

# SDRuno Gebruikershandleiding v 1.33

## Overzicht

SDRuno is een geavanceerde software-defined radio applicatieplatform dat is geoptimaliseerd voor gebruik met SDRplay van het bereik van radio spectrum processing ontvangers. Dit betekent dat de specifieke kenmerken van een bepaald SDRplay RSP receiver-model automatisch worden *ingeschakeld binnen SDRuno*.

## Inhoudsopgave

### **1 installatie 6**

### **2 de SDRuno panelen 11**

2,1 belangrijkste 11

2,2 RX controle 12

2,3 hoofd SP 13

2,4 scanner 13

2,5 EX-controle 14

2,6 recorder 14

2,7 geheugen paneel 15

2,8 aux SP 15

2,9 RDS info 16

### **3 aan de slag 17**

3,1 toepassingsexemplaar 17

3,2 resetten SDRuno 17

3,3 SDRplay RSP-apparaten 18

3,4 de RSP stream starten 20

3,5 uitvoerapparaat selecteren 20

3,6 de RX-frequentie instellen 21

3,7 stap maat 21

3,8 frequentie rechtstreeks invoeren 22

3,9 werkruimte 23

3,10 werkruimten beheren 23

3,11 minimaliseren/alles herstellen optie 24

3,12 tijdelijke LO-vergrendeling 24

3,13 frequentie kalibratie 24

3,14 sneltoetsen 25

#### **4 SDRuno functies 26**

4,1 status balk 26

4,2 zoom 26

4,3 VFO 27

4,4 resolutie bandbreedte 27

4,5 het spectrum "Quick browser" 27

4,6 SP2 filter aanpassingen 28

4.6.1 asymmetrische aanpassing 28

4.6.2 pass band tuning 28

Pitch 4.6.3 catch Weight (verschuiving CW) 29

4,7 aanpassen van de verhouding van spectrum en waterval displays 29

4,8 aux spectrum display 30

4,9 VRX 31

4.9.1 toevoegen en verwijderen van een VRX 31

#### **5 Scanning 32**

5,1 een lijst met frequenties scannen 33

5,2 bereik scan 34

5,3 aangepaste bereik scan 35

#### **6 IQ audio-uitgang 36**

#### **7 audio limiters 36**

#### **8 als AGC besturingselementen 37**

#### **9 PWR & SNR naar CSV 37**

#### **10 automatische band framing 38**

#### **11 andere SDRuno-functies en-functies 39**

11,1 synchrone AM 39

11,2 S-meter functie 40

11,3 snelle inkeping frequentie-instelling en de inkeping-Lock-functie 41

11,4 RDS 42

#### **12 geheugenbanken 43**

12,1 basisconcepten 43

12,2	het geheugenbank bestandsformaat	43
12,3	GUI-items voor geheugenbanken beheer	44
12,4	het paneel "geheugen"	44
12,5	geheugen gegevensvelden	45
12,6	het gegevensraster	46
12.6.1	aanpassen van de kolommen volgorde	46
12.6.2	handmatig bewerken van cellen	47
12.6.3	handmatig een nieuwe rij invoegen	47
12.6.4	een rij verwijderen	48
12.6.5	een rij verplaatsen	48
12.6.6	een rij kopiëren	48
12.6.7	een enkele cel kopiëren	48
12.6.8	geavanceerde bewerkingen	49
12.6.9	meerdere cellen selecteren en kopiëren	49
12,7	Bank bestand bewerkingen	50
12.7.1	wijzigen van de huidige Banks map	50
12.7.2	het openen van een bank bestand	50
12.7.3	een bank opslaan	51
12.7.4	een bank met een specifieke naam opslaan	51
12.7.5	een nieuwe lege Bank creëren	51
12.7.6	zoeken in de geheugenbank	52
12,8	geheugenlocatie terugroepen	52
12,9	opslaan op een geheugenlocatie	53
12,10	importeren uit andere database-indelingen	53
12,11	een samengestelde Bank maken van verschillende bron banken	54
12,12	banken verwijderen	54
12,13	gegevens filteren	54
<b>13</b>	<b>IQ opname</b>	<b>55</b>
13,1	afspelen van IQ-opname	55
13,2	snelle opname	55
13,3	meerdere VRX gebruiken tijdens het spelen van IQ-bestanden	56
13,4	geplande IQ recorder	56
<b>14</b>	<b>de aangepaste besturingselementen gebruiken</b>	<b>57</b>

- 14,1 schuifregelaars 57
- 14,2 wiel bewerken wijzerplaat 57
- 14,3 de I/O sample rate verschil probleem 58
- 14,4 instelling om externe voor eindwinst of-verlies toe te staan 58
- 15 externe omvormers offset 59**
- 15,1 Converter frequentieverschuiving wijzigen 59
- 15,2 Converter verschuiving inschakelen 59
- 15,3 actieve offset uitschakelen 59
- 15,4 omgekeerde spectrum modus 59
- 16 als uitvoermodus 60**
- 17 CAT 61**
- 17,1 hoe SDRuno implementeert CAT 61
- 17,2 VRX CAT parameters 62
- 17,3 COM-apparaat 62
- 17,4 baud-rate 62
- 17,5 RX-modus CTRL 62
- 17,6 inschakelen & Connect 62
- 17,7 voorbeeld: verbinding maken met Ham Radio Deluxe 62
- 18 SDRuno als controlerend apparaat – Omnirig 63**
- 18,1 omnirig installatie en set-up 63
- 18,2 hoe SDRuno omgaat met Omnirig 63
- 18,3 monitoring Omnirig status van SDRuno instance #0 64
- 18,4 welke parameters worden gesynchroniseerd? 64
- 18,5 omnirig gerelateerde VRX-opties 65
- 18,6 RIG selectie 65
- 18,7 SYNC VRX-> RIG 65
- 18,8 SYNC RIG-> VRX 65
- 18,9 SYNC centrum FREQ. (LO) 65
- 18,10 SYNC RX mode 65
- 18,11 de RSYN-knop 65
- 19 tmate en Tmate 2 controllers 66**
- 19,1 de Tmate server 66
- 19,2 tmate Serveropties 66

19,3 server 66 inschakelen

19,4 automatisch toewijzen 67

19,5 tmate 2 67

19,6 tmate 2 maakt gebruik van de VRX-achtergrond 67

19,7 tmate Controls 68

19,8 tmate 2 controller 69

**20 afkortingen en acroniemen 71**

**21 aanhangsel 1 met behulp van het RSPduo met SDRuno 73**

**22 aanhangsel 2 RSPdx HDR-modus gebruik 81**

**23 problemen oplossen 82**

**24 juridische informatie 83**

Het kan nodig zijn om uw antivirus software tijdelijk uit te schakelen om de installatie ononderbroken te laten installeren. Vergeet niet om uw antivirus programma na de installatie opnieuw in te schakelen.

## Installatie

Download het SDRuno-installatieprogramma van de SDRplay-website (<https://www.sdrplay.com/sdruno>), die ook is gekoppeld aan onze download pagina, hieronder weergegeven.

Voer het gedownloade installatiebestand uit en u zult dit zien, klik op Ja om door te gaan.

Lees en accepteer de gebruiksrechtovereenkomst.

Het volgende scherm zal belangrijke informatie weergeven. Lees en klik vervolgens op volgende.

Het volgende scherm toont de installatiemap. Controleer of u voldoende schijfruimte hebt en klik op volgende

Als er al een eerdere versie van SDRuno bestaat, kan het installeren van een nieuwe versie de vorige versie onbruikbaar maken, zelfs als u de nieuwe versie in een nieuwe map installeert.

Het volgende scherm kan de map Start menu worden gewijzigd indien nodig.

Het volgende scherm bevestigt waar de software zal worden geïnstalleerd. Klik op installeren als dit klopt.

Controleer het volgende venster voor belangrijke informatie over het installeren van de hardware stuurprogramma's.

Hiermee is de installatie voltooid. Als u op Volgende klikt, wordt het installatieprogramma gesloten.

Verbind nu de RSP (s) en wacht tot de hardware driver (s) te installeren voordat SDRuno starten.

Sluit een RSP niet rechtstreeks aan op dezelfde antenne als uw zender, of op een antenne in het nabije veld van een verzendende antenne, omdat dit waarschijnlijk leidt tot onherstelbare schade aan uw RSP. Het simpelweg loskoppelen van de USB-kabel van de RSP beschermt het niet tegen mogelijke schade.

## TECHNISCHE ONDERSTEUNING.

Om ondersteuningsverzoeken te stroomlijnen en u beter van dienst te zijn, maken wij gebruik van een support ticket systeem. Aan elk ondersteuningsverzoek wordt een uniek ticketnummer toegewezen dat u gebruiken om de voortgang en reacties online bij te houden. Voor uw referentie bieden wij volledige archieven en geschiedenis van al uw ondersteuningsverzoeken. Een geldig e-mailadres is vereist om een ticket in te dienen.

## AANVULLENDE BRONNEN.

Website van SDRplay.

<https://www.sdrplay.com>

SDRplay online support ticket systeem.

<https://www.sdrplay.com/support>

SDRuno release-opmerkingen.

[https://www.sdrplay.com/docs/SDRplay\\_SDRuno\\_Release\\_Notes.pdf](https://www.sdrplay.com/docs/SDRplay_SDRuno_Release_Notes.pdf)

SDRplay online app/Note catalogus.

<https://www.sdrplay.com/apps-catalogue/>

## De SDRuno-panelen

### Belangrijkste

Verschillende RSP-knoppen verschijnen afhankelijk van welke RSP wordt bestuurd door dit exemplaar van SDRuno

(de bovenstaande afbeelding gebruikt de RSPduo). Deze kunnen worden gezien in paragraaf 3,3

**SETT**:-toont het deelvenster hoofdinstellingen.

**MA**:-Hiermee wordt de functie minimaliseren & maximaliseren van weergegeven deelvensters ingeschakeld.

**O**:-geeft aan wat SDRuno-instantie in gebruik is.

**OPT**:-toont extra SDRuno functies.

**SCANNER**:-geeft het SCANNER paneel weer.

**REC**-paneel:-geeft het Opnamepaneel weer.

**SP1**:-geeft het hoofdpaneel van de SP weer.

**SP2**:-geeft het AUX SP-paneel weer.

**RX**:-geeft het RX-bedieningspaneel weer.

**IF**-modus:-Schakel de IF-modus in (van laag als naar nul als modus en omgekeerd).

**VRX** toevoegen:-voegt een VRX toe.

**DEL VRX**:-verwijdert de laatst toegevoegde VRX.

**LO LOCK**:-vergrendelt de LO

**PLAY/STOP**:-Start en stopt de SDRuno stream.

**MEM PAN**:-geeft het geheugen paneel weer.

**WERKRUIMTEN**:-geeft beschikbare werkruimten weer.

**SAVE WS**:-slaat de huidige werkruimte op.

**RF GAIN**:-verhoogt of verlaagt de lage ruis voorversterker.

**OVERBELASTING**:-als dit bericht verschijnt, is het gewoon een waarschuwing om aan te geven dat de **RF/IF**-versterking moet worden verlaagd.

### RX Control

**SETT**:-toont het paneel RX CONTROL Settings.

**RDSW**:-toont het RDS-gegevens paneel.

**EXW**:-toont het EX CONTROL panel.

**RSYN1:**-maakt externe toepassing OMNIRIG voor rig Control te gebruiken voor deze specifieke VRX.

**MCTR:**-maakt Memory tuning van de MEM mogelijk. Voor deze specifieke VRX te gebruiken.

**TCTR:**-Hiermee kan de T-mate controller worden gebruikt voor deze specifieke VRX.

**0-00:**-00 geeft aan wat VRX in gebruik is, de toonaangevende 0 specificeert wat SDRuno-instantie in gebruik is.

**RMS:**-stelt de S-meter modus in (wisselt tussen RMS en Peak) – Let op: gebruik altijd de RMS-modus voor nauwkeurige signaal vermogensmetingen.

**AM:**-amplitude modulatie. Subbandbreedte filter grootten kunnen worden geselecteerd.

**SAM:**-synchrone AM. Subbandbreedte filter grootten kunnen worden geselecteerd.

**FM:**-frequentiemodulatie. Subbandbreedte filter grootten kunnen worden geselecteerd.

**CW:**-doorlopende Golf. Subbandbreedte filter grootten kunnen worden geselecteerd.

**DSB:**-dubbele zijband. Subbandbreedte filter grootten kunnen worden geselecteerd.

**LSB:**-onderste zijband. Subbandbreedte filter grootten kunnen worden geselecteerd.

**USB:** - bovenste zijband. Sub-bandbreedtefiltergroottes kunnen worden geselecteerd.

**DIGITAAL:** - Schakelt interne AF-filtering uit. Gebruikt voor het decoderen van applicaties. Subbandbreedtefiltergroottes kunnen worden geselecteerd.

**IQ OUT:** - IQ-uitvoer tot 192 kHz naar het geselecteerde audio-uitvoerapparaat.

**FRQUENTIEDISPLAY:** - Toont de huidige afgestemde frequentie, stapgrootte en signaalvermogensniveau in dBm. Als u met de rechtermuisknop op het scherm klikt, kunt u de afstemmingsstapgrootte per modus wijzigen.

