

## **FT8 DXpedition Mode** **User Guide**

Joe Taylor, K1JT — 9. Feb 2018

*WSJT-X verze 1.9 zavádí speciální provozní funkce, které umožňují DXexpedicím dělat FT8 QSO s velmi vysokým rate. Následující pokyny vysvětlují, jak tyto nové funkce používat. Pokyny jsou určeny uživatelům, kteří jsou již seznámeni s programem WSJT-X a protokolem FT8. Pokud je to nutné, podívejte se také na Version 1.9 [WSJT-X User Guide](#), dostupné z menu WSJT-X Help.*

### **Základní operace a konvence frekvencí**

V FT8 DXpedition módu, QSOs mezi DXpedition ("**Fox**") a volajícími stanicemi ("**Hounds**") mohou být kompletovány jen s jednou relací **Fox** pro QSO. Kromě toho mohou autorizovaní **Foxové** vysílat až pět signálů současně, čímž umožňují rychlosti QSO v ideálních podmínkách až do 500 za hodinu.

Upozorňujeme na tato omezení a nutné předpoklady:

- Režim DXpedition FT8 je vhodný pro použití **pouze** legálními DXexpedičními stanicemi a těmi, kteří se se s nimi pokoušejí pracovat. Nepokoušejte se používat DXpedition mód pro normální provoz FT8. Nepoužívejte jej v konvenčních subpásmech FT8. A hlavně nepoužívejte schopnost multi-signál, pokud nejste DXexpedice..
- Každý, včetně **Foxu** a všech **Houndů**, kteří se snaží **Foxe** udělat, musí používat WSJT-X v1.9.0 nebo novější..
- Každý musí nastavit svou stupnici na USB a na veřejně ohlášenou frekvenci pro každé pásmo - například 14.080 MHz nebo nějaké takové číslo.
- V **Setting** WSJT-X by měl každý používat ovládání **CAT** s provozem **Split**, **Rig** nebo **Fake It** na kartě **Rádio**:



**Fox** vysílá na audio frekvencích mezi 300 a 900 Hz. Při vysílání více souběžných signálů jsou signály rozmístěny v intervalech 60 Hz.

**Houndové** uskutečňete počáteční volání kdekoli v rozsahu 1000 - 4000 Hz. **Fox** nebude reagovat na **Houndy**, kteří zpočátku volají pod 1000 Hz. **Hounds** potvrdí, že byli zavoláni a pošlou zprávu "**R + rpt**" na náhodně zvolené frekvenci mezi 300 a 900 Hz. Tyto frekvenční konvence jsou vynucovány a řízeny automaticky programem WSJT-X.

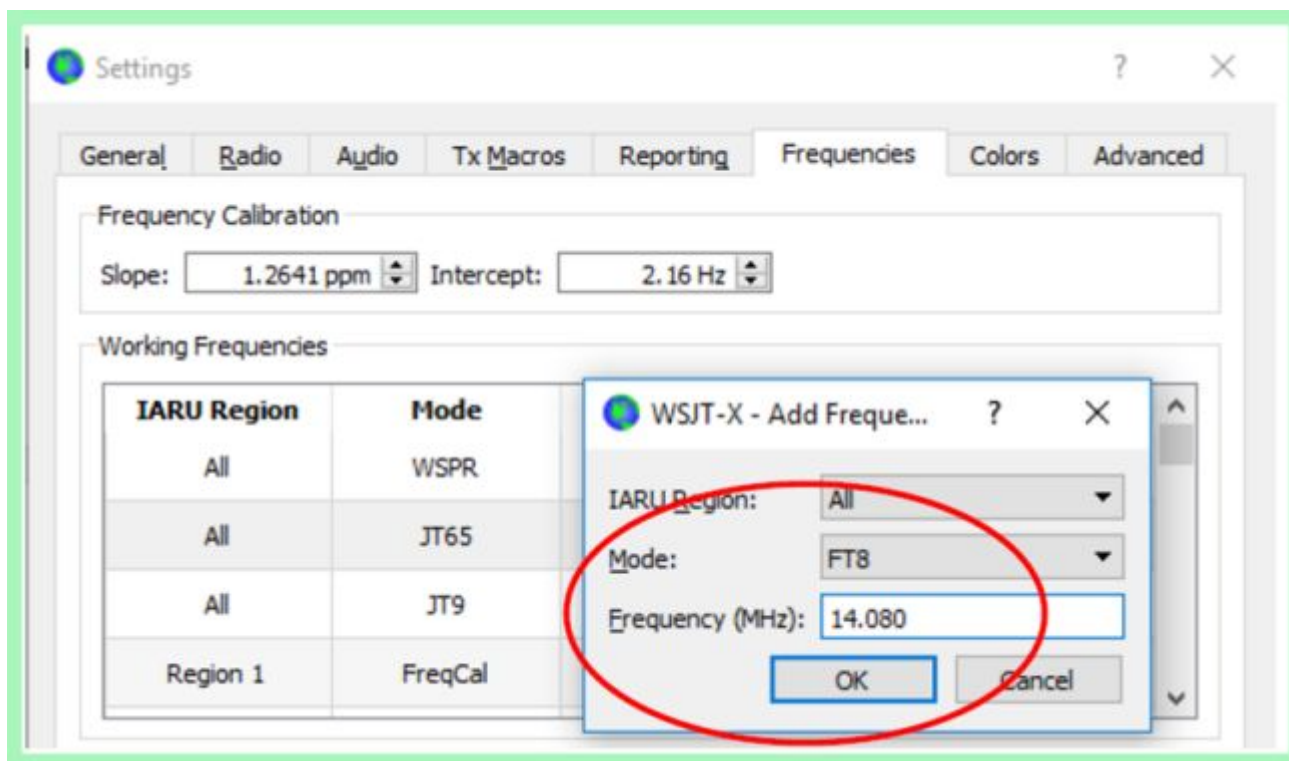
Když **Fox** pracuje pileup, standardní zprávy vypadají podobně jako následující, ve kterých **Fox** pracuje jako **KH1/KH7Z** (složený volací znak "Typu 1"):

