DXP

***micro*HAM**

www.microham.com

Version 1.0
2019

INHALTSVERZEICHNIS

1	- EIGENSCHAFTEN UND FUNKTIONEN	3
2	- GERÄTEBESCHREIBUNG	4
	Frontseite	4
	Rückseite	5
3	- HARDWARE-INSTALLATION	
	Kabelanschluss und Ersteinrichtung	6
	Beschreibung der Anzeige und grundlegende Bedienung	7
4	- SOFTWARE-INSTALLATION	8
	DXP-Betrieb verstehen	8
	Audiogeräte	8
	Serielle Ports	9
	Serial Ports Finder	10
5	- KONFIGURATION DER SIGNALE	11
6	- SETUP MENÜ	13
	Tastatur	16
	CW Betrieb - WinKey	17
7	- FIRMWARE UPDATE	18
8	- HARDWARE SPEZIFIKATIONEN	19
9	- PACKUNGSINHALT	20
10	- GARANTIE	20
	KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	21
	ANHANG A - DB15 FUNKGERÄTE-ANSCHLUSS	22
	ANHANG B - RFI Überlegungen	23

1 - EIGENSCHAFTEN UND FUNKTIONEN

DXP ist eine leichte Funkgerät-zu-Computer-USB-Schnittstelle mit hohem Dynamikbereich und rauscharmem 24-Bit Audio-ADC und DAC zur Erleichterung eines hochwertigen FSK- und Digitalbetriebs (FT8, RTTY, JTxx, PSK31 usw.). Der CW-Betrieb wird durch den bewährten WinKey CW-Keyer von K1EL in der Version WKv3 unterstützt.

DXP ist die erste microHAM-Schnittstelle, die für den USB-Betrieb vollständig Geräte der Standard-USB-Klasse nutzt. Das bedeutet, dass in allen aktuellen gängigen Computer-Betriebssystemen bereits Treiber integriert sind, es ist keine Treiber-Installation notwendig. DXP benötigt zum Betrieb nicht unseren USB Device Router.

DXP wird vollständig über einen Standard-USB-Anschluss mit Strom versorgt und behält dabei die vollständige galvanische Trennung zwischen den Computern und Funkgerät bei. Die relaisfreie Konstruktion von DXP sorgt auf Basis eines OptoMOS-Teils für einen leisen Betrieb, Ersetzen des herkömmlichen Ausgangsrelais. Die CAT-Schnittstelle kann über das Menü ohne Jumper eingerichtet werden. Der Anschluss mit dem DB15F-System ist vollständig kompatibel mit früheren microHAM-Schnittstellen: USB II, USB III, DK und DK II und verwendet die gleichen DB15-Kabel.

Allgemeines:

- • Nur eine USB-Verbindung zum Computer für Strom, Daten und Audio
- • Vollständige galvanische Trennung „Computer ↔ Funkgerät ↔ Endstufe“.
- • Interne **24-Bit-USB-Soundkarte**
  - • Standard-USB-Soundkarte – kein besonderer Treiber erforderlich
  - • Asynchrone Datenübertragung, internes niedriges Phasenrauschen LO: -145 dBc/Hz bei 1 kHz
  - • Hoher Dynamikbereich: typisch 100 dB, mindestens 95 dB
  - • Extrem niedriges Grundrauschen: nur <10 µV effektiv
- • Überwachung des Audioeingangspegels in Echtzeit auf dem integrierten Display
- • Leiser Betrieb ohne Relais
- • USB-Klassenkompatibilität (Audio & CDC), keine Treiber erforderlich für Windows 10, macOS und Linux

Funkgerätesteuerung (CAT):

- Bis zu 115200 Baud
- Integrierter menügesteuerter (keine Jumper) Pegelwandler für CI-V-, FIF-232-, IF-232- oder RS-232-Pegel
- Unterstützt die meisten Elecraft-, Icom-, Kenwood-, Ten-Tec-, Yaesu- und andere Funkgeräte

Digital (FSK/AFSK):

- 24-Bit-Analogeingänge mit hohem Dynamikbereich und sehr geringer Verzerrung
- Zweikanal-Empfangsfähigkeit
- Extrem niedriges Grundrauschen, das unter dem Grundrauschen aller gängigen Funkgeräte liegt
- Sende-/Empfangspegelsteuerung an der Vorderseite
- UART-basierter FSK-Ausgang ohne Jitter
- Neuabtastung der Computerstandard-Baudrate von 45,0 Bd für eine genaue HAM-RTTY-Geschwindigkeit von 45,45 Bd
- Intelligentes Diddle-Stuffing zur Eliminierung zufälliger Lücken zwischen Zeichen für eine optimale Dekodierungs-Leistung
- Unterstützt Datencodes mit 5/6/7/8 Datenbits und 1/1,5/2 Stoppbits
- Sample-genaue Unterstützung für audiobasiertes P-FSK-Keying
- Einstellbare FSK-Tastpolarität
- USB-Tastaturunterstützung für eigenständige FSK-Übertragung mit Type-Ahead-Funktion

CW

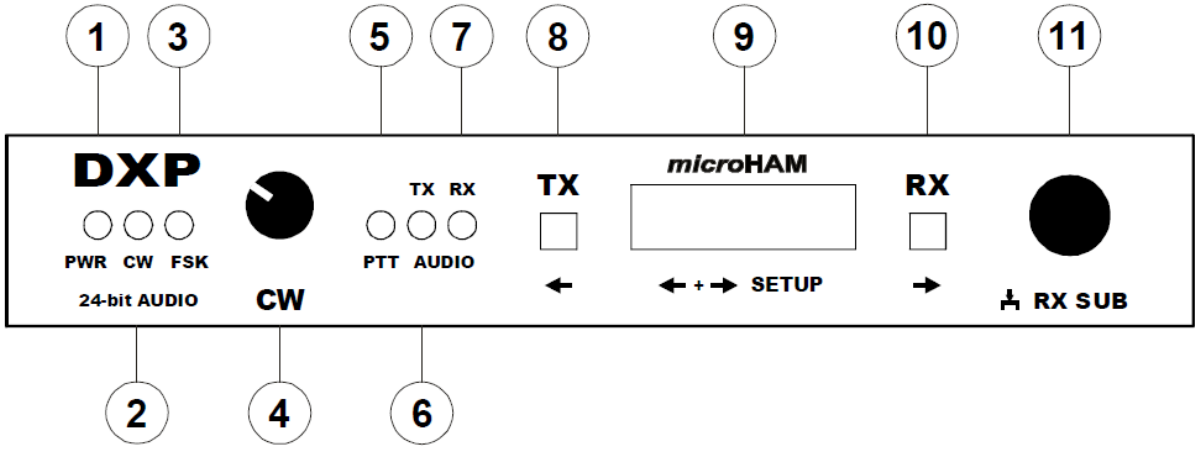
- Originaler WinKey™-Chip der Version 3
- Geschwindigkeitsregler an der Vorderseite, eigenständiger Betrieb
- Sample-genaue Unterstützung für audiobasiertes Q-CW-Keying
- USB-Tastaturunterstützung für eigenständige CW-Übertragung mit Type-Ahead-Funktion
- Sechs (6) vom Benutzer programmierbare Speicher

Sonstiges

- Isolierter Hochspannungs-PAPTT-Tastausgang auf OptoMOS-Basis, keine klickenden Relais
- Aufwändige Filterung für maximale RFI-Immunität, Metall-/Aluminiumgehäuse, kostenlose Firmware-Upgrades

2 - GERÄTEBESCHREIBUNG

Frontseite



1 PWR
Die PWR POWER-LED leuchtet, wenn USB-Strom anliegt. Blinkt im Standby.

2 CW
LED blinkt bei CW-Ausgabe.

3 FSK
LED blinkt bei FSK-Ausgabe.

4 SPEED
CW-Geschwindigkeitseinstellung. Der Bereich (MIN, MAX) wird durch die WinKey-Software definiert.

5 PTT
LED leuchtet, wenn PTT vom Logger- oder Digimode-Programm aktiv ist.

6 TX-AUDIO
LED leuchtet, wenn TX Audio vom Logger- oder das Digimode-Programm aktiv ist.

7 RX-AUDIO
Die LED leuchtet, wenn das RX-Audio zum Logger- oder Digimode-Programm aktiv ist.

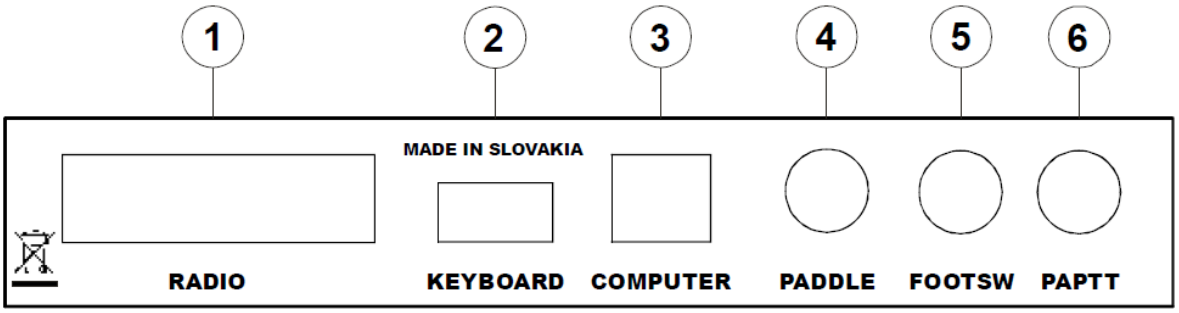
8 TX
Stellt die Anzeige und den rechten Drehknopf ein, um den TX-Pegel anzupassen. Ruft das SETUP-Menü auf und schließt es wenn es zusammen mit der RX-Taste (rechts) gedrückt wird. Linke Taste (TX) zur Navigation im Setup.

