога да не излиза извън нея при пиковите.

- **Твърде ниско ALC:** Сигналът ви ще е слаб и труден за дешифриране.
- **Твърде високо ALC:** Сигналът ви ще се „разлее“ извън честотната лента (Splatter), ще звучите изкривено и ще пречите на съседните станции.

Винаги тествайте първоначално настройките на микрофона – усилването му от <FUNC задържане><PAGE1><MIC GAIN> при изключен процесор на речта <FUNC задържане><PAGE1><PROC LEVEL><OFF>. След като фиксирате правилното ниво на ALC, включете процесора и регулирайте неговата степен на компресия отделно.

5.4. Микрофон и вятър (Anti Wind Noise)

Ако сте на връх и вятърът духа директно в микрофона, нискочестотните удари на въздушната струя могат напълно да заглушат гласа ви, превръщайки го в неразбираем „бумтеж“. Следват начините за борба и защита този ефект.

5.4.1. Физическа защита

Използвайте „ветробрани“ – в полеви условия дори обикновен вълнен или друг помъхест чорап, нанизан върху микрофона, върши чудесна работа. Дунапреновата капачка е по-естетично, може би задължително решение за SOTA/POTA.

5.4.2. Електронна защита

В менюто на параметричния еквалайзер (EQ1) приложете агресивно рязане на ниските честоти.

- Настройте EQ1 FREQ на около 300-400 Hz.
- Намалете EQ1 LEVEL до минимум (-20 dB).
- Настройте EQ1 BWTH (ширина) на 1 или 2 (широк захват).

Резултат: Това ще елиминира нискочестотната енергия на вятъра, която „задръства“ ALC системата, и ще позволи на вашата реч да премине чиста през ефира.

5.5. Практика: гласът, който пробива (EQ и MIC GAIN)

1. Включете функцията <FUNC задържане><PAGE2><MONI LEVEL> на приемливо ниво, при което чувате отчетливо собствения си глас в слушалките. Препоръчвам да използвате слушалки, за да избегнете ефект на „микрофония“ (обратна връзка между микрофона и високоговорителя).
2. Изключете компресора <FUNC задържане><PAGE1><PROC LEVEL><OFF>.

3. Променете настройките на EQ3 (Високи) на +10dB и вижте как гласът ви става „метален“ и по-отчетлив.
4. Настройте <FUNC задържане><PAGE1><MIC GAIN> така, че при нормално говорене скалата на ALC да не излиза извън маркираната зона. За препоръчване е да използвате изкуствен товар при тази настройка.
5. Върнете компресора на стойността му по подразбиране или на тази, на която вече сте го настроили.

5.6. LZ3AI съветва: за защита от вятъра

Не винаги ще имате подръка вълнен чорап. Пробвайте с дамски – макар на вид тънък, може да свърши отлична работа при защита на микрофона от вятъра. И понеже SOTA е принципно самотно занимание, ще трябва да си го носите от къщи. За предпочитане са късите чорапки за маратонки или отрязан край от чорапогачник. Дамското чорапче има и друго предимство – леко и не заема почти никакво място.

ГЛАВА 6: Магията на слабите сигнали – CW, FT8/FT4/FT2 и APRS

Това радио е проектирано за ерата на цифровите комуникации. Телеграфията също все още е "на ход". В тази глава ще разгледаме как да използваме вградените инструменти, за да правим връзки дори когато ефирът изглежда „затворен“ за гласова работа. А някои хора (като мен например), предпочитаме CW, цифровите режими и геопозиционирането (GPS, APRS). Дори бих казал, че навлязох в тази материя (на телефонията), основно покрай тази книжка и нарастващите ми интереси към SOTA/POTA.

6.1. Телеграфия (CW) – Извличане на информация от тишината

6.1.1. Типично телеграфни CW функции

При работа с 6 W (на батерия) или 10 W, телеграфията е най-ефикасният начин за комуникация.

- <ZIN> (Zero-In): При **FTX-1F** това е критична функция. Тъй като работите с много тесни филтри (напр. 100 Hz), ако не сте „точно на нула“ спрямо честотата на кореспондента, просто няма да го чуете. С докосване на бутона <ZIN> (може да се наложи да го кликнете 2-3 пъти) радиото автоматично ще "прихване" сигнала и ще центрира честотата ви върху него.

<FUNC задържане><PAGE2><ZIN>

- <APF> (Audio Peak Filter): Това е „тайният сос“ на **Yaesu** за CW. За разлика от стандартните филтри, APF не просто реже шума, а повдига пиково силата за честотата на морзовия сигнал. За да ви е достъпен този филтър, трябва да сте в режим CW и да докоснете изображението на честотната лента на дисплея. Кликвате софтуерния бутон <APF> (надписът APF под честотната лента светва в оранжево) и настройвате честотата на пика чрез енкодера за усилването на MAIN канала **MAIN DSP <AF/RF/SQL>**.

6.1.2. LZ3AI съветва: за APF

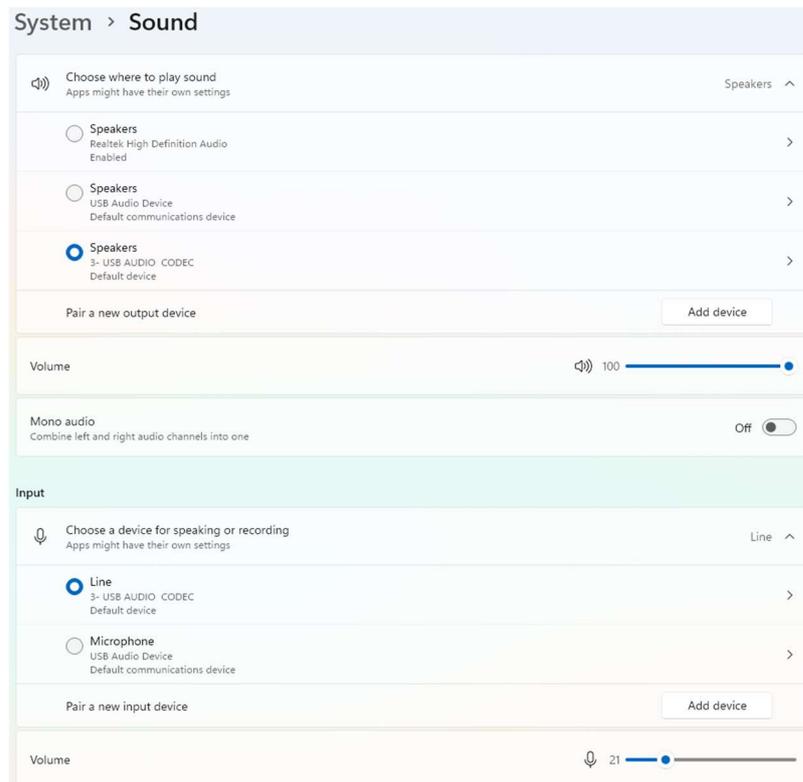
- Използвайте <APF> заедно с тесен <WIDTH> (250 Hz или 100 Hz). Сигналят на кореспондента буквално ще „изплува“ над шума.
- Винаги го предхождайте с 2-3 пъти натискане на бутона <ZIN>. И може би никога не съм го казвал 😊, препоръчвам да програмирате някой от бутоните на микрофона със <ZIN>.

6.2. FT8 и други цифрови режими

6.2.1. FTX-1F и работа в цифровите режими

FTX-1F е истинско SDR радио с вградена звукова карта. Това означава, че за работа на FT8/FT4/FT2 не ви трябва допълнителни външни интерфейси, но все пак ви трябва: софтуер за съответния цифров режим, софтуер за точна синхронизация на време, драйвер за виртуален COM порт и за звуковата карта (сваля се от сайта на **Yaesu**) и кабел с USB-C в единия край (другият му край е в зависимост от използвания лаптоп).

- **Драйвери:** Преди да свържете радиото, инсталирайте драйверите за виртуалния COM порт (CP210x) от сайта на **Yaesu**. Радиото ще се разпознае като два COM порта (Standard и Enhanced) и аудио устройство (USB Audio CODEC).



- **Кабел:** Най-стабилният начин за работа е чрез USB-C кабел. Всъщност с тази версия на фърмуера, все още единствен. Можете да свържете **FTX-1F** директно към лаптоп или таблет (също може директно или чрез OTG адаптер в случай че USB-C портът е необходим и за нещо друго). Радиото ще се разпознае като външна звукова карта и нов COM порт. Към момента Bluetooth се използва основно за безжични слушалки или за CAT управление чрез мобилни приложения (напр. за отдалечено следене на честотата – само съм чувал за това и няма да се задълбочавам). Работата на FT8/FT4/FT2 изцяло през Bluetooth (без кабели) зависи от поддръжката на аудио профилите в конкретния софтуер и таблет. С настоящия фърмуер това все още не е възможно. За критична работа в планината USB кабелът по принцип си остава „златният стандарт“. Задължително поставете феритни филтри (феритни щипки) в двата края на кабела, за да блокирате ВЧ индукцията, която може да прекъсне CAT връзката при предаване.
- **Синхронизация:** За FT8/FT4 и особено за FT2 е критично времето на компютъра да бъде синхронизирано с точност до милисекунда (използвайте софтуер като [NetTime Sync](#) или [Dimension 4](#)).
- **Охлаждане:** FT8/FT4/FT2 са режими със 100% натоварване. Препоръчвам да намалите мощността на 5W. При FT8 това е напълно достатъчно за връзки с целия свят, а ще предпазите и батерията от бързо изтощаване.

6.2.2. Настройки за цифрова работа

За да работи **FTX-1F** безпроблемно с външен софтуер, конфигурацията се извършва на три нива: аудио (вътрешната звукова карта), данни (комуникациите между интерфейсите) и управление (CAT).

За правилната работа на вградената звукова карта трябва да се инсталират драйверите на Silicon Labs от сайта на **Yaesu**. След тази инсталация се появява ново USB звуково устройство, което трябва да бъде избрано в конфигурацията на софтуера, който използвате. Нивата се регулират от три места (от двете еднократно, от третото оперативно по време на работа, но рядко се налага):

- от операционната система, например за Windows от Settings/ System/ Sounds/ Output/ Speakers/ USB Audio Codec, съответно пак там Input/ Line/ USB Audio Codec. Ако използвате компютъра основно за цифрови режими, може включите звуковата карта в режим MONO, но не съм установил да има някакво особено значение, обикновено използвания софтуер също прави това.
- от радиото <FUNC задържане><PAGE3><RADIO SETTING><MODE SSB><USB OUT LEVEL> и пак там <FUNC задържане><PAGE3><RADIO SETTING><MODE SSB><USB MOD GAIN>. Същите параметри има и в съответния PRESET, добре е да са еднакви и при мен и двата са по подразбиране <50>. За да достигнете конфигурацията на PRESET, трябва да изберете <N/W (MODE) задържане><PRESET задържане>
- оперативно от радиото с усилването по радиочестота RF GAIN с енодера **MAIN DSP** <AF/RF/SQL>. В крайна сметка важно е да получим ниво около 40-60 dB на входа на софтуера за цифровите режими при приемане (лентичката обикновено да е зелена или оранжева, в зависимост от софтуера и версията).

За успешна комуникация трябва настройките за използваните COM портове на радиото и софтуера да са еднакви: 38400 bps, 8 bits, 1 stop bit, no parity. В радиото така са по подразбиране (но може и да са разбутани при експериментите), трябва да се уеднаквят със същите за използвания софтуер.

Важно е да се знае, че **FTX-1F** има три CAT интерфейса. По-точно е може би три CAT логики. Достъпът до тях става така:

<FUNC задържане><PAGE3><OPERATION SETTING><GENERAL><CAT-1>

<FUNC задържане><PAGE3><OPERATION SETTING><GENERAL><CAT-2>

<FUNC задържане><PAGE3><OPERATION SETTING><GENERAL><CAT-3>

Това е мястото, където конфигурирате „моста“ между компютъра и радиото.