**VFO A:** - Selecteert VFO A.

**VFO B:** - Selecteert VFO B.

**A> B:** - Kopieert VFO A-frequentie naar VFO B.

**B> A:** - Kopieert de VFO B-frequentie naar VFO A.

**QMS:** - Snel geheugen opslaan.

**QMR:** - Snel geheugen oproepen.

**MUTE:** - Dempt de audio-uitvoer.

**SQLC:** - Schakelt squelch in. Verstelbaar via de groene schuifregelaar.

**VOLUME:** - Past de AF-uitvoer aan via de oranje schuifregelaar.

**NFM:** - Verandert de FM-submodus in Smalle FM.

**MFm:** - Verandert de FM-submodus in Medium FM.

**WFM:** - Verandert de FM-submodus in Wide FM.

**SWFM:** - Verandert de FM-submodus in Stereo wide FM.

**CWPK:** - Schakelt het CW PEAK-filter in. Instelbaar via het EX CONTROL-paneel.

**ZAP:** - Selecteert de sterkste singal in AUX SP-filterbandbreedte.

**CWAFC:** - CW automatische frequentieregeling.

**NR:** - Schakelt ruisonderdrukking in. Instelbaar via het EX CONTROL-paneel.

**NBW:** - Ruisonderdrukker breed. Instelbaar via het EX CONTROL-paneel.

**NBN:** - Geluiddemper smal. Instelbaar via het EX CONTROL-paneel.

**NBOFF:** - Schakelt de ruisonderdrukking uit.

**AGC OFF:** - Schakelt de automatische versterkingsregeling uit.

**AGC MED:** - Stelt de automatische audio-versterkingsregeling in op gemiddeld.

**AGC FAST:** - Stelt de automatische audio-versterkingsregeling in op snel.

**AGC SLOW:** - Stelt de automatische audio-versterkingsregeling in op langzaam.

**NCH1:** - Maakt notch filer mogelijk 1. Aan te passen via het EX CONTROL-paneel.

**NCH2:** - Schakelt notch filer 2 in. Instelbaar via het EX CONTROL-paneel.

**NCH3:** - Schakelt notch filer 3 in. Instelbaar via het EX CONTROL-paneel.

**NCH4:** - Schakelt notch filer 4 in. Instelbaar via het EX CONTROL-paneel.

**NCHL:** - Vergrendelt de kerffilters.

**BANDS:** - Maakt selectie van vooraf bepaalde ingelijste banden mogelijk.

**SETT:** - Toont het MAIN SP instellingenpaneel.

**PWR & SNR naar CSV:** - Maakt het opnemen van vermogen en SNR-signaalmeting mogelijk. Instelbaar via de HOOFD SP SETT. knop. 0-00: - 00 geeft aan wat VRX in gebruik is, de leidende 0 geeft aan welke SDRuno-instantie wordt gebruikt.

**STATUSBALK:** - Geeft specifieke SDRuno-statusberichten weer.

**SP:** - Toont alleen de spectrale weergave.

**WF:** - Toont alleen de watervalweergave.

**SP + WF:** - Toont de spectrale en watervalweergave met scheidingslijn.

**COMBO:** - Toont de spectrale en watervalweergave gecombineerd zonder scheiding.

**<: - ZOOM** - Zoomt uit van de op de spectrale en waterval afgestemde frequentie.

**>: - ZOOM** - Zoomt in op de frequentie afgestemd op de spectrale en waterval.

**VFO:** - Centreert de afgestemde frequentie wanneer ingezoomd op de spectrale en watervalweergave.

<: - **RBW** Verlaagt de resolutiebandbreedte en FFT-grootte die worden weergegeven op het spectrale en watervaldisplay. >: - **RBW** Verhoogt de resolutie bandbreedte en FFT-grootte weergegeven op spectrale en waterval display i: - Schakelt de weergave van Span, FFT, RBW en markeringen in de watervalweergave. ->: - Rechts klikken selecteert vooraf ingestelde resoluties die de HOOFD SP kunnen worden weergegeven.

## 2.4 Scanner

**Scanner Config:** - Open het configuratiepaneel van de scanner.

**Lockout toevoegen:** - biedt een lockoutfunctie met 1 klik tijdens het scannen.

**0:** - Geeft aan welke SDRuno-instantie wordt gebruikt.

**Spelen:** - Start de scanner.

**Pauzeren:** - Pauzeert de scanner.

**Vooruit:** - Hervat het scannen wanneer gestopt bij een signaal Stop: - Stopt de scanner.

**Bereik:** - Selecteert het scannen van het frequentiebereik. Mem: - Selecteert scannen via geheugenbank.

## 2.5 EX-regeling

(Als u op de EXW-knop in het RX CONTROL-paneel klikt, wordt het EX CONTROL-paneel weergegeven)

**0-00:** - 00 geeft aan wat VRX in gebruik is, de leidende 0 geeft aan welke SDRuno-instantie wordt gebruikt.

**BW:** - (aanpassing muiswiel): stel de bandbreedte van de kerffilters in 1-4. Gebruik het muiswiel om de waarde aan te passen.

**FREQ:** - (aanpassing muiswiel): Stel de middenfrequentie van de kerffilters in op 1-4 in Hz. Gebruik het muiswiel om de waarde N1-N4 aan te passen: - Dit komt overeen met elk kerffilter NCH1 - NCH4 (kerffilters 1-4).

**AM SOFT FILTER:** - (knop): Klik op de knop "SOFT" om het zachte filter van de AM-modus te activeren.

**FC:** - (aanpassing muiswiel): specificeer de afsnijfrequentie van het zachte AM-filter. Gebruik het muiswiel om deze waarde aan te passen.

**AGC:** - (schuifregelaar): pas de AGC-drempel aan door naar links en rechts te schuiven.

**NB:** - (schuifregelaar): pas de drempel van de noise blanker aan door naar links en rechts te schuiven.

**NR:** - (schuifregelaar): pas de drempel voor ruisreductie aan door naar links en rechts te schuiven.

**CWPK:** - (schuifregelaar): pas de drempelwaarde van CWPK (de functie die automatisch afstemt op de piek van CW) aan door naar links en rechts te schuiven.

**FM DEEM:** - (knop): klikken op de knop "DEEM" om de de-nadrukfunctie te activeren. Selecteer 50 us of 75 us: (50 us voor niet-Amerikaanse regio's en 75 us voor Amerikaanse regio's).

**AFC:** - (knop): Als u op de knop "AFC" klikt, wordt de automatische frequentie-afstemmingsfunctie ingeschakeld.

**MONO:** - (knop): klikken

de knop "MONO" schakelt naar de mono-ontvangstmodus.

**FMS-NR:** - (knop): Klik op de knop "FMS-NR" om het algoritme voor ruisonderdrukking voor FM-stereo te activeren. FMS-NR: - (schuifregelaar): pas de FMS-NR-drempel aan door naar links en rechts te schuiven. PDBPF: - (knop): klik om Pure Data Band Pass Filter in te schakelen.

**LC & HC:** - (muiswielaanpassing): u kunt de lage cut-off "LC" frequentiewaarde en de hoge cut-off "HC" frequentiewaarde aanpassen. Gebruik het muiswiel om de waarde aan te passen.

## 2.6 Recorder

**Scheduler Config:** - Opent het configuratiescherm van de planner.

**0:** - Geeft aan welke SDRuno-instantie wordt gebruikt.

**Afspelen:** - Speelt de vooraf opgenomen IQ-stream af.

**Pause:** - Pauzeert het afspelen van de vooraf opgenomen IQ-stream.

**Loop:** - Loopt het afspelen van de vooraf opgenomen IQ-stream.

**Stop:** - Stopt het opnemen of het afspelen van de vooraf opgenomen IQ-stream.

**Terug:** - Speelt de vooraf opgenomen IQ-stream vanaf het begin van de opname.

**Record:** - Start de opname van een IQ-stream.

Extra opties zijn beschikbaar door met de rechtermuisknop op uw aanwijzer in het RECORDER-paneel te klikken.

## 2.7 Geheugenpaneel

(Als u op de knop MEM PAN in het hoofdvenster klikt, wordt het geheugenpaneel weergegeven)

**STORE:** - Plaatst de afgestemde frequentie in de huidige geselecteerde bank.

**0:** - Geeft aan welke SDRuno-instantie wordt gebruikt.

Dubbeltklik op een s1b-bestand in de lijst links om de geselecteerde bank te openen en deze actief te maken.

Extra opties zijn beschikbaar door met de rechtermuisknop in het GEHEUGEN te klikken

## 2.8 Aux SP

**SETT:** - Toont het AUX SP instellingenpaneel.

**F:** - Schakelt tussen gefilterde en niet-gefilterde weergave van de filterdoorlaatband.

**FMAF:** - Ingeschakeld FM DirectBand-display.

**0-00:** - 00 geeft aan wat VRX in gebruik is, de leidende 0 geeft aan welke SDRuno-instantie in gebruik is. **SP:** - Toont alleen de spectrale weergave. **WF:** - Toont alleen de watervalweergave.

**SP + WF:** - Toont de spectrale en watervalweergave met scheidingslijn.

**<ZOOM:** - Zoomt uit op de spectrale weergave.

**> ZOOM:** - Zoomt in op de spectrale weergave.

**I:** - Schakelt de weergave van Span, FFT, RBW en markeringen in de spectrale weergave. **->:** - Formaat wijzigen van het AUX SP-paneel.

## 2.9 RDS-info

(Als u op de RDSW-knop in het RX CONTROL-paneel klikt, wordt het RDS-informatiepaneel weergegeven)

**Synchronisatie fout:** - Toont synchronisatiefouten **CRC fout:** - Toont cyclische redundantie

**Controleer fouten BER:** - Toont blokfoutfrequentie.

**PI:** - Geeft de programma-identificatiecode weer. **PS:** - Toont de naam van de programmaservice.

**PTY:** - Toont programmatypecode **RT:** - Toont radiotekst.

**AF:** - Toont alternatieve frequenties indien beschikbaar vanaf het zendende station. **RESET:** - initialiseert de RDS-decoder opnieuw.

# 3 Aan de slag

## 3.1 Toepassingsexemplaar

SDRuno kan in meerdere instanties worden uitgevoerd met behulp van meerdere RSP-apparaten. Als u meerdere RSP's hebt aangesloten, wordt u bij het opstarten van SDRuno gevraagd welke RSP u wilt gebruiken. Dit venster verschijnt wanneer u SDRuno start wanneer er twee of meer beschikbare RSP-apparaten aanwezig zijn. Eenmaal gestart, kan het invoerapparaat ook een vooraf opgenomen IQ-bestand (Wave-bestand) zijn. SDRuno start niet tenzij er een beschikbare (momenteel niet in gebruik door een andere toepassing) RSP is. Elke SDRuno-instantie slaat zijn eigen instellingen en werkruimten op en roept deze op.

### 3.2 Resetten van SDRuno

Het resetten van SDRuno naar een standaardstatus gebeurt in het hoofdvenster, klik op de OPT-knop en selecteer Reset naar standaardinstellingen. Het resetten van SDRuno kan niet ongedaan worden gemaakt. Alle instellingen worden gewist en alle exemplaren van SDRuno worden afgesloten. Alle werkruimten worden hiermee ook verwijderd.

Als SDRuno niet kan worden gestart, kunt u een reset uitvoeren door naar de SDRuno-installatiemap te navigeren en te dubbelklikken op het batchbestand met de naam "RemoveIni"

SDRuno slaat zijn instellingen op in %appdata%\SDRplay\SDRuno.ini nadat SDRuno is afgesloten. Let op: RSP-instellingen (behalve RSP1) worden op serienummer opgeslagen.

### 3.3 SDRplay RSP-apparaten

RSP's hebben allemaal specifieke functies. Deze functies kunnen worden geselecteerd via het HOOFD-paneel. Verdere bedieningselementen voor specifieke modellen zijn beschikbaar door op SETT te klikken. knop in het hoofdpaneel.

#### RSP1

RSP2 / RSP2pro

RSP1A

RSPduo-enkele tunermodus

RSPduo- Master / Slave-modus

RSPdx

### 3.4 De RSP-stream starten

Het starten van de RSP in SDRuno wordt gedaan door te klikken op de groene knop PLAY in het hoofdvenster. De knop PLAY wordt rood en staat opnieuw op STOP. Als u op STOP klikt, wordt de SDRuno-stream gestopt. Als u rechtsboven op X klikt, wordt de SDRuno-toepassing gesloten.

### 3.5 Een uitvoerapparaat selecteren

Elke VRX kan zijn WME-uitvoerapparaat hebben. Meer VRX kan hetzelfde WME-apparaat delen. Uitvoerapparaat kan worden geselecteerd in RX Control-> Instellingen-> Out Tab. Als er geen apparaat is geselecteerd (standaard), gebruikt de VRX de systeemstandaard (sound mapper). SDRuno moet een uitvoerapparaat hebben. Raadpleeg paragraaf 4.12 voor meer informatie over virtuele ontvangers (VRX's)

### 3.6 De RX-frequentie instellen

#### **U hebt meerdere keuzes voor het invoeren van een frequentiewaarde:**

- Klikken op een van de bandknoppen (onder de S-meter in het RX-regelpaneel).
- Verplaatsen van de cursor naar een specifiek cijfer in de frequentieweergave (in het RX-regelpaneel of in SP1 als de draaiknop is ingeschakeld) en draaien aan het muiswiel.
- Gebruik van de huidige afstemmingsstap door aan het muiswiel te draaien (wanneer de cursor buiten een besturingselement staat en een van het VRX-paneel is geselecteerd).
- De frequentie rechtstreeks invoeren met de muis en / of het toetsenbord.
- Klikken op het hoofdspectrumpaneel (spectrum of waterval); de feitelijk geselecteerde frequentie is het dichtstbijzijnde veelvoud van de huidige afstemmingsstap.
- Gebruik van de functies van Memory Banks.
- Gebruik van een speciale hardwarecontroller (Tmate - Tmate 2).
- CAT-besturing en / of Omnirig gebruiken.

SDRuno geeft de frequentie Hz weer.

### 3.7 Stapgrootte

Als u de stapgrootte wilt wijzigen. Selecteer de modus. Klik met de rechtermuisknop op de frequentie-uitleiding. Selecteer de nieuwe stapgrootte.

