

BIBLIOTEKA  
POLSKIEGO KRÓTKOFALOWCA

60

KRZYSZTOF DĄBROWSKI  
OE1KDA

DX-Y W C4FM

WIEDEŃ 2021



© Krzysztof Dąbrowski OE1KDA  
Wiedeń 2021

Opracowanie niniejsze może być rozpowszechniane i kopiowane na zasadach niekomercyjnych w dowolnej postaci (elektronicznej, drukowanej itp.) i na dowolnych nośnikach lub w sieciach komputerowych pod warunkiem nie dokonywania w nim żadnych zmian i nie usuwania nazwiska autora. Na tych samych warunkach dozwolone jest tłumaczenie na języki obce i rozpowszechnianie tych tłumaczeń.

Na rozpowszechnianie na innych zasadach konieczne jest uzyskanie pisemnej zgody autora.

# **DX-y w C4FM**

**Krzysztof Dąbrowski OE1KDA**

**Wydanie 1  
Wiedeń, czerwiec 2021**

## Spis treści

Wstęp	6
1. FTM-100D	10
1.1. WIRES-X	10
1.2. Grupy DG-ID	12
1.3. Tryb DN	13
2. FTM-300D	15
2.1. WIRES-X	15
2.2. Grupy DG-ID	18
2.3. Tryb DN	20
2.4. Transmisja obrazów	20
3. FTM-400D	22
3.1. WIRES-X	22
3.2. Grupy DG-ID	25
3.3. Tryb DN	26
3.4. Transmisja obrazów	26
4. FTM-7250D	29
4.1. WIRES-X	29
4.2. Grupy DG-ID	30
4.3. Tryb DN	33
5. FT-991A	34
5.1. WIRES-X	34
5.2. Grupy DG-ID	36
5.3. Tryb DN	37
6. FT-70D	39
6.1. WIRES-X	39
6.2. Grupy DG-ID	40
6.3. Tryb DN	42
7. FT-2D	43
7.1. WIRES-X	43
7.2. Grupy DG-ID	47
7.3. Tryb DN	48
7.4. Transmisja obrazów	49
8. FT-3D	51
8.1. WIRES-X	51
8.2. Grupy DG-ID	55
8.3. Tryb DN	56
8.4. Transmisja obrazów	57
Dodatek A. Grupy dyskusyjne WIRES-X	59
Dodatek B. Numery najczęściej używanych grup w 2 wersji sieci	61
Dodatek C. Reflektory DCS	62

## Sommaire DX en C4FM

Préface	6
1. FTM-100D	10
1.1. WIRES-X	10
1.2. Les groupes DG-ID	12
1.3. Le mode DN	13
2. FTM-300D	15
2.1. WIRES-X	15
2.2. Les groupes DG-ID	18
2.3. Le mode DN	20
2.4. Transmission d'images	20
3. FTM-400D	22
3.1. WIRES-X	22
3.2. Les groupes DG-ID	25
3.3. Le mode DN	26
3.4. Transmission d'images	26
4. FTM-7250D	29
4.1. WIRES-X	29
4.2. Les groupes DG-ID	30
4.3. Le mode DN	33
5. FT-991A	34
5.1. WIRES-X	34
5.2. Les groupes DG-ID	36
5.3. Le mode DN	37
6. FT-70D	39
6.1. WIRES-X	39
6.2. Les groupes DG-ID	40
6.3. Le mode DN	42
7. FT-2D	43
7.1. WIRES-X	43
7.2. Les groupes DG-ID	47
7.3. Le mode DN	48
7.4. Transmission d'images	49
8. FT-3D	51
8.1. WIRES-X	51
8.2. Les groupes DG-ID	55
8.3. Le mode DN	56
8.4. Transmission d'images	57
Annexe A. Les Rooms de WIRES-X	59
Annexe B. Les groupes de Fusion II	61
Annexe C. Les réflecteurs DCS	62

## Wstęp

Tytuł tego skryptu jest rozmyślnie trochę dwuznaczny. Z jednej strony chodzi o łączności na dalsze odległości, tak jak to zwykle rozumie się DX-y, a z drugiej strony wyjście w daleki świat wiąże się w I wersji systemu z korzystaniem z klawisza oznaczonego jako DX lub X w zależności od modelu. W FT-70DE nie przewidziano nawet oddzielnego klawisza do tego celu i dopiero po wymianie oprogramowania wewnętrznego jego funkcja została udostępniona ponownie. Ukrywa się ona jednak pod kombinacją inaczej podpisanych klawiszy. Naciśnięcie klawisza DX powoduje nawiązanie połączenia umożliwiającego zdalne sterowanie lokalnego przemiennika (węzła). Po odczytaniu spisu dostępnych stacji docelowych użytkownik może wybrać pożądany cel albo połączyć się z ostatnio używanym. W prostszych wydaniach (np. FT-70D, FTM-7250D) funkcja pozwala jedynie na wpisanie numerycznego adresu docelowej stacji lub kółeczka albo skorzystanie z adresów zapisanych już w pamięci radiostacji w trakcie poprzednich łączności. W pełnym wydaniu możliwe jest wywoływanie z sieci wiadomości tekstowych, nagrań lub zdjęć zapisanych tam przez innych użytkowników albo przez operatora węzła (przemiennika), a także nadanie samemu takich wiadomości. Możliwości te nie są chyba jednak zbyt popularne. Radiostacje FTM-3200D i FTM3207D nie posiadają wogóle funkcji WIRES-X i ich użytkownicy mogą korzystać z łączności na dalsze odległości tylko wtedy gdy lokalny przemiennik jest akurat połączony z jakimś reflektorem albo grupą dyskusyjną albo też korzystając z własnych mikroprzemienników. Oczywiście są to też wygodne możliwości dla użytkowników i innych typów radiostacji C4FM.



Każdy z węzłów sieci WIRES-X dysponuje 5-cyfrowym adresem numerycznym, który można podawać bezpośrednio jako cel połączenia i oznaczeniem alfanumerycznym o długości do 10 znaków. Po połączeniu z lokalnym węzłem (przemiennikiem) można podawać je również jako adres docelowy. Znając część oznaczenia można także poszukiwać stacji docelowych w spisach dostępnych na lokalnym węźle. Spisy węzłów wraz z ich adresami są publikowane w Internecie. Na węzłach dostępne są kółeczka (grupy) dyskusyjne: publiczne lub czasami także przeznaczone dla ograniczonego grona użytkowników.

Do wyjścia z trybu WIRES-X służy ten sam klawisz (lub ich kombinacja) co do jego wywołania. Nie przerywa to jednak połączenia węzła lokalnego z oddalonym, a tylko połączenie własnej stacji z węzłem lokalnym (wejściem do sieci). Różną od tego możliwością jest rozłączenie się z odległym celem (węzłem, kółeczkiem) i powrót do połączenia jedynie z węzłem lokalnym. Można wówczas albo nawiązać inne połączenie z oddalonym celem albo wyjść całkowicie z trybu WIRES-X po „posprzątaniu po sobie”.

Przy dostępie do sieci przez lokalny węzeł analogowy (FM) adres stacji docelowej jest podawany za pomocą kodów DTMF (w sumie podobnie jak dla Echolinku). W radiostacjach wyposażonych w klawiaturę DTMF (fizyczną lub wyświetlaną na ekranie dotykowym) możliwe jest bezpośrednie nadawanie kodów adresowych, w pozostałych modelach trzeba je najpierw zapisać w pamięciach DTMF.

Warto zauważyć, że ten tryb zdalnego sterowania przemiennikiem mimo nazwy WIRES-X nie ma nic wspólnego z uruchomieniem własnego węzła sieci WIRES-X. Węzły takie pozwalają na udostępnianie innym użytkownikom kółeczka dyskusyjnego, ale jest to osobna para kaloszy i nie wchodzi w zakres tematyki obecnego skryptu. Do niedawna wymagały one skorzystania ze specjalnego modemu HRI-200 i chociaż dla nowszych modeli radiostacji nie jest to już konieczne, to tylko niektóre z nich dają się użyć do tego celu. Uruchomienie węzła tego typu wymaga zarejestrowania się w sieci WIRES-X.

W drugiej wersji systemu C4FM zdalna obsługa przemienników ustąpiła miejsca conceptowi grup rozmówców (kółeczek) podobnie jak w DMR-ze. Kółeczka te po angielsku noszą nazwę *room* i nazwa ta bywa czasami niebyt szczęśliwie tłumaczona dosłownie jako pokój, a czasmi jest używana bez tłumaczenia co wygląda trochę śmiesznie jeżeli jest mowa o połączeniu z *rumem jakimśtam*, zwłaszcza w uszach tych, którzy gustują raczej w innych napojach zamiast rumu.

Adresowanie grup odbywa się za pomocą ich identyfikatora (DG-ID) oddzielnie dla grupy nadawczej i dla odbiorczej w sposób podany dalej w tłumaczeniach instrukcji. Numer 00 jest adresem ogólnym

(jokerem)<sup>1</sup>. Zaleca się ustawienie go dla odbioru, ponieważ pozwala to na odbiór wszystkich transmisji kierowanych do dowolnych grup. Przy nadawaniu natomiast należy wybrać pożądaną grupę: krajową, jedną z lokalnych, albo grupę związaną z jakimś innym krajem czy regionem. Ograniczenie do 99 możliwych numerów grup (plus joker – 00) oznacza, że możliwości dalszych połączeń w oparciu o grupy są bardziej ograniczone aniżeli w DMR-ze gdzie liczba grup przewyższa znacznie zapotrzebowanie. W niektórych modelach radiostacji możliwe jest tylko globalne ustawienie numerów grup, w innych do dyspozycji jest kilka specjalnych pamięci DG-ID, a w najnowszych istnieje nawet możliwość zapisania oddzielnej kombinacji w każdej z pamięci kanałowych. W zależności od modelu radiostacji wyświetlane są albo oba numery grup, albo tylko numer grupy nadawczej (co przy założeniu korzystania z uniwersalnej grupy odbiorczej 00) nie jest dużą niedogodnością. W niektórych modelach numery nie są wogóle wyświetlane i do sprawdzenia ustawienia należy nacisnąć klawisz służący do zmiany ustawień (np. klawisz MODE, klawisz DX, naciśnięcie i przytrzymanie klawisza GM). Korzystanie z wersji 2 sieci C4FM jest możliwe tylko w zasięgu przemienników DR-2X. Nie jest ona dostępna w zasięgu przemienników starszego typu DR-1X.

W starszych modelach, w których identyfikatory grup służyły jedynie funkcji monitora grupowego (GM) ich liczba była ograniczona do 24. W modelach z nowszymi wersjami oprogramowania wewnętrznego (ang. *firmware*), pozwalającymi na korzystanie z konceptu grup odbiorców w 2 wersji sieci C4FM liczba grup wzrosła do 100 (od 00 do 99). Korzystanie z grup wymaga ustawienia w konfiguracji pożądanego numeru grupy nadawczej, odbiorcza przeważnie może pozostać nastawiona na 00, ale nie jest konieczne uruchamianie monitora grupowego GM. W niektórych modelach radiostacji wywołanie okna konfiguracji numerów grup DG-ID może wymagać dłuższego naciśnięcia klawisza lub przycisku ekranowego GM. Nie można jednak mówić o jakimś ścisłym związku obu tych funkcjonalności. Jeżeli po wywołaniu okna konfiguracji numerów DG-ID okaże się, że do dyspozycji są jedynie numery w zakresie do 24 to jest to sygnał, że warto poszukać nowszej wersji oprogramowania wewnętrznego.

W łącznościach przez sieć C4FM należy korzystać ze standardowego trybu transmisji głosu – trybu DN. W trybie tym przepustowość kanału jest podzielona tak, że równoległe z transmisją głosu możliwa jest transmisja danych. Mogą być to dane korekcyjne, pozycyjne, tekstowe, obrazy itp. Drugi z trybów – szerokopasmowy tryb transmisji głosu VW daje wprawdzie lepszą jakość dźwięku, ale jest mniej odporny na przekłamanie i nie można z niego korzystać w większości połączeń sieciowych, a jedynie w łącznościach lokalnych i bezpośrednich. Tryb transmisji danych wykorzystujący pełną przepustowość kanału (FR, DW) jest włączany automatycznie w czasie transmisji obrazów lub innych danych. Użytkownik nie ma na to bezpośredniego wpływu. Radiostacje C4FM posiadają funkcję automatycznego rozpoznawania emisji. Pozwala im ona na dostosowanie się (w zależności od ustawień) do emisji sygnału odbieranego i przełączanie się odpowiednio na odbiór i nadawanie FM lub C4FM albo dostosowanie się tylko odbiorczo i pozostawienie ustalonej emisji nadawczej. Automatyka ta jest w części przypadków bardzo wygodna, ale w może też zdarzać się, że zakłócenia, traktowane błędnie jako emisja FM (praktycznie wszystko co nie jest sygnałem C4FM, powodują przełączanie na odbiór FM mimo, że pożądanym jest pozostanie przy emisji cyfrowej. Jak zresztą każda automatyka, także i ta daje więc czasami niepożądane rezultaty i nie w każdym przypadku warto z niej korzystać. Wybrany rodzaj emisji i wariant transmisji są wskazywane na wyświetlaczu jako FM, DN, VW w przypadku wyłączenia automatyki, natomiast przy włączonym rozpoznawaniu automatycznym najczęściej (zależnie od modelu radiostacji) nad napisem widoczna jest u góry pozioma kreska albo zmienia się kolor napisu.

Niezależnie od tego, że odbiornik dostosowuje się automatycznie do rozpoznanej emisji w nadajniku możliwe jest włączenie w konfiguracji różnych wariantów reakcji. Przy przełączaniu automatycznym nadajnik jest przełączany na emisję sygnału odbieranego. Możliwe jest także nastawienie stałego rodzaju emisji niezależnie od odbieranego, a więc wymuszenie nadawania emisją cyfrową w trybie DN albo VW, albo analogową FM. W niektórych modelach radiostacji można też wybrać tryb ręcznego

---

<sup>1</sup> Wydaje się, że spotykanego obecnie ciągle dosłownego tłumaczenia angielskiego zwrotu „wild card” (oznaczającego jokera) jako „dzikiej karty” nie można uznać za szczęśliwe. Można obawiać się czy „dzika karta” nie będzie zbyt dzika i czy kogoś nie pogryzie. Jest to chyba raczej przykład tłumaczenia kompletnie bez polotu

przełączania: po krótkim naciśnięciu przycisku nadawania nadajnik jest przełączany z emisji analogowej na cyfrową lub odwrotnie.

Popularne dawniej reflektory FCS istnieją wprawdzie dalej, ale cieszą się wyraźnie mniejszym powodzeniem, zwłaszcza w Europie. Do ich adresowania służą kody DTMF, przykładowo dla polskiego modułu 26 reflektora FCS001 jest to kod „A126”. Poszczególne moduły reflektorów są przypisane do różnych krajów albo grup użytkowników. Ich skrócony spis znajduje się w dodatku C. Niektóre z reflektorów FCS są obecnie połączone z reflektorami nowszej generacji YCS.

Użytkownicy mikroprzezienników (ang. *hotspot*) mają dodatkowo możliwość wyboru reflektorów lub kółeczek na powierzchni obsługi urządzenia – na ekranie komputera. Mikroprzezienniki mogą wymagać standardowo ustawienia nadawczo grupy 00 i trybu DN, ale mogą też pozwalać na korzystanie z innych numerów grup. Również w „DroidStarze” grupy dyskusyjne są wybierane na ekranie komputera (androidowego). Program ten został przedstawiony w tomie 58 „Biblioteki”.

Korzystanie z funkcji WIRES-X (przeważnie klawisza DX lub X, ale w niektórych modelach innego lub specjalnej kombinacji), wyboru grup i trybu transmisji głosu przysparza trudności wielu użytkownikom, zwłaszcza, że poza wyborem trybu DN lub VW są one skąpo opisane w standardowych instrukcjach do radiostacji i wymagają zapoznania się z dodatkowymi instrukcjami tematycznymi. Dlatego też autor postanowił przybliżyć czytelnikom właśnie tą tematykę. Zasadniczo dalszy ciąg skryptu jest oparty na tłumaczeniach odpowiednich fragmentów instrukcji fabrycznych (ogólnych lub szczególnych poświęconych tym tematom), z dodatkami tam, gdzie autor zebrał własne doświadczenia praktyczne. W swojej praktyce C4FM-owej autor korzystał wprawdzie z kilku modeli radiostacji, ale oczywiście nie ze wszystkich, które pojawiały się dotąd na rynku. Dodatkowo do spraw związanych z wypuszczaniem się dalej w świat omawiane są też sposoby wyboru trybu transmisji i niektóre inne wybrane tematy powiązane w jakimś stopniu z głównym. Są to sprawy zależne od modelu i wyposażenia radiostacji.



Innym z ciekawych i mniej znanych tematów jest transmisja obrazów. Wymaga ona wyposażenia w specjalny mikrofon z kamerą i jest możliwa tylko przez niektóre radiostacje. Również oglądanie odebranych obrazów może być utrudnione na niektórych typach sprzętu. Konieczne może być zapisanie obrazu w pamięci microSD i przeniesienie jej na PC do obejrzenia. W nowszych modelach radiostacji wyposażonych w wyświetlacz graficzny możliwe jest oglądanie na nim odebranych obrazów na bieżąco. Autor zrezygnował z tłumaczenia całości instrukcji obsługi zakładając, że większość podstawowych funkcji jest łatwo zrozumiała i nie wymaga opisywania ich w skrypcie. Uruchomienie radiostacji C4FM i pierwsze

wyjście w eter nie różni się zasadniczo, poza koniecznością wpisania własnego znaku wywoławczego, od uruchamiania zwykłych radiostacji analogowych FM. Drugą istotną różnicą jest, opisywany dalej, wybór rodzaju emisji FM, DN itp. Praca w sieci C4FM nie wymaga, w przeciwieństwie do D-Star i DMR, żadnej rejestracji ani otrzymywania identyfikatora.

Dużą pomocą w konfigurowaniu radiostacji są programy konfiguracyjne (fabryczne Yaesu lub – przeważnie lepsze i wygodniejsze w korzystaniu – firmy RTSystems). Są one również stosunkowo łatwe w obsłudze i wymagają zasadniczo tylko wypełnienia formularzy na ekranie. Przy dostatecznym zrozumieniu znaczenia takich parametrów jak tryby DN, WV, DG-ID itp. wpisanie w pola formularza częstotliwości pracy, odstępów dla pracy przez przezienniki, kroków strojenia, mocy itp. jest oczywiste. W większości przypadków dane konfiguracyjne są przekazywane do radiostacji za pośrednictwem specjalnego kabla, ale niektóre modele pozwalają na przenoszenie ich na module pamięciowym microSD.

Jeżeli opisany w instrukcji radiostacji sposób postępowania pozostawia jakieś niejasności można spróbować wyjaśnić je przeglądając instrukcję innego zbliżonego modelu albo modelu tej samej generacji j.np. FTM300D <> FT3D, FT2D <> FT3D, FTM400D <> FTM300D itp.

We wszystkich umieszczonych dalej instrukcjach pod przytrzymaniem klawisza rozumiane jest naciśnięcie i trzymanie naciśniętego przez ponad sekundę.



Większość funkcji i możliwości radiostacji jest identyczna zarówno w modelach europejskich (o oznaczeniach zakończonych na E) jak i amerykańskich (zakończonych na R), dlatego też w skrypcie zamiast oznaczeń typu FTM300DE albo FTM300DR stosowane jest oznaczenie skrócone do litery D na końcu (FTM300D).

Tłumaczenia odzwierciedlają stan oprogramowania i treści instrukcji aktualny w momencie powstawania skryptu. W przyszłych wersjach instrukcji i wyposażenia mogą wystąpić drobne różnice w stosunku do podanego stanu.



Fot. 1. Płyta czołowa radiostacji FTM300D. Po lewej stronie u góry znajdują się klawisze DX i GM

Wszystkim, którzy z powodu ograniczeń antenowych albo innych utrudnień nie mogą wypuścić się radiowo w świat na falach krótkich autor życzy udanych dx-ów cyfrowych. Nie tylko zresztą w sieci C4FM.. Do miłego spotkania ...

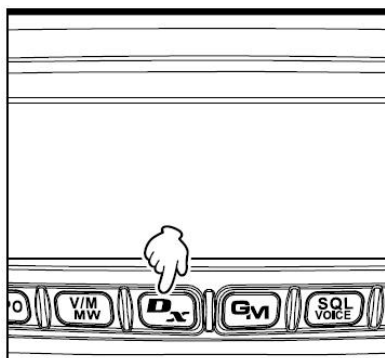
*Krzysztof Dąbrowski  
Wiedeń, 8 czerwca 2021*

## 1. FTM-100D

### 1.1. WIRES-X

Tryb WIRES-X pozwala na zdalne sterowanie przemiennika i podawanie mu rozkazów połączenia z wybranymi celami: grupami dyskusyjnymi lub węzłami sieci. Przed korzystaniem ze zdalnego sterowania należy sprawdzić ustawienie DG-ID: w menu 7 *WIRES-X* -> w punkcie 2 *DG-ID*. W większości przypadków dla węzłów dopuszczających DG-ID równe 00 najlepszym wyborem jest AUTO (ustawienie domyślne), ale możliwe jest też ustawienie DG-ID 01 – 99. W celu wejścia do menu konfiguracyjnego należy nacisnąć i przytrzymać przez sekundę klawisz DISP/SETUP, a następnie obracając gałkę strojenia wybrać wymienioną powyżej pozycję 7 *WIRES-X* i przycisnąć klawisz DISP/SETUP. Analogicznie obracając gałkę strojenia wybierany jest punkt 2 *DG-ID* i po potwierdzeniu przez naciśnięcie klawisza *DISP/SETUP* można gałką strojenia wybierać pozycje 01 – 99 i AUTO. Dla potwierdzenia wszystkich zmian należy nacisnąć i przytrzymać klawisz *DISP/SETUP*.

Praca w trybie WIRES-X czyli zdalnego sterowania odbywa się w następujący sposób:



Rys. 1.1.1

1. Należy nacisnąć i przytrzymać klawisz DX. Po lewej stronie wyświetlacza zaczyna migać symbol X, a po połączeniu z lokalnym węzłem (przemiennikiem) zaczyna on świecić światłem stałym (rys.1.1.2). Wyświetlany jest znak przemiennika i jego lokalizacja.

2. Po nawiązaniu połączenia wyświetlane jest jedno z czterech okien (rys. 1.1.3 – 1.1.6).

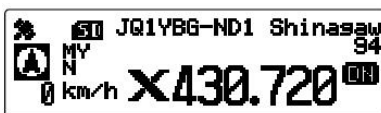
Okno z rysunku 1.1.3 jest wyświetlane w przypadku gdy nie było nawiązywane jeszcze żadne dalsze połączenie i na razie nie można nawiązać połączenia z węzłem ani grupą dyskusyjną.

Okno z rysunku 1.1.4 wyświetla się gdy na razie nie można nawiązać dalszego połączenia, ale poprzednio były już nawiązywane. Na wyświetlaczu miga poprzedni cel połączenia.

Okno z rysunku 1.1.5 informuje o nawiązaniu połączenia z celem poprzednio wywoływanym. Natomiast okno z rysunku 1.1.6 informuje o nawiązaniu połączenia, ale z celem innym niż ostatni.



Rys.1.1.2



Rys. 1.1.3



Rys. 1.1.4



Rys. 1.1.5



Rys. 1.1.6



Rys. 1.1.7

Jeżeli oznaczenie celu jest poprzedzone trójkątem obracanie gałki strojenia pozwala na wybór innych wcześniejszych celów (rys. 1.1.7). Naciśnięcie klawisza DX w trakcie migania symbolu X powoduje wznowienie próby połączenia z lokalnym węzłem. W przypadku nienawiązania połączenia z lokalnym

węzłem symbol X gaśnie po 5 minutach. Jeżeli lokalny węzeł jest stacją przemiennikową pod symbolem X wyświetlana jest litera R.

Połączenie z odległym celem można uzyskać na jeden z następujących sposobów:

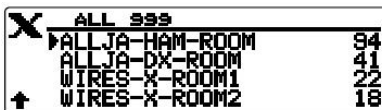
- przez wybranie go ze spisu węzłów lub kółeczek (ang. *room*) na wyświetlaczu,
- przez podanie nazwy celu lub jej części,
- przez połączenie z ostatnim celem,
- przez podanie adresu numerycznego (DTMF ID) węzła lub kółeczka.

#### A. Wybór celu ze spisu węzłów i kółeczek:

1. Należy nacisnąć i przytrzymać klawisz *BAND/MHz*. Wyświetlany jest spis kategorii (rys. 1.1.8).



Rys. 1.1.8



Rys. 1.1.9



Rys. 1.1.10

2. Obracając gałkę strojenia należy wybrać pozycję *ALL* i potwierdzić naciskając klawisz *DISP/SETUP*. Wyświetlany jest spis wszystkich dostępnych celów. Po ich prawej stronie wyświetlane są liczby połączonych węzłów.

3. Cel wybiera się obracając gałkę strojenia. Po potwierdzeniu przez naciśnięcie klawisza *DISP/SETUP* nawiązywane jest połączenie z nim. Można także nacisnąć przycisk nadawania. Po nawiązaniu połączenia z celem wyświetlane jest jego menu (rys. 1.1.10).

#### B. Poszukiwanie celu według nazwy:

1. Należy nacisnąć i przytrzymać klawisz *BAND/MHz* na przedniej ścianie radiostacji.
2. Obracając gałkę strojenia należy wybrać na wyświetlaczu pozycję *SEARCH & DIRECT* i nacisnąć klawisz *DISP/SETUP* (rys. 1.1.11).
3. Wyświetlane jest okno wpisywania tekstu (rys. 1.1.12). Należy wpisać oznaczenie węzła lub kółeczka albo jego część.



Rys. 1.1.11



Rys. 1.1.12



Rys. 1.1.13

4. Po potwierdzeniu przez naciśnięcie klawisza *DISP/SETUP* wyświetla się spis znalezionych celów. W przypadku nie znalezienia nazw odpowiadających podanemu kryterium wyświetlany jest komunikat „No Data” i powraca okno *SEARCH & DIRECT*. Możliwe jest wpisanie oznaczenia od nowa. W przypadku znalezienia jednego wpisu następuje automatyczne nawiązanie połączenia. W przypadku udanego nawiązania wyświetlane jest okno menu odległego węzła. W przypadku gdy więcej wpisów spełnia podane kryterium (początek ich nazwy jest zgodny z wpisanym przez operatora) należy wybrać pożądaný cel obracając gałkę strojenia i nacisnąć klawisz *DISP/SETUP* w celu połączenia się z nim (rys. 1.1.13). Można także zamiast klawisza *DISP/SETUP* nacisnąć przycisk nadawania. Po nawiązaniu połączenia wyświetlane jest menu celu, a w przypadku niepowodzenia meldunek błędu.

#### C. Połączenie z ostatnim celem:

1. Cel ostatniego połączenia miga na wskaźniku. W celu połączenia się z nim należy nacisnąć klawisz *BAND/MHz*. W przypadku sukcesu wyświetlane jest jak zwykle okno menu stacji docelowej, a w przypadku niepowodzenia meldunek błędu.
2. Jeżeli nazwa jest poprzedzona czarnym trójkątem można wybrać jeden z ostatnich celów łączności (rys. 1.1.14).