- **CAT-1** (управлява се от Enhanced COM Port): Това е вашият основен порт за управление на честотата и режимите (CAT). За FT8/FT4/FT2/JTDX/WSJT използвайте този порт, настройте го на 38400 bps (той и по подразбиране си е толкова).
- **CAT-2** (управлява се от Standard COM Port): Обикновено се използва за PTT контрол или CW keying, ако софтуерът не поддържа директни CAT команди за това. Настройте и него за всеки случай на 38400 bps.

- **CAT-3 (Rear Panel):** Използва се само ако свързвате външно устройство към куп-лунга за управление на ATU/Optima на задния панел.

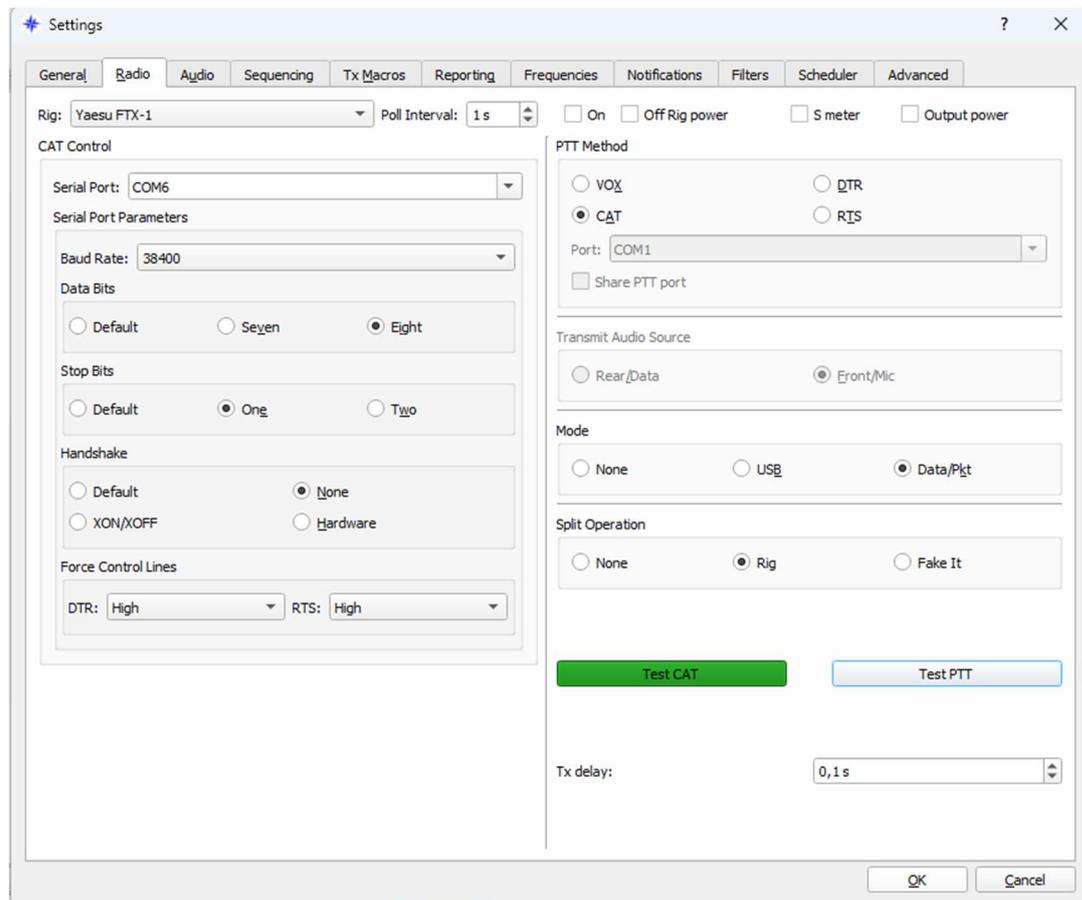
Защо има CAT-1, CAT-2 и CAT-3?

От **Yaesu** са го направили така, за да можете да управлявате радиото от три различни източника едновременно, например:

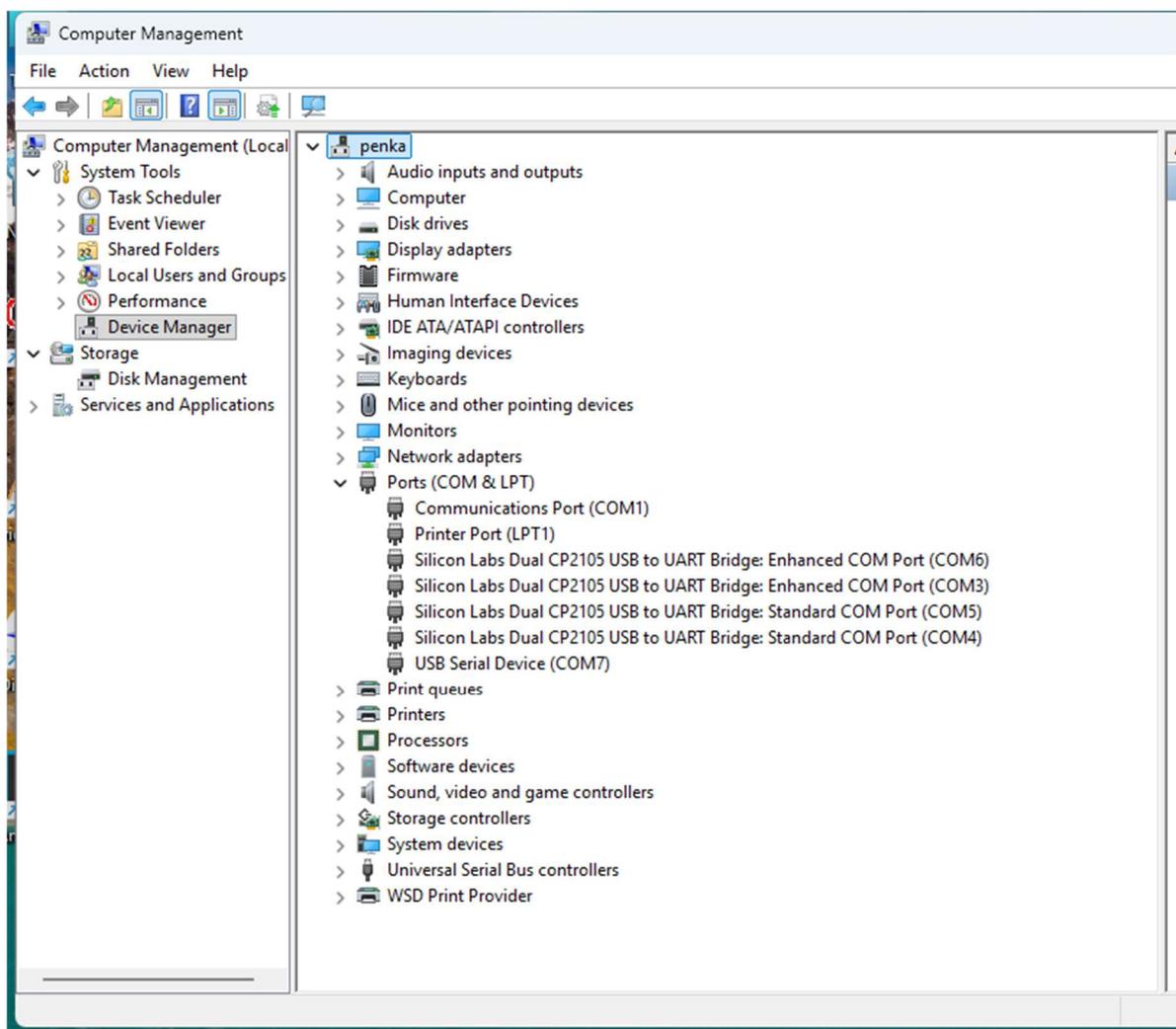
1. **CAT-1** през USB. Свързан е с Enhanced COM Port. (основен контрол).
2. **CAT-2** през USB. Свързан е със Standart COM Port. (за втори софтуер – напр. отделен LOG софтуер).
3. **CAT-3** през жака за линейен усилвател/тунер (за автоматично управление на настройката на усилвателя).

В софтуера (WSJT-X/JTDX и подобни):

- **Rig:** Ако не виждате **Yaesu FTX-1**, изтеглете и инсталирайте последната версия на HAMLIB и на WSJT-X/JTDX. Ако това не помогне, изберете FT-710 или FT-991A. Те използват почти идентичен набор от CAT команди и работят стабилно с FTX-1F. При мен към момента на писането на този текст използвам JTDX v.2.2.159 Improved win64 и hamlib-w64-4.7.0, а за FT2 WSJT-X v.3.1.0 Improved win64 и там има сред възможните трансивъри избор на **Yaesu FTX-1**;



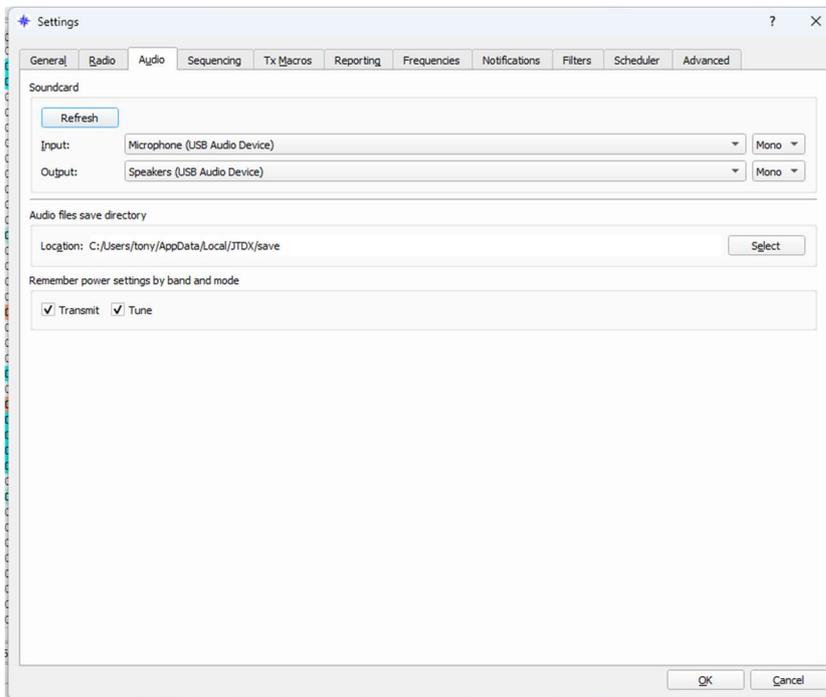
- **Serial Port:** Изберете порта, означен като Enhanced COM Port. Появява се допълнително след инсталиране на драйверите на **Yeasu** и включване на кабела в USB порт на компютъра.
- Може да бъде COM3, COM4, COM5, COM7 или друг, в зависимост от заетите преди това COM портове и от наличните USB портове. Добре е да имате предвид, че ще се появят два нови COM порта. Ако смените USB порта, ще се появят и други. Най-важно е всички параметри от страната на радиото и от страната на компютъра да са еднакви, например 38400, 8 bits, 1 stop bit, no parity. Задайте RTS: High и CTS: High (или вместо CTS: High Handshake: Hardware);



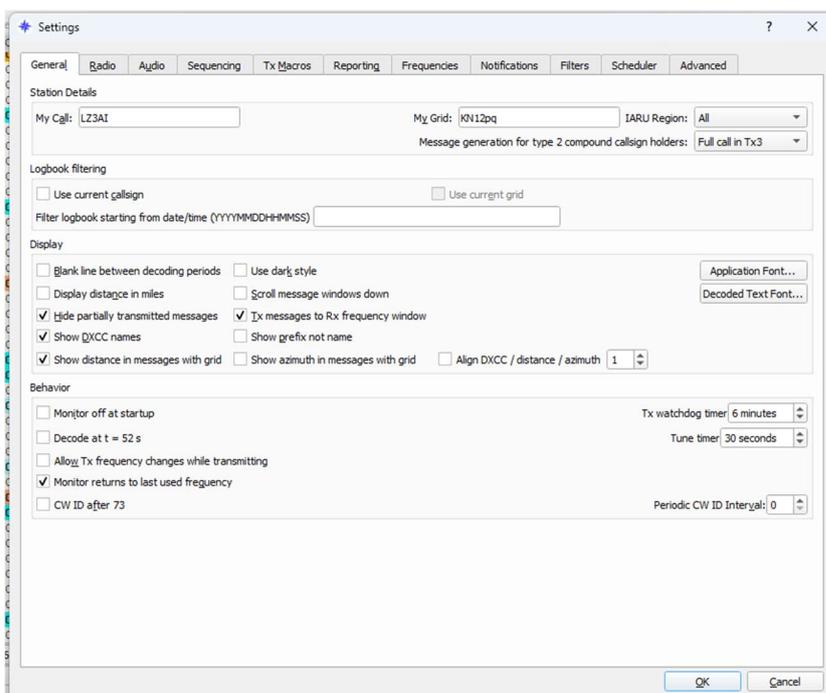
- **PTT method:** Изберете CAT;
- **Mode:** Изберете Data/Pkt;
- **Split Operation:** Изберете Rig. Това е най-добрият вариант за FTX-1F, защото радиото ще превключва между VFO-A и VFO-B автоматично, поддържайки чист сигнал. В случай на проблем при този избор, може да пробвате Fake It вместо Rig. При Rig софтуерът контролира двата VFO на радиото. Когато предавате, той автоматично превключва честотата на трансивъра, за да запази аудио сигнала в оптимал-

ната част на лентовия филтър. При Fake It софтуерът променя честотата на VFO само по време на предаване.

