Anteny na 6 m: szkieletowa trójkątna oraz pozioma pętlowa

INDEKS 332739 ISSN 1425-1701

świat radio

9–10/24

Magazyn wszystkich użytkowników eteru

KRÓTKOFALARSTWO CB RADIOTECHNIKA

14,90 zł
w tym VAT 8%

tu przejrzysz i kupisz ten numer

wewnątrz

nr 9–10 (695)/2024

KRÓTKOFALOWIEC POLSKI

Nowe CB-Radia Presidenta



9 771425 170142 09



Yaesu FT-710 AESS

TRX z cyfrową obróbką sygnałów, mogący możliwościami konkurować z droższym sprzętem



VERO VR-N76

Dwupasmowy (2 m i 70 cm z mocą 5 W) ręczny radiotelefon z dodatkowymi funkcjami



Transwerter SQ9GL

Liniowy transwerter na 2 i 6 m, współpracujący z dowolną radiostacją w zakresie 12 m

eprasa.pl 70d7db581b

ICOM

60th Anniversary

RADIOTELEFON CYFROWY VHF/UHF

ID-52E PLUS

Limitowana edycja z okazji 60-lecia Icom

Wyjątkowa okazja z wyjątkowym radiotelefonem



Tylko **2.400** sztuk

- Luksusowy metaliczny kolor obudowy
- Wyjątkowy rocznicowy pasek na rękę
- Specjalne eleganckie opakowanie

Icom (Europe) GmbH Am Zwerggewann 2-4, 63150 Heusenstamm, Germany
Telefon: +49 (0)6196 – 76685-0, E-Mail: sales_pl@icomeurope.com

www.icomeurope.com/en/

* zdjęcie przedstawia wersję USA

Hytera

HP795EX
RADIOTELEFON ISKROBEZPIECZNY DMR

Stworzony z myślą o bezpieczeństwie

- Zgodność z normą ATEX
- Do 5W mocy nadawczej
- Wbudowane czujniki położenia i bezruchu
- Możliwość lokalizacji w budynkach



Autoryzowany Dystrybutor

RT COM

www.rtcom.pl

świat radio
9-10(323)/2024

Artykuł z okładki, str. 21

President Jimmy III

Firma President, wychodząc naprzeciw oczekiwaniom klientów, wprowadziła na rynek nowy i tani model radiotelefonu samochodowego President Jimmy III, który może pracować z modulacją AM/FM na 40 kanałach CB (26,965–27,405 MHz) z funkcją multistandard oraz z mocą nadajnika 4 W.



W numerze

SPIS TREŚCI

AKTUALNOŚCI 6
Zawody 10

PREZENTACJA
FNIRSI DSO-TC3 14
President Jimmy III 21

TEST
Yaesu FT-710 AESS 16
Radiotelefon VERO VR-N76 22
Antena MLA-S (MRT) 32

RADIO RETRO
Początki radia 26
Radiotelefon BC-611 44

ANTENY
Anteny na pasmo 6 m 30

ŁĄCZNOŚĆ
40. rocznica wyprawy Atlantis 34
Czujniki telemetryczne dla sieci Meshcom 42

ŚWIAT KF/UKF
Trzecia książka SP6DVP 39

DYPLOMY
Nowe programy dyplomowe 40

HOBBY
Dwupasmowy transwerter SQ9GL 46
Odbiornik 225 kHz 52

DIGEST
Nowe rozwiązania radiowe 54

FORUM CZYTELNIKÓW
Porady 58

wewnątrz:

KRÓTKOFALOWIEC POLSKI 9–10/2024

Wydawca miesięcznika „Świat Radio”
AVT-Korporacja Sp. z o.o.
ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa
tel. 22 257 84 99
faks 22 257 84 00
e-mail: avt@avt.pl
www.avt.pl

Dyrektor Wydawnictwa:
Wiesław Marciniak

Wydawnictwo AVT należy do Izby Wydawców Prasy

Adres redakcji:
ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa
tel. 22 257 84 30
www.swiatradio.pl
e-mail: redakcja@swiatradio.pl

Redaktor naczelny: Andrzej Janeczek,
e-mail: sp5aht@swiatradio.pl
tel. 22 257 84 30

Stali współpracownicy:
Armand Budzianowski SP3QFE
Krzysztof Dąbrowski OE1KDA
Adam Grzenia SQ9S
Tadeusz Raczek SP7HT
Ryszard Reich SP4BBU
Andrzej Sadowski SP6ECA
Mirosław Sadowski SP5GNI
Piotr Skrzypczak SP2JMR
Waldemar Sznajder 3Z6AEF

Miesięcznik wyróżniony Odznaką Honorową PZK

Opracowanie graficzne, redakcja techniczna i skład:
Maria Drozdek

Internetowy Świat Radiooperatora:
Wojciech Chabinka SP5CHW
e-mail: chabinka@swiatradio.pl

Dział Reklamy: Grzegorz Krzykawski,
tel. 22 257 84 60
e-mail: grzegorz@swiatradio.pl

Prenumerata:
tel. 22 257 84 22 (godz. 10.00–14.00)
e-mail: prenumerata@avt.pl

„Świat Radio” jest wyłącznym reprezentantem Polski w sieci czasopism organizacji członkowskich IARU

Artykułów niezamówionych nie zwracamy. Zastrzegamy sobie prawo do skracania i adiustacji nadesłanych artykułów. Za treść reklam i ogłoszeń nie ponosimy odpowiedzialności. Opisy urządzeń i układów elektronicznych oraz ich usprawnień zamieszczone w ŚR mogą być wykorzystane wyłącznie do własnych potrzeb. Wykorzystywanie ich do innych celów, zwłaszcza do działalności zarobkowej, wymaga zgody autora opisu.

eprasa.pl 70d7db581b

Str. 44

Radiotelefon BC-611

BC-611 był ręcznym urządzeniem nadawczo-odbiorczym opracowanym w 1940 roku przez zespół inżynierów w amerykańskiej firmie Galvin Manufacturing na potrzeby armii amerykańskiej podczas II wojny światowej. Zawierał 5 lamp i był przystosowany do pracy AM w paśmie 80 m z mocą 360 mW.





Str. 22

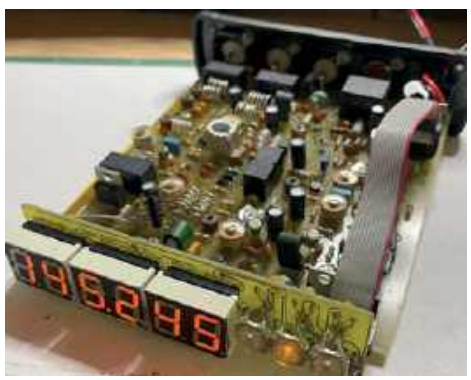
Radiotelefon VERO VR-N76

VERO VR-N76 to dwupasmowy ręczny radiotelefon, który różni się od wielu podobnych radiotelefonów chińskich wartością dodanych funkcji (w programie sterującym HT dla komputerów androidowych i z iOS). Ma możliwość pracy w pasmach 2 m i 70 cm z mocą 5 W.

Str. 46

Dwupasmowy transwerter SQ9GL

Opisana konstrukcja to liniowy transwerter na 2 m oraz 6 m, współpracujący z dowolną radiostacją w zakresie 12 m. Dodatkowym wyposażeniem urządzenia jest wyświetlanie aktualnie nastrojonej częstotliwości pracy dzięki zastosowaniu prostego interfejsu CI-V i 6-cyfrowego wyświetlacza LED.



Str. 16

YAESU FT-710 AESS

FT-710 AESS jest radiostacją pracującą z cyfrową obróbką sygnałów. Dysponuje możliwościami i parametrami konkurującymi z droższym sprzętem. Pokrywa pasma od 160 do 6 m z mocą 100 W i może stanowić wyposażenie wielu stacji domowych i terenowych.



OD REDAKCJI

W tym numerze prezentujemy testy oraz opisy najnowszych urządzeń nadawczo-odbiorczych i antenowych dostępnych na rynku.

Testy i prezentacje sprzętu radiowego

Od początku istnienia „Świata Radio" staramy się nadążać za stale rozwijającą się techniką komunikacji radiowej, zarówno w technologii łączności profesjonalnej, jak i amatorskiej. Jest to bardzo ważne, bo na rynku pojawia się coraz więcej radiostacji (radiotelefonów) i potrzebne są informacje podawane nie tylko przez producentów, ale jeszcze bardziej opinie użytkowników tych urządzeń i testy wykonane przez niezależne laboratoria.

W tym numerze prezentujemy testy oraz opisy najnowszych urządzeń nadawczo-odbiorczych i antenowych dostępnych na rynku.

Oprócz rodzimych opracowań zamieszczamy tłumaczenia pochodzące z zagranicznej prasy krótkofalarskiej, głównie z niemieckich miesięczników „Funkamateur" i „CQ DL".

Wiem, że z tych materiałów korzystają Czytelnicy także po latach. Trzeba jednak pamiętać, że zawierają one porównania jedynie ze sprzętem dostępnym w owym czasie, a nie z urządzeniami nowszymi. Również niektóre uwagi ogólne, dotyczące przykładowo stanu rozbudowy sieci, jej wyposażenia itp. odpowiadają sytuacji z czasu, z którego pochodził dany test.

W niniejszym numerze publikujemy testy dwóch urządzeń dostępnych na rynku: dwupasmowy VHF/UHF radiotelefon VERO VR-N76 i transceivera HF+6 m Yaesu FT-710 AESS. Są też prezentacje najnowszych radiotelefonów: Dynascan LP-66, President Jerry i President Jimmy III.

Te dwa ostatnie to CB-Radio, które są przydatne głównie na drogach, podczas podróży samochodami, szczególnie dużymi ciężarówkami na dalekich trasach, czyli wszędzie tam, gdzie wywołanie na kanale drogowym daje nam szansę na odzew wielu kierowców znajdujących się w pobliżu. Z telefonu komórkowego zadzwonić możemy przecież tylko pod konkretny, jednostkowy numer...

Z doświadczenia wiem, że oczekiwania poszczególnych grup Czytelników co do publikowanych materiałów są bardzo zróżnicowane. Są głosy, aby obok prezentowanych na bieżąco, pojawiających się na rynku nowinek z dziedziny łączności radiowej, spoglądać wstecz i przypominać, na czym kiedyś prowadzono łączności. Młode pokolenie krótkofalowców, nawiązując łączności za pośrednictwem fabrycznych transceiverów, często nie zdaje już sobie sprawy, jak wyglądały kiedyś pierwsze konstrukcje urządzeń nadawczo-odbiorczych.

Dlatego też między innymi w dziale Retro zamieszczamy opis ręcznego lampowego radiotelefonu AM na pasmo 80 m z czasów II wojny światowej, który jest uznawany za jeden z pierwszych radiotelefonów walkie-talkie.

Nie mogło też zabraknąć tematów antenowych, które zawsze cieszą się dużym powodzeniem. Jest test najnowszej anteny magnetycznej MLA-S (MRT) na pasma 80–10 m oraz opis anten delta na pasmo 6 m.

Przyjemnej lektury!

Andrzej Janeczek

Prenumerata naprawdę warto

eprasa.pl 70d7db581b

ICOM ID-52E PLUS 60th Anniversary Limited Edition

Limitowana wersja radiotelefonu ICOM

ID-52E PLUS 60th Anniversary Limited Edition jest jubileuszową wersją cieszącego się zasłużonym powodzeniem modelu ID-52E. Seria jubileuszowa jest ograniczona do 2400 sztuk w skali światowej. Odróżnia się ona od dotychczasowej wersji standardowej jaśniejszą obudową w kolorze tytanu.

Wersja PLUS różni się od poprzednika możliwością korzystania ze złącza Bluetooth przy pracy w trybie terminalowym i w trybie punktu dostępowego do sieci D-STAR. Dotychczas w tych trybach niezbędne było połączenie kablowe z urządzeniem pracującym w systemie Android. Oba tryby pracy wymagają użycia programu RS-MS3A dla Androida. Bez zmiany pozostaje natomiast możliwość pracy w tych trybach przy użyciu połączenia kablowego z PC (konieczne jest zainstalowanie RS-MS3W). Możliwość korzystania ze słuchawek i zestawów głośnomówiących BT nie uległa zmianie.

Drugą z nowości jest możliwość równoległej pracy w trybie terminalowym i radiowo (zarówno simpleksowo, jak i przez przemienniki). Dotychczasowe gniazdo mikroUSB zostało zastąpione przez stanowiące obecnie standard gniazdo USB-C.



Może ono służyć też do ładowania akumulatora za pomocą dowolnej ładowarki 5 V, co czasami okazuje się wygodniejsze niż korzystanie ze standardowej ładowarki z podstawką.

Wśród akcesoriów modelu jubileuszowego jest elegancka skórzana pętelka do zawieszenia na rękę z napisem przypominającym o rocznicy założenia firmy ICOM.

ID-52E PLUS 60th Anniversary Limited Edition podobnie jak poprzednik pracuje w pasmach 2 m i 70 cm cyfrowo emisją D-STAR i analogowo emisjami FM i FM-N (odbiorczo także AM i radiofonii WFM). Dostępnych jest pięć poziomów mocy nadajnika 100 mW, 500 mW, 1 W, 2,5 W, 5 W. System cyfrowego głosu pozwala na łączność z całym światem poprzez sieć połączonych internetowo przemienników publicznych i prywatnych, na transmisję obrazów i danych pozycyjnych odczytanych z odbiornika systemów GPS i Glonass. Odbiornik pozwala na równoległy odbiór dwóch sygnałów w tym samym lub w różnych pasmach – także dwóch sygnałów DV.

Waga radiotelefonu to 295 g, a wymiary wynoszą 61,1×121,6×29,7 mm.

[www.icomeurope.com]

FLEX-8400M ATU

Nowa seria transceiverów FLEX

Dzięki serii FLEX-8000 (składającej się z modeli 8400, 8600, 8400M i 8600M), FlexRadio ustanawia następną generację wysokiej klasy transceiverów SDR. **FLEX-8400** bazuje na architekturze udanego modelu FLEX-6400, ale ma procesor o około 4-krotnie wyższej wydajności i układ FPGA o dwukrotnie wyższej wydajności. Ten wzrost wydajności nie tylko zapewnia krótszy czas uruchamiania i ładowania, ale przede wszystkim stanowi solidną podstawę do wdrożenia wielu przyszłych funkcji, których nie można zrealizować przy użyciu zasobów serii FLEX-6000.

Wszystkie modele FLEX-8000 mają również wbudowaną funkcję globalnego systemu nawigacji satelitarnej (GNSS) oraz wbudowany serwer czasu NTP w standardzie. Dzięki temu wszystkie transceivery FLEX-8000 zawsze pozostają na dokładnie tej samej częstotliwości..

Odbiorniki SDR pracują z bezpośrednim skanowaniem o częstotliwości próbkowania 122,8 MHz (przetwornik AD ma szerokość słowa 16 bitów). Skutkuje to doskonałą wartością RMDR wynoszącą 115 dB (przy odstępie 2 kHz).

Dzięki tej zaawansowanej technologii cyfrowej użytkownik ma do dyspozycji widmo o szerokości do 7 MHz, co jest więcej niż wystarczające do jednoczesnej obserwacji kilku amatorskich pasm radiowych i odpowiedniego dostosowania swoich działań.



Zakres częstotliwości odbiornika rozciąga się od 30 kHz do 54 MHz, nadajnik jest ograniczony do pasm amatorskich. Preselektor z 3-biegunowymi filtrami pasmowymi zapewnia doskonałą odporność na duże sygnały. Oba odbiorniki mogą pracować jednocześnie na dowolnym paśmie i w dowolnym trybie z natychmiastowym QSY między VFO. Nadajnik FLEX-8400M oferuje moc nadawania 100 W (PEP, 25 W AM), tłumienie niepożądanych produktów ubocznych jest lepsze niż 60 dBc.

Transceiver SDR FLEX-8400M został opracowany specjalnie dla wymagających radioamatorów i oferuje maksymalną elastyczność i łatwość użytkowania.

Opcjonalnie dostępna jest również konsola Maestro, która umożliwia dostęp za pośrednictwem sieci WLAN lub przewodowej sieci Ethernet. Podobnie jak w przypadku wszystkich transceiverów FlexRadio, nacisk położono na wygodę i proste zdalne sterowanie.

Dwa w pełni niezależne odbiorniki SDR spełniają ważny wymóg pracy DX w trybie split lub obserwacji innych pasm i trybów w zawodach. Możliwa jest również praca crossband w trybie pełnego dupleksu.

Zdalne sterowanie może odbywać się za pośrednictwem sieci lokalnej w domu, ale także przez Internet z dużej odległości.

[www.wimo.com]

Aktualności

eprasa.pl 70d7db581b

President Jerry

Ręczny radiotelefon CB

President Jerry to najnowszy radiotelefon ręczny CB AM/FM na bezpłatne pasmo CB od renomowanej firmy President. Urządzenie może być wykorzystywane do pracy w terenie z anteną elastyczną o długości ok. 20 cm, jak i z samochodu lub domu (z zasilaniem 13,2 V). Antena ręczna przeznaczona jest do pracy w otwartej przestrzeni, używana w aucie ma symboliczny zasięg – potrzebna jest antena CB zewnętrzna. Maksymalny zasięg radiotelefonu w otwartym terenie dochodzi do 3–4 km, a z anteną samochodową nawet do 6 km.



Urządzenia ma ASC (automatyczną blokadę szumów), adapter samochodowy 12V z wyjściem na zewnętrzną antenę, zintegrowaną latarkę, Dual Watch (nasłuch dwóch częstotliwości), filtry przeciwzakłóceniowe ANL, NB, HI-CUT, Compander (dodatkowe filtrowanie odbioru), wyświetlacz S/RF oraz kanału i częstotliwości jednocześnie, skaner kanałów, VOX (aktywacja nadawania bezdotykowo), Roger Beep (znacznik końca nadawania), dwa przyciski programowalne EMG, akumulator litowo-jonowy, multistandard częstotliwości.

Różnice pomiędzy CB-Radio President Randy III (wyższy model) a Jerry:

- brak kodów prywatności CTCSS i DCS
- 1 kolor podświetlenia zamiast 7 kolorów do wyboru
- brak ładowarki sieciowej

Radio umożliwia wybór mocy nadawania 4 W/1 W, co jest szczególnie przydatne przy komunikacji na bliskim dystansie – przy nadawaniu z mocą 1 W akumulator wystarcza na dłuższą pracę. Na uwagę zasługuje wysoka jakość chropowatej obudowy oraz wytrzymałość konstrukcji (uszczelki).

Parametry radiotelefonu:

- zakres pracy: 26,960–27,400 MHz
- zasilanie: 7,4 V (opcja przenośna) / 13,2 V (zasilanie w pojeździe/domu)
- liczba kanałów: 40
- emisja: AM/ FM
- moc nadawania: do 4 W
- złącze mikrofonowe: jack Ø 2,5
- impedancja anteny: 50 Ω
- głośnik: 16 Ω, 1 W
- wymiary: 152×66,5×37 mm (wysokość z zamontowaną anteną 340 mm)
- waga: ok. 350 g z anteną i akumulatorem

[www.president.com.pl]

Elite RF

Wzmacniacze mocy w.cz.



Saelig wprowadza na rynek serię wzmacniaczy mocy w.cz. z oferty **Elite RF**, produkowanych w procesie GaN-on-SiC. Są to wzmacniacze klasy AB na pasmo 20 MHz – 18 GHz, mogące pracować w trybie ciągłym i impulsowym. Występują w wersjach do montażu w szafie przemysłowej 19", pracujących z napięciem zasilania 100–240 V AC oraz w wersjach modułowych z możliwością montażu radiatora, zasilanych napięciem stałym 28–50 V DC. Wzmacniacze mogą znaleźć zastosowanie w radarach komercyjnych i wojskowych, systemach komunikacyjnych, laboratoriach i aparaturze medycznej.

Seria MB obejmuje wersje o mocy znamionowej 4–200 W i wzmocnieniu od 32 do 48 dB. Urządzenia zawierają zabezpieczenie termiczne, nadnapięciowe i przed odwróceniem polaryzacji napięcia zasilającego.

[www.saelig.com]

I N F O

Nowe nadajniki Bluetooth

EnOcean wprowadza do oferty drugą generację nadajników Bluetooth z zasilaniem energy harvest o większym zasięgu od oryginalnego modelu PTM 215B. W nadajnikach PTM 216B zastosowano nowo opracowany konwerter energii kinetycznej EnOcean ECO 260, pozwalający na ponad dwukrotne zwiększenie zasięgu transmisji (75 m na zewnątrz i 15 m wewnątrz budynków). Pozwala to na poszerzenie zakresu zastosowań nadajnika o systemy oświetleniowe m.in. dużych obiektów magazynowych oraz wszelkiego typu budowli z wysokim sklepieniem.

PTM 216B jest konfigurowany bezprzewodowo przez NFC (ISO 14443). Umożliwia to przeprowadzanie konfiguracji systemu nawet przez początkujących użytkowników, bez konieczności ponownej wizyty w celu ewentualnego korygowania parametrów. Moduł jest zamykany w obudowie o wymiarach 40×40×11,2 mm z maksymalnie 4 przełącznikami. Może pracować w temperaturze otoczenia od –25 do +65°C. Jego niezawodność producent deklaruje na poziomie 100 tys. cykli mechanicznych.

Pozostałe właściwości:

- standard komunikacji: Bluetooth LE (Advertising Mode) 2,4 GHz,
- obsługiwane kanały BLE: 37, 38, 39,
- maks. moc nadajnika: +4 dBm,
- bezpieczeństwo: AES128,
- wbudowana antena PCB,
- unikalny 48-bitowy numer ID każdego modułu.

[www.enocean.com]

Dwuzakresowe odbiorniki GNSS

Firma u-blox zaprezentowała swoją pierwszą rodzinę dwuzakresowych odbiorników GNSS (Global Navigation Satellite Systems) na pasma L1 i L5, charakteryzujących się zwiększoną odpornością na propagację wielodrogową i dużą dokładnością pozycjonowania. Są one polecane do zastosowań przede wszystkim w gęstej zabudowie miejskiej, w której problemem są odbicia sygnału od wielu obiektów w otoczeniu. Odporność pasma L5 na tego typu efekty znacznie zwiększa dokładność pozycjonowania. W dwuzakresowych odbiornikach GNSS L1/L5 jest ona lepsza od 2 m (CEP50). Dla porównania, w przypadku korzystania tylko z pasma L1 dokładność wynosi około 4 m. Algorytmy w oprogramowaniu firmware odbiorników rodziny F10 przyznają priorytet pasmu L5 w obszarach o słabej jakości sygnału, zapewniający dużą dokładność pozycjonowania, nawet w przypadku stosowania małych anten.

Odbiorniki F10 są kompatybilne pod względem rozkładu wyprowadzeń z wcześniejszymi odbiornikami serii M10, co ułatwia upgrade. Wspierają usługę A-GNSS AssistNow firmy u-blox, pozwalającą skrócić czas TTFF i obniżyć pobór mocy. W ramach tej rodziny dostępne są również modele NEO-F10N, MAX-F10S i MIA-F10Q, których stopień wejściowy zapewnia odporność na zaburzenia elektromagnetyczne, generowane przez znajdujące się w pobliżu modemy komórkowe.

W ramach platformy F10 dostępnych jest obecnie 5 serii modułów, różniących się powierzchnią obudowy, napięciem zasilania, zestawem wbudowanych interfejsów i wbudowanymi funkcjami. Wszystkie mogą pracować w przemysłowym zakresie temperatury otoczenia od –40 do +85°C. Ponadto firma u-blox oferuje zestawy ewaluacyjne EVK-F10, obejmujące odbiornik, antenę, okablowanie i pakiet oprogramowania. Zawierają one złącze z wyprowadzonymi sygnałami ze wszystkich portów odbiornika oraz wbudowane czujniki poboru mocy.

[www.u-blox.com]

Moduły komunikacyjne na 868 MHz

Firma Digi oferuje serię modułów komunikacyjnych serii XR 868 na europejskie pasmo 868 MHz, oferujących zasięg transmisji przekraczający 14 km przy bezpośredniej widoczności anten. Obsługują one protokoły komunikacyjne mesh

eprasa.pl 70d7db581b

I N F O

i punkt–punkt. Mogą znaleźć zastosowanie m.in. w rolnictwie i energetyce. Zawierają wewnętrzny filtr SAW, zapewniający optymalne parametry transmisji w środowiskach narażonych na zaburzenia elektromagnetyczne.

Moduły serii XR 868 obsługują techniki Listen Before Talk i Adaptive Frequency Agility, zwiększające odporność na interferencje elektromagnetyczne; przed rozpoczęciem transmisji analizują widmo elektromagnetyczne i na tej podstawie wybierają optymalny kanał transmisji. Szybkość transmisji, mogąca wynosić 10 lub 80 kbps, jest konfigurowana programowo. Do standardowego wyposażenia należy 4-kanałowy, 10-bitowy przetwornik A/C i 13 linii I/O.

Moduły serii XR 868 zostały oparte na układzie SoC EFR3 firmy Silicon Labs. Mogą pracować w zakresie temperatury otoczenia od –40 do +85°C. Uzyskały certyfikacje CE/RED. Zawierają interfejsy UART (do 921,6 kbps) i SPI (do 5 Mbps). Ich maksymalna moc wyjściowa wynosi +13 dBm (ERP), a czułość odbiornika to –107 dBm @ 80 kbps i –112 dBm @ 10 kbps.

Pozostałe cechy:
- pasmo: 863–870 MHz,
- napięcie zasilania: od 1,8 do 3,6 V DC,
- pobór prądu (TX/RX/Sleep): 76 mA/26 mA/185 μA,
- podłączenie anteny: złącze U.FL lub wyprowadzenie na płytce PCB,
- obsługiwane topologie sieciowe: DigiMesh, repeater,
- szyfrowanie danych: AES (128-bit.),
- wymiary: 19×13×1,3 mm.

[www.digi.com]

Wzmacniacz operacyjny do 1,6 MHz

Precyzyjny wzmacniacz operacyjny TSZ151 firmy STMicroelectronics wykazuje bardzo małe napięcie offsetu i bardzo mały dryft temperaturowy, dzięki czemu nadaje się idealnie do współpracy z czujnikami oraz do zastosowań w układach kondycjonowania sygnału. Jego napięcie offsetu nie przekracza 7 μV w temperaturze otoczenia +25°C, a w całym zakresie dopuszczalnej temperatury pracy od –40 do +125°C wynosi maksymalnie 10 μV. Bardzo dobra stabilność wzmacniacza minimalizuje potrzebę wykonywania okresowych kalibracji, wydłużając czas eksploatacji produktu końcowego. **TSZ151 charakteryzuje się pasmem 1,6 MHz i pobiera 210 μA prądu przy napięciu zasilania 5 V, co plasuje go pomiędzy modelem TSZ121 (400 kHz) i TSZ181 (3 MHz).** Użytkownik zyskuje dzięki temu większą elastyczność, jeśli chodzi o balansowanie pomiędzy szybkością i poborem mocy. Wejściowy prąd polaryzacji wzmacniacza wynosi 300 pA.