Rys. 1.1.14

D. Podanie numerycznego adresu odległej stacji (celu):

1. Wpisywanie adresu rozpoczyna się od naciśnięcia klawisza krzyżyka (#) na mikrofonie. Na wyświetlaczu widoczne jest okno przeznaczone do wpisania adresu.

2. Adres wpisuje się na klawiaturze numerycznej (klawiaturze DTMF) na mikrofonie. Na zakończenie adresu należy znowu nacisnąć krzyżyk (#). Naciśnięcie gwiazdki zamyka okno adresu DTMF i przerywa jego wprowadzanie.

Przerwanie połączenia z odległym celem następuje po naciśnięciu klawisza gwiazdki (\*) na mikrofonie. Na wyświetlaczu pojawia się okno menu lokalnego węzła.

Dla wyjścia z trybu WIRES-X i powrotu do standardowego trybu łączności należy nacisnąć i przytrzymać przez sekundę klawisz DX. Gaśnie litera X na wyświetlaczu. Węzeł lokalny i odległy pozostają w dalszym ciągu połączone.

W połączeniach z węzłami analogowymi adres celu podaje się za pomocą tonów DTMF. Po połączeniu radiostacji na emisję FM należy nacisnąć przycisk nadawania i za pomocą klawiatury wprowadzić adres rozpoczynając od znaku #. Po wpisaniu całości należy przejść na odbiór. Jest to więc sposób postępowania podobny jak w Echolinku. Do rozłączenia w sieci analogowej służy kod #99999. Dla niektórych celów wystarczy jedynie nadanie gwiazdki \*.

Przed skorzystaniem z połączenia za pomocą tonów DTMF należy wyłączyć automatyczne wywoływanie kodów z pamięci przez wybranie w menu konfiguracyjnym pozycji 4 *SIGNALLING* i w niej punkt 3 *AUTODIALER*. Funkcja powinna zostać wyłączona (*OFF*).

FTM100D posiada 9 pamięci dla kodów DTMF i można je wykorzystać do zapisania adresów węzłów WIRES-X albo echolinkowych.

W podobny rodzaj wyświetlacza są wyposażone radiostacje FT1D i zasadniczo sposób korzystania na nich z funkcji WIRES-X jest bardzo zbliżony.

## 1.2. Grupy DG-ID

Cyfrowy identyfikator grupy DG-ID umożliwia ograniczenie łączności do grupy osób mających nastawiony ten sam dwupozycyjny identyfikator (numer) grupy 00 – 99. Możliwy jest wybór różnych identyfikatorów dla nadawania i odbioru. Jeżeli funkcja GM jest włączona (jest ona dostępna tylko w torze A i tylko przy włączonym trybie DN), to sprawdza ona automatycznie obecność członków grupy (osób o nastawionych takich samych identyfikatorach) w zasięgu łączności. Do prowadzenia łączności w ramach grup używanych w 2 wersji systemu Yaesu włączenie funkcji GM nie jest potrzebne, wystarczy tylko ustawić pożądaną grupę nadawczą i odbiorczą. Grupa odbiorcza 00 umożliwia odbiór transmisji adresowanych do wszystkich grup i jest najpraktyczniejszym ustawieniem. Ustawienie każdego innego numeru grupy odbiorczej oznacza ograniczenie się do jedynie transmisji adresowanych do niej. W przypadku korzystania z przemiennika należy jako nadawczą ustawić grupę zgodną z odbiorczą przemiennika.

W starszej wersji oprogramowania dostępne są jedynie 24 grupy do użytku monitora grupowego. Zaktualizowana wersja oprogramowania jest kompatybilna z 2 wersją sieci C4FM i obejmuje grupy 00 – 99.

W celu ustawienia numerów grup należy:

1. Nacisnąć i przytrzymać klawisz GM. Na wyświetlaczu pojawia się okno ustawień identyfikatorów DG-ID ze wskazaną linią dla identyfikatora grupy nadawczej (rys. 1.2.1).
2. Po naciśnięciu klawisza GM można obracając gałkę strojenia nastawić numer dla grupy nadawczej (w przykładzie z rys. 1.2.2 jest to numer 50). Fabrycznie oba identyfikatory są ustawione na 00.
3. Ustawienie należy potwierdzić naciskając klawisz GM i obracając gałkę strojenia przejść do linii identyfikatora grupy odbiorczej DG-ID RX (rys. 1.2.3).

4. Po ponownym naciśnięciu klawisza GM można obracając gałkę strojenia ustawić numer grupy odbiorczej. W przykładzie z rysunku 1.2.4 jest to numer 50. Uniwersalnym i większości przypadków najlepszym ustawieniem jest grupa 00, ponieważ pozwala ona na odbiór wszystkich transmisji niezależnie od nastawionej grupy nadawczej.

5. Przyciśnięcie i przytrzymanie klawisza GM potwierdza dokonane zmiany i przełącza na zwykłe okno częstotliwości pracy. W oknie tym u góry wyświetlany jest numer grupy nadawczej poprzedzony literą T, np. T50.

DG-ID SETUP		LOG
▶DG-ID TX	[ 00 ]	
DG-ID RX	[ 00 ]	

Rys. 1.2.1

DG-ID SETUP		LOG
▶DG-ID TX	[ 50 ]	
DG-ID RX	[ 00 ]	

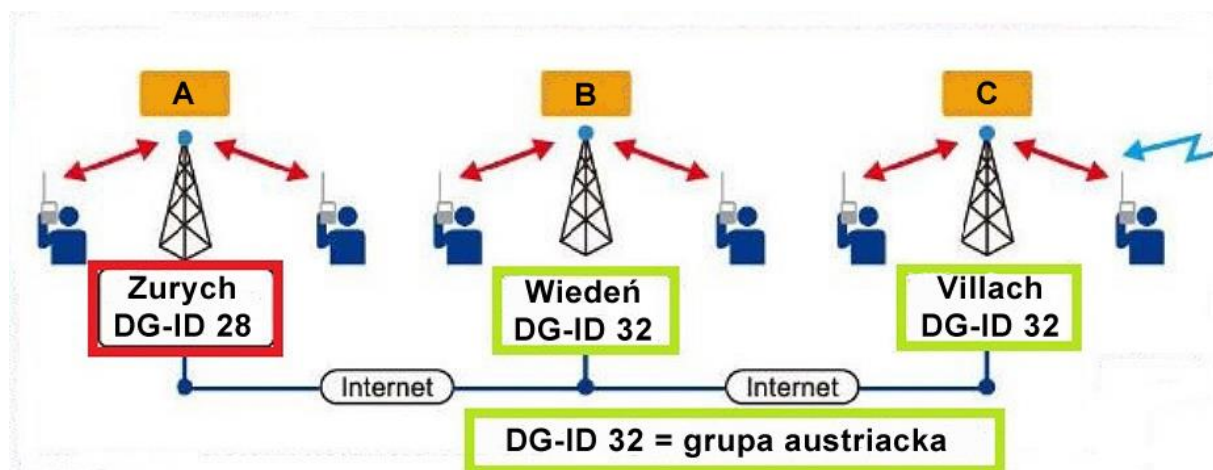
Rys. 1.2.2

DG-ID SETUP		LOG
DG-ID TX	[ 50 ]	
▶DG-ID RX	[ 00 ]	

Rys. 1.2.3

DG-ID SETUP		LOG
DG-ID TX	[ 50 ]	
▶DG-ID RX	[ 50 ]	

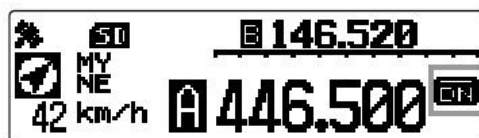
Rys. 1.2.4



Rys. 1.2.5. Łączność w sieci YCS (w 2 wersji systemu C4FM) odbywa się z wykorzystaniem identyfikatorów grup

### 1.3. Tryb DN

FTM100D posiada automatykę rozpoznawania emisji AMS (*Automatic Mode select*). Automatyka rozpoznaje odbierane sygnały i dostosowuje się do nich odbiorczo, a w zależności od ustawień także nadawczo. Po naciśnięciu klawisza DX a wyświetlaczu po prawej stronie pojawia się symbol emisji. W trybie AMS nad symbolem widoczna jest pozioma kreska (rys. 1.3.1).



przykład dla trybu DN przy włączonej AMS

Rys. 1.3.1

Dalsze naciskanie klawisza DX powoduje kolejno przełączanie wariantów pracy: DN(AMS) -> DN -> VW/DW -> FM.

Wariant DN z kreską u góry jest wariantem standardowym stosowanym w emisji C4FM, a kreska sygnalizuje włączenie automatycznego rozpoznawania emisji.

Tryb DN (oznaczany także w dokumentacji jako V/D) jest tym samym standardowym trybem, ale z wyłączoną automatyką. W trybie DM przepustowość kanału jest podzielona między dane głosowe, dane korekcyjne i inne, np. pozycyjne. Jest to tryb standardowy, najczęściej stosowany w łącznościach i zasadniczo jedyny możliwy do użytku w łącznościach przez sieć. Dodatkowo do danych głosowych nadawane są dane korekcyjne dzięki czemu tryb DN jest mniej wrażliwy na ewentualne zakłócenia.

Tryb VW jest trybem transmisji danych głosowych wykorzystującym pełną przepustowość kanału (12,5 kHz). Nie posiada on danych korekcyjnych i żadne inne dane j.np. dane pozycyjne nie są przesyłane (nie mają do dyspozycji żadnej części przepustowości kanału). Tryb ten jest stosowany zasadniczo tylko w łącznościach lokalnych. Daje on najlepszą jakość dźwięku.

Tryb DW (oznaczany w dokumentacji także jako FR) jest wybierany automatycznie w czasie transmisji obrazów. Przesyłane dane wykorzystują całkowitą przepustowość kanału (12,5 kHz). Użytkownik nie ma bezpośredniego wpływu na jego włączenie.

Czwartą możliwością jest zwykła analogowa emisja FM.

W zależności od ustawień menu 2 *TX/RX* w punkcie 3 *AMS TX MODE* nadajnik może w różny sposób reagować na odbierane i rozpoznawane przez AMS sygnały:

- *AUTO* – odbiornik i nadajnik dostosowują się automatycznie do emisji i wariantu odbieranego sygnału;
- *TX MANUAL* – przełączanie między emisją FM i C4FM odbywa się przez naciśnięcie przycisku nadawania, jest to tryb ustawiony fabrycznie (domyślnie);
- *TX FM FIXED* – niezależnie od odbieranego sygnału nadajnik pracuje zawsze analogową emisją FM;
- *TX DN FIXED* – niezależnie od odbieranego sygnału nadajnik pracuje zawsze w cyfrowym trybie DN emisji C4FM;
- *TX VW FIXED* – niezależnie od odbieranego sygnału nadajnik pracuje zawsze w cyfrowym trybie VW emisji C4FM.

Menu jest wywoływane przez naciśnięcie i przytrzymanie klawisza *DISP/SETUP*, poszczególne punkty wybiera się w nim obracając gałką strojenia i potwierdzając wybór przez naciśnięcie klawisza *DISP/SETUP*.

## 2. FTM-300D

### 2.1. WIRES-X

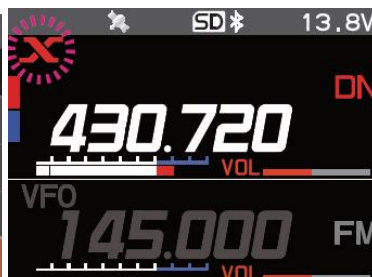
Tryb WIRES-X pozwala na zdalne sterowanie przemiennika i podawanie mu rozkazów połączenia z wybranymi celami: grupami dyskusyjnymi lub węzłami sieci. Przed korzystaniem ze zdalnego sterowania należy sprawdzić ustawienie DG-ID zapisane w konfiguracji – *F(SETUP)* -> *WRES-X* -> *5W-DGID* i skorygować je w miarę potrzeby, patrz rys. 2.1.1.

Ustawieniem domyślnym jest AUTO i może ono pozostać dla przemienników dopuszczających połączenia także w grupie 00. Skorygowanie go może być konieczne w przypadku korzystania z innego przemiennika. W większości przypadków wystarcza jednak ustawienie domyślne. Dla zapisania ustawienia należy nacisnąć klawisz *DISP* albo przycisk nadawania.

Przed połączeniem z lokalnym przemiennikiem (węzłem) należy także ustawić grupę DG-ID na zgodną z używaną przez przemiennik w sposób opisany w następnym punkcie.



Rys. 2.1.1



Rys. 2.1.2



Rys. 2.1.3

Funkcja WIRES-X jest dostępna tylko w trybie A. Naciśnięcie klawisza DX powoduje automatyczne przełączenie na tor jeżeli operator korzystał z toru B.

Praca w trybie WIRES-X czyli zdalnego sterowania odbywa się w następujący sposób:

1. Należy nacisnąć i przytrzymać klawisz DX. W lewym górnym rogu zaczyna migać symbol X (rys. 2.1.2). Ponowne naciśnięcie klawisza DX w fazie migania powoduje wznowienie próby nawiązania połączenia z lokalnym węzłem. W przypadku nienawiązania połączenia w ciągu 30 sekund symbol X gaśnie. Po nawiązaniu połączenia symbol X świeci w sposób ciągły. Na ekranie wyświetlane są znak węzła i jego lokalizacja.

2. Po nawiązaniu połączenia wyświetlane jest jedno z czterech okien (rys. 2.1.3 – 2.1.6).

Okno z rysunku 2.1.3 jest wyświetlane w przypadku gdy nie było nawiązywane jeszcze żadne dalsze połączenie i na razie nie można nawiązać połączenia z węzłem ani grupą dyskusyjną.

Okno z rysunku 2.1.4 wyświetla się gdy na razie nie można nawiązać dalszego połączenia, ale poprzednio były już nawiązywane. U dołu miga poprzedni cel połączenia.

Okno z rysunku 2.1.5 informuje o nawiązaniu połączenia z celem poprzednio wywoływanym. Natomiast okno z rysunku 2.1.6 informuje o nawiązaniu połączenia, ale z celem innym niż ostatni.



Rys. 2.1.4



Rys. 2.1.5



Rys. 2.1.6

3. Jeżeli cel jest poprzedzony czerwonym trójkątem można przeglądać poprzednie cele obracając gałkę strojenia i nawiązać połączenie z wybranym.

Połączenie z odległym celem można nawiązać na jeden z następujących sposobów:

- przez wybranie węzła lub kółeczka ze spisu,
- przez wpisanie oznaczenia węzła albo kółeczka lub tylko jego części,
- przez wybranie ostatniego celu,
- przez podanie adresu numerycznego (DTMF ID).

#### A. Poszukiwanie celu w spisie

1. W czasie połączenia z lokalnym węzłem należy obracając gałkę strojenia dojść do pozycji *SEARCH & DIRECT* (rys. 2.1.7) i nacisnąć gałkę strojenia. Wyświetlany jest spis kategorii (pamięci C1 – C5). Obracając gałką strojenia należy wybrać pozycję *ALL* i dla potwierdzenia nacisnąć gałkę strojenia (rys. 2.1.8). Na ekranie pojawia się spis dostępnych węzłów i kółeczek. Po ich prawej stronie widoczna jest liczba połączonych stacji (rys. 2.1.9).



Rys. 2.1.7



Rys. 2.1.8



Rys. 2.1.9

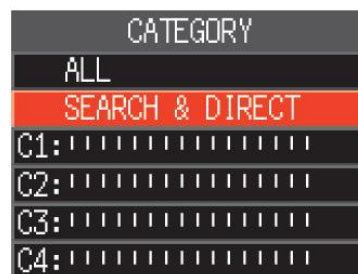
Wyboru w spisie dokonuje się obracając gałką strojenia, a w celu nawiązania połączenia z wybranym celem należy nacisnąć przycisk nadawania. Po nawiązaniu połączenia wyświetlane jest okno menu odległej stacji (celu) – rys. 2.1.10 – a w przypadku niepowodzenia meldunek błędu po czym następuje powrót do spisu. .



Rys. 2.1.10



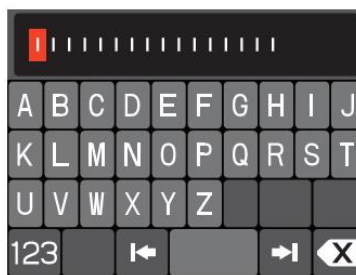
Rys. 2.1.11



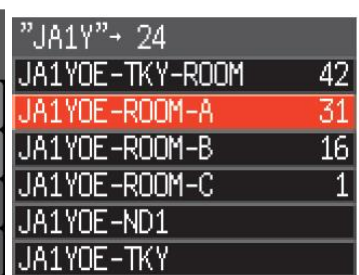
Rys. 2.1.12

#### B. Poszukiwanie celu na podstawie jego nazwy

1. Po połączeniu z lokalnym węzłem (przeziennikiem) należy obracając gałką strojenia wybrać pozycję *SEARCH & DIRECT* po czym nacisnąć gałkę (rys. 2.1.11). Wyświetlany jest spis kategorii (pamięci C1 – C5). Obracając gałką strojenia należy wybrać pozycję *SEARCH & DIRECT* po czym nacisnąć gałkę. Wyświetlona klawiatura dotykowa pozwala na wpisanie nazwy celu lub jej fragmentu (rys. 2.1.13).



Rys. 2.1.13



Rys. 2.1.14



Rys. 2.1.15



Na ekranie wyświetlany jest spis celów, których cała nazwa lub jej początek są zgodne z wpisanymi danymi albo meldunek „No Matches” (rys. 2.1.14). Po meldunku błędu następuje powrót do okna wpisywania nazwy. W przypadku znalezienia pojedynczej nazwy połączenie z celem jest nawiązywane automatycznie. W przypadku wyświetlenia spisu pasujących celów należy dokonać wyboru obracając gałkę strojenia i potwierdzić naciskając ją. Dla nawiązania połączenia należy nacisnąć przycisk nadawania. Po jego nawiązaniu wyświetlane jest menu stacji docelowej, a w przypadku niepowodzenia meldunek błędu.

#### C. Połączenie z ostatnim celem

1. Cel ostatniego połączenia miga u dołu ekranu (rys. 2.1.15). Należy go wybrać przez obracanie gałki strojenia i jej naciśnięcie albo przez naciśnięcie przycisku nadawania. Po połączeniu z tą stacją na ekranie pojawia się okno jej menu. W przypadku niepowodzenia wyświetlany jest meldunek błędu i na ekranie jest ponownie wyświetlany spis.

Jeżeli nazwa celu jest poprzedzona czerwonym trójkątem można obracając gałką strojenia wybrać jeden z ostatnich celów.

#### D. Wpisanie numerycznego adresu celu

1. Po nawiązaniu połączenia z lokalnym węzłem należy nacisnąć i przytrzymać klawisz # na mikrofonie (rys. 2.1.6). Na ekranie widoczny jest krzyżyk. Adres stacji docelowej lub kółeczka należy wpisać za pomocą klawiatury DTMF na mikrofonie i zakończyć znakiem krzyżyka. Wprowadzanie adresy można przerwać naciskając klawisz gwiazdki (\*).

Powoduje to automatyczne podjęcie próby nawiązania połączenia sygnalizowane miganiem na ekranie meldunku „Waiting”. Po udanym nawiązaniu wyświetlane jest menu stacji docelowej, a w przypadku niepowodzenia meldunek błędu.



Rys. 2.1.16

Rys. 2.1.17

Po nawiązaniu połączenia z odległym celem na jeden z opisanych sposobów można prowadzić łączności w zwykły sposób.

W celu rozłączenia się z odległym celem należy nacisnąć klawisz gwiazdki na mikrofonie. Dla opuszczenia trybu WIRES i przejścia do zwykłego trybu pracy należy nacisnąć i przytrzymać klawisz DX. W przeciwnym wypadku połączenie będzie podtrzymywane przez cały czas.

FTM300D posiada pięć pamięci adresów węzłów i kółeczek docelowych C1 – C5. Pamięci te, zwane w dokumentacji i opisach na ekranie również kategoriami pozwalają na zapisane w sumie do 20 adresów. Każdej z nich można też nadać nazwę ułatwiającą orientację. W tym celu należy:

1. Nacisnąć klawisz *F(SETUP)* i w menu *WIRES-X* wybrać punkt 3 *EDIT CATEGORY TAG*. Do ewentualnego skasowania poprzedniej zawartości służy punkt 4 *REMOVE ROOM/NODE*.
2. Obracając gałkę strojenia wybrać jedną z pamięci C1 – C5 i potwierdzić wybór przez naciśnięcie klawisza *DISP*. Następnie należy wpisać nazwę, a na zakończenie nacisnąć i przytrzymać gałkę strojenia. Krok 2. można powtórzyć dla wszystkich potrzebnych pamięci. Na zakończenie całości należy nacisnąć przycisk nadawania. Na ekran powraca standardowe okno częstotliwości.

Dla zapisania adresu w pamięci należy:

1. Połączyć się z wybranym celem na jeden z opisanych powyżej sposobów
2. Po wyświetleniu się na ekranie jego menu należy nacisnąć klawisz *F(SETUP)*, obracając gałkę strojenia dojść do punktu *ADD* i nacisnąć gałkę (rys. 2.1.18).

3. W wyświetlonym w wyniku tego spisie pamięci (kategorii) należy obracając gałkę strojenia wybrać jedną z pamięci i potwierdzić naciskając klawisz *DISP*. Powoduje to dodanie adresu aktualnie połączonego celu do tej wybranej pamięci.



Rys. 2.1.18



Rys. 2.1.19

Dla połączenia się z jednym z zapisanych w pamięciach celów należy:

1. Po połączeniu się z lokalnym węzłem (przełącznikiem) obracać gałkę strojenia, aż do wybrania punktu *SEARCH & DIRECT* na ekranie, a następnie potwierdzić wybór przez naciśnięcie gałki (rys. 2.1.20). Na ekranie wyświetla się spis kategorii (pamięci).



Rys. 2.1.20



Rys. 2.1.21



Rys. 2.1.22

2. Obracając gałkę strojenia należy wybrać pożądaną pamięć i potwierdzić naciskając klawisz *DISP* (rys. 2.1.21). Na ekranie wyświetlany jest spis zawartości tej pamięci – zapisanych wcześniej adresów węzłów i kółeczek (rys. 2.1.22).

3. W spisie należy wybrać pożądaną cel obracając gałkę strojenia i potwierdzić przez naciśnięcie gałki. Naciśnięcie przycisku nadawania zapoczątkowuje połączenie. Spis jest uporządkowany według adresów albo historii dostępu w zależności od ustawienia w punkcie *WIRES-X -> 2 SEARCH SETUP*.

4. Jak zwykle w przypadku powodzenia wyświetlane jest menu stacji docelowej, a w przypadku niepowodzenia – meldunek błędu, a potem ponownie spis.

W trakcie połączeń w trybie *WIRES-X* możliwe jest przełączanie odbiornika na B za pomocą klawisza *A/B* i prowadzenie równoległe zwykłej łączności w torze B. Przez przyciśnięcie klawisza *A/B* operator powraca do łączności *WIRES-X* w torze A.

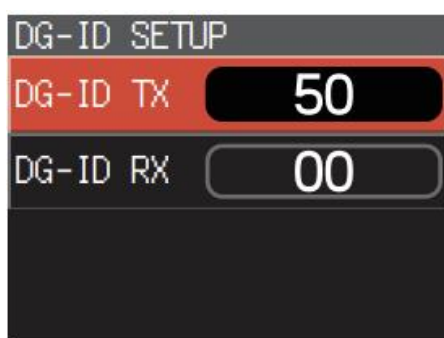
W połączeniach z węzłami analogowymi adres celu podaje się za pomocą tonów *DTMF*. Po przełączeniu radiostacji na emisję *FM* należy nacisnąć przycisk nadawania i za pomocą klawiatury wprowadzić adres rozpoczynając od znaku *#*. Po wpisaniu całości należy przejść na odbiór. Jest to więc sposób postępowania podobny jak w *Echolinku*. Do rozłączenia w sieci analogowej służy kod *#99999*. Dla niektórych celów wystarczy jedynie nadanie gwiazdki *\**. *FTM300D* posiada 9 pamięci *DTMF* do zapisania podręcznych adresów.

## 2.2. Grupy DG-ID

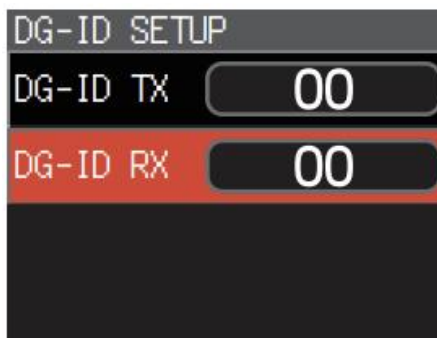
Cyfrowy identyfikator grupy *DG-ID* umożliwia ograniczenie łączności do grupy osób mających nastawiony ten sam dwupozycyjny identyfikator (numer) grupy 00 – 99. Możliwy jest wybór różnych identyfikatorów dla nadawania i odbioru. Jeżeli funkcja *GM* jest włączona (jest ona dostępna tylko w torze A i tylko przy włączonym trybie *DN*), to sprawdza ona automatycznie obecność członków grupy (osób o nastawionych takich samych identyfikatorach) w zasięgu łączności. Do prowadzenia łączności w ra-

mach grup używanych w 2 wersji systemu Yaesu włączenie funkcji GM nie jest potrzebne, wystarczy tylko ustawić pożądaną grupę nadawczą i odbiorczą. Grupa odbiorcza 00 umożliwia odbiór transmisji adresowanych do wszystkich grup i jest najpraktyczniejszym ustawieniem. Ustawienie każdego innego numeru grupy odbiorczej oznacza ograniczenie się do jedynie transmisji adresowanych do niej. W przypadku korzystania z przemiennika należy jako nadawczą ustawić grupę zgodną z odbiorczą przemiennika.