- **Audio In/Out:** Изберете USB Audio CODEC (това е вградената звукова карта на радиото и името и по подразбиране, освен ако не сте го сменили от операционната система);



- В софтуера ще има и други задължителни настройки, които трябва да направите – най-малко да въведете инициала си и квадранта (My Grid), от който работите (с точност до 6-я знак, не е необходимо повече, обичайно се ползва даже до 4-я;



6.2.3. Оперативно управление на нивата при FT8

Правилната настройка на нивата е разликата между успешната връзка и „разлетия“ сигнал, който пречи на другите. Балансът се постига чрез комбинация от софтуерни настройки и физическите контроли на радиото.

Приемане (RX): За да може софтуерът (WSJT-X, JTDX) да дешифрира правилно, индикаторът за входно ниво (обикновено в долния ляв ъгъл на програмата) трябва да показва между 40 и 60 dB. Ако използвате друг софтуер, вероятно в документацията му е описано предпочитаното ниво за прием.

- **Техника:** Веднъж задали базовите нива в менюто на радиото и в драйверите на Windows/macOS/Linux, използвайте RF GAIN на трансивъра за фина, оперативна настройка спрямо моментния шум на обхвата. Това няма често да ви се налага.

Предаване (TX): Тук целта е да излъчвате чист сигнал без цифрово „подрязване“.

- **Техника:** Регулирайте ALC така, че докато предавате, скалата на ALC на трансивъра да остава твърдо в бялата област (без да навлиза в синята или да я прескача). Обикновено стойностите по подразбиране са идеални и няма да ви се налага да променяте нищо. Използвайте плъзгача <Pwr> (Power) в софтуера за FT8/FT4/FT2, ако трябва да регулирате изходната мощност, в повечето случаи не е необходимо, но при първоначална настройка там може да не видите никакъв сигнал и ще трябва да проверите настройките на трансивъра и свързването на кабела.
- **Резултат:** Това помага да се уверите, че крайното стъпало работи в линейния си режим, а сигналът ви е тесен и лесен за декодиране от останалите.

6.2.4. Софтуерна съвместимост

Тъй като **FTX-1F** е нов модел, е възможно в списъка на любимия ви софтуер (WSJT-X, JTDX, Log4OM) той все още да не фигурира.

Решението: Първо свалете последна версия на софтуера. Възможно е с нея да се появи и Yaesu FTX-1. После свалете последната версия на HAMLIB, ако софтуерът го използва – там със сигурност има вече Yaesu FTX-1. Ако това не реши проблема, използвайте емуляция. Изберете FT-710 или FT-991A. Тези модели използват идентична логика на CAT командите и ще ви позволят пълно управление на честотата и PTT веднага, без да чакате следващата версия на програмата.

6.2.5. LZ3AI съветва: за FT8/FT4/FT2

- Ако забележите, че въпреки настройките, софтуерът не „вижда“ аудио, проверете дали Windows не е заглушил (Mute) "USB Audio CODEC" в настройките за поверителност на микрофона – често срещан проблем при нови инсталации (пог-

леднете дали е разрешено Settings/Privacy&Security/Microphone/ Let apps access your microphone за използвания софтуер).

- Ако софтуерът за FT8/FT4/FT2 не иска да задейства предаването PTT, проверете в настройките на програмата дали PTT Method е настроен на CAT или RTS (през *Standard COM Port*). При **FTX-1F** настройката на CAT обикновено е най-чистият и бърз начин.
- Тъй като радиото предлага три независими CAT настройки, най-сигурният начин е да ги настроите еднакво (напр. 38400 bps), за да сте сигурни, че софтуерът ще „захапне“ порта, независимо от вътрешното прехвърляне.
- В JTDX/WSJT изберете порта, който в Windows се вижда като Enhanced COM Port. Ако софтуерът изгуби връзка при смяна на USB порта на лаптопа, проверете дали Windows не му е присвоил нов номер (напр. от COM4 на COM7).
- Понякога, според мен поради не съвсем окончателната версия на Hamlib по отношение на **Yaesu FTX-1** се получава неприятен ефект на случайна смяна на честотата на предаване или на целия канал (от Main на Sub) В случай на проблем при избор Rig за Split Operation, пробвайте Fake It вместо Rig в програмата за цифрови режими. Ако CAT управлението премине към неактивния канал (SUB), цветът на честотата става сив вместо син и трябва ръчно да върнете управлението с клик на енкодера <**SUB Dial**>.
- По същата причина поглеждайте от време на време към плъзгача PWR на софтуера, особено при първоначално пускане – понякога остава на нула и мощността на излъчване ви е минимална или никаква.
- Ако работите CW в палатка и не искате да будите околните с цъкането на вградения говорител, **FTX-1F** има отличен изход за слушалки с отделно регулиране на нивата. Използвайте висококачествени „in-ear“ слушалки (тапи) с добра изолация. Те ще ви позволят да чувате слабите сигнали много по-добре от всеки външен говорител, който се бори с шума на вятъра навън.
- При работа с компютър/таблет на полето, често се случва високочестотен сигнал (RF) да се върне по кабела и да блокира софтуера. Подгответе се още вкъщи. Навийте USB кабела около голям феритен пръстен близо до радиото. Или „оковете“ с феритни филтри (феритни щипки) и в двата края. Това ще спаси вашата FT8 сесия от внезапно прекъсване и ще защити и радиото, и компютъра или таблета от опасни електромагнитни импулси. Феритните филтри действат като високочестотно съпротивление (дросел) и не пречат на полезния цифров сигнал вътре в жилата, но блокират повърхностните ВЧ токове, които се опитват да пропълзят по оплетката на кабела и да „побъркат“ USB порта на компютъра/таблета ви.
- При „заспал“ порт: Понякога виртуалният COM порт се „заклучва“ от операционната система и това е единственият начин да се рестартира комуникацията. Ако всичко е настроено правилно, но радиото спре да реагира:
 - Изключете USB кабела.
 - Изключете радиото.
 - Изчакайте 5 секунди, включете радиото и тогава свържете кабела отново.
- За бърза диагностика може да прегледате Приложение 2.

6.2.6. Практика: дигиталният мост (USB/CAT)

1. Сложете феритите (феритните шипки) на кабела и го свържете. Стартирайте JTDX (или софтуера, който ползвате). Настройте го и проверете дали Test CAT светва веднага в зелено.
2. Променете настройките на RTS/CTS от Off на High в софтуера и вижте дали има промяна в бързината, с която радиото сменя честотата при кликуване върху водоплада. Ако при това положение работи, оставете ги на High.
3. Направете „стрес тест“: започнете предаване на FT8 с 10 W мощност и в същото време се опитайте да промените някаква настройка в менюто на радиото. Ако CAT връзката не „изхвърчи“, вашата система е отлично защитена от ВЧ смущения.
4. Натиснете Test PTT. Радиото трябва да влезе в режим на предаване (червен LED и червено оцветяване на честотата) и да се върне веднага на приемане след второто натискане.
5. Наблюдавайте честотата в JTDX (или ползвания софтуер) и завъртете главния енкoder на радиото. Честотата в софтуера трябва да се променя мигновено без „на-сичане“.
6. Ако използвате лаптоп и често сменяте USB порта, в който включвате радиото, Windows може да промени номерата на COM портовете (напр. от COM3 на COM12). Винаги дръжте под ръка диспечера на устройствата „Device Manager“ при първоначално свързване и настройка. Уверете се, че JTDX (или ползвания софтуер) е насочен към Enhanced порта. Ако видите, че радиото не реагира, първо проверете дали номера на порта в софтуера съвпада с този в Windows. Обърнете внимание, че при смяна на USB порта се сменя и виртуалния COM порт – избягвайте честата им смяна.

6.3. Свобода с Bluetooth (модул SSM-BT10 - опционален)

6.3.1. Bluetooth

Едно от големите предимства на **FTX-1F** в домашни условия е възможността да се "откачите" от радиото. Модулът за Bluetooth е опция и се купува допълнително.

- **Комфорт у дома:** Сдвоете стандартни Bluetooth слушалки или специализираните **Yaesu SSM-BT10**. Това ви позволява да слушате ефира, докато се движите из стаите, без да смущавате околните с шума на статичното радио.

6.3.2. Настройка:

- Отидете на

<FUNC задържане><OPERATION SETTING> <OPTION><BLUETOOTH> <DONE>

- Включете го от

<FUNC задържане><OPERATION SETTING> <OPTION> <BLUETOOTH> <DONE>
<ON>

и пак там от

<FUNC задържане><OPERATION SETTING><OPTION><BLUETOOTH DEVICE
LIST> <DONE>

избирате устройството, с което искате да се свърже радиото, като кликнете върху него и с това започва сдвояването. Изчакват малко до съобщение на екрана CONNECTED.

- Като се върнете на основния екран, знакът за Bluetooth в статус линията спира да мига (свети постоянно).
- **Важно:** Когато ползвате Bluetooth слушалки, имайте предвид, че може да има някакво минимално закъснение (latency) на аудио. Това не е проблем за SSB, но може да е леко объркващо при бърз телеграф (CW).

6.4. APRS и GPS – Тоят дигитален отпечатък (LZ3AI-9)

FTX-1F разполага с пълноценен APRS (Automatic Packet Reporting System) модем (1200 bps и 9600 bps), който позволява да излъчвате своята позиция, да обменяте кратки текстови съобщения с други радиолюбители и да виждате тяхното разстояние и посока спрямо вас. APRS функционалността на това радио е изключително богата – тя на практика наследява най-доброто от предишните апаратури на Yaesu, като при това е адаптирана за полева работа. Това е безценно при планински преходи (SOTA), за да могат вашите близки или колеги радиолюбители да следят пътя ви в реално време през сайта <https://aprs.fi>.

6.4.1. Активиране на GPS модула (опционален модул)

Тъй като **GPS** приемникът е опционален модул, първата стъпка е да се уверите, че радиото го разпознава и той е включен (купува се отделно).

- **Включване:** <FUNC задържане> <PAGE3> <OPERATION SETTING> <GPS> <ON>
- **Проверка:** На основния дисплей трябва да се появи иконата на сателит. Когато иконата спре да мига и стане постоянна, това означава, че позицията ви е фиксирана, имате GPS позициониране с минимум 3 спътника.
- **Студен старт:** При първо включване на модула на полето на нова локация може да му отнеме до 2-3 минути, за да „свали“ необходимата информация от спътниците. Поставете радиото така, че над GPS модула да има чиста видимост към небето. В жилищен блок може изобщо да не успеете да се позиционирате и това е нормално.