### 3.8 Frequentie rechtstreeks invoeren

Als u het toetsenbord wilt gebruiken, moet een van de VRX-panelen worden geselecteerd. Om een frequentie rechtstreeks met het toetsenbord en / of de muis in te voeren:

- Druk op de spatiebalk of klik op de RX Control-frequentieknop; hiermee start u de invoerreeks. Het Rx-besturingsfrequentiedisplay geeft 0 weer en het witte kader rond het frequentiedisplay wordt geel. Om de invoer af te breken, drukt u op de ESC-toets of klikt u op de knop Wissen in het RX-regelpaneel.

- OPMERKING: SDRuno blijft in de frequentie-invoermodus TOTDAT u op ENTER op het toetsenbord drukt of op de blauwe ENTER-knop op het toetsenblok van het RX-bedieningspaneel.

- De frequentie wordt ingevoerd in kHz met behulp van de cijfertoetsen en / of door op de bandknoppen te klikken. Als u Hertz-waarden wilt invoeren, gebruikt u het decimaalteken van uw systeem. Als u bijvoorbeeld 1455202 Hz wilt invoeren, typt u 1455.202 (of 1455,202 afhankelijk van

het systeem). Opmerking: u kunt elk decimaalteken gebruiken dat u wenst; het programma zal het automatisch (indien nodig) vervangen door de juiste.

- Om de frequentie in MHz in te voeren, gebruikt u de knop MHz op het RX Control-toetsenbord of typt u m op het toetsenbord. Als u bijvoorbeeld 146.520 MHz wilt invoeren, typt u 146.52 en drukt u op de knop MHz of typt u 146.52m

### 3.9 Workspace

Nadat u SDRuno bent gestart, beschikt u over een vooraf bepaalde werkruimte op basis van de gebruikte monitorresolutie. U kunt nog steeds een aangepaste werkruimte aanpassen en bouwen.

Standaard

Workspace

1024x768 Standaard

Workspace

1280x1024 Standaardwerkruimte 1366x768 Standaardwerkruimte 1920x1080

#### **In SDRuno een werkruimte**

bevat maat- en positie-informatie voor alle open panelen. Een werkruimte kan worden hernoemd. De eerste keer dat u SDRuno uitvoert, wordt de werkruimte # 0 opgeroepen; de standaardnaam is "Standaard werkruimte". De laatst opgeslagen werkruimte in elke instantie wordt opgeslagen bij het afsluiten van het programma en opgeroepen bij de volgende keer opstarten. Als u tevreden bent met uw paneelindeling, kunt u de werkruimte opslaan.

### 3.10 Werkruimten beheren

Om werkruimten te beheren, zijn er de volgende opties:

Sla de huidige panelen op in een geheugenpositie op de werkplek.

1. Klik op het pictogram OPSLAAN WS, het dialoogvenster voor de selectie van de werkruimte wordt geopend
2. Klik op de werkpleklocatie die u wilt gebruiken.
3. Een bericht in de werkruimte verschijnt, klik op OK.
4. De werkruimte die u zojuist hebt opgeslagen, heeft dezelfde naam als de werkruimte die actief was toen u de nieuwe paneelplaatsingen instelde. Om uw nieuwe werkruimte te hernoemen, klikt u met de rechtermuisknop op de naam van het werkruimtelabel en voert u uw nieuwe naam in. Druk op Return.

Roep een werkruimte op (waardoor dit de huidige werkruimte wordt): klik met de linkermuisknop op de naam van de werkruimte om de lijst met werkruimten op te roepen en klik met de linkermuisknop op de werkruimte die u wilt oproepen. Hernoem de huidige werkruimte: klik met de rechtermuisknop op het naamlabel van de werkruimte in het hoofdvenster, voer de nieuwe naam in en druk op Enter om te bevestigen of ESC om af te breken.

Met SDRuno kunt u werkruimte 0 op elk gewenst moment terugzetten naar de vooraf bepaalde werkruimte door Standaard te kiezen in het vervolgkeuzemenu van het hoofdvenster.

### 3.11 Alle opties minimaliseren / herstellen

Omdat de SDRuno GUI uit veel onafhankelijke panelen bestaat, kan een optie om alle panelen van een instantie met een enkele actie te minimaliseren of te herstellen ooit erg handig zijn. De optie "Alles minimaliseren" wordt bestuurd door de kleine knop "MA" linksboven in het hoofdpaneel. Indien ingeschakeld, zal het minimaliseren of herstellen van de RX-besturing of het RX EX-regelpaneel resulteren in het minimaliseren of herstellen van alle geopende panelen in de relatieve SDRuno-instantie.

### 3.12 Tijdelijke LO-vergrendeling

De hardware wijzigen LO heeft het effect dat de afstemfrequentie van alle actieve VRX wordt gewijzigd. Dit gebeurt wanneer u de afstemfrequentie van VRX # 0 (de master RX) wijzigt. Als u de frequentie van VRX # 0 wilt wijzigen zonder de hardware LO te wijzigen, kunt u de LO LOCK-knop in het hoofdpaneel gebruiken. Maar als u alleen een tijdelijke vergrendeling nodig hebt, drukt u tijdens het afstemmen op de SHIFT-toets.

### 3.13 Frequentiekalibratie

In SDRuno kan de hardwarefrequentiekalibratie handmatig worden uitgevoerd in Hoofdpaneel -> Instellingen-> Cal of automatisch in het VRX-configuratiescherm -> Instellingen-> Cal. Voor handmatige kalibratie kunt u een waarde invoeren in Parts Per Million; die waarde zal positief zijn als de hardware-oscillator lager is dan zijn nominale frequentie of anders negatief. U kunt de compensatiewaarde op elke frequentie berekenen, maar de beste nauwkeurigheid wordt bereikt met behulp van het bovenste afstemmingsbereik van de hardware. U hebt een referentiesignaal nodig waarvan de frequentie bekend en nauwkeurig is (bijvoorbeeld in HF kan WWV op 15000 kHz zijn).

Volg voor automatische kalibratie de instructies in het VRX-configuratiescherm -> Instellingen-> Kalibratietabblad.

### 3.14 Sneltoetsen

RX-bedieningspaneel

↑ Frequentiestap omhoog

↓ Frequentiestap omlaag CTRL-S Sla frequentie op in geheugenbank

Spatiebalk Start frequentie bewerken

ESC Onderbreekt directe frequentie-invoer

**A** AM

**C** CW

**D** DSB

**E** DIGITAAL

**F** FM

**L** LSB

**M** Medium band FM

**N** Smalle band FM

**O** Stereo breedband FM

**S** SAM

**T** Wissel RX <-> TX

**U** USB

**SP1**-paneel Wideband FM

**V** Center op VFO

+ Zoom in

- Hoofdpaneel Uitzoomen

\* Opname starten / stoppen

**B** Geheugenpaneel openen / sluiten

**K** Wissel LO LOCK

**CTRL-W** Geheugenpaneel Werkruimte opslaan

**F2** Huidige cel bewerken.

**CTRL-F** Bestandenpaneel tonen / verbergen

**CTRL-S** Sla frequentie op in geheugenbank

**B** Geheugenpaneel openen

## 4 SDRuno-functies

SP1- of "Hoofdspectrum" -paneel: toont het spectrum van de signalen van het invoerapparaat. Dit paneel kan worden aangepast en de instellingen worden opgeslagen en opgeroepen samen met de relatieve VRX. Het kan ook worden gesloten of geminimaliseerd naar de taakbalk.

De hoofd-SP kan vrij worden aangepast of een vooraf ingestelde resolutiebreedte worden geselecteerd door met de rechtermuisknop op de pijl rechtsonder in de hoofd-SP te klikken.

## 4.1 Statusbalk

De statusbalk toont SDRuno-berichten en de huidige systeemtijd (lokaal of UTC). Om de tijd in UTC weer te geven, navigeert u naar het HOOFD-paneel en klikt u op SETT. pictogram en klik op het tabblad MISC, plaats een vinkje in UTC TIME SHOW.

## 4.2 Zoom

<Zoom> In- en uitzoomen op de MAIN SP gebeurt door op de pictogrammen <> te klikken. SDRuno heeft 8 zoomstappen en zal automatisch centreren op het huidige signaal geselecteerd door de VFO.

## 4.3 VFO

Bij het in- en uitzoomen op de MAIN SP kunt u het VFO-centrum in de MAIN SP hebben door op de VFO-knop te drukken.

## 4.4 Resolutie bandbreedte

RBW is het detail van de spectrumweergave. Zeer kleine frequentieresolutie kan worden bereikt met kleinere waarden. Er is geen optimale waarde. De keuze van de resolutiebandbreedte is afhankelijk van modulatie en hoeveel detail u wilt observeren. Het verlagen van de RBW zal de CPU-belasting verhogen.

## 4.5 Het spectrum "snelle browser"

Soms heb je in het spectrumpaneel een hoge zoomfactor nodig en moet je tegelijkertijd ook snel naar een ander deel van het spectrum gaan. Daarom heeft SDRuno de functie "snelle browser":

- Plaats de cursor binnen de frequentieschaal.
- Druk op de SHIFT-toets, een gele overlay verschijnt op een deel van de schaal: hier geeft de grootte en positie van deze overlay het huidig getoonde deel van het spectrum aan ten opzichte van het totaal (de hele frequentieschaal).

- Klik en sleep de bovenstaande overlay totdat het paneel het gewenste spectrumgedeelte toont.

## 4.6 SP2-filteraanpassingen

U kunt de SP2-filterbandbreedte handmatig aanpassen door met uw muis op een van de rode balken te klikken en deze naar de gewenste frequentie te slepen.

### 4.6.1 Asymmetrische aanpassing

Naast het gebruikelijke slepen van de selectiefilterranden (de rode cursors) in het SP2-paneel zijn er nog andere handige functies beschikbaar. Gewoonlijk heeft het slepen van de ene rand in de AM-, SAM (DSB) en FM-modus het effect van het gelijktijdig besturen van de andere om een symmetrisch filter te maken (rond 0). In SDRuno kunnen de hoge en lage frequentieparameters van het selectiefilter verschillen. Als u een asymmetrisch filter wilt instellen, sleept u één rand terwijl u op de CTRL-toets drukt.

### 4.6.2 Passband afstemmen

Plaats uw muiscursor tussen de rode filtermarkeringen. Klik met de rechtermuisknop en houd uw muis vast. De AUX SP geeft nu de filters Low Cut en Hi Cut-frequenties weer. Terwijl u de rechtermuisknop ingedrukt houdt, beweegt u uw muis naar links of rechts binnen de AUX SP, dit heeft het effect van het verplaatsen van beide filterranden (pass band tuning).

### 4.6.3 CW toonhoogte (CW shift)

In de CW-ontvangstmodus gebruikt een VRX een frequentie-offset om een CW-toon te verkrijgen. Deze offset kan als volgt worden ingesteld:

- Zorg dat je op Play hebt gedrukt! (zodat het spectrumpaneel wordt bijgewerkt).
- Selecteer CW-ontvangstmodus.
- Plaats de cursor in het spectrumgedeelte van het Aux Spectrum-paneel (SP2); een groene verticale lijn wordt op de cursorpositie getoond.
- Kies uw nieuwe CW-toonhoogte en verplaats de bovenstaande lijn naar de overeenkomstige markering op de frequentieschaal; een positieve waarde stelt een offset "lager dan carrier" (USB-CW) in, terwijl een negatieve waarde een offset "hoger dan carrier" (LSB-CW) instelt.

- Wijs de nieuwe offset toe door met de linkermuisknop te klikken terwijl u de CTRL-toets ingedrukt houdt.

#### 4.7 Het aandeel van spectrum- en watervalweergaven aanpassen

In het SP1- en SP2-paneel kunt u voor de SP + WF-weergavemodus het aandeel van de SP versus WF wijzigen door met de rechtermuisknop op de frequentieschaal te klikken en deze verticaal naar de gewenste positie te slepen.

#### 4.8 Aux-spectrumweergave.

SP2- of "Aux spectrum" -paneel: toont het spectrum in de naar beneden geconverteerde bandbreedte. Hier kunt u het selectiviteitsfilter aanpassen, inkepingen plaatsen enz. Dit paneel kan worden aangepast en de instellingen worden opgeslagen en opgeroepen samen met de relatieve VRX. Het kan ook worden gesloten of geminimaliseerd naar de taakbalk.

#### 4.9 VRX

Een VRX (Virtual Receiver) is een ontvanger geïmplementeerd in software. Elke VRX neemt het signaal van de gedefinieerde bemonsteringssnelheid en verwerkt het gedemoduleerde signaal naar een uitvoerapparaat naar keuze.

SDRuno kan meerdere VRX binnen dezelfde toepassingsinstantie maken en uitvoeren. Wanneer u een exemplaar van SDRuno uitvoert, wordt altijd een enkele VRX gemaakt: dit is de 'master'-VRX of VRX # 0. VRX # 0 heeft enkele eigenaardigheden:

- kan niet worden uitgeschakeld of verwijderd
- het is de enige VRX die de LO van de RSP kan veranderen

##### 4.9.1 Een VRX toevoegen en verwijderen.

SDRuno moet worden gestopt om een VRX toe te voegen of te verwijderen.

**ADD VRX** - Hiermee kunt u een extra VRX toevoegen, deze kan alleen worden toegevoegd als de RSP is gestopt. De extra VRX moet zich in de geselecteerde bandbreedte bevinden die u hebt geselecteerd (SR MHz).

**DEL VRX** - Hiermee kunt u de laatste VRX uit de lijst verwijderen. De VRX kan alleen worden verwijderd als de RSP is gestopt

Elke VRX in omvat vier standaardpanelen: SP1, SP2, RX Control & RX EX Controlepanelen.