Dzięki niskiemu napięciu zasilania (1,8 V) TSZ151 może być zasilany z tego samego źródła, co inne układy w systemie, np. mikrokontrolery niskonapięciowe. Wejście i wyjście rail-to-rail zapewnia szeroki zakres dynamiczny. Dodatkowe zalety to szeroki zakres dopuszczalnej temperatury pracy od –40 do +125°C i gwarantowana przez producenta co najmniej 10-letnia dostępność układu w ofercie. TSZ151 uzyskał kwalifikację AEC-Q100, co pozwala na zastosowania w elektronice samochodowej. Jest zamykany w dwóch typach obudów: SC70-5 i SOT23-5.

[www.st.com]

Sondy oscyloskopowe do 52 GHz

Firma Keysight Technologies opracowała nową serię szerokopasmowych sond oscyloskopowych InfiniiMax 4 o paśmie 52 GHz, przeznaczonych do charakteryzacji szybkich systemów cyfrowych, komponentów i struktur półprzewodnikowych. **Są to obecnie jedyne na rynku sondy o dużej impedancji wejściowej, których pasmo wykracza poza granicę 50 GHz.** Mogą być wykorzystane m.in. do testowania integralności sygnałów PCIe 6.0/7.0, DDR5/DDR6, MIPI Gear 5/6 i 802.3CK. Głowica o dużej impedancji oraz modułowa konstrukcja, obejmująca wzmacniacz z wieloma punktami dostępowymi, eliminuje potrzebę stosowania niestandar-

Metropwr FX1

Miernik mocy/SWR



Metropwr FX1 to nowoczesny wektorowy miernik mocy/SWR dla zakresu częstotliwości od 1,8 do 54 MHz, całkowicie cyfrowy. Szybki 32-bitowy procesor i koprocesor umożliwiają pomiary mocy (średniej, PeP, dBm) i SWR w czasie rzeczywistym. Oprócz VSWR, różne zmierzone wartości, takie jak R, Z i |X| mogą być również określone dla każdej anteny.

Bardzo przejrzyście zaprojektowany panel przedni ma 3,1-calowy wyświetlacz OLED o wysokim kontraście do wyświetlania zmierzonych wartości. Dostępne są tylko 4 przyciski programowe do ustawiania i obsługi FX1, które są umieszczone bezpośrednio pod wyświetlaczem.

Zewnętrzne czujniki Metropwr mogą być instalowane w odległości do 5 m od jednostki sterującej. Dostępne są czujniki dla fal krótkich o mocy do 3 lub 5 kW i są przeznaczone do użytku wewnątrz pomieszczeń (nie są odporne na warunki atmosferyczne) i zawierają sprzęgacz kierunkowy, za pośrednictwem którego dane pomiarowe są przesyłane do jednostki głównej.

FX1 jest dostarczany z czujnikiem FX-3 dla fal krótkich i 6 m, który może być używany do pomiarów do 3 kW. Aktualizacje oprogramowania układowego można importować za pośrednictwem zintegrowanego interfejsu USB, aby korzystać z możliwych ulepszeń.

Wybrane parametry FX1:
- zakres częstotliwości 1,8–54 MHz
- obsługiwane pasma: 160 m, 80 m, 60 m, 40 m, 30 m, 20 m, 17 m, 15 m, 12 m, 11 m, 10 m
- napięcie zasilania: 13,8 V
- maksymalna moc: 3000 W
- złącza: SO-239
- wymiary: 145×70×145 mm
- waga 500 g

[www.wimo.com]

VERO VR-N76

Wszechstronny radiotelefon VHF/UHF

VERO wprowadza na rynek nowy dwuzakresowy radiotelefon **VR-N76** z wbudowanym GPS i Bluetooth, zaprojektowany w celu usprawnienia komunikacji i koordynacji dla różnych grup użytkowników.

Urządzenie ma moc 5 W i zapewnia dwa zakresy pracy 136–174 MHz i 400–470 MHz, a także odbiór AM 108–136 MHz (pasmo lotnicze) i FM 88–108 MHz oraz UHF 350–520 MHz. Obudowa ma stopień ochrony IP67, co pozwala na zanurzenie radiotelefonu w wodzie na głębokość 1 m na czas do 30 minut. Zasilanie stanowi akumulator o pojemności 2600 mAh.

VR-N76 ma wbudowany moduł Bluetooth CSR8670, który może łączyć się z potężną aplikacją do zarządzania interkomem, a także może łączyć się z innymi akcesoriami audio Bluetooth.

Wbudowany GPS i elektroniczny kompas ułatwiają lokalizację korespondentów (protokół APRS/BSS jest opcjonalny).

VR-N76 może łatwo wysyłać wiadomości tekstowe do innych urządzeń. Kolorowy ekran o przekątnej 1,77 cala wyświetla dane w czasie rzeczywistym, w tym odległość, prędkość, szerokość i długość geograficzną, wysokość i kierunek.

Potężna aplikacja HT umożliwia aktualizację oprogramowania układowego, wysyłanie zdjęć, SMS-ów, kodów MORSE, SSTV, map offline, korzystanie z kanałów sieciowych i zdalne zarządzanie stacjami radiowymi za pośrednictwem telefonu komórkowego itp.



W porównaniu z poprzednią wersją VR-N75, w VR-N76 dodano VFO, który może przełączać się między trybami kanału i częstotliwości, a wprowadzanie częstotliwości i ich zapisywanie jest bardzo wygodne.

VR-N76 ma możliwość programowania za pomocą aplikacji Bluetooth oraz wysyłania wiadomości i udostępniania lokalizacji bez korzystania z usług komórkowych. Aplikacja jest zsynchronizowana z radiotelefonem w czasie rzeczywistym, umożliwiając natychmiastową reakcję radiotelefonu.

Więcej informacji o tym radiotelefonie jest w dziale TEST.

[www.verotelecom.com]

eprasa.pl 70d7db581b

Dynascan LP-66

Radiotelefon FM na 4 m



Dynascan LP-66 to nowy profesjonalny radiotelefon VHF pracujący w paśmie od 66 do 88 MHz. Umożliwia także łączności w paśmie amatorskim 4 m (70 MHz).

LP-66 zawiera wszystkie funkcje potrzebne do użytku profesjonalnego, jak 256 kanałów pamięci, 5-tonowe wywołanie selektywne, funkcję połączenia alarmowego, a stopień ochrony IP65 przed kurzem i wodą czyni go idealnym urządzeniem radiokomunikacyjnym dla osób pracujących na zewnątrz. Urządzenie jest polecane do stosowania na obszarach przemysłowych, a także podczas aktywności na świeżym powietrzu.

Doskonale nadaje się również dla pracowników branży hotelarskiej i eventowej, a także do innego rodzaju zastosowań profesjonalnych. Kompaktowe wymiary w połączeniu z łatwością obsługi sprawiają, że jest on bardzo wygodny i praktyczny w użyciu podczas długich godzin pracy.

Urządzenie zawiera akumulator litowo-jonowy o dużej pojemności 2000 mAh, który można łatwo ładować bezpośrednio za pomocą kabla USB typu C (brak w zestawie) lub za pomocą dołączonej stacji ładującej na biurku. Blokada klawiatury uniemożliwia przypadkowe włączenie niepożądanej funkcji, a funkcja VOX zapewnia łatwe załączenie nadajnika głosem, bez użycia przycisku PTT.

Radiotelefon jest wyposażony w popularne złącze słuchawkowe K (Kenwood 2-pin), dzięki czemu nie ma problemów z doborem różnych akcesoriów.

Parametry radiotelefonu:

- zakres częstotliwości: 66 MHz – 88 MHz
- liczba komórek pamięci: 256
- impedancja anteny: 50 Ω
- stabilność częstotliwości: ± 2,5 ppm
- moc wyjściowa: 5W
- typ modulacji: FM (F3E)
- maksymalna dewiacja: ≤5 KHz (25 KHz); ≤2,5 kHz (12,5 kHz)
- emisje niepożądane: ≤ 1 μW
- liczba kodów: 50 CTCSS, 105 DCS
- zasilanie: bateria litowo-jonowa 7,4 V 2000 mAh
- temperatura pracy: od –20°C do +55°C
- wymiary: 116×57,5×38,5 mm
- waga: 230 g (z baterią)

W komplecie z radiotelefonem Dynascan LP-66 jest antena VHF 66-88 MHz, ładowarka sieciowa 230 V, bateria 2000 mAh i klips do paska.

[www.konektor5000.pl]

ELAD SP-1B

Aktywny głośnik radiokomunikacyjny



ELAD SP-1 jest zewnętrznym aktywnym głośnikiem radiokomunikacyjnym o mocy 15W RMS (<3% THD) z wbudowanym filtrem DSP oraz układem redukcji szumów i zakłóceń. Zasilany jest napięciem DC 12–15 V, a jeśli zasilanie nie jest połączone (lub SP-1B jest wyłączony), sygnał z wejścia podawany jest bezpośrednio na głośnik (4 Ω).

Kształt i konstrukcja głośnika Elad SP-1 jest dopasowana do transceivera Elad FDM-DUO i odbiornika Elad FDM-DUO-R. Głośnik ma wbudowany filtr aktywny, który można przełączać za pomocą przycisku. Wszystkie stany pracy sygnalizowane są diodami LED. W zestawie znajduje się kabel zasilający, a z tyłu SP-1 znajduje się złącze Powerpole do zasilania.

ELAD SP-1B może pracować w trzech trybach:

- bez korekcji
- z filtrem 100 Hz–3 kHz
- w trybie uwypuklenia mowy z aktywnym układem redukcji szumów (układ Noise Reduction ma 5 poziomów regulacji

ELAD SP-1 jest kompaktowy, solidnej konstrukcji o wymiarach 135×100×130 mm. Zawiera wyprowadzone złącze zasilania poprzez które można zasilać inne urządzenia, np. FDM-DUO.

Parametry techniczne:

- wejście głośnika: jack 3,5 mm
- zasilanie: 12–15 V DC
- THD dla wyjścia audio 10 W RMS przy 4 Ω: <1%
- maksymalny poziom wejściowy audio przy 50 omach dla wyjścia 15 W RMS: 1,4 V RMS
- wymiary: 135×100×130 mm
- waga: 1,2 kg

[www.ercomer.pl]

I N F O

dowych płytek ewaluacyjnych lub interposerów. Z kolei demontowalne, elastyczne końcówki PCA umożliwiają łatwe usunięcie i wymianę ich najdelikatniejszej części.

Ważniejsze cechy:

- pasmo: 52 GHz (filtr Brickwall), 40 GHz (filtr Bessela-Thomsona),
- impedancja wejściowa DC: 100 kΩ (różnicowa),
- zakresy napięcia wejściowego: 1 Vpp (największa precyzja); 2 Vpp (najszerszy zakres),
- dwie różne długości końcówek do różnych środowisk pracy,
- kompatybilność z interfejsem AutoProbe III,
- kompatybilność z oscyloskopami Infiniium UXR 1,85 mm i 1,0 mm,
- technologia InP.

[www.keysight.com]

Moduł komunikacyjny LoRa

Do oferty firmy Murata wchodzi wielozakresowy moduł komunikacyjny LoRa na pasma 860–930 MHz, ISM 2,4 GHz oraz 2,1 GHz do komunikacji satelitarnej, ułatwiający projektowanie aplikacji komunikacyjnych i zarządzanie łańcuchami dostaw w różnych branżach i regionach geograficznych. Uzyskał on certyfikacje CE, FCC, TELEC i IC.

Type 2GT to moduł o wymiarach 9,98×8,70×1,74 mm, bazujący na układzie transceivera LR1121 produkcji Semtech i współpracujący z zewnętrzną anteną. Może być zasilany napięciem z zakresu od 1,8 do 3,6 V. Jego struktura obejmuje też oscylator TCXO, rezonator pomocniczy 32 kHz, przełącznik sygnału w.cz. i układ dopasowujący impedancję. Type 2GT obsługuje modulacje FSK, LoRa i LR-FHSS. Charakteryzuje się dużą odpornością na narażenia środowiskowe, dzięki czemu może znaleźć zastosowanie m.in. w przemyśle, rolnictwie i automatyce budynków. Zawiera port SPI i linie GPIO do komunikacji z hostem. Może pracować w zakresie temperatury otoczenia od –40 do +85°C.

[www.murata.com]

Rejestrator danych z obsługą łączności komórkowej

LogBox LTE to rejestrator danych z obsługą łączności komórkowej NB IoT/CAT-M1, opracowany przez firmę Novus Automation, mogący znaleźć zastosowanie w telemetrii i mobilnych systemach monitorowania. Dzięki obsłudze protokołu MQTT zapewnia zdalny dostęp do danych w chmurze Novus lub innego dostawcy, np. AWS Azure lub Google Cloud. Dane mogą być też przechowywane na lokalnym komputerze z zainstalowanym oprogramowaniem NXperience, do którego dostęp odbywa się przez port USB.

LogBox LTE umożliwia podłączenie czujników za pośrednictwem dwóch uniwersalnych wejść analogowych, obsługujących zakresy prądowe 0/4–20 mA i napięciowe 0–50 mV, 0–5 V i 0–10 V. Ponadto zawiera pojedyncze wejście i wyjście cyfrowe. Wejście cyfrowe umożliwia współpracę np. z przepływomierzem lub rejestrowanie zdarzeń, takich jak otwarcie drzwiczek obudowy. Wyjście cyfrowe może być wykorzystane do sygnalizacji alarmu lub sterowania zewnętrznego przekaźnika.

Rejestrator LogBox LTE może znaleźć zastosowanie m.in. w transporcie, do monitorowania poziomu cieczy i przepływu w przemyśle i rolnictwie oraz do monitorowania parametrów środowiskowych. Jest zamykany w obudowie o wymiarach 120×100×40 mm z 3-liniowym wyświetlaczem LCD.

Wybrane właściwości:

- wewnętrzna pamięć o pojemności 140 tys. wyników pomiarów,
- akumulator o pojemności wystarczającej na 80 godzin pracy,
- możliwość zasilania ze źródła zewnętrznego 10–30 V DC,
- interwał pomiaru od 1 s do 12 h,
- 15-bitowa rozdzielczość dla sygnałów analogowych i 16-bitowa dla cyfrowych,

[www.novusautomation.com]

eprasa.pl 70d7db581b



65-lecie SP DX Clubu

Z okazji 65. rocznicy założenia SP DX Clubu polscy krótkofalowcy mieli wyjątkową okazję uczestniczyć w specjalnej akcji dyplomowej, która odbyła się w dniach od 1 do 16 czerwca 2024 roku. Pomysł zorganizowania tego wydarzenia pojawił się podczas spotkania Zarządu SPDXC na zjeździe w Jarnołtówku. Wiedzieliśmy, że musi to być coś wyjątkowego, a nagroda to trofeum „wyczynowe" za określoną liczbę QSO i punktów.

Warto przypomnieć historyczną datę, kiedy to uchwałą ZG PZK w dniu 9 czerwca 1959 roku zatwierdzono regulamin Polskiego Klubu DX – SPDXC. Wśród członków założycieli znaleźli się: Roman Iżykowski SP7HX, Julian Jarzombek SP3PL, Edward Kawczyński SP8CK, Krzysztof Słomczyński SP5HS i Alfons Strzelecki SP2AP. W roku 2024 klub obchodzi swoje 65-lecie, co stało się okazją do organizacji akcji dyplomowej.

W ramach obchodów jubileuszu aktywnych było 5 stacji okolicznościowych, których ostatnie litery znaków tworzyły hasło SPDXC. Były to: SP65S, SO65P, SN65D, HF65X oraz 3Z65C. Przy współpracy z Andrzejem SP8AB, na portalu LogSP została uruchomiona specjalna strona logsp.pzk.org.pl/a/spdxc.

Podczas trwania akcji przeprowadzono łącznie 44,374 QSO ze stacjami z 167 podmiotów DXCC na wszystkich pasmach KF + 6 m oraz przy użyciu 7 emisji. W logach znalazło się 16100 unikalnych znaków. Polskie stacje przeprowadziły łącznie 12401 QSO. Wszystkie stacje okolicznościowe wykazały się znaczną aktywnością i przeprowadziły następująco SP65S – 7563 QSO, SO65P – 8722 QSO, SN65D – 8292 QSO, HF65X – 10584 QSO, 3Z65C – 9225 QSO.

Pierwsze trzy stacje, które zdobyły dyplom, to z numerem 001 – OK4RQ, 002 – ON4CAS i 003 – SP8IIS. Na szczególne wyróżnienie zasługują stacje, które zdobyły najwięcej punktów w rankingu w Polsce: 1. SP3FAR – 690 punktów (138 QSO), 2. SP9RPW – 635 punktów (127 QSO), 3. SP1RKT – 560 punktów (112 QSO). W załączeniu tabela Top 15 stacji SP, EU i DX.

Gratulujemy wszystkim uczestnikom zaangażowania i wytrwałości w tym dwutygodniowym maratonie. Łącznie warunki dyplomu spełniło około 950 stacji z całego świata, a 565 uczestników do chwili obecnej pobrało dyplom.

Operatorami stacji okolicznościowych byli:
- SP65S: SP1D, SP5CNA, SP5JXK/SN5J, SP9N, SQ8JCB, SQ9V
- SO65P: SP7Y, SP4TB, SP5ELA, SP9ENV, SP9FOW, SQ4G, SQ4O, SQ9HZM
- SN65D: SP2AYC, SP2FWC, SP2HQY, SP2UUU, SP2XX, SQ2IHP, SQ2RAD, SQ2RH
- HF65X: SP7CVW, SP7IFM, SP7IIT, SP7JLH, SQ7FPH, SQ7LQJ, SQ7NSN
- 3Z65C: SP3BBS, SP3LPR, SP5UFK, SP6JIU, SP9BRP, SQ9ITA, SQ9S

W imieniu całego Zarządu SPDXC bardzo dziękujemy za aktywność i pracę na rzecz naszego klubu.

Za wszystkie znaki okolicznościowe zostaną wysłane karty QSL automatycznie przez biuro, a QSL managerem dla kart direct jest Wiesław SQ9V, u którego można zamawiać QSL zgodnie z instrukcją na qrz.com.

Dyplom dostępny jest również dla stacji SWL. Po weryfikacji zgłoszeń dyplom dotychczas zdobyli: 1. SP9-29088, 2. SP2-04-632, 3. PY1483SWL, 4. DE1KDC, 5. NL14048, 6. I1 60076, 7. I2-2085/MI, 8. US-N-55.

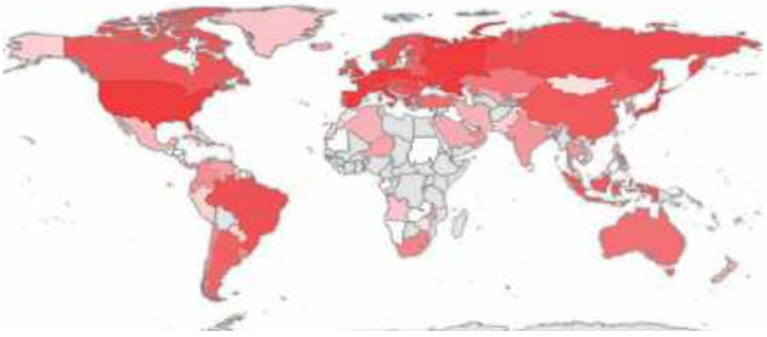
Oficjalne podsumowanie akcji odbędzie się podczas kolejnego zjazdu SP DX Clubu w dniach 13–15 września br. w Spale. Zapraszamy do uczestnictwa w zjeździe członków i sympatyków klubu. Komunikat zjazdowy został opublikowany na stronie spdxc.org.

Adam SQ9S

STACJE POLSKIE SP STATIONS		STACJE EUROPEJSKIE EU STATIONS		STACJE DX DX STATIONS	
1. SP3FAR	690	1. HA5OW	400	1. WP4JLU	270
2. SP9RPW	635	2. DL1EJG	365	2. 4Z5AU	210
3. SP1RKT	560	3. DL8HK	365	3. KG2KJ	150
4. SP7ASZ	555	4. OM7OM	270	4. 4Z5LU	140
5. SP9HZW	485	5. DK7JL	270	5. YC2UAI	130
6. SQ7BFC	465	6. OK4RQ	265	6. JA2ORW	110
7. SQ8LUU	405	7. DLØEW	265	7. CT3MD	100
8. SP2GJI	395	8. PA3DII	260	8. YC2FAJ	90
9. SP5PBE	365	9. F4HPX	250	9. N4MM	85
10. SP5ELA	360	10. DL1MDU	205	10. TA2EE	80
11. SN5W	355	11. UT5ED	200	11. RX9WN	75
12. SP9FMP	315	12. UA3GX	195	12. RK9UM	75
13. SP2BRZ	315	13. HA7TM	195	13. KF2O	70
14. SQ2BNM	310	14. DJ2AX	185	14. LU3BMS	70
15. SP3FHV	295	15. OR4K	180	15. UA9SY	70

STATYSTYKI AKCJI DYPLOMOWEJ

11	7	5	167	44374	16100
PASM BANDS	EMISJI MODES	STACJI STATIONS	KRAJÓW COUNTRIES	ŁĄCZNOŚCI QSOS	KORESPONDENTÓW CORRESPONDENTS





Czeskie zawody MOON

Organizatorem zawodów MOON w pasmach VHF i UHF jest OK2VBZ.

Terminy: 1. i 4. środa każdego miesiąca (w zależności od kategorii).

Czas: UTC 19.00–21.00 (od 1.11 do 31.03) i 18.00–20.00 (od 1.04 do 31.10).

Raporty: znak wywoławczy, RST, numer seryjny począwszy od 001, WW – lokalizator (format 6 znaków) i nazwa QTH.

Wywołanie zawodów: „CQ MOON CONTEST" lub „CQ CONTEST"

Maksymalna moc nadajnika: 144 MHz, 432 MHz i 1300 MHz – 50 W; 50 MHz – 25 W.

eprasa.pl 70d7db581b

ulubiony KIOSK.pl
Zawsze znajdziesz, przejrzysz i kupisz aktualny lub archiwalny numer **„Świata Radio”** (zarówno w wersji papierowej, jak i elektronicznej) na **www.UlubionyKiosk.pl**

Kategorie:
144 MHz – 1. środa każdego miesiąca
432 MHz – 2. środa każdego miesiąca
50 MHz – 3. środa każdego miesiąca
1300 MHz – 4. środa każdego miesiąca
Emisja: FM, SSB, CW i DIGITAL zgodnie z planem pasm IARU
Punktacja: za każdy kilometr odległości między dwiema stacjami liczy się 1 punkt.
Punkty za łączności w dzienniku zawodów muszą być wpisane jako liczba całkowita. Za łączność w tym samym lokalizatorze WW (format 6 znaków) liczy się 1 punkt. Zgodnie z IARU I Region, który ma być użyty do transferu wynosi 111,2 stopnia na kilometry, biorąc pod uwagę krzywiznę Ziemi. Do określenia szerokości i długości geograficznej zawodów do obliczeń siedliskowych lokalizator wykorzystuje WGS-84 (World Geodetic System 1984).
W każdej rundzie zawodów można zaliczyć tylko jedną ważną łączność z każdą stacją w każdym trybie (oznacza to maks. 3 QSO – 1 dla FONE, 1 dla DIGITAL, 1 dla CW), jeśli między obiema stacjami został podany pełny kod zawodów. Każda stacja może mieć tylko jeden sygnał w danym momencie na każdym paśmie. Łączność ze stacją niekonkurującą jest ważna, ale ta stacja niekonkurująca musi podać pełny kod zawodów z numerem seryjnym QSO 001. Połączenia przez przemienniki są nieważne.
Wynik końcowy: suma punktów QSO.
Dzienniki: stacje contestowe są zobowiązane do przesłania raportu z każdej rundy zawodów najpóźniej do 5 dnia po zawodach (1. poniedziałek po zawodach) na adres: http://ok2vbz.waypoint.cz/mc/en/report.
Raport z każdych zawodów musi zawierać: nazwę zawodów, datę zawodów, znak wywoławczy stacji biorącej udział w zawodach, kategorię zawodów, oznaczenie JUNIOR dla stacji startujących w Junior MCR, WW lokalizator stacji podczas zawodów, nazwa stacji QTH podczas zawodów, liczba ważnych QSO, liczba QSO w trybie FM, liczba QSO w trybie SSB, liczba QSO w trybie DIGITAL, liczba QSO w trybie CW, wynik końcowy, ODX (wywołanie, lokalizator, odległość w km), imię i nazwisko operatora, e-mail, używany TRX, używana antena, używane moc wyjściowa nadajnika, oświadczenie o przestrzeganiu pozwolenia i warunków zawodów oraz prawdziwości dat w raporcie z zawodów.
Każda runda konkursu MOON będzie oceniana osobno, a na koniec roku zostanie przeprowadzona ocena całoroczna. W tej ocenie będą liczone wyniki z każdej rundy dla każdej stacji.
Przykład raportu:
– KONKURS MOON 2024
– data zawodów: 3.1.2024
– stacja konkursowa: OK9XYZ
– kategoria zawodów: 144 MHz
– udział w Junior MCR: TAK
– WW-lokalizator zawodów: JN78HP
– QTH zawodów: Liblenice
– liczba ważnych QSO: 94
– liczba QSO w trybie FM: 24
– liczba QSO w trybie SSB: 32
– liczba QSO w trybie DIGITAL: 18
– liczba QSO w trybie CW: 20
– wynik końcowy: 3450
– odx: DH1DAE, JO71AQ, 341 km
imię i nazwisko operatora: Peter McBean
– e-mail: peter.mcbean@iaru.org
– używany TRX: YAESU FT-90
– używana antena: F9FT 9-elementowa
– używana moc nadajnika: 50 W
Oświadczam, że przestrzegałem warunków zawodów i wszystkie powyższe dane są zgodne z prawdą.
– data wysłania: 4.1.2024
Organizator ma prawo zażądać od stacji contestowej logu zawodów w celu sprawdzenia.