Fox	Hounds
1. CQ KH1/KH7Z	
2.	KH1/KH7Z K1ABC, KH1/KH7Z W9XYZ, ...
3. K1ABC KH7Z -13	
4.	KH7Z K1ABC R-11
5. K1ABC RR73; W9XYZ <KH1/KH7Z> -17	
6.	KH7Z W9XYZ R-16
7. W9XYZ RR73; G4AAA <KH1/KH7Z> -09	
8. ...	

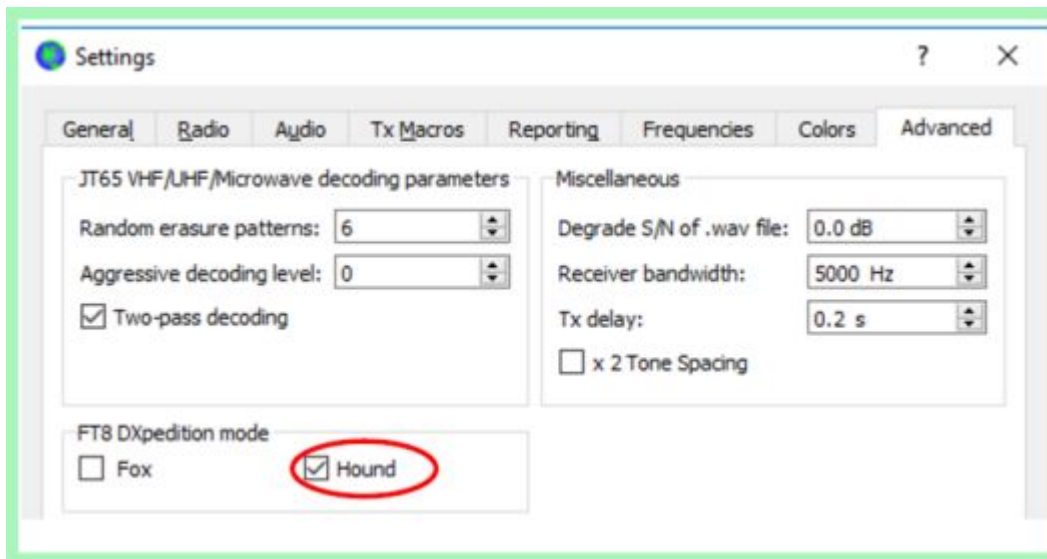
Pokud má **Fox** standardní značku (např. něco jako KH1DX), příklady zpráv v řádcích 1 a 2 by obsahovaly čtyřmístné lokátory po značce volající stanice. Pokud má **Fox** kombinovanou značku "Typu 2", řekněme VE2/KH7Z, zprávy v řádku 2 by vynechaly doplňkový prefix a tak by měly mít formu KH7Z K1ABC FN42 atd.