9 DISPLAY

10 RX
Stellt die Anzeige und den rechten Drehknopf ein, um den RX-Pegel anzupassen. Ruft das SETUP-Menü auf und schließt es, wenn er zusammen mit der TX-Taste (links)gedrückt. Rechte Taste (RX) zur Navigation im Setup.

11 DREHKNOPF
Mehrzweckknopf zum Einstellen des TX- und RX-Audiopegels. Durch Drücken wird zwischen MAIN- und SUB-RX-Pegel umgeschaltet, legt Parameter im Setup fest.

Rückseite



1 **RADIO**
DB15F-Stecker für Funkgeräteverbindung. Einzelheiten finden sie in Anhang A

2 **TASTATUR**
USB-A-Anschluss zum Anschluss einer externen USB-Tastatur oder eines USB-Sticks für Firmware-Updates

3 **COMPUTER**
USB-B-Anschluss für den Computeranschluss. Verwendet Standard-USB-A-B-Kabel

4 **PADDEL**
6,3 mm (¼") Klinkenstecker. Anschluss für ein Paddle.
Belegung: SPITZE = Punkt, RING = Strich, MANTEL = Ground (Masse)

5 **FOOTSW**
RCA-Fußschalter (Standard) oder PTTIN-Eingangsanschluss, Funktion kann im Setup eingestellt werden. Aktiv, wenn gegen Ground geschlossen.
Belegung: SPITZE = Signal, MANTEL = Ground

6 **PAPTT**
RCA-Tastausgang für Leistungsverstärker. Der aktive Ausgang geht auf Masse.
Belegung: SPITZE = Signal, MANTEL = Ground

3 - HARDWARE-INSTALLATION

Kabelanschluss und Ersteinrichtung

Die Installation von DXP besteht aus Hardware- und Softwareteilen. Zunächst muss die Hardware eingerichtet werden.

1. Schalten sie das Radio aus und machen sie die Rückseite des DXP zugänglich.
2. Stecken sie den DB15M des Funkkabelsatzes in den RADIO-Anschluss auf der Rückseite des DXP. Verbinden sie ALLE Stecker des Kabelsatzes mit den passenden Buchsen ihres Funkgeräts.
3. Schließen sie ihre Paddles an die PADDLE-Buchse an.
4. Verbinden sie den Keying-Eingang ihrer Endstufe mit der PAPTT-Buchse.
5. Schließen sie das USB-Kabel an die Buchse COMPUTER und das andere Ende an die USB-Buchse des Computers an.
   Da DXP ein USB-betriebenes Gerät ist, ist kein zusätzlicher Stromanschluss erforderlich. Das Gerät sollte sich jetzt automatisch einschalten.
6. Drücken sie die Tasten TX und RX gleichzeitig, um das SETUP-Menü aufzurufen. Verwenden sie die Tasten ← (TX) und → (RX), um den Menüpunkt **1.1 CAT TYPE** zu finden. Drehen sie den DREHKNOPF (Encoder) nach rechts um die richtigen CAT-Pegel für ihr Funkgerät auszuwählen.
   - **CIV** – alle Icom-Funkgeräte
   - **RS232** – alle modernen Funkgeräte mit DB9-CAT-Steuerbuchse (Elecraft, Kenwood, Yaesu usw.)
   - **FIF232** – alte Yaesu-Funkgeräte: FT-100, 736, 747, 757GXII, 767, 817, 840, 857, 890, 897, FT-900, 980, 990, 1000, 1000D
   - **IF232** – alte Kenwood-Funkgeräte: TS-140, 440, 450, 680, 690, 711, 790, 811, 850, 950

   Bestätigen sie die Auswahl durch Drücken des Knopfes.
7. Wenn sie einen Fußschalter verwenden, schließen sie den Fußschalter an die FOOTSW-Buchse an. Wenn sie keinen Fußschalter verwenden oder ihren Fußschalter lieber an das Funkgerät angeschlossen haben möchten, verbinden sie den PTT-Ausgang des Funkgeräts (TX GND, SEND, LINEAR, REMOTE usw.) mit einem geeigneten Kabel mit der FOOTSW - Buchse. Der FOOTSW-Eingang muss für die alternative PTTIN-Funktion im Menü 4.2 eingestellt werden, um den „Stuck in TX“-Effekt zu vermeiden. Suchen sie das Menü **4.2 FS JACK** und wählen sie **PTTIN** durch Drehen des Knopfes aus.
8. Verlassen sie SETUP, indem sie die Tasten TX und RX gleichzeitig drücken. Die anfängliche Hardware-Einrichtung ist abgeschlossen. Sie können das Radio einschalten.

Beschreibung der Anzeige und grundlegende Bedienung

Die Anzeige von DXP liefert Echtzeitinformationen über den eingehenden RX-Audiopegel, seine Verstärkung oder Dämpfung, den TX-Ausgangspegel, zeigt die CAT-Datenübertragungsrate, eine Clipping-Warnung, wenn der RX-Eingangspegel zu hoch ist, und bietet Datenausgabeüberwachung für CW und FSK. Es dient auch als Benutzeroberfläche zum Einstellen von DXP Betriebsparameter im SETUP-Menü.

Es gibt fünf Echtzeitanzeigen, drei feste und zwei automatische. Mit den automatischen Anzeigen können die CW- und FSK- Daten während des Sendens beobachtet werden. Die Daten scrollen durch das Display. Wenn keine Daten zum Senden mehr vorhanden sind, kehrt die Anzeige zur zuletzt verwendeten festen Anzeige zurück.

Feste Anzeigen sind die TX-Audioanzeige, die RX MAIN-Audioanzeige für den Hauptempfänger des Funkgeräts und der RX SUB-Audioanzeige für den SUB-Empfänger (Zeitempfänger), wenn ihr Funkgerät über einen zweiten Empfänger verfügt. Die TX-Anzeige wird durch Drücken der TX-Taste aufgerufen. Die Zahl neben dem VU-METER zeigt den aktuell eingestellten Ausgangspegel als Prozentsatz des maximal verfügbaren Pegels des DXP an.

Die Anpassung des TX-Pegels ist für jedes Funkgerät individuell. Die goldene Regel lautet, der Pegel sollte so eingestellt werden, dass die maximale HF-Ausgangsleistung bei minimalem oder keinem ALC-Einsatz erreicht wird. Dies kann durch die gleichzeitig Beobachtung der HF-Ausgangsanzeige und der ALC-Anzeige des Funkgeräts erreicht werden. Die Einhaltung dieser Regel stellt sicher, dass das Ausgangssignal so sauber wie möglich ist, ohne übermäßige IMD-Produkte und so stark, wie sie es durch den HF-Ausgangspegel des Funkgeräts eingestellt haben.

Die RX MAIN-Anzeige wird durch Drücken der RX-Taste aufgerufen. Sie können durch Drücken des Drehknopfes zwischen der RX MAIN- und RX SUB-Anzeige wechseln. Die Zahl neben dem VU-METER auf diesen Anzeigen zeigt digital die Verstärkung oder Dämpfung in dB des Eingangssignals an, das dem Computer zur digitalen Audioverarbeitung mit Digi-Mode-Programmen zugeführt wird. Das CLIP-Zeichen in der oberen rechten Ecke des Displays zeigt an wenn der Signalpegel in den DXP zu hoch ist. Wenn sie dieses Zeichen sehen, müssen sie den Audioausgangs-Pegel ihres Funkgeräts verringern. Einige Programme wie WSJT-X erfordern für den FT8-Modus einen bestimmten Rauschpegel. Stellen sie mit dem Drehknopf den empfohlenen Pegel ein. In den meisten anderen Fällen wird eine Verstärkung von 0–10 dB eingestellt, dies bietet die beste Leistung bei schwachem Signalbetrieb in RTTY oder anderen digitalen Modi.

Durch gleichzeitiges Drücken der TX- und RX-Tasten wird das DXP-SETUP-MENÜ aufgerufen, dies ermöglicht das Anpassen der Betriebsparameter des DXP. Einzelne Elemente des SETUP-MENÜs werden separat im Kapitel „DXP-SETUP-MENÜ“ beschrieben.