Zawody o puchar komendanta PSP w Krakowie 2024

A – stacje CW + SSB	
1 SP4AWE	1457
2 SP5BMU	1363
3 SP8HWM	1204
4 SP5ENG	960
5 SO4P	792
B – stacje SSB	
1 HF7A	1760
2 SP9S	1716
3 SQ7CGN	1677
4 3Z3AHK	1634
5 SP7RFF	1558
C – stacje QRP CW + SSB	
1 SP5ES	1470
2 SP3MKS	1395
3 SQ2DYF	975
4 SQ1NXO	342
5 SP9MKP/P	30

Noc muzeów 2024

Kategoria A	
1 3Z3AHK	80
2 SQ7M	77
3 SQ9KWY	72
4 SN0DUCH	69
5 SP5UAO	66
Kategoria B	
1 SP3CW	54
SP4TKR	54
2 SQ8LUV	50
Kategoria C	
1 SO3O	126
2 SP4AWE	124
3 SP5BMU	122
4 SN4D	103
5 SQ2DYF	82
Kategoria D	
1 SP9ZHC	74
2 SP9KRJ	70
3 SP9KKA	55
4 SP9PSJ	36

Kalendarz zawodów międzynarodowych 2024

Wrzesień		
CWOps Open	00.00, 07.09	24.00 07.09
All Asian DX Contest, Phone	00.00, 07.09	24.00, 08.09
AGCW Straight Key Party	13.00, 07.09	16.00, 07.09
FOC QSO Party	00.00, 14.09	23.59, 14.09
WAE DX Contest, SSB	00.00, 09.09	23.59, 10.09
Scandinavian Activity Contest CW	12.00, 21.09	22.00, 22.09
CQ Worldwide DX Contest, RTTY	00.00, 28.09	24.00, 29.09
Październik		
German Telegraphy Contest	07.00, 03.10	09.59, 03.10
SARL 80 m QSO Party	17.00, 03.10	20.00, 03.10
Oceania DX Contest, Phone	08.00, 05.10	08. 00, 06.10
Makrothen RTTY Contest	00.00, 12.10	15.59, 13.10
Oceania DX Contest, CW	08.00, 12.10	08.00, 13.10
Scandinavian Activity Contest SSB	12.00, 12.10	12.00, 13.10
Worked All Germany Contest	15.00, 19.10	14.59, 20.10
CQ Worldwide DX Contest, SSB	00.00, 26.10	24.00, 27.10

5 SP3KEY	8
Kategoria G	
1 SP9PAP	28
Kategoria I	
1 SP9OUV/P	64
Kategoria L	
1 SP7FCX	50

Dzień Dziecka 2024

Kategoria A	
1 SP3TNT	1035
2 SP6FU	572
3 UR3WCC	408
4 SQ2RAD	288
5 SP3AQC	280
Kategoria B	
1 SP4KVA	1305
2 SP8PZA	1230
3 SP3YDE	806

REKLAMA



eprasa.pl 70d7db581b

4 SP8PAI	754
5 SP3ZHP	696
Kategoria C	
1SP8FB	2176
2 SP6MN	1022
3 SO5U	1001
4 SP9TLO	120
Kategoria D	
1 SQ7CGN	1920
2 3Z3AHK	1904
3 SO5MAX	1792
4 SP5BMU	1760
5 SP8POP	1755
Kategoria E	
1 SP9/29071	117
SP9/29106	117

Święto Warszawy 2024

Część KF – CWSSB	
MULTI-OP MIXED RW	
1 SN5G	151
2 SP5PWA	80
3 SP5KAB	76
MULTI-OP MIXED	
1 SP3ZHP	184
2 SP8PZA	114
3 SP9KJU	57
SINGLE-OP MIXED	
1 SP2GMA	222
SQ2DYF	222
2 SN300CITY	182
3 SP4DNX	180
4 HF6EP	81
5 SP9OUV	67
MIXED-OP CW	
1 SP4W	168
2 SN1N	140
3 SP1EPI	84
4 SN50HHI	48
5 SN4DWZR	24
MIXED-OP SSB	
1 3Z3AHK	134
2 SQ7CGN	115
3 SO5MAX	112
4 SP1WAG	110
5 SP3QFZ	90
SP6MN	90
Część KF – PSK63/RTTY/ PSK125	
MIXED-OP MIXED RW	
1 SP5KCR	67
SINGLE-OP MIXED WM	
1 SQ5N	54
MULTI-OP MIXED	
1 SP7PGK	88
2 SP9ZHC	63
3 SP3KRE	35
SINGLE-OP MIXED	
1 SP5KP	72
2 SQ9PBV	71
3 SN50HHI	19

Kalendarz zawodów krajowych 2024

Wrzesień		
Zawody Dzień Energetyka	15.00, 03.09	17.00, 03.09
SPAC Zawody Aktywności na 144 MHz	17.00, 05.09	21.00, 05.09
OMP ARKiI UKF	17.00, 06.09	19.00, 06.09
OMP ARKiI DIGI	15.00, 07.09	16.59, 07.09
Zawody na Kluczach Sztorcowych	17.00, 06.09	19.00, 06.09
PGA-TEST CW/SSB	06.00, 09.09	06.59, 09.09
Lubelski Maraton UKF	16.00, 09.09	16.59, 09.09
SPAC Zawody Aktywności 432 MHz	17.00, 12.09	21.00, 12.09
OMP ARKiI – KF	15.00, 14.09	16.59, 14.09
SPAC Zawody Aktywności na 50 MHz	17.00, 14.09	21.00, 14.09
SP UKF Activity Contest	07.00, 17.09	21.00, 17.09
Puchar Wielkopolskiej Pyry 80 m (CW/SSB)	05.00, 17.09	05.59, 17.09
Puchar Wielkopolskiej Pyry 2 m (CW/SSB/FM)	06.00, 17.09	06.59, 17.09
SP9-VHF-CONTEST	18.00, 17.09	18.59, 17.09
SPAC Zawody Aktywności 1,3 GHz	17.00, 17.09	21.00, 17.09
Narodowe Siły Zbrojne CW SSB	15.00, 20.09	16.59, 20.09
Narodowe Siły Zbrojne DIGI	17.00, 20.09	17.59, 20.09
SPAC Zawody Aktywności na 70 MHz	17.00, 21.09	21.00, 21.09
PGA-DIGI	06.00, 23.09	06.59, 23.09
SPAC Zawody Aktywności 2,3 GHz	17.00, 26.09	21.00, 26.09
OMP ARKiI – FT8	15.00, 27.09	16.59, 27.09
Zawody SP QRP Contest	05.00, 30.09	05.59, 30.09
Zawody Małego Powstańca CW/SSB	15.00, 30.09	17.00, 30.09
Październik		
Włocławskie Zawody Krótkofalarskie	06.00, 01.10	06.59, 01.10
Zawody Warszawskie – 63 Dni Męstwa i Chwały (CW/SSB)	15.00, 02.10	16.59, 02.10
Zawody Warszawskie – 63 Dni Męstwa i Chwały (DIGI)	17.00, 02.10	16.59, 02.10
SPAC – Zawody Aktywności na 144 MHz	17.00, 03.10	21.00, 03.10
OMP ARKiI – UKF	17.00, 05.10	18.59, 05.10
SP CW CONTEST	15.00, 06.10	16.59, 06.10
SPAC – Zawody Aktywności na 432 MHz	17.00, 10.10	21.00, 10.10
OMP ARKiI – CW/SSB	15.00, 12.10	16.59, 12.10
SPAC – Zawody Aktywności na 50 MHz	17.00, 12.10	21.00, 12.10
PGA-TEST	06.00, 14.10	06.59, 14.10
Lubelski Maraton UKF	16.00, 14.10	16.59, 14.10
SP UKF Activity Contest	07.00, 15.10	21.00, 15.10
SPAC – Zawody Aktywności na 1,3 GHz	17.00, 17.10	21.00, 17.10
Dzień Łącznościowca CW/SSB	15.00, 18.10	16.59, 18.10
Dzień Łącznościowca DIGI	17.00, 18.10	17.59, 18.10
SPAC – Zawody Aktywności na 70 MHz	17.00, 19.10	21.00, 19.10
Zawody Poznańskie (Powstanie Węgierskie 1956)	15.00, 22.10	16.59, 22.10
SPAC – Zawody Aktywności na 2,3 GHz	17.00, 24.10	21.00, 24.10
OMP ARKiI – FT8	15.00, 25.10	16.59, 25.10
PGA-DIGI	06.00, 28.10	06.59, 28.10

Zawody Tarnowskie 2024

Część KF	
Kategoria A	
1 SP8PDE	50
2 SN230BEM	39
3 SP9LAS	24
Kategoria B	
1 SQ9CAQ	24
2 SP9JZT	19
3 SN0R	18
4 SP9W	1
Kategoria C	
1 SP9IEK	50
2 SQ9ZAX	39
3 SP9MKP	37
SP9RPW	37
4 SP9CLO	32
5 SQ9GEE	31
Kategoria D	
1 SP8BVN	82
2 SP2XX	69
3 SP8GNF	66
4 SP3MKS	63
5 SP3ZHP	59
Kategoria E	
1 SP9PKM	40
2 SN2S	34
3 SN1T	33
SP4AWE	33
SP4W	33



4 SP1AEN	32
SP7ASZ	32
SP8HWM	32
5 SO3O	27
Kategoria F	
1 SP8FO	60
2 SQ7CGN	59
3 3Z3AHK	58
HF7A	58
4 SP9SMD	57
SP9KUP	57
5 SP8KP	56
Część UKF	
Kategoria A	
1 SQ4O	16766
2 SP9KUP	8580
3 SP9PLK	7073
4 SP5IDR	6436
5 SQ9KWY	4018
Kategoria B	
1 SQ9OB	10053
2 SP9PBB	3789
3 SQ9CAQ	2048
4 SP5GFN/9	1798
5 SN230BEM	1425
Kategoria C	
1 SP5IDR	2103
2 SP9KUP	1887
3 SP9PLK	1842
4 SP9PBB	1498
5 SQ9KWY	1421
Kategoria D	
1 SP7JS	3807
2 SP9KRJ	2669
3 SQ8AQX	2339
4 SQ9MEE	2325
5 SP9SPE	2229

Zawody Poznańskie 2024

A – stacje poznańskie	
1 SN1956SPHA	192
2 SP3SI	123
3 SP3CMZ	105
B – stacje węgierskie	
1 HA5OW	743
2 HA5BA	366
3 HA3DX	67
C – stacje pozostałe CW + SSB /MIXED	
1 SQ2DYF	606
2 SQ3JPV	510
3 SQ7M	481
4 SP6JOE	440
5 SP5BMU	373
D – stacje pozostałe SSB	
1 3Z3AHK	708
2 SQ9OB	625
3 HF7A	535
4 SP8FO	495
5 SQ7CGN	465
E – stacje pozostałe CW	
1 SP4AWE	188
2 SP3CW	126
3 SN1F	78
4 SP9YGD	52
5 SN1N	44
F – stacje nasłuchowe SWL	
1 SP9-31044	2095

Narodowe Święto Powstań Śląskich 2024

Część CW/SSB	
MULTI-OP MIXED PS	
1 SP9KJU	234
2 SP9KKA	145
SINGLE-OP MIXED PG	
1 SP9OUV	259
2 SQ9HM	43
MIXED-OP CW	
1 SN1N	42
2 SP4HHI	32
3 SP1EPI	16
MULTI-OP MIXED RW	
1 SN5G	268
2 SP5KAB	156
3 SP5PWA	41
MULTI-OP MIXED	
1 SP5PZG	261
2 SP7PGK	316
3 SP8KAF	154
SINGLE-OP MIXED	
1 SP5BMU	371
2 SN4D	356
3 SQ2DYF	316
4 SQ7M	289
5 SQ5AKY	162
MIXED-OP CW	
1 SP4AWE	216
2 SP2KAC	208
3 SP4DNX	197
4 SP1N	116
5 SP2UKH	113
MIXED-OP SSB	
1 3Z3AHK	217
2 SP8PZA	214
3 SP9KUP	202
4 SQ7CGN	192
5 SP9CJM	186
Część DIGI	
MULTI-OP MIXED PS	

eprasa.pl 70d7db581b

Planowane wyprawy DX-owe
(źródło DXnews, DX-World, NG3K)

Od	Do	DXCC	Znak	QSL via	Komentarz
sierpień					
sie 23	wrz 30	Tristan da Cunha	ZD9GJ	LoTW	Op. W7GJ z IOTA AF-029 Loc. IF32uw;
sie 26	wrz 05	St Paul I	CY9C i CY9R	WA4DAN	Op. WA4DAN W0GJ K9CT N2TU K4ZLE K9NW W4DKS WW2DX N2IEN W0PR; 160–6 m; CW SSB FT8 RTTY + EME SAT;
sie 29	wrz 30	Georgia	4L/F4JZW	LoTW	Op. F4JZW z Rustavi; 80–6 m; FT8 SSB
wrzesień					
wrz 01	wrz 08	South Cook Is	E51WLG	N2WLG	Op. N2WLG z Rarotonga OC-013; 40–10 m; CW + DIGI; QSL via N2WLG
wrz 02	wrz 16	American Samoa	KH8T	M0URX	Op. N5DD W5MJ K5PI VE7KW; 80–10 m; CW SSB FT8; 2 stacje
wrz 03	wrz 13	Zimbabwe	Z22AO	HA5AO OQRS	Op. HA5AO z Zambezi National Park Loc. KH21ww; 80–6 m; CW SSB FT8
wrz 05	wrz 09	Monaco	3A/MM0NDX i 3A/MM0SAJ	EB7DX	Op. MM0NDX i MM0SAJ;KF + 6m;SSB RTTY FT8
wrz 05	wrz 15	Pitcairn	VP6WR	M0URX	Op. G0VDE; 80–10 m; SSB FT8,CW; QSL via M0URX OQRS
wrz 10	wrz 17	St Kitts & Nevis	V4/WE9G	LoTW	Op. WE9G jako V4/WE9G z Frigate Bay Loc. FK87pg; KF;QSL via Club Log OQRS
wrz 10	wrz 20	Madagascar	5R8SR	OQRS	Op. M0KRI z Nosy Faly AF-057; 80–10 m; CW FT8 SSB;
wrz 12	wrz 19	Palau	T8	JO3LVG	Op. JM1LIG jako T88FM, JR3QFB jako T88JH, JO3VLG jako T88MK; 160–6 m; SSB FT8
wrz 14	wrz 23	Zambia	9J2AO	HA5AO OQRS	Op. HA5AO z nr Victoria Falls Loc. KH22wc; 80–6 m; CW SSB FT8
wrz 17	wrz 21	French Polynesia	FO/G0VDE	DIRECT	Op. G0VDE; 80–10 m; SSB FT8, CW
wrz 18	paź 01	St Kitts & Nevis	V47JA	W5JON	Op. W5JON z Calypso Bay; 160–6 m; SSB FT8;
wrz 18	paź 06	Tanzania	5H1WX	I8KHC	Op. OK2WX z Mafia Isl. AF-054; 80–10 m; CW SSB DIGI
wrz 24	paź 04	Botswana	A25AO	HA5AO OQRS	Op. HA5AO z Chobe National Park Loc. KH22ox; 80–6 m; CW SSB FT8
październik					
paź 03	paź 10	Samoa	5W0TE	TBA	Op. ZL4TE z Apia; HF; CW FT8
paź 05	paź 14	Namibia	V5/HA5AO	HA5AO OQRS	Op. HA5AO jako V5/HA5AO z Katima Mulilo Loc. KH22dm; 80–6 m; CW SSB FT8
paź 09	paź 14	Svalbard	JW5X	LA5X	Op. LA6VM LA7XK LA9DL; QRV w zawodach SAC SSB (paź 12–13); poza zawodami QRV jako JW6VM JW7XK JW9DL
paź 11	paź 26	Nauru	C21MM	Club Log OQRS	Op. Operatorzy z DL; 160–6 m; CW SSB FT8 RTTY; 5 stacji
paź 16	paź 30	Vanuatu	YJ0VV	N4VGE	Op. N4VGE; KF; QRV w CQWW DX Contest SSB
paź 23	lis 06	Jamaica	6Y/G0RNU	eQSL	Op. G0RNU z Oracabessa, St Mary; 40–6 m; SSB + DIGI
paź 24	lis 02	Malawi	7Q1	EA7FTR	Op. 7Q7CT CT1BOL EC7R 7Q6M EA7FTR z Lilongwe; QRV w CQWW DX SSB Contest
paź 31	lis 11	Burkina Faso	XT2MD	IK2VUC	Op. 14 ops z Ouagadougou;

1 SP5KCR 30
MULTI-OP MIXED
1 SP7PGK 54
2 SP3KRE 38
SINGLE-OP MIXED
1 SP3OKS 50
3 SQ9PBV 48
4 SQ5AKY 32

Zawody Zamkowe 2024

I – stacje pracujące terenowo z zamków lub grodów
1 SP8BBK 266
2 SQ8HNB/P 251
3 SP6TRX/P 250
4 SP9PKS 247
5 SQ5GLB/4 245
II – stacje pozostałe oraz rezydenci
1 HF7A 277
2 SQ7CGN 256
3 SQ9MCI 231
4 SP8FB 229
5 SP8UFY 219
III – stacje nasłuchowe SWL
1 SP9-341044 70

Dni Morza 2024

Grupa I CW
1 SN1T 1577
2 SP1D 1482
3 SP1AEN 1368
4 SN1F 1040
5 SP1EPI 702
Grupa I MIX
1 SP2XX 4509
2 SP2WGB 56
Grupa I SSB
1 SP1MVG 936
2 SP2FJU 864
3 SP1WAG 759
4 SQ1NXW 693
5 SQ1NXO 676
Grupa II CW
1 SP7JYM 1311
2 SP4W 1258
3 SP9GFI 1207
4 SP4AWE 1173
5 SQ6X 1140
Grupa II MIX
1 SP8BVN 3404
2 SP7PGK 3350
3 SP3ZHP 2736
4 SQ8MFM 2340
5 SP8GNF 2058
Grupa II SSB
1 SQ7CGN 2300
2 3Z3AHK 1980
3 SP8FO 1870
4 SP9N 1776
5 SN7T 1648
Grupa III CW
1 SP1C 765
2 SP2MGR 198
3 SP2UKH 90
Grupa III MIX
1 SP3MKS 1242
2 SQ2DYF 686
3 SP3EMA 119
Grupa III SSB
1 HF7A 864
2 SP7JPN 36
Grupa IV MIX
1 SP7-003-24 1566
2 SP9-29088 726
3 SP9-31044 320

Zawody Grunwaldzkie 2024

Kategoria A
1 HF7A 421
2 3Z3AHK 407
3 SP3MKS 381
4 SQ7CGN 372
5 SP1WAG 310
Kategoria B
1 SP7PGK 341
2 SP5CI 339
3 SN0DUCH 294
4 SP9PLK 293
5 SN5G 242
Kategoria C
1 SP3ZHP 317
2 SP9ZHC 189
3 SP9ZHP 116
4 SP3ZAC 108
5 SP9ZHS 95
Kategoria D
1 SP2JNV 146
Kategoria E
1 SQ4UVB 292
2 SQ2IPS 151
3 SP6HZ 70
Kategoria G
1 SP9-29088 107
2 SP9-31044 85

eprasa.pl 70d7db581b

Przenośny oscyloskop z testerem LCR i generatorem DDS

FNIRSI DSO-TC3

FNIRSI DSO-TC3 to urządzenie pomiarowe 3w1, które łączy cyfrowy oscyloskop z testerem LCR i generatorem DDS. Ten miernik wielofunkcyjny jest bardzo przydatny w pracowni radioamatora-elektronika. Umożliwia wykonywanie pomiarów oscyloskopowych i testowanie elementów elektronicznych, w tym diod i tranzystorów oraz generowanie sygnałów.



Jest to przydatne narzędzie dla osób, które potrzebują poręcznego urządzenia wielofunkcyjnego do pomiaru i testowania elementów elektronicznych.

Urządzenie w plastikowej obudowie o niewielkich wymiarach (103 × 79 × 31 mm) wyposażone zostało w wyświetlacz 2,4″ LCD TFT, który pozwala na wygodne odczytywanie wyników pomiarów oraz łatwe sterowanie urządzeniem.

Górna strona zawiera trzy gniazda MCX:

- IN(0–40 V): wejście dla funkcji pomiaru UDC
- DDS: wyjście generatora funkcyjnego
- DSO: wejście dla oscyloskopu



Plytka drukowana z elementami miernika

Na prawej stronie znajduje się mały otwór, za którym znajduje się przycisk reset. Z przodu, na panelu z ekranem obok przycisków do obsługi urządzenia, jest umieszczone 14-pinowe gniazdo IC z towarzyszącą mu małą rączką do podłączenia sprawdzanych komponentów.

Spód zawiera tylko złącze USB-C do podłączenia kabla ładującego.

Miernik jest zasilany akumulatorem o pojemności 1500 mAh, który można ładować za pomocą złącza USB typu C.

Funkcje i właściwości miernika

- Cyfrowy oscyloskop:
  - Liczba kanałów: 1
  - Szerokość pasma analogowego: od 0 do 500 kHz
  - Rezystancja wejściowa: 1 MΩ
  - Tryb sprzężenia: AC/DC
  - Szybkość próbkowania w czasie rzeczywistym: 10 MS/s
  - Zakres napięcia testowego: 1X : 40 V / 10X: 400 V
  - Czułość pionowa: 10 mV/Div do 10 V/Div
  - Przesunięcie pionowe: regulowane
  - Zakres poziomej podstawy czasu: od 10 µs/Div do 500 s/Div
  - Tryb wyzwalania: auto, normalny oraz pojedynczy pomiar
  - Typ wyzwalania: zbocze narastające, zbocze opadające
  - Poziom wyzwalania: regulowany
  - Zatrzymanie pomiaru: funkcja HOLD
  - Pomiar parametrów: częstotliwość, okres, cykl pracy
- Tester LCR:
  - Tester tranzystorów: JFET, IGBT, MOSFET
  - Test diody: <4,5 V
  - Pomiar ESR kondensatorów
  - Pojemność: od 25 pF do 100 mF
  - Rezystancja: od 0,01 Ω do 50 MΩ
  - Indukcyjność: 10–1000 µH
  - Bateria: 0,1–4,5 V
  - Napięcie wejściowe: 0–40 V
  - Wyjście PWM: od 1,5 kHz do 9,99 MHz
- Generator sygnałów:
  - Sygnał: sinusoidalny: 1–100 kHz, 3,3 V/50%
  - Sygnał: prostokątny: 1–100 kHz, 3,3 V/50%
  - Sygnał: impulsowy: 1–100 kHz, 3,3 V/50%

eprasa.pl 70d7db581b

– Sygnał: trójkątny: 1–100 kHz, 3,3 V/50%
– Sygnał: typu rampa: 1–100 kHz, 3,3 V/50%
– Sygnał: DC: 0–3,3 V

DSO-TC3 wyświetla na ekranie osiem danych liczbowych:
– Vmax: wartość maksymalna
– Vmin: wartość minimalna
– Vave: wartość średnia
– Vrms: wartość skuteczna
– Vpp: wartość międzyszczytowa (podwojona amplituda)
– Fre: częstotliwość
– Dut: stosunek czasu włączenia/wyłączenia
– Cyc: okres

Jednokanałowy oscyloskop z testerem LCR znajduje zastosowanie w szczególności w naprawie i diagnostyce urządzeń elektronicznych oraz przy ich projektowaniu.

Funkcja oscyloskopu umożliwia pomiar sygnału analogowego o szerokości pasma do 500 kHz. Przy szybkości próbkowania 10 MS/s oscyloskop pozwala na wykrywanie zmian sygnału w czasie rzeczywistym. Ponadto umożliwia mierzenie częstotliwości, okresu oraz cyklu pracy sygnału. Na uwagę zasługuje tryb wyzwalania, który może działać w trybie auto, normalnym lub pojedynczego pomiaru. Dzięki temu pozwala na bardziej precyzyjne mierzenie sygnałów.



Identyfikacja półprzewodników

Tester LCR pozwala na pomiar pojemności, rezystancji i indukcyjności elementów elektronicznych. Dodatkowo ma generator sygnałów, w tym sinusoidalnego, prostokątnego, trójkątnego, impulsowego i DC.

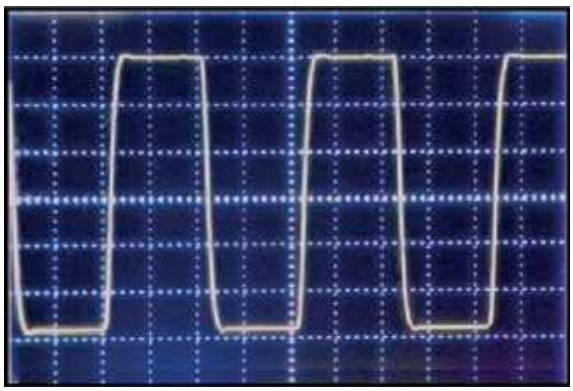
Trzeba pamiętać, że przed podłączeniem kondensatora należy go rozładować. Podłączenie naładowanego kondensatora może spowodować trwałe uszkodzenie przyrządu pomiarowego.

Tester półprzewodników umożliwia:
- rozpoznawanie komponentów: dioda, dioda Zenera, tranzystor bipolarny, MOSFET, tyrystor, triak
- pomiary parametrów: hfe, Ube, Ic, Iceo, Ices, Uf, Cg, Id, Ugs, Rds

Bardzo dokładny test tego wszechstronnego i w przystępnej cenie miernika jest zamieszczony w miesięczniku „Elektronika dla Wszystkich" 7/2024. Dowiadujemy się z niego, między innymi, o małej dokładności pomiaru pojemności i indukcyjności (małe kondensatory, jak i małe indukcyjności, są mierzone z dużymi błędami). Za ok. 200 zł nie uda się kupić podobnego miernika, który miałby tyle przydatnych funkcji.

https://elportal.pl/czytelnia/narzedziac/7265-miernik-wielofunkcyjny-fnirsi-dso-tc3

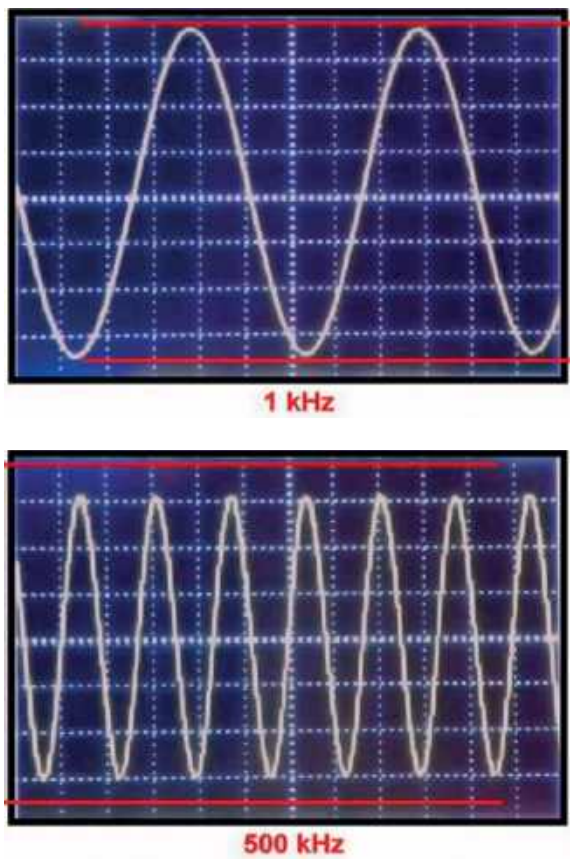
www.sklep.avt.pl



Przebieg prostokatny 100 kHz.tif



Zestaw zawiera: tester DSO-TC3, 3 × końcówka testowa z haczykiem, kabel USB typu C, sonda z zaciskami krokodylkowymi, adapter i instrukcja obsługi



Przebiegi sinusoidalne generatora

eprasa.pl 70d7db581b

Tania radiostacja Yaesu pracująca od 160 do 6 m

Yaesu FT-710 AESS



FT-710 AESS jest niedrogą radiostacją pracującą na zasadzie cyfrowej obróbki sygnałów. Dysponuje możliwościami i parametrami konkurującymi z droższym sprzętem. Pokrywa pasma od 160 do 6 m i może stanowić najważniejszy element wyposażenia wielu stacji domowych i terenowych.