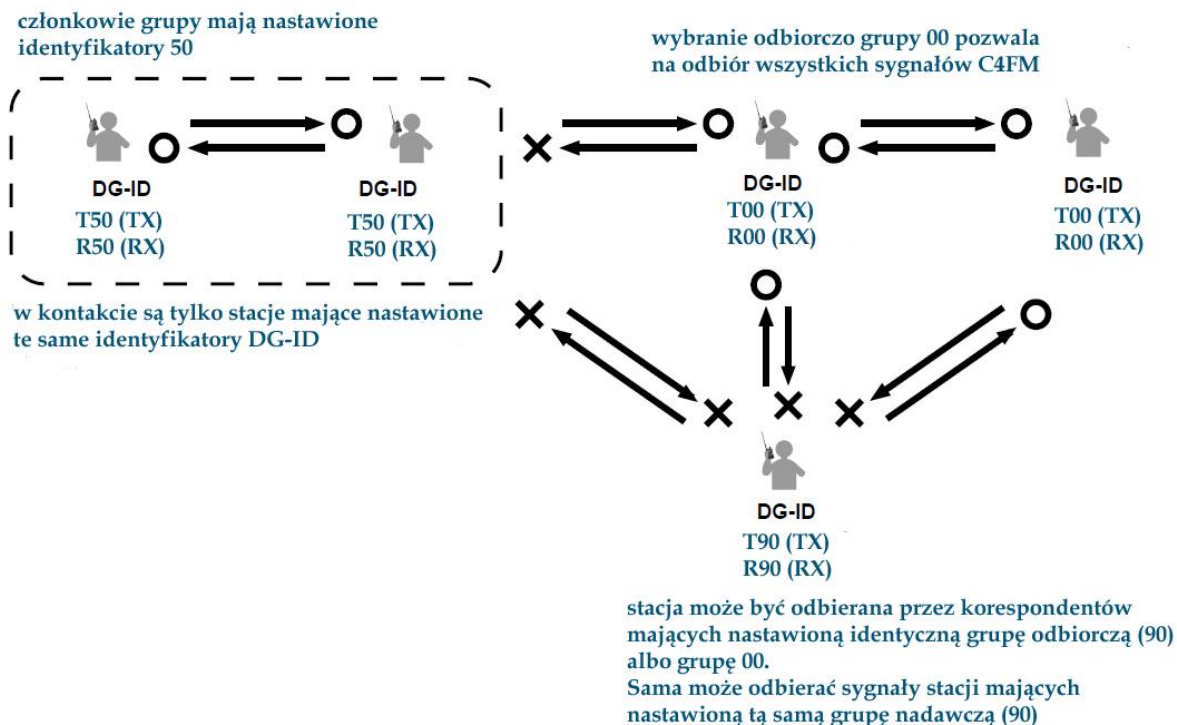
W celu ustawienia numerów grup DG-ID należy nacisnąć i przytrzymać klawisz GM albo nacisnąć programowalny klawisz P1 na mikrofonie. Następnie za pomocą gałki strojenia należy wybrać pozycję *DG-ID TX* i przycisnąć gałkę dla potwierdzenia. Kolejnym krokiem jest ustawienie gałką strojenia pożądanego numeru grupy w zakresie 00 – 99 i potwierdzenie przez naciśnięcie gałki. W identyczny sposób należy następnie wybrać gałką pozycję *DG-ID RX*, potwierdzić przez wciśnięcie i wybrać numer (identyfikator) obracając gałką. Odbiorczo przeważnie najkorzystniej jest wybrać numer 00. Na ekranie wyświetlane są oba identyfikatory: nadawczy i odbiorczy. Na zakończenie należy nacisnąć klawisz *DISP*.



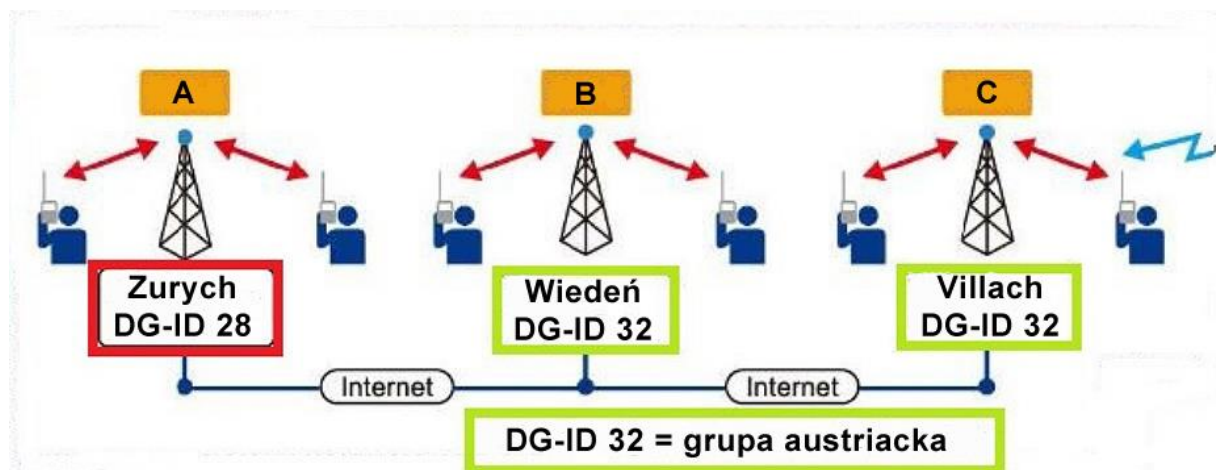
Rys. 2.2.1. Ustawianie DG-ID



Rys. 2.2.2



Rys. 2.2.3. Zasada łączności lokalnej w grupach



Rys. 2.2.4. Łączność w sieci YCS (w 2 wersji systemu C4FM) odbywa się z wykorzystaniem identyfikatorów grup

Osobisty identyfikator DP-ID umożliwia uzyskanie dodatkowych uprawnień np. na stacjach przemiennikowych albo na nawiązywanie połączeń z korespondentami mimo niezgodności grup DG-ID po zarejestrowaniu się, ale jest to osobny temat wykraczający poza tematykę obecnego skryptu.

### 2.3. Tryb DN

FTM300D posiada funkcję automatycznego wyboru emisji analogowej FM lub cyfrowej C4FM. Automatyka rozpoznaje trzy możliwości:

- tryb DN, standardowy tryb transmisji cyfrowego głosu i danych (w tym danych korekcyjnych), w trybie DN możliwa jest transmisja danych pozycyjnych;
  - tryb VW, szerokopasmowy tryb transmisji głosu wykorzystujący całkowitą przepustowość kanału (12,5 kHz), dane pozycyjne nie są transmitowane; tryb VW jest dostępny dopiero po włączeniu go w konfiguracji w punkcie *TX/RX* -> 2 *DIGITAL* -> 5 *DIGITAL* VW – należy nastawić pozycję *ON*.
  - analogowa emisja FM, symbol AN, przy włączonej AMS symbol czerwony.
- Tryb DW – transmisja danych z wykorzystaniem pełnej przepustowości kanału (12,5 kHz) jest włączany automatycznie przy transmisji obrazów.

Do przełączania emisji i włączania automatyki AMS służy klawisz DX. Jego przyciskanie powoduje przełączanie kolejno rodzaju pracy AMS (DN), AMS(VW), AMS(FM), DN, VW i FM. Przy włączonej automatyce nad oznaczeniem emisji wyświetlana jest pozioma kreska.

W celu ustawienia reakcji automatyki AMS na odbierane sygnały należy:

1. Nacisnąć i przytrzymać klawisz *F(SETUP)*.
2. Za pomocą gałki strojenia wybrać pozycję *TX/RX* i potwierdzić przez naciśnięcie gałki.
3. Za pomocą gałki strojenia wybrać w menu punkt 2 *DIGITAL* i nacisnąć gałkę.
4. Kolejnym krokiem jest wybranie gałką punktu 1 *AMS TX MODE* i potwierdzenie przez jej naciśnięcie.
5. Wtedy można obracając gałką strojenia wybrać jeden z możliwych sposobów reakcji:
  - AUTO – radiostacja dostosowuje się nadawczo i odbiorczo do emisji odbieranego sygnału. Wariant ten jest ustawiony domyślnie.
  - TX FM FIXED – radiostacja dostosowuje się odbiorczo, ale nadawanie odbywa się zawsze emisją FM.
  - TX DN FIXED – radiostacja dostosowuje się odbiorczo, ale nadawanie odbywa się zawsze emisją cyfrową C4FM w standardowym trybie DN.

### 2.4. Transmisja obrazów

Wchodzący w skład akcesoriów dodatkowych mikrofon MH-85A11U jest wyposażony w aparat fotograficzny. Jego soczewka znajduje się na górnej ścianie mikrofonu. Z przodu od strony kratki mikrofonu i głośnika znajdują się dwa klawisze. Klawisz prawy z symbolem aparatu fotograficznego

(migawka) służy do robienia zdjęć, a lewy z podpisem *D-TX* służy do nadania ostatnio wykonanego zdjęcia. Po zrobieniu zdjęcia jest ono widoczne przez krótki czas na wyświetlaczu i może być nadane po naciśnięciu klawisza *D-TX* na mikrofonie. Po zrobieniu zdjęcia i wyświetleniu go na ekranie można nacisnąć klawisz *F(SETUP)* aby wyłączyć pola funkcyjne *SAVE*, *SEND* i *EDIT* u dołu ekranu i obejrzeć je w całości. Po ponownym naciśnięciu klawisza *F(SETUP)* pola funkcyjne (przyciski ekranowe) są wyświetlane ponownie.

Dla zapisania zdjęcia w pamięci mikroSD należy wybrać gałką strojenia pole *SAVE* i nacisnąć gałkę. Przycisk *BACK* służy do powrotu do poprzedniego okna. Pole *SEND* podobnie jak klawisz *D-TX* na mikrofonie służy do nadania zdjęcia. Naciśnięcie przycisku nadawania w czasie transmisji powoduje jej przerwanie (ale z pewnym opóźnieniem).

Standardowo ustawiona jest rozdzielczość 320 x 240 punktów i jakość – stopień kompresji – normalna (NORMAL). Zmiany ustawień dokonuje się po naciśnięciu klawisza *F(SETUP)* w punkcie *OPTION* -> *1 USB CAMERA*. Do wyboru jest rozdzielczość 160 x 120 lub domyślna 320 x 240 punktów oraz jakości niska, normalna (ustawiona domyślnie) i wysoka. Czas transmisji obrazu przy ustawieniach domyślnych wynosi około 30 sekund.

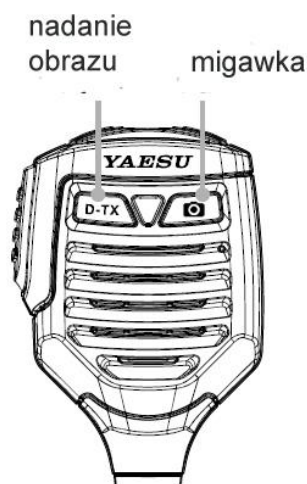
Mikrofon MH-85A11U należy włączać do gniazdka DATA na płycie czołowej radiostacji po jej wyłączeniu.

Dla obejrzenia zapisanych zdjęć należy nacisnąć klawisz *F(SETUP)*, gałką strojenia wybrać pozycję *FUNCTION* i potwierdzić przez naciśnięcie gałki. W następnym oknie należy wybrać gałką pozycję *LOG LIST* i potwierdzić naciskając gałkę. Kolejnym krokiem jest wybranie pozycji *PICT* i potwierdzenie wyboru w zwykły sposób.

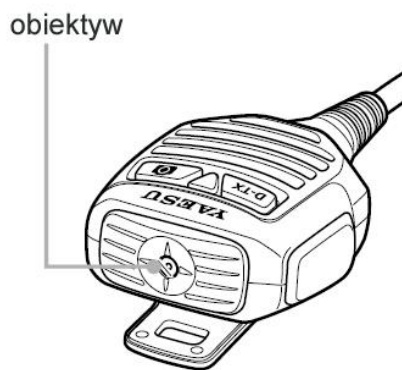
Na ekranie zostaje wyświetlony spis plików. Wyboru zdjęcia dokonuje się znowu gałką strojenia i po jej naciśnięciu zdjęcie zostaje wyświetlone. Naciśnięcie gałki w trakcie wyświetlania powoduje usunięcie z ekranu dodatkowych informacji i pozwala na obejrzenie zdjęcia w całości. Obracanie gałki pozwala na oglądanie następných zdjęć.

Po naciśnięciu klawisza *F(SETUP)* można gałką wybrać pole *SEND* w celu nadania zdjęcia (wymaga to potwierdzenia w dodatkowym okienku dialogowym). W celu skasowania zdjęcia zamiast pola *SEND* należy wybrać pole *DEL* i też potwierdzić jak wyżej.

Transmisja obrazów w sieci C4FM jest jednym z cyfrowych odpowiedników emisji SSTV, bardzo popularnej od dziesięcioleci na falach krótkich. Stanowi ona cenną możliwość dla wszystkich, którzy nie mają możliwości pracy na KF i jednocześnie nie chcą lub nie mogą zająć się amatorską telewizją ATV.



Rys. 2.4.1



Rys. 2.4.2

### 3. FTM-400D/XD

#### 3.1. WIRES-X

Tryb WIRES-X pozwala na zdalne sterowanie przemiennika i podawanie mu rozkazów połączenia z wybranymi celami: grupami dyskusyjnymi lub węzłami sieci. Przed korzystaniem ze zdalnego sterowania należy sprawdzić ustawienie DG-ID zapisane konfiguracji (W-DGID).

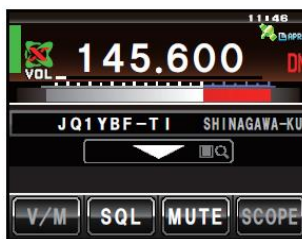
Ustawieniem domyślnym jest AUTO i może ono pozostać dla przemienników dopuszczających połączenia także w grupie 00. Skorygowanie go może być konieczne w przypadku korzystania z innego przemiennika. W większości przypadków wystarcza jednak ustawienie domyślne.

Praca w trybie WIRES-X czyli zdalnego sterowania odbywa się w następujący sposób (jest ona możliwa tylko tylko w torze A):

1. Należy nacisnąć i przytrzymać klawisz DX. Radiostacja przechodzi na nadawanie i w lewym górnym rogu zaczyna migać symbol X (rys. 3.1.1). Po połączeniu się z lokalnym węzłem symbol świeci stale. Na ekranie wyświetlany jest znak węzła i jego lokalizacja (rys. 3.1.2). Ponowne naciśnięcie przycisku X w fazie migania symbolu powoduje wznowienie próby nawiązania połączenia. Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku w fazie migania powoduje przerwanie próby nawiązania połączenia. Radiostacja próbuje nawiązać połączenie przez 20 sekund, a w przypadku niepowodzenia symbol w rogu ekranu gaśnie. Jeżeli lokalny węzeł jest stacją przemiennikową obok symbolu wyświetla się litera R.



Rys. 3.1.1



Rys. 3.1.2

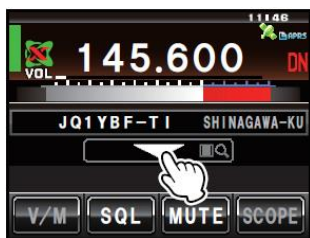
Po połączeniu się z węzłem (przemiennikiem) lokalnym można nawiązać dalsze połączenie wybierając węzeł lub kółeczko (grupę dyskusyjną) ze spisu, podając jej nazwę (znak) lub wybierając ostatnio wywoływany cel.

A. Poszukiwanie w spisie węzłów albo kółeczek

1. Po naciśnięciu skierowanej dół strzałki na ekranie wyświetlany jest punkt menu osiągalnych celów (rys. 3.1.3).

2. Obracając gałkę strojenia odbiornika A należy dojść do pozycji ALL i wybrać przez dotknięcie (rys. 3.1.4).

3. Wyświetla się spis dostępnych celów. W zależności od ustawienia w menu *WIRES* -> 2 *SEARCH SETUP* spis jest uporządkowany według adresów numerycznych albo historii dostępu.



Rys. 3.1.3



Rys. 3.1.4



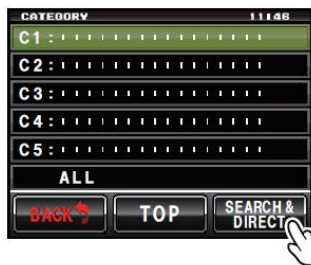
Rys. 3.1.5

4. Cel wybiera się obracając gałkę strojenia toru A. Dla potwierdzenia wyboru i nawiązania połączenia należy dotknąć na ekranie wybraną pozycję (rys. 3.1.5). Po skutecznym nawiązaniu połączenia wyświetlane jest menu stacji docelowej, a w przypadku niepowodzenia meldunek „Not connected”.

## B. Poszukiwanie według nazwy

1. Po naciśnięciu na ekranie strzałki w dół jak na rysunku 3.1.3 należy w następnym oknie wybrać funkcję *SEARCH & DIRECT* (rys. 3.1.6). Na ekranie wyświetla się klawiatura dotykowa. Należy wprowadzić na niej oznaczenie celu lub jego część i na zakończenie nacisnąć przycisk *ENT*.

Jeżeli żadna pozycja spisu nie spełnia podanego kryterium wyświetlany jest meldunek „No matches”, jeżeli znaleziony został tylko jeden cel połączenie z nim jest inicjowane automatycznie.



Rys. 3.1.6



Rys. 3.1.7

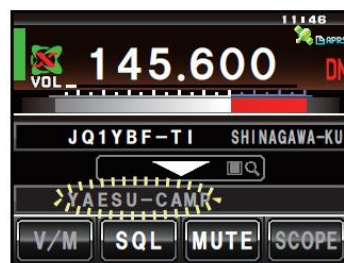
Jeżeli pozycji jest więcej należy znaleźć właściwą przez obracanie gałki strojenia i dotknąć na ekranie w celu nawiązania połączenia. W przypadku sukcesu wyświetlane jest okno menu stacji docelowej, a w przypadku niepowodzenia meldunek błędu. Spis jest uporządkowany albo w kolejności adresów numerycznych albo historii dostępu w zależności od ustawienia w menu *WIRES -> 2 SEARCH SETUP*.

## C. Połączenie z ostatnio wywoływanym celem

1. Jeśli znak widoczny w dolnej części ekranu jest zgodny z ostatnim połączeniem to jest on wyświetlany na szaro. (rys. 3.1.8a). W celu połączenia się z nim wystarczy dotknąć go na ekranie albo nacisnąć przycisk nadawania. Po uzyskaniu połączenia kolor napisu zmienia się na biały (rys. 3.1.8b). W przeciwnym przypadku wyświetlany jest meldunek „Not connected”.

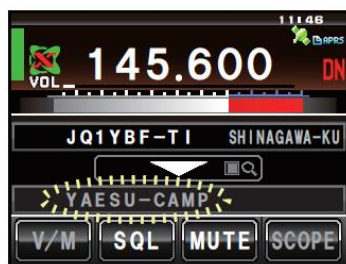


Rys. 3.1.8a

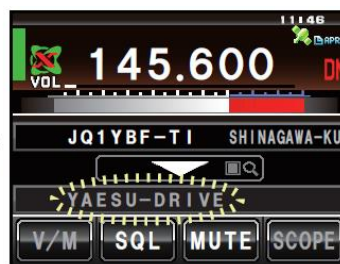


Rys. 3.1.8b

D. Obracając gałką strojenia A można zamienić aktualny cel z celem ostatniego połączenia. Na rysunku 3.1.9a widoczny jest cel aktualny, a na 3.1.9b – cel ostatni. Do nawiązania połączenia ze zmienionym celem wystarczy naciśnięcie przycisku nadawania. W razie niepowodzenia wyświetlany jest meldunek „Not connected”.



Rys. 3.1.9a



Rys. 3.1.9b

E. Wpisanie numerycznego adresu celu.

Należy na mikrofonie nacisnąć i przytrzymać klawisz # po czym wpisać adres na dotykowej na ekranie. Na zakończenie należy na krótko ponownie nacisnąć krzyżyk #.

Po uzyskaniu połączenia z celem na jeden z wymienionych sposobów można zwyczajnie prowadzić rozmowę.

W celu zapisania celu w pamięci radiostacji należy

1. Połączyć się z nim i dotknąć jego oznaczenia na ekranie (rys. 3.1.10). Wyświetlane jest menu stacji docelowej, a u dołu widoczny jest ekranowy przycisk ADD („Dodaj”) – rys. 3.1.11.

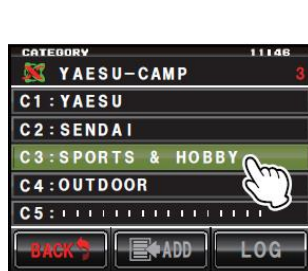


Rys. 3.1.10



Rys. 3.1.11

2. Obracając gałkę strojenia A należy wybrać pamięć C1 – C5 (w dokumentacji nazywaną także kategorią) rys. 3.1.12. Pamięć można także wybrać przez dotknięcie jej na ekranie. Przycisk ADD zaczyna migać (rys. 3.1.13). Po naciśnięciu przycisku ADD cel zostanie dopisany do wybranej pamięci (kategorii). Na ekran powraca okno menu stacji docelowej.

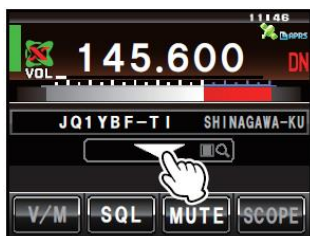


Rys. 3.1.12

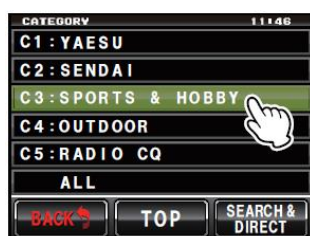


Rys. 3.1.13

Aby połączyć się z jednym z celów zapisanych w pamięciach należy po połączeniu z węzłem lokalnym nacisnąć na ekranie strzałkę skierowaną w dół (rys. 3.1.14). Po pojawieniu się w oknie menu węzła należy obracając gałką strojenia A wybrać jedną z pamięci C1 – C5 i nacisnąć na ekranie wybraną (rys. 3.1.15).



Rys. 3.1.14



Rys. 3.1.15



Rys. 3.1.16

Następnie należy obracając gałką strojenia A wybrać w zawartości tej pamięci pożądany cel (rys. 3.1.16). Po jego dotknięciu zostaje podjęta próba nawiązania połączenia zakończona albo sukcesem (wyświetleniem menu stacji docelowej) albo neldunkiem „Not connected”.



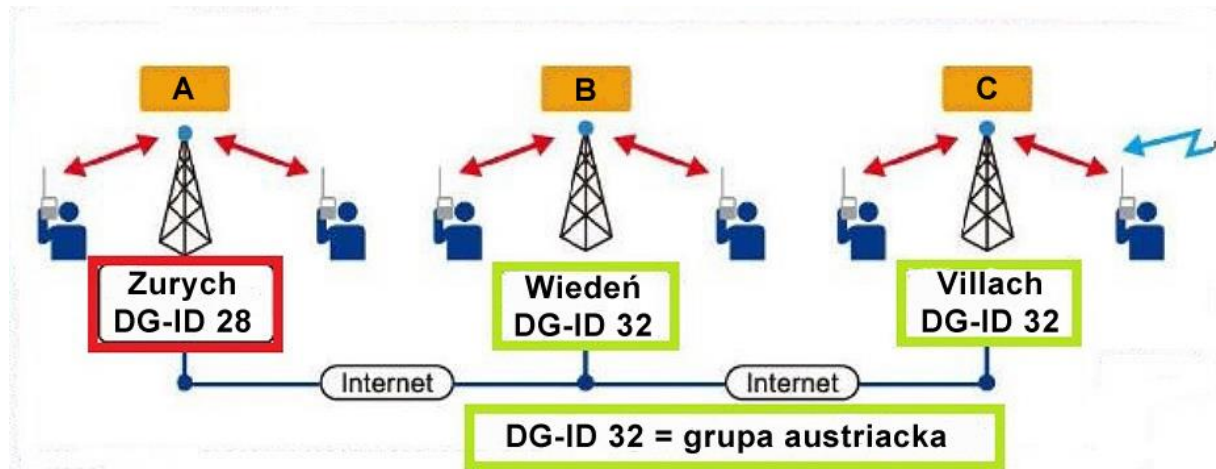
Dla rozłączenia się z odległym celem należy na mikrofonie nacisnąć klawisz gwiazdki (\*), a do opuszczenia trybu WIRELESS (rozłączenia z lokalnym węzłem – nacisnąć i przytrzymać klawisz DX. Węzły lokalny i zdalny pozostają połączone ze sobą.

W połączeniach z węzłami analogowymi adres celu podaje się za pomocą tonów DTMF. Po przełączeniu radiostacji na emisję FM należy nacisnąć nadawania i za pomocą klawiatury wprowadzić adres rozpoczynając od znaku #. Po wpisaniu całości należy przejść na odbiór. Jest to więc sposób postępowania podobny jak w Echolinku. Do rozłączenia w sieci analogowej służy kod #99999. Dla niektórych celów wystarczy jedynie nadanie gwiazdki \*. FTM400D/XD posiada 10 pamięci DTMF do zapisania najpotrzebniejszych adresów.

### 3.2. Grupy DG-ID

Cyfrowy identyfikator grupy DG-ID umożliwia ograniczenie łączności do grupy osób mających nastawiony ten sam dwupozycyjny identyfikator (numer) grupy 00 – 99. Możliwy jest wybór różnych identyfikatorów dla nadawania i odbioru. Jeżeli funkcja GM jest włączona (jest ona dostępna tylko w torze A i tylko przy włączonym trybie DN), to sprawdza ona automatycznie obecność członków grupy (osób o nastawionych takich samych identyfikatorach) w zasięgu łączności. Do prowadzenia łączności w ramach grup używanych w 2 wersji systemu Yaesu włączenie funkcji GM nie jest potrzebne, wystarczy tylko ustawić pożądaną grupę nadawczą i odbiorczą. Grupa odbiorcza 00 umożliwia odbiór transmisji adresowanych do wszystkich grup i jest najpraktyczniejszym ustawieniem. Ustawienie każdego innego numeru grupy odbiorczej oznacza ograniczenie się do jedynie transmisji adresowanych do niej. W przypadku korzystania z przemiennika należy jako nadawczą ustawić grupę zgodną z odbiorczą przemiennika.

W starszej wersji oprogramowania dostępne są jedynie 24 grupy do użytku monitora grupowego. Zaktualizowana wersja oprogramowania jest kompatybilna z 2 wersją sieci C4FM i obejmuje grupy 00 – 99.



Rys. 3.2.1. Łączność w sieci YCS (w 2 wersji systemu C4FM) odbywa się z wykorzystaniem identyfikatorów grup

W celu ustawienia numerów grup DG-ID dla nadawania i odbioru należy:

1. Nacisnąć i przytrzymać klawisz GM. Wyświetlane jest okno ustawień numerów grup (rys. 3.2.2). Fabrycznie obie grupy są ustawione na 00.
2. Po dotknięciu na ekranie pozycji *DG-ID TX* można obracając górną gałkę strojenia ustawić pożądaną grupę. W przykładzie z rysunku 3.2.3 jest to grupa 50.
3. Po naciśnięciu na ekranie przycisku *BACK* następuje powrót do okna z rysunku 3.2.2. W oknie tym należy nacisnąć teraz pozycję *DG-ID RX* (rys. 3.24).
4. Obracając górną gałkę strojenia można z kolei ustawić numer grupy odbiorczej. W przykładzie z rysunku 3.2.5 jest to numer 50. Uniwersalnym numerem pozwalającym na odbiór wszystkich transmisji jest numer 00 i w większości przypadków jest to najpraktyczniejsze ustawienie.

5. Ustawione identyfikatory (numery) grup nadawczej i odbiorczej są wyświetlane u góry ekranu poprzedzone odpowiednio literami RX i TX (rys. 3.2.6).



Rys. 3.2.2



Rys. 3.2.3



Rys. 3.2.4



Rys. 3.2.5



Rys. 3.2.6

### 3.3. Tryb DN

FTM400D/XD posiada funkcję automatycznego wyboru emisji analogowej FM lub cyfrowej C4FM. Automatyka rozpoznaje trzy możliwości:

- tryb DN, standardowy tryb transmisji cyfrowego głosu (z danymi korekcyjnymi) i danych, w trybie DM możliwa jest transmisja danych pozycyjnych, oznaczany w dokumentacji także jako V/D, jest wymagany z transmisjach przez sieć C4FM;
- tryb VW/DW, szerokopasmowy tryb transmisji głosu wykorzystujący całkowitą przepustowość kanału (12,5 kHz), dane pozycyjne nie są transmitowane, oznaczany w dokumentacji także jako FR, wykorzystywany zasadniczo tylko w łącznościach lokalnych;
- analogowa emisja FM, symbol FM, przy włączonej AMS z poziomą kreską u góry.