### Detailní instrukce pro [Houndy](#)

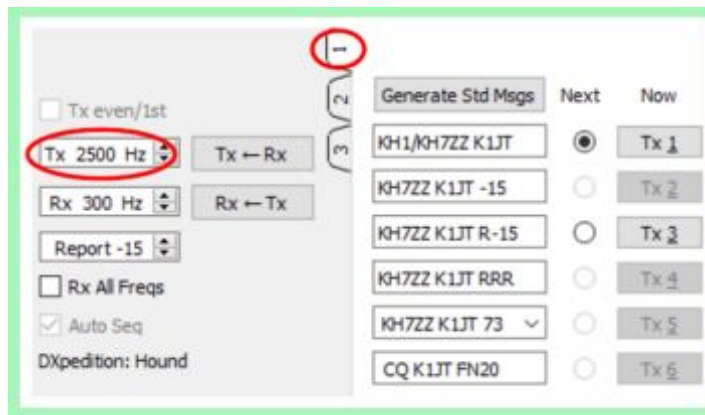
1. Spusťte *WSJT-X* v *módu* FT8 a vyberte požadované pásmo a předem uspořádanou frekvenční volbu. Pokud tato frekvence dosud není v tabulce **Working Frequencies** na kartě **Settings | Frequencies**, musíte ji tam přidat. Klikněte pravým v tabulce **Working Frequencies**, vyberte **Insert**, pak vyberte **Mode** = FT8 a napište frekvenci v MHz. Toto můžete udělat pro libovolný počet pásem a kmitočtů.



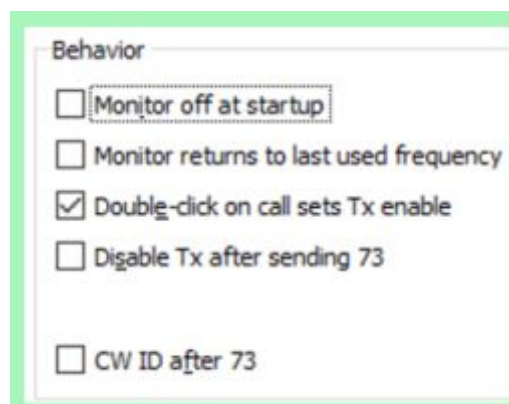
2. Vyberte **Hound** pod **FT8 DXpedition mode** na kartě **Settings | Advanced**.



3. Vyberte **Tab 1** na hlavním okně pro vysílané zprávy a nastavte **Tx nnnn Hz** na Tx kmitočet mezi 1000 a 4000 Hz. Kmitočet můžete také vybrat pomocí **Shift+Click** ve vodopádu.



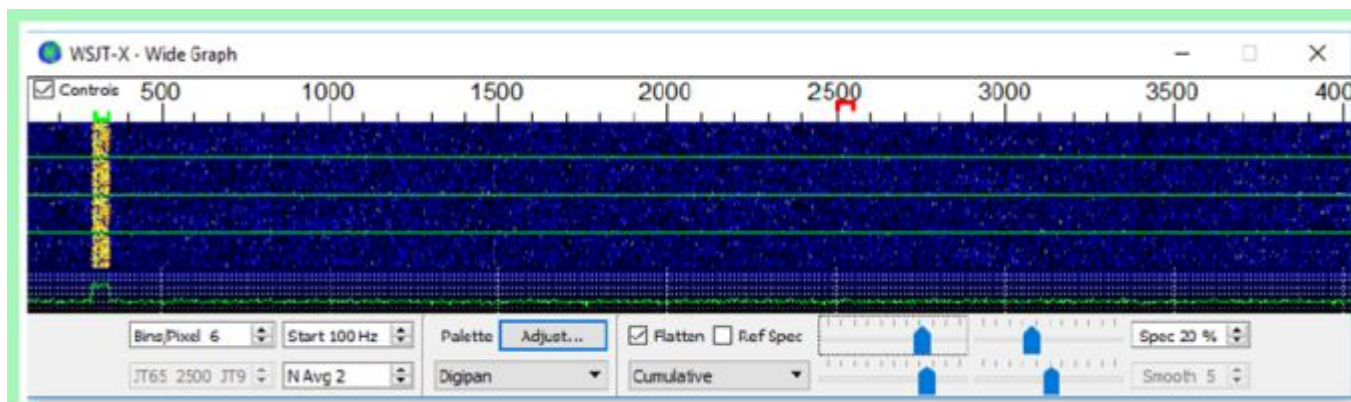
4. Na kartě **Settings | General** zatrhněte **Double-click on call sets Tx enable**.



5. Vložte **Fox**ovu značku jako **DX Call**. Pokud **Fox** používá složenou značku, nezapomeňte zadat vše. Grid lokátor je volitelný, ale poskytuje výhodu zobrazení azimutu krátkou cestou a vzdálenost od vašeho místa.