FT-710 jest obecnie najnowszą i najtańszą radiostacją pracującą z cyfrową obróbką sygnałów (ang. DSP). W odróżnieniu od FTDX10 i FT101D/MP zastosowano w niej bezpośrednią przemianę analogowo-cyfrową zamiast hybrydowego schematu przemiany. Pokrywa ona pasma od 160 do 6 m, dysponuje mocą 100 W i odbiornikiem o bardzo dobrych parametrach. Oferuje wiele innych przydatnych funkcji i jest wyposażona w 3,4-calowy kolorowy wyświetlacz dotykowy.

Do standardowego wyposażenia należy dodatkowy głośnik typu SP-40 z uchwytami do zamontowania go na obudowie radiostacji, mikrofon typu SSM-75E, kabel zasilający, zapasowy bezpiecznik i drukowana instrukcja.

System korekcji jakości dźwięku AESS (Acoustic Enhanced Speaker System) w połączeniu z głośnikiem SP-40 zapewnia niespodziewanie dobrą jakość dźwięku pomimo niedużej obudowy.

Do zasilania FT-710 wymagany jest zasilacz 13,8 V o wydajności prądowej 20 A.

Stan początkowy

Przed rozpoczęciem pracy warto sprawdzić wersję oprogramowania wewnętrznego i upewnić się, czy nie jest już dostępna nowsza. Szczelina dla modułów SD znajdująca się po lewej stronie pozwala na przenoszenie wewnętrznego oprogramowania z PC, przenoszenie nagrań odebranych stacji i nagrań własnych transmisji w odwrotną stronę, tworzenie kopii bezpieczeństwa ustawień, zawartości pamięci i ujęć z ekranu stacji. Pamięć SD należy dokupić oddzielnie i sformatować w FT-710 przed użyciem.

Pomimo dużej liczby punktów i parametrów w menu, ustawienia fabryczne pozwalają na szybkie wyjście w eter. Oznaczenia punktów menu są łatwo zrozumiałe, są one też dokładniej wyjaśnione w instrukcji obsługi.

Na tylnej ściance znajduje się gniazdko antenowe SO-239 (UC-1) i czterokontaktowe gniazdko zasilania (fot. 1). FT-710 może automatycznie dostrajać dodatkowe elementy wyposażenia, takie jak wielopasmowa antena samochodowa typu ATAS-120A po przyłączeniu jej do gniazdka antenowego. Gniazdko EXT SPKR jest przeznaczone dla zewnętrznego głośnika SP-40, a KEY jest połączone z wbudowanym układem klucza elektronicznego albo z zewnętrznym kluczem elektronicznym. Wyboru dokonuje się w menu. Klucz musi być wyposażony we wtyczkę 3,5 mm, a sygnał kluczujący – doprowadzony do jej ostrza.

Trzypółmilimetrowe gniazdko REM/ALC jest przeznaczone do podłączenia dodatkowej klawiatury typu FH-2 albo do automatycznej regulacji mocy dodatkowego wzmacniacza.

Ośmiokontaktowe gniazdko mini-DIN z podpisem TUNER/LINEAR może służyć do różnych, wybieranych w menu, celów. Można podłączyć do niego dodatkową skrzynkę antenową FC-40, wykorzystać je do kluczowania N-O dodatkowego wzmacniacza mocy albo do komputerowego sterowania radiostacją. Można też doprowadzić do niego informacje o paśmie pracy, służące do przełączania filtrów, przełączników antenowych lub innych urządzeń pomocniczych.

Do kluczowania wzmacniacza mocy zastosowano pracujący cicho, ale słyszalnie przekaźnik – jeżeli ta funkcja została wybrana w menu. Punkt menu QSK DELAY



Fot. 1. Tylna ścianka FT-710

eprasa.pl 70d7db581b

służy do ustawienia opóźnienia między włączeniem wzmacniacza a pojawieniem się sygnału w.cz. na wyjściu FT-710. W tym czasie następuje przełączenie przekaźników we wzmacniaczu mocy. Opóźnienie zapobiega uszkodzeniu kontaktów przekaźników przy przełączaniu pod pełną mocą nadawania. Nazwa punktu w menu sugeruje wprawdzie, że opóźnienie dotyczy podsłuchu pomiędzy znakami telegraficznymi (QSK, pełny podsłuch), ale jak wynika z instrukcji, występuje ono przy wszystkich rodzajach emisji.

Sześciokontaktowe gniazdko mini-DIN z podpisem RTTY/DATA może być wykorzystywane przez modem do emisji cyfrowych – TNC – albo przez modem dźwiękowy komputera. Gniazdko zawiera wyjście dla sygnału m.cz. o stałym poziomie z odbiornika, wejście do kluczowania FSK dla RTTY, wejście dla sygnału dźwiękowego z komputera i wejście kluczujące nadawanie-odbiór.

Na środku tylnej ścianki znajduje się też wentylator chłodzący. Włączał się on po około 15 minutach odbioru i pozostawał później czynny przez większą część czasu ze stałą prędkością obrotową. Nie zmieniała się ona również przy nadawaniu. W cichym otoczeniu szum wentylatora wydawał się głośny, ale nie był nużący w otoczeniu innych czynnych urządzeń i przy odbiorze głośnikowym.

W pobliżu wentylatora znajdują się dwa gniazdka USB-B i USB-A. Pierwsze z nich jest przeznaczone do połączenia z PC za pomocą standardowego kabla USB-A na USB-B, a drugie dla klawiatury lub myszy do wpisywania tekstów albo wybierania funkcji na ekranie. Szybkość ruchu znacznika myszy jest regulowana, a autor testu uważa, że pozwalała on na precyzyjniejszy wybór na ekranie niż za pomocą dotyku. Połączenie z PC wymaga zainstalowania sterownika dostępnego pod adresem [2]. Po podłączeniu w menadżerze urządeń Windows powinny się pojawić dwa dodatkowe złącza COM pod nazwą SILICON LABS DUAL CP2105 USB TO UART BRIDGE. Pierwsze z nich jest określane jako standardowe, a drugie jako rozszerzenie (ang. enhanced). Złącza mogą być wykorzystywane przez programy prowadzące dziennik stacji, służące do pracy emisjami cyfrowymi i przez inne programy.

Na gniazdo EXT DISPLAY wyprowadzony jest sygnał wizyjny w standardzie DVI-D do wyświetlania zawartości ekranu FT-710 na dodatkowym monitorze. Obraz ma dobrą jakość nawet na monitorach starszego typu i o mniejszej rozdzielczości. Nowsze monitory są przeważnie wyposażone w wejścia HDMI, ale przejściówkę z DVI-N na HDMI można nabyć bez problemu.

Ustawienia nadajnika i odbiornika

Szerokość pasma przenoszenia jest regulowana dla każdego rodzaju emisji, a dodatkowo klawisz NAR pozwala na szybkie włączenie filtru o wąskiej charakterystyce przenoszenia. Klawisze IF SHIFT (płynna regulacja szerokości pasma), NOTCH (filtr zaporowy), CONTOUR (zmiana kształtu charakterystyki przenoszenia, filtr szczytów sygnału (APF) i automatyczny filtr zaporowy (digital notch filter – DNF) pozwalają na osłabienie lub wyeliminowanie zakłóceń i interferencji.

FT-710 jest wyposażona w regulowany eliminator szumów (DNR) i eliminator zakłóceń impulsowych (NB). Cyfrowy eliminator szumów ma wprawdzie 15 stopni regulacji, ale w starszych wersjach oprogramowania dla stopni powyżej trzeciego występowały zauważalne zniekształcenia głosu. W nowszych wersjach możliwe było korzystanie ze stopni 1–7. Przy wyższych ustawieniach eliminacja szumów była wprawdzie skuteczniejsza, ale odbywało się to kosztem pogorszenia jakości dźwięku. Był on słyszalny tak, jakby docierał przez wodę. Lekką poprawę jakości daje się uzyskać przez dobór wzmocnienia w.cz. i ustawienia funkcji CONTOUR.

Dla każdego rodzaju emisji można dobrać najdogodniejszą barwę dźwięku za pomocą regulacji tonów niskich, średnich i wysokich oraz obcinania wysokich tonów. Przy odbiorze głośnikowym regulacja niskiej siły głosu niewiele daje, a przy jej zwiększaniu następuje skokowa zmiana głośności. Przy odbiorze słuchawkowym efekt ten jest znacznie słabszy.

Funkcja AESS sumuje dźwięki z wewnętrznego i zewnętrznego głośnika, przy czym operator może regulować ich stosunek w punkcie AESS za pomocą gałki funkcyjnej. Głośnik zewnętrzny ma szersze pasmo i dodaje więcej głębi dla tonów średnich. Autorowi testu nie udało się jednak zaobserwować dźwięku przestrzennego wymienionego w instrukcji, ale oba głośniki razem brzmiały dobrze.

Moc nadajnika jest regulowana z dokładnością 1 W. Minimum wynosi 5 W, a moc maksymalną można nastawić w menu oddzielnie dla fal krótkich, pasma 6 m i dla emisji AM.

Wbudowana skrzynka antenowa zapewnia dopasowanie w granicach 16,7 – 150 (WFS = 3) w zakresie 1,6 – 30 MHz i 25 – 100 na 6 m. Autor nie miał żadnych problemów z dopasowaniem anten przy WFS 2,5 na różnych pasmach. Znalezione ustawienia są zapamiętywane, a więc po pierwszym cyklu dopasowania jest ono przeważnie niemal natychmiastowe.

Ekran dotykowy

Na kolorowym ekranie dotykowym o przekątnej 4,3 cala znajdującym się po lewej stronie przedniej ścianki wyświetlanych jest szereg pożytecznych informacji (fot. 2). Jasność, kontrast, kolory i wygaszanie ekranu są ustawiane w menu. Miernik widoczny w lewym górnym rogu działa jak tradycyjny miernik analogowy.



Fot. 2. Na 4,3-calowym ekranie dotykowym widoczny jest obszerny zbiór informacji



Fot. 3. Naciśnięcie punktu na ekranie pozwala na wybór ustawienia za pomocą gałki funkcyjnej. W przykładzie widocznym na ilustracji wybrany jest punkt RF POWER (moc w.cz.). Na dole w kolorze niebieskim wyświetlone są wywołania rzadziej używanych punktów menu

eprasa.pl 70d7db581b

Tab. 1. Pomiary radiostacji FT-710 AESS o numerze seryjnym 2K030972, głośnika SP-40 o numerze seryjnym 2K003. Wersje oprogramowania: głównego procesora – V01-09, wyświetlacza V01-07, cyfrowej obróbki sygnałów – V01-04

Dane producenta	Wyniki pomiarów w laboratorium ARRL
Zakres częstotliwości: odbiór 0,030–75 MHz; nadawanie: pasma amatorskie 1,8–54 MHz	Nadawanie i odbiór: zgodnie z danymi producenta; zaprogramowane po pięć kanałów CW i SSB w paśmie 60 m
Zasilanie 13,8 V ±15%, pobór prądu: odbiór, bez odbieranego sygnału 1,8 A, przy obecności sygnału 2,2 A; nadawanie 21 A przy 100 W w.cz.	Dla 13,8 V: odbiór przy maks. podświetleniu, maks. sile głosu, bez sygnału, 1,4 A; nadawanie 18,2 A (typ.) przy 100 W w.cz.; 6,0 A przy 5 W; moc w.cz. ulega zmianie przy min. dopuszczalnym napięciu zasilania
Emisje: SSB, CW, AM, FM, FM–N	Zgodnie z danymi producenta
Odbiornik	Dynamiczne badania odbiornika
Czułość dla SSB/CW przy 10 dB stosunku szygnał/szum, filtr 2,4 kHz, włączony przedwzmacniacz 2: 0,16 μV (1,8–30 MHz) 0,125 μV (50–54 MHz)	Poziom szumów (odpowiadający czułości granicznej – MDS), pasmo 500 Hz: Przedwzm. wył. P1 P2 dBm/μV dBm/μV dBm/μV 0,137 MHz –85/12,0 –95/38 –94/4,4 0,475 MHz –108/0,90 –117/0,30 –125/0,13 1,0 MHz –112/0,57 –121/0,19 –129/0,08 3,5 MHz –126/0,11 –135/0,04 –141/0,02 14 MHz –127/0,10 –136/0,04 –142/0,02 50 MHz –129/0,08 –139/0,02 –142/0,02 70 MHz –125/0,13 –135/0,04 –138/0,03
Poziom szumów: niepodany	Przedwzm. wył./1/2, 14 MHz: 20, 11, 5 dB Przedwzm. wył./1/2, 50 MHz: 18, 8, 5 dB
Czułość AM: pasmo 6 kHz, 10 dB stosunek sygnał/szum, głębokość modulacji 30%, ton 400 Hz 6,3 μV (0,5–1,8 MHz, przedwzm. wył.) 2 μV (1,8–30 MHz, przedwzm. 2) 1 μV (50–54 dB, przedwzm. 2)	Dla stosunku sygnał/szum 10 dB, 30% modulacji tonem 1 kHz, pasmo 6 kHz: Przedwzm. wył. P1 P2 dBm/μV dBm/μV dBm/μV 1,02 MHz –81/19,7 –91/6,5 –99/2,6 3,88 MHz –95/4,0 –104/1,4 –111/0,64 50,4 MHz –98/2,7 –108/0,88 –110/0,68 70 MHz –95/4,1 –105/1,3 –108/0,92
Czułość FM: 12 dB SINAD, pasmo 12 kHz, dewiacja 3,5 kHz, włącz. przedwzm. 2 0,25 μV (28–30 MHz) 0,20 μV (50–54 MHz)	Dla odstępu 12 dB SINAD, pasma 12 kHz, dewiacji 3,5 kHz: Przedwzm. wył. P1 P2 dBm/μV dBm/μV dBm/μV 29 MHz –105/1,20 –115/0,42 –121/020 52 MHz –108/0,90 –118/0,29 –120/0,22 70 MHz –105/1,33 –114/0,43 –117/0,3
Czułość wskaźnika widma: niepodana	Wzmacniacz wył./P1/P2 (standardowa czułość) Wskaźnik wodospadowy, –106/–113/–125 dBm Wskaźnik 3-wymiarowy (3DSS), –108/–117/–128 dBm
Zakres dynamiki ograniczony blokowaniem: niepodany	Zakres dynamiki ograniczony blokowaniem, pasmo 500 Hz, *): odstęp 20 kHz odstęp 5/2 kHz przedwzm. wył./P1/P2 przedwzm. wył. 3,5 MHz 127/127/122 dB 127/127 dB 14 MHz 128/128/122 dB 128/128 dB 50 MHz 125/126/117 dB 125/125 dB
Zakres dynamiki ograniczony przemianą wsteczną: niepodany	Odstęp 20/5/2 kHz (przedwzmacniacz wył.) 3,5 MHz: 118/114/113 dB; 14 MHz, 120/117/116 dB 50 MHz: 118/115/111 dB

Zakres dynamiki dwutonowy trzeciego rzędu (pasmo 500 Hz)

Pasmo/przedwzm.	odstęp	zmierzony poziom składowych intermod.	zmierzony poziom wejściowy	zakres dynamiki
3,5 MHz/wył.	20 kHz	–126 dBm	–27 dBm	99 dB
14 MHz/wył.	20 kHz	–127 dBm	–21 dBm	106 dB
14 MHz/P1	20 kHz	–136 dBm	–29 dBm	107 dB
14 MHz/P2	20 kHz	–142 dBm	–37 dBm	105 dB
14 MHz/wył.	5 kHz	–127 dBm	–21 dBm	106 dB
14 MHz/wył.	2 kHz	–127 dBm	–21 dBm	106 dB
50 MHz/wł.	20 kHz	–129 dBm	–29 dBm	100 dB
50 MHz/P2	20 kHz	–142 dBm	–45 dBm	97 dB

Domyślnie wskazuje on siłę odbioru i moc nadawania. Naciśnięcie miernika pozwala na zmianę dolnej skali na wskazania ALC, napięcia drenów stopnia mocy, poboru prądu przez stopień mocy albo WFS. Na prawo od niego wyświetlane są częstotliwości pracy i emisje dla obydwu VFO. Poniżej danych dla VFO-B widoczne jest widmo odbieranego sygnału w paśmie przenoszenia odbiornika. Wskazania zmieniają się w zależności od nastawionej szerokości pasma, przesunięcia charakterystyki, parametrów filtru zaporowego oraz kształtu charakterystyki.



eprasa.pl 70d7db581b

Naciśnięcie gałki funkcyjnej wywołuje okno ustawień (fot. 3). Naciśnięcie na ekranie nazwy parametru, przykładowo RF POWER (moc wyjściowa) albo CW SPEED (szybkość telegrafowania), pozwala na dobranie wartości przez obracanie gałki funkcyjnej. Wartości parametrów można regulować aż do zamknięcia okna i powrotu do okna standardowego. Naciśnięcie na nazwę parametru w dolnym pasku powoduje otwarcie dalszego okienka zawierającego dalsze możliwości. W trakcie eksperymentowania z ustawieniami przydatne okazało się wyświetlanie w innym kolorze wartości domyślnych na ekranie i podanie ich pogrubioną czcionką w instrukcji. Oznaczenia większości pozycji nie budzą wątpliwości, a dodatkowo są one dobrze wyjaśnione w instrukcji. Oswojenie się z nawigacją w menu nie zajmuje więc dużo czasu. Niektóre z okien dialogowych znikają po 3–5 sekundach, jeśli operator nic w nich nie wybierze.

Analogicznie jak w FTDX10 i FTDX101D/MP wskaźnik widma może mieć postać dobrze znanego wyświetlacza widma lub wodospadu, zawierać na jego tle oscyloskopowy przebieg odbieranego sygnału w funkcji czasu albo jego widma m.cz. bądź wyświetlać trójwymiarowo (3DSS) stan widma w funkcji czasu. Oś czasu przebiega w tym przypadku w głąb ekranu (fot. 4). Operator może dobrać szerokość obserwowanego pasma, szybkość przesuwania się wykresu, czułość, skalę kolorów i inne parametry według swoich potrzeb i upodobań. Częstotliwość odbioru jest wskazywana za pomocą wskaźnika. Oprócz dostrajania gałką do pożądanej stacji operator może dotknąć jej na ekranie albo za pomocą myszy. Jeżeli wybrany jest tryb wyświetlania częstotliwości odbioru na środku widma (CENTER), to jego zakres przesuwa się w miarę przestrajania odbiornika. W trybie ruchomego znacznika (CURSOR) wskaźnik odbieranej częstotliwości zmienia miejsce na ekranie w miarę przestrajania odbiornika, a zakres wyświetlany zmienia się dopiero po dotarciu znacznika do jego krawędzi. W trybie stałego zakresu (FIXED) jego granice na ekranie nie ulegają zmianie. Po wyjściu poza jego granice wyświetlane są symbole informujące o tym fakcie. Obserwację szybkozmiennych sygnałów ułatwia funkcja uśredniania, dzięki której są one dłużej widoczne.

Tłumienie kanału sąsiedniego dla FM: niepodane	Przedwzmacniacz P1: 29 MHz, 89 dB *) 52 MHz, 85 dB *)
Zakres dynamiki ograniczony składowymi trzeciego rzędu modulacji skrośnej dla FM: niepodany	Odstęp 20 kHz, przedwzmacniacz P1: 29 MHz, 85 dB; 52 MHz, 85 dB Odstęp 10 MHz, przedwzmacniacz P1: 29 MHz, 105 dB;
Cyfrowe ograniczenie szumów: niepodane	W najkorzystniejszym przypadku dla poziomu 3 11,5 dB przy sygnale wejściowym S7
Tłumienie filtru zaporowego: niepodane	Filtr ręcznie dostrajany: 0,2 –>70 dB
Czułość miernika siły sygnałów: niepodana	Siła S9, przedwzmacniacz wył./P1/P2: 14 MHz, 86,0/29,8/8,31 μV 50 MHz, 87,0/28,5/8,12 μV
Tłumienie filtru zaporowego: niepodane	Filtr ręcznie dostrajany, normalnie, 25 dB
Próg czułości blokady szumów: niepodany	Próg dla FM, P1: 29 MHz, 0,25 μV; 52 MHz, 0,19 μV; 14 MHz, SSB, P1: 5,88 μV
Pasmo przenoszenia odbiornika: niepodane	Szerokość na poziomie –6 dB:+) CW (500 Hz), 448–949; SSB (3 kHz), 108–2894 Hz; AM (4 kHz), 73–4136 Hz
Moc wyjściowa m.cz.: 2,5 W na 4 Ω, przy 10% zniekszt. nielin.	Zgodna z danymi producenta, zniekszt. nielin. 0,20% przy 1 Vsk
Opóźnienie w wyniku cyfrowej obróbki sygnałów SSB: niepodane	25 ms
Nadajnik	Dynamiczne badania nadajnika
Moc wyjściowa: 5–100 W (AM 5–25 W)	Zgodnie z danymi producenta
Tłumienie harmonicznych i sygnałów niepożądanych: KF, ≥ 50 dB; 6 m, ≥ 63 dB	KF, >70 dB typ.; w najgorszym przyp. 62 dB (30 m); 50 MHz, 73 dB; odpowiada wymogom FCC
Składowe intermodulacyjne trzeciego rzędu: niepodane	3/5/7/9 rzędu, 100 W PEP: 3,5 MHz (–38/–38/–44/–53 dB); 14 MHz (–33/–37/–42/–52 dB); 50 MHz (–32/–41/–48//54 dB); w najgorszym przypadku 17 m, (–32/–36/–41/–51 dB); moc 50 W: 14 MHz (–34/–40/–51/–52 dB) 50 MHz (–40/–43/–55/–55 dB)
Szybkość kluczowania CW: niepodana	4–60 słów/min; tryby iambic A, B, Y, półautomatyczny
Czas przełączania nadawanie–odbiór (od momentu puszczenia przycisku nadawania do uzyskania 50% mocy m.cz.): niepodany	Sygnał S9, SSB, ARW szybka, 33 ms CW, ARW szybka, pełny podsłuch, 64 ms
Czas włączania nadajnika (tx delay): niepodany	SSB, 21 ms; FM, 21 ms (29 MHz), 20 ms (52 MHz)
Czas od zwarcia przewodu kluczowania wzm. mocy do pojawienia się sygnału w.cz.: niepodany	15 ms
Wymiary (szerokość, wysokość, głębokość): 239 × 80 × 247 mm, masa 4,5 kg	
*) Wyniki pomiarów ograniczone przez poziom szumów +) Wartości nastawione fabrycznie; szerokość pasma regulowana w cyfrowej obróbce sygnałów Pomiary przy wyłączonym przedwznacniaczu wykonane z włączoną optymalizacją dynamiki (IPO)	

Łączności foniczne

FT-710 pozwala na pracę emisjami SSB, AM i FM. Korektor parametryczny o trzech podzakresach ułatwia dobranie barwy dźwięku zależnie od głosu operatora, mikrofonu i bieżących potrzeb. Możliwe jest też zapisanie odrębnych ustawień korektora dla wyłączonej kompresji dźwięku i dla włączonej. Kompresor dźwięku jest obecnie przeważnie nazywany procesorem głosu. Operator może więc bezproblemowo posługiwać się ustawieniami dla pracy DX-owej dającymi



Fot. 4. Na trójwymiarowym wskaźniku widma (3DSS) wyświetlana jest historia jego zmian. Oś czasu jest skierowana w głąb, najnowsze dane znajdują się z przodu, a najstarsze w tyle

eprasa.pl 70d7db581b



Konferencja uczestników i sympatyków szkolnych łączności ARISS

Zanim Międzynarodowa Stacja Kosmiczna (ISS) znalazła się w 1998 roku na orbicie, grupa wolontariuszy zabiegała o to, aby na jej pokładzie znalazł się sprzęt radioamatorski. Ich starania przyniosły efekty, i w listopadzie 2000 roku uruchomiono pierwszy sprzęt ARISS (Amateur Radio on the International Space Station). Sprzęt ten przez lata wielokrotnie ulegał modernizacjom, umożliwiając spontaniczne łączenie się z kosmonautami i astronautami. Radio amatorskie na ISS pozwala na wymianę danych cyfrowych lub głosowych. Czasami ze stacji nadawane są obrazy SSTV lub amatorska cyfrowa transmisja wideo (HAMTV). Za nawiązanie łączności i nasłuchy można uzyskać potwierdzenie w postaci karty QSL.

Sprzęt radioamatorski jest również wykorzystywany do planowanych z wyprzedzeniem edukacyjnych łączności z astronautami, którzy w czasie przejścia MSK nad naziemną stacją radiową odpowiadają na pytania zadawane przez uczniów. Program ten cieszy się dużym zainteresowaniem i jest doskonałą okazją, by w atrakcyjny sposób wprowadzić uczniów w świat nauki i technologii.

W związku z tym uczestnicy i sympatycy szkolnych łączności ARISS spotkają się 26 października 2024 roku na konferencji w Ostrowie Wielkopolskim, aby wymienić swoje doświadczenia oraz przedstawić zainteresowanym, jak napisać i złożyć wniosek oraz jak przygotować się do takiego wydarzenia jak szkolna łączność ARISS. Konferencja będzie nie tylko okazją do zdobycia wiedzy, ale także do nawiązania cennych kontaktów międzyludzkich.

Zapraszamy do uczestnictwa wszystkich, którzy chcą wzbogacić swoje zajęcia edukacyjne o unikalne doświadczenia związane z łącznością satelitarną. Jest to wyjątkowa szansa dla nauczycieli, edukatorów i entuzjastów nauki, aby bezpośrednio zaangażować swoich uczniów i zainspirować ich do odkrywania tajemnic kosmosu. Można tam spotkać i nawiązać kontakty z osobami, które już wcześniej organizowały takie łączności i dowiedzieć się, jakie zastosowali rozwiązania. Mamy wielu takich operatorów z wielu klubów, począwszy od pierwszej takiej łączności zrealizowanej 20 lat temu przez krótkofalowców z klubu SP2ZIE w Gdańsku.

Nie przegapcie tej unikalnej okazji! Więcej informacji jest dostępnych na stronie http://konferencja.ariss.pzk.org.pl/.

otrzejszą barwę dźwięku, łatwiej przebijającą się wśród zakłóceń i bardziej miękką dla rozmów lokalnych. Raporty korespondentów potwierdziły dobrą jakość dźwięku zarówno dla standardowego mikrofonu, jak i dla mikrofono-słuchawek typu INRAD W1. Szerokość pasma transmisji SSB można zmieniać w zakresie od 400–2600 Hz do 50–3050 Hz, przy czym ta ostatnia jest nastawiona fabrycznie. Do transmisji AM i emisji cyfrowych można wybrać jeszcze inne szerokości pasma. Praca emisją FM – simpleksowo lub przez przemienniki – jest możliwa w pasmach 10 i 6 m. Odstęp częstotliwości dla przemienników jest ustalany w punkcie RPT SHIFT. Przy pracy przemiennikowej można także korzystać z tonów CTCSS nadawczo i odbiorczo.