Tryb DW – transmisja danych z wykorzystaniem pełnej przepustowości kanału (12,5 kHz) jest włączany automatycznie przy transmisji obrazów.

W celu włączenia AMS należy nacisnąć klawisz DX. Jego przyciskanie powoduje przełączanie kolejno rodzaju pracy DN (AMS), FM (AMS), DN, VW/DW i FM. Przy włączonej automatyce nad oznaczeniem emisji wyświetlana jest pozioma kreska (rys. 3.3.1).



przykład dla trybu DN i włączonej automatyki AMS

Rys.3.3.1

### 3.4. Transmisja obrazów

Wchodzący w skład akcesoriów dodatkowych mikrofon MH-85A11U jest wyposażony w aparat fotograficzny. Jego soczewka (obiektyw) znajduje się na górnej ścianie mikrofonu. Z przodu od strony kratki mikrofonu i głośnika znajdują się dwa klawisze. Klawisz prawy z symbolem aparatu fotograficznego (migawka) służy do robienia zdjęć, a lewy z podpisem *D-TX* służy do nadania ostatnio wykonanego zdjęcia. Po zrobieniu zdjęcia jest ono widoczne przez krótki czas na wyświetlaczu i może być nadane po naciśnięciu klawisza *D-TX* na mikrofonie. Fotografowanie jest możliwe tylko po włożeniu pamięci mikroSD do szczeliny. Po kilku sekundach zostaje ono zapisane w pamięci mikroSD. Nazwy zapisywanych plików obrazowych zawierają kolejne numery zdjęć i są zapisywane w katalogu PHOTO.

Radiostacja musi być nastawiona na emisję C4FM. Mikrofon należy podłączać do radiostacji po jej wyłączeniu aby nie spowodować uszkodzenia go.

Po pierwszym podłączeniu mikrofonu należy w menu *SETUP* wybrać pozycję *DATA*, w oknie *DATA* wybrać przez dotknięcie punkt *1 COM PORT SETTING* i w pozycji *OUTPUT* wybrać ustawienie *OFF (CAMERA)* – wyłączenie wyjścia na złączu COM. Jest to wprawdzie ustawienie domyślne, ale warto sprawdzić czy nie zostało zmienione z jakichś powodów, przykładowo dla korzystania z wyjścia danych GPS albo pakietów AX.25.

Standardowo ustawiona jest rozdzielczość 320 x 240 punktów i jakość – stopień kompresji – normalna (NORMAL). Zmiany ustawień dokonuje się w menu w punkcie *OPTION -> 1 USB CAMERA*. Do wyboru jest też rozdzielczość 160 x 120 punktów oraz jakości niska i wysoka. Czas transmisji obrazu przy ustawieniach domyślnych wynosi około 30 sekund. Na zakończenie transmisji obrazu wyświetlany jest meldunek „Completed”. Naciśnięcie przycisku nadawania w czasie transmisji powoduje jej przerwanie (ale z pewnym opóźnieniem). W czasie transmisji obrazu radiostacja pracuje automatycznie w trybie DW, a po zakończeniu powraca do trybu DN.

Dla obejrzenia zapisanych zdjęć należy nacisnąć klawisz F/MW i wybrać na ekranie pozycję *LOG* (rys. 3.4.1). Dla obejrzenia zdjęcia należy nacisnąć na ekranie nazwę pliku (rys. 3.4.2).

Przycisk *EDIT* umożliwia w trakcie oglądania zdjęcia zmianę tytułu, *DEL* – skasowanie pliku, a *FORWARD* albo *REPLY* – jego nadanie. Przycisk *BACK* powoduje powrót do spisu plików (rys. 3.4.3). Zmiana nazw plików na PC powoduje, że nie figurują one w spisie na FTM400D/XD.



Rys. 3.4.1

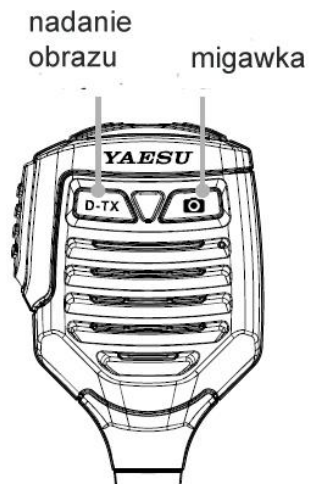


Rys. 3.4.2

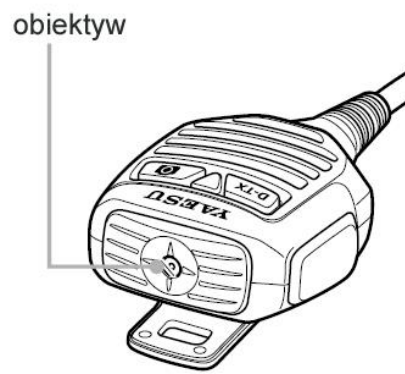


Rys. 3.4.3

Transmisja obrazów w sieci C4FM jest jednym z cyfrowych odpowiedników emisji SSTV, bardzo popularnej od dziesięcioleci na falach krótkich. Stanowi ona cenną możliwość dla wszystkich, którzy nie mają możliwości pracy na KF i jednocześnie nie chcą lub nie mogą zająć się amatorską telewizją ATV.



Rys. 3.4.4



Rys. 3.4.5

## 4. FTM-7250D

### 4.1. WIRES-X

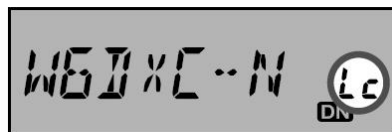
Tryb WIRES-X pozwala na zdalne sterowanie przemiennika i podawanie mu rozkazów połączenia z wybranymi celami: grupami dyskusyjnymi lub węzłami sieci. Przed korzystaniem ze zdalnego sterowania należy sprawdzić ustawienie zapisane w punkcie 54 menu (W-DGID), tak aby było zgodne z identyfikatorem DG-ID albo kodem DSQ najbliższego (używanego) przemiennika WIRES-X. W tym celu należy nacisnąć i przytrzymać klawisz *MHZ* (*SETUP*) w celu wejścia do menu. Następnie obracając gałkę strojenia należy dojść do punktu 54 i ponownie nacisnąć klawisz *MHZ* (*SETUP*). Ustawieniem domyślnym jest *AUTO* i może ono pozostać dla przemienników dopuszczających połączenia także w grupie 00. Można także obracając gałką strojenia ustawić inną pasującą do przemiennika grupę. Ustawienie jest zatwierdzane przez dłuższe naciśnięcie klawisza *MHZ* (*SETUP*) albo przez naciśnięcie przycisku nadawania. Powtórzenie tego kroku może być konieczne w przypadku korzystania z innego przemiennika. W większości przypadków wystarcza jednak ustawienie domyślne.

Praca w trybie WIRES-X czyli zdalnego sterowania odbywa się w następujący sposób:

1. W celu wywołania trybu WIRES-X należy nacisnąć klawisz P3 na mikrofonie. Na wyświetlaczu zaczyna migać napis WIRES-X (rys. 4.1.1). Radiostacja próbuje nawiązać połączenie z przemiennikiem przez 30 sekund, a w przypadku niepowodzenia po tym czasie powraca do normalnego trybu pracy.
2. W przypadku gdy przemiennik (węzeł) nie jest dalej połączony na wyświetlaczu pojawia się okno Lc ze znakiem wywoławczym stacji (przykład na rys. 4.1.2). Jeżeli natomiast przemiennik jest połączony z dalszym węzłem albo grupą dyskusyjną (kółeczkiem) wyświetlane jest okno Cn zawierające nazwę lub oznaczenie celu połączenia (rys. 4.1.3).



Rys. 4.1.1

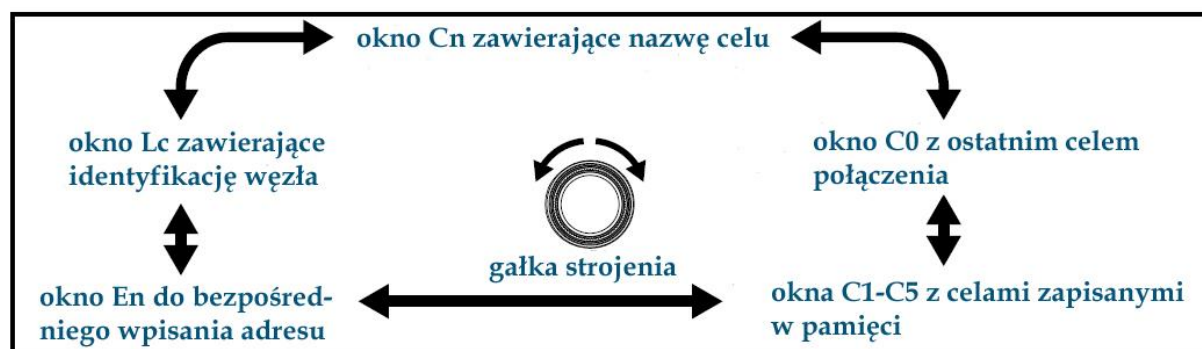


Rys. 4.1.2



Rys. 4.1.3

3. Po nawiązaniu połączenia i wyświetleniu jednego z dwóch pokazanych okien należy obracając gałką strojenia wybrać jedno z pokazanych pozostałych okien i nawiązać połączenie z pożądanym celem.



Rys. 4.1.4. Okna w trybie WIRES-X

W oknie C0 wyświetlany jest identyfikator lub nazwa celu ostatniego połączenia. W celu powtórzenia połączenia wystarczy nacisnąć klawisz #.

Dalsze obracanie gałki w przypadku nie skorzystania z pamięci C0 powoduje kolejne wyświetlanie zawartości pamięci C1 – C5. Po wybraniu pożądanego celu wystarczy nacisnąć klawisz # albo przycisk nadawania. W celu zapisania adresu celu w jednej z pamięci należy po nawiązaniu połączenia z nim nacisnąć dłużej jeden z klawiszy 1 – 5 odpowiadający numerowi pamięci, w której ma nastąpić zapis. W celu skasowania zawartości pamięci należy ją wyświetlić na ekranie i przytrzymać dłużej naciśnięty klawisz C.

W oknie En wpisany jest numeryczny 5-pozycyjny adres celu odczytany ze spisu w Internecie:

<https://www.yaesu.com/jp/en/wires-x/index.php>,

<http://ham-c4fm.at/index.php/latest-wires-x-active-room-id-list/>

lub innego. Krótki wybór adresów znajduje się w dodatku A. Po wpisaniu adresu należy nacisnąć klawisz AMS dla nawiązania połączenia. Do skasowania wprowadzanego numeru służy klawisz C, a do powrotu do okna Lc lub Cn – klawisz \*.

W trakcie nawiązywania połączenia na wyświetlaczu widoczny jest napis CONNECT, a w przypadku sukcesu pojawia się okno Cn. W przypadku niepowodzenia mogą być wyświetlane meldunki BUSY, OFFLINE itp. Po nawiązaniu połączenia z celem można normalnie prowadzić rozmowę albo nadawać wywołania.

Klawisz \* powoduje przerwanie połączenia z celem po zakończeniu pracy. Do zakończenia pracy w trybie WIRES-X i powrotu do trybu standardowego służy klawisz P3 na mikrofonie. Jest on więc odpowiednikiem klawisza DX w innych modelach radiostacji.

Znaczenie klawiszy:

– klawisz # albo przycisk nadawania – w oknach C0, C1 – C5, En nawiązanie połączenia. W oknie En przycisk nadawania jest nieczynny.

– klawisz \* – naciśnięcie i przytrzymanie we wszystkich oknach powoduje przerwanie połączenia (lokalnego) węzła z odległym celem.

– klawisze 1 – 5 – naciśnięcie i przytrzymanie w oknie Cn, czyli w trakcie połączenia z celem powodują zapisanie jego adresu odpowiednio w pamięciach C1 – C5.

– klawisz A – w trybie WIRES-X krótkie naciśnięcie powoduje wyświetlenie częstotliwości lub znaku przemiennika, ponowne naciśnięcie powoduje powrót do okien WIRES-X.

Funkcjonalność trybu WIRES-X w FTM-7250D jest ograniczona i nie pozwala na pobieranie wiadomości tekstowych, nagrań dźwiękowych i obrazów.

Radiostacje FTM3200D i FTM3207D nie dysponują funkcją WIRES-X. Ich użytkownicy mogą korzystać z dalszych połączeń jedynie wtedy gdy lokalny przemiennik jest właśnie połączony z kółeczkiem dyskusyjnym (grupą dyskusyjną). Początkowo firma YAESU chciała zrezygnować z niej całkowicie dążąc do zastąpienia pierwszej wersji systemu przez drugą, ale potem okazało się, że nie nastąpi to tak szybko, i że użytkownicy życzą sobie dalej możliwości korzystania z funkcjonalności WIRES-X. Dla niektórych typów radiostacji (np. FT-70D) zostały opracowane nowsze wersje oprogramowania przywracające funkcję WIRES-X. Niektóre starsze typy radiostacji wymagają też aktualizacji oprogramowania dla umożliwienia im pracy w 2 wersji systemu C4FM.

## 4.2. Grupy DG-ID

Cyfrowy identyfikator grupy DG-ID umożliwia ograniczenie łączności do grupy osób mających nastawiony ten sam dwupozycyjny identyfikator grupy 00 – 99. Możliwy jest wybór różnych identyfikatorów dla nadawania i odbioru. Jeżeli funkcja GM jest włączona, to sprawdza ona automatycznie obecność członków grupy (osób o nastawionych takich samych identyfikatorach) w zasięgu łączności. Do prowadzenia łączności w ramach grup używanych w 2 wersji systemu Yaesu włączenie funkcji GM nie jest potrzebne, wystarczy tylko ustawić pożądaną grupę nadawczą i odbiorczą. Grupa odbiorcza 00 umożliwia odbiór transmisji adresowanych do wszystkich grup i jest najpraktyczniejszym ustawieniem. Ustawienie każdego innego numeru grupy odbiorczej oznacza ograniczenie się do jedynie transmisji adresowanych do niej. FTM-7250D pozwala na zapisane w pamięci do 10 par identyfikatorów. Do ich wywoływania i zapisu służą programowalne klawisze P1 i P2 na mikrofonie.

Zapis par identyfikatorów DG-ID w pamięci:

1. W celu zapisania w pamięci pary identyfikatorów grup należy nacisnąć i przytrzymać klawisz P2 na mikrofonie. Na wyświetlaczu pokazane są ustawienia grup i migający numer pamięci (rys. 4.2.2a).

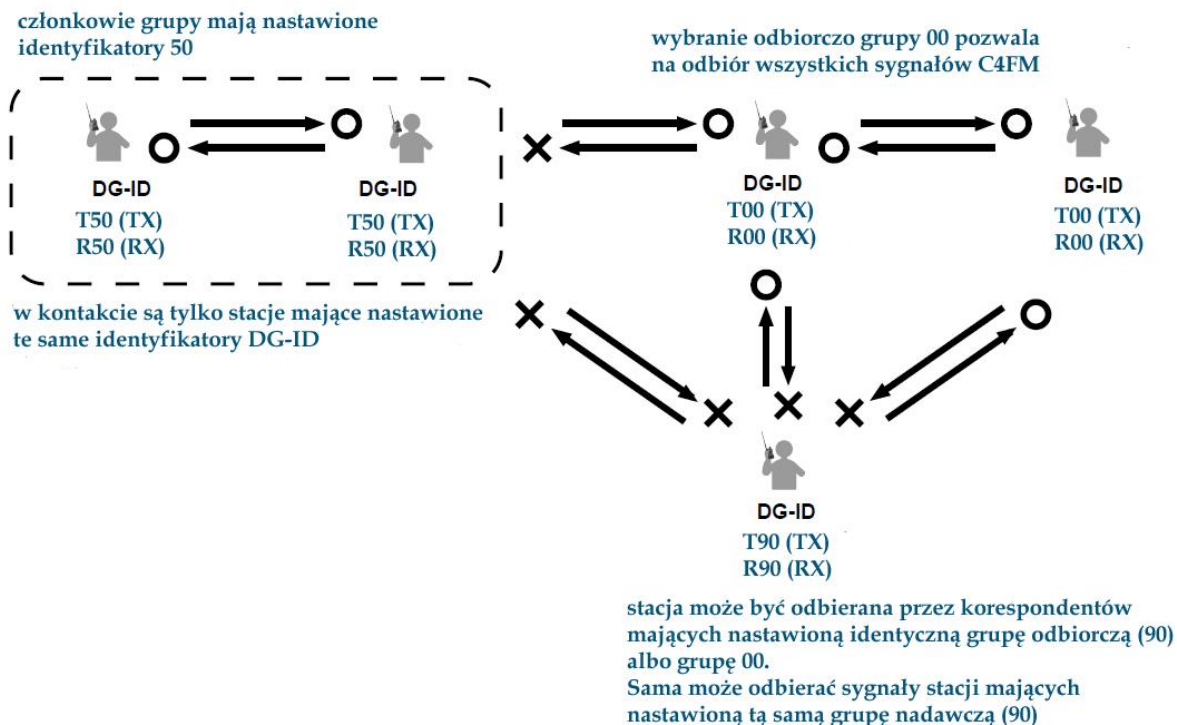
2. Wyboru pamięci dokonuje się obracając gałkę strojenia lub za pomocą klawiszy „w górę” (UP) i „w dół” (DWN).

3. W celu potwierdzenia wyboru należy nacisnąć klawisz P2 na mikrofonie. Na wyświetlaczu zaczyna migać numer grupy nadawczej (rys. 4.2.2.b)

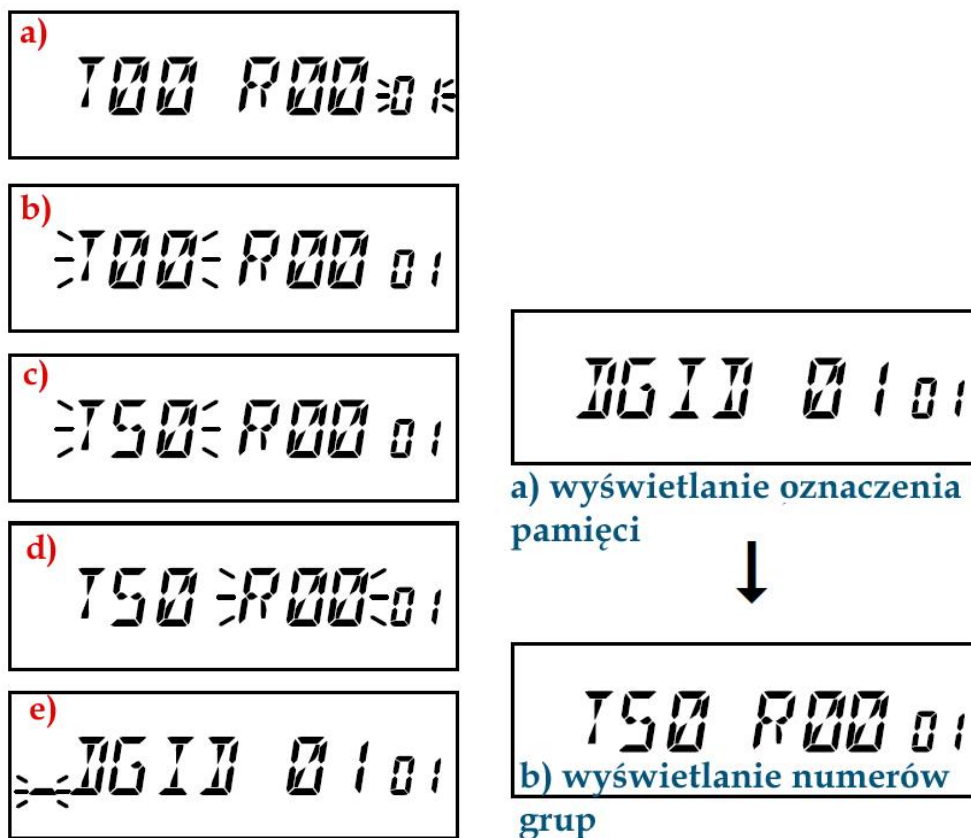
4. Numer grupy nadawczej nastawia się obracając gałkę strojenia albo naciskając klawisze „w górę” lub „w dół”.

5. Po nastawieniu numeru należy potwierdzić przez naciśnięcie klawisza P2 (w przykładzie z rys. 4.2.2c jest to numer 50).

6. Po potwierdzeniu za pomocą klawisza P2 należy ustawić numer (identyfikator) grupy odbiorczej. Podobnie jak poprzednio można to zrobić obracając gałkę strojenia lub naciskając klawisze na mikrofonie. Zalecane jest nastawienie grupy 00 jak w przykładzie z rys. 4.2.2d.



Rys. 4.2.1. Zasada łączności lokalnej w grupach



Rys. 4.2.2 (po lewej). Programowanie identyfikatorów grup w pamięci

Rys. 4.2.3 (po prawej). Wywoływanie identyfikatorów z pamięci

7. Po potwierdzeniu ustawienia przez naciśnięcie klawisza P2 na wyświetlaczu pojawia się okno podpisu pamięci – rys. 4.2.2e. Maksymalna jego długość wynosi 8 znaków alfanumerycznych.

W trakcie podpisywania klawisz P3 lub *BAND (SQL)* powoduje przesunięcie znacznika na prawo, a klawisz P4 lub *V/M (MW)* – na lewo. Litery wybierane są przez obracanie gałki strojenia albo na klawiaturze numerycznej mikrofonu. Na zakończenie należy nacisnąć i przytrzymać klawisz P2 na mikrofonie. Radiostacja powraca do normalnego trybu pracy. W przypadku nienaciśnięcia klawisza P2 powrót do normalnego trybu pracy następuje po 5 sekundach.

Pamięć o numerze 00 ma stałą zawartość „T00 R00”.

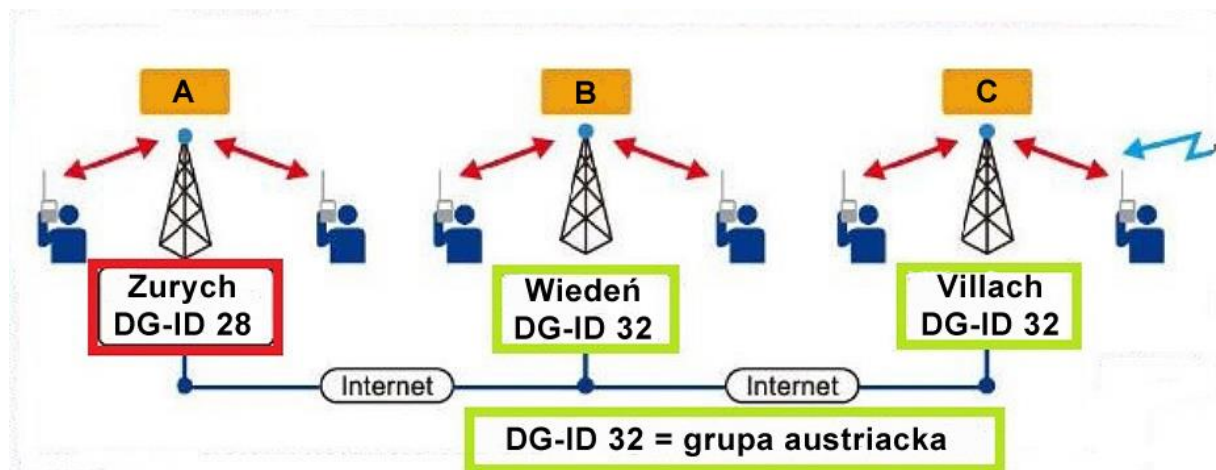
W celu wybrania pary identyfikatorów do użycia należy:

1. Nacisnąć klawisz P1 na mikrofonie. Na wyświetlaczu pojawia się informacja o aktualnie używanej parze identyfikatorów (rys. 4.2.3a).
2. Wyboru pamięci dokonuje się przez obrót gałki strojenia albo za pomocą klawiszy „w górę” lub „w dół” na mikrofonie.
3. Dla potwierdzenia wyboru należy nacisnąć przycisk nadawania. Na wyświetlaczu jest ponownie widoczna częstotliwość pracy. Oznaczenie pamięci identyfikatorów jest wyświetlane co 3 sekundy na przemian z częstotliwością. Oznaczenie pamięci 00 nie jest wyświetlane.
4. Po naciśnięciu klawisza P1 wyświetlana jest aktualna kombinacja numerów grup (rys. 4.2.3b).

Po pięciu sekundach braku aktywności radiostacja powraca do stałego wyświetlania częstotliwości pracy. Ponowne długie naciśnięcie klawisza P1 powoduje powrót do pamięci 00.

Włączenie funkcji GM po wybraniu grup pozwala na prowadzenie łączności w grupach i sprawdzanie obecności stacji. Funkcja GM nie jest potrzebna w adresowaniu grup w wersji 2 systemu. W przemiennikach DR-2X możliwe jest zablokowanie dostępu dla grupy 00. Użytkownicy powinni poinformować się, z których grup mogą korzystać i jakie mają znaczenie.

Oprócz identyfikatora grupowego DG-ID radiostacja FTM-7250D dysponuje identyfikatorem prywatnym DP-ID umożliwiającym łączność z innymi stacjami po zarejestrowaniu w nich identyfikatora, i to niezależnie od ustawień identyfikatorów grupowych. W przypadku przemienników DR-2X użytkownik zyskuje uprawnienie do zdalnego sterowania przemiennikiem, włączania i wyłączania go, zmiany trybu pracy, mocy nadajnika itp. Nie ma to nic wspólnego ze dalekimi łącznościami w sieci i dlatego rezygnujemy z dokładniejszego omówienia tej sprawy.



Rys. 4.2.4. Łączność w sieci YCS (w 2 wersji systemu C4FM) odbywa się z wykorzystaniem identyfikatorów grup

Tak samo wygląda sposób zapisu i korzystania z identyfikatorów grup (DG-ID) w radiostacjach FTM3200D (pasmo 2 m) i FTM3207D (pasmo 70 cm).



### 4.3. Tryb DN

Radiostacja FT-7250D jest wyposażona w automatyczny wybór emisji AMS (*Automatic Mode Select*). Domyślnie automatyka AMS jest włączona. Po jej wyłączeniu operator może ręcznie nastawić rodzaj emisji. Wybrany rodzaj emisji jest wskazywany na wyświetlaczu.

Przy włączonej automatyce odbiornik przełącza się na emisję odbieranego sygnału. Transmisja może dostosowywać się automatycznie, ale można także wymusić jeden z rodzajów emisji. Dla wybrania rodzaju pracy należy:

1. Nacisnąć klawisz *MODE(DG-ID)* aż do pojawienia się na wyświetlaczu migającego symbolu DN.
2. Kolejne naciśnięcie klawisza *MODE(DG-ID)* powoduje cykliczne przełączanie możliwości:

AMS – symbol DN miga, odbiornik i nadajnik przełączają się automatycznie na odbieraną emisję, albo też nadajnik przełącza się na emisję wybraną ręcznie w menu *DIG AMS 12*. Do wyboru są tam warianty *TXMANUAL*, *TXFMFIX*, *TXDIGTL* i *AUTO*. Ustawieniem domyślnym jest *AUTO*.