6.4.2. APRS Настройки

След като имате фиксирана позиция, преминете към настройките на модема:

<FUNC задържане><PAGE3> <APRS SETTING> <APRS SELECT>

Там имате три менюта, които се избират с <DONE> всяко от тях:

<APRS SETTING>,

<APRS BEACON> и

<APRS FILTER>.

Разгледайте ги, те са достатъчно ясни, които не разбирате оставете по подразбиране и прегледайте в ръководството по-късно.

Задължителни настройки (останалите оставете по подразбиране, освен не държите да промените някоя и от тях и знаете какво правите):

- <APRS SETTING><DONE><GENERAL><CALLSIGN (APRS)>

Въведете вашия инициал с добавен SSID (за **FTX-1F** като мобилна станция е подходящ SSID -9, напр. LZ3AI-9).

- <APRS SETTING><DONE><MODEM SELECT><AUTO>

Може да изберете кой канал да използвате в зависимост от това на кой канал MAIN или SUB сте настроили на APRS 144.800 MHz. Най-често се ползва SUB (VFO-B), за да остане основният канал свободен за гласови връзки. Удобен вариант е <AUTO>

- <APRS SETTING><DONE><GENERAL><MODEM TYPE><1200>

За България преобладаващата част от APRS мрежата е 1200 bps.

- <APRS SETTING> <DONE> <MSG SYMBOL> <MY SIMBOL> <MY SIMBOL> <ICON1>
- <APRS SETTING> <DONE> <MSG SYMBOL> <MY SIMBOL> <ICON1> <\-(House(HF))>

Може да изберете друга иконка, която да се появява на картата на <https://aprs.fi>

- <APRS SETTING><DONE><MSG SYMBOL><DIGI PATH><WIDE1-1, WIDE2-1>

Това е стандартен избор за цифровия път при полева работа.

- <APRS BEACON><DONE><BEACON SET.><BEACON TYPE><SMART>
- <APRS BEACON><DONE><BEACON TEXT><STATUS TEXT SELECT><TEXT1>
- <APRS BEACON><DONE><BEACON TEXT><STATUS TEXT1><YAESU FTX-1F 73!>

6.4.3. Режими на излъчване (Beacon)

- **Manual:** Излъчвате само когато натиснете бутон.
- **Auto:** Излъчва на фиксиран интервал от време.
- **Smart:** Това е най-интелигентният режим. Радиото променя честотата на предаване според вашата скорост и посока. Ако спрете за почивка, честотата на пакетите намалява автоматично, за да не „задръства“ ефира.

6.4.4. LZ3AI съветва: за APRS

- **Етикет в ефира:** На полето (особено ако сте статични на някой връх) е достатъчно да предавате Beacon веднъж на 10-15 минути или дори по-рядко. Това пести енергията на вашата батерия и оставя място за другите потребители на честота 144.800 MHz.
- **GPS и батерия:** Имайте предвид, че работещият GPS модул консумира допълнителна енергия. Ако не планирате да ползвате APRS или да записвате GPS лог (дневник), изключвайте ги от менюто, за да удължите времето си за работа на батерията.
- **Време и дата:** Включването на GPS автоматично ще синхронизира часовника на вашето радио с атомна прецизност – нещо много полезно, ако планирате по-късно да работите на FT8/FT4/FT2. Това е най-лесният начин да имате точно време за FT8/FT4/FT2 работа в планината, без да ви е нужен интернет за лаптопа.
- **APRS на „фонов“ режим:** Тъй като FT8/FT4/FT2 е двубандово радио, най-добре е да настроите VFO-B на честота 144.800 MHz за APRS, а да правите своите връзки (SSB/CW/FM) на VFO-A. Така ще предавате позицията, без да прекъсвате работата си.
- **Заглушаване на звука:** Звукът за предупреждаване при някаква промяна на статуса или получени съобщения много бързо ще ви омръзне. Препоръчвам да заглушите тези звуци от

<FUNC задържане> <PAGE3> <APRS SETTING> <APRS SELECT> <APRS SETTING><DONE><GENERAL><APRS AF MUTE><OFF>

- **Енергоспестяване: GPS** модулът „яде“ от батерията дори когато не предавате. Ако сте стигнали до върха и ще работите статично от една точка, изключете GPS, след като веднъж сте предали позицията си или я запишете в паметта за бъдещо предаване без GPS.
- **Кратки съобщения:** Не забравяйте, че през APRS FTX-1F позволява изпращане на кратки текстови съобщения (SMS тип) директно през цифровия канал. Изключително полезно за координация с други активатори, където няма GSM покритие.

Дори ако сигналът е твърде слаб за гласова връзка, текстовото съобщение често успява да премине. Можете да изпратите вашите точни GPS координати на колега, без да казвате и дума. Препоръчвам да пробвате (да тренирате) често тази възможност, защото при аварийни ситуации е незаменима.

6.4.5. Практика: Проверка на пътя на пакетите при APRS

1. Отидете в менюто и въведете инициала си с SSID -7 или -9.
2. Настройте честота 144.800 MHz (за Европа) на VFO-B за FM.
3. Настройте задължителните параметри за APRS.
4. Активирайте GPS и изчакайте иконата да спре да мига.
5. Натиснете бутона <FUNC задържане><PAGE3><APRS BCN-TX> и проверете след минута в телефона си на <https://aprs.fi> дали сте се появили на картата. Имайте предвид, че за да се видите на картата, трябва все пак да минете през някой APRS възел на мрежата.
6. Проверете текущия път на пакетите ако вече не е, настройте пътя на на WIDE1-1,WIDE2-1.
7. Изпратете тестов пакет с <FUNC задържане><PAGE3><APRS BCN-TX>.
8. Отворете <https://aprs.fi> на телефона си, проверете отново за вашия инициал и кликнете го и след това Информация, дали се е опреснила информацията за излъчвания бийкън.
9. Вижте на <https://aprs.fi> секцията Last Path. Там ще видите през кои диджипитри е минал сигналът ви.

Last path: LZ3AI-9>TRTQ40 via WIDE1-1, WIDE2-1, qAR, LZ3SP (good)

ГЛАВА 7: System Fusion (C4FM) – дигиталната чистота на терен

7.1. Що е C4FM?

C4FM (System Fusion) е една от "запазените марки" на **Yaesu** и при **FTX-1F** тя има ключова роля за полевата работа. В цифров режим можем да предаваме данни и глас с кристално качество там, където аналоговото FM вече е неразбираемо.

Навигация в режима:

- **Активиране:** Натиснете хардуерния бутон <MODE> и изберете от екрана иконата <C4FM>.
- **Избор на цифров режим (DN/VW):** По подразбиране радиото влиза в режим DN (Digital Narrow). Ако докоснете иконата на режима на дисплея, можете да

превключите към VW (Voice Wide), но за работа на терен DN е силно препоръчителен.

- **AMS (Automatic Mode Select):** Ако докоснете иконата <AMS> на екрана, радиото ще превключва автоматично между FM и C4FM в зависимост от това какво приема.

7.2. Предимствата на C4FM в планината

В зони със слаб сигнал, където аналоговото FM започва да „праци“, C4FM използва цифрова корекция на грешките. Това ви дава кристално чисто аудио до самия край на обхвата.

- **Съвет за полева работа:** При групови преходи цифровият режим елиминира умората от постоянното слушане на ефирен шум. Тук или чувате колегата си ясно, или е пълна тишина (скуелчът работи перфектно).

7.3. Разликата между DN и VW

- **DN (Глас и Данни):** Това е „работният кон“. Половината от цифровия поток пренася гласа ви, а другата половина носи данни (вашия инициал, GPS локация и корекция на грешки).
- **VW (Voice Wide):** Използва целия капацитет за аудио. Звукът е с по-високо качество, но нямате корекция на грешки и обхватът може леко да намалее.

Техника: На терен използвайте DN. Това позволява на другите да видят на дисплеите си вашето разстояние и посока (азимут) спрямо тях – критично важно, ако се загубите или се разделите в гъста гора.

7.4. Функцията GM (Group Monitor)

Функцията GM е специализиран инструмент за автоматично следене на присъствието на членове от вашата група (до 24 станции), които се намират в обсега на директна радиовръзка.

Важно условие: Функцията работи изключително в цифров режим C4FM (DN/VW). Всички станции в групата трябва да са на една и съща честота и да използват еднакъв DG-ID (Digital Group ID) номер.

Как работи груповият монитор:

- **Автоматичен "Веер":** Когато активирате GM, радиото започва периодично да изпраща къси цифрови пакети (ID информация).
- **Статус "In Range":** Ако вашата станция получи пакет от друг член на групата, неговият инициал светва на екрана. До него ще видите разстоянието и посоката му (ако и двете станции имат активен GPS).

- **Сигнализация:** Ако станция от списъка спре да изпраща пакети (излезе от обхват или се изключи), нейният инициал ще стане сив или ще се появи индикация OUT.

7.5. Какво трябва да знаете за управлението на GM

7.5.1. Бутонът GM

- **DG-ID:** Преди да пуснете GM, провери дали в менюто си задал DG-ID TX и DG-ID RX на еднакво число (различно от 00, ако искате затворена група). Стандартно за общи групи се ползва 00.
- **Бутонът GM:** На главния екран на **FTX-1F** обикновено има софтуерен бутон <GM>. Натискането му превключва радиото в специален режим, където основният изглед се сменя със списък на станциите.
- **Логика на опресняване:** Не очаквайте мигновена промяна – радиото прави запитване на определени интервали, за да пести батерия и да не задръства ефира.

7.5.2. LZ3AI съветва: за управлението на GM

Тъй като бутонът е физически и лесен за напипване дори с ръкавици, той е идеален за бърза проверка „къде са другите от групата“, без да се налага да влизате в софтуерни менюта. За да се върнете към стандартния честотен дисплей, просто натиснете бутона <BACK> вляво под главния енодер.



7.5.3. Практика: цифров телефонен свят (C4FM/WIRES-X)

1. Влезте в режим C4FM (DN) и намерете активен цифров репитер. Натиснете кратко <S-DX> и наблюдавайте дали бялата иконка S-DX се появява в лентата. Изчакайте радиото да идентифицира станцията.
2. Използвайте функцията **GM** (Group Monitor), за да видите дали в обхвата ви има други станции, работещи в цифров режим.
3. Опитайте да изпратите кратко текстово съобщение или да видите координатите на кореспондента (ако той ги излъчва) на втория екран на дисплея.

ГЛАВА 8: Антените и антенния тунер (ATU) – сърцето на полевата работа

8.1. Трябва ли ни ATU?

Това са едни от най-важните знания и умения за всеки любител на работата от открито. При **FTX-1F**, антената и нейното съгласуване са „тясното гърло“ на системата. Тук не разполагаме със 100 вата, които да „пробият“ лошото SWR/SWR – всеки загубен ват е ценен.

В радиошака у дома обикновено имаме добре настроени антени. В планината или на полето обаче, антената често е „хвърлена“ върху дърво, разпъната набързо или монтирана върху временна мачта или рибарски прът. Тук автоматичният антенен тунер ATU на **FTX-1F** се превръща в най-добрия ви приятел. Балуните и ънуните несъмнено помагат, с антенен анализатор може да настроите и полевата антена да е с SWR/SWR под 1,5, но ако обичате своя **FTX-1F**, ще го наградите с ATU. Освен това на полето или на върха всеки ват е от значение, за да го прахосваме в топлина, вместо в антената. С едно изречение: препоръчвам да се снабдите с ATU.

Опитът ми е с ATU FC-90, но няма основание да предполагам, че с начинът на работа с FC-80 би бил по-различен. И двата са за максимална мощност 10 W. FC-90 е отделен от тялото на **FTX-1F**, свързва се към него с два кабела – фидер и кабел за управление. Основното му предимство е, че може да настройва всякакви антени – и симетрични и несиметрични, включително произволна дълга жица. Освен SO239 има и допълнителна крилчата гайка – клемма за заземление. FC-80 се закрепва на тялото на **FTX-1F** и това прави цялата система по-компактна – това е основното му предимство. Но няма възможностите на FC-90 за настройка на несиметрични антени. Ще се наложи да направите сами този труден избор или да си купите и двата ATU.