4 - SOFTWARE-INSTALLATION

DXP verwendet USB Audio Class-kompatible Audiogeräte und USB Communication Class (CDC-ACM) kompatible Geräte für die serieller Schnittstelle. Diese USB-Klassen werden von allen aktuellen Betriebssystemen Systemen (Windows 10, macOS und Linux) nativ unterstützt, daher ist keine Installation zusätzlicher Treiber erforderlich. Das jeweilige Betriebssystem enthält bereits die notwendigen Treiber für jede USB-Klasse und installiert diese automatisch, wenn DXP zum ersten Mal an die USB-Buchse des Computers angeschlossen wird. Echtes Plug-and-Play.

Windows-Versionen vor Windows 10 (seit Windows XP SP3) bieten eine halbe Unterstützung für CDC Serial Ports – sie enthalten den entsprechenden Treiber, installieren ihn jedoch nicht automatisch. Sie benötigen eine externe Definitionsdatei (INF-Datei) für das zu erkennende Gerät. Für die DXP-Installation unter Windows XP SP3 bis Windows 8.1, laden sie die Definitionsdatei (DXP.inf) von unseren Webseiten herunter und folgen sie dem Installations-Verfahren, das im Kapitel „Serielle Ports“ beschrieben ist.

DXP-Betrieb verstehen

Das an den Computer angeschlossenes DXP erscheint im Betriebssystem als zwei Stereo-Audiogeräte (Eingang und Ausgang) und drei zweckspezifische serielle Ports.

Audiogeräte

Es gibt zwei Audiogeräte – das Ausgabegerät (TX) und das Eingabegerät (RX).

Das Ausgabe-(Wiedergabe-)Audiogerät ist Stereo und unterstützt 16- oder 24-Bit-Breite bei 16/24/48-kHz-Abtastraten. Im Betriebssystem wird es als DXP (Windows), DXP TX (macOS) oder microHAM DXP Analog Audioausgabe (Linux) bezeichnet. Lautstärkeregler und Stummschaltfelder auf diesem Gerät sind absichtlich deaktiviert (auch wenn sie aus Gründen der Treiberkompatibilität immer noch vorhanden sind). Die Pegelanpassung ist auf das Drücken der TX-Taste und Drehen des multifunktionalen Encoderknopfs auf der DXP-Frontplatte beschränkt.

- Der linke Ausgangskanal wird zum Senden der Audiosignale an das Funkgerät verwendet und muss als TX-Audiogerät in den Digimode-Programmen ausgewählt werden.

HINWEIS: Die meisten Funkgeräte (insbesondere Yaesu) müssen auf einen dedizierten digitalen Modus PKT, DIG, DATEN usw. … umgeschaltet werden, um Audiosignale vom externen Eingang zu akzeptieren.

Bei den meisten USB-fähigen Funkgeräten ist der Audiodateneingang standardmäßig auf USB eingestellt. Sie werden im Setup-Menü des Funkgeräts den Eingang in ACC ändern müssen (der externe Modulationseingang kann anders benannt werden).

Der rechte Audiokanal wird im internen DSP-Detektor verarbeitet. Sein Ausgang kann als OOK-Tastquelle (On-Off-Keying, einfachste Form von ASK Amplitude-Shift-Keying) für CW (Q-CW) oder FSK (P-FSK) verwendet werden. Die Funktionen des rechten Kanals werden standardmäßig deaktiviert, können aber im SETUP-Menü aktiviert werden.

Das Eingangs-(Aufnahme-)Audiogerät ist Stereo und bietet eine 24-Bit-Breite bei einer Abtastrate von 48 kHz. Im Betriebssystem ist es als DXP LINE (Windows), DXP RX (macOS) oder microHAM DXP Analog Audio Input gekennzeichnet (Linux). Auch hier sind die Lautstärkeregler und Stummschaltboxen auf diesem Gerät absichtlich deaktiviert. Die Einstellung beschränkt sich auf das Drücken der RX-Taste und das Drehen des Encoderknopfes auf der DXP-Frontplatte.

- Der linke Eingangskanal überträgt das Hauptempfängeraudio des angeschlossenen Funkgeräts und sollte als primäres Empfangsaudiogerät für Programme im Digitalmodus verwendet werden.
- Der rechte Eingangskanal überträgt das Sub-Receiver-Audio, wenn DXP mit einem Funkgerät mit zwei Empfängern verbunden ist. Der rechte Audiokanal des DXP-Eingabegeräts kann in einer zweiten Instanz eines Digimodeprogramms zur Überwachung der Split-Frequenz oder der Aktivität auf anderen Bändern verwendet werden.

Serielle Ports

DXP installiert automatisch drei (3) serielle Ports auf dem Host-Computer für die Verbindung zu ihren bevorzugten Log- oder Digimode-Programmen. Der Installationsprozess unter **Windows 10**, **macOS** und **Linux** erfolgt automatisch, die seriellen Ports verwenden die im Betriebssystem integrierten, mit der USB-CDC-Klasse kompatible Treiber.

Diese drei Ports haben zugewiesene Funktionen für:

- Funkgerät **CAT**-Steuerung
- **FSK** Datenübertragung für RTTY
- **WinKey** CW/FSK Steuerung und Übertragung

Windows 10, **macOS**

Keine Aktion erforderlich, Ports werden automatisch installiert. Unter Windows sind die Ports mit „COM(x)“ gekennzeichnet, unter macOS mit „usbmodem(xxxxx)“, wobei x für die Portnummer steht.

Windows XP, Windows 7, Windows 8

Windows-Versionen vor Windows 10 unterstützten serielle USB-CDC-Anschlüsse nicht automatisch. Nach Anschließen des DXP erscheint der Dialog „Neue Hardware erkannt“ und die Frage nach einem Treiber (in unserem Fall die Definitionsdatei). Diese Definitionsdatei kann von unserer Website heruntergeladen werden:

http://www.microham.com/Downloads/DXP.inf

Wenn DXP zum ersten Mal angeschlossen wird und das Fenster „Neue Hardware“ erscheint, wählen sie „Manuell“. Installation (Option „Datenträger vorhanden“) und verweisen sie das Betriebssystem auf den Pfad mit der heruntergeladenen DXP.inf-Datei. Dieser Vorgang wird dreimal wiederholt, einmal für jeden seriellen Port.

HINWEIS: Unter Windows XP muss Service Pack 3 installiert sein, ältere Service-Packs weisen einen Fehler im USB-CDC-Treiber auf. Andere Versionen als Windows XP SP3 werden nicht unterstützt.

Linux

Unter dem Linux-Betriebssystem ist keine Treiberinstallation erforderlich. Die neuen Ports tragen die Bezeichnung „ttyACMxx“. x steht für die Nummer des Ports. Allerdings müssen die Ports für den korrekten Zugriff und die Anwendungen erst zugänglich gemacht werden, dafür ist ein erster SETUP-Schritt erforderlich. Standardmäßig führen die meisten Linux-Distributionen eine Kernanwendung aus mit dem Namen „ModemManager“. Das Problem besteht darin, dass Modem Manager die Erstellung von jedem neuen /dev/ttyACM*-Gerät als *„Oh, ein neues Modem ist aufgetaucht. Ich bin der Modem-Manager und benötige exklusiven Zugriff indem ich es sofort öffne*“ betrachtet. Wenn sie vermeiden möchten unnötige Modemdaten an ihre Schnittstelle und ihr Funkgerät zu senden (was sie sicherlich tun), können sie dies für ein bestimmtes „Modem“ (specefic „modem“, ihr DXP) mit **udev** erreichen. Die Vorgehensweise ist hier beschrieben:

http://linux-tips.org/t/prevent-modem-manager-to-capture-usb-serial-devices/284/2

Die DXP Identifizierungs-Codes sind: VID=0483 PID=a2f6

Wenn sie den Modem-Manager nicht benötigen (normalerweise benötigen sie ihn nicht), können sie alternativ den Modem-Manager im Terminal deinstallieren:

sudo apt-get remove modemmanager

Um ihren Anwendungen dann neue Ports zugänglich zu machen, müssen sie Berechtigungen festlegen:

sudo chmod a+rw /dev/ttyACM*

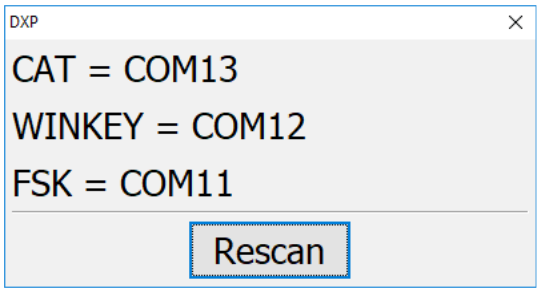
Serial Ports Finder

Zur einfachen Identifizierung, welche Portnummer (Windows) bzw. Portname (macOS, Linux) vom Betriebssystem an CAT-, FSK- und WinKey-Port vergeben wurde, können sie eine einfache Anwendung installieren und ausführen. **DXP Ports Finder** listet die Zuweisungen der seriellen DXP-Ports auf ihrem Computer auf. Der einzige Zweck dieser Anwendung besteht darin die seriellen Schnittstellen zu identifizieren. Für den normalen Betrieb ist es nicht notwendig, nur zur Einrichtung der Logger-/Digimode-Software oder zur Fehlerbehebung.