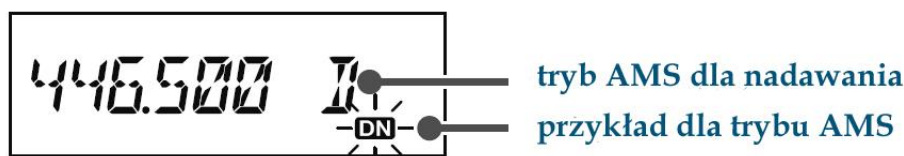
V/D (DN) – symbol DN świeci stale, standardowy tryb transmisji w C4FM, przepustowość kanału jest dzielona między transmisję głosu i danych.

VW – szerokopasmowa transmisja cyfrowego głosu (konieczne jest włączenie tej możliwości w punkcie *DIG VW 13* w konfiguracji).

FM – analogowa transmisja głosu, bez symbolu.

3. Dokonany wybór potwierdza się naciskając klawisz *MODE(DG-ID)* albo przycisk nadawania.

Przy włączonej automatyce możliwa jest ręczna tymczasowa zmiana emisji przez naciśnięcie klawisza *GM(AMS)*. Do wyboru są pozycje *AUTO* (wybór automatyczny; symbol DN miga szybko), *TXMANUAL* (przełączanie między emisją cyfrową i analogową przez naciśnięcie przycisku nadawania; symbol DN miga wolniej), *TX FMFIX* (zawsze transmisja FM; symbol DN miga szybko), *TX DIGTL* (zawsze transmisja cyfrowa DN; symbol DN miga szybko), *TX VWFIX* (zawsze transmisja cyfrowa VW, symbol DN miga szybko). Dla potwierdzenia ustawienia należy nacisnąć klawisz *GM(AMS)*.



Rys. 4.3.1. Wskazania trybu na wyświetlaczu

## 5. FT-991A

### 5.1. WIRES-X

Tryb WIRES-X pozwala na zdalne sterowanie przemiennika i podawanie mu rozkazów połączenia z wybranymi celami: grupami dyskusyjnymi lub węzłami sieci. Przed korzystaniem ze zdalnego sterowania należy sprawdzić ustawienie zapisane w punkcie 153 menu (W-DGID) i w razie potrzeby skorygować.

W tym celu należy

1. Przycisnąć klawisz *MENU(SETUP)* obok ekranu.
2. Obracać gałkę *MULTI* aż do wybrania punktu *153 WIRES DG-ID*.
3. Nacisnąć pole *SELECT* na wyświetlaczu.
4. Wyboru DG-ID dokonuje się obracając gałkę *MULTI*. Do wyboru są numery 01 – 99 i *AUTO*. Ustawieniem domyślnym jest *AUTO* i może ono pozostać dla przemienników dopuszczających połączenia także w grupie 00.
5. Dla potwierdzenia wyboru należy nacisnąć przycisk *ENTER* na ekranie.
6. Po naciśnięciu przycisku *BACK* następuje powrót do podstawowego okna.

Skorygowanie tego ustawienia może być konieczne w przypadku korzystania z innego przemiennika. W większości przypadków wystarcza jednak ustawienie domyślne.

Praca w trybie *WIRES-X* czyli zdalnego sterowania odbywa się w następujący sposób:

1. Należy nacisnąć przycisk *X* na ekranie. Radiostacja przechodzi na nadawanie i w lewym górnym rogu zaczyna migać czerwony symbol *X* (rys. 5.1.1). Po połączeniu się z lokalnym węzłem symbol świeci stale. Na ekranie wyświetlany jest znak węzła i jego lokalizacja (rys. 5.1.2). Ponowne naciśnięcie przycisku *X* w fazie migania symbolu powoduje wznowienie próby nawiązania połączenia. Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku w fazie migania powoduje przerwanie próby nawiązania połączenia. Radiostacja próbuje nawiązać połączenie przez 20 sekund, a w przypadku niepowodzenia symbol w rogu ekranu gaśnie. Jeżeli lokalny węzeł jest stacją przemiennikową to obok symbolu wyświetla się litera *R*.



Rys. 5.1.1



Rys. 5.1.2

2. Po nawiązaniu połączenia wyświetlane jest jedno z czterech okien (rys. 5.1.3 – 5.1.6).

Okno z rysunku 5.1.3 jest wyświetlane w przypadku gdy nie było nawiązywane jeszcze żadne dalsze połączenie i na razie nie można nawiązać połączenia z węzłem ani grupą dyskusyjną.

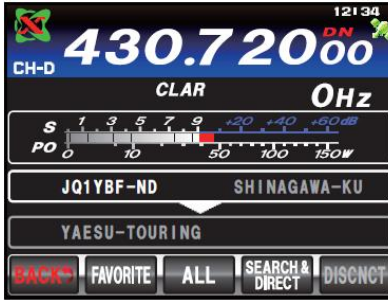
Okno z rysunku 5.1.4 wyświetla się gdy na razie nie można nawiązać dalszego połączenia, ale poprzednio były już nawiązywane. U dołu widoczny jest poprzedni cel połączenia.

Okno z rysunku 5.1.5 informuje o nawiązaniu połączenia z celem poprzednio wywoływany. Natomiast okno z rysunku 5.1.6 informuje o nawiązaniu połączenia, ale z celem innym niż ostatni.

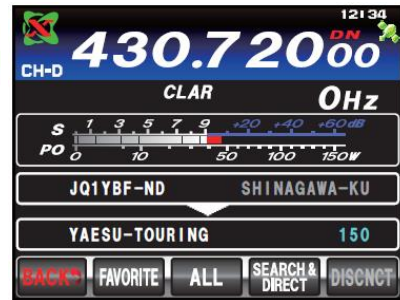
Po połączeniu się z węzłem (przemiennikiem) lokalnym można nawiązać dalsze połączenie wybierając węzeł lub kółeczko (grupę dyskusyjną) ze spisu, podając jej nazwę (znak), wybierając ostatnio wywołany cel lub wprowadzając jego adres numeryczny.



Rys. 5.1.3



Rys. 5.1.4



Rys. 5.1.5



Rys. 5.1.6



Rys. 5.1.7



Rys. 5.1.8

#### A. Poszukiwanie i wybór w spisie.

1. Należy nacisnąć na ekranie przycisk ALL (rys. 5.1.7). W trakcie odbierania spisu wyświetla się napis „Waiting” po czym wyświetlany jest spis dostępnych węzłów i kółeczek (grup dyskusyjnych) – rys. 5.1.8. Jako pierwsze wyświetlane są nazwy kółeczek, a potem spis węzłów. Po prawej stronie nazwy wyświetlana jest liczba połączonych stacji (węzłów, kółeczek).

2. Wyboru celu dokonuje się obracając gałkę *MULTI*. Naciśnięcie przycisku *TOP* powoduje powrót na początek spisu.

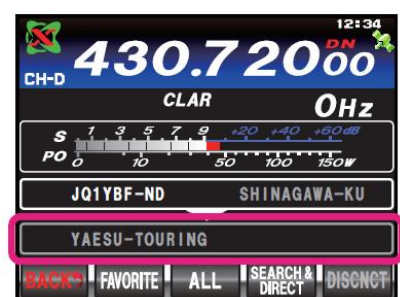
3. Po potwierdzeniu wyboru przez naciśnięcie przycisku *SELECT* na ekranie podejmowania jest próba nawiązania połączenia.



Rys. 5.1.9



Rys. 5.1.10



Rys. 5.1.11

#### B. Poszukiwanie według nazwy

1. Po połączeniu z lokalnym węzłem należy nacisnąć na ekranie przycisk *SEARCH & DIRECT*. (rys. 5.1.9). Na ekranie wyświetlana jest klawiatura alfanumeryczna i użytkownik może wprowadzić znak poszukiwanej stacji lub jego część albo identyfikator celu (rys. 5.1.10). Zakończeniem jest przycisk *ENTER*. W przypadku podania części znaku lub nazwy wyświetlany jest spis celów spełniających podane kryterium. Jeżeli spis nie zawiera pasujących elementów wyświetlany jest napis „No Data” i na ekranie jest wyświetlane ponownie okno z rys. 5.1.9. Użytkownik może skorygować kryterium poszukiwania. Natomiast po znalezieniu pasującego celu podejmowana jest próba nawiązania z nim połączenia. Jeśli potencjalnych celów jest więcej i wyświetlany jest spis pasujących kółeczek i dalszych węzłów, (wyglądający podobnie do pokazanego na rys. 5.1.8 ale ograniczony wg podanego kryterium) to wybór w nim następuje analogicznie jak poprzednio przez obracanie gałki *MULTI*, podobnie też przycisk *TOP* na ekranie oznacza powrót na początek spisu, a do nawiązania połączenia służy przycisk

*SELECT*. Nawiązanie połączenia z odległym celem sygnalizuje komunikat „Connected”, a potem wyświetlane są dokładniejsze informacje o stacji docelowej.

### C. Połączenie z ostatnio wywoływany celem

1. Cel ostatniego połączenia jest wyświetlany migająco u dołu ekranu (rys. 5.1.11). Połączenie z nim jest nawiązywane po dotknięciu napisu na ekranie i w przypadku sukcesu pojawiają się zwykle informacje o nim.

### D. Bezpośrednie wprowadzanie numerycznego adresu celu

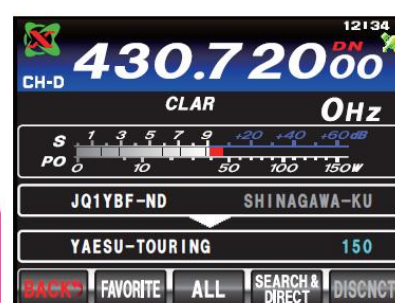
1. Po uzyskaniu połączenia z lokalnym węzłem należy nacisnąć na ekranie przycisk (pole) *SEARCH & DIRECT* (rys. 5.1.12). Na wyświetlaczu pojawia się klawiatura dotykowa pozwalająca na wpisanie adresu numerycznego. Należy nacisnąć przycisk ID, co powoduje przełączenie jej na klawiaturę numeryczną jak na rys. 5.1.13. Na zakończenie wpisywania 5-cyfrowego adresu należy nacisnąć przycisk ENT. Wezeł lokalny podejmuje próbę połączenia z podanym celem. W przypadku sukcesu pojawia się napis „Connected” a następnie widoczne są zwykle informacje o celu (rys. 5.1.14). W przypadku niepowodzenia na ekran powraca okno wpisywania adresu.



Rys. 5.1.12



Rys. 5.1.13



Rys. 5.1.14

Rozłączenie z odległym celem następuje po naciśnięciu na ekranie przycisku *DISCNCT* w prawym dolnym rogu ekranu. Po rozłączeniu na oknie jest wyświetlane okno lokalnego węzła.

W celu zapisania adresu celu w pamięci radiostacji należy po połączeniu się z nim nacisnąć na ekranie jego nazwę. Wyświetla się wówczas okienko dodania do ulubionych („Add to Favorites”). Do zapisania w pamięci służy w nim przycisk *OK*, a do zamknięcia okienka bez zapisu – przycisk *CANCEL*.

Dla skorzystania z zapisanych ulubionych celów należy połączyć się z lokalnym węzłem i nacisnąć na ekranie przycisk (pole) *FAVORITE*. Na ekranie wyświetlany jest spis ulubionych, w którym należy wybrać cel. Kolejność w spisie może zależeć od numerów adresowych albo kolejności dostępu w zależności od wariantu wybranego w punkcie 152 *SEARCH SETUP* konfiguracji. Wyboru pozycji ze spisu dokonuje się za pomocą gałki *MULTI* i wybór potwierdza za pomocą przycisku *SELECT*. Przycisk *TOP* powoduje pwrót na początek spisu. Potwierdzeniem nawiązania połączenia jest meldunek „Connected”. Dla usunięcia wpisu z ulubionych należy wywołać spis, wybrać pozycję i nacisnąć *DELETE*.

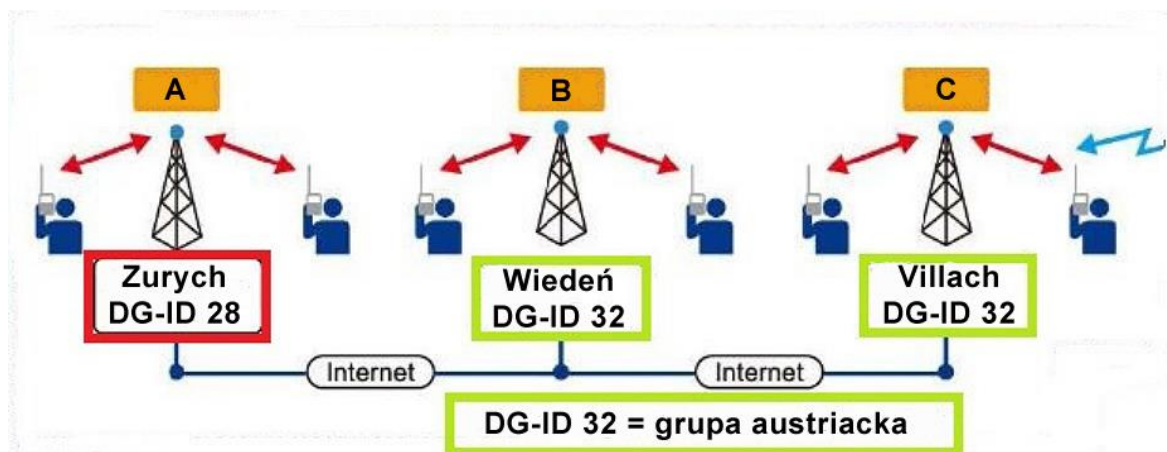
W połączeniach z węzłami analogowymi adres celu podaje się za pomocą tonów DTMF. Po przełączeniu radiostacji na emisję FM należy nacisnąć przycisk nadawania i za pomocą klawiatury wprowadzić adres rozpoczynając od znaku #. Po wpisaniu całości należy przejść na odbiór. Jest to więc sposób postępowania podobny jak w Echolinku. Do rozłączenia w sieci analogowej służy kod #99999. Dla niektórych celów wystarczy jedynie nadanie gwiazdki \*.

## 5.2. Grupy DG-ID

Cyfrowy identyfikator grupy DG-ID umożliwia ograniczenie łączności do grupy osób mających nastawiony ten sam dwupozycyjny identyfikator (numer) grupy 00 – 99. Możliwy jest wybór różnych identyfikatorów dla nadawania i odbioru. Jeżeli funkcja GM jest włączona, to sprawdza ona automatycznie obecność członków grupy (osób o nastawionych takich samych identyfikatorach) w zasięgu łączności. Do prowadzenia łączności w ramach grup używanych w 2 wersji systemu Yaesu włączenie funkcji GM nie jest potrzebne, wystarczy tylko ustawić pożądaną grupę nadawczą i odbiorczą. Grupa odbiorcza 00

umożliwia odbiór transmisji adresowanych do wszystkich grup i jest najpraktyczniejszym ustawieniem. Ustawienie każdego innego numeru grupy odbiorczej oznacza ograniczenie się do jedynie transmisji adresowanych do niej. W przypadku korzystania z przemiennika należy jako nadawcą ustawić grupę zgodną z odbiorczą przemiennika.

W starszej wersji oprogramowania dostępne są jedynie 24 grupy do użytku monitora grupowego. Zaktualizowana wersja oprogramowania jest kompatybilna z 2 wersją sieci C4FM i obejmuje grupy 00 – 99.



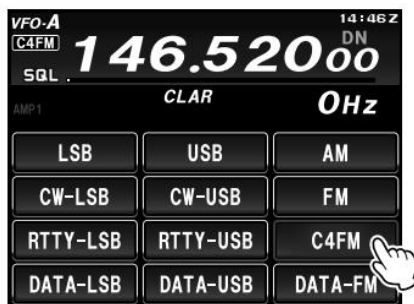
Rys. 5.2.1. Łączność w sieci YCS (w 2 wersji systemu C4FM) odbywa się z wykorzystaniem identyfikatorów grup

### 5.3. Tryb DN

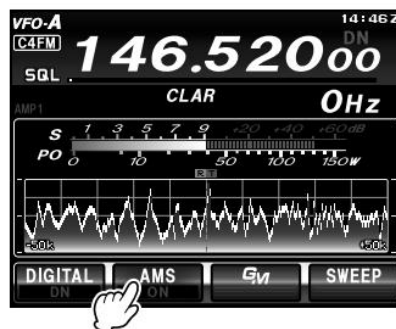
FT991(A) posiada funkcję automatycznego wyboru emisji analogowej FM lub cyfrowej C4FM. Automatyka rozpoznaje trzy możliwości:

- tryb DN, standardowy tryb transmisji cyfrowego głosu i danych, przy włączonej AMS symbol na ekranie jest czerwony, a przy wyłączonej – niebieski, w trybie DM możliwa jest transmisja danych pozycyjnych;
- tryb VW, szerokopasmowy tryb transmisji głosu wykorzystujący całkowitą przepustowość kanału, przy włączonej AMS symbol na ekranie jest czerwony, a przy wyłączonej – niebieski, dane pozycyjne nie są transmitowane;
- analogowa emisja FM, symbol AN, przy włączonej AMS symbol czerwony.

W celu włączenia AMS należy nacisnąć klawisz *MODE* po prawej stronie obok ekranu, następnie w oknie emisji wybrać C4FM (rys. 5.3.1) i w kolejnym oknie nacisnąć pole AMS (rys. 5.3.2).



Rys. 5.3.1



Rys. 5.3.2

W celu wybrania reakcji automatyki na odbierane sygnały należy

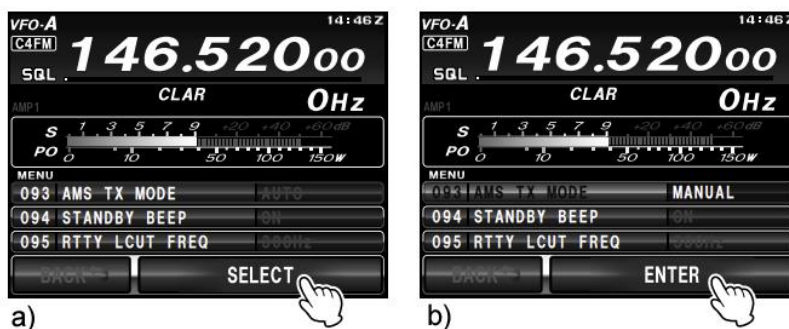
1. Nacisnąć klawisz *MENU (SETUP)*
2. Obracając gałką *MULTI* wybrać w menu pozycję *092 AMS TX MODE*

3. Nacisnąć pole *SELECT* na wyświetlaczu i w następnym oknie wybrać jedną z pozycji obracając gałkę *MULTI* (rys. 5.3.3a).

Do wyboru są warianty:

- *AUTO* – transmisja odbywa się emisją zgodną z sygnałem odbieranym,
- *MANUAL* – automatycznie wybierana jest emisja zgodna z sygnałem odbieranym, ale krótkie przyciśnięcie przycisku nadawania powoduje przełączanie między emisją C4FM i FM,
- *DN* – odbiór dostosowuje się do docierającego sygnału, nadawanie odbywa się w trybie DN,
- *VW* – odbiór dostosowuje się do docierającego sygnału, nadawanie odbywa się w trybie VW,
- *ANALOG* – odbiór dostosowuje się do docierającego sygnału, nadawanie odbywa się emisją FM.

Wybór należy potwierdzić naciskając na ekranie pole *ENTER* (rys. 5.3.3b). Po naciśnięciu klawisza *MENU (SETUP)* albo *BACK* następuje powrót do standardowego okna.



Rys. 5.3.3

W celu przełączenia między trybami DN i VW w trakcie pracy emisją C4FM należy nacisnąć na wyświetlaczu pole *AMS* dla wyłączenia automatyki po czym naciśnięcie pola *DIGITAL* powoduje przełączanie z trybu DN na VW i odwrotnie.

## 6. FT-70D

Dla korzystania z funkcji WIRES-X w starszych egzemplarzach radiostacji należy zaktualizować oprogramowanie wewnętrzne (fabryczne; ang. *firmware*). Funkcjonalność GM (DG-ID) jest od początku dostosowana do 2 wersji sieci.

### 6.1. WIRES-X

Tryb WIRES-X pozwala na zdalne sterowanie przemiennika i podawanie mu rozkazów połączenia z wybranymi celami: grupami dyskusyjnymi lub węzłami sieci. Przed korzystaniem ze zdalnego sterowania należy sprawdzić ustawienie zapisane w punkcie 62 menu (W-DGID). W tym celu należy nacisnąć i przytrzymać klawisz F w celu wejścia do menu. Następnie obracając gałkę strojenia należy dojść do punktu 62 i ponownie nacisnąć klawisz F. Ustawieniem domyślnym jest AUTO i może ono pozostać dla przemienników dopuszczających połączenia także w grupie 00. Można także obracając gałką strojenia ustawić inną pasującą do przemiennika grupę. Ustawienie jest zatwierdzane przez dłuższe naciśnięcie klawisza F albo przez naciśnięcie przycisku nadawania. Powtórzenie tego kroku może być konieczne w przypadku korzystania z innego przemiennika. W większości przypadków wystarcza jednak ustawienie domyślne.

Praca w trybie WIRES-X czyli zdalnego sterowania odbywa się w następujący sposób:

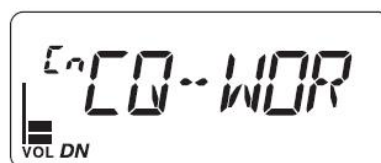
1. W celu wywołania trybu WIRES-X należy nacisnąć klawisz F, a następnie AMS. Na wyświetlaczu zaczyna migać napis WIRES-X (rys. 6.1.1). Radiostacja próbuje nawiązać połączenie z przemiennikiem przez 30 sekund, a w przypadku niepowodzenia po tym czasie powraca do normalnego trybu pracy. Naciśnięcie klawisza MODE w czasie migania napisu WIRES-X na wyświetlaczu powoduje ponowne podjęcie próby nawiązania połączenia z przemiennikiem.
2. W przypadku gdy przemiennik (węzeł) nie jest dalej połączony na wyświetlaczu pojawia się okno Lc ze znakiem wywoławczym stacji (przykład na rys. 6.1.2). Jeżeli natomiast przemiennik jest połączony z dalszym węzłem albo grupą dyskusyjną (kółeczkiem) wyświetlane jest okno Cn zawierające nazwę lub oznaczenie celu połączenia (rys. 6.1.3).



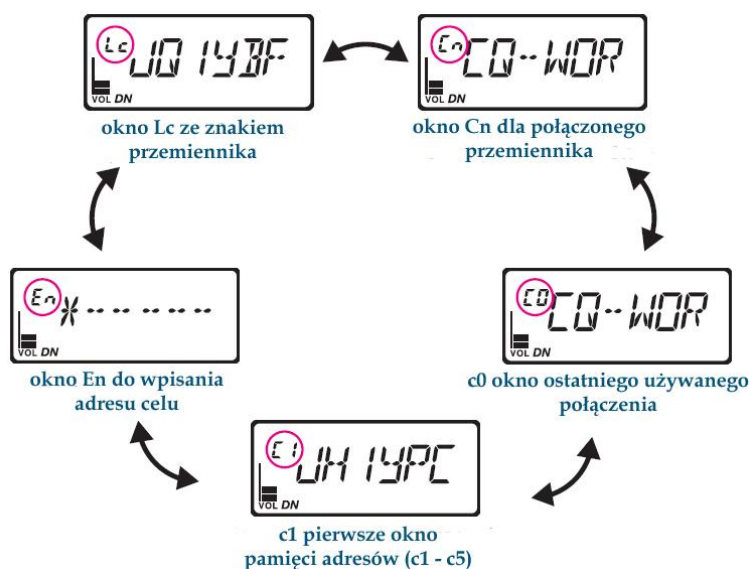
Rys. 6.1.1



Rys. 6.1.2



Rys. 6.1.3



Rys. 6.1.4. Okna w trybie WIRES-X

3. Po nawiązaniu połączenia i wyświetleniu jednego z dwóch pokazanych okien należy obracając gałkę strojenia wybrać jedno z pokazanych pozostałych okien i nawiązać połączenie z pożądanym celem.

W oknie C0 wyświetlany jest identyfikator lub nazwa celu ostatniego połączenia. W celu powtórzenia połączenia wystarczy nacisnąć klawisz AMS lub przycisk nadawania.

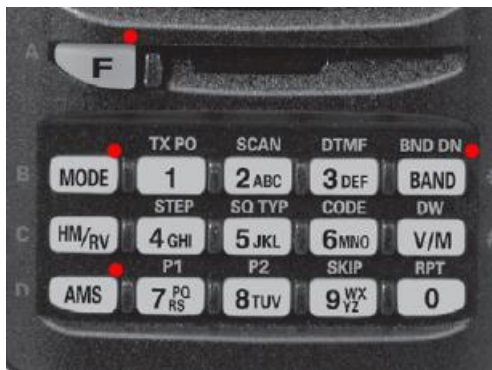
Dalsze obracanie gałki w przypadku nie skorzystania z pamięci C0 powoduje kolejne wyświetlenie zawartości pamięci C1 – C5. Po wybraniu pożądanej pamięci wystarczy nacisnąć klawisz AMS albo przycisk nadawania. W celu zapisania adresu celu w jednej z pamięci należy po nawiązaniu połączenia z nim nacisnąć dłużej jeden z klawiszy 1 – 5 odpowiadający numerowi pamięci, w której ma nastąpić zapis. W celu skasowania zawartości pamięci należy ją wyświetlić na ekranie i przytrzymać dłużej naciśnięty klawisz *HM/RV*.

W oknie En wpisywany jest numeryczny 5-pozycyjny adres celu odczytany ze spisu w Internecie:

<https://www.yaesu.com/jp/en/wires-x/index.php>,

<http://ham-c4fm.at/index.php/latest-wires-x-active-room-id-list/>

lub innego. Krótki wybór adresów znajduje się w dodatku A. Po wpisaniu adresu należy nacisnąć klawisz AMS dla nawiązania połączenia. Do skasowania wprowadzanego numeru służy klawisz *HM/RV*, a do powrotu do okna Lc lub Cn – klawisz *BAND*.



W trakcie nawiązywania połączenia na wyświetlaczu widoczny jest napis *CONNECT*, a w przypadku sukcesu pojawia się okno Cn. W przypadku niepowodzenia mogą być wyświetlane meldunki *BUSY*, *OFLINE* itp. Po nawiązaniu połączenia z celem można normalnie prowadzić rozmowę albo nadawać wywołania.

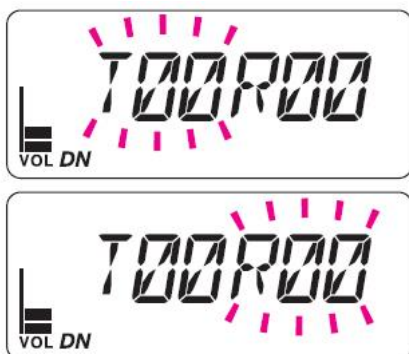
Klawisz *BAND* powoduje przerwanie połączenia z celem po zakończeniu pracy. Do zakończenia pracy w trybie WIREs-X i powrotu do trybu standardowego służy klawisz *MODE*.