Operator może nagrać w pamięci SD pięć własnych komunikatów o maksymalnej długości 90 sekund każdy. Nagrywaniem i odtwarzaniem dźwięku można sterować na ekranie dotykowym albo przez klawiaturę FH-2. Maksymalna długość pliku nagrań (w formavie wav) odebranego dźwięku wynosi 16 godzin. Możliwe jest odtwarzanie nagrań na FT-710 albo na PC. Nagrania te mogą służyć jako dokumentacja najbardziej interesujących łączności.

Łączności telegraficzne

FT-710 pozwala na podsłuch telegrafii między słowami i na dobór opóźnienia dla podsłuchu między znakami. Do przełączania nadawanie-odbiór służą cicho pracujące przekaźniki. Podsłuch QSK funkcjonował prawidłowo przy szybkości telegrafowania nieprzekraczającej 20 słów/min.

Wbudowany klucz elektroniczny dysponuje trybami iambic A i B oraz trybem półautomatycznym, w którym kropki są nadawane automatycznie, a kreski ręcznie. Szybkość telegrafowania leży w zakresie 4–60 słów/min. Do dyspozycji jest pięć pamięci komunikatów o długości 50 znaków. Pamięci te mogą zawierać podwyższany automatycznie licznik QSO do pracy w zawodach. Regulowana jest też wysokość tonu odsłuchowego. Naciśnięcie klawisza ZIN/PITCH przy odbiorze sygnału powoduje automatyczne dostrojenie odbiornika tak, aby otrzymać wysokość tonu odsłuchopwego zgodną z wysokością tonu nadawanego. Naciśnięcie i przytrzymanie tego klawisza powoduje generowanie tonu o wysokości zgodnej z nadawanym. Ułatwia to dostrojenie odbiornika do tej samej wysokości tonu. Różnica między wysokościami tonów jest też wyświetlana na ekranie w postaci linii kropek.

Emisje cyfrowe

Do pracy emisjami cyfrowymi można podłączyć komputer przez złącze USB i korzystać z jego modemu dźwiękowego do pracy emisjami FT8, FT4, PSA, MSK144, AFSK RTTY, SSTV i dowolnymi innymi. FT-710 nie ma własnych dekoderów i pamięci tekstów jak FTDX10.

Korzystanie z tych emisji jest proste. Po zainstalowaniu sterownika należy połączyć komputer z radiostacją za pomocą kabla USB. Po włączeniu zasilania FT-710 w menadżerze urządzeń pod Windows widoczna jest nazwa systemu dźwiękowego zainstalowanego w radiostacji. Jest ona również widoczna w konfiguracji WSJT-X, gdzie należy wybrać ten system. W FT-710 należy też ustawić tryb DATA-U – transmisję danych w górnej wstędze SSB. Naciśnięcie na ekranie pozycji PRESET konfiguruje radiostację do pracy emisją FT8.

Podsumowanie

Korzystanie z FT-710 dało autorowi testu dużo satysfakcji. Elementy obsługi są logicznie rozmieszczone i łatwo dostępne, a zmiana ustawień nie wymaga zagłębiania się w menu. Pomimo szerokiej gamy parametrów ustawienia fabryczne umożliwiają szybkie wyjście w eter. Odbiornik jest odporny na przesterowania przez silne sygnały i zakłócenia dzięki różnym filtrom i eliminatorom zakłóceń. Charakteryzuje się też korzystnym stosunkiem funkcjonalności do ceny.

Na podst. [1] opracował
Krzysztof Dąbrowski OE1KDA

Literatura
i adresy internetowe

[1] Mark Wilson K1RO, *Yaesu FT-710 AESS MF/HF and 6 Meter Transceiver*, „QST” 8/2023, str. 35
[2] www.yaesu.com – witryna producenta
[3] krzysztof.dabrowski@aon.at

eprasa.pl 70d7db581b

Nowy model radiotelefonu CB w ofercie Presidenta

President Jimmy III

Firma President wychodząc naprzeciw oczekiwaniom klientów, wprowadziła na rynek nowy model radiotelefonu samochodowego President Jimmy III, który jest najtańszym modelem w ofercie Presidenta. Może pracować z modulacją AM i FM, a funkcja Multistandard daje możliwość pracy w dowolnym europejskim kraju (PL, EU, DE, IN, U, EC). Radiotelefon jest nieduży (130×45×115 mm), nie zajmuje więc wiele miejsca w samochodzie.



Radio CB umożliwia pracę w modulacji AM oraz FM, z dostępem do standardowych 40 kanałów (26,965–27,405 MHz). Wbudowany multistandard pozwala łatwo ustawić i zapewnić bezproblemowy odbiór komunikatów nadawanych przez CB radio w miejscu, w którym aktualnie się znajdujemy. CB-Radio President Jimmy III spełnia wszystkie wymagane normy i jest dopuszczone do użytku m.in. w polskim, jak i europejskim eterze.

Do produkcji radia wykorzystano tylko najwyższej jakości podzespoły gwarantujące długą żywotność oraz bardzo dobrą jakość użytkowania. Radio jest przystosowane do instalacji napięcia 12 V i nie potrzebuje żadnych modyfikacji ani „tuningu" – w stanie fabrycznym jest gotowe do bardzo komfortowej pracy w każdych warunkach.

Funkcja ASC zapewnia automatyczną blokadę szumów z możliwością ręcznej regulacji, a funkcja VOX pozwala uruchomić nadawanie po wykryciu głosu bez użycia rąk.

Urządzenie ma bardzo dobre parametry odbioru/nadawania oraz kompaktowe wymiary i prostą obsługę.

Najważniejsze parametry radiotelefonu:

- liczba kanałów/modulacja: 40 AM
- częstotliwość: 26,965–27,405 MHz
- moc wyjściowa nadajnika: 4 W
- maksymalna moc dźwięku: 3 W
- impedancja anteny: 50 Ω
- zasilanie: 13,2 V
- maksymalny pobór prądu TX: < 2 A (RX 180–500 mA)
- zakłócenia transmisji: < 4 nW (–54 dBm)
- czułość (20 dB Sinad): 0,5 μV – 113 dBm AM, 0,35 μV – 116 dBm FM
- czułość blokady szumów: min. 0,2 μV – 120 dBm (maks. 1 mV – 47 dBm)
- selektywność: 60 dB
- wymiary: 130×45×115 mm
- waga: 0,56 kg

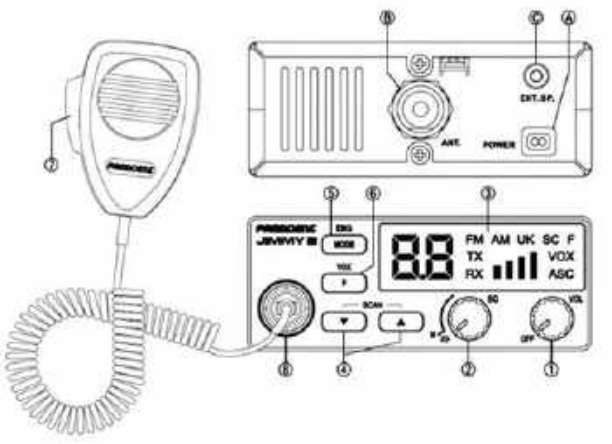
Na rysunku 1 przedstawiono elementy regulacyjne urządzenia:

1. ON/OFF/VOLUME – włączanie radia i regulacja głośności
2. ASC/SQUELCH – automatyczna lub ręczna blokada szumów
3. Wyświetlacz
4. Przyciski UP/DN na mikrofonie ~ skanowanie
5. MODE (tryb) ~ EMG ~ regulacja głośności
6. Wybór pasma częstotliwości (F) ~ VOX
7. PTT – przycisk nadawania

Tylna płyta zawiera kabel zasilający (A), gniazdo antenowe (B), gniazdo zewnętrznego głośnika (C).

www.president.com.pl





Rys. 1. Elementy regulacyjne urządzenia i gniazd

eprasa.pl 70d7db581b

Innowacyjny hybrydowy radiotelefon VHF/UHF/POC

Radiotelefon VERO VR-N76

Dwupasmowych ręcznych radiostacji produkcji nie tylko chińskiej nie brakuje na rynku. VR-N76 różni się od wielu z nich dodatkowym trybem pracy sieciowej POC zapewniającym zasięg globalny oraz wartością dodanych funkcji. Są wśród nich również funkcje zawarte w programie sterującym HT dla smartfonów i tabletów z Androidem oraz tych z iOS. Ich zakres nie ogranicza się tylko do potrzeb krótkofalowców.



Fot. 1. Przy prawidłowym odbiorze satelitów GPS wyświetlane są data i czas

Ręczna radiostacja na pasma 2 m i 70 cm służy przede wszystkim do nawiązywania łączności z domu i z dowolnego innego miejsca. Zadanie to wypełnia VR-N76 zgodnie z oczekiwaniami. Jakość odbieranego dźwięku jest dobra, a korespondenci nie zgłaszali też żadnych zastrzeżeń co do jakości modulacji. Moc wyjściowa m.cz. odbiornika wynosząca 2 W przekracza wartości 0,4–0,7 W spotykane w wielu ręcznych modelach. VR-N76 dysponuje więc sporym zapasem siły głosu na przebicie się przez hałasy otoczenia.

Maksymalna moc nadawania 5 W leży w zakresie typowym dla sprzętu przenośnego. W odróżnieniu od wielu innych modeli jest ona przełączana trójstopniowo, co w większości sytuacji powinno wystarczać. VR-N76 jest radiostacją analogową pracującą emisjami FM i FM-N z dewiacjami 5 i 2,5 kHz. Wyboru dewiacji dokonuje się w menu, gdzie ustawiana jest także moc nadawania, nadawany ton CTCSS, ton CTCSS dla blokady szumów odbiornika, włączenie lub wyłączenie preemfazy oraz oddzielnie częstotliwości nadawania i odbioru. Ułatwia to ustawienie nietypowych odstępów częstotliwości do pracy przez przemienniki – w samym paśmie 70 cm stosowane są także odstępy ±1,6, ±5 i ±9,4 MHz. Całość ustawień kanału można następnie zapisać w dowolnej komórce pamięci, którą dla wygody warto też podpisać, a w razie potrzeby także wyłączyć z przeszukiwania zakresów. Zaprogramowanie pamięci nawet bez pomocy komputera i bez lektury instrukcji odbyło się szybko i bezboleśnie. Komórki są zorganizowane w 12 grup po 16 komórek. Przełączanie grup jest możliwe zarówno w menu radiostacji, jak i w programie sterującym HT. Organizacja ta od razu nasuwa skojarzenia z rozwiązaniami stosowanymi w radiostacjach DMR. I rzeczywiście firma Verotelecom produkuje również sprzęt nadawczo-odbiorczy DMR. Czułość odbiornika 0,16 μV przy 12 dB SINAD nie odbiega od wartości typowych dla ręcznych radiostacji. W lotniczym zakresie 108–136 MHz możliwy jest odbiór emisji AM, a w zakresie 87–108 MHz odbiór stacji radiofonicznych. Do przełączania trybów pamięciowego i VFO służy klawisz gwiazdki na przedniej ściance. Należy go nacisnąć i przytrzymać przez sekundę. W trybie VFO naciskanie pionowych strzałek na przycisku środkowym (wielofunkcyjnym) powoduje przestrajanie radiostacji z krokiem ustalonym w konfiguracji, a w trybie pamięciowym – przełączanie kolejnych komórek pamięci. Przyciśnięcie i przytrzymanie klawisza powrotu (z zawiniętą czerwoną strzałką) powoduje włączenie drugiego odbiornika i przełączanie z odbiornika A na B i odwrotnie. Częstotliwość pracy odbiornika głównego jest wyświetlana na czerwono. Włączania i wyłączania podwójnego odbiornika dokonuje się w menu w punkcie „Radio Settings" > „Dual Watch". Jako jedna z nielicznych VR-N76 posiada wskaźnik siły odbioru o dużej rozdzielczości.

Do zasilania radiostacji służy akumulator litowo-jonowy 7,4 V o pojemności 2600 mAh. Jego wymiana wymaga znacznej siły dla odsunięcia blokady. Akumulator jest ładowany przez umieszczone w jego obudowie gniazdko USB-C. Obok niego znajduje się kontrolka ładowania. Świeci ona na czerwono nie tylko podczas ładowania, ale także po jego zakończeniu i nie zmienia koloru na zielony, jak to jest najczęściej spotykane. Kabel ładowania (USB-A na USB-C) wchodzi w skład załączonego wyposażenia. Oprócz niego załączona jest antena, kolorowe plastikowe nakładki ozdobne (i zarazem uszczelniające) na antenę i klips do zawieszenia radiostacji na pasku. W egzemplarzu testowym otrzymanym przez autora załączony był też mikrofonogłośnik Bluetooth kosztujący normalnie około 70 euro.

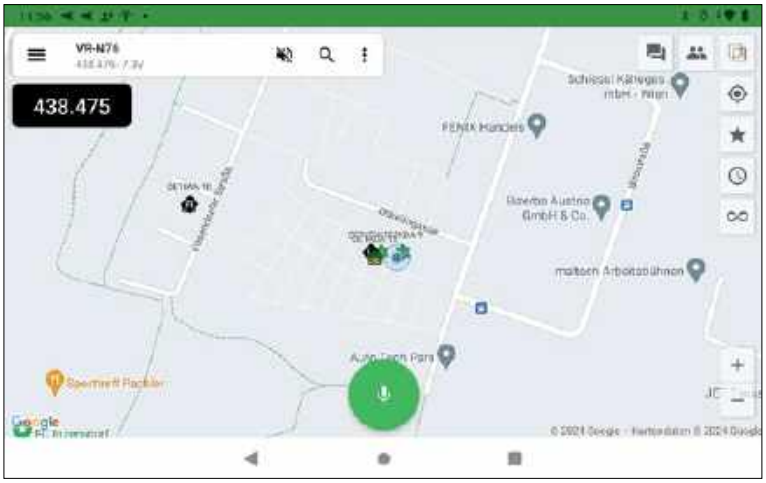
Montaż klipsa wymaga nie tylko pewnej dozy cierpliwości, ale też szczęścia, żeby nie zgubić śrubek i żeby nie wystrzeliły one gdzieś w niedostępny kąt pokoju. Ale się udało...

Na lewym boku obudowy poniżej przycisku nadawania znajdują się dwa klawisze programowalne, a wybór funkcji dla nich jest bardzo obszerny. Na prawym boku umieszczone są gniazdka dla mikrofonu i słuchawek. Są one zabezpieczone przed wilgocią za pomocą plastikowej przykrywki przykręconej śrubą do obudowy. Gałka na górnej ściance służy jako (prawdziwy) wyłącznik i do regulacji siły głosu. Pomiędzy nią i anteną umieszczony jest sygnalizator nadawania i odbioru oraz antena odbiornika GPS. Do podłączenia anteny służy gniazdko SMA-R (w standardzie odwrotnym).

O atrakcyjności sprzętu w dużej mierze decydują obecnie funkcje dodatkowe. Najbardziej znaną z nich jest transmisja komunikatów APRS. Niestety czułość od-

eprasa.pl 70d7db581b

biornika GPS nie jest rewelacyjna. W pomieszczeniach, w których odbiorniki ID-51, ID-52 albo FT-3D łatwo osiągały synchronizację, odbiornik VR-N76 nie odbierał satelitów dostatecznie dobrze. Dopiero na zewnątrz udawało się uzyskać synchronizację – bez problemów i stosunkowo szybko. Odbiór w autobusie i w samochodzie przy przedniej szybie był również wystarczająco dobry. W trakcie odbioru sygnałów GPS na wyświetlaczu u dołu widoczna jest data i czas (fot. 1). Po utracie odbioru ostatnia pozycja jest zapamiętywana aż do wyłączenia radiostacji, ale zegar idzie wówczas niedokładnie. Odbiornik GPS VR-N76 można więc postawić w jednym rzędzie z odbiornikami radiostacji X1p i modułu LoRy TBEAM. Oprócz odbioru GPS do wyboru jest firmowa usługa lokalizacyjna BSS, interesująca być może dla innej grupy użytkowników niż krótkofalowcy. Oprócz odbioru GPS do wyboru jest firmowa usługa lokalizacyjna BSS, interesująca dla użytkowników profesjonalnych i niewymagająca licencji amatorskiej. Podobnie jak APRS, pozwala ona na pozycjonowanie i wskazywanie położenia stacji na mapie, określanie odległości i wymianę wiadomości tekstowych. VR-N76 jest więc rozwiązaniem wyjątkowym, zapewniającym pełną funkcjonalność w dwóch systemach pozycjonowania i to po przystępnej cenie.



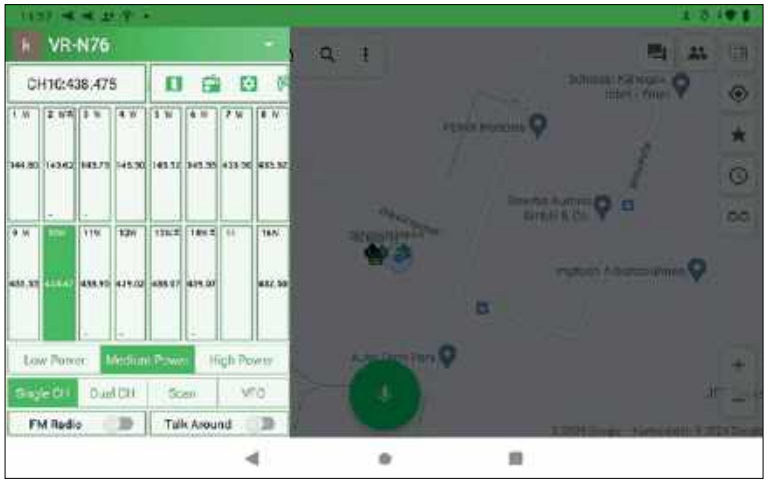
Fot. 3. Mapa APRS na ekranie komputera z lokalizacją stacji OE1KDA w centrum. W prawym górnym rogu widoczne są symbole służące do wywołania dodatkowych funkcji komunikacyjnych i związanych z wyświetlaniem treści na mapie. Przycik po lewej stronie w górnym rzędzie otwiera okno odbieranych i nadawanych komunikatów. W lewym górnym rogu widoczna jest częstotliwość pracy, a naciśnięcie trzech poziomych pasków powyżej otwiera okno wyboru kanałów



Fot. 2. Spis odebranych komunikatów APRS. Żaden z nich nie został jeszcze przeczytany – koperty są zamknięte. Symbol przenośnego komputera w górnej linii wyświetlacza informuje o połączeniu z programem HT

W konfiguracji APRS konieczne jest podanie kodu dostępu do sieci APRS-IS (passcode). Kalkulatory obliczające kod w oparciu o znak wywoławczy można łatwo znaleźć w Internecie, podając w wyszukiwarce hasło passcode. Niektóre kalkulatory obliczają to samo hasło dla znaku bez rozszerzenia i z dowolnym rozszerzeniem, a inne rozróżniają te przypadki i generują kody nieakceptowane w sieci. Dla pewności należy podać znak podstawowy bez rozszerzenia (w radiostacji można niezależnie od tego korzystać ze znaku z dowolnym rozszerzeniem). Parametry transmisji APRS są ustawiane w menu. Do wyboru są jednak tylko stałe odstępy czasu między transmisjami (niezależne od szybkości ruchu stacji). W razie potrzeby można je w każdej chwili dobrać ręcznie. W konfiguracji (w punkcie „Digital Channel") wybierany jest również kanał APRS. Może być to pamięć, w której wpisana jest europejska częstotliwość 144,800 lub lokalna 432,500 MHz albo aktualnie nastawiona pamięć. W pierwszym przypadku niezależnie od nastawionego kanału roboczego radiostacja przełącza się automatycznie na kanał

eprasa.pl 70d7db581b



Fot. 4. Okno przełączania kanałów i niektórych innych parametrów. Symbole po prawej stronie pola częstotliwości pracy oznaczają kolejno wybór jednej z 12 grup kanałów, otwarcie okna radioodbiornika i otwarcie okna ustawień

APRS na odbiór sygnałów i w wybranych odstępach czasu do ich nadania. Transmisja komunikatów APRS wymaga włączenia w menu w punkcie „Digital Mode". Program sterujący HT dla komputerów tabliczkowych i telefonów pozwala dodatkowo na uruchomienie bramki radiowo-internetowej APRS (co wyraźnie wyróżnia VR-N76 wśród innych radiostacji). Odbierane przez radio komunikaty są przez złącze Bluetooth (BT) transmitowane do komputera i z niego internetowo do sieci APRS-IS. Transmisja w kierunku odwrotnym jest wprawdzie również możliwa, ale niezbyt praktyczna, ponieważ powodowałaby zaśmiecenie kanału radiowego dużą ilością informacji przychodzących z dalekich stron i przez to tak naprawdę niezbyt interesujących. Uruchomiona bramka działała od razu prawidłowo. Standardowy symbol słuchawki na niebieskim tle można bez trudności zastąpić każdym innym z tabeli symboli APRS. Standardowo komunikaty przekazywane do serwera APRS zawierają oprócz współrzędnych geograficznych znak wywoławczy, częstotliwość pracy i napięcie akumulatora, ale treść tę daje się łatwo dopasować do wymagań operatora.

Poziome strzałki na przycisku wielofunkcyjnym otwierają kolejno okienka pozycji własnej stacji i spisu ostatnich 30 odebranych komunikatów APRS (fot. 2). Obok nieprzeczytanych dotąd komunikatów wyświetlany jest symbol zamkniętej koperty, a obok już przeczytanych – otwartej.

Pomimo licznych prób autorowi nie udało się skalibrować czujnika magnetycznego kompasu. Wszelkie próby kreślenia ósemek tak czy inaczej według opisu na ekranie i w instrukcji nie dały pozytywnego rezultatu. Warto by więc dodać odpowiednią ilustrację do instrukcji.

Na odbiór radia w zakresie UKF pozwala obecnie większość modeli ręcznych radiostacji amatorskich. Głos z radia w VR-N76 jest niestety cichszy niż pochodzący od stacji amatorskich. W momencie odbioru stacji amatorskich głos radiowy jest automatycznie wyciszany i po zakończeniu transmisji amatorskiej wraca płynnie i powoli. Obsługa radia UKF w programie sterującym jest wygodna i pozwala też na zapisywanie ulubionych stacji (fot. 5). Pod względem jakości dźwięku radiowego VR-N76 nie odbiega od innych ręcznych radiostacji amatorskich ani zdecydowanie na plus, ani na minus.

Załączony mikrofonogłośnik BT wymagał kilkakrotnych prób sparowania, zanim połączenie nie zostało nawiązane. Później już po każdorazowym włączeniu mikrofonogłośnika i radiostacji połączenie było nawiązywane bezproblemowo. Z niewiadomych powodów regulacja siły głosu działała tylko w jednym kierunku – można było zwiększyć siłę głosu, ale naciskanie klawisza ściszającego nie dawało żadnych efektów. Miejmy nadzieję, że to taka uroda tylko tego jednego egzemplarza... Włączenie mikrofonogłośnika powoduje wyłączenie głośnika wewnętrznego radiostacji. Złącze BT może być używane nie tylko do podłączenia mikrofonogłośnika i do komunikacji z programem HT ale również z bezprzewodowym interkomem (np. w kasku dla motocyklistów) oraz ze zdalnym przyciskiem nadawania.

Rozwiązaniem spotykanym rzadko w tej klasie sprzętu jest specjalny program przeznaczony zarówno do konfiguracji i sterowania radiostacją jak i rozszerzający jej możliwości komunikacyjne. Łączności w trybie sieciowym zapewniają zasięg światowy bez dodatkowych kosztów. Program HT jest dostępny w wersji dla telefonów i komputerów androidowych oraz wyposażonych w system operacyjny iOS. W wersji androidowej używanej prez autora nosi on w sklepie internetowym oznaczenie HT DWP Tools. Zainstalowanie i uruchomienie programu nie przysporzyło żadnych trudności. Do połączenia z radiostacją służy złącze BT. Przed sparowaniem komputera lub telefonu z radiostacją należy wybrać funkcje parowania zarówno w programie, jak i w menu radiostacji. Parowanie obu urządzeń nie wymaga podawania żadnego hasła dostępu. Po sparowaniu połączenie BT pozostaje czynne nawet po wyłączeniu programu. Wywoływany ponownie program prawie natychmiast kontaktuje się z radiostacją. HT pozwala na uprzednie pobranie z Internetu map i na obserwację na nich własnej pozycji bez połączenia z Internetem.

W konfiguracji APRS konieczne jest podanie hasła dostępu do sieci APRS-IS (passcode) niezależnie od wprowadzonego do konfiguracji radiostacji. Naciśnięcie na ekranie przycisku „Verify password" potwierdza jego prawidłowość (fot. 7). Przycisk „Get Code" pozwala na otrzymanie kodu bez konieczności poszukiwania kalkulatora w Internecie. Ustawianie wszystkich pozostałych parametrów APRS i innych jest wygodniejsze niż bezpośrednio w radiostacji. Opisana powyżej funkcja bramki radiowo-interne-



Fot. 8. Mikrofonogłośnik typu BHM-79

eprasa.pl 70d7db581b



Fot. 5. Okno radioodbiornika UKF

towej – iGate – wyróżnia radiostację wśród innych. Bramkę warto jednak uruchamiać tylko wówczas, jeśli w pobliżu nie ma żadnej innej. Położenie własnej stacji i stacji odbieranych daje się wygodnie obserwować na mapie na ekranie komputera (fot. 3).

Okno sterujące pozwala na wygodne przełączanie kanałów, włączanie radia UKF, zmianę mocy nadawania i podsłuch na kanale wejściowym przemiennika (fot. 4). Ta ostatnia funkcja ukrywa się pod nazwą „Talk around", która wielu użytkownikom z niczym się nie kojarzy. Nazwa ta występuje również w menu radiostacji DMR. Dłuższe naciśnięcie któregoś z kanałów pozwala na zmodyfikowanie jego parametrów.

W oknie odbiornika radiowego dostępne jest wygodne przeszukiwanie pasma radiowego, zapis ulubionych stacji, ich wywoływanie i regulacja siły głosu.