Windows (alle Versionen)

Laden sie die Datei dxp-win.zip herunter und entpacken sie die Anwendung dxp.exe auf ihrem Desktop. Die Anwendung können sie auf unserer Website im Download-Bereich oder direkt über diesen Link herunterladen:

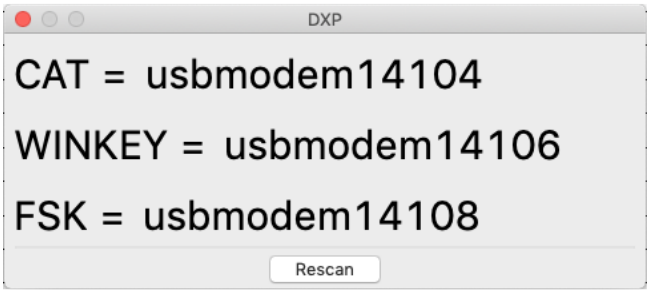
http://www.microham.com/Downloads/dxp-win.zip



DXP Ports Finder scannt die serielle Ports auf ihrem Computer und zeigt die vom System an die einzelnen DXP-Kanäle zugewiesenen COM-Port-Nummern an.

Wenn sie die Portnummerierung ändern möchten, gehen sie zu Geräte-Manager | Ports (COM & LPT) und doppelklicken sie auf den Port, den sie ändern möchten. Gehen sie zur Registerkarte „Porteinstellungen“, klicken sie auf die Schaltfläche „Erweitert“ und ändern sie die COM-Port-Nummer im unteren Dropdown-Feld. Stellen sie sicher, dass jeder im Geräte-Manager aufgeführte COM-Port eine eindeutige Port-Nummer hat; Ports dürfen nicht doppelt vergeben sein.

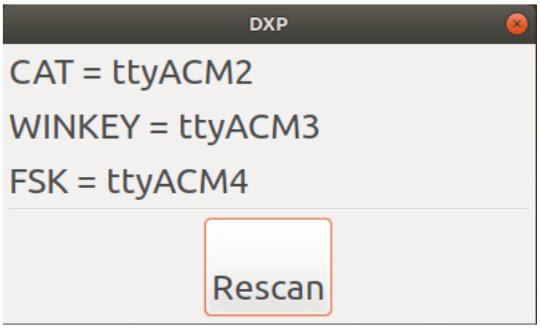
macOS



Laden sie das dxp-mac.dmg Image herunter und öffnen sie es. Verschieben sie die DXP-Anwendung in ihren Anwendungsordner oder auf den Desktop. DXP Ports Finder scannt die serielle Ports auf ihrem Computer und zeigt die vom Betriebssystem auf die einzelnen DXP-Kanäle zugewiesenen USBmodemxxxxx-Portnamen an. Die Anwendung können sie auf unserer Website im Download-Bereich oder direkt über diesen Link herunterladen:

http://www.microham.com/Downloads/dxp-mac.dmg

Linux



Laden sie die Ubuntu-Version von DXP Ports Finder herunter, andere Distributionen wurden nicht getestet. Die Anwendung können sie auf unserer Website im Download-Bereich oder direkt über diesen Link herunterladen:

http://www.microham.com/Downloads/dxp-ubuntu.tar.gz

Bevor sie den DXP Ports Finder selbst installieren, müssen sie die für den korrekten Betrieb notwendigen Bibliotheken im Terminal installieren:

sudo apt install libwxbase3.0-0v5

sudo apt install libwxgtk3.0-0v5

sudo apt-get install --reinstall libcanberra-gtk-module

Entpacken sie dann den DXP Ports Finder und führen sie ihn aus:

tar xvzf dxp-ubuntu.tar.gz

./dxp

5 - KONFIGURATION DER SIGNALE

Damit DXP ordnungsgemäß mit ihrer Log- oder Digimode-Software funktioniert, ist Folgendes erforderlich: Nehmen sie die richtigen Portzuweisungen vor und konfigurieren sie die Ausgangssignale. Log- oder Digimode-Programme kommunizieren mit ihrem Funkgerät über die seriellen Ports und die Audio-Ports, die von DXP erstellt wurden.

Als Grundregel gilt, dass der in ihrer Log- oder Digimode-Software ausgewählte Port mit dem jeweiligen DXP-Port für diese Funktion übereinstimmen muss. Der CAT-Port im Log-Programm muss auf die Portnummer oder den Port-Namen des CAT-Ports in DXP eingestellt sein; den FSK-Port in ihrem RTTY-Programm mit der Portnummer oder dem Namen des FSK-Ports von DXP; der WinKey-Port (sofern ihr Log-Programm WinKey unterstützt) muss auf die Portnummer oder den Port-Name des WinKey-Ports in DXP eingestellt werden.

Rückmeldung an den Operator

DXP nutzt die LEDs und das Display an der Vorderseite, um dem Benutzer Feedback zu allen Portdaten zu geben.

Die CAT-Kommunikation wird in der oberen linken Ecke des Displays durch zwei Pfeile angezeigt. Der Pfeil nach rechts zeigt den Datenfluss vom Computer zum Funkgerät an und der Pfeil nach links zeigt den Datenfluss vom Radio zum Computer an. Normalerweise sollten bei richtiger Kommunikation beide Pfeile angezeigt werden.

FSK-Daten werden durch die grüne FSK-LED auf der Vorderseite des DXP angezeigt. Wenn die Daten dekodierbar sind, werden sie als Laufschrift auf dem Display angezeigt.

WinKey-Daten werden nicht angezeigt. Sind die Daten korrekt, wird die CW-Ausgabe durch das Aufleuchten der CW-LED, sowie durch Scrollen des Textes auf dem Display angezeigt.

Wenn ihre Digimode-Software den Audio-Eingang geöffnet hat, wird dies durch die rote AUDIO RX Led auf der Frontplatte angezeigt. Um Audiosignale zu empfangen, müssen sie immer DXP LINE, DXP RX oder DXP Audio Input als Audio-Empfangsgerät (Input) in ihrer Digi-Mode Software einstellen. Wenn diese LED während des Empfangs nicht leuchtet, ist ihre Anwendung nicht auf die richtige RX-Audioquelle eingestellt.

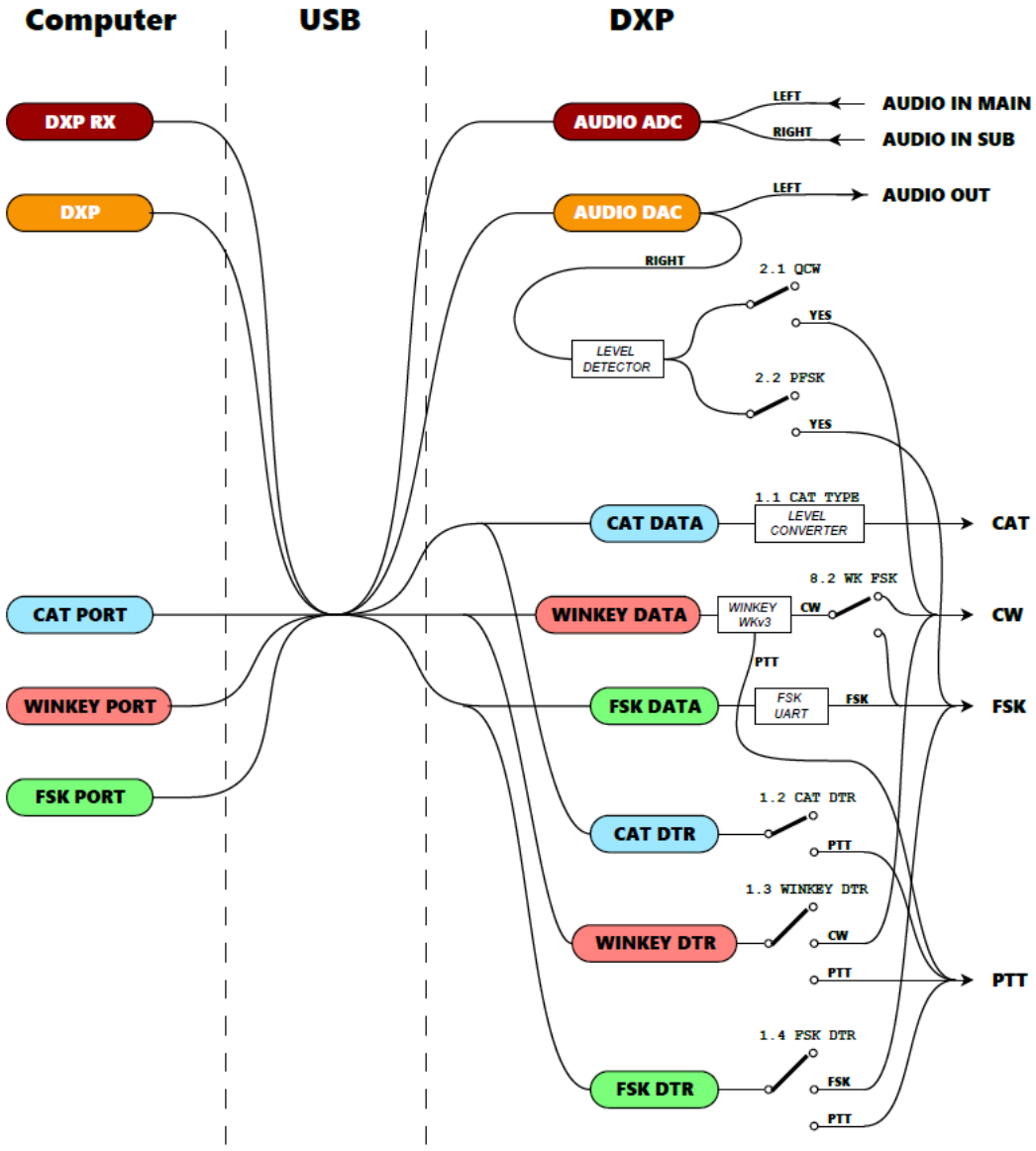
Wenn ihre Digimode-Software den Sende-Audioausgang geöffnet hat, wird dies durch die gelbe AUDIOTX-Led auf der Frontplatte des DXP angezeigt. Um Audiosignale zu übertragen, müssen sie das Sendegerät (Ausgang) in ihrer Digimode-Software auf den **linken Kanal** des DXP, DXP TX oder DXP Audio Output einstellen. Wenn diese LED während der Übertragung nicht leuchtet, ist das TX-Audiogerät in ihrer Digimode-Software nicht richtig eingestellt.