В Приложение 3 ще откриете сравнителна таблица между двата ATU.

8.2. Включване и настройка

При монтиране на ATU софтуерните бутони <ANT TUNER> и <TUNER> стават активни и можете да ги използвате .

<FUNC задържане> <PAGE1> <TUNER> <ON>

След това вече оперативно може да се настройва конкретната антена от софтуерния бутон <ANT TUNE>

<FUNC задържане> <PAGE1> <ANT TUNE клик>

Чува се кратък шум от настройката и светва надпис TUNE в горната статус лента на дисплея. При свързан автоматичен тунер и антена <ANT TUNE клик>, дори при <FUNC задържане> <PAGE1> <TUNER> <OFF> антенният тунер се включва автоматично на <ON> и антената се настройва.

8.3. Автоматичен тунер ATU – кога и как?

ATU на FTX-1F са проектирани да бъдат бързи и ефективни, но те има своите граници (обикновено съгласуват импеданси при SWR не по-лошо от 3:1).

8.3.1. LZ3AI съветва: за настройка на антените

- Може да настроите някой от програмируемите бутони на микрофона за бърза настройка. Не помня дали съм споделял 😊, но аз съм настроил <P3> на микрофона за настройка с антенния тунер.
- Тунерът не е „вълшебна пръчка“, която оправя лошата антена. Неговата работа е да излъже радиото, че вижда 50 ома, за да не се задейства защитата на крайното стъпало. При лошо SWR той не променя ефективността на антената или поне не толкова, колкото би ни се искало. Правете или се снабдете с хубави антени и ги настройвайте предварително с антенен анализатор за всеки радиолобителски диапазон.
- Преди да стартирате тунера, опитайте се да настроите антената механично (чрез промяна на дължината, височината, бобина за настройка, ако има такава, капацитивна шапка, повече радиали, повдигане на радиалите от земята и други трикове). Използвайте тунера само за „финално полиране“ на SWR.
- Ако конфигурирате някой бутон на вашия микрофон (например <P3>), дългото натискане на бутона стартира процеса и не е необходимо да търсите бутона от менюто, което понякога не е лесно, особено ако сте с ръкавици.
- При работа на батерия, всяко стартиране на тунера консумира ток. FTX-1F има памет за настройките на тунера по честоти. Веднъж настроите ли антената в даден участък от обхвата, радиото ще запомни позицията на релетата. Не е необходимо да го правите често и да изтощавате допълнително батерията.
- Когато смените честотата в рамките на един обхват, просто натиснете кратко бутона. Ако иконата TUNE на горната лента на дисплея свети постоянно, настройките са в паметта и радиото е настроено. Ако започне да мига, натиснете бутона дълго, за да се дострои за новата позиция. Ако няма иконка TUNE и тунерът се изключва след настройка (<TUNER><OFF>), проверете връзките си с антената – може да сте пропуснали да я включите.

8.4. Работа с компромисни антени (End-Fed, Random Wire)

8.4.1. Неизбежен компромис

Почти винаги на полето антените са компромисни, заради малко тегло, размери или изисквания за мобилност. Повечето полеви оператори използват антени тип „дълга жица“, хранена в края (end-feed, end-fed) или други лесни за развърщане антени. Те завършват с ънуни 49:1, 64:1, 9:1 или 4:1 (в зависимост от конкретната антена), обикновено не са резонансни и благодарение на ънуна поддържат относително нисък SWR и импеданс 50 ома на повечето или всички КВ радиолюбителски диапазони. Вертикалните антени също могат да достигат приемлив SWR и импеданс 50 ома с подходяща настройка или отново с ънуни.

8.4.2. LZ3AI съветва за компромисни антени

- Ако тунерът на **FTX-1F** не успява да съгласува антената (релетата цъкат дълго и иконата изчезва), не упорствайте. Това означава, че импедансът е извън обсега му (над 150 ома). Проверете първо дали сте включили антената (всъщност това често се случва 😊 в суматоката на полето) Променете дължината на проводника или добавете противовеси, ако не сте (радиали, counterpoise). Ако имате време, може да сложите противовеси кратни на дължината на вълната при резонансна антена или такива, които не съвпадат с нито една хармонична на излъчваната вълна, ако антената трябва да бъде широкодиапазонна.
- Понякога добавянето на само 2-3 метра кабел на земята (като противовес) позволява на вградения тунер да „захапне“ и да свали SWR под 1,5. Ако имате добра система от радиали (противовеси), не жалете времето и ги развърнете добре – това ще ви се отплати многократно при осъществяването на връзките после.

Забележка: В някои среди наричат „противовес“ жицата, когато е единствена и образува с антената например полувълнов вибратор, но с едната половина на земята. В този текст използвам термина като радиал – без значение резонансен или не и не един, а повече. В практиката е установено, че оптималният (и максимален) брой за полева работа е осем, не повече. Разбира се, ако сте производител на медни кабели, които не ви тежат, може да пробвате и с 32 и повече радиали.

8.5. Външни антени и конектори

FTX-1F има специфичен заден панел. При честа смяна на антени в полеви условия, конекторите се износват.

- **Препоръка:** Използвайте къс „преходник“ (pigtail) от доброкачествен кабел (например RG-400), който да стои постоянно на радиото или най-малко е много по-лек и лесен за комутация. Така механичното натоварване от тежкия коаксиален кабел ще пада върху переходника, а не върху гнездото на самия трансивър.

- **FTX-1F** не работи само на HF/50MHz. Носете със себе си и VHF/UHF антена, най-добре двудипазонна. Ще свърши работа дори лека автомобилна антена, или са-моделна, или от АлиЕкспрес. Може да импровизирате на местността и ако ви се наложи, ще го направите, но е по-лесно и по-добре да сте подготвени предвари-телно. Освен това SOTA/POTA се активират и на VHF/UHF . Ако правите това, на по-отдалечено място ще ви се отблагодари и лека насочена VHF/UHF антена.

8.6. Ефективност на предаването при ниска мощност (QRP)

8.6.1. Животът е твърде кратък за QRP (ако не сте майстор)

Не се дразнете от тази често използван реплика. Животът може и да е кратък за QRP, но само ако не сте майстор в хобито. Никой не може да ви спести гордостта при DX връзка с 5 и по-малко вата мощност. С киловати „и баба знае“!

Ако ползвате QRP, със сигурност знаете, че при 5 W, 6 W или дори 10 W, загубите в лошия кабел или несъгласуваната антена могат да бъдат фатални за радиовръзката. QRP радиовръзките са изключително удоволствие, ако умеете да бъдете ефективни.

8.6.2. Златни правила за висока ефективност:

- На терен, всеки децибел е равен на „живот“. Ако тунерът показва, че е съгласувал антената, но тя е твърде ниско до земята, вие ще топлите почвата, а не ефира. Вдигнете точката на захранване на антената възможно най-високо.
- Ако разполагате с противовеси, развърнете ги. Ако имате фарадеево одеяло, разгънете го под антената и го заземете както и където трябва. Ако можете да повдигнете противовесите от земята, дори да е под ъгъл – направете го. Използвайте даденостите на местността – ако на върха има изоставена сграда с ламаринен покрив – защо да не го използвате? Правилата за SOTA не го забраняват.
- Снабдете се с антенен анализатор от типа на RigExpert, RigExpert Stick, NanoVNA, DeerVNA или подобен. Донастройте антената с него, преди да включите радиото. На ново място проверете отново измерванията и настройките.

8.7. SWR защитата на FTX-1F: Какво се случва при проблем?

8.7.1. Какво влияе на SWR/SWR?

На полето антената често не е идеална (вятър, клони, лошо разпъване, съседни сгради, фургони или други обекти), самата тя е често закачена на клон, опъната набързо или мокра от дъжд. **FTX-1F** има много интелигентна и бърза защита.

- **Как действа:** Радиото постоянно мери отразената мощност. Ако SWR превиши 2.0:1, процесорът започва автоматично да намалява изходната мощност (ALC защита), за да предпази крайните транзистори от прегряване.

8.7.2. FTX-1F има много бърза и точна индикация за SWR/SWR.

- **Визуализация:** На дисплея ще видите, че скалата PO (Power Output) при висок SWR пада, а скалата SWR отива в опасната зона над 3. Когато SWR стане критичен (над 3.0:1), радиото почти да спира да предава (от 10 W мощността пада на 1 W и по-малко, за да се предпази от повреда). Приемете това на доверие, не нужно да влошавате изкуствено SWR, за да пробвате какво става с радиото.
 - **Безопасна зона** (1 до 1.5): Перфектно. Вашето радио отдава пълната си мощност.
 - **Приемлива зона** (1.5 - 2.5): Допустимо, но трансивърът започва да намалява мощността си, за да се защити.
 - **Опасна зона** (над 3.0): СПРЕТЕ! Тунерът не може да се справи или има проблем с кабела. Рискувате да повредите крайното стъпало, въпреки защитите.
- **Безопасност: FTX-1F** е проектиран за работа на терен, така че е много трудно да го изгорите заради лоша антена. Той по-скоро ще "откаже" да предава с номинална мощност, отколкото да се повреди. Все пак не е необходимо да пробвате в кой момент няма да издържи.

8.7.3. LZ3AI съветва: използвайте противовеси, пък било то импровизирани.

Ако нямате подготвени предварително противовеси, използвайте поне 5-10 метра кабел за противотежест (counterpoise), хвърлен на земята, за да стабилизирате SWR и да избегнете „парене“ по пръстите от ВЧ напрежение при предаване и да намалите рисковете за радиото.

8.7.4. Практика: проверка на антената

1. Изберете честота, която е свободна.
2. Натиснете за кратко бутона <ANT TUNE> (ако имате включен външен тунер) или предайте сигнал с ниска мощност в режим FM или CW.
3. Наблюдавайте SWR скалата. Ако тя „подскача“ при вятър, вероятно имате хлабава връзка в антената или лош контакт в конектора. Ако показанието е над 3, не увеличавайте мощността на предаване и потърсете причината за това. Ако имате VNA, проверете SWR.

ГЛАВА 9: Тактики при полева работа, активации (SOTA, POTA) и контести

Работата от терен изисква различна стратегия. Вие сте „дивечът“, който всички ловуват. Вашата цел е да проведете максимален брой връзки за минимално време, пестейки ценния капацитет на батерията.

9.1. Избор на честота и „Spotting“

При 6 W или 10 W е трудно да „извикате“ целия свят, ако никой не знае, че сте там. Обявете се в социалните мрежи (с ориентировъчно време, честота и място) и в специализираните сайтове за SOTA/POTA. Ако имате достъп до ретранслатор или обща симплексна честота за повикване на VHF/UHF, обявете се и там.

- Преди да започнете, намерете свободна честота в препоръчаните сегменти (напр. около 14.285 MHz за POTA). След като направите първата връзка, помолете кореспондента да ви „спотне“ (да ви обяви в клъстера).
- Използвайте бутона <QMB задържане>. Ако намерите чиста честота (предварително обявена или честота за SOTA/POTA), веднага я запишете в бързата памет чрез задържане на бутона, дори да я имате записана и другаде в паметта. Ако се наложи да избягате от внезапно смущение (QRM), ще можете да проверите дали първата ви честота се е освободила само с едно кратко натискане на <QMB клик>.

9.2. Управление в навалицата (Pile-up)

Когато ви викат много станции едновременно, лесно може да загубите контрол. В такива ситуации не се опитвайте да си спомните текста на песента на Миро „Губя контрол“ (там става дума за други неща), а си помислете за богатата функционалност на FTX-1F.

9.2.1. Работа в режим на разнесени честоти с бутона <SPLIT>

- **SPLIT работа:** FTX-1F има отличен визуален контрол на двата обхвата. Ако навалицата стане твърде голяма, преминете в режим SPLIT (предавайте на VFO-A, слушайте на VFO-B). Обявете: „Listening 5 up“ или „Слушам 5 kHz по-нагоре“. Използвайте Екран 2 (хоризонтален водопад), за да виждате кой къде предава над вашата честота.