Oprócz połączenia z radiostacją program pozwala również na korzystanie z kółeczek internetowych, na zakładanie własnych, a nawet na łączenie kółeczek z kanałami radiowymi. Rozszerza to wyraźnie możliwości komunikacyjne VR-N76, a właściwie radiostacji z całej serii N. To prawdopodobnie pierwsza na rynku światowym seria radiostacji wyposażonych w taką funkcję. W jej skład wchodzą m.in. model samochodowy VR-N7500 i poprzedniczka – VR-N75. Symbole w prawym górnym rogu mapy, przynajmniej w wersji dla komputerów androidowych (fot. 3), pozwalają na wywołanie dodatkowych funkcji komunikacyjnych i związanych z wyświetlaniem informacji na mapie. Naciśnięcie pierwszego symbolu po lewej stronie u góry – przypominającego chmurkę, typową dla różnego rodzaju komunikatorów – otwiera okno spisu komunikatów. U dołu okna znajduje się linia odpowiedzi na wybrany w spisie komunikat lub pozwalająca na nadanie wiadomości do wszystkich. Rodzaj wiadomości jest wybierany w menu otwieranym po naciśnięciu symbolu klawiatury w tej linii. Użytkownik ma do wyboru rozmowę, wiadomości tekstowe, transmisję obrazów SSTV i nadawanie kodów DTMF. Nadanie wiadomości tekstowej przy użyciu klawiatury wyświetlanej na ekranie komputera jest wygodniejsze aniżeli żmudne wprowadzanie liter za pomocą gałki i klawiszy radiostacji. Program obsługuje wymianę obrazów przez radio lub przez Internet w normach Martin 1, Scottie 1 i 2 i innych rzadziej stosowanych. Oprócz obrazów z galerii zdjęć użytkownik może nadać właśnie wykonane zdjęcie. Z możliwości tej mogą niestety wygodnie korzystać tylko użytkownicy radiostacji Vero z serii N i oprogramowania HT (korespondentów korzystających z innych modeli odsyłam do instrukcji programów MMSSTV, MultiPSK itd. odnośnie połączeń z komputerem i pracy w eterze). Odebrane komunikaty i obrazy można zapisać w pamięci komputera.

Z kolei transmisja kodów DTMF przydaje się osobom korzystającym z Echolinku do adresowania stacji w sieci. Miłośników telegrafii z pewnością zainteresuje funkcja ćwiczenia jej odbioru i nadawania. Oprócz powszechnie spotykanej funkcji przeszukiwania pasma VR-N76 ma również funkcję analizującą tony CTCSS w odbieranym sygnale, co ułatwia korzystanie z przemienników w rzadziej odwiedzanych okolicach.

Radiotelefon jest w pełni wodoszczelny zgodnie z normą IP67.

Dzięki tym wszystkim dodatkowym możliwościom radiostację VR-N76 można uznać za urządzenie atrakcyjne dla wielu krótkofalowców i dające przedsmak możliwości typowych dla systemu D-STAR, ale za niższą cenę. Mikrofonogłośnik Bluetooth pozwala na wygodne korzystanie z radiostacji nawet po umieszczeniu jej w miejscu dogodnym pod względem radiowym, ale trudniej dostępnym albo w samochodzie czy na wędrówce.

Krzysztof Dąbrowski OE1KDA

Literatura i adresy internetowe
[1] www.verotelecom.com
[2] www.vero-china.cn
[3] krzysztof.dabrowski@aon.at



Fot. 6. Fragment okna ustawień radiostacji



Fot. 7. Fragment olna ustawień APRS

REKLAMA

ERcomER

Wyłączny importer
i dystrybutor oraz
autoryzowany serwis
urządzeń marki VERO
w Polsce

SZEROKA OFERTA SPRZĘTU RADIOKOMUNIKACYJNEGO
NA PASMA AMATORSKIE ORAZ PROFESJONALNE

Autoryzowany dystrybutor i serwis
m.in. Yaesu, Icom, TYT, Anytone,
CG Antenna, Rigexpert, SDRPlay, ACOM,
Tecsun, Motorola, Hytera, i innych

Biuro, serwis i sklep stacjonarny:
03-578 Warszawa ul. Bieżuńska 1 lok. 51
(szary budynek biurowy)
Sklep internetowy:
www.ercomer.pl
e-mail: info@ercomer.com
tel. 22 270 12 15, 798 792 927


VR-N76

eprasa.pl 70d7db581b

Krótkie zestawienie, jak doszło do powstania radia

Początki radia

Od zarania dziejów ludzkość ma nieodparte pragnienie pokonania odległości. Dążenie do szybkiego przekazania informacji odległemu odbiorcy jest jednym z jego przejawów. Oprócz samej satysfakcji z okiełznania sił natury ma aspekt praktyczny i nierozerwalnie wiąże się z rozwojem cywilizacji. Tym bardziej trudno sobie wyobrazić, że jeszcze w połowie XIX wieku problem ten spędzał sen z powiek wielu zapaleńcom.

1753

Charles Morrison 17 lutego 1753 r. opublikował pierwszy pomysł na przesyłanie tekstu za pośrednictwem energii elektrycznej. Zaproponował przeciągnięcie od stacji nadawczej do odbiorczej 25 drutów, z których każdy miał odpowiadać jednej literze. Określił nawet (choć nie ma to znaczenia), iż odstęp między nimi ma wynosić 1 cal (2,54 cm). Poprzez podłączanie maszyny elektrostatycznej do drutów nadawca miał powodować odchylenia wahadełek u odbiorcy, umożliwiając odczytanie depeszy. W realiach ówczesnej nauki był to pomysł jedynie teoretyczny, jakkolwiek stanowił dowód logicznej inwencji w tym zakresie.

794



Claude Chappe

Niedługo później zaczęto budować linie telegrafów optycznych, bazujących na wieżach z semaforami. Inżynier Claude Chappe podsumował wszelkie dotychczasowe dokonania ludzkości w tej dziedzinie, a sięgały one czasów sprzed naszej ery, tworząc optyczny system sygnalizacji. W 1794 r. uruchomiono dzięki temu pierwszą linię Paryż–Lille, o długości ponad 200 kilometrów. Okazało się, iż wynalazek jest najszybszym możliwym środkiem przekazu informacji na tej trasie. Dlatego już w 1846 r. Paryż był połączony z 29 miastami.

1830



Samuel Morse

Polska wcale nie pozostawała w tyle. Rok 1830 zaowocował otwarciem pierwszej linii telegrafu semaforowego, łączącej Warszawę z Twierdzą Modlińską. Osiem lat później otwarto linię Warszawa–Moskwa.



Heinrich Hertz

Niezależnie od wymienionego telegrafu powstawały kolejne rozwiązania:

- telegraf elektrolityczny Soemmeringa – bazował na 55 liniach elektrycznych, osobnych dla każdego znaku. Załączenie litery powodowało pojawienie się banieczek gazu na odpowiedniej elektrodzie u odbiorcy. Był to pierwszy sprawdzony w praktyce środek łączności wykorzystujący prąd elektryczny,
- telegraf Francisa Schilinga – działał na zasadzie odchylania igieł magnetycznych, również oddzielnych dla każdej litery. Zastosowano go w Rosji, łącząc Pałac Zimowy z Ministerstwem Komunikacji, a później Kronsztad z Peterhofem,
- telegraf Gaussa–Webera – używał już tylko jednej napowietrznej linii elektrycznej, a każdy znak miał odpowiednią kombinację odchyleń jednej igły magnetycznej w przeciwne strony,
- telegraf Steinheila – zastosowano w nim igiełkę uderzającą w dzwonki o różnych tonach oraz dwa pisaki stawiające kropki na papierowej tasiemce. Konstrukcja ta osiągnęła w praktyce prędkość ponad 50 znaków na minutę. Zastosowano linię z jednego przewodu, drugi zastąpiono ziemią,
- telegraf Cooka–Wheatstone'a – pięcioigiełkowa konstrukcja, łącząca stacje kolejowe Londyn–Drayton (21 km). Za pomocą tego telegrafu ujęto w 1845 r. mordercę uciekającego pociągiem. Była to wielka reklama dla tego wynalazku.

1832

Jednak dopiero telegraf Morse'a, uruchomiony 13 października 1832, okazał się konstrukcją godną powielania i powszechnego stosowania. Składał się z jednej linii, przyłączonej do elektromagnesu z pisakiem, pod którym przesuwano taśmę papierową. Kluczowanie prądu specjalnym przyciskiem (tzw. kluczem) powodowało pisanie przy dłuższym wciśnięciu kresek, a przy krótkim kropek. Morse ułożył z kombinacji kropek i kresek swój słynny alfabet, który z niewielkimi modyfikacjami działa do dzisiaj. Cechuje go niesamowita ekonomiczność – znaki często występujące w języku angielskim otrzymały krótkie kombinacje (np. e, t, i, s), rzadszym zaś przyznano kody bardziej skomplikowane (np. q, y, cyfry). Odbiór polegał na porównywaniu narysowanych przez pisak kombinacji z tabelą alfabetu. Nikt wówczas nie przypuszczał, że kod ten może być po odpowiednim treningu odczytywany za pośrednictwem słuchu nawet ze znaczną szybkością.

1843

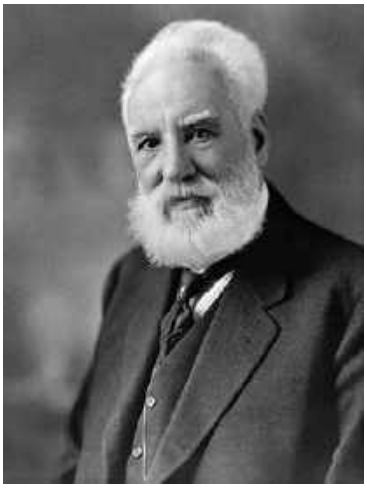
Morse nie znalazł przychylności ówczesnych władz USA – wyjechał do Anglii i Francji. Tam również nikt nie zainteresował się jego pomysłem. Dopiero w 1843 r., a więc 11 lat później, rząd sfinansował budowę telegrafu Waszyngton–Baltimore, który otwarto po roku od tej decyzji. Otwierając linię, Morse nadał fragment biblijny zaczynający się od słów „Co Bóg uczynił" („What hath God wrought"). Telegraf rozpowszechnił się w całej Europie, a w jego budowie na terenach Azji Mniejszej duże zasługi mieli Polacy (m.in. F. Sokulski, K. Brzozowski).

1876

Alexander Graham Bell 10 marca 1876 r. przesłał po raz pierwszy mowę na odległość za pomocą elektryczności. Eksperymentując w wynajętym pokoju na poddaszu uruchomił urządzenie nazwane potem telefonem. Pierwsze przesłane skutecznie słowa skierował nieświadomie do swego asystenta, po niefortunnym wylaniu kwasu na spodnie. Nie przypuszczał, że asystent znajduje się aż na drugim końcu linii. Kiedy ten przybiegł z okrzykiem, że słyszał wszystko doskonale, słowa „Panie Watson, proszę tutaj przyjść, jest mi pan potrzebny" przeszły do historii.

Następne dwa lata zaowocowały uruchomieniem pierwszej na świecie centrali telefonicznej dla abonentów prywatnych. Po udoskonaleniu telefonu do tego

eprasa.pl 70d7db581b



Alexander Graham Bell

stopnia, aby mógł wykorzystywać linie telegraficzne, powoli stawał się konkurencją dla alfabetu Morse'a. Tak więc ideę telegrafu mógł podtrzymać tylko kolejny wielki wynalazek – telegraf bez drutu.

Guglielmo Marconi, syn właściciela ziemskiego z Lombardu, w chwili wynalezienia telefonu był dwuletnim dzieckiem. Za kilkanaście lat, w czasie studiowania fizyki w Bolonii, zainteresował się doświadczeniami z rezonatorem Hertza. Ojciec był bardzo przychylny (również finansowo) eksperymentom syna, zatem Guglielmo mógł pozwolić sobie na urządzenie małego laboratorium na poddaszu willi rodziców. Mieszkał pod Bolonią, więc w czasie studiów przebywał z rodziną. W wieku 20 lat w czasie eksperymentów udało mu się drganiami radiowymi uruchomić dzwonek z odległości kilku metrów. Zaskoczony wynikiem eksperymentu, obudził matkę. A był wtedy środek nocy.

1896

Następnie nieustannie zwiększał zasięg swego urządzenia, robiąc doświadczenia z bratem. W 1896 r. przekroczył on już 3 km. Nie znajdując zainteresowania swą konstrukcją ze strony lokalnych władz, udał się do Londynu. Matka Marconiego pochodziła z Irlandii, zatem nie musiał długo prosić rodziców. W rezultacie 2 czerwca 1896 opatentował w Londynie „telegraf bez drutu".

1899

Zasięg urządzenia rósł nieustannie – rok później odległość 30 km nie sprawiała już trudności, kolejny rok zwiększył ją o dalsze 10 km. W 1899 dzięki łączności radiowej uratowano załogę parowca osiadłego na mieliźnie. Nieco wcześniej, 20 lipca 1898, nadano pierwsze sprawozdanie sportowe przez radio. Nadał je sam Marconi, zatrudniony specjalnie przez gazetę „Dublin Express". Skuteczność i przydatność radia zainteresowała nawet królową Wiktorię. Na jej zlecenie Marconi uruchomił łączność pomiędzy wyspą Wright a jachtem „Osborne", na którym przebywał chory syn królowej – Edward.

1901

Pierwszą skuteczną transmisję sygnału przez Atlantyk przeprowadzono 12 grudnia 1901 r. Niecałe pół godziny po północy ekipa niedaleko miasta St. John's



Aleksander Popow



Guglielmo Marconi

w Nowej Fundlandii odebrała powtarzającą się literę „S", nadawaną z Poldhu w Kornwalii (3200 km). Do transmisji wykorzystano anteny o wysokości powyżej 100 metrów, dźwigane przez latawce. Używano oczywiście nadajników iskrowych, a do odbioru kohere-

REKLAMA



eprasa.pl 70d7db581b

rów. Lampa elektronowa nie była jeszcze znana.

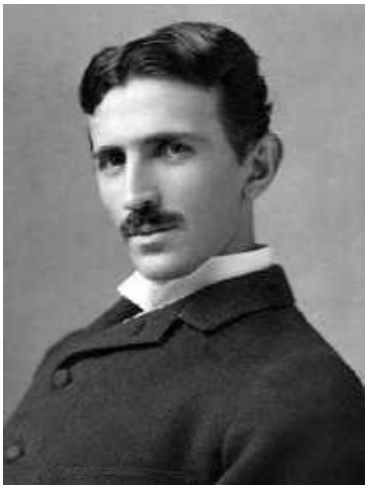
1909

W 1909 r. Marconi otrzymał za swe osiągnięcia Nagrodę Nobla. Obserwowanie rozwoju własnego wynalazku i świadomość jego znaczenia dla ludzkości musiały być dla niepowtarzalnym przeżyciem. Nie zakończył jednak swej pracy naukowej. Wynaleziony w 1902 r. detektor magnetyczny posłużył mu do skonstruowania radiotelefonu (1916). Za jego pomocą, podczas rejsu po Morzu Śródziemnym w 1930 r., mógł rozmawiać z wieloma miastami Europy.

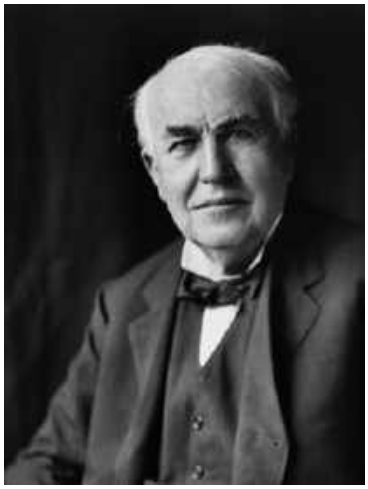
Praktycznie w tym samym momencie niezależnie od Marconiego radio wynalazł Aleksander Popow (1859–1905). W 1895 r. uruchomił „wykrywacz burz", który w istocie był odbiornikiem radiowym reagującym na silne sygnały emitowane przez pioruny. 24 marca 1896 uzyskał połączenie między dwoma budynkami. Odkrycia Popowa traktowano bardziej jako ciekawostki, nieznajdujące lokalnie zastosowania praktycznego.

Wielkie zasługi w rozwoju radiokomunikacji ma również Nikola Tesla. Po przybyciu do Nowego Jorku rozpoczął pracę w laboratoriach Thomasa Alvy Edisona w centrum Manhattanu. W krótkim czasie opublikował i opatentował konstrukcje wielofazowego silnika elektrycznego, bezłopatkowej turbiny parowej i torpedy sterowanej falami radiowymi(!). Wielu naukowców właśnie jemu przypisuje autorstwo pomysłu otoczenia całego terytorium Stanów Zjednoczonych obronnym „polem siłowym" sięgającym przestrzeni kosmicznej już w 1910 roku.

Ze względu na duże różnice poglądów na temat natury elektryczności Tesla bardzo szybko rozstał się z Edisonem i rozpoczął prace w swych własnych laboratoriach w Kolorado. Opracował on podstawy przesyłania prądu elektrycznego na odległość. Prąd stały mógł być przesyłany drutami jedynie na parę kilometrów, natomiast prąd zmienny o wysokim napięciu może być przesłany bez strat w zasadzie na dowolną odległość. Dla poparcia swego odkrycia Tesla opatentował całą gamę generatorów prądu zmiennego, transformatorów i silników elektrycznych. W tym samym czasie Edison upierał się przy swym twierdzeniu, iż tylko prąd stały jest jedynym rozwiązaniem przyszłościowym, co spotykało się z żywymi polemikami Tesli w „wojnie o elektryczność". Wszystkie zapiski historyków jednoznacznie stwierdzają, że to Marconi wynalazł radio, jednakże stwierdzają także, że na długo przed przyznaniem Marconiemu patentu, w 1900 r. w Nowym Jorku Tesla demonstrował model statku sterowany falami radiowymi i publicznie mówił o przesyłaniu energii przez Atlantyk za pomocą fal radiowych.



Nicola Tesla



Thomas Edison

1943

W 1943 r. sędziowie Sądu Najwyższego Stanów Zjednoczonych odebrali przyznany Marconiemu patent na radio – stwierdzając autorytatywnie, że Tesla przeprowadził wcześniej praktyczne doświadczenia w dziedzinie transmisji fal radiowych i że były one uwieńczone sukcesem. Tesla sugerował użycie fal radiowych o długościach centymetrowych (takich jak obecnie stosowane) do lokalizacji statków na morzu, tworząc przez to podwaliny do budowy radaru. Skonstruował również na przełomie wieków olbrzymie cewki wytwarzające napięcie 10–12 MV (!). Cewki te przesyłały między sobą sztuczne błyskawice na odległość 45 metrów. Nie powtórzono tego do dnia dzisiejszego.

Według opowieści naocznych świadków, którym udało się oglądać laboratorium Tesli, wnętrze było wypełnione pod sufit transformatorami wysokiego napięcia, prądnicami, olbrzymimi cewkami i innymi urządzeniami. Tesla pozyskał sponsora i zaczął w 1904 r. budować na Long Island 70-metrową wieżę – nadajnik do przesyłania energii tylko sobie znanym tajemnym sposobem. Nie ukończył jednak tego pomysłu. Pewnego razu na spotkaniu z dziennikarzami wyjął z kieszeni niewielki aparacik z antenką, oznajmiając, iż tym genaratorem – rezonatorem jest w stanie rozłupać kulę ziemską, powodując nakładanie się na siebie kolejnych impulsów rezonansowych. Tesla określił częstotliwość rezonansu na 1 godzinę i 49 minut, co zostało naukowo potwierdzone dopiero w 1960 r. podczas wielkiego trzęsienia ziemi w Chile (udało się zmierzyć czas odbicia fali wywołanej trzęsieniem od przeciwległej powierzchni kuli ziemskiej). Na jakiej podstawie ustalił wtedy tę wartość, nie wiadomo.

Tesla w 1940 roku sugerował czynnikom wojskowym zbudowanie wokół wybrzeży USA systemu obronnego emitującego „promienie śmierci", a według niego aktualny stan techniki i wiedzy pozwalał wtedy na niszczenie samolotów wroga w odległości 400 km.

Wspomnianą już wcześniej lampę dwuelektrodową skonstruował Fleming w 1904 r., zaś w 1907 r. Lee de Forest dodał do niej siatkę, tworząc tzw. triodę. Od tamtej chwili radiotechnikę cechuje nieustanny postęp.

https://sq9jdo.com.pl/Podstawy/historia_1.html

Tekst pochodzi ze strony prowadzonej przez śp. Andrzeja SQ9JDO (pogrzeb miał miejsce 9 maja 2024 r.). Cześć Jego pamięci!
Staraniem grupki krakowskich krótkofalowców strona https://sq9jdo.com.pl/, która zawiera wiele cennych informacji, jest zabezpieczona i nie zniknie z sieci.



eprasa.pl 70d7db581b

narda
Safety Test Solutions

SignalShark
seven senses for signals



Zestaw do lokalizacji źródeł emisji elektromagnetycznych w paśmie 10 MHz – 8 GHz



Odbiornik SignalShark

+



Antena ADFA

+



Antena kierunkowa

https://www.narda-sts.com/en/signalshark-handheld/

WAVE-TEST Sp. z o.o. | tel. 608 353 351 | info@wave-test.pl | www.wave-test.pl

Szkieletowa antena trójkątna oraz pozioma antena pętlowa

Anteny na pasmo 6 m

Szkieletowe anteny szczelinowe mają najczęściej kształt prostokątny i są znane powszechnie pod nazwą „Hentenna". Zaletą rozwiązania jest łatwość dopasowania anteny do impedancji linii zasilającej przez dobór optymalnego punktu zasilania. W klasycznym wykonaniu ramka anteny ma długość połówki fali, szerokość 1/6 długości fali, a punkt dopasowania do linii 50-omowej wypada w przybliżeniu w odległości 1/6 fali od krótszego boku. Polaryzacja promieniowanej fali jest zgodna z położeniem krótszych boków prostokąta.

Delta na pasmo 6 m

Przedstawiona w poz. [1] szkieletowa antena delta na pasmo 6 m charakteryzuje się łatwością konstrukcji i dostrojenia, a także trochę lepszymi parametrami w porównaniu z anteną prostokątną. Dzięki temu, że antena jest szersza u góry, środek jej promieniowania przesuwa się w górę, zmniejszając wpływ strat w ziemi i zależność chrakterystyki promieniowania od właściwości gruntu. Pionowo umieszczona antena promieniuje falę o polaryzacji poziomej. Kierunek promieniowania jest prostopadły do płaszczyzny anteny. Zysk w płaszczyźnie poziomej wynosi w przybliżeniu 6 dBi nawet na poziomie gruntu, co odpowiada małej antenie kierunkowej umieszczonej na niewysokim maszczie. Szerokość pasma przy WFS nieprzekraczającym 2 wynosi około 500 kHz.

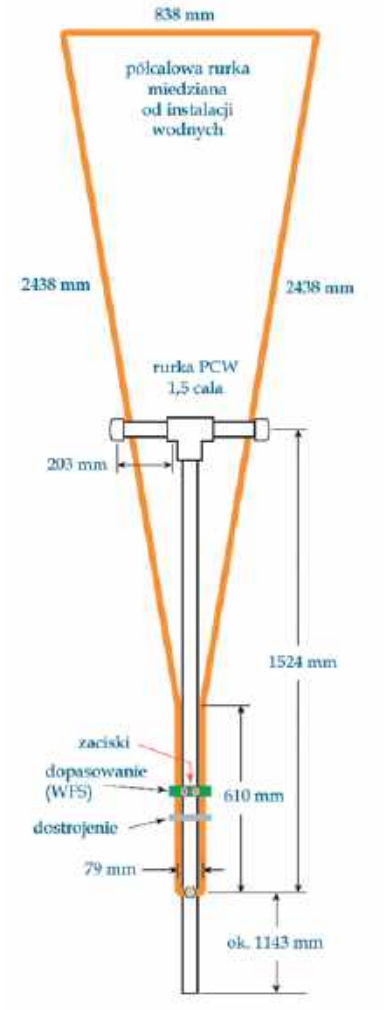
Dzięki wykonaniu z miedzianej rurki wodociągowej o średnicy 1/2 cala antena może stać stabilnie bez użycia dodatkowych wsporników. Jest ona umieszczona na nośniku (maszcie) w kształcie litery T wykonanym z plastikowej rurki z PCW o długości około 2,70 m i średnicy 1,5 cala (~4 cm), której dolna część jest zakopana w ziemi. Na szczycie rurki znajduje się trójnik służący do zamocowania poziomych ramion zakończonych przykrywkami.

Sama antena składa się z dwóch pionowych elementów o długościach po 2,44 m zagiętych w odległości 61 cm od końca, jak to pokazano na **rysunku 1**, oraz z dwóch zamykających pętlę elementów poziomych. Górny element poziomy ma długość 84 cm, a dolny 6,4 cm.

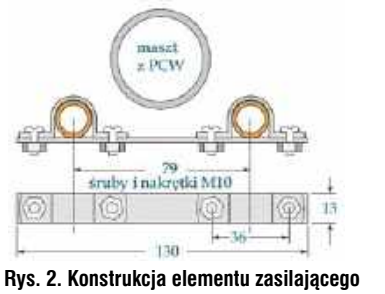
Górne końce elementów pionowych i końce górnego elementu poziomego są spłaszczone i skręcone razem za pomocą śruby M6 (fot. 3). Poniżej na zdjęciu widoczne jest miejsce zgięcia pionowych boków anteny.



Fot. 2. Konstrukcja dolnej części anteny



Rys. 1. Wymiary anteny



Rys. 2. Konstrukcja elementu zasilającego



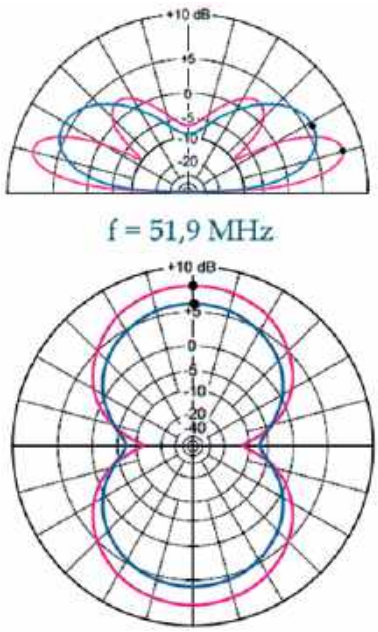
Fot. 1. Widok ogólny anteny

W poprzecznych ramionach nośnika należy wyciąć szczeliny o szerokościach 1,6 mm i długościach około 57 mm dla przepuszczenia pionowych ramion anteny. Następnie należy skleić ze sobą części nośnika anteny, ale przykrywki można przykleić dopiero po włożeniu ramion anteny. Dolna poprzeczna część anteny jest przykręcona do pionowego nośnika za pomocą śruby M6.