Fot. 6.1.5. Czerwonymi kropkami zaznaczono klawisze FT-70D używane w trybie WIREs-X.

Funkcjonalność trybu WIREs-X w FT-70D jest ograniczona i nie pozwala na pobieranie lub nadawanie wiadomości tekstowych, nagrań dźwiękowych i obrazów.

## 6.2. Grupy DG-ID

Cyfrowy identyfikator grupy DG-ID umożliwia ograniczenie łączności do grupy osób mających nastawiony ten sam dwupozycyjny identyfikator (numer) grupy 00 – 99. Możliwy jest wybór różnych identyfikatorów dla nadawania i odbioru. Jeżeli funkcja GM jest włączona, to sprawdza ona automatycznie obecność członków grupy (osób o nastawionych takich samych identyfikatorach) w zasięgu łączności. Do prowadzenia łączności w ramach grup używanych w 2 wersji systemu Yaesu włączenie funkcji GM nie jest potrzebne, wystarczy tylko ustawić pożądaną grupę nadawczą i odbiorczą. Grupa odbiorcza 00 umożliwia odbiór transmisji adresowanych do wszystkich grup i jest najpraktyczniejszym ustawieniem. Ustawienie każdego innego numeru grupy odbiorczej oznacza ograniczenie się do jedynie transmisji adresowanych do niej. Zasadę wyjaśnia rysunek 6.2.2.



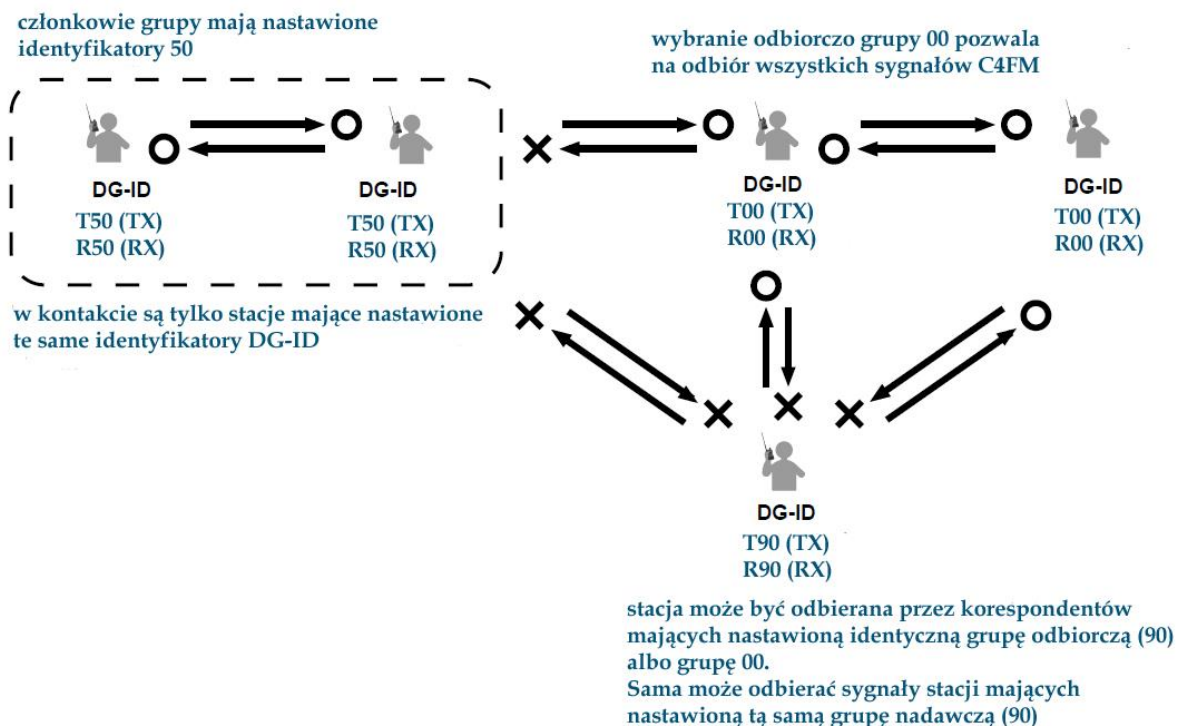
Rys. 6.2.1. Ustawienia grup. U góry – sygnalizacja możliwości zmiany grupy nadawczej w pierwszym kroku, u dołu odbiorczej w drugim

Nastawiona para identyfikatorów DG-ID obowiązuje globalnie dla wszystkich kanałów. Zmiana grup wymaga naciśnięcia i przytrzymania klawisza *MODE*. Na wyświetlaczu widoczne są ustawienia grup: nadawczej (T) i odbiorczej (R). Początkowo miga numer grupy nadawczej wskazując na możliwość jego zmiany – przez obrót gałki strojenia. Wybór zostaje zatwierdzony po ponownym naciśnięciu klawisza *MODE*.

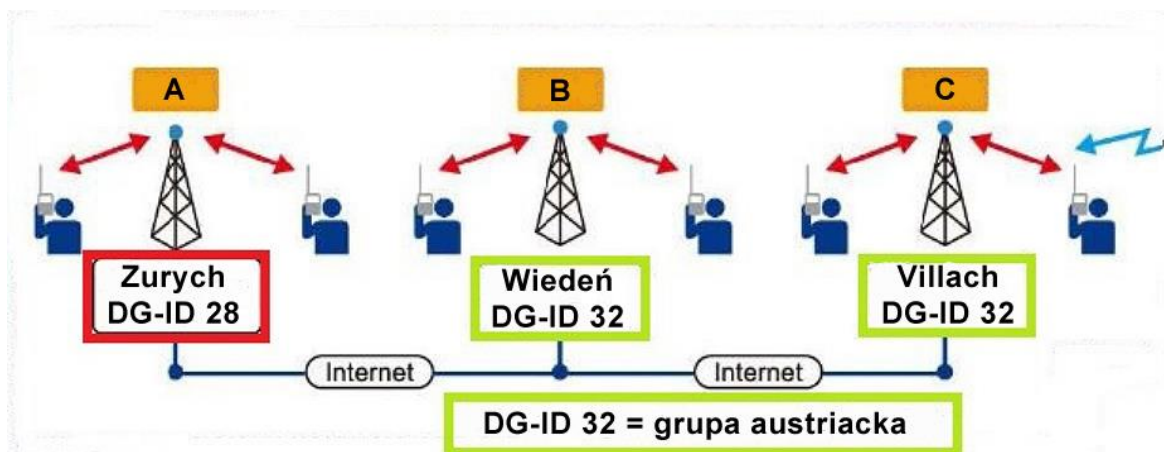


Po jego naciśnięciu zaczyna migać grupa odbiorcza i znowu należy gałką strojenia ustawić pożądany numer, najlepiej zalecane 00. Dla potwierdzenia całości zmian należy albo nacisnąć i przytrzymać klawisz *MODE* albo nacisnąć przycisk nadawania. Naciśnięcie po wywołaniu ustawień grup klawisza *HM/RV* powoduje ustawienie obu grup na 00.

Włączenie funkcji GM po wybraniu grup pozwala na prowadzenie łączności w grupach i sprawdzanie obecności stacji. Funkcja GM nie jest potrzebna w adresowaniu grup w wersji 2 systemu. W przemiennikach DR-2X możliwe jest zablokowanie dostępu dla grupy 00. Użytkownicy powinni poinformować się, z których grup mogą korzystać i jakie mają znaczenie.



Rys. 6.2.2. Zasada łączności lokalnej w grupach

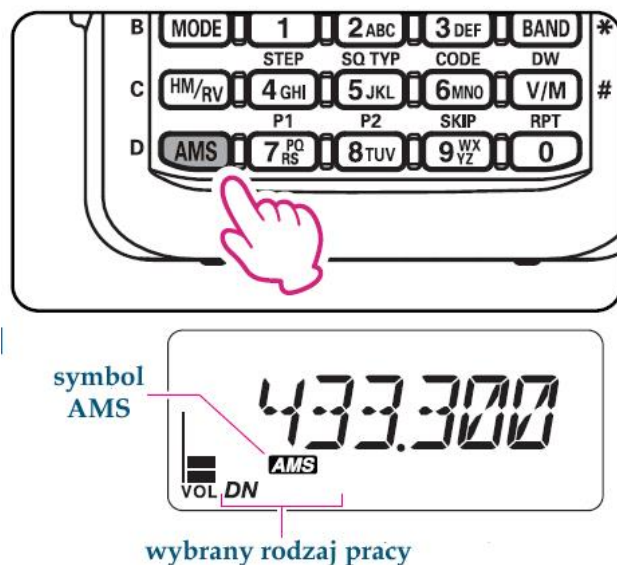


Rys. 6.2.4. Łączność w sieci YCS (w 2 wersji systemu C4FM) odbywa się z wykorzystaniem identyfikatorów grup

### 6.3. Tryb DN

Radiostacja FT-70D jest wyposażona w automatyczny wybór emisji AMS (*Automatic Mode Select*). W celu jej włączenia albo wyłączenia należy przycisnąć i przytrzymać przez sekundę klawisz AMS na przedniej ścianie. Po wyłączeniu automatyki operator może ręcznie nastawić rodzaj emisji. Wybrany

rodzaj emisji jest wskazywany na wyświetlaczu. Domyślnie automatyka AMS jest włączona. Działa ona tylko w granicach pasm 2 m i 70 cm.



Rys. 6.3.1. Klawisz AMS i wskazania na wyświetlaczu

Przy włączonej automatyce odbiornik przełącza się na emisję odbieranego sygnału. Transmisja może dostosowywać się automatycznie, ale można także wymusić jeden z rodzajów emisji. W tym celu należy:

1. Nacisnąć klawisz AMS
2. Obracać gałkę strojenia dla wybrania jednej z trzech możliwości
  - TX AUT* – odbiornik i nadajnik przełączają się automatycznie na odbieraną emisję, albo też nadajnik przełącza się na emisję wybraną ręcznie po naciśnięciu klawisza *MODE*.
  - TX FM* – nadawanie odbywa się zawsze analogową emisją FM.
  - TX DIG* – nadawanie odbywa się zawsze cyfrową emisją C4FM.
3. Dokonany wybór potwierdza się naciskając klawisz AMS albo przycisk nadawania.

Przy włączonej automatyce możliwa jest ręczna tymczasowa zmiana emisji przez naciśnięcie klawisza *MODE*.

W celu wybrania stałego rodzaju emisji należy:

1. Nacisnąć i przytrzymać klawisz AMS aż do wyłączenia automatyki. Symbol AMS na wyświetlaczu jest niewidoczny.
2. Naciskać klawisz *MODE* aż do przełączenia na pożądaną emisję: DN – standardowy tryb cyfrowej transmisji głosu, VW – szerokopasmowa transmisja cyfrowego głosu (konieczne jest włączenie tej możliwości w punkcie *16 DIG VW ON* w konfiguracji), FM – analogowa transmisja głosu, AM – odbiór AM w paśmie lotniczym. Jeśli w punkcie *47 RX MOD* wybrana jest pozycja *AUTO* (ustawienie domyślne) przełączenie na AM w paśmie lotniczym 108 – 137 MHz następuje automatycznie.

## 7. FT-2D

### 7.1. WIRES-X

Tryb WIRES-X służy do zdalnego sterowania (lokalnymi) przemiennikami, którym można wydać polecenie połączenia się z innymi węzłami sieci i kółeczkami dyskusyjnymi. Każdy z węzłów posiada jednoznaczny adres numeryczny i oznaczenie alfanumeryczne. Pozwala to na bezpośrednie adresowanie celów bez konieczności wyszukiwania ich w spisach na przemiennikach. W emisji analogowej FM możliwe jest adresowanie celów za pomocą tonów DTMF przy użyciu ich pięciocyfrowych adresów. Adresy spisów można pobrać z Internetu z witryn

<https://www.yaesu.com/jp/en/wires-x/index.php>,

<http://ham-c4fm.at/index.php/latest-wires-x-active-room-id-list/>

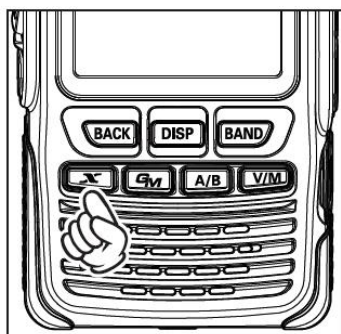
lub innych. Krótki wybór adresów znajduje się też w dodatku A.

FT2D pozwala także na korzystanie z wiadomości, nagrań i obrazów opublikowanych w węzłach sieci. Przed nawiązaniem połączenia z lokalnym przemiennikiem WIRES-X (C4FM) trzeba się upewnić czy ustawienia w radiostacji są zgodne z kodem DSQ przemiennika albo jego adresem grupowym DG-ID. W radiostacji należy ustawić cyfrową transmisję C4FM i tryb DN. Przemiennik musi także pracować emisją C4FM.

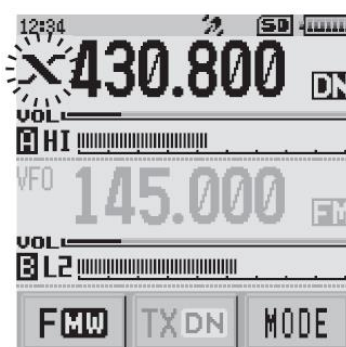
Wyboru identyfikatora grupy dla funkcji WIRES-X dokonuje się w menu WIRES-X w punkcie 5 DG-ID. Do wyboru jest pozycja AUTO (używana dla węzłów, które akceptują także grupę 00) i wybór grupy od 01 do 99.

Funkcja WIRES-X w FT2D jest dostępna tylko w torze A. Naciśnięcie klawisza X w przypadku korzystania z toru B powoduje automatyczne przełączenie na tor A. Ręczna zmiana toru (odbiornika) wymaga naciśnięcia częstotliwości na wyświetlaczu albo naciśnięcia klawisza A/B na obudowie. Konieczne jest::

1. Naciśnięcie klawisza X na przedniej ścianie radiostacji. Na wyświetlaczu zaczyna migać litera X (rys. 7.1.2). Próba nawiązania połączenia trwa maksymalnie 30 sekund. Litera X gaśnie w przypadku niepowodzenia. W czasie migania litery X można ponownie przycisnąć klawisz X w celu ponownego nawiązania połączenia w przypadku przerwy w łączności. Po nawiązaniu połączenia z przemiennikiem litera X na ekranie świeci stale. W dolnej części ekranu wyświetlana jest nazwa węzła i jego lokalizacja.



Rys. 7.1.1



Rys. 7.1.2



Rys. 7.1.3

2. Po nawiązaniu połączenia wyświetlane jest jedno z czterech okien (rys. 7.1.3 – 7.1.6).

Okno z rysunku 7.1.3 jest wyświetlane w przypadku gdy nie było nawiązywane jeszcze żadne dalsze połączenie i na razie nie można nawiązać połączenia z węzłem ani grupą dyskusyjną.

Okno z rysunku 7.1.4 wyświetla się gdy na razie nie można nawiązać dalszego połączenia, ale poprzednio były już nawiązywane. U dołu widoczny jest poprzedni cel połączenia.

Okno z rysunku 7.1.5 informuje o nawiązaniu połączenia z celem poprzednio wywoływany. Natomiast okno z rysunku 7.1.6 informuje o nawiązaniu połączenia, ale z celem innym niż ostatni. Gdy znak węzła jest poprzedzony trójkątem można obracając gałką strojenia wybierać cele wywoływane poprzednio (rys. 7.1.7).



Rys. 7.1.4



Rys. 7.1.5



Rys. 7.1.6

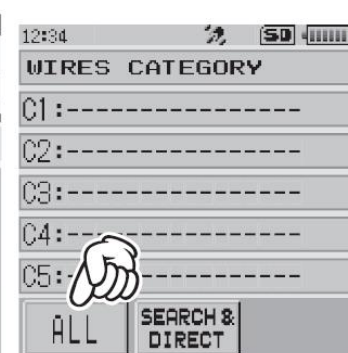
Po nawiązaniu połączenia z węzłem (przełącznikiem) lokalnym można nawiązać dalsze połączenie wybierając węzeł lub kółeczko (grupę dyskusyjną) ze spisu, podając jej nazwę (znak), wybierając ostatnio wywoływany cel lub wprowadzając jego adres numeryczny.



Rys. 7.1.7



Rys. 7.1.8

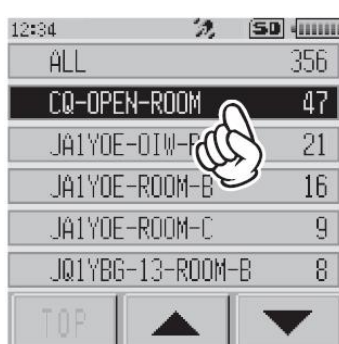


Rys. 7.1.9

#### A. Poszukiwanie i wybór w spisie.

1. Należy nacisnąć na ekranie przycisk *SEARCH & DIRECT* (rys. 7.1.8). Po wyświetleniu się spisu kategorii należy nacisnąć na ekranie przycisk *ALL* (rys. 7.1.9).

2. Na ekranie wyświetla się przewijany spis stacji docelowych (rys. 7.1.10). Do jego przewijania i wyboru w nim stacji służy gałka strojenia. Po znalezieniu pożądanego celu można także nacisnąć go na ekranie, a następnie dla połączenia się z nim nacisnąć przycisk nadawania. Po nawiązaniu połączenia ze stacją docelową wyświetlane jest okno jej menu (rys. 7.1.11). W przypadku niepowodzenia pojawia się meldunek błędu, a potem powtórnie spis stacji docelowych.



Rys. 7.1.10



Rys. 7.1.11



Rys. 7.1.12

#### B. Poszukiwanie według nazwy

1. W oknie lokalnego przełącznika należy nacisnąć przycisk *SEARCH & DIRECT* (rys. 7.1.12) i w wywołanym w ten sposób oknie spisu kategorii – również *SEARCH & DIRECT* (rys. 7.1.13). Na klawiaturze dotykowej na ekranie można wprowadzić znak poszukiwanej stacji lub jego część (rys. 7.1.14). Wprowadzane litery są widoczne u góry ekranu. Na zakończenie trzeba nacisnąć przycisk *ENT*

(rys. 7.1.15). W odpowiedzi wyświetlany jest spis stacji mających na początku znaku wprowadzone kryterium albo też informacja o braku pasujących celów („No Matches”). Na ekranie pojawia się wówczas znowu klawiatura.



Rys. 7.1.13



Rys. 7.1.14



Rys. 7.1.15

### C. Połączenie z ostatnio wywoływany celem

1. Znak ostatniej wywoływanej stacji docelowej lub kółeczka jest miga u dołu ekranu. Dla nawiązania połączenia wystarczy go tylko dotknąć na ekranie. Po nawiązaniu połączenia na kranie pojawia się jak zwykle menu stacji.

2. Jeżeli znak jest poprzedzony trójkątem należy wybrać pożądaną stację obracając gałkę strojenia (rys. 7.1.16). W przypadku niepowodzenia na ekranie wyświetla się meldunek błędu.

### D. Bezpośrednie wprowadzanie numerycznego adresu celu

1. Tak jak w poprzednich wariantach należy na ekranie nacisnąć przycisk *SEARCH & DIRECT* (rys. 7.1.12) i w wywołanym w ten sposób oknie kategorii – również *SEARCH & DIRECT* (rys. 7.1.17).

2. Na ekranie pojawia się klawiatura dotykowa. Należy najpierw nacisnąć przycisk *ID* (rys. 7.1.18), potem wprowadzić pięciocyfrowy adres i zakończyć go przyciskiem *ENT* (rys. 7.1.19). Połączenie zostanie zainicjowane automatycznie.

3. Na ekranie pojawia się migający napis „Waiting”, a po nim albo menu stacji docelowej albo w przypadku niepowodzenia meldunek błędu i powrót do spisu węzłów i kółeczek dyskusyjnych.



Rys. 7.1.16



Rys. 7.1.17



Rys. 7.1.18



Rys. 7.1.19

Po nawiązaniu w taki czy inny sposób dalszego połączenia można prowadzić QSO identycznie jak w łącznościach lokalnych. Można robić to też równolegle do przeglądania wiadomości opublikowanych na węźle.

Dla wygody można także korzystać z pamięci stacji docelowych C1 – C5. W celu ich podpisania należy:

1. Nacisnąć i przytrzymać klawisz *DISP* znajdujący się poniżej wyświetlacza.
2. Wybrać w menu pozycję *WIRES-X*.
3. W podległym menu wybrać punkt 3 *EDIT CATEGORY TAG*.
4. Obracając gałkę strojenia wybrać jedną z pamięci C1 – C5 i potwierdzić wybór naciskając klawisz *DISP*.
5. Na klawiaturze dotykowej należy wpisać nazwę kategorii (pamięci) i na zakończenie dwa razy nacisnąć klawisz *BACK* na przedniej ściance radiostacji. Na wyświetlaczu pojawia się spis kategorii. W ten sam sposób można wpisać nazwy dla pozostałych kategorii.
6. Po naciśnięciu przycisku nadawania następuje powrót do standardowego okna wskazującego częstotliwości pracy itd.

Dla zapisania stacji docelowych w pamięciach należy:

1. Po nawiązaniu połączenia z lokalnym węzłem (przeziennikiem) wybrać w spisie znak stacji docelowej i połączyć się z nią.
2. Po pojawieniu się na ekranie menu stacji należy nacisnąć przycisk *ADD* (rys. 7.1.21). Wyświetlany jest wówczas spis kategorii.
3. Po wybraniu przez dotknięcie pożądanej kategorii (rys. 7.1.22) połączona stacja zostaje do niej dopisana i wyświetlany jest spis zawartości tej kategorii (rys. 7.1.23).
4. Naciśnięcie klawisza *BACK* powoduje powrót do spisu kategorii.



Rys. 7.1.20



Rys. 7.1.21



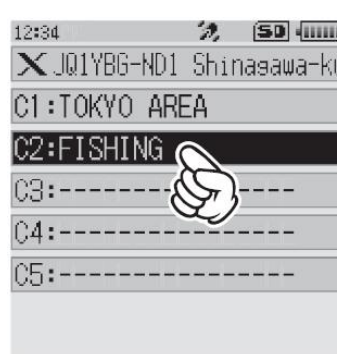
Rys. 7.1.22



Rys. 7.1.23



Rys. 7.1.24



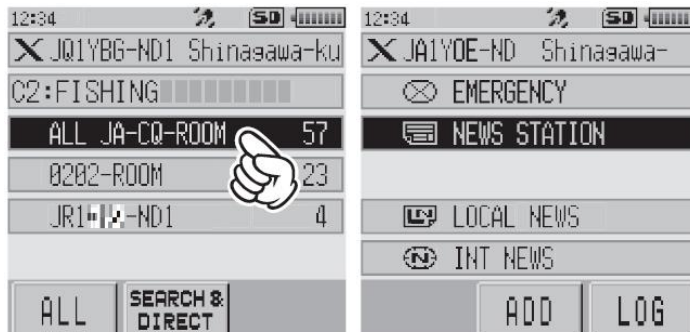
Rys. 7.1.25

Korzystanie z celów zapisanych w pamięci:

1. Po połączeniu się z lokalnym węzłem należy nacisnąć na ekranie przycisk *SEARCH & DIRECT* (rys. 7.1.24)..
2. W otwieranym potem oknie kategorii należy wybrać dotykowo pożądaną kategorię (rys. 7.1.25).

3. W otwartym spisie treści kategorii można dotykowo wybrać pożądaný cel (rys. 7.1.26) i po naciśnięciu przycisku nadawania połączyć się z nim. Można także obracać gałkę strojenia zamiast dotykania ekranu.

4. Po uzyskaniu połączenia wyświetlane jest menu stacji docelowej, a w przypadku niepowodzenia meldunek błędu.



Rys.7.1.26

Rys. 7.1.27

Rozłączenie ze stacją docelową wymaga naciśnięcia i przytrzymania klawisza *BAND*. Po rozłączeniu wyświetlane jest okno węzła lokalnego.

Zakończenie pracy w trybie WIRES-X i powrót do standardowego okna następuje po naciśnięciu i przytrzymaniu klawisza X. Połączenie z lokalny węzłem nie zostaje przerwane.

Do kasowania zawartości pamięci C1 – C5 służy punkt 4 *REMOVE ROOM/NODE* w menu WIRES-X radiostacji.

Punkt 2 *SEARCH SETUP* w menu WIRES-X pozwala na odczytanie historii połączeń. W trybie WIRES-X klawisz V/M powoduje przełączanie okien z okna WIRES-X na okno częstotliwości i odwrotnie, niezależnie od tego czy w oknie częstotliwości wyświetlane są dwa tory (A i B) czy jeden (A). Naciśnięcie i przytrzymanie klawisza A/B przez ponad sekundę w trybie WIRES-X powoduje powrót do okna częstotliwości, ale z kolei ponowne naciśnięcie i przytrzymanie klawisza A/B powoduje powrót do początkowego okna WIRES-X, a nie do ostatnio otwartego jak przy klawiszu V/M.

Przy pracy emisją FM, jeżeli stacja znajduje się w zasięgu węzła adres celu podaje się za pomocą kodów DTMF. W trakcie nadawania można naciskając pole DTMF wywołać klawiaturę i nadać potrzebny kod. Najpotrzebniejsze adresy można także zapisać w pamięciach DTMF. Do rozłączenia służy kod #99999.

## 7.2. Grupy DG-ID

Cyfrowy identyfikator grupy DG-ID umożliwia ograniczenie łączności do grupy osób mających nastawiony ten sam dwupozycyjny identyfikator (numer) grupy 00 – 99. Możliwy jest wybór różnych identyfikatorów dla nadawania i odbioru. Jeżeli funkcja GM jest włączona (w FT-2D jest to możliwe tylko dla odbiornika A), to sprawdza ona automatycznie obecność członków grupy (osób o nastawionych takich samych identyfikatorach) w zasięgu łączności. Do prowadzenia łączności w ramach grup używanych w 2 wersji systemu Yaesu włączenie funkcji GM nie jest potrzebne, wystarczy tylko ustawić pożądaną grupę nadawczą i odbiorczą. Grupa odbiorcza 00 umożliwia odbiór transmisji adresowanych do wszystkich grup i jest najpraktyczniejszym ustawieniem. Ustawienie każdego innego numeru grupy odbiorczej oznacza ograniczenie się do jedynie transmisji adresowanych do niej. W przypadku korzystania z przemiennika należy jako nadawczą ustawić grupę zgodną z odbiorczą przemiennika.

W starszej wersji oprogramowania dostępne są jedynie 24 grupy do użytku monitora grupowego. Zaktualizowana wersja oprogramowania jest kompatybilna z 2 wersją sieci C4FM i pozwala na korzystanie z grup GD-ID 00 – 99, tak jak w FT3D.