## 5 Scannen

SDRuno-scannen heeft twee modi. Het kan ofwel een lijst met frequenties scannen die al in het geheugenpaneel bestaan of het kan een '**blinde scan**' van een spectrumgebied met een gedefinieerde stapgrootte uitvoeren en ofwel stoppen wanneer het een signaal vindt en zo lang op signaal blijven het signaal is aanwezig of blijft op signaal gedurende een door de gebruiker gedefinieerde tijdsperiode. Het kan ook frequenties die zijn gevonden via de blinde scan opslaan in het geheugenpaneel en u toestaan om handmatig vooruit te springen, de scan handmatig te pauzeren of een frequentie te blokkeren met behulp van de lockout-knop. Wanneer op frequenties wordt afgestemd vanaf het geheugenpaneel tijdens een geheugenpaneelscan, worden ook de modus-

**submodus**- en filterbandbreedtevelen gebruikt.

**PRESET RANGES** - Toont de toegewezen en aangepaste bereiken.

Als u een van de acht aangepaste vooraf ingestelde bereiken (1-8) selecteert, kunt u de volgende velden bewerken Naam - Bewerkbare aangepaste vooraf ingestelde tekstinvoer START FREQ - Startfrequentie in Hz. STOP FREQ - Eindfrequentie in Hz, STEP FREQ - Stapgrootte in Hz.

De knop "**Save Preset**" slaat ook de momenteel geselecteerde demodulatiemodus en filterbandbreedte op.

**HOLD TIME** - Tijd in seconden om een signaal vast te houden.

**THRESHOLD** - De frequentiescanner gebruikt de vermogensmeter om te bepalen of een signaal groter is dan de opgegeven drempelwaarde of niet. De vermogensmeter meet het totale vermogen binnen de SP2-filterbandbreedte. Het is belangrijk om te begrijpen dat de geluidsvloer gemeten door de vermogensmeter niet hetzelfde is als de visuele indicatie van de geluidsvloer weergegeven op het SP1-display. Dit komt omdat de visuele indicatie van de ruisvloer wordt bepaald door de resolutiebandbreedte (RBW) van de SP1 FFT die doorgaans veel lager is dan de SP2-filterbandbreedte. Om de drempelwaarde correct in te stellen voor nauwkeurig scannen, stelt u eerst de VFO in op een stil gebied (geen signalen) van het spectrum dat u wilt scannen en noteert u het geluidsniveau (in dBm) zoals aangegeven door de vermogensmeter. De meting van de vermogensmeter vindt u in het SP1-display en rechts van het frequentiedisplay in het Rx-bedieningspaneel. Stel een drempelwaarde in die ongeveer 6-10 dB groter is dan de ruisvloer zoals aangegeven door de vermogensmeter. Als de vermogensmeter bijvoorbeeld een ruisvloer van -110 dBm aangeeft, stel dan een drempelwaarde in tussen -100 dBm en -104 dBm. Dit zou de kansen moeten minimaliseren dat de frequentiescanner vals vergrendelt in gebieden waar er in feite geen echte signalen zijn.

**DISPLAY THRESHOLD** - Toont een horizontale visuele markering op het SP1-display.

**OPSLAAN IN GEHEUGENPANEEL** - Slaat gevonden frequenties op in een geselecteerde bank in het geheugenpaneel.

**CONT. LOOP** - Ga door met scannen totdat op de knop Stop wordt gedrukt.

## 5.1 Een lijst met frequenties scannen

1: Open het geheugenpaneel (hoofdpaneel, MEM PAN)

2: Open een vooraf gevuld geheugenbankbestand (klik met de rechtermuisknop in het geheugenpaneel)

3: Binnen een geladen geheugenbank ziet u een cel met het label S. U kunt elke frequentie in de lijst markeren met een Y of N (Ja of Nee) Dit zal de scanner instrueren om die frequentie op te nemen of te omzeilen in een geheugenbankscaan .

4: Open het scannerpaneel. (Hoofdpaneel, SCANNER)

5: Klik op de knop MEM gevolgd door de knop Groen afspelen. Let op: bij het scannen van een geheugenbank kunt u de scan pauzeren of stoppen via de pauzeer- en stopknoppen in het scannervenster.

## 5.2 Bereikscan

1: Open het scannerpaneel. (Hoofdpaneel, SCANNER)

2: Klik op de RANGE-knop gevolgd door de SCANNER CONFIG-knop. Selecteer een van de vooraf ingestelde bereiken in het vervolgkeuzemenu.

3: U kunt de volgende parameters aanpassen bij het scannen van een vooraf ingesteld bereik. HOUD TIJD, DREMPEL, WACHT OP SIGNAAL, WEERGEVEN DREMPEL, OPSLAAN IN MEMPANEEL en CONT. LUS.

## 5.3 Aangepaste bereikscan

1: Open het scannerpaneel. (Hoofdpaneel, SCANNER)

2: Klik op de RANGE-knop gevolgd door de SCANNER CONFIG-knop. Selecteer een van de vooraf ingestelde gebruikersbereiken (AANGEPASTE PRESET 1-8) in het vervolgkeuzemenu. Bewerk de naam van de aangepaste voorinstelling.

3: Voer het start- en stopfrequentiebereik in Hz in. U kunt ook m (MHz) of k (kHz) op het toetsenbord gebruiken wanneer u de frequentie invoert. Pas de juiste stapfrequentie toe en pas de drempel en wachttijd indien nodig aan. U kunt ook de volgende parameters aanpassen wanneer u een aangepast

vooraf ingesteld bereik scant. HOUD TIJD, DREMPEL, WACHT OP SIGNAAL, WEERGEVEN DREMPEL, OPSLAAN IN MEMPANEEL en CONT. LUS.

WAARSCHUWING: Controleer of bandomlijsting wordt gebruikt voordat u de scanner start. Unframe de band als dit het geval is om de scanner met de optimale sample-snelheid te laten werken. De enige keer dat u bandframing ingeschakeld wilt laten, is als u binnen die band scant.

## 6 IQ audio-uitgang

**IQ OUT**-modus is een speciale modus waarbij het gefilterde I / Q-sigitaal dat door de VFO is geselecteerd, rechtstreeks naar de audio-uitvoer wordt geleid, waarbij de demodulatiefunctie wordt omzeild. Deze functie kan nuttig zijn voor de koppeling met decoderingstoepassingen van derden, zoals CW Skimmer. Het I-kanaal wordt doorgestuurd naar het linker audiokanaal en het Q-kanaal wordt doorgestuurd naar het rechter audiokanaal. Pres 5 Scannen. SDRuno-scannen heeft twee modi. Het kan ofwel een lijst met frequenties scannen die al in het geheugenpaneel bestaan uit het kan een 'blinde scan' van een spectrumgebied met een geconcentreerde stapgrootte uitvoeren en conclusie stoppen wanneer het signaal vindt en zo lang op signaal blijven het signaal is aanwezig van blijft op signaal gedurende een door de gebruiker veroorzaakte tijdsperiode. Het kan ook frequenties die zijn gevonden via de blinde scan opslaan in het geheugenpaneel en u toestaan om handmatig vooruit te springen, de scan handmatig te pauzeren van een frequentie te blokkeren met behulp van de lockout-knop. Wanneer op frequenties wordt begonnen vanaf het geheugenpaneel tijdens een geheugenpaneelscan, worden ook de modus-, submodus- en filterbandbreedtevelden gebruikt.

**VOORINSTELLINGEN** - Toont de toegewezen en aangepaste bereiken.

Als een van de acht aangepaste vooraf bereikte bereiken (1-8) veroorzaakt, kunt u de volgende velden bewerken Naam - Bewerkbare aangepaste vooraf ingestelde tekstinvoer START FREQ - Startfrequentie in Hz. STOP FREQ - Eindfrequentie in Hz, STAP FREQ - Stapgrootte in Hz.

De knop "Save Preset" slaat ook de huidige geselecteerde demodulatiemodus en filterbandbreedte op.

**HOUDTIJD** - Tijd in seconden om een signaal vast te houden.

**THRESHOLD** - De frequentiescanner gebruikt de vermogensmeter om te bepalen van een signaal groter is dan de opgegeven drempelwaarde van niet. De vermogensmeter meet het totale vermogen binnen de SP2-filterbandbreedte. Het is belangrijk om te begrijpen dat de geluidsvloer gemeten door de vermogensmeter niet hetzelfde is als de visuele indicatie van de geluidsvloer weergegeven op het SP1-display. Dit komt omdat de visuele indicatie van de ruisvloer wordt bepaald door de resolutiebandbreedte (RBW) van de SP1 FFT die populaire veel lager is dan de SP2-filterbandbreedte. Om de drempelwaarde correct in te stellen voor grafisch scannen, stelt u eerst de VFO in op een stil gebied (geen signalen) van het spectrum dat u wilt scannen en noteert u het geluidsniveau (in dBm) zoals aangegeven door de vermogensmeter. De meting van de vermogensmeter vindt u in het SP1-display en rechts van het frequentiedisplay in het Rx-bediener. Stel een drempelwaarde in die ongeveer 6-10 dB groter is dan de ruisvloer zoals aangegeven door de vermogensmeter. Als de vermogensmeter bijvoorbeeld een ruisvloer van -110 dBm vermeld, stel dan een drempelwaarde

tussen -100 dBm en -104 dBm. Dit zou de kansen moeten minimaliseren dat de frequentiescanner vals vergrendeld in gebieden waar er in werkelijkheid geen echte signalen zijn.

**DISPLAY THRESHOLD** - Toont een horizontale visuele markering op het SP1-display.

**OPSLAAN IN GEHEUGENPANEEL** - Slaat gevonden frequenties in een geselecteerde bank in het geheugenpaneel.

**CONT. LOOP** - Ga door met scannen, op de knop Stop wordt gedrukt.

## 7 audiobeperkingen

Het SDRuno-audiosysteem is geoptimaliseerd voor de beste geluidskwaliteit. Dit implementeert verschillende filters en begrenzers in het audiopad. Als metingen van het audiopad nodig zijn, kunnen de filters en begrenzers worden uitgeschakeld door deze optie uit te schakelen. Voorzichtigheid is geboden omdat het audioniveau nu niet langer beperkt is; er kunnen nu echter metingen worden uitgevoerd aan de audio-uitgang.

## 8 IF AGC-bedieningselementen

SDRuno 1.3 zag de introductie van een bijgewerkte API met een verbeterd IF AGC-schema. Dit heeft meer configuratie en stelt u in staat om de IF AGC beter te conditioneren naar hun signaalomgeving. Verdere verbeteringen om de versterkingsverandering beter af te stemmen op het juiste punt in de IQ-stroom hebben ook bijgedragen aan het verwijderen van het bouncing-effect dat werd waargenomen in eerdere versies

**Aanval ms** - Tijd die de AGC nodig heeft om 95% van de doelwaarde te bereiken na toename van het signaalvermogen  
**Verval ms** - Tijd die de AGC nodig heeft om 95% van de doelwaarde te bereiken na een vermindering van het signaalvermogen

**Decay Delay ms** - Bedrag waarmee het vermogensniveau moet dalen voordat de vervalvertragingstimer wordt geactiveerd  
**Decay Threshold (dB)** - Tijd nadat de vermogensniveaus met een hoeveelheid  $\geq$  tot de vervaldrempel zijn verlaagd, voordat de AGC-lus het vervalproces start

**Tuner IF AGC Setpoint (dBfs)** - Stelt het doelniveauvermogen in waarbij AGC-routine zal proberen het vermogen op de ADC-ingang aan te passen. Een grotere waarde zal het signaal boven aan het ADC-bereik plaatsen. Een lagere waarde zal het signaalvermogen verminderen en dus niveaus bij de ADC-ingang.

## 9 PWR & SNR naar CSV

Vermogens- en signaal / ruisverhoudingmetingen van het signaal geselecteerd door de huidige VFO kunnen worden uitgevoerd naar een standaard CSV-bestand voor externe verwerking door te klikken op de knop PWR & SNR TO CSV. De timing van elke aflezing van het signaal dat is geselecteerd door

de huidige VFO kan worden bepaald vanuit het tijdsmarkeringsinterval (in seconden). De locatie van de opname kan worden gedefinieerd in het vak CSV-bestandsnaam. Beide variabelen kunnen worden gewijzigd via de knop MAIN SP-instellingen. De minimale tijdstapresolutie is 1 seconde.

## 10 Automatische bandframing

Wanneer u op een van de bandkaderknoppen in het RX CONTROL-paneel drukt, licht de geselecteerde bandknop groen op, wat het volgende mogelijk maakt: Vergrendeling van de LO, automatische aanpassing van de bemonsteringssnelheid en decimeringswaarde samen met de juiste RX-modus voor de geselecteerde band . Het MAIN SP-paneel wordt nu weergegeven

"Frame" het volledige frequentiebereik van de gekozen band. Het ontrafelen van de band wordt gedaan door eenvoudig te klikken op de knop voor het inlijsten van de band die u hebt geselecteerd. Het groene band-kaderlicht gaat uit en de bemonsteringssnelheid wordt hersteld 2 MHz en de decimering zal 1 zijn. Ontgrendel een band ook de LO.

Decimering is niet beschikbaar wanneer een band is ingelijst. Banden breder dan 10 MHz kunnen niet worden ingelijst, dus in dit geval wordt de LO LOCK uitgeschakeld en wordt de VFO ingesteld op het midden van de band.

Als u links of rechts op de knop "Bands" klikt, worden de extra presets van het bandsegment weergegeven.

Ham onder: 2200 m, 630 m, 160 m, 80 m, 60 m, 40 m, 30 m, 20 m, 17 m en 15 m. Ham boven: 12 m, 10 m, 6 m, 4 m, 2 m, 1,25 m, 70 cm, 33 cm en 23 cm.

Uitzending: 75m, 60m, 41m, 31m, 25m, 22m, 19m, 16m, LW & MW

HDR (ALLEEN RSPdx): 2200 m, 630 m, 160 m, LAAG (tot 500 kHz), VOL (tot 1,7 MHz), LFER (LF Experimenteel), NDBL (NDB lager), NDBH (NDB hoger), LW & MW

## 11 Andere SDRuno-functies en -functies

### 11.1 Synchrone AM

SDRuno implementeert een krachtige SAM-modus (Synchronous AM). Wanneer u SAM selecteert, wordt ook de laatst gebruikte submodus opgeroepen (LSB, USB of DSB). Zodra SAM is ingeschakeld, kunt u naar de gewenste submodus schakelen door op de relatieve knoppen te klikken:

- **LSB:** onderste zijband SAM
- **USB:** hogere zijband SAM
- **DSB:** dubbele zijband SAM

LSB en USB SAM-submodi delen dezelfde selectiviteit filterinstellingen terwijl DSB zijn eigen instellingen heeft. Sommige algemene filterinstellingen zijn beschikbaar als voorinstelling in het RX-regelpaneel. Natuurlijk kunt u het filter handmatig instellen zoals aangegeven in 4.6.