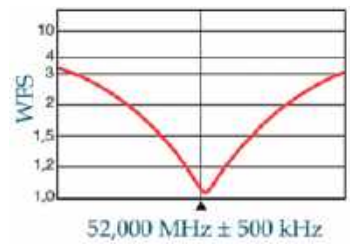


Fot. 3. Połączenie elementów u góry i miejsce zagięcia bocznych części

eprasa.pl 70d7db581b



Rys. 3. Charakterystyki promieniowania anteny w płaszczyźnie pionowej i poziomej (linie niebieskie na wysokości 30 cm, fioletowe – 3 m)



Rys. 4. Przebieg dopasowania anteny w funkcji częstotliwości

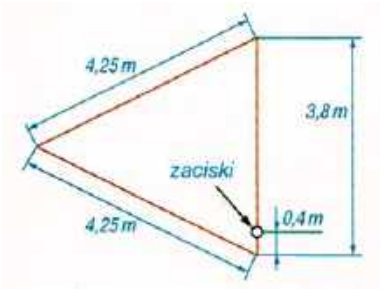
Dostrojenie anteny uzyskuje się, przesuwając poprzeczny zwieracz (dolny na fotografii 2), a dopasowanie – dobierając punkty zasilania anteny. U góry kabla nałożonych jest kilka ferrytowych rdzeni pierścieniowych z materiału 61 zapewniających tłumienie fali powierzchniowej na ekranie kabla zasilającego, a na maszcie poniżej anteny umieszczony jest dławik symetryzujący składający się z sześciu zwojów kabla koncentrycznego RG-8X albo RG-58. Sposób wykonania i umocowania poprzecznego elementu zasilającego pokazano na **rysunku 2**. Zakres dostrajania anteny leży z grubsza pomiędzy 45 i 57 MHz, co pozwala na dostrojenie jej do pasma 6 m w granicach europejskich.

Na podst. [1] opracował Krzysztof Dąbrowski OE1KDA

Literatura i adresy internetowe

[1] Jim Bailey W6OEK, Hohn Portune W6NBC, *The Inverted Hen-Delta 6-Meter Antenna*, „QST" 8/2022, str. 30

[2] krzysztof.dabrowski@aon.at



Rys. 5. Wymiary anteny pętlowej na pasmo 6 m

Pozioma antena pętlowa na pasmo 6 m

Trójkątna antena pętlowa na pasmo 6 m (**rysunek 5**) o obwodzie 2 λ zapewnia łączności DX-owe nawet przy zawieszeniu jej na małej wysokości.

Konstruktor umieścił ją poziomo na wysokości 5 m nad powierzchnią gruntu. Impedancja wejściowa anteny jest zbliżona do 200 Ω, co pozwala na dopasowanie jej do 50 Ω za pomocą transformatora o przekładni 4:1. Charakterystyka kierunkowa w płaszczyźnie poziomej wykazuje dwa minima (**rys. 6a**), a zysk kierunkowy obliczony na podstawie symulacji w Mmana wynosi 7,4 dBi. W płaszczyźnie pionowej charakterystyka promieniowania ma dwa maksima na wysokościach 16° i 60° (drugi z nich pozwala na prowadzenie łączności na krótkich dystansach 20–60 km). W praktyce okazało się, że w warunkach instalacji u konstruktora zysk kierunkowy jest zbliżony do 5 dBi, czyli 2,5 dBd. Symulacje konstrukcji piętrowych zapowiadały wprawdzie interesujące wyniki, ale ich mechaniczne wykonanie jest trudne mechanicznie. Antena jest spolaryzowana poziomo.

Do konstrukcji użyto 12,3 m wojskowego kabla telefonicznego w izolacji z tworzywa sztucznego. Transformator dopasowujący zawiera 2×3,5 zwoja licy w izolacji polietylenowej. Przewody licy miały średnicę 0,5 mm (dla zmniejszenia strat lepiej jednak użyć przewodu antenowego o większej średnicy), a wymiary ferrytowych rdzeniu rurkowych z materiału 61 wynosiły: długość 28 mm i średnica 16 mm. Przewody zielony i czerwony na **rysunku 7** są połączone z zaciskami pętli, a do jednego z zacisków pętli prowadzi dodatkowy przewód (na rysunku w kolorze niebieskim) od żyły środkowej kabla zasilającego do jednego z końców pętli. Wyprowadzenia transformatora należy zabezpieczyć przed obciążeniem ich przez ciężar pętli i kabla koncentrycznego. Można przylutować je do płytki montażowej, do której przylutowane i umocowane za pomocą wiązadeł będą także kabel i pętla antenowa.

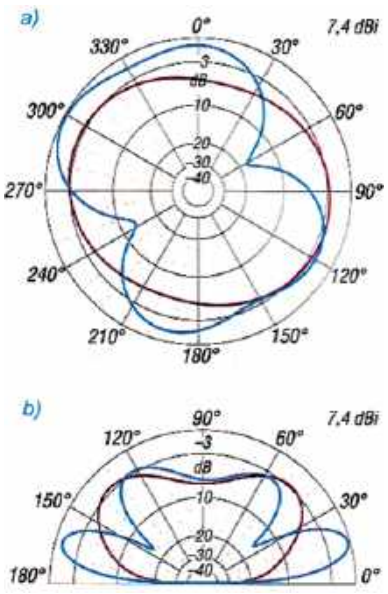
Zaciski anteny znajdują się nie w rogu trójkąta, a na jego krótszym boku z odległości 40 cm od niego.

Antena sprawdziła się w ponad 10-letniej praktyce i pozwoliła na uzyskanie zasięgów przekraczających 5000 km na telegrafii. Według symulacji i pomiarów przeprowadzonych przez konstruktora możliwe jest również wykorzystanie anteny w paśmie 10 m i w łącznościach awaryjnych w kanałach trzecich pasm CB (27 MHz) i PMR (446 MHz).

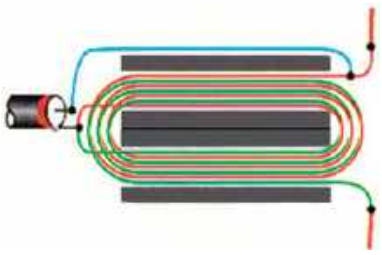
Na podstawie [3] opracował Krzysztof Dąbrowski OE1KDA

Literatura i adresy internetowe

[3] Eberhard von Wedelstädt DL3ZID, *Horizontale Schleifenantenne für das 6-m-Band*, „Funkamateur" 3/2024, str. 224



Rys. 6. Symulowane w Mmana charakterystyki kierunkowe pętli: a) w płaszczyźnie poziomej, b) w płaszczyźnie pionowej; wykres niebieski – dla 50,5 MHz, fioletowy – dla 28 MHz



Rys. 7. Sposób wykonania transformatora dopasowującego

eprasa.pl 70d7db581b

Radioamatorzy odkrywają przydatność magnetycznych anten pętlowych

Antena MLA-S (MRT)

Ta najnowsza antena magnetyczna konstrukcji OK2ER to zdalnie strojony MLA dla całego zakresu HF od 80 m do 10 m, który jest dostarczany tylko w wersji przenośnej (uproszczenie wysyłki i pakowania/cena). Średnica pętli głównej wynosi 80 cm, a pętla wzbudzenia ma 25 cm. W skład anteny wchodzi pilot zdalnego sterowania CB4M MINI. Test anteny przeprowadził Andrzej SP9HZX.

Od ponad 6 tygodni miałem możliwość i przyjemność używania najnowszej anteny portable, oczywiście magloopa Oldy OK2ER. To MLA-S (MRT) z kwietnia tego roku. Przesyłka z anteną dotarła bardzo starannie zapakowana. W zestawie znajduje się bardzo dokładna i starannie opracowana instrukcja użytkowania. Antena jest lekka, ok. 1,6 kg. Sama pętla ma średnicę 80 cm.





W stanie rozłożonym mieści się w załączonym do zestawu bardzo ładnym i praktycznym plecaku. Plecak w moim przypadku pomieścił oprócz anteny dwa radia, dwa akumulatory i inne akcesoria.

Składanie anteny zajmuje naprawdę 3 minuty. Sama antena, jak i wszystkie anteny Oldy, jest wykonana bardzo profesjonalnie, zarówno mechanicznie jak i elektrycznie.

W tym okresie używałem tej anteny z dwoma transceiverami:

- TenTec Scout555 z mocą 50 W + akumulator 14 Ah lub zasilanie z samochodu
- Yaesu FT891 z mocą 20 W + QRP-UPS Solar Power Supply i panele solarne albo 50 W i akumulator 14 Ah

Zawsze też używam baluna 1:1, na ferrycie albo powietrznego.

Strojenie MLA-S jest łatwe i szybkie. Również szybka zmiana pasm nie sprawia żadnych trudności.

Stroję tę antenę, zazwyczaj korzystając ze wskaźnika LED pokazującego natężenie pola. Czasem z zewnętrznego lub wbudowanego w radio reflektometru na maksymalne wychylenie. Wskazania reflektometru pokrywają się ze wskazaniami wskaźnika LED.

Przy strojeniu tej anteny moc wynosi 5–10 W. Strojenie odbywa się za pomocą kontrolera CB4M Mini. Zasilanie z wewnętrznej baterii 9 V.

Kontroler pobiera bardzo mało prądu, po kilku tygodniach intensywnego użytkowania bateria nadal działa.

Kontroler zawiera dwa przyciski strojenia UP i DWN. Ma dwa tryby: wolny (zielony LED) i szybki (pomarańczowy LED). Kontroler działa bardzo precyzyjnie, a sam kondensator pracuje bardzo

eprasa.pl 70d7db581b

cicho (z odległości 1 m prawie go nie słychać).

Antena pracuje na wszystkich pasmach od 80 do 10 m. Przy pracy w pasmie 80 m i 60 m stosujemy zworkę czerwoną, a w paśmie 40 m zworkę niebieską. Na pasmach od 30 m w górę nie stosuje się żadnych zworek.

Nie miałem absolutnie żadnych problemów z naprawdę szybkim strojeniem tej anteny.

Na wszystkich pasmach w całym zakresie SWR bliski 1, najgorszy był 1.2.

W moim przypadku pętla sprzęgająca FCL (Faraday coupling loop) ma taki sam kształt i miejsce na wszystkich pasmach. W ogóle jej nie ruszam, chyba mam duże szczęście.

Wykonałem też sporo pomiarów analizatorem Stick230, przy mocy 50 W. Najbardziej mnie interesowało pasmo przenoszenia. Uzyskałem następujące szerokości: 80 m – 20 kHz, 60 m – 20 kHz, 40 m – 40 kHz, 30 m – 38 kHz, 20 m – 40 kHz, 17 m – 50 kHz, 15 m – 50 kHz,12 m – 50 kHz,10 m – 130 kHz. A więc nie jest źle.

Chociaż nie korzystam, to sprawdziłem też praktycznie zachowanie tej anteny w paśmie 11 m (CB). Jest podobnie jak w paśmie 10 m. Szerokie pasmo i łatwe strojenie.

Gdzieś czytałem, że w paśmie 80 m nie da się pracować SSB na magloopie, bo jest za wąskie pasmo. Mam kilka magloopów i szerokość pasma jest w zupełności wystarczająca do pracy SSB również w pasmie 80 m. Dostaję bardzo dobre raporty i jak do tej pory nikt nie narzekał na jakość sygnału.

Ostatnio przez kilka tygodni używałem tej anteny w ekstremalnych warunkach pogodowych. Propagacja też nie rozpieszczała.





Temperatury 43°C i duża wigotność, wysuszona ziemia. Również na łodzi na morzu, albo skalistych wybrzeżach i piaszczystych plażach. Ze względu na warunki propagacyjne, pogodowe oraz inne aktywności wakacyjne przeprowadziłem tylko około 350 QSO rano i wieczorem. Zarówno SSB, jak i CW. Było nawet parę dalekich QSO na FM na 10 m. Głównie wyższe pasma i sporo bardzo dalekich QSO, po kilkanaście tysięcy kilometrów. Trochę na 40 m i 60 m, a nawet na 80 m na 2–3 tys. km. Moc od 5 do 50 W.

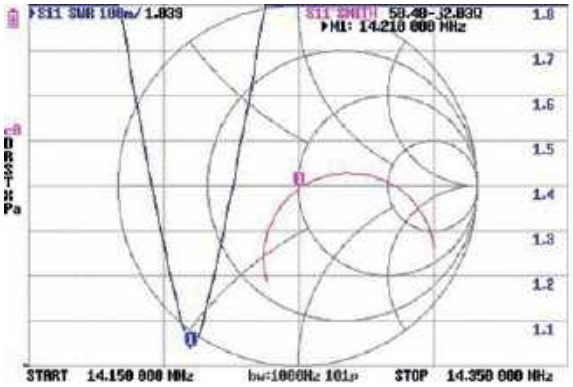
Antena MLA-S jest zaprojektowana do pracy z polaryzacją pionową. Zazwyczaj używam statywu foto i antena jest około 1,7 m nad ziemią. Czasem mocuję ją na specjalnym uchwycie na dachu auta. Na drogach gruntowych można (ale powoli) jechać z MLA na dachu auta. Wtedy antenę przytrzymują odciągi trzymane przez trzy magnesy na dachu.

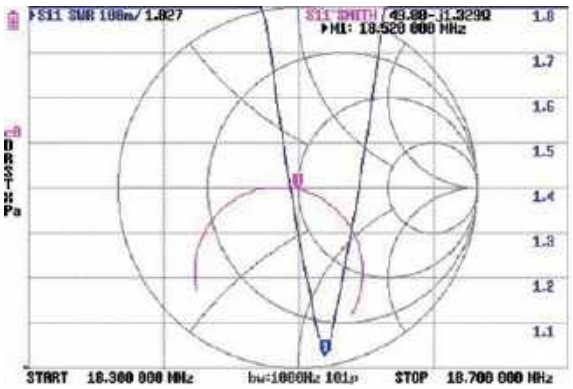
Antena pracowała bardzo ładnie z pokładu łodzi, plaży, różnych tarasów i balkonów, począwszy od 1. do 8. piętra. Zrobiłem też trochę łączności z wewnątrz budynków. Jeśli budynek jest z kamienia, cegły czy drewna, MLA spisuje się doskonale. W budynkach z żelbetu jest problem, ale przy antenie postawionej przy oknie da się robić łączności. Również te dalekie i też na SSB. Mam trochę takich ciekawych QSO, jak na razie na 40, 30, 20 i 10 m.

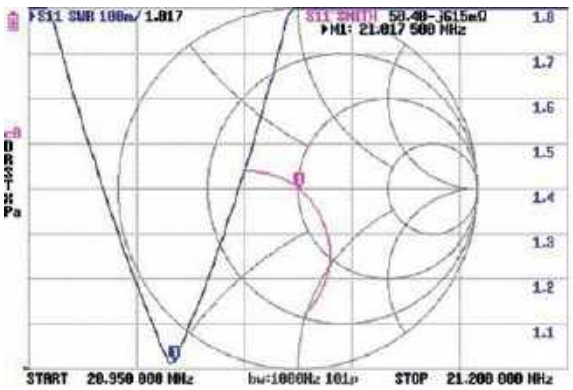
Podsumowując, MLA-S to według mnie bardzo dobra antena, mała i lekka, oferująca duże możliwości.

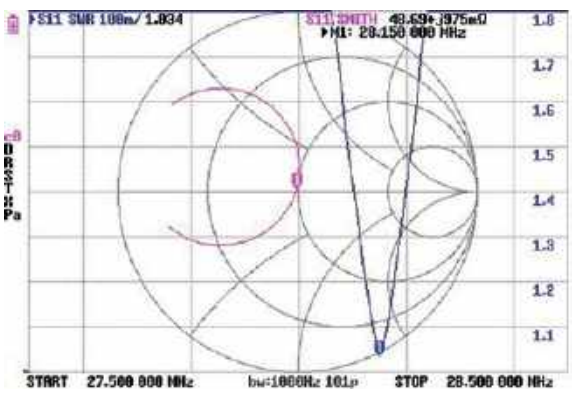
Cena jest również bardzo atrakcyjna. Nie ma takiej drugiej anteny magnetycznej pracującej w całym zakresie KF, z mocą 50 W i kontrolerem zdalnego sterowania. Dobrze spisuje się i na SSB, i na CW. I tak samo będzie na FT8.

Andrzej SP9HZX









Pomiary anteny wykonane przez OK2BNG



eprasa.pl 70d7db581b

Atlantis Expedition LU1EID 40th anniversary

40. rocznica wyprawy Atlantis

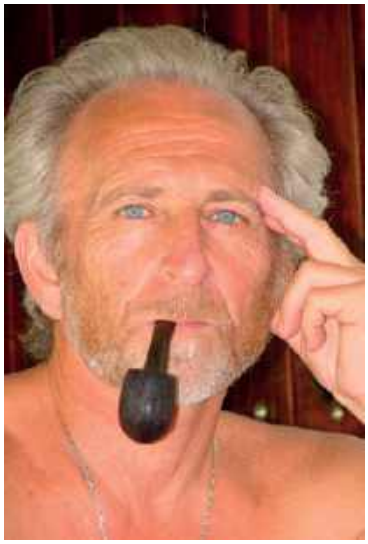
W tym roku przypada 40. rocznica wyprawy Atlantis. Odbyło się to dokładnie 22 maja 1984 roku, kiedy rozpoczęła się przeprawa przez Atlantyk słynnej ekspedycji kierowanej przez LU1EID. Nasz korespondent w Brazylii, Martin Butera PT2ZDX/LU9EFO, przygotował artykuł o tej historycznej wyprawie.

Po wprowadzeniu i krótkim wywiadzie przeprowadzonym przez Martína publikujemy drugą część, pochodzącą z nieistniejącego już argentyńskiego magazynu radioamatorskiego „Sintonia Lu", w którym kolega Carlos Almirón LU7DSY rozmawia z Alfredo Barragánem LU9DRB, dowódcą wyprawy Atlantis, we wrześniu 1984 r. W ciągu tych 40 lat Barragán przekazywał raporty setkom magazynów i mediów na całym świecie, ale po raz pierwszy wypowiedział się na temat znaczenia radia amatorskiego, które pozwoliło mu utrzymać kontakt z cywilizacją przez 52 dni w trudnych warunkach. Głos Alfredo z zainstalowanej stacji LU1EID przez prawie dwa miesiące przykuwał uwagę radioamatorów na całym świecie, którzy codziennie nerwowo czekali na paśmie 15 m na wiadomości o tratwie, która próbowała przepłynąć Ocean Atlantycki.

We wstępie warto przypomnieć, że niecałe 500 lat temu ludzie sądzili, że Ziemia jest płaska. Jednak Krzysztof Kolumb był już świadomy idei kulistości Ziemi i postanowił opuścić Europę w 1492 roku z trzema statkami i załogą liczącą prawie stu ludzi w poszukiwaniu alternatywnej trasy do Indii. Choć Kolumb nie planował napotkać nowego kontynentu, to historyczne zdarzenie jest powszechnie znane jako „odkrycie Ameryki".

Alfredo Barragán miał inną teorię, którą postanowił przetestować na własną rękę, gdy miał 35 lat. W 1984 r., wraz z grupą przyjaciół zbudowali tratwę, używając tylko bali, włókien roślinnych i bambusowych tyczek, aby przepłynąć Ocean Atlantycki w tak zwanej wyprawie Atlantis.

Celem tej ekspedycji było wykazanie, że możliwe jest przepłynięcie Atlantyku zbudowaną łodzią bez silnika. Alfredo był przekonany, że Afrykanie mogli używać tratw napędzanych wyłącznie wiatrem i prądami, a tym samym ostatecznie wyjaśnić pochodzenie „głów Olmeków", rzeźb odkrytych w Ameryce Środkowej z oczywistymi cechami mieszkańców Afryki.



Alfredo Barragán LU9DRB, dowódca wyprawy Atlantis, która przepłynęła Atlantyk na tratwie z bali, bez steru; wspinał się na góry na czterech kontynentach; przekroczył Andy balonem; przepłynął kajakiem Morze Antylskie, z Wenezueli do Puerto Rico i nurkował nawet na Antarktydzie. Pilot jachtowy, alpinista, nurek, kajakarz i reżyser filmowy. Prezes CADEI (Centrum Aktywności Sportowej, Eksploracji i Badań – LU1EID)



Alfredo Barragán LU9DRB, dowódca wyprawy Atlantis (w środku), wraz z przyjaciółmi i załogą. (To i inne zdjęcia archiwalne dzięki uprzejmości Alfredo Barragána)

Alfredo Barragán, z zawodu prawnik, jako dziecko przeczytał „Kon-Tiki", opowieść Thora Heyerdahla, norweskiego poszukiwacza przygód i etnografa, który poświęcił się również studiom zoologicznym, botanicznym i geograficznym.

Thor Heyerdahl zyskał światową sławę dzięki zorganizowaniu wyprawy Kon-Tiki w 1947 roku, podczas której przebył 8000 km wzdłuż Oceanu Spokojnego, od wybrzeża Peru do archipelagu Tuamotu, na pokładzie ręcznie zrobionej tratwy.

Ta historia zainspirowała Barragána.

Poniżej przedstawiam poruszającą historię wyprawy Atlantis, w której pięciu Argentyńczyków

eprasa.pl 70d7db581b



Alfredo Barragán LU9DRB, dowódca wyprawy Atlantis, w Meksyku obok jednej z kolosalnych głów Olmeków

22 maja 1984 r. przepłynęli Atlantyk z portu na Teneryfie, tratwą wykonaną z bali i trzciny oraz z niepewnym żaglem. Bez żadnego przewodnika poza słońcem i gwiazdami, ponieważ nie mieli steru ani sposobu na ich monitorowanie, w przypadku wystąpienia sytuacji awaryjnej, zgłosili swoją pozycję tylko radioamatorom. 52 dni później dotarli do wenezuelskiego portu La Guaira, po pokonaniu 5500 kilometrów.

Dzięki tej rozmowie z bohaterskim Alfredo Barragána dowiemy się o przygotowaniach, wyzwaniach i wspomnieniach z przygody, która wstrząsnęła światem.

Martin Butera PT2ZDX/LU9EFO: Co skłoniło Cię do przeprowadzenia wyprawy Atlantis?
Alfredo Barragán LU9DRB: Zawsze inspirowała mnie literatura. Od dzieciństwa marzyłem o morzach i górach, czytając Jules'a Verne'a, Emilia Salgariego i Daniela Defoe, autorów powieści przygodowych, takich jak *Podróż do wnętrza Ziemi*, *Piraci z Karaibów* i *Robinson Crusoe*.
Dorastając, stałem się pasjonatem czytania o starożytnych cywilizacjach i pewnego dnia, niemal z ciekawości, natknąłem się na książkę o Olmekach. Książka ta opowiadała o odkryciu kolosalnych głów Olmeków, rzeźb ważących 20 ton i prawie 3 metry wysokości wykonanych przez kulturę Olmeków, która miała swoją świetność w Meksyku 3500 lat temu, tzn. 3 tysiące lat przed Kolumbem. Istnieje 15 głów, które reprezentują 15 różnych mężczyzn.
Głowy te cechują się wyraźnymi cechami afrykańskimi.

MB: Więc czarny Afrykanin był w Ameryce przed Krzysztofem Kolumbem?
AB: Oczywiście, to była moja wątpliwość lub moje pytanie, które później doprowadziło do teorii (śmiech)...
Już wtedy żeglowałem i dużo czytałem o historii żeglarstwa. Widziałem, że istniał rodzaj tratwy wykonanej z nieparzystej liczby bardzo lekkich drewnianych bali, połączonych linami roślinnymi, które pływały zarówno w Australii, jak i na zachodnim wybrzeżu Ameryki, a także w Afryce.
Tratwy te przypominały Kon-tiki, tratwę, która przepłynęła Ocean Spokojny w 1947 roku, prowadzona przez Norwega Thora Heyerdahla, pokazując, że ludy Ameryki mogły wnieść swoje wpływy do Polinezji.
Zacząłem studiować prądy północnego Atlantyku i szybko znalazłem północny prąd równikowy, który z Hiszpanii (kontynentalnej) na Wyspy Kanaryjskie i z Wysp Kanaryjskich do Ameryki, biegnie wzdłuż północnego wybrzeża Wenezueli, wznosi się jako prąd z Zatoki Meksykańskiej i wraca przez północny Atlantyk do Europy.
Następnie udałem się do Meksyku, aby przedstawić moją teorię, że Afrykańczyk przybył tam przed Kolumbem. Zrobiłem to przed panelem ekspertów z Narodowego Muzeum Antropologii i Historii Meksyku. Ale nie odniosłem sukcesu.



Tratwa ekspedycji Atlantis płynąca po Oceanie Atlantyckim, rysunek na żaglu przedstawia słońce, źródło życia i cztery punkty kardynalne

eprasa.pl 70d7db581b



Alfredo Barragán LU9DRB, dowódca wyprawy Atlantis, używający astrolabium (typowej planisfery stosowanej przez średniowiecznych astronomów, jedynego elementu, którego używał do prowadzenia tratwy przez gwiazdy

Powiedzieli mi wszystko z wyjątkiem tego, że moja teoria może mieć szansę. Eksperci utrzymywali, że liny tratwy by zgniły, a drewno zatonęło, ale było wiele argumentów, które mówiły mi, że nie, że moja teoria jest czymś niezwykłym.
W pewnym momencie powiedziałem: „Nie mogę ich przekonać, jest tylko jedno rozwiązanie": Zrobię wierną kopię afrykańskiej tratwy, aby nie była kwestionowana i sam wybiorę się w taką podróż.

MB: Jak wyglądały wtedy przygotowania do wyprawy?
AB: Atlantis była ogromnym wysiłkiem wynikającym z romantyzmu i współpracy pięciu przyjaciół. Załogę tworzyli Jorge Manuel Iriberri, Oscar Horacio Giaccaglia, Daniel Sánchez Magariños i kamerzysta Félix Arrieta. Nie było łatwo, to było 5 lat przygotowań.

MB: Jak zbudowanliście tratwę?
AB: Było dziewięć pni powiązanych linami roślinnymi, o długości 11 m i belce 5,40 m z dwubocznym masztem wykonanym z białych pni namorzynowych o wysokości 10 m.
Zacząłem wołać z Argentyny na różnych pasmach do radioamatorów, do miejsc takich jak Peru i Ekwador, szukając tych, którzy wiedzieli coś o drewnie balsa. Wtedy nie było internetu, a telefonia nie była tak zaawansowana. W końcu pojechaliśmy do Ekwadoru, gdzie zdobyliśmy drewno na tratwę.

Tratwa miała pomieścić 60 beczek wody, 27 beczek żywności, zestaw medyczny, nadajnik wysokiej częstotliwości (HF) i wiele rolek materiału filmowego do sfilmowania podróży, która została uwieczniona w filmie, który ostatecznie trafił do kin w 1988 roku i stał się ogromnym sukcesem.