6. Nakonfigurujte Wide Graph (okno vodopádu) vhodně pro váš systém. Mělo by to vypadat jako snímek obrazovky níže. Signály od **Fox**ů se očekávají u zvukových frekvencí mezi 300 a 900 Hz, takže se ujistěte, že dolní konec zobrazovaného spektra je kolem 200 Hz nebo nižší. Možná budete chtít nastavit horní konec vodopádu na 4000 Hz, abyste mohli snadno nastavit TX frekvenci pomocí **Shift + Click** na vodopád. Pokud tak učiníte, můžete také snadno sledovat kmitočty signálů ostatních **Houndů** při monitorování pásma.



7. Přepněte tlačítko **Monitor** na hlavním okně na zelenou pro start příjmu.

8. Všimněte si, že v režimu **Hound** je WSJT-X normálně konfigurován tak, aby ignoroval signály nad 1000 Hz. Chcete-li dekodovat signály přes celý rozsah vodopádu, abyste měli bližší informace o pileupu, zaškrtněte box **Rx All Freqs**.

9. **Prosím, nevolejte Fox, pokud nepřijímáte jeho vysílání.** Nevyvolejte **Fox**, pokud nevyslal CQ ("CQ EU", "CQ 7", ...) pro váš kontinent nebo číselná oblast značky neodpovídá požadované. Pokud uděláte některou z těchto věcí, vytvoříte pro ostatní pouze QRM a určitě QSO neuděláte..

10. Nezapomeňte, že FT8 je mód slabého signálu. Spojení lze spolehlivě udělat i se signály, které jsou značně pod slyšitelnou prahovou hodnotou. Operátor **Fox** se může výslovně rozhodnout a odpovídat pouze značkám se silou signálu pod určitou hranicí, například  $S/N = -10$  dB. V mnoha případech nebudete potřebovat a neměli byste používat zesilovač. Je důležitější si najít volací kmitočet bez QRM.

11. Poté, co jste dekodoval **Fox**ovo volání CQ nebo dokončil QSO s někým jiným, dvojklikněte na **Fox**ovu dekodovanou zprávu a zavolejte ho. Můžete pokračovat ve volání, dokud neodpoví, možná změní Tx frekvenci v naději, že najde čistou frekvenci bez QRM.

Použitím **Shift + Click** na vodopádu změníte svou Tx frekvenci - červenou značku "branky" na vodopádu. Budete muset znovu aktivovat **Enable Tx** (nebo stisknout **Enter** na klávesnici) alespoň jednou za dvě minuty. (Toto omezení má zajistit, abyste byli stále přítomni a věnovali pozornost.)

12. Jakmile jste od **Foxe** dostali signal report, **WSJT-X automaticky** pošle vaši další relaci jako zprávu **Tx 3 ("R+rpt")** na náhodně zvolené frekvenci mezi 300 a 900 Hz.

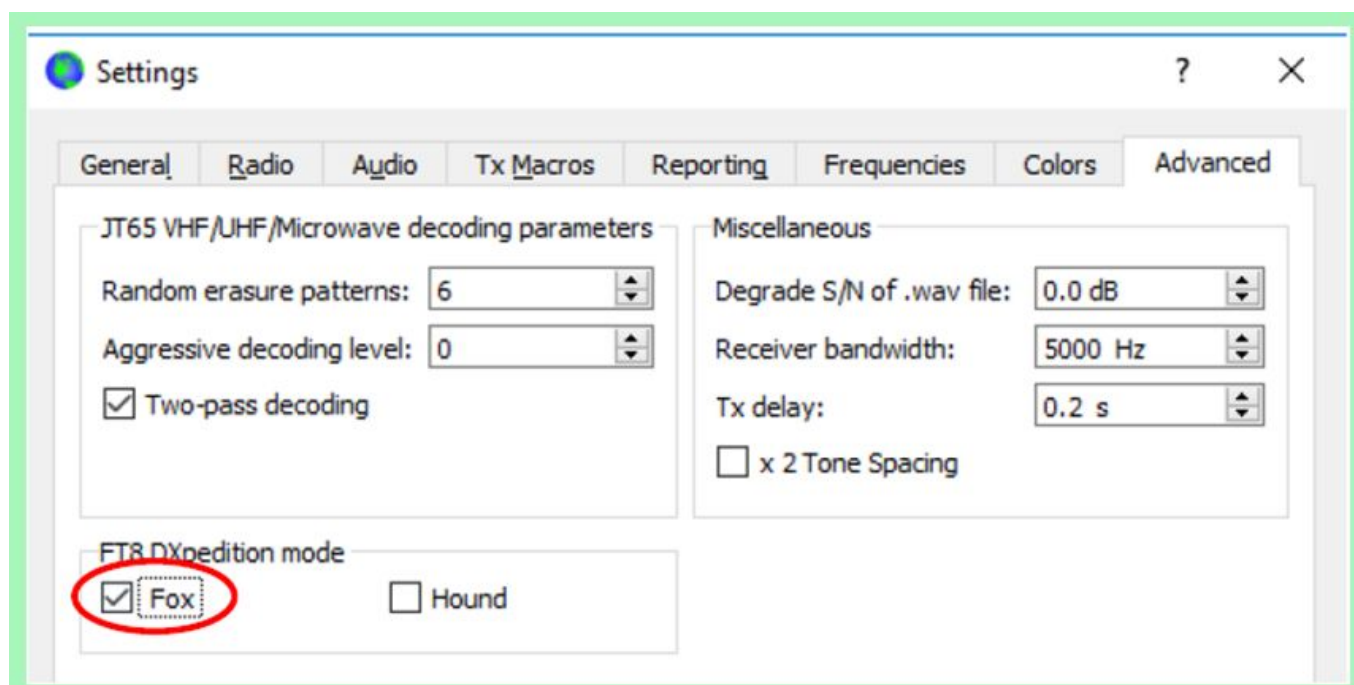
13. Když **Fox** obdrží zprávu **"R + rpt"**, odpoví **"RR73"**. V tomto okamžiku považuje vaše QSO za úplné a zalogue ho. Když obdržíte **"RR73"**, měli byste ho zalogovat také !