9.2.2. Изчистване на приемането и/или предаването с <CLAR>

- **Clarifier:** Често станциите не са точно на вашата честота. Вместо да въртите главния енкодер за настройка (VFO) и да местите своя предавател, активирайте режима за изчистване с бутона <CLAR>. Така ще се донастроите по слух, без да мърдате от честотата, на която ви търсят всички.

9.3. Дисплеят като тактическо предимство

9.3.1. Работа с „двойното приемане“ в полеви условия

FTX-1F поддържа или съдържа два независими приемника с отделни VFO. При полева работа това е мощно оръжие:

- Дръжте единия VFO на честотата, на която работите (например 14.285 MHz за POTA/SOTA).
- Може да използвате втория VFO за APRS на 144.800 MHz. Така ще предавате координатите си, докато провеждате гласови връзки, без да губите контрол над нито един от двата обхвата. Или да го използвате за местен ретранслатор/симплекс канал за общо повикване и да поддържате локална комуникация докато активирате SOTA/POTA или работите с DX-кореспонденти.

9.3.2. Водопади и мащаби

- **3DSS (3D Spectrum Stream):** Водопадът е вашият радар. Гледайте за „дупки“ в спектъра. Ако видите празно място близо до вас, там е вашият шанс да ви чуят.
- **Мащаб (SPAN):** Настройте мащаба на водопада () на +/- 25 kHz или 50 kHz. Така ще виждате не само вашия кореспондент и близкия спектър, но и дали някоя „киловатна“ станция не се готви да ви „затисне“ отстрани. Нямам основание и да му се сърдите – с вашата мощност може и да не ви е чул. Вместо да се ядосвате, преценете вие какви мерки може да вземете. Безсмислено е да се борите с QRO станцията, не забравяйте, че има и други диапазони.

9.4. Борба за „всеки ват“ (QRP тактика и енергия)

Когато работите с 5-10 вата от върха на планината, вие трябва да бъдете едновременно кратки и прецизни мениджъри на своята енергия.

9.4.1. Ефективност на повикването

Не губете време в дълги обяснения за времето или апаратурата. При активация се стремим към бърз ритъм, за да „обслужим“ всички чакащи. Не се отплесвайте с разговори. Със сигурност ще има мераклии да си говорят с вас за времето и новите си антени, отклонете ги внимателно с изтъкване на задачата, за която сте излезли на полето или сте се качили на върха.

- **Правилна техника:** Използвайте формат, който ясно заявява кои сте и защо сте там.
- **Защо?** Това пести батерията, поддържа интереса на навалищата и позволява на повече хора да ви направят „spot“ в реално време.

Ето как биха изглеждали идеални, „професионални“ SOTA връзки от FTX-1F на телефония и телеграфия. POTA връзките имат аналогична структура.

9.4.2. Пример за SSB/FM (гласова връзка – телефония)

Аз (LZ3AI):

„CQ SOTA (си-кю-сота), CQ SOTA! Тук LZ3AI от Черни връх, LZ/KV-001. Приемам!“

Кореспондент (LZ3WY):

„LZ3WY (ел-зет-три-уиски-янки)“

Аз (LZ3AI):

„LZ3WY (ел-зет-три-уиски-янки), здравей! За теб 59 (пет-девет). Оператор Тони. Аз съм SOTA от Черни връх LZ/KV-001– по букви: Lima-Zulu-Siera-Oscar-нула-нула-едно. Как разбра?“

Кореспондент (LZ3WY):

„Прието 100%, 59 (пет-девет) и за теб, оператор Венци! Успех с активацията на Черни връх!“

Аз (LZ3AI):

„Благодаря, 73! Тук е LZ3AI (ел-зет-три-алфа-индия), QRZ (кю-ер-зет)?“

Разбира се, ако кореспондентът е чужденец, радиовръзката ще се проведе на английски език.

9.4.3. Пример за CW (телеграфия)

При телеграфията „спелуването“ се заменя с повторение на идентификатора на върха.

Аз (LZ3AI):

CQ SOTA DE LZ3AI/P K

(Покана за SOTA от LZ3AI портативен. Съгласно последните правила /P не е задължително, но привлича кореспонденти)

Кореспондент (LZ3WY):

LZ3WY

Аз (LZ3AI):

LZ3WY GA UR 599 5nn SOTA LZ/SO-001 LZ/SO-001 BK

(GA = Good Afternoon; UR = Your; BK = Back to you брек/прекъсвам)

Кореспондент (LZ3WY):

BK R TU 599 73 BK

(брек R = Roger/Прието; TU 599 = To You/За теб 599 брек)

Аз (LZ3AI):

BK TKS 73 TU DE LZ3AI/P SK TU . .

(Thank You Best Wishes here LZ3AI Portable SK/Пълен край на връзката поздравя чао)

Кореспондент (LZ3WY):

TU ..

(поздравя и чао)

9.4.4. LZ3AI съветва: за настройка на FTX-1F

- **На SSB:** Използвайте международния фонетичен код (Alpha, Bravo, Charlie...). За идентификатора на върха (SOTA reference) бавното спелуване с букви или цифри е задължително.
- **На CW: FTX-1F** няма вграден декодер за CW, но може да използвате телефонно приложение за прием на CW. Ако не сте сигурен, ако кореспондентът предава бързо, и ако нямате къде да записвате приетото на чернова, просто хвърляйте поглед на екрана, за да потвърдите инициала му. Все пак трябва да успеете да запишете проведените QSO и в дневник, така че при първа възможност го направете – екрана на телефона със „записките“ ви ще изчезне скоро.
- **Бутони памет:** Можете да настроите тези бутони на радиото с често използвани съобщения, но ръчното повикване винаги звучи по-„човешки“ при активации.

9.5. Автоматизация на повикванията (Memory Keyer & Voice)

За да запазите гласа си и да освободите ръцете си за водене на дневник, използвайте вградените паметни на **FTX-1F**.

А) Телеграфни съобщения (CW Memory)

Идеални за излъчване на „CQ SOTA“ без умора.

- **Настройка:** Отидете във <FUNC задържане><PAGE3><CW SETTING><CW MEMORY>. Тук можете да програмирате до 5 съобщения (напр. *CH1: CQ SOTA DE LZ3AI/P K*).
- **Излъчване:** Натиснете бутона <FUNC задържане> и превъртете до <PAGE2>. Там ще намерите бутона <MESSAGE>, който отваря петте памети за предаване.

Б) Гласови съобщения (SSB Voice Memory)

Позволява ви да запишете вашето гласово повикване и да го пускате с едно докосване.

- **Запис и възпроизвеждане:** Отидете на <PAGE2> на функционалното меню (<FUNC задържане><PAGE2>). Там се намират бутоните <RECORD> (за запис на вашето съобщение през микрофона) и <PLAY> (за неговото излъчване).
- **Майсторски хак:** За да може гласът ви действително да излезе в ефир (а не само да го чувате в слушалките), функцията BK-IN (Break-in) трябва да бъде включена (ON).

Защо да ги ползвате?

- **Пестите енергия:** Можете да настроите съобщението да се повтаря през определен интервал (Repeat Interval), докато вие спокойно оглеждате водопада за нови станции или се наслаждавате на природата.
- **Консистенция:** Вашият инициал и идентификатор на върха винаги ще бъдат излъчени ясно и без грешки, дори ако сте изморени от изкачването.

9.5.1. Управление на напрежението (VDD)

FTX-1F ви дава възможност да виждате реалното състояние на захранването към крайните транзистори.

- **Индикаторът VDD:** Сменете мулти-метъра на дисплея (под S-метъра) на режим VDD. Това е вашият „горивомер“.
- **Последна чертичка:** Следете стойността на VDD по време на предаване. Ако видите, че при натискане на РТТ напрежението пада под 11.0V, не чакайте радиото да изключи. Веднага намалете мощността на 5W.
- **Резултат:** Разликата в силата на сигнала при кореспондента ще е минимална (под една S-единица), но консумацията на ток ще падне наполовина, което ще удължи активацията ви значително и ще предпази радиото от прегряване.

9.5.2. Скритите консуматори

Големият цветен дисплей на **FTX-1F** е красив, но „жаден“ за ток.

- **Яркост:** Ако не сте под директна слънчева светлина, намалете яркостта на дисплея (<FUNC задържане><PAGE1><DIMMER><FUNC въртене>) до минимум, при който виждате добре.
 - **Контраст:** Използвайте по-тъмна тема на водопада (ако е налична в менюто), за да намалите натоварването на процесора и екрана. Всеки спестен милиампер е още една секунда време за предаване.
-

ГЛАВА 10. LZ3AI съветва: за работа с FTX-1F на полето

10.1. „Отключване“ на 10-те вата

FTX-1F автоматично ограничава мощността на 6 W, когато усети, че работи от вградената батерия (за да избегне прегряване и бърз разряд). Софтуерно може да намалите максималната мощност и на 5 W, за да са спазени изисквания за QRP.

- **Как става:** Ако искате имате пълни 10 W на терен, трябва да подадете външно захранване (13.8V) през порта за зареждане. Ако целта ви е за кратко да вдигнете мощността, използвайте малък външен LiFePO₄ акумулатор, дори да е с малък капацитет (трансивърът не знае това). Разбира се, по-добрият вариант е да включите например автомобилен акумулатор или литиево-йонна батерия с голям капацитет и DC-DC бустер за 13-13,8 V. Радиото „вижда“ напрежение над 13 V и автоматично отключва опцията за 10 W в менюто за мощност. Имайте предвид, че ако допълнителното захранване не е с голям капацитет, основната батерия ще се изтощи бързо.
- **Внимание:** Винаги следете температурата на гърба на радиото, когато работите на **10 W** продължително време (например в контест). Също така помислете за приоритетите си – дали е за вас е по-важно да имате пълни 10 W или е по-важно да бъдете по-дълго в ефир, пък макар и с 6 W (или 5 W).

10.2. „Студеният гръб“ при работа на слънце

При полева работа на слънце, черният корпус на **FTX-1F** абсорбира доста топлина.

- **Как да се предпазим:** Никога не оставяйте радиото директно върху гореща земя/скала или върху черна повърхност при слънчево време. Използвайте алуминиево фолио или светло парче плат под него. Дори малко повдигане на радиото (а още по-добре на малък фотографски статив) подобрява охлаждането и предпазва крайните транзистори.

10.3. „Аварийно зареждане“ от слънцето

Ако батерията ви свърши на терен и разполагате със соларен панел, който дава вариращо постоянно напрежение (DC), трябва да имате предвид следното:

- **Какво се прави:** **FTX-1F** има вграден контролер за зареждане. Можете да зареждате батерията дори докато работите на приемане, стига външният източник да осигурява стабилни 13-14 V.
- **Изисквания към соларния панел:**
 - Номинално напрежение: 13.8 V DC (постоянно напрежение).
 - Работен диапазон: 10.5 V до 15.8 V DC.
 - Консумация: до 15 A е достатъчно. При максимална мощност на предаване соларния панел трябва да осигурява поне 10 -20 W според модела на захранването.
 - DC-DC бустер за 13,8 V или още по-добре соларен контролер (MPPT или PWM): Той ще поддържа стабилни 13.8 V и ще предпази батерията от презареждане. Имайте предвид, че евтините соларни контролери често генерират RF шум. Ако

чувате "пукане" на всеки секунда, това вероятно е поради слаба филтрация на контролера ви.

- **Какво не се прави:** Никога не свързвайте панела директно: напрежението от „12 V“ панел може да скочи над 20 V при силно слънце, което ще активира защитите или ще повреди радиото. И задължително спазвайте поляритета при хранене от слънчев панел!

10.4. Фюжън хак - ефективност при слаба батерия

Макар цифровият режим да изглежда сложен, той често позволява по-добра разбираемост при ниска мощност (напр. 2.5 W или 5 W), отколкото аналоговия FM. Ако песните батерия, опитайте на ниска мощност в C4FM.

10.5. Фюжън хак - индикатор на разстоянието

В режим DN, докато вашият събеседник говори, на дисплея ви се изписва разстоянието. Използвайте това, за да прецените дали трябва да се качите на по-високо място, за да запазите връзката, ако видите, че разстоянието се увеличава бързо.