Zusätzlich zu den Audio-, CAT-, FSK- und WinKey-Ports, deren Funktionalität festgelegt ist, können sie zusätzliche, benutzergesteuerte Signale verwenden. Diese Signale können im DXP-Setup-Menü einzeln aktiviert oder deaktiviert werden.

Der rechte Audiokanal kann als Quelle für CW- oder RTTY (FSK)-Betrieb verwendet werden, wenn diese Funktion von ihrem Programm unterstützt wird (z.B. Fldigi, cocoamodem, etc.).

Jede serielle Schnittstelle hat ein konfigurierbares DTR-Signal (RTS-Signale werden nicht verwendet, da Windows sie auf die Verwendung als Handshake beschränkt). Diese DTR-Signale können an jedem Port individuell als PTT, ein/aus CW-Tastung, oder ein/aus FSK-Tastung eingestellt werden. Es wird die Verwendung der PTT-Tastung empfohlen. Sie bietet eine viel besser vorhersehbare und exaktere Steuerung als PTT über CAT (CAT-Befehle des Funkgeräts). Allerdings sollte die Ein/Aus-Tastung für CW und FSK nur verwendet werden, wenn ihre bevorzugte Log-Software keine echte (UART) FSK-Tastung und keine Unterstützung für WinKey hat.

Das Diagramm bietet einen selbsterklärenden Überblick über alle am Computer verfügbaren Signale und ihre Beziehung zu den im DXP-Setup-Menü definierten Benutzereinstellungen.



Routingdiagramm für DXP-Steuersignale

6 - SETUP MENÜ

Das Setup-Menü bietet eine sehr bequeme Möglichkeit die Funktionen der DXP-Schnittstelle zu konfigurieren ohne den DXP zu öffnen oder ein Computerprogramm zu verwenden. Für jeden Menüpunkt gibt es eine Scrollhilfe auf der obersten Zeile des Displays, so dass sie nicht auf das Handbuch zurückgreifen müssen – NACHDEM sie zumindest das folgende Kapitel einmal gelesen haben:-)!

Um das Setup-Menü aufzurufen, drücken sie gleichzeitig die Tasten TX und RX. Verwenden sie die gleichen „zwei Tasten“ um das Setup zu verlassen. Das Setup ist in nummerierte einzelne Menüpunkte unterteilt; um zwischen den Menüpunkten zu wechseln, drücken sie entweder die RX- oder die TX-Taste. Um den Menüinhalt zu ändern, drehen sie den Drehknopf. Menü 1.1 ist ein Ausnahme: Die ausgewählte CAT-Schnittstelle muss durch Drücken des Drehknopfes und anschließendes Verlassen des Menüpunktes oder des ganzen Menüs bestätigt werden. Funktionen in anderen Menüpunkten ändern sich sofort wenn der Knopf gedreht wird.

1.1 CAT TYPE

- Wählt die Hardwarekonfiguration der CAT-Schnittstelle aus.
- NONE/RS232/IF232/FIF232/CI-V

HINWEIS: Die Auswahl muss durch Drücken des Knopfes und Verlassen des Menüpunktes bestätigt werden!

1.2 CAT DTR

- Wählt die Funktion des CAT-Port-DTR-Signals aus.
- NONE/PTT

Empfehlung: Verwendung als PTT mit Loggern, die DTR PTT am CAT-Port unterstützen.

1.3 WINKEY DTR

- Wählt den WinKey-Port und die DTR-Signalfunktion aus.
- NONE/CW/PTT

Verwendung als CW-Quelle für Log-Programme die WinKey nicht unterstützen.

1.4 FSK DTR

- Wählt den FSK-Port und die DTR-Signalfunktion aus.
- NONE/FSK/PTT

Verwendung als PTT-Quelle für Log-Programme die FSK UART unterstützen, z.B. MMTTY.

2.1 QCW

- Aktiviert/deaktiviert den rechten Audiokanal für die CW-Tastung.
- NO/YES

2.2 PFSK

- Aktiviert den rechten Audiokanal für FSK-Keying.
- NO/YES

3.1 FSK INVERT

- Invertiert die FSK-Tastausgabe.
- NO/YES

3.2 FSK 45Baud

- Wählen sie die Ausgangsdatenrate für 45Bd RTTY-Geschwindigkeit.
- 45.00/45.45

  Verwenden sie 45,45. Der Computer hat keine Möglichkeit die genaue Baudrate von 45,45 Bd zuwählen, sondern nur 45,00 Bd. Indem sie diese Option auf 45,45 festlegen, resampelt DXP sehr genau 45,00 Bd auf 45,45 Baud, dies ist der Standard für Amateurfunk-RTTY-Betrieb.

3.3 FSK DIDDLE

- Ermöglicht im Leerlauf das Einfügen von Leerzeichen in die FSK-Ausgabe.
- NO/YES

  Wählen sie YES. DXP fügt immer Leerzeichen in die Ausgabe ein, aus welchem Grund auch immer der Ausgabepuffer leer ist. Dies sorgt für einen kontinuierlichen Ausgangsdatenstrom und unterstützt den empfangenden Decoder erheblich, da ein kontinuierlicher Datenstrom das Vorhandensein von 1,5 Stoppbits gewährleistet. Dies ist die einzige schnelle Synchronisationsmarke wenn Daten aufgrund von QSB oder QRM beschädigt sind.

3.4 FSK UOS

- Ermöglicht das Einfügen einer FIG-Shift (Zeichenumschaltung) nach einem Leerzeichen, gefolgt von einer Zahl.
- NO/YES

  Die Auswahl YES wird empfohlen, da sie die Zuverlässigkeit verbessert. Gilt nur für FSK-Eingabe über die angeschlossene Tastatur.

3.5 FSK ECHO

- Ermöglicht das Echo übertragener Zeichen am FSK-Port zurück zum Computer
- NO/YES

  Es handelt sich um eine neuartige Funktion, die noch nicht von jedem RTTY-Paket unterstützt wird. Es liefert ein zeitlich exakt abgestimmtes Echo der übermittelt FSK-Daten zurück an das Log-Programm, um die T/R-Umschaltung (PTT-Steuerung) genau und sofort zu steuern. Das Echo eines Zeichens wird immer dann an den Computer zurückgesendet, wenn ein Zeichen vollständig auf das Funkgerät übertragen wurde. Informieren sie sich bei ihrem Anbieter von Digimode-Programmen über diese Funktion.