14. Pokud **Hound** z nějakého důvodu nepřijme RR73 odeslané **Foxem**, tento **Hound** bude opakovat svou relaci **Tx 3 ("R + rpt")**. **Fox** bude i nadále opakovat "RR73" až po několik minut, než QSO zkusí ukončit.

### Detailní instrukce pro **Fox**

1. Spustíte WSJT-X v módu FT8, vyberte požadované pásmo a předem zveřejněnou frekvenci . Pokud tato frekvence není obsažena v tabulce **Working Frequencies** na kartě **Settings | Frequencies** , měli byste ji přidat. Klikněte pravým tlačítkem na tabulku **Working Frequencies**, zvolte **Insert**, vyberte **Mode = FT8** a zadejte frekvenci v MHz.

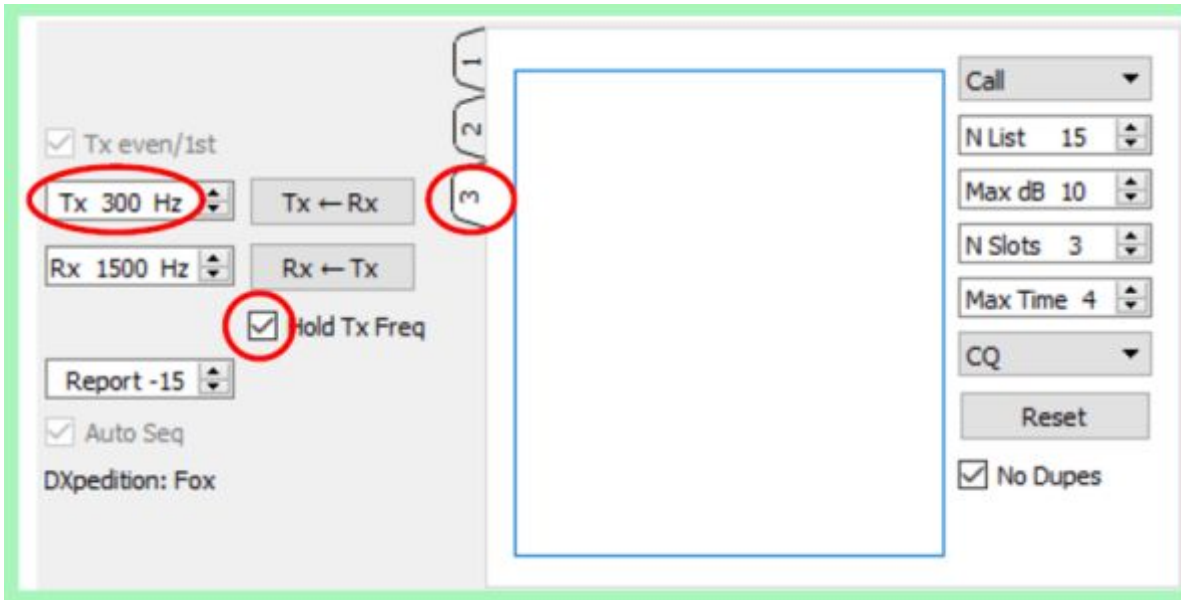
2. Vyberte **Fox** na kartě **Settings | Advanced**. Tato volba zajistí, že boxy **Tx even/1st** a **Auto Seq** (na hlavním okně, viz další stránku) budou označeny).