Automatische volumecompensatie wordt uitgevoerd tijdens het overschakelen van LSB of USB naar DSB. Om de SAM-modus te verlaten, kunt u opnieuw op de SAM-knop klikken (hiermee wordt de laatst gebruikte SSB-modus geselecteerd) of een andere ontvangstmodus selecteren.

In SDRuno heeft de SAM PLL zijn eigen AGC- en selectiviteitsfilter.

Het gebruik van deze configuratie heeft veel voordelen:

- De demodulatie AGC-timing kan worden geoptimaliseerd voor luisteren, terwijl een veel snellere PLL AGC kan omgaan met snelle, diepe vervaging

- Het PLL-selectiviteitsfilter kan zeer smal worden gemaakt om alleen de gewenste drager door te laten; op deze manier bereikt weinig ruis de PLL en wordt de vergrendeling van het ruissignaal veel verbeterd

De PLL-staprespons kan worden ingesteld op twee verschillende modi:

- **SNEL:** dit is de standaardmodus; in "snelle" modus kan de PLL in fase gemoduleerde dragers volgen die ingebedde datastromen bevatten (bijvoorbeeld BBC op 198 KHz), waardoor de demodulatie van die luidruchtige ongewenste signalen wordt vermeden. De vergrendelingstijd is snel, zelfs als u niet op de juiste toon bent, maar de PLL is ook gevoeliger voor ruis vanwege de bredere lusbandbreedte.

- **LANGZAAM:** dit is absoluut de DX-keuze; vergrendeltijd is langzamer en de PLL is veel meer immuun voor ruis. Deze modus gecombineerd met een smalle PLL BW-filterinstelling zorgt voor een uitzonderlijke vergrendelingsstabiliteit op zeer luidruchtige signalen.

Het vergrendelingsbereik is beperkt met deze instelling: als dit een probleem is, selecteert u eerst de FAST-modus en schakelt u indien nodig over naar SLOW.

Het pre-PLL pass-band filter kan worden aangepast van +/- 50 Hz tot de volledige beschikbare bandbreedte. Houd er rekening mee dat deze instelling ook het bereik beperkt waarin de PLL vergrendeling kan bereiken: als u bijvoorbeeld een instelling van 500 Hz gebruikt (standaard) en u afstemt buiten de +/- 500 Hz van de drager, vergrendelt de PLL nooit terwijl de vervoerder wordt uitgefilterd.

Alle PLL AGC-parameters zijn vooraf ingesteld voor het beste resultaat, behalve de releasetijd. Deze parameter kan worden geoptimaliseerd voor de specifieke ontvangstconditie; meestal werkt de standaardwaarde goed.

Alle SAM-instellingen zijn beschikbaar in RX Control-> Settings-> SAM / HP Tab.

## 11.2 S-Meter-functie

Bij gebruik met een RSP is de S-meter nauwkeurig gekalibreerd. Om van de S-Meter-functie over te schakelen naar FM-afstemming en vice versa, klikt u erop. Standaard worden de IARU-regio 1-instellingen gebruikt. In deze modus is S9 = -73 dBm voor frequenties tot 30 MHz en S9 = -93 dBm

voor frequenties boven 30 MHz. Deze instelling kan worden gewijzigd in het menu Instellingen van het RX-configuratiescherm

### 11.3 Snelle notch-frequentie-instelling en de notch-lock-functie

Elke VRX biedt vier notch-filters om ongewenste signalen te onderdrukken, geplaatst voor de audio-AGC. Elk kerffilter kan worden in- / uitgeschakeld met de relevante knop in het RX-regelpaneel. De bandbreedte- en frequentie-instellingen van de kerffilters zijn beschikbaar in het RX EX-configuratiescherm. Voor notch-filters 1 en 2 kunnen de frequenties snel als volgt "on the fly" worden ingesteld:

- Plaats de cursor in het spectrumgedeelte van het Aux Spectrum-paneel (SP2); houd de SHIFT-toets ingedrukt: er verschijnt een gele verticale lijn op de cursorpositie.
- Verplaats de bovenstaande regel naast het signaal dat u wilt onderdrukken.
- Wijs die frequentie toe aan Notch 1 door links te klikken of Notch 2 door rechts te klikken.
- Laat de SHIFT-toets los.
- Voor elke ingeschakelde inkeping wordt de relatieve frequentie in het spectrum gemarkeerd door een verticale stippellijn, lichtblauw voor Notch 1 en lichtroze voor Notch 2.

De NCHL-knop in het RX-bedieningspaneel schakelt de notch-lock-functie in / uit. Wanneer notch-lock actief is, blijven de frequenties van de notch-filters vast wanneer de VFO wordt veranderd totdat de notch-frequentie ten opzichte van de VFO buiten de weergegeven SP2-bandbreedte ligt.

### 11.4 RDS

RDS-gegevens worden verzonden in delen die "RDS-groepen" worden genoemd en elke groep bestaat uit vier "RDS-blokken". Om geldige gegevens te verkrijgen, moet de RDS-decoder eerst "synchronisatie" bereiken; dit betekent dat een juiste volgorde van blokken "A" tot "D" moet worden gevalideerd door het ingebouwde foutcorrectiesysteem. Met zeer slechte S / N-verhoudingen (ongeveer onder 11-12 dB) is dit onmogelijk. Bij normaal gebruik is dit meestal geen grote zorg, maar voor DX-enthousiastelingen wel, want het belangrijkste doel is de identificatie van de zender door de RDS PI-gegevens. PI-gegevens zijn ten minste ingebed in alle "Block A" van alle RDS-groepen, dus het is een van de overbodigste stukjes verzonden informatie. In RDS "DX-modus" probeert SDRuno te extraheren de PI door een gedeeltelijke synchronisatie te proberen, dan worden de relatieve PI-gegevens rood weergegeven. Het betrouwbaarheidsniveau is zeer hoog (> 99,5%).

De RDS-decoder verlaat de "DX-modus" zodra volledige synchronisatie is bereikt en het PI-label keert terug naar zijn normale status. Om de DX-modus opnieuw te activeren, moet u de decoder resetten met de RESET-knop in het RDS Info-paneel. Voor marginale signalen kan de DX-modus een zeer handig hulpmiddel zijn.

### 12 geheugenbanken

SDRuno ondersteunt zijn eigen geheugenbanken.

## 12.1 Basisconcepten

In SDRuno bestaat elke geheugenbank uit een aantal "geheugenlocaties". Elke geheugenlocatie bestaat uit een aantal gegevensvelden over een 'ontvangstkanaal' zoals frequentie, beschrijving, RX-modus enzovoort. Fysiek wordt een bank opgeslagen als een schijfbestand en indien nodig in het geheugen geladen.

## 12.2 De bestandsindeling van de geheugenbank

SDRuno gebruikt zijn eigen extensie (s1b) voor geheugenbankbestanden, maar het bestandsformaat zelf is niet eigendom: het is een gemeenschappelijk CSV-tekstbestand, een formaat dat gemakkelijk door veel softwaretools kan worden verwerkt. Waarschuwing: het lezen van een s1b-bestand in SDRuno met het verkeerde formaat zal waarschijnlijk problemen veroorzaken.

## 12.3 GUI-items voor beheer van geheugenbanken

- "MEM PAN" in het hoofdpaneel opent het geheugenpaneel
- "MCTR" in het RX-bedieningspaneel wijst de besturing van het geheugenpaneel toe aan de specifieke VRX

## 12.4 Het "Geheugen" -paneel

Er is slechts één geheugenpaneel per SDRuno-instantie. Het paneel kan worden aangepast en de zichtbaarheidsparameters worden opgeslagen in de werkruimte. Om het geheugenpaneel weer te geven, klikt u op de MEM PAN-knop op het hoofdpaneel of drukt u op de B-toets vanuit een willekeurig paneel van het programma.

Het geheugenpaneel is functioneel opgesplitst in twee delen: het linker gedeelte, ook wel het bestandsvenster genoemd en het rechter gedeelte ook het gegevensraster. Het bestandsvenster toont alle bankbestanden in de huidige bankenmap; u kunt snel een van de vermelde banken openen door op de naam te dubbelklikken. Onder aan de lijst staat een label met de naam van de momenteel geladen bank. Het bestandsvenster kan worden verborgen / weergegeven met de CTRL + F-sneltoets of vanuit het contextmenu van het paneel (muisklik met de rechtermuisknop); deze instelling is permanent (opgeslagen in het ini-bestand).

Het gegevensraster is het belangrijkste besturingselement: hier worden de huidige bankgegevens weergegeven in cellen georganiseerd in rijen (de geheugenlocaties) en kolommen (de gegevensvelden).

## 12.5 Geheugengegevensvelden

Momenteel bevat elke geheugenlocatie 8 gegevensvelden:

### **Frequentie**

Dit is natuurlijk het belangrijkste vakgebied; frequentie wordt uitgedrukt in Hertz tot 10 cijfers. Als dit leeg wordt gelaten, zal het programma de afstemmingsfrequentie van de relatieve VRX bij het oproepen niet wijzigen.

### **S (scanmodus)**

Het doel is om de frequentiescanner te instrueren of de opgegeven frequentie moet worden gedemoduleerd of overgeslagen. Toegestane waarden zijn Y om de frequentie te demoduleren en N om deze over te slaan.

### **mode**

Dit veld geeft de RX-modus voor die geheugenlocatie aan. Toegestane waarden zijn: blanco, AM, SAM, FM, CW, DSB, LSB, USB en USER. Als dit leeg wordt gelaten, zal het programma de RX-modus van de relatieve VRX niet wijzigen bij het oproepen.

### **Beschrijving**

Dit veld bevat een optionele alfanumerieke beschrijving van de geheugenlocatie. De maximale lengte is niet gedefinieerd; de raster-editor voor dit veld beperkt de invoer echter tot maximaal 255 tekens.

### **UTC**

Dit veld kan optioneel een beschrijving bevatten van wanneer het relatieve kanaal on-air is, een functie die meestal in veel frequentiedatabases is opgenomen. Het formaat is XXXX-JJJJ waarbij XXXX de starttijd is en YYYY de eindtijd (UTC-tijd); 0000-2400 betekent bijvoorbeeld dat het station 24 uur per dag in de lucht is.

### **subm**

Wordt gebruikt als de geselecteerde modus een submodus heeft (bijvoorbeeld FM kan NFM, MFM, WFM of SWFM zijn).

### **FILTER**

Op het moment dat de frequentie wordt opgeslagen vanuit SDRuno, wordt de geselecteerde filterbandbreedte ook opgeslagen.

Als een RSP met meerdere poorten in gebruik was toen de frequentie werd opgeslagen, wordt deze hier ingevuld.

## 12.6 Het gegevensraster

Het gegevensraster heeft als hoofddoel gegevens weer te geven, maar het biedt ook vele manieren om te bewerken. Binnen het raster kunt u:

- Blader door de bankgegevens met het muiswiel, schuifbalken of pijl-omhoog of pijl-omlaag.
- Pas de kolomvolgorde aan.
- Invoegen (toevoegen), verwijderen, verplaatsen en kopiëren / plakken rijen.
- Bewerk handmatig afzonderlijke cellen.
- Kopieer en plak enkele cellen en cel selecties.
- Voer rijsortering (oplopend / aflopend) uit met één enkele klik.
- Zoeken naar specifieke gegevens (incrementeel zoeken).
- Gegevens filteren

Geselecteerde gegevensvelden worden geel weergegeven.

De huidige actieve cel wordt gemarkeerd met een helderdere achtergrond.

De huidige actieve rij wordt weergegeven door een kleine pijlmarkering in de rijkop.

### 12.6.1 De volgorde van kolommen aanpassen

Standaard toont het raster de kolommen in dezelfde volgorde als de relatieve gegevensvelden zijn opgeslagen in het bankbestand. Misschien wilt u de weergavevolgorde van de kolommen echter wijzigen. Om een kolom naar een nieuwe positie te verplaatsen, klikt en sleept u de relatieve kolomkop naar de nieuwe positie (een groene pijl toont u het invoegpunt) en vervolgens rel verlicht de muisknop. De volgorde van kolommen is permanent (deze wordt opgeslagen in het ini-bestand).

### 12.6.2 Handmatig bewerken van cellen

Om een handmatige bewerking van een cel te starten, hebt u twee opties:

- Klik op de relatieve cel en druk vervolgens op F2.
- Dubbelklik op de cel.

De bovenstaande bewerking start de specifieke editor voor die cel:

- De frequentieveldeditor biedt maximaal 10 numerieke tekens.
- De veldeditor Beschrijving biedt maximaal 255 alfanumerieke tekens.
- De veld-, modus-, submodus-, filter-, poort- en S-veldeditors zijn van het type combinatielijst: door op de combinatieknop te drukken, kunt u een van de waarden in de vervolgkeuzelijst selecteren.
- De UTC-veldeditor biedt maximaal 9 alfanumerieke tekens.

Om de editor te sluiten, drukt u op de Enter-toets (combo-lijsteditors sluiten automatisch bij selectie). Als het item ongeldig is, toont de cel de vorige gegevens.

### 12.6.3 Handmatig een nieuwe rij invoegen

Nieuwe rijen worden altijd ingevoegd na de huidige. Druk op de Ins-toets om handmatig een nieuwe (lege) rij in te voegen.

### 12.6.4 Een rij verwijderen

Druk op de Del-toets om de huidige rij te verwijderen.