4.1 PAPTT Tail

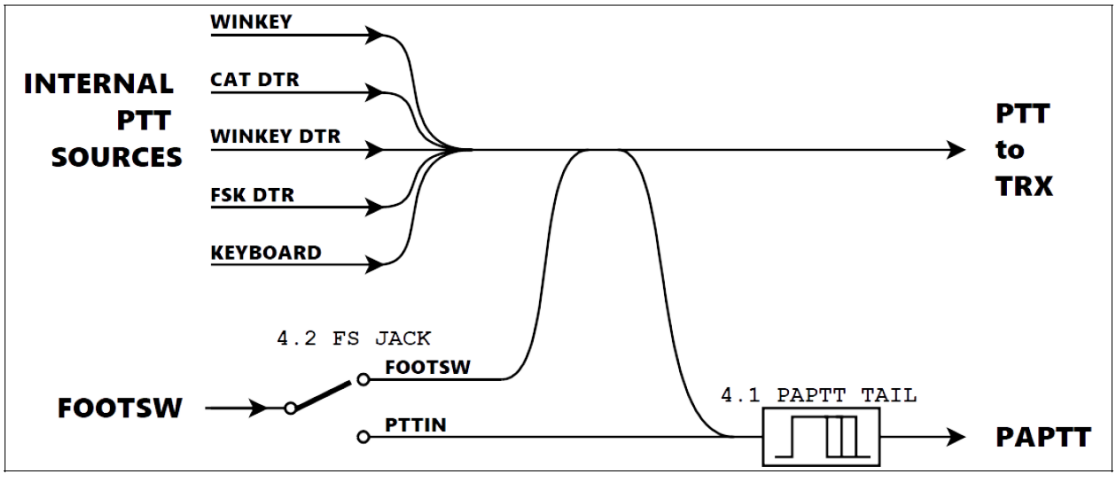
- Definiert, wie lange das PAPTT-Signal gehalten wird, nachdem das PTT-Signal zum Funkgerät beendet wurde.
- 0-200ms

4.2 FS JACK

- Definiert die Funktion der Buchse FOOTSWITCH (Fußschalter).
- FOOTSW/PTTIN

  Bei Einstellung auf FOOTSW generiert DXP während des Sendens sowohl PTT- als auch PAPTT-Steuersignale. Als Eingabe wird ein Fußschalter an FS-Buchse erwartet. Wenn PTTIN eingestellt ist, generiert DXP während des Sendens nur PAPTT-Signale. Um den „Stuck-in-TX“-Effekt zu vermeiden, wird PTT **NICHT** an das Funkgerät gesendet. Als Eingang wird ein PTT-Signal (TX GND, SEND, Key Out, Remote usw.) vom Funkgerät erwartet.

  Stellen sie PTTIN ein, wenn sie VOX oder PTT über CAT verwenden und ihr Verstärker mit PAPTT verbunden ist.



5.1 KB LAYOUT

- Definiert das Layout der angeschlossenen Tastatur
- QWERTY/QWERTZ/AZERTY

5.2 TYPE AHEAD

- Aktiviert die Tastatureingabemethode
- NO/YES

  Bei der Einstellung JA werden über die Tastatur eingegebene Zeichen gepuffert und erst nachdem dem Drücken der Leertaste aus dem Puffer gesendet. Bei der Einstellung NEIN wird jedes Zeichen sofort gesendet.

8.1 WK UPDATE

- Firmware-Updates für den internen WinKey-Chip zulassen
- NO/YES

  Wenn sie die Firmware des internen WinKey-Chips aktualisieren möchten, stellen sie diesen Punkt auf JA. Führen sie das von K1EL bereitgestellte Dienstprogramm WK3Tools aus und befolgen sie das in WK3Tools beschriebene Verfahren zur Firmware-Aktualisierung. Sobald die Firmware aktualisiert ist, klicken sie in WK3Tools auf die Schaltfläche „Beenden“, stellen sie den Menüpunkt 8.1 wieder auf „Nein“ und verlassen sie das Menü. Trennen sie das USB-Kabel und schließen sie es wieder an, um den DXP neu zu starten. Überprüfen sie die richtige WinKey Firmware-Version. Sie wird auf dem DXP-Startbildschirm angezeigt.
  Wenn sie das Update ausführen, ohne diesen Menüpunkt auf JA zu setzen, schlägt das Update-Dienstprogramm mit einer Zeitüberschreitung fehl. In diesem Fall muss WinKey zuerst zurückgesetzt werden. Um dies zu erreichen, trennen sie DXP vom USB-Anschluss und schließen sie es erneut an. Gehen sie dann wie oben beschrieben vor.

8.2 WK FSK

- Schaltet die WinKey-Ausgabe von CW auf FSK um.
- NO/YES

  Wenn auf YES gesetzt, leitet DXP den WinKey-KEY-Port statt an CW an die FSK-Ausgabe von DXP um. Es ermöglicht die Nutzung der neue WinKey 3.1 FSK-Funktion FSK im Standalone-Modus vom Chip zu senden.

9.1 Windows XP

- Schaltet die Audioausgabe zwischen synchronem und asynchronem Modus um.
- NO/YES

  Wenn sie DXP unter Windows XP verwenden, müssen sie diese Option auf YES setzen, andernfalls erfolgt keine Audioausgabe und sie könnten einen BSOD (Blue Screen Of Death, Windows-Stoppbildschirm) erleben. Windows XP unterstützte keine asynchrone (bessere) USB-Audioausgabe.

Tastatur

An den USB-A-Anschluss auf der Rückseite des DXP kann eine Standard-USB-Tastatur angeschlossen werden. Zeichen, die auf dieser Tastatur eingegeben werden, werden entweder als CW- oder als FSK-Zeichen ausgegeben. Dies ermöglicht den RTTY-Betrieb ohne Computer mit einem Funkgerät mit integriertem RTTY-Decoder, z. B. IC-7300. Wenn sie den DXP ohne Computer verwenden möchten, können sie ihn über jede USB-Powerbank mit Strom versorgen.

Das Tastaturlayout kann im DXP SETUP unter Menüpunkt 5.1 KB-Layout zwischen QWERTY, QWERTZ und AZERTY geändert werden.

Um zwischen CW und FSK zu wechseln, drücken sie die FESTSTELLTASTE auf der Tastatur. Der aktuelle Modus wird auf dem Display und auch mit der CAPS LOCK-LED auf der Tastatur angezeigt – AUS für CW, EIN für FSK.

Es gibt zwei Modi der Tastaturbedienung, die über den Menüpunkt 5.2 TYPE AHEAD gesteuert werden – wenn NEIN ausgewählt ist, werden die Zeichen so ausgegeben, wie sie auf der Tastatur gedrückt werden. Wenn JA ausgewählt ist, werden die Zeichen zwischengespeichert bis die Leertaste oder ENTER gedrückt wird und dann ausgegeben.

Durch Drücken von ESC in einem der beiden Modi wird die Übertragung sofort gestoppt und die Puffer gelöscht.
Durch Drücken von F10, Scroll Lock oder Backspace (Rücklösch-Taste) wird zwischen RX und TX umgeschaltet.

Bitte beachten sie, dass einige komplexe Tastaturen – insbesondere solche, mit andere Funktionen wie ein integriertes Display oder Touchpad – ein komplexes USB-Gerät, wie z.B. ein integrierter USB-HUB, sein können; diese funktionieren möglicherweise nicht mit dem DXP. Einfache und günstige USB-Tastaturen funktionieren normalerweise gut mit dem DXP.

CW Betrieb - WinKey

Der CW-Betrieb in DXP erfolgt über einen echten WinKey-Chip, einen einzigartigen externen CW-Prozessor entwickelt von Steve Elliot, K1EL. DXP verwendet die WinKey-Version WK v3.

WinKey arbeitet in einem von zwei unterschiedlichen Modi: Host-Modus oder Standalone-Modus. Nach dem Einschalten versetzt DXP WinKey in den Host-Modus. Der Benutzer kann in den Standalone-Modus wechseln, indem er die Taste ganz links oben auf dem DXP mindestens 5 Sekunden lang gedrückt hält und WinKey den Wechsel in den Standalone-Modus durch Ausgabe der „MN“-Bestätigung (dah-dah-dah-dit) anzeigt. Der Benutzer kann durch mindestens 5 Sekunden langes Drücken der Taste ganz rechts oben auf dem DXP in den Host-Modus zurückwechseln. Halten sie die Taste und lassen sie sie erst los, wenn das Display darauf hinweist.

Im Host-Modus kann WinKey nicht nur die übliche Keyer-Aktion für das Paddle ausführen, sondern auch über seine serielle Schnittstelle kommunizieren. Dies bedeutet, DXP kann alle ausgegebenen Zeichen und auch Änderungen der Tastgeschwindigkeit (WPM), wenn der Geschwindigkeitsregler gedreht wird, anzeigen. In diesem Modus kann DXP alle auf einer angeschlossenen Tastatur eingegebenen Zeichen an WinKey senden, das sie dann in CW mit der eingestellten Geschwindigkeit abspielt. Auch in Host-Mode kann WinKey über den seriellen WinKey-Port vom PC aus von jeder gängigen Log-Software gesteuert werden, die den WinKey-Betrieb unterstützen (Einzelheiten zu diesem Betrieb finden sie im Handbuch ihres Log-Programms). Im Host-Modus sind die Tasten oben auf dem DXP außer der Taste ganz links nicht funktionsfähig. Wenn sie die Taste gedrückt halten, gelangen sie in den Standalone-Modus.