3. Nakonfigurujte **Wide Graph** (okno vodopádu), jak je znázorněno pro **Houndy** na straně 4. **Hounds** provedou své počáteční volání na zvukových frekvencích 1000 - 4000 Hz; po zavolání potvrzují a zasílají zprávu na frekvencích mezi 300 a 900 Hz. Ujistěte se, že jste nakonfigurovali **Wide Graf** tak, aby se váš vodopád pohyboval nejméně od 200 do 4000 Hz.

4. Vyberte **Tab 3** pro Tx zprávy. Nastavte **Tx 300 Hz**, a zatrhněte **Hold Tx Freq**.



5. Pro vyloučení QRM můžete zvolit jinou Tx frekvenci v rozsahu 300 - 600 Hz. Případně můžete zrušit zaškrtnutí volby **Hold Tx Freq** a WSJT-X náhodně vybere frekvenci v tomto rozsahu pro každou relaci.

6. V režimu **Fox** je levý textový panel v hlavním okně označen jako **Stations calling DXpedition ...** Když **Hounds** volají **Foxe**, toto okno bude vyplněno seřazeným seznamem značek a přidružených informací, jak je uvedeno níže. Pomocí rozevíracího seznamu v pravém horním rohu **Tab 3** můžete zvolit seřazení seznamu podle pořadí **Call**, **Grid**, **S/N**, **Distance** nebo **Random**. Parametr **Age** říká, kolik Rx sekvencí před každým **Hound** bylo nedávno dekodováno. Značky **Hound** jsou vynechány ze seznamu, pokud jejich **Age** přesahuje 4 sekvence.

WSJT-X v1.8.2-devel by K1JT

File Configurations View Mode Decode Save Tools Help

Stations calling DXpedition W2/K1JT

Call	Grid	dB	Freq	Dist	Age	Continent
AA7A	DM43	7	1143	3300	0	NA
K1HTV	FM18	-11	1311	286	0	NA
K9AN	EN50	-4	1653	1215	0	NA
WA1SXX	EM95	-13	1640	773	0	NA

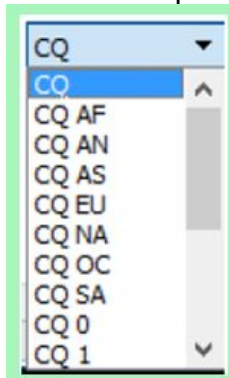
7. **N List** na **Tab 3** nastaví maximální počet tříděných značek, které budou zobrazeny na levém textovém panelu.

8. Můžete omezit zobrazené značky na ty, které nejsou silnější než **Max dB**. Jako **Fox** můžete využít tuto funkci k děláním slabších stanic a tím odrazovat **Hounds** od účasti v high-power "závodu ve zbrojení". Nezapomeňte, že FT8 je navržen jako mód slabých signálů. Poskytuje spolehlivé dekódování v poměru signálu k šumu až na -20 dB.

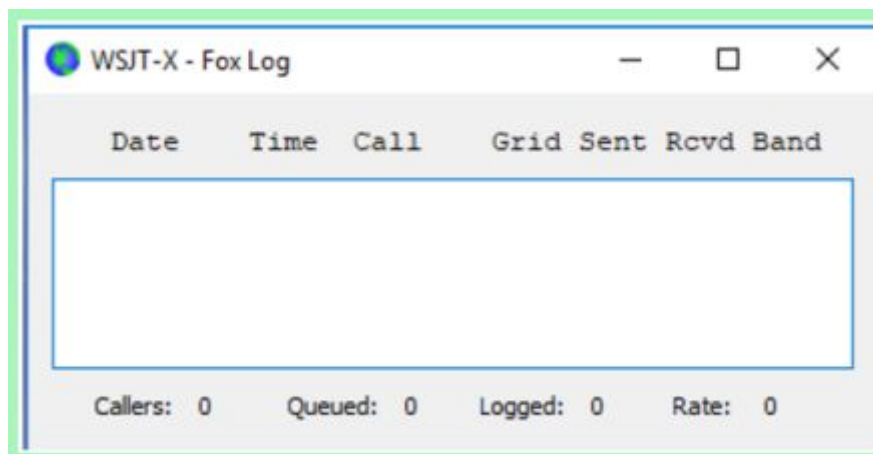
9. **N Slots** nastaví maximální počet vysílaných signálů **Fox** současně. **Fox** může provádět tolik QSO paralelně, kolik je N slotů. (Aby se zabránilo možnému zneužití, v současné době je povoleno více signálů pouze pro specifické značky **Fox**.)