10.6. Фюжън хак - GM

В режим GM можете да изпращате и кратки текстови съобщения или изображения към цялата група едновременно. Това е безценно при спасителни операции или SOTA активации в екип, когато гласовата връзка е трудна, но цифровият пакет все още успява да „пробие“ шума.

10.7. За по-добра чуваемост

Ако работите на CW (телеграфия), намаляването на мощността на 5 W е още по-ефективно, тъй като в този режим предавателят спокойно осигурява 100% натоварване по време на излъчване на знаците. Комбинацията от 5W + тесен APF филтър ще направи радиовръзката много по-дълга и разбираема, отколкото 10 W с празна батерия.

10.8. Защита на техниката при екстремни условия

Макар и със солиден корпус, **FTX-1F** не е сертифициран като напълно водоустойчив.

- **Влага и конденз:** Винаги носете прозрачен плик с цип. Тъчскрийнът на **FTX-1F** реагира през фолиото. Не мисля, че има практически смисъл да търсите допълнителен сензорен предпазител, по ефективно и предпазващо ще е, ако ползвате стилус за сензорни екрани. Ако ползвате голям найлонов плик с цип, може да оставите кабелите да излизат през леко отворения цип отдолу, предпазвайки предния панел и цялото радио от директен дъжд или сняг. Като се приберете, добра практика е да почистите екрана от мазни петна с пяна за сензорни екрани.

- **Охлаждане:** При директно слънце черният корпус на радиото може да се нагрее бързо. Използвайте сгъваемата стойка на радиото, за да осигурите приток на въздух под задния панел, където са охлаждащите ребра на крайното стъпало. Добро решение е и малък здрав фотографски обектив.
- **Намаляване консумацията от батерията:** FTX-1F е икономичен, но осветлението на дисплея и водопадът са все пак значителни консуматори. Намалете яркостта на екрана при изтощена батерия при SOTA/POTA активации и дейности в аварийни/кризисни ситуации.

10.9. Вие правите разликата! Майсторството е във вас и в подготовката ви!

Майсторството на терен не е в скъпата екипировка, а в способността да адаптирате настройките на своя FTX-1F към променящата се среда. Всеки бутон, който настроихме, всеки филтър, който разбрахме, има една цел: да превърне планината в хамшак. Майсторството е във вас и в подготовката ви – не само теоретическата, а и за конкретното излизане сред природата.

Предварителна подготовка: Преди да тръгнете, припомнете си настройките след бутона <FUNC задържане>. Уверете се, че можете да намирате бързо <MIC GAIN>, <RF POWER> и другите често използвани параметри за предпочитаната от вас работа, както и на коя страница се намират. В планината нямайте време да ровите в дълбоките менюта, когато облаците се събират! Програмирайте бутоните на микрофона с най-често използваните функции от сензорните менюта.

Бързото заземяване: Статичното електричество в планината може да „убие“ приемника ви. Доброто заземление на радиалите повишава многократно ефективността им.

- Носете малко метално колче за палатка и парче проводник. Преди да включите антената, заземете корпуса на радиото. Това намалява и нивото на шума при приемане.

Дневник: Ако водите хартиен дневник „на коляно“, вятърът е ваш враг.

- Използвайте малък магнит или щипка, за да закрепите листа за метална част на подръчен предмет. Ако ползвате електронен дневник на телефона, намалете яркостта на дисплея на телефона до минимум – по-важно е радиото (а в случая и телефонът) да свети, отколкото публикациите във Facebook.

Антени: Ако отивате на неизвестно място и имате възможност, носете няколко различни антени – не е сигурно коя ще бъде най-удобна за конкретното място. Например ако е гол връх, а носите само енд-фед антена, трудно ще откриете начин да повдигнете поне единият и край. За такъв случай ще е по-удобна някоя вертикална антена, нап-

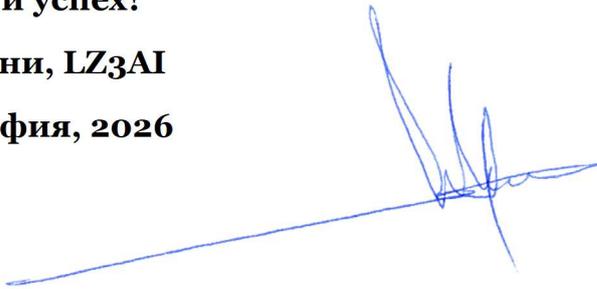
пример Рибачков, GP или JPC-12. Дори да не го ползвате всеки път, добре е да носите и антенен анализатор VNA, RigExpert или друг, с какъвто разполагате – в много ситуации е безценен – без него сте като слепи за ефективността на антената.

Благодаря ви за споделената страст! До среща в ефира!

73 и успех!

Тони, LZ3AI

София, 2026



<https://www.qrz.com/db/LZ3AI>

<https://www.linkedin.com/in/lz3ai>

<https://www.galanto.com>

Често задавани въпроси (FAQ)

В този раздел са събрани отговорите на въпросите, които възникват в реална полева обстановка, когато теорията среща с практиката.

В01: Защо радиото показва само 6W, а аз искам 10W?

- **О:** *FTX-1F* ограничава мощността при захранване от вградената батерия. Включете външен източник над 13V в порта DC-IN.

В02: Трябва ли ми външен тунер за End-Fed антена?

- **О:** *Вграденият тунер е отличен (3:1), но за антени с много висок импеданс (Random Wire) ще ви е необходим външен 9:1 балун или тунер с по-голям обхват. Препоръчително е за всяка нова антена или стара антена на ново място първо да използвате антенен анализатор, с който да я настроите до 50 ома или поне да разберете параметрите на новата антена (новото място)*

В03: Мога ли да зареждам радиото от USB?

- **О:** *Не, USB портът е за данни и CAT управление. За зареждане използвайте само DC-IN порта. Ако имате само зарядно устройство с Type-C, свалете батерията от радиото и я зареждайте само отделно.*

Во4: Има ли разлика между IPO и AMP OFF?

- **О:** Накратко: Не. Технически и двата режима означават, че сигналът заобикаля RF/IF предусилвателите и отива директно към приемника. Защо са две имена? Yaesu използва термина IPO (на KB), за да подчертае, че радиото е оптимизирано за висока устойчивост на смущения. На VHF/UHF се използва AMP OFF, защото там „нормалното“ състояние е усилвателят да работи.

Во5: Защо спектърът (<S-DX>) помага на слуха ми?

- **О:** <S-DX> не е просто за красота. Когато алгоритъмът изчисти визуалния шум на водопада, той помага на оператора да се настрои точно върху центъра на сигнала. Това визуално фокусиране позволява на мозъка ви и на DNR филтрите да изолират полезния глас много по-ефективно.

Во6: Кога да използвам 12 dB атенюатора (ATT)?

- **О:** Само когато кореспондентът е толкова близо до вас, че сигналът му започва да „криви“ в слушалките или S-метърът е постоянно в крайно дясно положение. В планината, далеч от близки предаватели, ATT почти винаги трябва да е OFF.

Во7: Защо DN е по-добър от VW за SOTA/POTA?

- **О:** В режим DN (Digital Narrow) радиото изпраща едновременно глас и данни. Това позволява на другите автоматично да виждат вашите GPS координати и разстояние до вас. Режимът VW (Voice Wide) дава по-добро качество на гласа, но заема целия канал и губите телеметрията, която е критична при спешни случаи или ориентиране на терен.

Во8: Как да разбера дали батерията ми е достатъчна за CW Memory или Voice Memory?

- **О:** Тези функции не консумират повече енергия от нормалното предаване в съответния режим. Напротив – кратките и стегнати, точно програмирани съобщения пестят време в ефир (макар и малко), а оттам и заряд. Ако радиото излъчва на 5W без да рестартира дисплея, паметите ще работят безотказно. Много по-критична е консумацията на дисплея, отколкото режимите с памет.

Во9: Защо S-метърът ми показва S9 шум и как да разбера колко е силен кореспондентът?

- **О:** Шумът S9 е реален ефирен шум. Не се опитвайте да "нулирате" скалата. Използвайте комбинацията от усилване по RF и по AF, за да установите шума на прага на чуваемост. Така ще чувате само сигналите, които са по-силни от него – т.е. ще подобрите съотношението сигнал/шум. Ако стрелката отскочи над зададеното от вас ниво на шума, това е реалната сила на станцията. Не може да се даде универсален съвет за комбинацията

между RF и AF усилването – при една обстановка може да е по-добре максимално усилване по AF и използване на RF за нивото на полезния сигнал, в друга – максимално или голямо усилване по RF и използване на AF за регулиране на нивото на полезния сигнал.

В10: Мога ли да изгоря радиото, ако антената ми на върха е лошо настроена?

- **О:** Почти невъзможно, но не препоръчвам да тествате дали съм прав или не. **FTX-1F** има автоматична защита, която при висок SWR (над 2.0) мигновено "намалява газта". Ако видите, че изходната ви мощност пада сама, първо проверете антената и кабела – радиото просто се опитва да спаси себе си.

В11: Защо радиото ми само спира да сканира в режим на сканиране в PMS?

- **О:** Проверете дали в SCAN RESUME не сте избрали HOLD. Ако искате да продължи само след края на разговора, изберете BUSY.“

В12: Какво означава софтуерният бутон SPLIT MEMORY в мениджъра на паметта и как се използва?

- **О:** Този бутон показва, че в дадената клетка са записани две различни честоти – една за приемане (RX) и една за предаване (TX).
 - **Кога се появява:** Той се активира автоматично, ако запишете честота в паметта, докато радиото е в режим Split във VFO.
 - **Ръчна употреба:** Можете да го активирате и ръчно в мениджъра на паметта (<V/M(MW)>), за да добавите или коригирате честотата на предаване (TX) за вече съществуващ канал, без да променяте честотата на приемане.
 - **Полза:** Това е най-сигурният начин за работа през ретранслатори с нестандартно отместване или при DX връзки, тъй като настройките са „фиксираны“ в паметта и няма опасност да ги промените случайно чрез главния енкодер.

В13: За какво служи първият физически бутон <GM>, разположен в горната част на корпуса (над дисплея)?

- **О:** Това е бутонът за функцията Group Monitor (Групов мониторинг). Неговото място в хардуерния панел (преди <S-DX> и <PMG(PW)>) показва, че е основен инструмент за координация на групи, но като такъв работи само в режим C4FM.
 - **Основна функция:** Позволява ви да виждате в реално време списък с инициалите на вашите колеги, които са в обхват на същата честота.
 - **Цифров режим:** Важно е да знаете, че този бутон активира функции, които са достъпни единствено в цифров режим (C4FM). Ако го натиснете,

докато сте в аналогов режим (FM), радиото автоматично ще превключи в цифров режим, за да започне да следи групата.

- **Визуализация:** При натискане на бутона, дисплеят се сменя и показва списък на станциите ("In Range" / "Out of Range"), разстоянието до тях и посоката им (чрез вградения GPS).

В14: Защо никой не ми отговаря, а S-метърът почти не се мърда?"

- **О:** Проверете дали не сте забравили <ATT><ON> и в същото време <IPO><ON> (или <AMP><OFF>), затихването е толкова голямо, че е възможно нищо да не се чува. Надявам се да проверите дали сте включил антената и без да четете този съвет в често задаваните въпроси (случва се например да ползвате антенен превключвател, който трябва да има подадено захранване, за да включи антената – в режим на пестене на захранване може и да сте пропуснали да го захраните).

В15: Защо не виждам колко децибела е атенюаторът ми (ATT)?

- **О:** Дизайнът на **FTX-1F** е оптимизиран за бърза ориентация на терен. Вместо да ви обърква с цифри, радиото ви дава ясен статус: <ON> (защитата е включена) или <OFF> (максимална чувствителност). Ако виждате <ATT><ON>, знайте, че чувате сигналите с едно ниво по-слабо, но с много по-малко изкривявания от мощни съседни предаватели. За феновете на педантизма, при <ATT><ON> затихването е 12 dB.