Im Standalone-Modus stoppt WinKey die Kommunikation über die serielle Schnittstelle während die übliche Keyer-Funktion für das Paddle weiterhin erhalten bleibt. Das bedeutet, dass WinKey keine WPM-Änderungen meldet, sollten sie den Geschwindigkeitsregler verändern (DXP kann diese daher nicht anzeigen), es werden auch keine Zeichen ausgegeben, die über die angeschlossene Tastatur eingegeben wurden. Das Ändern des Modus in den Standalone-Modus während ein Log-Programm aktiv ist, stoppt auch die Kommunikation mit dem Log-Programm.

Im Standalone-Modus kann WinKey jedoch gespeicherte Nachrichten einfach durch Drücken einer der Tasten oben auf dem DXP wiedergeben. Um eine Nachricht zu speichern, drücken sie zunächst die Taste ganz links (Befehl) und halten sie die Taste gedrückt bis WinKey ein „R“ ausgibt. Drücken sie dann die Taste, für die sie eine Nachricht speichern möchten, WinKey gibt ein „E“ aus. Beginnen sie mit der Eingabe der Nachricht auf dem Paddle und achten sie dabei auf den richtigen Abstand zwischen den Zeichen und Wörter (WinKey gibt ein „E“ aus um auf einen Wortabstand hinzuweisen). Wenn sie fertig sind, drücken sie die Taste ganz links (Befehl) und WinKey antwortet mit einem „R“ und speichert die Nachricht. Jetzt reicht es aus, einfach die entsprechende Taste zu drücken um die gesamte Nachricht auf einmal auszugeben. Für den eigenständigen Einsatz ohne Computer können sie DXP über jede USB-Powerbank mit Strom versorgen.

Im Standalone-Modus ermöglicht WinKey nicht nur die Aufzeichnung und Wiedergabe von Nachrichten, sondern auch die Steuerung aller seiner internen Parameter einfach über die Steuertaste und das Paddel. Einzelheiten finden sie im WinKey Datenblatt unter
https://www.hamcrafters2.com/files/WK3_Datasheet_v1.3.pdf.

Eine neue Funktion, die in WK v3.1 eingeführt wurde, ist die FSK-Unterstützung. WinKey kann im Host- und Standalone-Modus FSK-Ausgaben für RTTY senden. Einzelheiten und Betriebsanweisungen finden sie im WK3-Datenblatt.

HINWEIS: Im Standalone-Modus ist es erforderlich die Befehle **X** und **Z** zu nutzen, um die Ausgabe zutauschen. Der WinKey -Chip sendet FSK auf der PTT-Leitung und PTT auf der KEY-Leitung. Gleichzeitig ist es erforderlich durch Ändern des Eintrags im Menü 8.2 auf YES das KEY-Signal auf den FSK-Ausgang umzuleiten.

HINWEIS: Das Umschalten zwischen FSK und CW im Host-Modus erfolgt vollautomatisch. Stellen sie die FSK-Ausgabe auf KEY1 oder KEY2 in ihrem Log-Programm ein.

Die internen Parameter, Einstellungen und voreingestellten Nachrichten von WinKey können auch mit dem kostenlosen WK3Tools-Dienstprogramm geändert werden, https://www.hamcrafters2.com/WK3tools.html. Nachdem sie das Programm gestartet haben, klicken sie auf „Set Com Port“ (Com-Port festlegen) und wählen sie den seriellen DXP WinKey-Port aus. Das Programm stellt eine Verbindung zu WinKey her, anschließend können sie auf „Read WK“ (WK auslesen) klicken, um die aktuellen Einstellungen auszulesen, zu ändern und anschließend zu speichern indem sie auf „Write WK“ (WK schreiben) klicken.

7 - FIRMWARE UPDATE

Die DXP-Firmware wird aktualisiert, indem sie von einem USB-FLASH-Laufwerk („USB-Stick“) geladen wird:

1. Kopieren sie die Update-Datei dxp.upd in das Stammverzeichnis eines USB-FLASH-Laufwerks. Kopieren sie die Update-Datei nicht in ein beliebiges Unterverzeichnis. Benennen sie die Datei nicht um.
2. Trennen sie das USB-Kabel, das das DXP mit Strom versorgt.
3. Halten sie die RECHTE Taste (RX) gedrückt und schließen sie dann das USB-Kabel zur Stromversorgung vom DPX an. Die POWER- und die FSK-LEDs leuchten und die rote RX AUDIO-LED beginnt zu blinken. Die Anzeige bleibt leer.
4. Stecken sie das USB-FLASH-Laufwerk in den USB-A-Anschluss auf der Rückseite des DXP. Die TX AUDIO- und die PTT-LEDs leuchten kurz auf während die Update-Datei erkannt und in das DXP geladen wird. Der Vorgang sollte nicht länger als ein paar Sekunden dauern. Die neue Firmware wird automatisch gestartet.
5. Entfernen sie das USB-FLASH-Laufwerk vom DXP und fahren sie mit dem Betrieb fort.

Wenn der Aktualisierungsvorgang fehlschlägt, zeigen die LEDs die mögliche Fehlerursache an:

- PTT-LED blinkt – die dxp.upd-Datei wurde nicht im Stammverzeichnis des USB-FLASH-Laufwerks gefunden.
- TX AUDIO LED leuchtet, RX AUDIO LED blinkt – das angeschlossene Gerät wird nicht als USB-FLASH-Laufwerk erkannt. Dabei kann es sich um ein nicht standardmäßiges Gerät oder ein komplexes Gerät handeln, wie z.B. ein USB-HUB (z.B. ältere U3 „Smart Drives“ oder FLASH/Fingerprint-Kombination usw.) oder einfach ein anderes Gerät, z.B. eine Tastatur, die versehentlich angeschlossen wurde.
- PTT-LED leuchtet, TX AUDIO-LED blinkt – Format des USB-FLASH-Datenträgers ist unbekannt. Das kann passieren, wenn der FLASH-Datenträger auf ungewöhnliche Weise partitioniert oder formatiert ist. Verwenden sie einfache USB-FLASH-Datenträger mit geringer Kapazität, die normalerweise mit einer herkömmlichen einfachen Partitionstabelle und einem FAT-Dateisystem ausgestattet sind.

Bitte beachten sie, dass der über den USB-A-Anschluss zugeführte Strom auf etwa 100 mA begrenzt ist. Verwenden sie keine herkömmlichen rotierenden USB-Festplatten.

8 - HARDWARE SPEZIFIKATIONEN

USB:	USB 2.0 Full speed, isoliert CDC – serial ports (USB-Kommunikationsgeräteklasse) UAC1 asynchronous/synchronous downstream, max. 24-bit/48kHz asynchronous upstream, 24-bit/48kHz (UAC - User Account Control, Benutzersteuerung)
Power consumption:	USB – weniger als 250mA
Radio Port:	RxD, TxD – max. 115200 Baud
Levels:	FIF-232, IF-232, CI-V, RS-232
CW:	open collector, max 30V/400mA
FSK:	open collector, max 30V/400mA 5/6/7 bit data, 1/1,5/2 stop bits, bis 300 Baud
PTT:	open collector, max 30V/400mA
PA PTT:	optoMOS, max. 300VAC/VDC @ 0.1A
Foot Switch/PTTIN:	aktiv gegen ground (Masse) geschaltet, max load: 1 mA at 3.3V
Audio Line Output:	600 Ohm, max. 200mVp-p AC coupled (Wechselstrom gekoppelt)
Audio Line In:	10K Ohm, max 3Vp-p dual channel (Zweikanal, Stereo) Dynamic Range: min. 95dBA, typ. 105dBA THD: 0.0012% (Total Harmonic Distortion, Harmonische Verzerrungen) IMD+Noise: 0.006% (Intermodulationsverzerrungen und Rauschen) AC coupled (Wechselstrom gekoppelt)
Abmessungen:	B 150mm x T 105mm x H 30mm
Gewicht:	0.35 kg

9 - PACKUNGSINHALT

Das Produkt enthält 1 Stück DXP-Schnittstelle und 1 Stück USB-Kabel.

Sollte die Lieferung unvollständig sein, kontaktieren sie bitte ihren Lieferanten oder uns unter folgender Adresse:

E-mail: support@microham.com

fax: +421 2 4594 5100

Post: **microHAM s.r.o.**
Nadrazna 36
90028 Ivanka pri Dunaji
SLOVAKIA

10 - GARANTIE

microHAM gewährt auf dieses Produkt eine Garantie von zwei (2) Jahren. Das Produkt darf in keiner Weise verändert werden sonst erlischt die Garantie. Für die Kabel gilt eine Garantie für einen Zeitraum von: 60 Tagen.

Was abgedeckt ist: Während der Garantie repariert oder ersetzt microHAM s.r.o. nach Ermessen das defekte Produkt. Sie müssen das Gerät frankiert mit einer Kopie der Originalrechnung an den Händler senden bei dem sie das Produkt gekauft haben. microHAM übernimmt die Kosten für die Rücksendung.