10. **Max Time** nastaví maximální čas v minutách, který bude **Fox** věnovat pokusu o udělení spojení s konkrétním **Houndem**. Při překročení tohoto časového limitu se pokus o QSO přeruší. **Fox** pak vybere nového volajícího, který ho volá nebo zavolá CQ, pokud ve frontě nejsou žádní **Houndové**

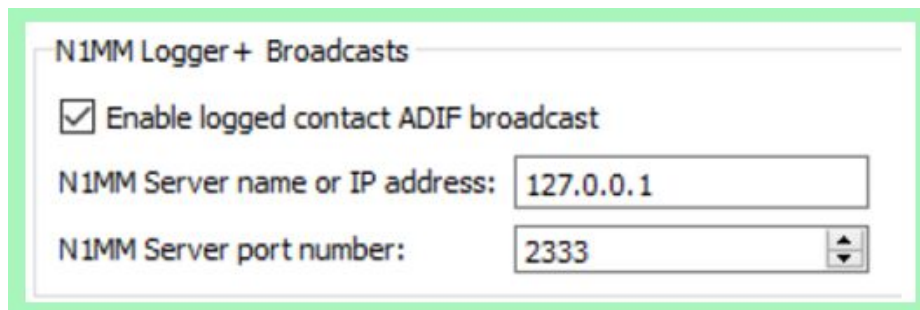
11. Rozevírací seznam **CQ** nabízí výběr zpráv CQ směřujících do určité kontinentální nebo číselné oblasti značek. Pokud jste vybrali jednu z těchto možností, tak neodpovídající volání od **Houndů** budou ignorovány. Pravděpodobně byste měli volat CQ několik sekvencí po změně tohoto výběru, abyste se ujistil, že všichni zprávu dostanou a pochopí.



12. Klikněte na **Fox Log** v menu **View** pro zobrazení volitelného okna s nejnovějšími uloženými QSO. Toto okno také zobrazuje počet dekódovatelných **Houndů**, o kterých se zjistilo, že volají, číslo, které se nyní nachází ve frontě, počet uložených v aktuální seanci WSJT-X a hodinový rate QSOs.



13. Pro poslání uložených QSOs přímo do to **N1MM Logger+**, jděte do **Settings | Reporting**, označte **Enable logged contact ADIF broadcast**, a vložte IP adresu a číslo portu použité v N1MM serveru



14. Hlavním úkolem operátora **Fox** je vybrat **Houndy**, kteří budou voláni a uděláni. Obdélníkové textové pole na **Tab 3** obsahuje **frontu QSO**: seznam značek **Houndů**, kteří mají být uděláni a signal reportů, které budou odeslány. Stisknutím **Enter** vyberte horní značku ze seřazeného seznamu a vložte ji do **QSO queue**. Případně můžete dvojkliknout na libovolnou značku v seznamu a do **QSO queue** ji přesunout.

15. Dvojklikem na značku v **QSO queue** ji ve frontě zrušíte. Tlačítko **Reset** frontu smaže.

16. Zatrhnete **No Dupes** k zabránění přijímání značek **Houndů** již udělaných na aktuálním pásmu v aktuální seanci WSJT-X.

17. Pravé textové okno (označené jako **Rx Frequency**) zobrazuje dekodované signály pod 1000 Hz (standardně jsou označeny červeně) a vlastní relace **Foxu** (zvýrazněné žlutě). Červené zprávy budou ty, které obsahují **R + rpt**, což znamená, že **Hound** čeká na závěrečnou **RR73** od **Foxu**.

18. Chcete-li zahájit provoz, aktivujte tlačítko **Enable Tx**. Pokud je ve frontě QSO k dispozici značka **Hounda**, tato stanice bude volána v příští sekvenci **Fox**. Pokud je fronta QSO prázdná, **Fox** zavolá CQ. Pokud je **N Slots** větší než 1 a **Houndi** jsou ve frontě, **Fox** bude současně volat více než jednoho **Hound**.

19. Po přijetí "R + rpt" od **Hound** dříve volaného, **Fox** pošle "RR73" tomuto **Houndovi** a QSO uloží .

20. Můžete předat krátké zprávy instrující pileup pomocí jednoho z polí zpráv Tx (např. Tx 6) na Tab 1. Příklady mohou být "NOW 15 M" nebo "QSY 21.110".