W celu ustawienia w radiostacji numerów grup należy:

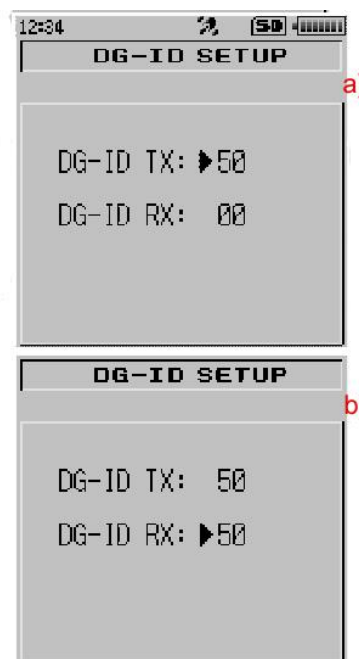
1. Nacisnąć i przytrzymać klawisz GM na przedniej ścianie. Wyświetlane jest okno ustawień grup ze strzałką wskazującą grupę nadawczą (rys. 7.2.1a). W celu zmiany numeru grupy należy nacisnąć klawisz GM i ustawić pożądaną grupę obracając gałkę strojenia.

2. Po następnym naciśnięciu strzałka wskazuje numer grupy odbiorczej (rys. 7.2.1b). Należy nacisnąć klawisz GM jeszcze raz i ustawić numer gałką strojenia.

3. Dla potwierdzenia dokonanych zmian należy na koniec nacisnąć i przytrzymać klawisz GM albo nacisnąć przycisk nadawania.

Naciśnięcie i przytrzymanie klawisza *DISP* powoduje ustawienie na 00 numerów obu grup.

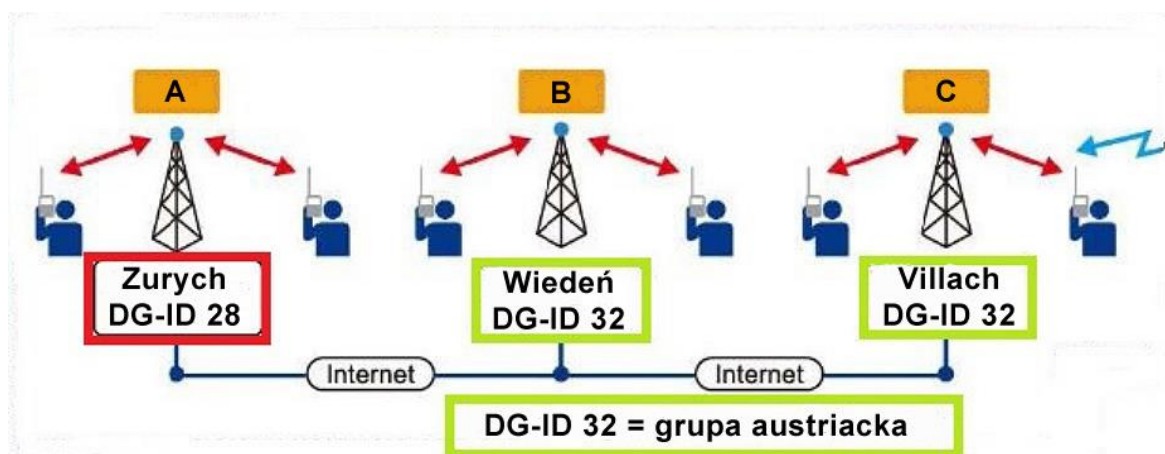
Krótkie naciśnięcie klawisza GM powoduje włączenie funkcji monitora grupowego sprawdzającego obecność stacji o tym samym ustawieniu grup w zasięgu własnej stacji. Dla korzystania z wyboru grup w 2 wersji sieci nie trzeba z niej korzystać. Dla wyłączenia monitora grupowego należy nacisnąć krótko klawisz GM.



Rys. 7.2.1.

Numery grup dla nadawania i odbioru są zapisywane w pamięciach kanałowych indywidualnie dla każdego kanału. Pozwala to na zapisanie najczęściej potrzebnych kombinacji i wywoływanie ich przez zmianę pamięci bez konieczności żmudnego ustawiania numerów grup za każdym razem.

Prywatny identyfikator DP-ID pozwala na skorzystanie z dodatkowych uprawnień na przemienniku lub na nawiązanie łączności z korespondentem, pomimo różnicy ustawionych grup.



Rys. 7.2.2. Łączność w sieci YCS (w 2 wersji systemu C4FM) odbywa się z wykorzystaniem identyfikatorów grup

### 7.3. Tryb DN

Wyboru emisji (FM/C4FM) i trybu DN, VW bez automatycznego rozpoznawania lub z włączoną automatyką dokonuje się naciskając na ekranie pole (przycisk) *MODE*. Wyświetlane są kolejno warianty:

- DN – równoległa transmisja głosu i danych, tryb standardowy, jest oznaczany w instrukcjach także jako V/D,
- VW – transmisja głosu zajmująca pełną przepustowość kanału (12,5 kHz), nadaje się do użycia w łącznościach lokalnych i daje najlepszą jakość dźwięku, jest oznaczany w instrukcjach także jako *Voice FR*.
- FM – transmisja analogowa FM,



– oraz DN z poziomą kreską u góry wskazującą na włączenie automatycznego rozpoznawania emisji AMS.

Oprócz wymienionych istnieje także tryb transmisji danych DW wykorzystujący pełną przepustowość kanału (12,5 kHz), oznaczany w instrukcjach także jako *Data FR*. Jest on włączany automatycznie w trakcie transmisji obrazów.

W trybie DN dane pozycyjne są nadawane równolegle w czasie transmisji głosu, ale nie są one nadawane w trybie VW.

Pole TX DN służy do wyboru wariantu zachowania radiostacji przy włączonej automatyce AMS. Do wyboru są pozycje:

- *AUTO* – automatyczne dopasowanie emisji nadawanej do emisji sygnału odbieranego,
- *TX FM* – transmisja zawsze analogowo (FM) niezależnie od odebranego sygnału,
- *TX DN* – transmisja zawsze cyfrowo w trybie DN niezależnie od sygnału odebranego,
- *TX VW* – transmisja zawsze cyfrowo w trybie VW, niezależnie od sygnału odebranego,
- *TX M* – radiostacja dostosowuje się odbiorczo do docierającego sygnału, tak jak w poprzednich wariantach, ale krótkie naciśnięcie przycisku nadawania powoduje przełączanie między emisją analogową i cyfrową. .

## 7.4. Transmisja obrazów

Wchodzący w skład akcesoriów dodatkowych mikrofon MH-85A11U jest wyposażony w aparat fotograficzny. Jego soczewka (obiektyw) znajduje się na górnej ściance mikrofonu. Z przodu od strony kratki mikrofonu i głośnika znajdują się dwa klawisze. Klawisz prawy z symbolem aparatu fotograficznego (migawka) służy do robienia zdjęć, a lewy z podpisem *D-TX* służy do nadania ostatnio wykonanego zdjęcia.

Zrobione zdjęcia można zapisać w pamięci mikroSD, oglądać na wyświetlaczu i nadawać do korespondentów. Radiostacja musi być nastawiona na emisję C4FM.

Po zrobieniu zdjęcia jest ono widoczne na wyświetlaczu. W celu usunięcia dolnych pól funkcyjnych (przycisków ekranowych) i obejrzenia zdjęcia w całości należy dotknąć zdjęcia na ekranie. Po ponownym dotknięciu pola funkcyjne powracają. W celu zapisania obrazu w pamięci należy nacisnąć pole *SAVE*. Naciśnięcie klawisza *BACK* lub pola *DEL* powoduje powrót do poprzedniego okna bez zapisania obrazu. W celu wysłania zdjęcia należy nacisnąć klawisz *D-TX* na mikrofonie albo pole *SEND* na ekranie.

Po ponownym naciśnięciu klawisza *BACK* albo pola *OK* następuje powrót do standardowego okna.

Mikrofon jest wyposażony we wtyk USB i jest włączany do gniazdka USB na bocznej ściance radiostacji. Może być on używany również z niektórymi innymi modelami radiostacji C4FM.

Przy wykonywaniu zdjęć soczewka (obiektyw) aparatu musi być oddalona co najmniej o 50 cm od fotografowanego obiektu. Rozdzielczość zdjęcia i stopień kompresji danych (jakość) są ustalane w menu. Należy:

1. Nacisnąć i przytrzymać klawisz *DISP*.
2. W menu na wyświetlaczu wybrać pole *OPTION*, a następnie *1 USB CAMERA*.

Do wyboru są rozdzielczości 160 x 120 i 320 x 240 punktów i jakości niska (*LOW*), zwykła (*NORMAL*) i wysoka (*HIGH*). Domyślnie wybrana jest rozdzielczość 160 x 120 i niska jakość. Zwiększenie rozdzielczości i poprawa jakości (zmniejszenie stopnia kompresji) powodują przedłużenie czasu transmisji.

Dla obejrzenia zapamiętanych zdjęć należy:

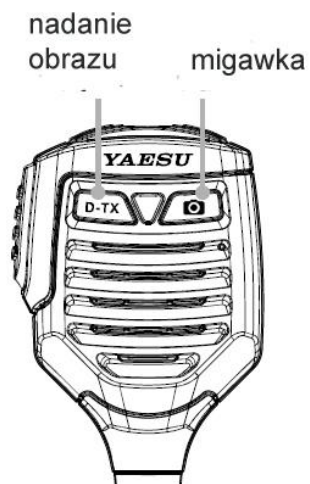
1. Nacisnąć na ekranie pole *FMW*, a następnie *LOG*.
2. Nacisnąć pole *PICT* dla wywołania spisu zdjęć.
3. Nacisnąć w spisie na pożądane zdjęcie. Dla nadania wybranego zdjęcia należy nacisnąć pole *SEND* lub *FWD*, po czym można oglądać i ewentualnie nadawać następne zdjęcia. Jako adres przy nadawaniu zdjęcia można wybrać *ALL* lub podać znak korespondenta. Dla rozpoczęcia transmisji należy przycisnąć *OK*.

Po kilkukrotnym naciśnięciu klawisza *BACK* radiostacja powraca do wyświetlania standardowego okna częstotliwości.

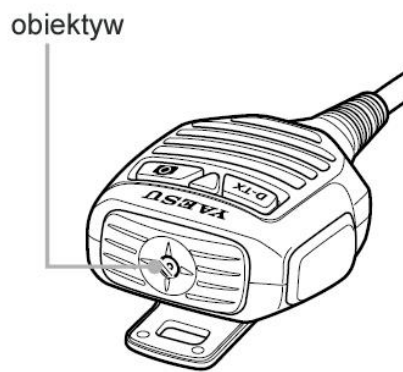
Zdjęcia odebrane od innych stacji są automatycznie wyświetlane na ekranie.

Mikrofon należy podłączać do radiostacji po jej wyłączeniu.

Transmisja obrazów w sieci C4FM jest jednym z cyfrowych odpowiedników emisji SSTV, bardzo popularnej od dziesięcioleci na falach krótkich. Stanowi ona cenną możliwość dla wszystkich, którzy nie mają możliwości pracy na KF i jednocześnie nie chcą lub nie mogą zająć się amatorską telewizją ATV.



Rys. 7.4.1



Rys. 7.4.2

## 8. FT-3D

### 8.1. WIRES-X

Tryb WIRES-X służy do zdalnego sterowania (lokalnymi) przemiennikami, którym można wydać polecenie połączenia się z innymi węzłami sieci i kółeczkami dyskusyjnymi. Każdy z węzłów posiada jednoznaczny adres numeryczny i oznaczenie alfanumeryczne. Pozwala to na bezpośrednie adresowanie celów bez konieczności wyszukiwania ich w spisach na przemiennikach. W emisji analogowej FM możliwe jest adresowanie celów za pomocą tonów DTMF przy użyciu ich pięciocyfrowych adresów. Adresy spisów można pobrać z Internetu z witryn

<https://www.yaesu.com/jp/en/wires-x/index.php>,

<http://ham-c4fm.at/index.php/latest-wires-x-active-room-id-list/>

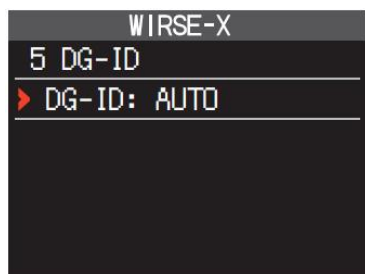
lub innych. Krótki wybór adresów znajduje się też w dodatku A.

FT3D pozwala także na korzystanie z wiadomości, nagrań i obrazów opublikowanych w węzłach sieci. Przed nawiązaniem połączenia z lokalnym przemiennikiem WIRES-X (C4FM) trzeba się upewnić czy ustawienia w radiostacji są zgodne z kodem DSQ przemiennika albo jego adresem grupowym DG-ID. W radiostacji należy ustawić cyfrową transmisję C4FM i tryb DN. Przemiennik musi także pracować emisją C4FM.

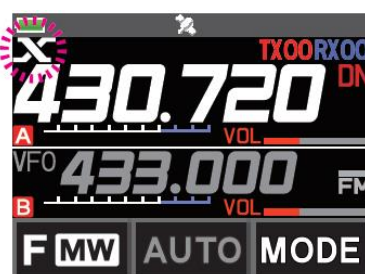
Identyfikator DG-ID używany w połączeniach WIRES-X z przemiennikami jest ustawiany w punkcie 5 menu WIRES-X radiostacji.

W celu zmiany ustawienia należy:

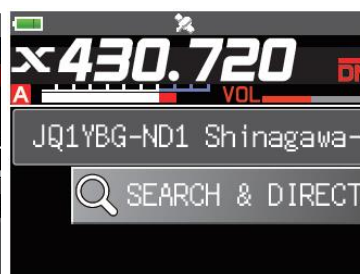
1. Przycisnąć i przytrzymać klawisz *DISP* i na ekranie dotknąć pozycję *WIRES-X*, a następnie *5 DG-ID*. (rys. 8.1.1)
2. Numer grupy lub pozycję *AUTO* wybiera się obracając gałkę strojenia. Wybór numeru umożliwia korzystanie z węzłów i tym samym numerze grupy, a *AUTO* tych,, które pozwalają na korzystanie z grupy 00.
3. Dla potwierdzenia należy nacisnąć przycisk nadawania. Na ekranie wyświetla się ponownie częstotliwość pracy. Tor A radiostacji należy dostroić do częstotliwości pracy lokalnego przemiennika.



Rys 8.1.1



Rys. 8.1.2



Rys. 8.1.3

Funkcja WIRES-X w FT3D jest dostępna tylko w torze A. Zmiana toru (odbiornika) wymaga naciśnięcia częstotliwości na wyświetlaczu albo naciśnięcia klawisza *A/B* na obudowie.

Konieczne jest::

1. Naciśnięcie klawisza *X* na przedniej ścianie radiostacji. Na wyświetlaczu zaczyna migać litera *X* (rys. 8.1.2). Próba nawiązania połączenia trwa maksymalnie 30 sekund. Litera *X* gaśnie w przypadku niepowodzenia. W czasie migania litery *X* można ponownie przycisnąć klawisz *X* w celu ponownego nawiązania połączenia w przypadku przerwy w łączności. Po nawiązaniu połączenia z przemiennikiem litera *X* na ekranie świeci stale. W dolnej części ekranu wyświetlana jest nazwa węzła i jego lokalizacja.

2. Po nawiązaniu połączenia wyświetlane jest jedno z czterech okien (rys. 8.1.3 – 8.1.6).

Okno z rysunku 8.1.3 jest wyświetlane w przypadku gdy nie było nawiązywane jeszcze żadne dalsze połączenie i na razie nie można nawiązać połączenia z węzłem ani grupą dyskusyjną.

Okno z rysunku 8.1.4 wyświetla się gdy na razie nie można nawiązać dalszego połączenia, ale poprzednio były już nawiązywane. U dołu widoczny jest poprzedni cel połączenia.

Okno z rysunku 8.1.5 informuje o nawiązaniu połączenia z celem poprzednio wywoływanym. Natomiast okno z rysunku 8.1.6 informuje o nawiązaniu połączenia, ale z celem innym niż ostatni. Gdy znak

węzła jest poprzedzony trójkątem można obracając gałką strojenia wybierać cele wywoływane poprzednio (rys. 8.1.7).



Rys. 8.1.4



Rys. 8.1.5

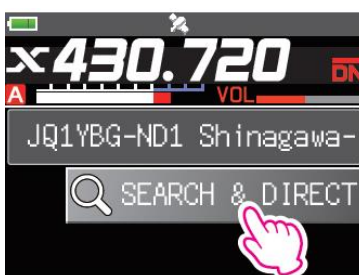


Rys. 8.1.6

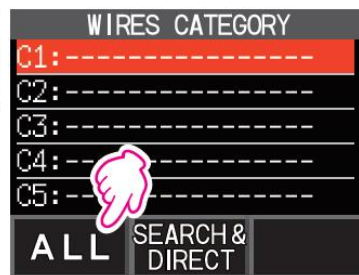
Po nawiązaniu połączenia z węzłem (przełącznikiem) lokalnym można nawiązać dalsze połączenie wybierając węzeł lub kółeczko (grupę dyskusyjną) ze spisu, podając jej nazwę (znak), wybierając ostatnio wywoływany cel lub wprowadzając jego adres numeryczny.



Rys. 8.1.7



Rys. 8.1.8

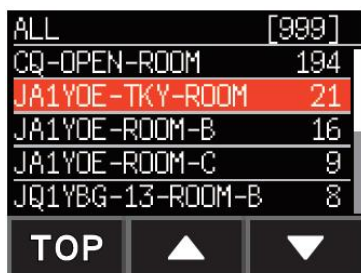


Rys. 8.1.9

#### A. Poszukiwanie i wybór w spisie.

1. Należy nacisnąć na ekranie przycisk *SEARCH & DIRECT* (rys. 8.1.8). Po wyświetleniu się spisu kategorii należy nacisnąć na ekranie przycisk *ALL* (rys. 8.1.9).

2. Na ekranie wyświetla się przewijany spis stacji docelowych (rys. 8.1.10). Do jego przewijania i wyboru w nim stacji służy gałka strojenia. Po znalezieniu pożądanego celu można także nacisnąć go na ekranie, a następnie dla połączenia się z nim nacisnąć przycisk nadawania. Po nawiązaniu połączenia ze stacją docelową wyświetlane jest okno jej menu (rys. 8.1.11). W przypadku niepowodzenia pojawia się meldunek błędu, a potem powtórnie spis stacji docelowych.



Rys. 8.1.10



Rys. 8.1.11

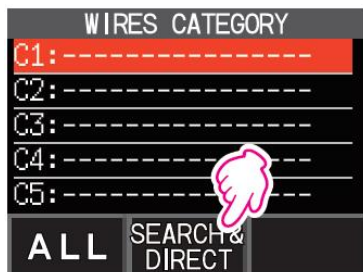


Rys. 8.1.12

#### B. Poszukiwanie według nazwy

1. W oknie lokalnego przełącznika należy nacisnąć przycisk *SEARCH & DIRECT* (rys. 8.1.12) i w wywołanym w ten sposób oknie spisu kategorii – również *SEARCH & DIRECT* (rys. 8.1.13). Na klawiaturze dotykowej na ekranie można wprowadzić znak poszukiwanej stacji lub jego część (rys. 8.1.14). Wprowadzane litery są widoczne u góry ekranu. Na zakończenie trzeba nacisnąć przycisk *ENT* (rys. 8.1.15). W odpowiedzi wyświetlany jest spis stacji mających na początku znaku wprowadzone kryterium albo też informacja o braku pasujących celów („No Matches”). Na ekranie pojawia się wówczas znowu klawiatura.

Jeżeli zostanie znaleziona stacja o podanym znaku połączenie z nią zaostaje nawiązane automatycznie. Na ekranie wyświetlany jest spis dostępnych kółeczek dyskusyjnych z liczbą połączonych z nimi stacji. Do przewijania spisu i wyboru pozycji służy jak w poprzednim punkcie gałka strojenia. Wybrane kółeczko można także dotknąć na ekranie. Po nawiązaniu połączenia wyświetlane jest menu stacji docelowej, a w przypadku niepowodzenia meldunek błędu.



Rys. 8.1.13



Rys. 8.1.14



Rys. 8.1.15

### C. Połączenie z ostatnio wywoływany celem

1. Znak ostatniej wywoływanej stacji docelowej lub kółeczka jest miga u dołu ekranu. Dla nawiązania połączenia wystarczy go tylko dotknąć na ekranie. Po nawiązaniu połączenia na kranie pojawia się jak zwykle menu stacji.

2. Jeżeli znak jest poprzedzony trójkątem należy wybrać pożądaną stację obracając gałkę strojenia (rys. 8.1.16). W przypadku niepowodzenia na ekranie wyświetla się meldunek błędu.

### D. Bezpośrednie wprowadzanie numerycznego adresu celu

1. Tak jak w poprzednich wariantach należy na ekranie nacisnąć przycisk *SEARCH & DIRECT* (rys. 8.1.12) i w wywołanym w ten sposób oknie kategorii – również *SEARCH & DIRECT* (rys. 8.1.17).

2. Na ekranie pojawia się klawiatura dotykowa. Należy najpierw nacisnąć przycisk *ID* (rys. 8.1.18), potem wprowadzić pięciocyfrowy adres i zakończyć go przyciskiem *ENT* (rys. 8.1.19). Połączenie zostanie zainicjowane automatycznie.

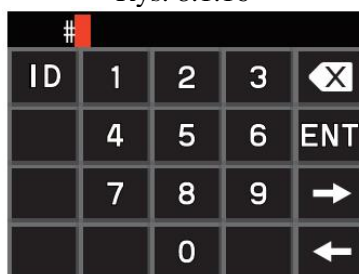
3. Na ekranie pojawia się migający napis „Waiting”, a po nim albo menu stacji docelowej albo w przypadku niepowodzenia meldunek błędu i następuje powrót do spisu węzłów i kółeczek dyskusyjnych.



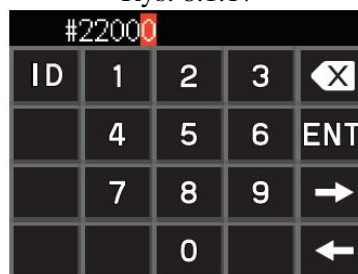
Rys. 8.1.16



Rys. 8.1.17



Rys. 8.1.18



Rys. 8.1.19

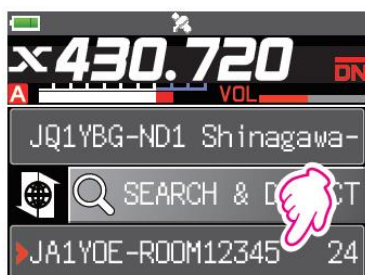
Po nawiązaniu w taki czy inny sposób dalszego połączenia można prowadzić QSO identycznie jak w łącznościach lokalnych. Można robić to też równoległe do przeglądania wiadomości opublikowanych na węzle.

Dla wygody można także korzystać z pamięci stacji docelowych C1 – C5. W celu ich podpisania należy:

1. Nacisnąć i przytrzymać klawisz *DISP* znajdujący się poniżej wyświetlacza.
2. Wybrać w menu pozycję *WIRES-X*.
3. W podległym menu wybrać punkt 3 *EDIT CATEGORY TAG*.
4. Obracając gałkę strojenia wybrać jedną z pamięci C1 – C5 i potwierdzić wybór naciskając klawisz *DISP*.
5. Na klawiaturze dotykowej należy wpisać nazwę kategorii (pamięci) i na zakończenie nacisnąć klawisz *BACK* na przedniej ściance radiostacji. Na wyświetlaczu pojawia się spis kategorii. W ten sam sposób można wpisać nazwy dla pozostałych kategorii.
6. Po naciśnięciu przycisku nadawania następuje powrót do standardowego okna wskazującego częstotliwości pracy itd.

Dla zapisania stacji docelowych w pamięciach należy:

1. Po nawiązaniu połączenia z lokalnym węzłem (przeziennikiem) wybrać w spisie znak stacji docelowej i połączyć się z nią.
2. Po pojawieniu się na ekranie menu stacji należy nacisnąć przycisk *ADD* (rys. 8.1.21). Wyświetlany jest wówczas spis kategorii.
3. Po wybraniu przez dotknięcie pożądanej kategorii (rys. 8.1.22) połączona stacja zostaje do niej dopisana i wyświetlany jest spis zawartości tej kategorii (rys. 8.1.23).
4. Naciśnięcie klawisza *BACK* powoduje powrót do spisu kategorii.



Rys. 8.1.20



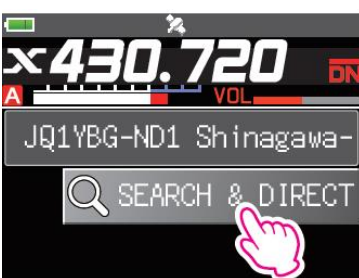
Rys. 8.1.21



Rys. 8.1.22



Rys. 8.1.23



Rys. 8.1.24



Rys. 8.1.25

Korzystanie z celów zapisanych w pamięci:

1. Po połączeniu się z lokalnym węzłem należy nacisnąć na ekranie przycisk *SEARCH & DIRECT* (rys. 8.1.24)..
2. W otwieranym potem oknie kategorii należy wybrać dotykowo pożadaną kategorię (rys. 8.1.25).



Rys. 8.1.26



Rys. 8.1.27

3. W otwartym spisie treści kategorii można dotykowo wybrać pożądaną cel (rys. 8.1.26) i po naciśnięciu przycisku nadawania połączyć się z nim. Można także obracać gałkę strojenia zamiast dotykania ekranu.

4. Po uzyskaniu połączenia wyświetlane jest menu stacji docelowej, a w przypadku niepowodzenia meldunek błędu.

Rozłączenie ze stacją docelową wymaga naciśnięcia i przytrzymania klawisza *BAND*. Po rozłączeniu wyświetlane jest okno węzła lokalnego.

Zakończenie pracy w trybie WIRES-X i powrót do standardowego trybu następuje po naciśnięciu i przytrzymaniu klawisza *X*.

Punkt 2 *SEARCH SETUP* w menu *WIRES-X* pozwala na odczytanie historii połączeń.

Przy pracy emisją FM, jeżeli stacja znajduje się w zasięgu węzła adres celu podaje się za pomocą kodów DTMF podobnie jak dla Eholinku. W trakcie nadawania można naciskając pole DTMF wywołać klawiaturę i nadać potrzebny kod. Najpotrzebniejsze adresy można także zapisać w pamięciach DTMF. Do rozłączenia służy kod #99999.

## 8.2. Grupy DG-ID

Cyfrowy identyfikator grupy DG-ID umożliwia ograniczenie łączności do grupy osób mających nastawiony ten sam dwupozycyjny identyfikator (numer) grupy 00 – 99. Możliwy jest wybór różnych identyfikatorów dla nadawania i odbioru. Jeżeli funkcja GM jest włączona, to sprawdza ona automatycznie obecność członków grupy (osób o nastawionych takich samych identyfikatorach) w zasięgu łączności. Do prowadzenia łączności w ramach grup używanych w 2 wersji systemu Yaesu włączenie funkcji GM nie jest potrzebne, wystarczy tylko ustawić pożądaną grupę nadawczą i odbiorczą. Grupa odbiorcza 00 umożliwia odbiór transmisji adresowanych do wszystkich grup i jest najpraktyczniejszym ustawieniem. Ustawienie każdego innego numeru grupy odbiorczej oznacza ograniczenie się do jedynie transmisji adresowanych do niej. W przypadku korzystania z przemiennika należy jako nadawczą ustawić grupę zgodną z odbiorczą przemiennika.