### 12.6.5 Een rij verplaatsen

Om een rij naar een nieuwe locatie te verplaatsen, klik en sleep de kop naar de nieuwe locatie (een groene pijl geeft het invoegpunt aan); laat eindelijk de muisknop los.

### 12.6.6 Een rij kopiëren

Als u een vorige rij niet wilt overschrijven, voegt u eerst een nieuwe lege rij in om te gebruiken als de bestemmingsrij.

- Selecteer de bronrij door op de kop ervan te klikken.
- Kopiëren naar klembord via CTRL + C snelkoppeling.
- Klik nu op de rijkop van de bestemmingsrij.

- Plakken van het klembord door CTRL + V snelkoppeling.

### 12.6.7 Een enkele cel kopiëren

- Klik op de bron cel; kopiëren naar klembord door **CTRL + C**.

- Klik op de doel cel; plakken van klembord door **CTRL + V**.

### 12.6.8 Geavanceerde bewerkingen

U kunt de geladen geheugenbank sorteren met behulp van een van de gegevensvelden als de belangrijkste sorteersleutel. Om oplopend sorteren uit te voeren, klikt u op de kolomkop van het veld dat u als sleutel wilt gebruiken. Klik nogmaals om aflopend te sorteren. Nog een klik maakt het sorteren ongedaan. Er verschijnt een pijlindicator in de kolomkop die wordt gebruikt voor het sorteren; het wijst naar boven om een stijgende sortering aan te geven en naar beneden voor een dalende sortering. Een gesorteerde bank kan indien nodig in de status worden opgeslagen.

### 12.6.9 Meerdere cellen selecteren en kopiëren

Het is mogelijk om meerdere cellen tegelijk te kopiëren; klik op de cel linksboven en sleep naar de rechter onderste cel van het selectiegebied om een selectie van meerdere cellen uit te voeren (geselecteerde tekst wordt geel). Vervolgens kunt u de volledige selectie kopiëren en plakken met behulp van de snelkoppelingen naar het klembord (CTRL + C, CTRL + V).

## 12.7 Bankbestandbewerkingen

### 12.7.1 De huidige bankenmap wijzigen

De standaardmap voor banken is de map Documenten van het lokale systeem.

Om de Bankenmap te wijzigen, opent u het contextmenu (klik met de rechtermuisknop op het bestandenvenster of het raster) en kies vervolgens Bankenmap selecteren; navigeer naar de nieuwe map en klik op OK. De map Banken is permanent (deze wordt opgeslagen in het ini-bestand).

### 12.7.2 Een bankbestand openen

De snelle manier om een bankbestand te openen, is door te dubbelklikken op de naam in het bestandenvenster. Een andere optie is door het contextmenu Optie bank openen.

De laatst geopende bank wordt automatisch opnieuw geladen bij het opstarten van het volgende programma.

### 12.7.3 Een bank opslaan

Als u een reeds genoemde bank wilt opslaan, kiest u Bank opslaan in het contextmenu. Als de bank nieuw is (naamloos), start Save bank een bewerking Save bank as ... in plaats daarvan (zie hieronder).

### 12.7.4 Een bank met een specifieke naam opslaan

Dit is de gebruikelijke bewerking Opslaan als: kies Bank opslaan als ... in het contextmenu. In een opslagvenster kunt u het bestand een naam geven; als het bestand al bestaat, verschijnt er een waarschuwingsvenster.

### 12.7.5 Een nieuwe lege bank aanmaken

Kies Nieuwe bank in het contextmenu om een nieuwe, lege bank te maken.

Let op: SDRuno zal u niet vragen om een pop-upvenster waarin u wordt gevraagd of u uw gegevens hebt opgeslagen. Als u dus wijzigingen aanbrengt in de huidige bank, moet u deze opslaan voordat u een nieuwe maakt.

### 12.7.6 Zoeken in de geheugenbank

Soms moet u in een grote bank naar een specifiek woord voorkomen. Kies Zoeken ... in het contextmenu om de zoekfunctie te activeren; er verschijnt een zoekvoettekst. De zoekvoettekst biedt u vertrouwde functies om incrementeel te zoeken; terwijl u uw tekst in het zoekvak typt, wordt het zoekproces verfijnd. Gebruik de knoppen Volgende-Vorige om te navigeren tussen meerdere exemplaren van hetzelfde woord. Tenzij de optie Hoofdlettergebruik is ingeschakeld, is zoeken niet hoofdlettergevoelig.

## 12.8 Een geheugenlocatie oproepen

In deze context betekent het oproepen van een geheugenlocatie het toewijzen van de frequentie- en modusparameters aan een SDRuno VRX. Omdat een exemplaar van SDRuno meer dan één VRX kan hebben, hebt u een manier nodig om het geheugenpaneel te vertellen wat uw "doel" VRX is: dit is het doel van de MCTR-knop op het RX-bedieningspaneel. De MCTR-knop "verbindt" een specifieke VRX met het geheugenpaneel voor sommige bewerkingen. Er is een wederzijdse uitsluitingslogica geïmplementeerd: er kan slechts één VRX tegelijkertijd worden toegewezen (binnen dezelfde applicatie-instantie). Zodra een VRX "verbonden" is, is het oproepen van een geheugenlocatie eenvoudig: klik gewoon op een willekeurige cel van de gewenste geheugenlocatie (rij).

## 12.9 Opslaan op een geheugenlocatie

Bij het opslaan op een nieuwe geheugenlocatie voegt SDRuno eerst een nieuwe lege rij in na de huidige, waardoor sommige velden automatisch worden ingevuld en uiteindelijk die rij de huidige wordt als voorbereiding op de volgende bewerking. Het programma vult de velden Frequentie, Modus, Submode en Filter met gegevens van een specifieke VRX. Er zijn verschillende methoden om de bovenstaande bewerking uit te voeren:

Opslaan van een VRX met de MCTR-knop actief

- Klik op de knop OPSLAAN in het geheugenpaneel.
- Alternatieve manier: gebruik de sneltoets CTRL + S (het geheugenpaneel moet zijn geselecteerd).

Opslaan van een VRX die is geselecteerd ongeacht de status van de MCTR-knop

- Gebruik CTRL + S (een van de VRX-panels moet zijn geselecteerd).

## 12.10 Importeren vanuit andere database-indelingen

SDRuno kan gegevens importeren uit zowel EiBi-databasebestanden (CSV-indeling) als Perseus 'Userlist'-bestanden (\*.txt). Om vanuit een database te importeren, kiest u Importeren in het contextmenu en selecteert u vervolgens een van de importopties. Zoek het bronbestand en klik op Openen. Het importproces duurt enkele seconden (afhankelijk van de lengte van de database en de verwerkingskracht van uw pc).

De gecreëerde bank kan vervolgens worden opgeslagen als een standaard SDRuno-bankbestand.

## 12.11 Een samengestelde bank maken van verschillende bronbanken

U kunt kopiëren en plakken vanuit het geheugenpaneel van een bepaalde SDRuno-instantie naar een andere instantie; deze mogelijkheid maakt complexe bewerkingshandelingen mogelijk, zoals de samenstelling van een bank, inclusief gegevens van verschillende "bron" -banken, zonder de noodzaak van een gespecialiseerde tool. U hebt alleen een ander geheugenpaneel nodig van een tweede SDRuno-exemplaar. Pas eenvoudig alle bewerkingen toe die al zijn gezien, maar gebruik deze keer één instantie van het geheugenpaneel als bron en de andere als bestemming.

## 12.12 Banken verwijderen

Navigeer naar de map die is toegewezen voor het opslaan van SDRuno-banken. Verwijder de bank die niet langer nodig is.

## 12.13 Gegevens filteren

Het filteren van een gegevensbank betekent dat alleen de rijen worden weergegeven die overeenkomen met filtercriteria. Momenteel kunt u alleen filteren op VRX-frequentie. Kies Filteren op VRX freq om deze optie in te schakelen. uit het contextmenu. Het gegevensraster wordt na elke frequentiewijziging bijgewerkt; aangezien het filteren van een grote gegevensbank een CPU-intensieve bewerking is, wacht het programma totdat het detecteert dat de afstemmingsbewerking is beëindigd en voert vervolgens de filtering uit. Als er geen VRX is toegewezen aan het geheugenpaneel, vindt er geen filtering plaats. Filteren is uitgeschakeld bij het kiezen van een van de volgende opties:

- Nieuwe bank
- Import

## 13 IQ-opname

Het Recorder-paneel kan worden getoond door te klikken op de knop "REC PANEL" in het HOOFD-paneel.

### **Selecteren van de opnamemap**

Klik met de rechtermuisknop in het Recorder-paneel: hierdoor wordt de mappenlijst voor mappen geopend. De fabrieksinstelling is om de map Documenten van het lokale systeem te gebruiken.

### 13.1 Weergave van IQ-opname

Start SDRuno. Voordat u op PLAY in het hoofdvenster klikt. Klik op de OPT-knop in het HOOFD-paneel. Selecteer Input en selecteer WAV-bestand. Het afspelen wordt geregeld via het RECORDER-paneel.

### 13.2 Snelle opname

SDRuno bevat een functie om een SDRuno-instantie 'on the fly' in de opnamemodus te zetten, zonder het paneel Recorder te openen. Als u wilt beginnen met opnemen, drukt u op '\*' op het toetsenbord (de relatieve SDRuno-instantie moet zijn geselecteerd).

### 13.3 Meerdere VRX gebruiken tijdens het afspelen van IQ-bestanden

SDRuno maakt het gebruik van meerdere VRX mogelijk tijdens het afspelen van IQ-bestanden. Hoofdpaneel -> SETT .-> MISC-> MULTI VRX WAVE FILE MODE. Deze optie is standaard ingeschakeld; Als u alleen VRX # 0 wilt gebruiken, schakelt u de optie uit. IQ Wav-bestanden maximale lengte en aangepaste codering

U hebt een optie om een aangepaste bestandslengte van maximaal 4 gigabyte te definiëren, wat de limiet van het wav-formaat zelf is.

In feite wordt de grootte van de header van het Wav-bestand opgeslagen als een 32-bits geheel getal zonder teken, dus de maximale opslagruimte is  $2^{32}$  bytes. Houd er rekening mee dat het voordeel van het behouden van het wav-formaat compatibiliteit is: SDRuno-bestanden kunnen worden geopend met alle tools die dat bestandsformaat ondersteunen. Om de standaard bestandsgrootte (2048 megabytes) te wijzigen, gaat u naar Main-> SETT .-> MISC, dubbelklikt u op "WAV FILE MAX RECORD LEN" en voert u de nieuwe grootte in en drukt u op Enter om te bevestigen.

U hebt ook een optie die een aangepaste coderingscode van het opgenomen IQ-bestand toestaat. Deze code wordt gebruikt om het IQ-bestand te beveiligen. Dit voorkomt afspelen zonder dat de juiste coderingscode is ingevoerd. De standaardwaarde is 0000 en maakt afspelen zonder beperking mogelijk.

### 13.4 Geplande IQ-recorder

IQ-opname zonder toezicht kan worden geconfigureerd via de knop Scheduler Config in het RECODER-paneel. De stream wordt gestart / gestopt door de planner als deze nog niet actief is

## 14 Gebruik van de aangepaste bedieningselementen

SDRuno implementeert een aantal aangepaste besturingselementen die speciaal hiervoor zijn gemaakt.

### 14.1 Sliders

Schuifregelaars worden gebruikt voor sommige parameters zoals audioniveau, squelch-niveau enz. U hebt verschillende opties om een schuifregelaarwaarde te wijzigen:

- Klik voor snelle, grote wijzigingen eenvoudig in de nieuwe positie van de schuifregelaar - Klik en sleep voor continue variaties.
- Plaats de cursor in de schuifregelaar voor een nauwkeurige en precieze controle en draai aan het muiswiel

## 14.2 Wiel bewerken wijzerplaten

Deze bedieningselementen zijn gemakkelijk te herkennen omdat hun achtergrond paars wordt terwijl u de cursor erboven plaatst; enkele voorbeelden zijn de inkepingfilters BW en Freq. bedieningselementen in het paneel "RX EX Control"

. Om de waarde van een van deze besturingselementen te wijzigen, moet u de cursor erin plaatsen, dan hebt u verschillende opties (hier is een voorbeeld voor een notch Freq. -Besturing - werkelijke stappen zijn afhankelijk van de specifieke functie):

- Door aan het muiswiel te draaien, verandert de waarde in stappen van +/- 1 Hz
- Door aan het muiswiel te draaien terwijl u de SHIFT-toets ingedrukt houdt, verandert de waarde in stappen van +/- 10 Hz
- Door aan het muiswiel te draaien terwijl u op de CTRL-toets drukt, wordt de waarde gewijzigd in stappen van +/- 0,1 Hz
- Klikken met de rechtermuisknop verandert de waarde in stappen van + 100 Hz
- Links klikken verandert de waarde in stappen van - 100 Hz
- Als u met de rechtermuisknop klikt en de SHIFT-toets ingedrukt houdt, wordt de waarde in stappen van + 1000 Hz gewijzigd
- Als u met de linkermuisknop klikt terwijl u op de SHIFT-toets drukt, wordt de waarde gewijzigd in stappen van - 1000 Hz
- Met de rechtermuisknop klikken terwijl u op de CTRL-toets drukt, verandert er niets (in dit geval niet gebruikt)
- Links klikken terwijl u op CTRL drukt, verandert niets (in dit geval niet gebruikt)

## 14.3 Het probleem met het verschil in I / O-samplefrequentie

Het gebruik van verschillende fysieke invoer- en uitvoerapparaten betekent dat er geen synchronisatie is tussen de I / O-samplefrequenties; bovendien bestaat er een kleine afwijking (in de orde van minder van tien tot enkele honderden PPM) van de theoretische tarieven. SDR-programma's (inclusief SDRuno) gebruiken geheugenbuffers als "dempers" die die verschillen absorberen; vroeg of laat worden de buffers echter allemaal gevuld (overloop) of helemaal leeg (onderloop), afhankelijk van het teken van de gecombineerde invoer- en uitvoerafwijkingen. Met typische hardware kan dit gebeuren na enkele uren van continue verwerking. Op dat moment zal het programma de juiste buffering herstellen, wat gegevens weggooien en een klein "gat" in de outputstroom creëren. Natuurlijk is er een manier om dit te voorkomen, door een complex closed-loop servo systeem te implementeren dat de buffering bewaakt en een fractionele resampler voor de uitvoer bestuurt. SDRuno kan dit en het werkt heel goed, zodat er geen gegevens verloren gaan. Wanneer het bovenstaande systeem is ingeschakeld, vindt echter een kleine frequentiemodulatie van het uitgangssignaal plaats (in de volgorde van een fractie van Hz wanneer de servo is

neergedaald). In sommige gevoelige toepassingen (APT & oth er kritisch signaal post-decodering), deze kleine modulatie kan soms problemen veroorzaken; in SDRuno is er een optie om de output resampler uit te schakelen: RX Control -> SETT .-> OUT-> Lock Output Fractional Resampler. Standaard is de output fractionele resampler uitgeschakeld.