**Důležitá poznámka pro Fox Operátory:** Při použití **N slots** > 1 nebude mít vyslaný signál konstantní obálku. Abyste se vyhnuli vzniku nežádoucích postranních pásem, musíte si zajistit správnou linearitu v celém Tx systému. Jedním ze způsobů, jak získat správné hodnoty, je použít tlačítko WSJT-X **Tune** pro generování nemedulované nosné. Nastavte vysílač a PA tak, jak je požadováno pro požadovaný špičkový výstupní výkon, řekněme P0. Potom táhněte posuvník **Pwr** (vpravo dole na hlavním okně WSJT-X), dokud výstupní výkon neklesne o cca 10%. Použijte toto nastavení úrovně zvuku pro všechna vaše vysílání **Fox**. Pokud používáte **N slots** signály, průměrný vysílaný výkon bude  $P_0/(N \text{ slots})$  a výkon v každém signálu bude  $P_0/(N \text{ slots})^2$ . Takže pro **N slots** = 1, 2, 3, 4 a 5 průměrný výkon na signál bude nižší než P0 o přibližně 0, 6, 9,5, 12 a 14 dB.



## Odpovědi na to Frequently Asked Questions

1. **Kdy bude verze s módem DXpedition FT8 uvolněna?** Plánujeme uvolnění candidate, která se použije ve spojení s dobrým veřejným testem, možná koncem února 2018.

2. **Může být mód FT8 DXpedition použitý pro Polní dny, QSO párty a jiné contesty?** Ne. Tento nový mód je výslovně navržen pro situaci mnoho-to-jeden pileup, která se pokouší pracovat se vzácnou DX stanicí a vyměňovat si reporty. Není vhodný pro situace, kdy všichni pracují se všemi a vyměňují si další informace.

3. **Nevíte, že 14.080 je RTTY frekvence?** Toto konkrétní číslo bylo pouze příklad. Členové týmu DXpedition si pro každé pásmo zvolí a zveřejní své vlastní plánované frekvence FT8.

4. **Může být nová verze programu použita pro normální provoz FT8?** Ano, a také pro všechny ostatní módy podporované WSJT-X v1.8.0..

5. **Proč by měly mód FT8 DXpedition používat pouze stanice DX expedic a ty, které se s nimi pokoušejí pracovat?**

a). V módu FX8 DXpedition jsou Tx frekvence stanic **Fox** a **Hound** někdy řízeny spíše programem než operátorem. Toto chování je nežádoucí pro obecné použití a bylo by extrémně antisociální, pokud by se používalo v konvenčních subpásmech FT8.

b). Stanice jiné než legitimní DXpeditions by neměly "rozšiřovat spektrum" generováním více simultánních signálů.

6. **Tx filtr v mém zařízení má hranici na 2700 Hz. Jak mohu využít plného kmitočtového rozsahu 1000 - 4000 Hz přiděleného pro Houndy?** Měl byste použít **Split** provoz, aby váš Tx zvuk zůstal vždy v rozsahu 1500 až 2000 Hz. Viz část 4.2 v uživatelské příručce WSJT-X.

7. **Nemohu použít CAT; mohu pracovat jako Fox?** S nějakým dalším úsilím a nepřátelstvím ano. Zvolte počáteční Tx frekvenci někde v rozmezí 1000 - 4000 Hz, kde víte, že můžete vysílat. Když vám **Fox** pošle report, okamžitě změňte zvukovou Tx frekvenci na něco pod 1000 Hz, řekněme 600 - 800 Hz a vysílejte tam zprávu Tx3..

8. **Mé velké antény a zesilovač v zákonném limitu mne dělají silného a já jsem zvyklý dělat DXy před všemi ostatními. Proč nemohu zavolat Foxe?** Operátor DXpedition může mít nastaven filtr **Max dB** a vy nebudete dekódován, protože signál bude příliš silný. FT8 je mód slabých signálů. Zkuste snížit výkon.

9. **Jak nový formát zpráv funguje?** Standardní textové zprávy ve stylu JT zahrnují dvě značky a lokátor nebo report. Normálně jsou dvě volací značky adresami vysílacích stanic. Nový formát zprávy, který **Fox** používá (např. řádky 5 a 7 v horní části stránky 2), je označen nastavením jednoho ze tří extra bitů u 75bitového zatížení FT8. Po příjmu jsou dvě volací značky interpretovány jako dva různé **Houndy**: jeden, jehož QSO je potvrzeno jako kompletní, a druhý je nyní vyzván k odeslání reportu. 16bitové pole, které se běžně používá pro lokátor nebo report, je místo toho použito pro 10-bitový hash volajícího **Foxa** a report..

10. **Pokoušíte se zabít CW jako režim?** Ne. CW je vysoce flexibilní mód obecného účelu s dobrým výkonem se slabým signálem a dobrou spektrální účinností. FT8 má ještě lepší slabý signál a spektrální účinnost, ale je to speciální účelový mód navržený speciálně pro optimalizaci spolehlivých, minimálních výměn QSO.