В16: Натиснах бутона <S-DX>, но той не светна. Как да разбера дали функцията работи?

- **О:** При **FTX-1 F** потвърждението е изцяло софтуерно. Погледнете тънката лента за статуса в горния край на дисплея – там трябва да се появи бяла иконка (надпис) S-DX. Ако иконата е там, радиото е вече в режим S-DX. За да изключите функцията и да скриете иконата, натиснете бутона <S-DX клик> отново.

В19: Какво точно е DIGIPATH в APRS и защо в настройките пишем WIDE1-1, WIDE2-1?

- **О:** Представете си, че вашият APRS пакет е писмо, а DIGIPATH са инструкциите към пощальоните (диджипитрите – цифровите ретранслатори) колко пъти и по какъв начин да го препратят, за да стигне до интернет портала (IGate).
- **WIDE1-1 (Първият скок):** Това е инструкция към малките, домашни диджипитри (Fill-in Digipeaters), които са близо до вас. Те приемат слабия ви сигнал от портативното радио и го препредават с по-голяма мощност. Цифрата „-1“ означава „направи 1 скок“. След като го направят, те изтриват тази част от пътя.

- **WIDE2-1 (Вторият скок):** Това е инструкция към големите, високо разположени диджитри (на върхове и телевизионни кули). Те „слушат“ за пакети, които вече са минали през малък диджитър, и ги препредават още веднъж на голямо разстояние, за да ги чуе някой интернет гейтуей.

В20: Защо не напиша просто WIDE7-7, за да ме чуят в съседната държава?

- **О:** Това е най-голямата грешка! В APRS мрежата това се счита за „дигитален спам“. Ако зададете твърде много скокове, вашият пакет ще се препредава десетки пъти, заемайки ценно време на честотата и пречейки на другите. Стандартът WIDE1-1, WIDE2-1 е „златното правило“ – той осигурява общо два скока, което е напълно достатъчно пакетът ви да достигне до интернет почти от всяка точка на България.

В21: Кога да използвам по-кратък път?

- **О:** Ако сте на висок връх с пряка видимост към голям град, можете да използвате само WIDE2-1 или дори да не задавате път. Вашият сигнал ще бъде чул директно от IGate портала, без да ангажирате други диджитри.

В22: Защо коефициентът ми на стояща вълна SWR ми се променя, когато се доближа до радиото?

- **О:** При работа с портативни антени (като „Long Wire“ или телескопични прътове без добро заземяване), самото тяло на оператора или радиото стават част от антената (т.нар. противотежест).

Приложения

Приложение 1: Бърз справочник (Cheat Sheet) за FTX-1F

Режим	IPO/AMP	DNR	WIDTH	Компресор	EQ
SSB (DX/QRP)	IPO/AMP1	Level 4-6	2.1 kHz	ON (High)	High-Pitch
SSB (Chat)	AMP1	Level 2-3	2.4 kHz	OFF/Low	Natural
CW (Normal)	IPO	Level 3	250 Hz	N/A	APF ON
CW (Contest)	ATT	OFF	50-100 Hz	N/A	APF ON
FT8/FT4/FT2	IPO	OFF	3.0 kHz	OFF	OFF

Приложение 2: Бърза диагностика: Когато нещата не тръгват на цифровите режими

Ако JTDX/WSJT-X не „вижда“ радиото или не излъчва сигнал, проверете тези 5 критични точки:

Проблем	Вероятна причина	Бързо решение
Rig Control Error	Грешен COM порт или скорост	Проверете в Device Manager дали ползвате Enhanced порта. Скоростта в радиото и PC трябва да е 38400.
Радиото не предава (няма PTT)	Грешен метод на PTT или CAT блокиране	Проверете дали CAT RTS е на ENABLE в менюто. В JTDX задайте PTT Method: CAT.
Водопадът е „черен“ или празен	Ниско ниво на входящо аудио	Увеличете USB OUT LEVEL от менюто RADIO SETTING или вдигнете плъзгача на Windows Sound (Recording).
Предавам, но никой не ме чува	Несинхронизирано време	Проверете часовника на компютъра. Дори 2 секунди разлика правят FT8 невъзможен за декодиране.
CAT връзката „забива“ при TX	ВЧ смущения (RF Feedback)	Проверете феритните щипки на USB кабела. Намалете мощността на 5W за проба.

Приложение 3: Сравнителната таблица за тунерите FC-90 vs FC-80

Характеристика	FC-90 (External)	FC-80 (Desktop/Portable)
Монтаж	Външен (IPX4 влагозащита)	Директно към гърба на радиото
Обхват (Impedance)	16.7 Ω – 150 Ω (3:1 SWR)	16.7 Ω – 150 Ω (3:1 SWR)
Тип антени	Коаксиални, Long Wire, Диполи	Основно коаксиални и резонансни
Заземяване	Специална клемма (критично за LW и други несиметрични антени)	През корпуса и коаксиалния кабел
Захранване	През контролния кабел от FTX-1F	През контролния кабел от FTX-1F

Речник на използваните термини и съкращения

- **2D** – двуизмерен, двуизмерен водопад
- **3D** – триизмерен
- **3DSS** – триизмерен водопад
- **AGC** – Automatic Gain Control – автоматично регулиране на усилването (APУ)
- **ALC** – Automatic Level Control – автоматичен контрол на нивото
- **AM** – амплитудна модулация
- **APF** – Audio Peak Filter – филтър на звуковите пикове
- **ATT** – атенюатор (затихвател)
- **AUTO** – автоматично
- **BWTH** – честотна лента
- **CLAR (CLARIFIER)** – пречистител, пречиствател
- **CLAR RX** – пречистител на приемане
- **CLAR TX** – пречистител на предаване
- **COMP** – измерител на компресията, ниво на компресора (речевия процесор)
- **CONT (CONTOUR)** – контур (тип филтър, който променя контура на честотната лента)
- **CONTEST** – състезание
- **CONTOUR LEVEL** – ниво на филтъра CONTOUR
- **CW** – Continues Wave – непрекъсната вълна – телеграфия с морзова азбука
- **CW PITCH** – височина на тона на телеграфните знаци
- **CW WEIGHTING** – тегло на знаците, съотношение тире-точка.
- **CW ИНДИКАТОР** – индикатор на телеграфните сигнали
- **CW-L** – телеграфия с долна странична лента
- **CW-U** – телеграфия с горна странична лента
- **DATA** – данни, режими с предаване на данни
- **DNF** – Digital Notch Filter – цифров режекторен филтър (автоматичен)
- **DNR** – Digital Noise Reduction - цифрово намаляване на шума
- **DOWN** – надолу
- **DSP** – Digital Signal Processing – цифрова обработка на сигналите
- **DX** – далечна страна, далечни страни
- **EQ** – еквайзер
- **FAST** – бързо
- **FM** – честотна модулация
- **FREQ** – честота
- **FUNC** – означение на функционалния бутон <FUNC>
- **HAM** – радиолюбител
- **Hi-Fi** – High Fidelity - високо качество (прецизност) при възпроизвеждане на звук
- **IF** – междинна честота
- **IPO** – Interception Point Optimization - оптимизация на точката на прихващане
- **KEYER** – автоматичен телеграфен манипулатор
- **LEVEL** – ниво

- **LiFePO₄**– Литиево-желязо-фосфатна батерия – предпочитаният източник за полева работа поради стабилното напрежение.
- **LSB** – долна странична лента
- **MIC** – микрофон
- **MIC EQ** – еквалайзер на микрофона
- **MIC GAIN** – усилване на микрофона
- **MONI** – monitor – „наблюдение“ (мониторинг) на предавания сигнал
- **NB – Noise Blanker** – заглушител на шума
- **NOTCH** – режекторен филтър
- **OM** – уважително обръщение към колега-радиолобител
- **P PRMTRC** – съкращение от Parametric Equalizer – еквалайзер при изключен компресор
- **PILE-UP** – навалица от кореспонденти на една честота, опитващи да се свържат с ценна за тях станция
- **POTA (Parks on the Air):** Активация на национални паркове и резервати.
- **PRMTRC** – съкращение за Processor Parametric Equalizer – еквалайзер при включен компресор
- **PROC** – компресор (гласов процесор)
- **PSK** – фазо-импулсна модулация
- **QRM** – смущения от други служби и устройства
- **QRN** – атмосферни смущения
- **QRP** – Работа с ниска мощност (обикновено до 5W CW или 10W SSB).
- **QSK** – Чувам те между моите сигнали; можеш да ме прекъснеш - Позволява на оператора да чува други станции между точките (dits) и тиретата (dahs) на изпращания сигнал, което води до по-разговорен стил на комуникация.
- **R.FIL** – лентов (roofing) филтър
- **RECORD** – запис
- **RF GAIN** – усилване по радиочестота
- **RTTY** – радиотелетайп
- **SDR** – Software-Defined Radio – софтуерно дефинирано радио
- **SLOW** – бавно
- **SOTA (Summits on the Air)** – Международна програма за активация на планински върхове.
- **SPAN** – пълен обхват на нещо от край до край; пространството, което нещо покрива
- **SQL** – съкращение за скуелч (шумоподавител)
- **SQUELCH** – скуелч (шумоподавител)
- **SSB** – Single Side Band – еднолентова модулация
- **S-MЕТЪР** – измерител на силата на сигнала
- **TFT** – Thin-Film-Transistor technology – технология за екрани
- **TX CLARIFIER** – пречиствател на предаване

- **UP** – нагоре
 - **USB** – горна странична лента
 - **WIDE** – широк
 - **ZIN** – Zero-In – настройка по нулеви биения (точна настройка по носеща)
 - **ZIN/SPOT** – означение на бутона за точна настройка
 - **APU** – автоматично регулиране на усилването
 - **Енкодер** – преобразувател механично движение (ротация или линейно) в цифрови или аналогови електрически сигнали, в трансивъра най-често това е копче с неограничено въртене, което създава управляващи импулси.
 - **МЧ** – междинна честота, междинно честотен
 - **ХАМШАК** – „бърлогата“ на радиолюбителя – помещението, от където работи и където са разположение всичките или голяма част от апаратурите му
-

Използвани източници и литература

Техническа документация на производителя:

- **Yaesu Musen Co., Ltd.** – *FTX-1F Operating Manual* (Основно ръководство).
- **Yaesu Musen Co., Ltd.** – *FTX-1F Advance Manual* (Ръководство за напреднали: CAT команди, менюта и разширени настройки).
- **Yaesu Musen Co., Ltd.** – *FTX-1F Firmware Update Guide* (Процедури по софтуерна поддръжка).
- **Yaesu Musen Co., Ltd.** – *C4FM Digital Mode Instruction Manual* (Спецификации на WIRELESS-X и GM режим).

Радиолюбителски стандарти и наръчници:

- **ARRL (American Radio Relay League)** – *The ARRL Handbook for Radio Communications* (Секции: DSP, SDR архитектури и управление на ВЧ смущения).
- **ARRL** – *The ARRL Antenna Book* (Раздел: Портативни антени за работа на терен и съгласуване).
- **RSGB (Radio Society of Great Britain)** – *The International QRP Pocketbook* (Стратегии за работа с ниска мощност).
- **SOTA/POTA Official Handbooks** – Технически изисквания и оперативни етични норми при работа от защитени зони.

Специализирани ресурси за цифрови режими:

- **Joe Taylor (K1JT) & Steve Franke (K9AN)** – *WSJT-X User Guide* (Алгоритми и настройки на FT8/FT4).
- **Igor Chernykh (UA3DJY)** – *JTDX Documentation* (Оптимизация на декодирането при слаби сигнали).
- **Silicon Labs** – *CP210x USB to UART Bridge VCP Drivers* (Техническа спецификация на виртуалните COM портове).

Методология и авторски анализи:

- **LZ3AI** – *FTDX10 Masterclass* (Концептуална основа за филтриране и хибриден SDR дизайн).
 - **LZ3AI** – *Field Radio Mastery* (Личен архив от полеви тестове и сравнителни анализи на HF/VHF/UHF прохождение).
-