#### 14.4 Instelling om externe front-end versterking of verlies toe te staan

Eventueel hier opgegeven extra verlies of winst heeft geen invloed op de gekalibreerde metingen in SDRuno

### 15 Externe convertors offset

In elke instantie van SDRuno kunnen maximaal vier converteroffsets worden opgeslagen. Offsetinstellingen zijn beschikbaar in Hoofdpaneel -> Sett. -> OFFSET.

#### 15.1 Een frequentie-offset van de omzetter wijzigen

Voer de nieuwe frequentie in het bewerkingsvak links van de relatieve knop in en druk op de ENTER-toets.

#### 15.2 Een converter-offset inschakelen

Klik op de relatieve offset-knop.

#### 15.3 Elke actieve offset uitschakelen

Klik op de knop GEEN.

#### 15.4 Omgekeerde spectrummodus

Sommige converters zijn zo ontworpen dat de LO-frequentie groter is dan de ingangssignaalfrequentie; hierdoor is het uitvoerspectrum omgekeerd. In een dergelijk geval moet de geïnverteerde spectrummodus worden geactiveerd door op de INV-knop te klikken. Ook moeten de I- en Q-kanalen worden verwisseld (Hoofdpaneel -> OPT-> I- en Q-kanalen wisselen).

## 16 ALS uitvoermodus

De IF-uitgang van een transceiver-installatie kan worden gebruikt als signaalbron voor de RSP. In deze modus moet de LO-frequentie worden vergrendeld op de IF-frequentie van de zendontvanger, terwijl de VFO kan worden afgestemd binnen de limieten van de zendontvanger. Geef de IF-uitgangsfrequentie op in het instellingenpaneel en druk op de knop ENABLE om het systeem in te schakelen. Een bericht wordt weergegeven in het SP1-paneel om u eraan te herinneren dat SDRuno zich in deze modus bevindt.

## 17 CAT

CAT-controle bestaat al minstens 25 jaar, dus het is een bekende technologie: het is niet nodig om hier de basisprincipes door te nemen, maar een kleine vernieuwing kan nuttig zijn om te begrijpen hoe CAT in SDRuno is geïmplementeerd.

Welk CAT-protocol we ook kiezen, er is altijd een controlerend apparaat en een gecontroleerd. Oorspronkelijk waren besturingsapparaten pc's en bestuurd apparaten fysieke radio's (ontvangers of transceivers) en accessoires (rotors, schakelaars, versterkers, enz.). Fysieke communicatiepoorten (bijvoorbeeld seriële poorten) werden gebruikt voor de gegevensuitwisseling.

Per definitie kan in een CAT-sessie alleen het besturingsapparaat een transactie initiëren. De pc kan bijvoorbeeld een 'geef mij de VFO A-frequentie' verzenden, terwijl de radio mogelijk antwoordt 'de VFO A-frequentie is 3561230 Hz'. De logische rollen kunnen niet worden uitgewisseld.

Nu we softwareradio's (zoals SDRuno) hebben, kan een CAT-sessie niet meer alleen tussen een programma binnen een pc en een extern apparaat zijn, maar ook tussen verschillende programma's binnen dezelfde pc (en zelfs op verschillende pc's).

Om dit te bereiken, hebben we een manier nodig om programma's met elkaar te verbinden; een veel voorkomende oplossing is het gebruik van speciale softwaretools om "virtuele com-poorten" -paren te maken die onderling zijn verbonden met "virtuele nulmodem" -kabels. Vervolgens kunnen applicaties de virtuele com-poorten zien als echte en gebruiken ze voor communicatie. Later meer over virtuele poorten. Een andere vereiste die we nodig hebben, is dat de softwareradio een gecontroleerd apparaat moet 'imiteren' en hetzelfde moet reageren.

### 17.1 Hoe SDRuno CAT implementeert

CAT is ontworpen in SDRuno, zodat de toepassing tegelijkertijd als een gecontroleerd apparaat en een controlerend apparaat kan werken. Nauwkeuriger gezegd, elke VRX kan worden gezien als een afzonderlijke radio op een andere com-poort, terwijl het tegelijkertijd een fysiek extern apparaat kan aansturen via Omnirig.

Voor CAT-radio-emulatie kozen we een subset van de uitgebreide Kenwood-commando set. De volgende VRX-parameters kunnen worden ingesteld en gelezen:

- VFO A frequentie
- VFO B frequentie
- Actieve VFO (A - B)
- RX-modus
- AF-niveau
- Squelch-niveau
- S-meter (alleen lezen)

Verschillende commando's worden op een dummy-manier geïmplementeerd om sommige controleprogramma's gelukkig te maken (bijvoorbeeld HRD).

## 17.2 VRX CAT-parameters

VRX CAT-parameters zijn hier toegankelijk: RX-besturing-> SETT .-> CAT.

## 17.3 COM-apparaat

Met deze keuzelijst kunt u het seriële communicatie-apparaat selecteren / invoeren. Het is mogelijk om te kiezen uit COM1 -> COM20 met behulp van de vervolgkeuzelijst. Als het gewenste apparaat een naam heeft die niet in de lijst voorkomt, voert u het direct als volgt in:

- selecteer de tekst in het besturingselement (dubbelklik op de tekst)
- voer de apparaatnaam in met het toetsenbord
- druk op Enter op het toetsenbord Standaard: COM10

## 17.4 Baudrate

Met deze keuzelijst kunt u de snelheid voor het seriële apparaat selecteren. Deze instelling moet overeenkomen met die van het besturingsprogramma, hoe hoger hoe beter. Het is alleen relevant als de geëmuleerde virtuele poort de optie "geëmuleerde baudrate" heeft ingeschakeld, anders kan het worden genegeerd.

## 17.5 CTRL RX-modus

Met deze optie kunt u kiezen of het besturingsprogramma de VRX RX-modus kan instellen.  
Standaard: ingeschakeld

## 17.6 Inschakelen & verbinden

Met deze optie wordt CAT ingeschakeld en wordt de verbinding met het geselecteerde com-apparaat gestart. Eenmaal ingeschakeld, is de verbinding effectief totdat deze wordt uitgeschakeld of totdat de relatieve VRX wordt verwijderd; ook wordt de verbinding automatisch uitgevoerd telkens wanneer de VRX wordt gemaakt. De status van de verbinding wordt aangegeven door het label aan de onderkant van het paneel (STATUS: VERBONDEN - NIET VERBONDEN). Schakel geen ongebruikte verbindingen in om systeembronnen te besparen.

## 17.7 Voorbeeld: verbinding maken met Ham Radio Deluxe

Begin met het maken van een paar virtuele com-poorten met de naam COM10 - COM11; niet doen kies de "geëmuleerde baudrate" (u hoeft dit maar één keer te doen).

Start SDRuno; ervan uitgaande dat we VRX # 0 willen besturen, opent u de CAT-instellingen van die VRX. COM10 is standaard geselecteerd; vink "INSCHAKELEN & AANSLUITEN" aan, de status moet veranderen in "AANSLUITEN". Sluit het RX-instellingenpaneel.

Lanceer HRD; klik op "Verbinden". De eerste keer dat u een nieuwe radioverbinding moet maken: selecteer "Kenwood" als "Bedrijf" en TS-440S (voor basisbedieningen) of TS-480 (voor extra AF-versterking, squelch-niveau en S-meterbedieningen) als radiotype . Selecteer COM11 als "COM-poort" en klik op "Verbinden".

Zodra de verbinding is gestart, kunt u proberen de frequentie, modus, enz. Te wijzigen.

Selecteer in andere programma's een generieke Kenwood als radio of de bovenstaande modellen.

## 18 SDRuno als het controlerende apparaat - Omnirig

SDRuno kan andere apparaten (via CAT) besturen via de Omnirig COM-server, een briljant hulpprogramma ontwikkeld door Alex Shovkopyas, VE3NEA van Afreet Software, Inc. Het belangrijkste doel (en voordeel) van Omnirig is het bieden van een gemeenschappelijke "transparante" interface voor applicaties ; de controlerende applicatie hoeft niet met een specifieke radio om te gaan, maar verzendt en ontvangt in plaats daarvan opdrachten naar Omnirig die op zijn beurt fungeert als een "brug". Omnirig kan worden "geïnstrueerd" om met een specifieke radio te werken door "rig description" -bestanden die relatief eenvoudig te maken zijn. Er is al een enorme lijst met ondersteunde apparaten en andere kunnen worden toegevoegd wanneer dat nodig is, zonder dat de code van Omnirig of de toepassing die deze gebruikt hoeft te worden gewijzigd. In het verleden is Omnirig een standaard geworden en een enorme lijst met applicaties vertrouwt erop: het is freeware, betrouwbaar en gemakkelijk te installeren en in te stellen. Raadpleeg de Omnirig-website <http://dxatlas.com> voor meer informatie

## 18.1 Omnirig installatie en configuratie

U kent misschien al Omnirig en u hebt het misschien al op uw systeem geïnstalleerd: zo niet, download dan Omnirig van <http://www.dxatlas.com/omnirig/>. De installatie is eenvoudig: start het installatieprogramma en volg de instructies. Omnirig kan maximaal twee apparaten tegelijkertijd bedienen (en dus SDRuno, zie hieronder), RIG1 en RIG2; beide moeten worden geconfigureerd in het Omnirig-bedieningspaneel. Als uw installatie niet wordt vermeld bij de beschikbare soorten installatie, zoekt u op internet naar een geschikt installatiebestand en voegt u deze toe aan de map "Installatie" in de Omnirig-installatiemap. Enkele installatietips: gebruik voor de beste respons de hogere baudrate die uw rig ondersteunt en stel het polling-interval in op 100 mS. Houd er rekening mee dat Omnirig ook niet-fysieke apparaten kan zien via virtuele COM-poorten (bijvoorbeeld andere applicaties).

## 18.2 Hoe SDRuno Omnirig verwerkt

Zoals u weet is SDRuno een omgeving met meerdere instanties; voor betere controle en efficiëntie filtert SDRuno al het verkeer van / naar zijn VRX ('s) naar / van Omnirig via een interne eigen "server". De laatste is gemaakt in de SDRuno-instantie # 0. Omnirig kan maximaal twee apparaten tegelijkertijd bedienen; op een bepaald moment mag slechts één VRX, van welke SDRuno-instantie dan ook, verbinding maken met een Omnirig-apparaat (RIG1 of RIG2); een wederzijdse uitsluitingslogica voorkomt overlappingsen. Kortom, maximaal twee VRX kunnen tegelijkertijd verbinding maken met Omnirig, één per apparaat.

## 18.3 Omnirig-status bewaken vanuit SDRuno-instantie # 0

Een bewakingsfunctie is beschikbaar bij SDRuno-instantie # 0; ga naar Main-> SETT-> ORIG. Kijk eerst naar het onderste label: dit is de status van de verbinding met Omnirig; als Omnirig correct is geïnstalleerd, moet op het label worden weergegeven "Verbonden met OmniRig-server". Als er problemen zijn "Kan geen verbinding maken met de OmniRig-server" wordt in plaats daarvan weergegeven: controleer in dit geval de installatie van Omnirig opnieuw. Voor elk Omnirig-apparaat wordt aanvullende informatie getoond (alleen RIG1 wordt beschreven, hetzelfde geldt voor RIG2):

### **RIG1 Type:**

Toont het RIG1-apparaattype dat momenteel is geconfigureerd in Omnirig.

**RIG1-status:** toont de RIG1-status gerapporteerd door Omnirig; als er een actieve werkende verbinding is, is de status "On Line". Andere statussen zijn "Rig reageert niet" en "Rig is niet geconfigureerd".

### **RIG1 Gebruikt door:**

Toont welke SDRuno VRX momenteel is verbonden met RIG1 (exemplaar # en VRX #).

## 18.4 Welke parameters worden gesynchroniseerd?

De volgende parameters worden verzonden / ontvangen van SDRuno naar / van het bestuurd apparaat:

### **Omnirig SDRuno Note**

VFO A-frequentie VFO A-frequentie Als het besturingsapparaat slechts één VFO heeft, wordt VFO A gebruikt

VFO B-frequentie VFO B-frequentie

VFO-selectie VFO-selectie A - B

Modulatiemodus Modulatiemodus Optioneel

RX-TX-status RX-TX-status Demp de VRX in TX, zie hieronder

Opmerking: als het bestuurd apparaat een zendontvanger of zender is, zorgt het in de TX-modus ervoor dat de VRX in een speciale modus komt: een geel label "RF MUTE" verschijnt in het RX-bedieningspaneel, de MUTE-knop (AF-muting) is geactiveerd en een verzwakking van 60 dB wordt toegepast op het signaal na de SP1-weergave (zodat echte invoerniveaus nog steeds worden getoond) om AGC-herstel te vergemakkelijken. Wanneer het apparaat de TX-modus verlaat, keert de VRX terug naar de normale modus. u kunt de sneltoets "T" gebruiken om de RX-TX-modi van een gesynchroniseerde zendontvanger / zender te schakelen (op voorwaarde dat de optie "SYNC VRX -> RIG" is ingeschakeld, zie hieronder); deze functie kan ook nuttig zijn als er geen gesynchroniseerd apparaat is, omdat het ook de RF MUTE-status in de relevante VRX schakelt.