Was nicht abgedeckt ist: Die beschränkte Garantie deckt nicht (1) die Korrektur von Installationen oder Software-Fehler auf den Computern des Benutzers ab, (2) Schäden, die durch Missbrauch, Fahrlässigkeit, Benutzermodifikationen oder Fehler die durch nicht Beachtung der Bedienungsanleitung verursacht wurden, (3) Anschluss an falsche, zu hohe Spannung oder Spannungsspitzen ab, (4) die unsachgemäße Installation von an das Gerät angeschlossenen Kabeln durch den Benutzer oder (5) durch wetterbedingte Schäden wie Sturm, Blitzschlag oder elektrostatische Entladung ab.

microHAM DXP Ports Finder (die Software) wird „wie besehen“ ohne Garantie der Kompatibilität mit einem bestimmten Betriebssystem, Computer, Peripheriegerät oder Zubehör zur Verfügung gestellt.

microHAM übernimmt keine Haftung oder Verantwortung für Schäden an anderen Geräten oder Verletzungen von Personen durch die Verwendung unserer Produkte.

Wenn die Bedingungen der oben genannten Garantie nicht akzeptabel sind, senden sie das Gerät mit allen zugehörigen Dokumenten und Zubehör in der ungeöffneten Originalverpackung zurück. Vorauszahlungen an microHAM oder an ihren Lieferanten werden gegen eine geringe Gebühr für Versand und Wiedereinlagerung rückerstattet.

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Federal Communications Commission
Erklärung (USA)

Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen und (2) dieses Gerät muss jede beliebig empfangene Störung akzeptieren, einschließlich Störungen, die zu unerwünschtem Betrieb führen können.

Konformitätserklärung der Europäischen Union

microHAM s.r.o. erklärt, dass diese Produkte:

Produkt-Name: DXP

Entspricht den folgenden Produktspezifikationen:

EN 55032: 2015
Die Einhaltung dieser Norm begründet die Vermutung der Konformität mit den spezifizierten wesentlichen Anforderungen der EG-Richtlinie 2004/108/EG (EMV-Richtlinie) und der EG-Richtlinie 1999/5/EG (R&TTE-Richtlinie).

ANHANG A - DB15 FUNKGERÄTE-ANSCHLUSS

Pin #	Label	Description
1	AUXPWR OUT	8V DC output, max. 1mA
9	CAT IN	Control port input
2	CAT OUT	Control port output
10	N/A	Not connected
3	N/A	Not connected
11	PTT	PTT output "open collector"
4	CW	CW output "open collector"
12	N/A	Not connected
5	FSK	FSK output "open collector"
13	AUDIO OUT S	Radio AUDIO input signal
6	AUDIO OUT GND	Radio AUDIO input ground
14	AUDIO IN MAIN S	Radio AUDIO output signal of main receiver
7	AUDIO IN MAIN G	Radio AUDIO output ground main receiver
15	AUDIO IN SUB S	Radio AUDIO output signal of sub receiver
8	AUDIO IN SUB G	Radio AUDIO output ground of sub receiver
SHELL	GND	Radio and power GND

Pin #	Label	Description
1	AUXPWR OUT	8V DC Ausgang, max. 1mA
9	CAT IN	Eingang CAT-Steuerungsanschluss
2	CAT OUT	Ausgang CAT-Steuerungsanschluss
10	N/A	Nicht belegt
3	N/A	Nicht belegt
11	PTT	PTT Schaltausgang "open collector"
4	CW	CW Schaltausgang "open collector"
12	N/A	Nicht belegt
5	FSK	FSK Ausgang "open collector"
13	AUDIO OUT S	Funkgerät AUDIO-Eingang Signal
6	AUDIO OUT GND	Funkgerät AUDIO-Eingang Masse
14	AUDIO IN MAIN S	Funkgerät AUDIO-Ausgang Signal Hauptempfänger
7	AUDIO IN MAIN G	Funkgerät AUDIO Ausgang Masse Hauptempfänger
15	AUDIO IN SUB S	Funkgerät AUDIO-Ausgang Signal Zweitempfänger
8	AUDIO IN SUB G	Funkgerät AUDIO-Ausgang Masse Zweitempfänger
SHELL	GND	Masse Funkgerät und Spannungsversorgung

ANHANG B - RFI Considerations

Einige Richtlinien zur Beseitigung von durch RFI (Radio Frequency Interference, Hochfrequenzstörungen) verursachten Problemen:

1. Die ordnungsgemäße Erdung aller elektronischen Geräte ist von entscheidender Bedeutung. Eine moderne Funkstation enthält viele, unterschiedliche Arten von miteinander verbundenen und miteinander gekoppelten Geräten: Funkgerät, Leistungsverstärker, Computer, Steuergeräte, Schaltgeräte und Netzteile. Jedes von ihnen muss einzeln geerdet werden mit separater Verbindung zu einem einzigen gemeinsamen Erdungspunkt, sodass eine Sternerdung entsteht.

Die ordnungsgemäße Erdung von Computern, sowohl „Desktop"- als auch Laptop-Computern, wird oft übersehen. Eine separate Erdungsverbindung sollte vom Computer zum gemeinsamen Erdungspunkt der Station verlegt werden. Der beste Ort, um einen Computer zu erden, ist eine Schraube mit guter Verbindung zum Gehäuse. Bei einem Laptop ist das oft die Halteschraube an einem D-Sub-Anschluss (z. B. VGA-Ausgang); bei einem „Desktop" sind es oft Schrauben die das Netzteil halten.

Es ist unbedingt zu verhindern, dass Erdströme zum gemeinsamen Erdungspunkt über das Signalkabel fließen. Wenn sie einen microHAM-„Keyer" verwenden, besteht ein guter Test darin, den DB15/DB37-Stecker zu entfernen. Trennen sie den Stecker und das USB-Kabel vom Keyer und messen sie den Widerstand zwischen Schirm des DB15/DB37-Steckers und Schirm des USB-Kabels. Er sollten NICHT MEHR als FÜNF (5) Ohm (und vorzugsweise weniger als ZWEI (2) Ohm) zwischen ihnen betragen.

Hinweis: Viele PC-Hersteller bieten keine ausreichende Verbindung zwischen dem Schirm des PC-USB-Anschluss und dem PC-Gehäuse. Ist dies der Fall, kann eine Verbindung durch Bridging hergestellt werden ein gefaltetes Stück Aluminiumfolie zwischen der Hülle des USB-Steckers und dem PC-Gehäuse.

2. Versorgen sie ihre gesamte Ausrüstung über eine einzige Steckdose mit Strom. Der „Sicherheitsgrund" ist oft überhöht Rauschen zwischen Steckdosen – häufig aufgrund anderer Geräte, die über denselben Zweig versorgt werden. Es ist immer besser, diese Rausch-/Störquelle zu vermeiden. Es ist auch eine gute Idee, die Stromversorgung auf lose Verbindungen, vertauschte Neutralleiter/Masse, offene Masse und andere Verkabelungsprobleme zu überprüfen.

3. Manchmal kann das USB-Kabel eine Quelle von HF-Störungen sein – das Kabel könnte eine unzureichende Abschirmung aufweise oder die Datenschnittstellen im PC sind möglicherweise nicht ordnungsgemäß konstruiert, der Datenfluss innerhalb des Kabels wird reflektiert und verursacht einen Gleichtaktstrom der auf der Abschirmung des Kabels fließt. Dieser Gleichtaktstrom kann ein erhebliches „digitales Rauschen" abstrahlen. Wenn dies die Quelle ihrer Probleme ist, können diese durch den Einsatz von Ferritdrosseln an beiden Enden deutlich reduziert oder beseitigt werden. Zwei oder drei Windungen durch einen #31-Mix-Toroid sind besser als die üblichen Schnappferrite unbekannter Mischung.

4. Eine weitere Ursache für RFI-Probleme ist häufig ein entlang der Speiseleitung ins Shack fließender Gleichtaktstrom. Es ist ein weit verbreitetes Missverständnis, dass die einzige Voraussetzung für eine Speiseleitung ein niedriges SWR ist. Leider ist ein niedriges SWR keine Garantie für einen niedrigen Gleichtaktstrom. Diese Gleichtaktströme werden in das Shack geleitet, wo sie von der Speiseleitung abstrahlen können und in nahegelegenen Metallgegenständen Ströme induzieren können und/oder in die Ausrüstung einstrahlen. Gleichtaktströme auf einer Zuleitung werden durch Probleme unterschiedlicher Art angezeigt, unterschiedliche Intensität von einem Band zum anderen oder von einem Ende des Bandes zum anderen, durch Probleme, die sich ändern, wenn eine Speiseleitung verschoben oder ihre Länge geändert wird, wobei sich das Problem von Gerät zu Gerät verschiebt abhängig vom benutzten Band und/oder mit Veränderung der Sendeleistung. Die Lösung besteht darin Gleichtaktdrosseln zu verwenden um den Stromeintritt ins Shack zu verhindern.