W celu ustawienia w radiostacji numerów grup należy:

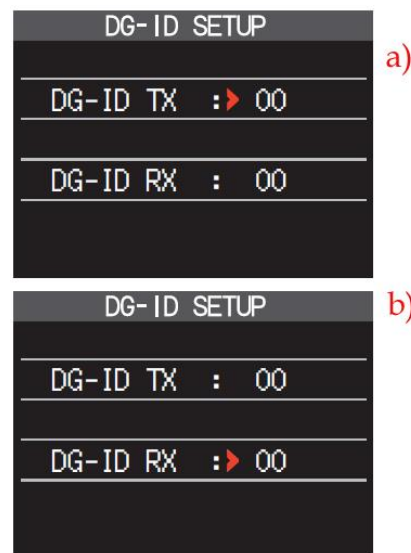
1. Nacisnąć i przytrzymać klawisz GM na przedniej ścianice. Wyświetlane jest okno ustawień grup ze strzałką wskazującą grupę nadawczą (rys. 8.2.1a). W celu zmiany numeru grupy należy nacisnąć klawisz GM i ustawić pożądaną grupę obracając gałkę strojenia.

2. Po następnym naciśnięciu strzałka wskazuje numer grupy odbiorczej (rys. 8.2.1b). Należy nacisnąć klawisz GM jeszcze raz i ustawić numer gałką strojenia.

3. Dla potwierdzenia dokonanych zmian należy na koniec nacisnąć i przytrzymać klawisz GM albo nacisnąć przycisk nadawania.

Naciśnięcie i przytrzymanie klawisza *DISP* powoduje ustawienie na 00 numerów obu grup.

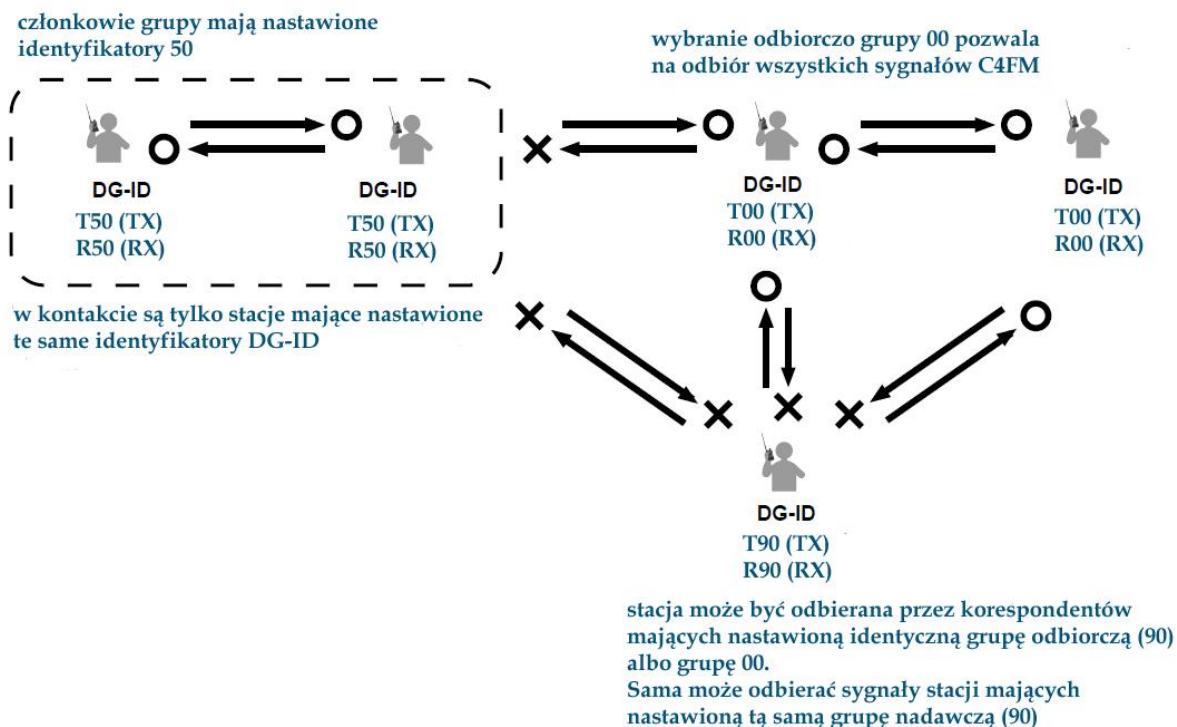
Krótkie naciśnięcie klawisza GM powoduje włączenie funkcji monitora grupowego sprawdzającego obecność stacji o tym samym ustawieniu grup w zasięgu własnej stacji. Dla korzystania z wyboru grup w 2 wersji sieci nie potrzeba z niej korzystać. Dla wyłączenia monitora grupowego należy nacisnąć krótko klawisz GM.



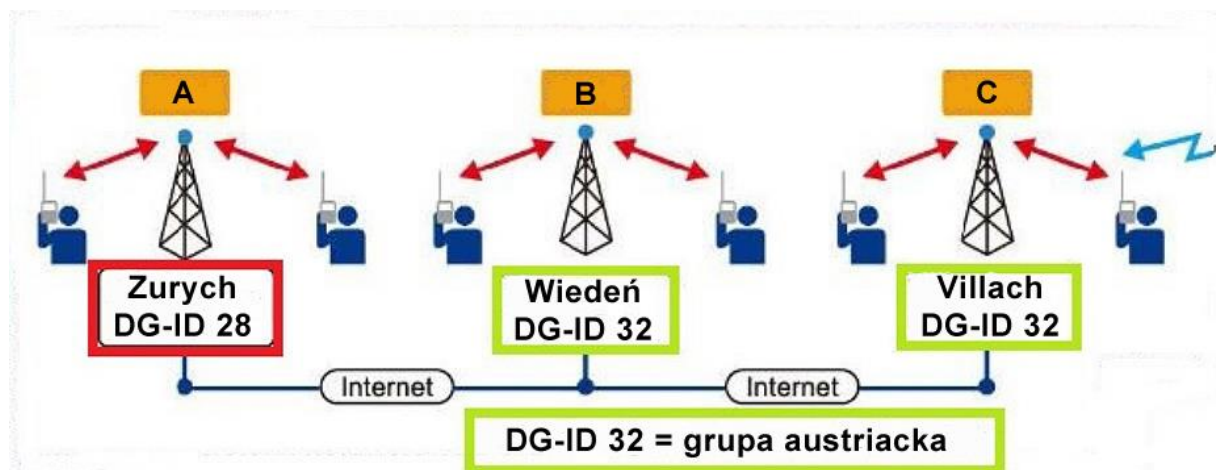
Rys. 8.2.1.

Numery grup dla nadawania i odbioru są zapisywane w pamięciach kanałowych indywidualnie dla każdego kanału. Pozwala to na zapisanie najczęściej potrzebnych kombinacji i wywoływanie ich przez zmianę pamięci bez konieczności żmudnego ustawiania numerów grup za każdym razem.

Prywatny identyfikator DP-ID pozwala na skorzystanie z dodatkowych uprawnień na przemienniku lub na nawiązanie łączności z korespondentem, pomimo różnicy ustawionych grup.



Rys. 8.2.2. Zasada łączności lokalnej w grupach



Rys. 8.2.3. Łączność w sieci YCS (w 2 wersji systemu C4FM) odbywa się z wykorzystaniem identyfikatorów grup

### 8.3. Tryb DN

Wyboru emisji (FM/C4FM) i trybu DN, VW bez automatycznego rozpoznawania lub z włączoną automatyką dokonuje się naciskając na ekranie pole (przycisk) *MODE*. Wyświetlane są kolejno warianty:

- DN – równoległa transmisja głosu i danych, tryb standardowy,
- VW – transmisja głosu zajmująca pełną przepustowość kanału, nadaje się do użycia w łącznościach lokalnych i daje najlepszą jakość dźwięku,
- FM – transmisja analogowa FM,
- oraz te same warianty z poziomą kreską u góry wskazującą na włączenie automatycznego rozpoznawania emisji AMS.

Tryb szerokopasmowej transmisji głosu stoi do dyspozycji dopiero po włączeniu go w menu; *TX/RX -> 2 DIGITAL -> 4 DIGITAL VW* – należy wybrać pozycję *ON*. Domyslnie jest to wyłączone i wówczas do wyboru są tylko pozycje DN i FM z automatycznym rozpoznawaniem lub bez.



Pole *TX DN* służy do wyboru wariantu zachowania radiostacji przy włączonej automatyce AMS. Do wyboru są pozycje:

- *AUTO* – automatyczne dopasowanie emisji nadawanej do emisji sygnału odbieranego,
- *TX (FM)* – transmisja odbywa się zawsze analogowo (FM) niezależnie od odebranego sygnału,
- *TX (DN)* – transmisja odbywa się zawsze cyfrowo w trybie DN niezależnie od sygnału odebranego.

## 8.4. Transmisja obrazów

Wchodzący w skład akcesoriów dodatkowych mikrofon MH-85A11U jest wyposażony w aparat fotograficzny. Jego soczewka znajduje się na górnej ścianie mikrofonu. Z przodu od strony kratki mikrofonu i głośnika znajdują się dwa klawisze. Klawisz prawy z symbolem aparatu fotograficznego (migawka) służy do robienia zdjęć, a lewy podpisany *D-TX* służy do nadania ostatnio wykonanego zdjęcia.

Zrobione zdjęcia można zapisać w pamięci mikroSD, oglądać na wyświetlaczu i nadawać do korespondentów. Radiostacja musi być nastawiona na emisję C4FM.

Po zrobieniu zdjęcia jest ono widoczne na wyświetlaczu. W celu usunięcia dolnych pól funkcyjnych (przycisków ekranowych) i obejrzenia zdjęcia w całości należy dotknąć zdjęcia na ekranie. Po ponownym dotknięciu pola funkcyjne powracają. W celu zapisania obrazu w pamięci należy nacisnąć pole *SAVE*. Naciśnięcie klawisza *BACK* lub pola *DEL* powoduje powrót do poprzedniego okna bez zapisania obrazu. W celu wysłania zdjęcia należy nacisnąć klawisz *D-TX* na mikrofonie albo pole *SEND* na ekranie.

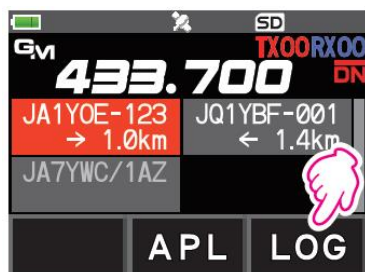
Po ponownym naciśnięciu klawisza *BACK* albo pola *OK* następuje powrót do standardowego okna.

Mikrofon jest wyposażony we wtyk USB i jest włączany do gniazdka USB na bocznej ścianie radiostacji. Może być on używany również z niektórymi innymi modelami radiostacji C4FM.

Przy wykonywaniu zdjęć soczewka (obiektyw) aparatu musi być oddalona co najmniej o 50 cm od fotografowanego obiektu. Rozdzielczość zdjęcia i stopień kompresji danych (jakość) są ustalane w menu.

Należy:

1. Nacisnąć i przytrzymać klawisz *DISP*.
2. W menu na wyświetlaczu wybrać pole *OPTION*, a następnie *1 USB CAMERA*.

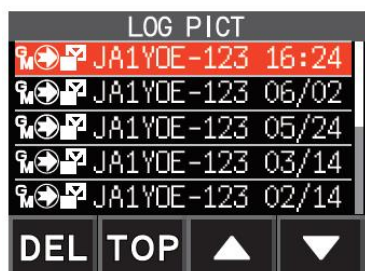


a)

Do wyboru są rozdzielczości 160 x 120 i 320 x 240 punktów i jakości niska (LOW), zwykła (NORMAL) i wysoka (HIGH). Domyślnie wybrana jest rozdzielczość 160 x 120 i niska jakość. Zwiększenie rozdzielczości i poprawa jakości (zmniejszenie stopnia kompresji) powodują przedłużenie czasu transmisji.

Dla obejrzenia zapamiętanych zdjęć należy:

1. Nacisnąć na ekranie pole *F MW*, a następnie *LOG* (rys. 8.4.1.a).



b)

2. Nacisnąć pole *PICT* dla wywołania spisu zdjęć (rys. 8.4.1.b).

3. Nacisnąć w spisie na pożądane zdjęcie (rys. 8.4.1.c). Dla nadania wybranego zdjęcia należy nacisnąć pole *SEND* lub *FWD*, po czym można oglądać i ewentualnie nadawać następne zdjęcia. Jako adres przy nadawaniu zdjęcia można wybrać *ALL* lub podać znak korespondenta. Dla rozpoczęcia transmisji należy przycisnąć *OK*.

Po kilkukrotnym naciśnięciu klawisza *BACK* radiostacja powraca do wyświetlania standardowego okna częstotliwości.



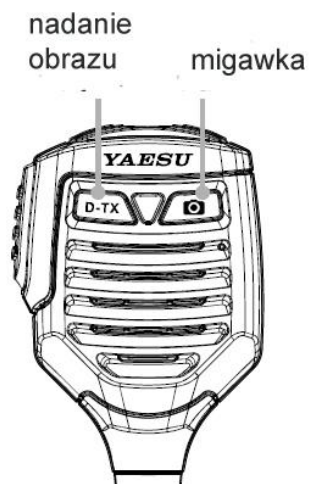
c)

Zdjęcia odebrane od innych stacji są automatycznie wyświetlane na ekranie.

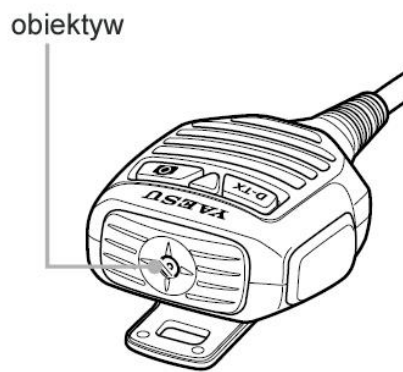
Rys. 8.4.1

Mikrofon należy podłączać do radiostacji po jej wyłączeniu.

Transmisja obrazów w sieci C4FM jest jednym z cyfrowych odpowiedników emisji SSTV, bardzo popularnej od dziesięcioleci na falach krótkich. Stanowi ona cenną możliwość dla wszystkich, którzy nie mają możliwości pracy na KF i jednocześnie nie chcą lub nie mogą zająć się amatorską telewizją ATV.



Rys. 8.4.2



Rys. 8.4.3

## Dodatek A

### Grupy dyskusyjne WIRES-X

Tabela A.1  
Spis wybranych grup dyskusyjnych Wires-X

Adres	Nazwa	Kraj	Uwagi
40831	ARGENTINA-LINK	Argentyna	DMR 7227, D-STAR XLX314A
28188	ARGENTINA ROOM	Argentyna	XLX190A, YSF31302, DMR, D-STAR, FCS00486, FM
41962	OE AUSTRIA ALL	Austria	Główna grupa austriacka
67982	OE9XVI-BRIDGE	Austria	YSF, DMR, P25, D-STAR
24117	CQ	Australia	Połączone sieci VK
24031	VK2RBV-ROOM	Australia	Sydney
66730	EU1TL-MINSK	Białoruś	
27259	BELGIUM-FR	Belgia	
28783	BELGIUM-NL	Belgia	
45689	BRAZIL-ROOM	Brazylia	YSF, DMR TG268916
61338	PJ2CF-ROOM	Curacao	
80015	CQ-ALL_CANADA	Kanada	
40505	CANADA-LINK	Kanada	
43730	MABCOM	Kanada	Calgary
40933	CHILE-LINK	Chile	
80087	CHILE-WIRESX	Chile	
43678	BOYACA-ROOM	Kolumbia	
43612	TI2HAS-ROOM	Kostaryka	
27785	MORAVIA	Czechy	DMR TG230
27755	OK0DBY-RPT	Czechy	
82296	HI8K-ROOM5	Rep. Dominikańska	
86858	ES4MF-ROOM	Estonia	
41591	F1ZGL-ADRASEC	Francja	
27930	WIRES-X-FRANCE	Francja	
28821	DL-BAYERN	Niemcy	DMR 262810, Echolink 711280
27250	DL-BERLIB/BB	Niemcy	
41073	DL-HAMBURG	Niemcy	DMR
41291	DL-SUED	Niemcy	Lipsk
41147	DL-WIRESX-BM263	Niemcy	
86546	EI4HOB-ROOM	Irlandia	
28779	HUNGARY-C4FM	Węgry	TG216
28711	HUNGARY-WEST	Węgry	BM TG2162
41219	IQ3TS/ROOM	Włochy	Triest
41152	HB9FIK	Włochy	Lombardia
86098	IT-HBLINK	Włochy	Triest, TG22200
28645	IT-SICILIA	Włochy	Katania
27003	WIRES-X ITALIA	Włochy	Lombardia
27463	ITALY WIRES-ECHOLINK	Włochy	BM TG22422, TG221111, Echolink
27101	IT-MULTIPROTOCOL-NET	Włochy	Toskania
20780	JPN-HYOGO	Japonia	WIRES i Echolink
24060	MALAYSIA-NET	Malezja	
81640	DURANGO	Meksyk	

80240	XE2B-AGSROOM	Meksyk	Aguascalientes, przemiennik 70 cm
27656	HOLLAND-HOUSE	Holandia	
24458	REAL-KIWI-ROOM	Nowa Zelandia	
69115	ZL-MOUNT-GREY-ZL	Nowa Zelandia	Christchurch
41480	CQ-NORDVEST	Norwegia	
43112	HP-PANAMA-HUB	Panama	FCS004-13, TG4147, XLX507, Peanut
24247	CQ-PILIPINAS	Filipiny	
28880	PL-TG260-ROOM	Polska	BM TG260
27784	POLAND-ROOM	Polska	BM TG260042
27752	DMR-4280	Polska	DMR reflektor 4280
41546	SR1YWX-ROOM	Polska	Szczecin, DMR
41027	SR4DG-ROOM	Polska	DMR 26004
28868	TROJMIASTO	Polska	Gdańsk
27247	ARRLX	Portugalia	Lizbona
44246	CQ-PORTUGAL	Portugalia	
66757	PORTUGAL-WIRES	Portugalia	
27271	YO-ROOM	Rumunia	
41572	YO6-TRANSYLVANIA	Rumunia	
69327	MOSCOW-ROOM	Rosja	
24224	POCTOB	Rosja	DMR 950615, YSF 31022
69141	RUSSIA-NOVOSIB	Rosja	Nowosybirsk
48130	WIRES-X-RUSSIA	Rosja	Rostow nad Donem
27139	SANMARINO-ROOM	San Marino	
27187	-WIRES-X-SPAIN	Hiszpania	DMR, YSF, YCS, NXDN
66795	CT_CATALONIA-BM	Hiszpania	Katalonia, YSF 36297, DMR
41067	ISLAS-CANARIAS	Hiszpania	Wyspy Kanaryjskie, DMR, YSF
44137	WIRES-X-EA-C4FM	Hiszpania	Kastylia La Mancha, FM
27781	SWEDEN-HUB	Szwecja	BM TD240216, YSF 80858, D-STAR XLX010-J
28635	SWEDEN-LINK	Szwecja	DMR, YSF, Echolink, D-STAR, FM
27628	HB9-BM-DMR	Szwajcaria	TG22810
27062	HB9-FRANCOPHONE	Szwajcaria	
27426	SWISS-LINK	Szwajcaria	Berno
82166	REACT	Trynidad i Tobago	9Z4RG, także 9z4RG 40199
66860	TURKEY	Turcja	Istambuł
27793	CQ-UK	W. Brytania	YCS 235
41411	CQ-IRELAND	W. Brytania	TG2724, XLX353-E
66325	EMIGRANTY	W. Brytania	
41369	QUANTUM-TECHCLUB	W. Brytania	
40595	WIDE-AREA	USA	Nowy Jork
21720	USA-RPT-LINK	USA	Illinois
21080	AMERICA-LINK	USA	Texas
43661	ILLINI-LINK	USA	Illinois
21565	ILLINOIS-LINK	USA	Illinois

Uwagi:

– stacje znajdujące się w zasięgu analogowych węzłów WIRES-X podają adres docelowy za pomocą kodów DTMF

## Dodatek B

### Numery najczęściej używanych grup w 2 wersji sieci

Tabela B.1  
Wybrane numery grup

Numer grupy	Region	Uwagi
02	Europa	Tylko po angielsku
03	Ameryka Północna	Tylko po angielsku
04	Azja	Tylko po angielsku
05	Oceania	Tylko po angielsku
06	Afryka	Tylko po angielsku
07	Ameryka Południowa	Tylko po angielsku
10	Światowa grupa niemieckojęzyczna	
11	Światowa grupa francuskojęzyczna	
13	Światowa grupa anglojęzyczna	
14	Światowa grupa hiszpańskojęzyczna	
15	Światowa grupa portugalska	
16	Światowa grupa włoska	
20	Grupa niemiecko-austriacko-szwajcarska	
22	Włochy	
23	Francja	
24	Hiszpania	
25	Wielka Brytania	
28	Szwajcaria	
31	Ameryka Północna	
32	Austria	
35	Wielka Brytania	
60	Polska	
62	Niemcy	

**Uwagi:**

– przemienniki DR2-X w Austrii automatycznie „tłumaczą” grupę 00 na 32. Nadawanie do przemiennika z ustawioną grupą nadawczą 00 jest więc równoznaczne z korzystaniem z grupy 32.

## Dodatek C

### Reflektory FCS

Tabela C.1  
Wybrane reflektory FCS i ich moduły (kółeczka dyskusyjne)

Reflektor i ggrupa	Kraje lub regiony	Uwagi
FCS001		
01	Niemcy	
02	Gruopa światowa	
03	Szwajcaria	
05	Wielka Brytania	
06	USA	
09	Austria	
11	Belgia	
12	Portugalia	
14	Australia	
18	Hiszpania	
19	Czechy	
20	Słowacja	
24	USA	
26	Polska	
27	Włochy	
28	Australia	
29, 50	Kanada	
33	Francja	
40	Hiszpania	
60	Katalonia	
71	Argentyna	
FCS003	Stany Zjednoczone, Kanada, ....	
FCS004	Hispania, Ameryka Południowa i Środkowa, Australia, Nowa Zelandia, Wielka Bertytania, ....	
FCS005	Grupy próbne	
FCS208 = YCS208	Francja	
FCS222 = YCS222	Włochy	
FCS224 = YCS224	Hiszpania	
FCS232 = YCS232	Austria	
FCS235 = YCS235	Wielka Brytania	
FCS260 = YCS260	Polska	
FCS262 = YCS262	Niemcy	
FCS310, FCS311 = YCS310, YCS311	Stany Zjednoczone	

**Uwagi:**

- Do adresowania reflektorów i grup służą kody DTMF poprzedzone literą A, przykładowo grupie 26 na reflektorze FCS001 odpowiada kod A126.
- W radiostacjach wyposażonych w klawiaturę DTMF (fizyczną lub dotykowaną ekranie) kody można podawać bezpośrednio, w pozostałych modelach trzeba je najpierw zapisać w pamięciach DTMF.
- Źródło: *xreflector.net*



**W serii „Biblioteka polskiego krótkofalowca” dotychczas ukazały się:**

- Nr 1 – „Poradnik D-STAR”, wydanie 1 (2011), 2 (2015) i 3 (2019)
- Nr 2 – „Instrukcja do programu D-RATS”
- Nr 3 – „Technika słabych sygnałów” Tom 1
- Nr 4 – „Technika słabych sygnałów” Tom 2
- Nr 5 – „Łączności cyfrowe na falach krótkich” Tom 1
- Nr 6 – „Łączności cyfrowe na falach krótkich” Tom 2
- Nr 7 – „Packet radio”
- Nr 8 – „APRS i D-PRS”
- Nr 9 – „Poczta elektroniczna na falach krótkich” Tom 1
- Nr 10 – „Poczta elektroniczna na falach krótkich” Tom 2
- Nr 11 – „Słownik niemiecko-polski i angielsko-polski” Tom 1
- Nr 12 – „Radiostacje i odbiorniki z cyfrową obróbką sygnałów” Tom 1
- Nr 13 – „Radiostacje i odbiorniki z cyfrową obróbką sygnałów” Tom 2
- Nr 14 – „Amatorska radioastronomia”
- Nr 15 – „Transmisja danych w systemie D-STAR”
- Nr 16 – „Amatorska radiometeorologia”, wydanie 1 (2013) i 2 (2017)
- Nr 17 – „Radiolatarnie małej mocy”
- Nr 18 – „Łączności na falach długich”
- Nr 19 – „Poradnik Echolinku”
- Nr 20 – „Arduino w krótkofalarstwie” Tom 1
- Nr 21 – „Arduino w krótkofalarstwie” Tom 2
- Nr 22 – „Protokół BGP w Hamnecie”
- Nr 23 – „Technika słabych sygnałów” Tom 3, wydanie 1 (2014), 2 (2016) i 3 (2017)
- Nr 24 – „Raspberry Pi w krótkofalarstwie”
- Nr 25 – „Najpopularniejsze pasma mikrofalowe”, wydanie 1 (2015) i 2 (2019)
- Nr 26 – „Poradnik DMR” wydanie 1 (2015), 2 (2016) i 3 (2019), nr 326 – wydanie skrócone (2016)
- Nr 27 – „Poradnik Hamnetu”
- Nr 28 – „Budujemy Ilera” Tom 1
- Nr 29 – „Budujemy Ilera” Tom 2
- Nr 30 – „Konstrukcje D-Starowe”
- Nr 31 – „Radiostacje i odbiorniki z cyfrową obróbką sygnałów” Tom 3
- Nr 32 – „Anteny łatwe do ukrycia”
- Nr 33 – „Amatorska telemetria”
- Nr 34 – „Poradnik systemu C4FM”, wydanie 1 (2017) i 2 (2019)
- Nr 35 – „Licencja i co dalej” Tom 1
- Nr 36 – „Cyfrowa Obróbka Sygnałów”
- Nr 37 – „Telewizja amatorska”
- Nr 38 – „Technika słabych sygnałów” Tom 4, wydanie 1 (2018) i 2 (2020)
- Nr 39 – „Łączności świetlne”
- Nr 40 – „Radiostacje i odbiorniki z cyfrową obróbką sygnałów” Tom 4
- Nr 41 – „Licencja i co dalej” Tom 2
- Nr 42 – „Miernictwo” Tom 1
- Nr 43 – „Miernictwo” Tom 2
- Nr 44 – „Miernictwo” Tom 3
- Nr 45 – „Testy sprzętu” Tom 1
- Nr 46 – „Testy sprzętu” Tom 2
- Nr 47 – „Licencja i co dalej” Tom 3
- Nr 48 – „Jonosfera i propagacja fal”
- Nr 49 – „Anteny krótkofalowe” Tom 1
- Nr 50 – „Anteny ultrakrótkofalowe” Tom 1
- Nr 51 – „Anteny krótkofalowe” Tom 2
- Nr 52 – „Anteny ultrakrótkofalowe” Tom 2
- Nr 53 – „Anteny mikrofalowe”



- Nr 54 – „Proste odbiorniki amatorskie” Tom 1
- Nr 55 – „Proste odbiorniki amatorskie” Tom 2
- Nr 56 – „Proste nadajniki amatorskie” Tom 1
- Nr 57 – „Proste nadajniki amatorskie” Tom 2
- Nr 58 – „Mini- i mikrokomputery w krótkofalarstwie” Tom 1
- Nr 59 – „Mini- i mikrokomputery w krótkofalarstwie” Tom 2
- Nr 60 – „DX-y w C4FM”