## 18.5 Omnirig gerelateerde VRX-opties

Verschillende opties regelen de VRX / Omnirig-verbinding; het zijn VRX-parameters en moeten op VRX-basis worden ingesteld. Om toegang te krijgen tot deze parameters, ga naar RX Control-> SETT-> ORIG.

## 18.6 RIG selectie

Deze knoppen selecteren het doelapparaat, RIG1 of RIG2. Deze instelling wijzigt ook de naam van de RSYN-knop op het RX-bedieningspaneel om de selectie weer te geven (RSYN1 of RSYN2). Standaard: RIG1.

## 18.7 SYNC VRX-> RIG

Indien aangevinkt, wordt het bestuurd apparaat gesynchroniseerd met de VRX. defau Het is aangevinkt.

## 18.8 SYNC RIG-> VRX

Indien ingeschakeld, wordt de VRX gesynchroniseerd met het bestuurd apparaat (de VRX weerspiegelt wijzigingen die zijn aangebracht op het bestuurd apparaat). U moet deze optie inschakelen om de muting on TX-functie te gebruiken. Standaard: niet aangevinkt.

## 18.9 SYNC Center FREQ. (LO)

Indien ingeschakeld, is de frequentie-informatie relatief ten opzichte van de VRX "middenfrequentie" (de lokale oscillator van de SDR-hardware). U moet deze optie inschakelen als het bestuurd apparaat ook de voorkant van de ontvangende keten is die SDRuno bevat.

Standaard: niet aangevinkt.

## 18.10 SYNC RX-modus

Indien ingeschakeld, wordt de modulatiemodus ook gesynchroniseerd.

Standaard: aangevinkt.

## 18.11 De RSYN-knop

De RSYN-knop op het RX-bedieningspaneel activeert de synchronisatie van de relatieve VRX met het geselecteerde Omnirig-apparaat. Een wederzijdse uitsluitingslogica voorkomt dat meerdere VRX tegelijkertijd toegang hebben tot hetzelfde apparaat. De status van deze knop is tussen sessies permanent.

# 19 Tmate en Tmate 2-controllers

SDRuno ondersteunt native de Tmate- en Tmate 2-controllers. SDRuno maakt volledig gebruik van de controllers in de "multi-instance" -omgeving: dit is bereikt door de implementatie van een "Tmate-server" en het gebruik van interprocess-communicatie (IPC).

Wat heb ik nodig om Tmate (en Tmate 2) te gebruiken met SDRuno?

Eerst moet u de Tmate op een vrije USB-poort aansluiten. Voor Tmate moet u ook het stuurprogramma installeren, terwijl dit voor Tmate 2 niet nodig is (Tmate 2 is een HID-apparaat, dus het gebruikt een standaard systeemstuurprogramma. De volgende bestanden (meegeleverd met SDRuno) moeten worden opgenomen in uw SDRuno-map (pen) :

- Voor Tmate: ELAD\_Encoder.dll.

- Voor Tmate 2: Tmate2\_DLL.dll.

## 19.1 De Tmate-server

De Tmate-server implementeert bidirectionele communicatie tussen de Tmate en wat voor VRX je ook wilt, zelfs in meerdere toepassingsinstanties (hierover later meer). Beschouw de Tmate-server als een "wereldwijde bron"; het wordt gemaakt (indien nodig) door de SDRuno-instantie # 0. Het proces is natuurlijk volledig transparant voor u.

## 19.2 Tmate-serveropties

De Tmate-serveropties zijn alleen toegankelijk vanaf de SDRuno-instantie # 0 vanaf hier:  
Hoofdpaneel -> SETT.> Tmate.

## 19.3 Server inschakelen

Dit selectievakje schakelt de Tmate-server in / uit; de serverstatus wordt onderaan weergegeven: als alles is ingeschakeld, leest u "Tmate-server actief". Als het programma een fout meldt, controleer dan eerst of geen andere toepassing de Tmate heeft toegewezen (onthoud, Tmate is "enkele client").

Standaard: uitgeschakeld

## 19.4 Auto toewijzen

Met dit selectievakje kunt u kiezen tussen twee "toewijzingsopties" voor de Tmate-controller.

Als AUTO ASSIGN is aangevinkt, is de VRX die wordt bestuurd door de Tmate degene waarop momenteel een van zijn SP1, SP2, RX Control of RX EX Control panel is geselecteerd (het "SDRuno" label in het paneel is rood). Dit is de eenvoudigste en snelste manier om de Tmate-bedieningselementen toe te wijzen aan een VRX.

Als AUTO ASSIGN niet is aangevinkt, moet u de Tmate aan een specifieke VRX toewijzen met de knop "TCTR" in de rechterbovenhoek van het betreffende RX-regelpaneel. Om verwarring te voorkomen, is een wederzijdse uitsluitingslogica geïmplementeerd: er kan slechts één VRX tegelijk worden toegewezen.

Standaard: ingeschakeld

## 19.5 Tmate 2

Met dit selectievakje kunt u kiezen tussen de twee Tmate-modellen. U kunt zowel een Tmate- als een Tmate 2-controller tegelijkertijd op het systeem hebben aangesloten. Om deze instelling te wijzigen, moet de Tmate-server worden gestopt (schakel SERVER UIT).

Standaard: uitgeschakeld (type controller is Tmate)

## 19.6 Tmate 2 Gebruikt de VRX-achtergrond

De Tmate 2-controller heeft een LCD-scherm met RGB-achtergrondverlichting. Met dit selectievakje kunt u kiezen tussen twee achtergrondverlichtingsmodi:

Indien ingeschakeld, volgt de kleur van de LCD-achtergrondverlichting de toegewezen VRX-achtergrondkleur. Indien niet aangevinkt, is de achtergrondverlichting van het LCD-scherm ingesteld op een vaste neutrale kleur.

Standaard: ingeschakeld

## 19.7 Tmate-bedieningselementen

Momenteel zijn de Tmate-besturingselementen als volgt geïmplementeerd:

### **Stemknop**

Tmate gebruikt een 128 stappen / draai optische encoder. Elke stap komt overeen met een bepaalde toename / afname van de VRX-afstemmingsfrequentie en is dezelfde als die voor het muiswiel (zie 2.7 - 2.8). De huidige afstemmingsstap wordt weergegeven in het RX-regelpaneel links van de frequentieknop. Wanneer de spinsnelheid een bepaalde drempel overschrijdt, wordt een vermenigvuldigingsfactor van 5X toegepast op de huidige stap; deze functie is vrij gebruikelijk in traditionele (hardware) ontvangers en transceivers. De knop kan worden vergrendeld (zie hieronder).

### **F1-stap verlagen**

Verlaagt de afstemstap naar de volgende lagere waarde (indien beschikbaar).

### **F2-stap verhogen**

Verhoogt de afstemstap naar de volgende hogere waarde (indien beschikbaar).

### **F3-knopvergrendeling**

Vergrendelt / ontgrendelt de afstemknop; de vergrendelingsstatus wordt aangegeven in het RX-bedieningspaneel links van de frequentieknop.

### **F4-Mute**

Deze knop heeft hetzelfde effect als de MUTE-knop in het RX-bedieningspaneel. Merk op dat de afstemmingsstap, vergrendeling en demping opties onafhankelijk zijn voor elke VRX.

## 19.8 Tmate 2-controller

Momenteel zijn de Tmate 2-bedieningselementen als volgt geïmplementeerd:

### **Stemknop.**

Tmate maakt gebruik van een 32 stappen / draai-encoder. Elke stap komt overeen met een bepaalde toename / afname van de VRX-afstemmingsfrequentie en deze wordt dezelfde gebruikt voor het muiswiel. De huidige afstemmingsstap wordt weergegeven in het RX-regelpaneel links van de frequentieknop en ook in het Tmate 2-display. Wanneer de spinsnelheid een bepaalde drempel overschrijdt, wordt een vermenigvuldigingsfactor van 5X toegepast op de huidige stap; deze functie is vrij gebruikelijk in traditionele (hardware) ontvangers en transceivers. Een verdere toename van de snelheid activeert een 10X vermenigvuldigingsfactor. De knop kan worden vergrendeld (zie hieronder). Door op de afstemknop te drukken, wordt een LO LOCK uitgevoerd.

### **E1 Encoder.**

De functie van deze regeling kan door u worden geselecteerd: op de knop drukken en de huidige functie selecteren uit de vijf beschikbare:

- VOL past het VRX-audioniveau aan (AF-niveau of volume).
- RFG past de AGC-versterking aan (als AGC is ingeschakeld) of th e RF-versterking (als AGC is uitgeschakeld).
- SQL past de squelch-drempel aan.
- NR past de hoeveelheid ruisreductie aan
- NB: pas de drempel van de Noise Blanker aan

### **E2 Encoder.**

De functie van deze regeling kan door u worden geselecteerd: op de knop drukken en de huidige functie selecteren uit de twee beschikbare:

- HOOG pas de hoge frequentielimiet van het selectiviteitsfilter aan. - LAAG de lage frequentie limiet van het selectiviteitsfilter aanpassen.

### **F1 - Stap verlagen.**

Verlaagt de afstemstap naar de volgende lagere waarde (indien beschikbaar).

### **F2 - Stap verhogen.**

Verhoogt de afstemstap naar de volgende hogere waarde (indien beschikbaar).

### **F3 - Knopvergrendeling**

Vergrendelt / ontgrendelt de afstemknop; de vergrendelingsstatus wordt aangegeven in het RX-bedieningspaneel links van de frequentieknop en door de LOCK-LED op het Tmate 2-venster.

### **F4 - Toewijsbare knop**

De functie van deze knop is afhankelijk van de huidige parameter die wordt bestuurd door de E1-encoder:

- VOL MUTE aan / uit.
- RFG AGC aan / uit.
- SQL squelch aan / uit.
- NR Ruisonderdrukking aan / uit.
- NB Ruisonderdrukker aan / uit (alleen NBW).

#### **F5 - RX-modus**

Selecteert de huidige ontvangstmodus.

#### **F6 - VRX-selectie**

Wijst de Tmate toe aan de volgende VRX van dezelfde instantie.

LED & LCD-scherm

USB LED

Deze LED brandt wanneer er verbinding is met de Tmate-server.

LED vergrendelen

Deze LED gaat branden als de afstemknop is vergrendeld (zie F3-knop).

Het Tmate 2-display toont veel VRX-parameters; het afstemmingsfrequentieveld fungeert ook als parameterwaarde-indicator. Wanneer de frequentie de 9 cijfers van het display overschrijdt, wordt het hele veld één cijfer naar rechts verschoven (resolutie 10 Hz).

## 20 Afkortingen en acroniemen

**AGC** Automatische versterkingsregeling

**AM** Amplitude modulatie

**A / D** analoog naar digitaal

**ADC** Analoog naar digitaal converter of analoog naar digitaal conversie

**AF** Audiofrequentie

**ANF** Automatisch kerffilter

**BPSK** Bi-phase shift keying

**CAT** Computerondersteunde zendontvanger

**CPU** Centrale verwerkingseenheid

**CW** Continue golf

**D / A** Digitaal naar analoog

**DAB** Digitale audio-uitzending

**DAC** Digitaal naar analoog converter of digitaal naar analoog conversie

**dB** Decibel een manier om getallen op een logaritmische schaal weer te geven

**dBm** dB ten opzichte van 1 mW vermogen

**dBFS** Signaalniveau vergeleken met het volledige schaalniveau, uitgedrukt in dB

**DLL** Dynamische linkbibliotheek

**DRM** Digitale radio mondiale

**DSB** Dubbelzijdige band

**DSP** Digitale signaalverwerking

**FFT** Snelle Fourier Transform

**FM** frequentie modulatie

**GHz** Gigahertz

**GPS** Globaal positioneringssysteem

**GUI** Grafische gebruikersinterface

**HDR** Hoog dynamisch bereik

**HF** Hoge frequentie

**Hz** Hertz

**IF** Tussenfrequentie

**IQ** Verwijst naar de I- en Q-gegevensstromen die worden behandeld als een paar signalen

**kHz** Kilohertz

**LF** lage frequentie

**LFER** experimentele radio met lage frequentie

**LIF** Laag-IF. Een tussenfrequentie die lager is dan de draaggolffrequentie

**LNA** Geluidsarme versterker

**LO** Local Oscillator - de frequentie waarop de SDR is afgestemd.

**LSB** Transmissie onderband

**LW** Lange golf

**MHz** Megahertz

**MW** middengolf

**NDB** Niet-gericht baken

**NFM** Narrowband Frequency Modulation

**NR** Ruisonderdrukking

**Panadapter** Een spectrumweergave van een gedeelte van het spectrum

**PPM**-delen per miljoen

**QAM** Kwadratuur amplitudemodulatie

**QPSK** Kwadratuur-faseverschuiving keying

**RBW** Resolutie bandbreedte

**RDS** Radio gegevenssysteem

**SAM** Synchrone amplitudemodulatie

**SNR** Signaal-ruisverhouding in dB

**SW** Korte golf

**UHF** Ultrahoge frequentie

**USB** Universele seriële bus

**USB** bovenste zijbandtransmissie

**Marifoon** Zeer hoge frequentie

**VLF** Zeer lage frequentie

**WFM** Brede frequentiemodulatie

**ZIF** Zero-IF. IF-signaal weergegeven in zijn in-fase- en kwadratuurcomponenten