MB: Jaki był najważniejszy komunikat, który przekazałeś przez radio podczas tej podróży?
AB: Bez wątpienia kontakt z wenezuelską łodzią rybacką o nazwie „Maratún". Minęło półtora miesiąca, odkąd ja i moi czterej towarzysze wyprawy zobaczyliśmy ostatni statek.
To właśnie wtedy na horyzoncie pojawiła się, jakby znikąd łódź, a my mieliśmy niepowtarzalną okazję potwierdzić, gdzie jesteśmy na Atlantyku, ponieważ z powodu zachmurzenia przez wiele dni nie byliśmy w stanie obliczyć pozycji tratwy za pomocą gwiazd.
Dlatego mieliśmy wątpliwości, czy dotarliśmy do celu, czy też prądy oceaniczne zdmuchnęły nas w innym kierunku, nawet z powrotem na kontynent afrykański.
Wyobraź sobie, że bez steru, na konstrukcji z drewnianych bali i lin roślinnych, pełni głębokiej niepewności, dopóki nie zauważyliśmy łodzi. Wywołaliśmy ich przez radio i zapytaliśmy: potrzebujemy potwierdzenia, czy naprawdę jesteśmy na południowy zachód od Granady, nad... Pamiętam, że odpowiedź trwała kilka sekund...
Wtedy usłyszeliśmy głos łodzi rybackiej, która powiedziała nam: „Nie martwcie się, jesteście 10 mil od wysp Los Testigos". Witamy w Ameryce!
Wtedy zalaliśmy się łzami i uściskaliśmy się nawzajem. W końcu się udało.

W dalszej części artykułu znajduje się tłumaczenie wywiadu z nieistniejącego już argentyńskiego amatorskiego magazynu radiowego o nazwie „Sintonia Lu", przeprowadzonego przez Carlosa Almiróna LU7DSY.



Tratwa na Oceanie Atlantyckim

eprasa.pl 70d7db581b

Carlos Almirón LU7DSY: Jaki został wybrany nadajnik?
Alfredo Barragán LU9DRB: Po prostu Yaesu FT 7B z tunerem antenowym Kenwood AT 120.

CA: Jak zasilaliście nadajnik?
AB: Używamy dwóch zwykłych akumulatorów ołowiowo-kadmowych, z cieczą, ale uszczelnionych, 100 A każdy, które ładujemy za pomocą dwóch amerykańskich paneli słonecznych.
Panele miały 30 cm szerokości i 1,2 m długości, każdy z 30 ogniwami krzemowymi. Zostały umieszczone razem i w pełnym słońcu ładowały 4 A na godzinę. Oczywiście przy zachmurzeniu lub małym nasłonecznieniu obciążenie spada.
Złożyliśmy płytkę, która miała klucz do wysyłania ładunku z panelu do jednej lub drugiej baterii, ponieważ zasilaliśmy je jeden po drugim.
W ten sposób, gdy korzystaliśmy z jednego, drugi był ładowany. Na kablu biegnącym od panelu do akumulatora znajdował się wskaźnik naładowania. Dzięki temu wiedzieliśmy, kiedy bateria jest naładowana, nawet jeśli tylko trochę, i odcinaliśmy klucz, gdy zaczynała się rozładowywać. Panele ważące po 4 kilogramy były wspaniałe. Jedyną rzeczą, którą musieliśmy zrobić, była zmiana ich orientacji w zależności od tego, gdzie było słońce. Po prostu podnieśliśmy je trochę, ale nie wymagały żadnej konserwacji i doskonale wytrzymały środowisko morskie.

CA: Jakich anten używaliście?
AB: Używamy prostych dipoli, z którymi pracujemy na 15 i 20 m. Zostały one umieszczone w sposób nachylony od szczytu masztu w kierunku rufy, na prawym końcu 15-metrowego i na lewym końcu 20-metrowego. Zostały one połączone razem na szczycie z koncentrycznym zejściem w połowie drogi w dół. Mamy również wielopasmowy pionowy, którego zwykle używam w samochodzie z wymiennymi cewkami na 80, 40, 20, 15 i 10 m. Został przetestowany przed wyjazdem i działał idealnie, ale zdecydowałem się zostawić go jako zapasowy, umieszczając podstawę i trzymając resztę w nylonowej torbie w szopie. Używaliśmy tylko 40 m do łączności z Wyspami Kanaryjskimi w dniach bezpośrednio po wyjeździe i z Wenezuelą, gdy byliśmy blisko przyjazdu. Dipole wymagały uwagi, ponieważ zrobiły się zielone od rdzy. Były to odsłonięte kable miedziane, które od czasu do czasu zdejmowaliśmy, aby wyczyścić je stalową szczotką i poddać kąpieli olejowej.

CA: Jak doszło do wyboru znaku wywoławczego LU1EID?
AB: CADEI (Centrum Aktywności Sportowej, Eksploracji i Badań) ma znak wywoławczy LU1EID.
Przed wyprawą Atlantis złożyłem wniosek do Sekretariatu Łączności Republiki Argentyńskiej, prosząc o pozwolenie na pracę w pasmach amatorskich w celu organizowania, przeprowadzania i wspierania naukowych wypraw sportowych jednostki, w szczególności wspominając, że jesteśmy zaangażowani w projekt Atlantis. W ten sposób otrzymaliśmy znak wywoławczy LU1EID, którego używaliśmy przez całą podróż, niezależnie od tego, że miałem swój znak wywoławczy LU9DRB.

CA: Ile godzin dziennie pracowaliście?
AB: Średnio pięć godzin dziennie, z czego rano robiliśmy półtorej godziny z Hiszpanią, a po południu trzy i pół godziny z Ameryką, głównie z naszymi centrami wsparcia w Argentynie.

CA: Jak została zorganizowana operacja radiowa wspierająca ekspedycję?
AB: Utworzyliśmy radialną sieć monitorowania ze stacjami, które działały 24 godziny na dobę. Stacje główne znajdowały się w Bazie CADEI 1 (Centrum Aktywności Sportowej, Eksploracji i Badań), zlokalizowanej w mieście Mar del Plata przez Ricardo Poblet (LU6DBI), Bazie CADEI 2 w mieście Dolores z Miguelem Ángelem Letché (LU5DDZ), Pomocniczej Służbie Radioamatorskiej Marynarki Wojennej, SARA, (LU2CN), na Wyspach Kanaryjskich (Teneryfa i Las Palmas) EA8CI, EA8ARF, EA8RH i EA8AJJ oraz w Meksyku Góm (YV5/LU5DND).
Wszyscy wymienieni utrzymywali sieć współpracujących stacji stale nasłuchujących na 15 m, a w przypadku stacji argentyńskich także na 20 m. Gdyby więc doszło do nieprzewidzianego zdarzenia o dowolnej porze dnia, nasz sygnał zostałby usłyszany przez jedną z nich. Poza tym byliśmy codziennie o 14.00 LU w paśmie 15 m.

CA: Jak zachowywali się koledzy radioamatorzy z całego świata, którzy próbowali nawiązać łączność z LU1EID?
AB: Założyliśmy codzienny plan pracy radiowej, aby ustalić pozycję, odbierać raporty pogodowe i konsultować się z naszymi bazami, co nie pozostawiało nam czasu na inne łączności. Z tego powodu na początku uparcie prosiliśmy wszystkich o współpracę, ale jednocześnie zachęcaliśmy ich do nagrywania naszych rozmów i, jeśli to możliwe, wysyłania ich do mediów.
Na szczęście zrozumieli nas, wsparli i w ten sposób radioama-



Tratwa na falach Atlantyku

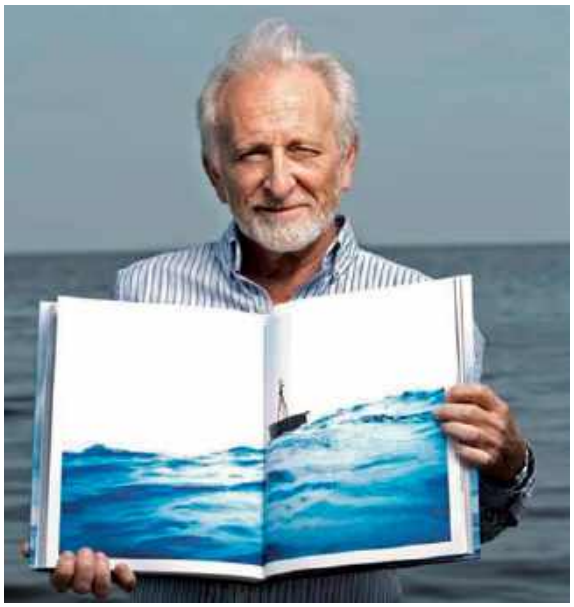
eprasa.pl 70d7db581b



Alfredo Barragán LU9DRB, dowódca ekspedycji Atlantis, podnoszący żagle tratwy

torzy z ponad 30 krajów śledzili nas codziennie i dzięki nim ekspedycja Atlantis stała się znana na wszystkich kontynentach.

CA: Czy mieliście jakieś trudności z odbiorem?
AB: Było znakomicie, bez żadnych problemów. Kupiłem parę słuchawek na wypadek, gdyby było dużo hałasu z otoczenia, ale musiałem ich użyć tylko raz podczas całej podróży. Z drugiej strony, wszystkie stacje korespondencyjne komentowały, jak silny był nasz sygnał. Na szczęście nie mieliśmy ani jednego dnia bez łączności.



Alfredo Barragán LU9DRB, dowódca wyprawy Atlantis, w wieku 75 lat, obok książki opublikowanej w 2017 r. na temat tego wydarzenia. Książka ta została już przetłumaczona na kilka języków i zawiera kompletną historię wyprawy, od momentu wypłynięcia z Santa Cruz de Tenerife (Wyspy Kanaryjskie, Hiszpania) 22 maja 1984 r., aż do ich przybycia, 52 dni później, na wybrzeże La Guayra w Wenezueli. Opracowanie zawiera piękne zdjęcia i oryginalną płytę DVD z filmem dokumentalnym

CA: Jakie środki ostrożności podjąłeś, aby dbać o sprzęt?
AB: Podobnie jak film fotograficzny i sprzęt nawigacyjny, sprzęt znajdował się w drewnianej skrzyni uszczelnionej plastikowym kitem i wodoodporną farbą morską z zatrzaskową pokrywą z gumową osłoną przed warunkami atmosferycznymi. Tak więc był odkryty tylko w czasie pracy, aby uniknąć wysokiej wilgotności, ale były przypadki, że fale wdzierały się do części mieszkalnej i było czasami 30 cm wody.

CA: Pewnie znasz tysiąc anegdot z użyciem nadajnika radiowego...
AB: Tak, oczywiście. Drugiego dnia żeglugi, gdy nawiązaliśmy kontakt z Mar del Plata, gdy tylko się odezwałem, sprzęt przestał działać. Zdążyłem tylko powiedzieć: „Tu Atlantis, wszystko w porządku" i zamilkliśmy. Jorge Iriberri, który zna się na kablach, rozwiązał problem bezpiecznika, który się przepalił, a my nie mieliśmy zapasowego. Po półgodzinnej niepewności wróciliśmy w eter, a nasi ludzie odzyskali spokój ducha, ponieważ myśleli, że stało się coś poważnego. Wtedy wyjaśniłem im, że jeśli to się powtórzy, nie będą się niepokoić i będą czekać na nas 50 dni później w porcie La Guaira (śmiech)...
Kolejna anegdota: Yaesu FT 7B nie ma wentylatora. Przy takiej łączności w pudełku, przy tropikalnej pogodzie, robiło się bardzo gorąco. Kiedy zapytałem, dali mi dwa rozwiązania: albo skrócić zmiany, albo znaleźć sposób na dostarczenie powietrza. Użyliśmy więc nadmuchiwacza do łodzi ratunkowych, który jest mieszkiem z wężem ¾ cala. Umieściliśmy go ciasno pod spodem sprzętu i stojaku, a kiedy pracował, jeden z chłopców wchodził na miech i działał jak wentylator (śmiech)...

Tak kończy się ten wywiad z Alfredo Barragánem (LU9DRB), bohaterem najważniejszej wyprawy w historii Argentyny i z pewnością jednej z najbardziej niesamowitych na świecie.

Wyczyn „Atlantis Expedition" miał znaczący wpływ na społeczność naukową i historyczną na całym świecie, podważając ustalone teorie i obalając uprzedzenia.

Zapraszam do obejrzenia filmu dokumentalnego na YouTube (w języku hiszpańskim i z angielskimi napisami), kierując telefon komórkowy na kod QR.

Martin Butera PT2ZDX/LU9EFO
martin_butera@yahoo.com.ar

eprasa.pl 70d7db581b

Historia Polskiego Związku Krótkofalowców na Opolszczyźnie 1957–2023

Trzecia książka SP6DVP

Ukazała się w ograniczonym nakładzie *Historia Polskiego Związku Krótkofalowców na Opolszczyźnie 1957–2023*. Autorem jest Krzysztof SP6DVP przy współpracy Jarka SP6OJK. Pozycja zawiera około 200 stron i ma dużą liczbę archiwalnych fotografii oraz skanów dokumentów.



Rudolf SP6FU

Opublikowane materiały ukazują historię działalności Oddziału Terenowego Polskiego Związku Krótkofalowców, funkcjonowanie klubów oraz osób z nimi związanych. Jest to pamiątka epoki, w której ruch radioamatorski na Opolszczyźnie stawiał pierwsze kroki i budował się w prężnie działającą organizację zrzeszającą coraz liczniejsze grono radioamatorów, których połączyła wspólna pasja łączności amatorskiej na falach eteru. Duża część publikacji zawiera historie klubów krótkofalarskich opisane przez ich członków, a także ważniejsze wydarzenia mające swój czas i miejsce w lokalnym środowisku krótkofalowców. Na uwagę zasługują stare fotografie sięgające lat 50. i 60., wycinki artykułów prasowych, dokumentów oraz druków z minionego okresu, licencji oraz innych materiałów stanowiących archiwum. Są one ciekawą pamiątką dla obecnych i przyszłych pokoleń pasjonatów amatorskiej łączności radiowej.

Historia sięga końca 1953 roku, czyli przed oficjalnym powołaniem lokalnej organizacji PZK, kiedy radioklub rozpoczął działalność na terenie Technikum Materiałów Wiążących w Opolu. Działał pod patronatem Ligi Przyjaciół Żołnierza i rozpoczął się od uruchomienia lokalnego szkolnego radiowęzła w styczniu 1954 roku. Były to początki powstania klubu krótkofalowców o znaku SP6KAZ. Jego opiekunem, a później kierownikiem radiostacji, był Daniel Wodzyński. Pierwsze łączności SP6KAZ zaczęła przeprowadzać w eterze na początku maja 1961 roku. Przed powstaniem klubu SP6KAZ oraz OW PZK w Opolu działało już dwóch nadawców. Pierwszymi licencjonowanymi krótkofalowcami w województwie opolskim na początku lat 1956/1957 byli: Rudolf SP6FU i Stanisław SP6CH (późniejszy SP8CH).

Polski Związek Krótkofalowców Oddział Terenowy w Opolu ZOW PZK w Opolu wydawał dwa miesięczniki dla krótkofalowców (biuletyny informacyjne): „QSP" i „QST". Głównym redaktorem „QST" był kolega Andrzej Dybowski SP6AOI z Opola.

Wiele miejsca w opracowaniu zajmują dokumenty organizacyjne na przestrzeni lat, między innymi używane przez ZOW PZK. Dowiadujemy się z nich, że pierwszym klubem, który rozpoczął swoją działalność przy Zarządzie Wojewódzkim Ligi Przyjaciół Żołnierza w Opolu, był klub SP6KBR (działalność ilustrują fotografie historyczne z 1958 r.). W kolejnych materiałach znajduje się Odrzański Klub Krótkofalowców SP6PJQ. Swoją historię mają też opolskie radiokluby SP6KEO z Prudnika oraz SP6PSP z Opola. Jednym z kilku działających klubów łączności w całym województwie opolskim jest Oleski Klub Krótkofalowców SP6KDA (obecnie SP9KDA), którego początki sięgają 1966 roku.

W prezentacji historii Oddziału Polskiego Związku Krótkofalowców w Opolu zostało wymienionych kilka najbardziej zasłużoną osób. Jedną z nich jest mgr Czesław Truchanowicz, którego pierwszym znakiem od 1937 r. był SP1TX (w 1939 r. zdobył swój pierwszy dyplom WAC). Pierwszym klubem SP1TX, do którego zapisał się, był SP6PJQ, a następnie po jego likwidacji – Piastowski Klub Krótkofalowców SP6PAZ.

W materiałach archiwalnych jest przedstawiony także Wojtek SP9PT, który swoją karierę krótkofalarską rozpoczynał w Opolu, konkretnie w klubie SP6KAZ. W informacjach o ważniejszych wydarzeniach z życia Zarządu Wojewódzkiego Polskiego Związku Krótkofalowców w Opolu była też wspomniana działalność nieżyjącego już kolegi Bogusława SP6TQ z Opola.

Zaprezentowane zostały też sylwetki krótkofalowców pełniących funkcję QSL Managera w PZK Opole (OT11): Stanisława SP6LK, Janusza SP6AUI, Jarosława SP6OJK (także administrator strony www OT-11 od 2009 roku).

Wiele miejsca w książce jest poświęconych historii spotkań krótkofalarskich na Kopie Biskupiej na przestrzeni wielu lat, począwszy od 1984 r. Są też wybrane wycinki z archiwalnej prasy lokalnej o krótkofalowcach z Opola.

W zakończeniu książki autor przypomina, że w sierpniu 2027 r. Opolski Oddział Polskiego Związku Krótkofalowców będzie obchodził okrągły jubileusz 70 lat swojego istnienia, natomiast Piastowski Klub Krótkofalowców SP6PAZ-SN6O jubileusz 60 lat swojej działalności.





Józef SP6ADJ

eprasa.pl 70d7db581b

Aktualnie do zdobycia

Nowe programy dyplomowe

Prezentujemy wybrane dyplomy możliwe do zdobycia w najbliższych miesiącach i w imieniu organizatorów zapraszamy do udziału w akcjach dyplomowych. Aby zdobyć taki bezpłatny dyplom w formie elektronicznej, należy spełnić warunki podane w zamieszczonych regulaminach.



50. rocznica powstania klubu SP3KQV

Cel dyplomu: upamiętnienie 50. rocznicy powstania klubu.

Wydawca: Kaliski Klub Krótkofalowców SP3KQV.

Czas trwania akcji dyplomowej: od 01.08.2024 do 31.10.2024.

Pasma i emisje: zaliczane są łączności na każdym paśmie amatorskim HF, VHF, UHF, dowolną emisją – CW, DIGI, SSB, FM (przemienniki analogowo-cyfrowe).

Punktacja: za każde zaliczone QSO ze stacją biorącą udział w akcji dyplomowej:

- stacja okolicznościowa SP50KQV – 15 pkt. (łączność obowiązkowa do otrzymania dyplomu)
- stacje klubowe SP3KQV i SN3P – 15 pkt.
- członkowie klubu – 10 pkt.
- dla stacji SWL nasłuch min.5 QSO stacji okolicznościowej
- dla stacji EU liczbę zdobytych punktów liczy się podwójnie (×2)
- dla stacji DX tylko łączność z stacją okolicznościową

Z każdą stacją można przeprowadzić 1 QSO daną emisją na danym paśmie.

Dyplom wydawany jest za uzyskanie min. 50 pkt.

Dyplomy będą wydawane na podstawie logów stacji organizatora, karty QSL nie są wymagane. Dyplom będzie wydawany w formie elektronicznej i będzie do pobrania w formacie PDF ze strony: https://logsp.pzk.org.pl.

Stacje nasłuchowe SWL wysyłają logi w formacie Cabrillo na adres e-mail sp3kqv@wp.pl, zgłoszenia powinny być przesłanie w terminie do 15.11.2024 r. (w temacie poczty wpisujemy znak SWL).

Karty QSL: zainteresowani wymianą kart znajdą odpowiednie informacje na stronie klubowej SP3KQV lub serwisu qrz.com.

Stacje organizatora akcji dyplomowej: SP3LD, SP3YM, SP3VZT, SP3QFZ, SP3MJ, SP3OKJ, SP3RNY, SP3VZR, SP3OKI, SP3IFY, SP3VZM, SP3XBO, SP3DRT, SP3QDI, SP3NNH, SP3HGD 12.

Wszelkie spory oraz sytuacje nieuregulowane niniejszym regulaminem będą rozstrzygane przez organizatora akcji dyplomowej. Decyzje organizatora mają charakter ostateczny.

250 lat Kanału Bydgoskiego

Cel dyplomu: upamiętnienie 250. rocznicy uruchomienia Kanału Bydgoskiego.

Termin akcji dyplomowej: od 29.06.2024 do 31.10.2024

Organizator: Bydgoskie Próby Radiowe, https://www.qrz.com/db/SP2BYD, https://www.qrz.com/db/SN2RB.

Award Managerowie: Tobiasz SP2BE sp2be@icloud.com, Andrzej SP2CA sp2ca@wp.pl.

Czas wydawania dyplomu: do 31 grudnia 2025 roku.

Warunki uzyskania dyplomu: przeprowadzenie dwustronnych łączności CW, SSB, FM, FT8, FT4 na pasmach KF i UKF ze stacjami aktywatorów pracujących z terenu śluz Kanału Bydgoskiego, podających charakter i numer śluzy, np. A01 (śluza aktywna), H04 (śluza historyczna), JOK (Muzeum Kanału Bydgoskiego). Nie liczą się łączności prowadzone poprzez przemienniki naziemne.

Stacje aktywatorów oprócz raportu podają numer śluzy, np.599A01, 59H01, 59JOK, a pracując emisjami FT4 i FT8 aktywatorzy w miejsce lokatora podają numer śluzy np. A01.

Obowiązuje uzyskanie minimalnej liczby punktów:

- 12 pkt. dla stacji SP
- 8 pkt. dla stacji z EU
- 4 pkt. dla stacji DX

Punkt za daną śluzę lub za jokera liczy się tylko jeden raz bez względu na pasmo i emisję.

Przesłanie zgłoszenia na dyplom w formacie Cabrillo na adres: sp2be@icloud.com

Dyplom wydawany w formacie PDF jest bezpłatny.

Łączność ze stacją pracującą z Muzeum Kanału Bydgoskiego, podającą JOK (joker), daje możliwość zastąpienia jednej ze śluz.

Wykaz śluz:

- A 01 – aktywna Śluza Czersko Polskie ul. Łowicka, JO93bc



eprasa.pl 70d7db581b

- H 01 – zabytkowa Śluza Czersko Polskie ul. Łowicka, JO93bc
- A 02 – aktywna Śluza Miejska, ul. Grottgera, JO83xd
- A 03 – aktywna Śluza Okole, ul. Młyńska, JO83xd
- A 04 – aktywna Śluza Czyżkówko, ul. Mińska, JO83xd
- H 04 – zabytkowa Śluza Wrocławska, ul. Wrocławska, JO83xd
- A 05 – aktywna Śluza Prądy, ul. Srebrna, JO83wd
- A 05 – zabytkowa Śluza Czarna Droga, ul. Czarna Droga, JO83xd
- A 06 – aktywna Śluza Osowa Góra, ul. Mińska, JO83wd
- H 06 – zabytkowa Śluza Bronikowskiego, ul. Bronikowskiego, JO83wd
- A 07 – aktywna Śluza Józefinki, ul. Potulicka, JO83td
- A 08 – aktywna Śluza Nakło Wschód, ul. Śluzowa, JO83td

Dla aktywatorów:

- dopuszcza się zlokalizowanie stacji aktywatora w pobliżu śluzy, o ile bezpośredni dostęp jest niemożliwy
- do zaliczenia aktywacji liczy się co najmniej 10 QSO z każdej śluzy
- nie można jednocześnie aktywować dwóch śluz, np. A01 i H01
- obowiązuje przesłanie logów w formacie Cabrillo w terminie do 7 dni po zakończeniu aktywacji
- wraz z logiem prosimy o przesyłanie plików zdjęciowych z aktywacji
- za aktywowanie 5 i więcej śluz wydany zostanie dyplom

Dyplom IARU R2

IARU Region 2 przyznaje specjalny dyplom IARU-R2 AWARD krótkofalowcom i nasłuchowcom (SWL), którzy potwierdzą, że skontaktowali się z 20 krajami lub podmiotami uznanymi w Regionie 2 IARU, który odpowiada R2 Międzynarodowego Związku Telekomunikacyjnego (ITU). Zaliczane są ważne łączności nawiązane, począwszy od 16 kwietnia 1964 r., daty założenia IARU-R2.

Przy ubieganiu się o dyplom wymagane jest potwierdzenie QSO przy użyciu Logbook of the World (LoTW) lub za pomocą tradycyjnych QSL.

Wniosek należy złożyć na formularzu znajdującym się na stronie internetowej IARU R2. Zawiera on szczegółowe informacje na temat przeprowadzonych łączności, w porządku alfabetycznym według kraju lub podmiotu.

Wraz z wnioskiem musi być dołączone zaświadczenie od upoważnionej osoby ze Stowarzyszenia Członkowskiego IARU w danym kraju (np. weryfikator kart DXCC lub WAC, lub Weryfikator kart DXCC lub WAC, lub menedżer ds. dyplomów w danym kraju) wskazujące, że wnioskodawca posiada potwierdzenia QSO.

IARU-R2, za pośrednictwem swojego menedżera ds. dyplomów, może wymagać przedłożenia jednej, kilku lub wszystkich kart QSL wykazanych we wniosku.

Kraje lub podmioty R2: Anguilla, Antigua i Barbuda, Argentyna, Aruba, Bahamy, Barbados, Belize, Bermudy, Boliwia, Brazylia, Kanada, Chile, Kolumbia, Kostaryka, Kuba, Curacao, Dominika, Ekwador, Salwador, Stany Zjednoczone, Grenada, Gwatemala, Gujana, Haiti, Honduras, Kajmany, Jamajka, Meksyk, Montserrat, Nikaragua, Panama, Paragwaj, Peru, Republika Dominikańska, Saint Kitts i Nevis, Saint Vincent i Grenadyny, Surinam, Trynidad i Tobago, Urugwaj, Wenezuela i Brytyjskie Wyspy Dziewicze.

W przypadku, gdy kraj posiada terytorium w ramach R2, takie jak na przykład: Ekwador – Galapagos, będą one liczone tylko raz.

Zaliczane są QSO przeprowadzone w trybach: MIXED, PHONE, CW, DIGIMODES lub SATELLITE.

Honorowane są łączności przeprowadzone we wszystkich pasmach dozwolonych w danym kraju. Ważne będą tylko łączności wykonane z tego samego kraju, przy użyciu dowolnego oficjalnego znaku należącego do kandydata (w tym specjalnych licencji na zawody lub wydarzenia).

Łączności w różnych trybach i/lub pasmach nie będą akceptowane, z wyjątkiem trybów satelitarnych.





Wniosek należy przesłać pocztą elektroniczną na adres: awardmanager@iaru-r2.org.

Manager ds. dyplomów prześle bezpłatnie pocztą elektroniczną podpisany cyfrowo plik, do wydrukowania przez wnioskodawcę.

Najnowsza wersja regulaminu i formularz zgłoszeniowy są dostępne na stronie internetowej: https://www.iaru-r2.org/en/on-the-air/iaru-r2-award/

100 lat w eterze

W 1924 roku Jan Ziembicki, pracując pod znakiem wywoławczym LW3, dokonał pierwszej łączności radiowej ze Lwowa. Zastosował nadajnik iskrowy, odbiornik detektorowy z kohererem i antenę ramową. W 1926 roku jako pierwszy w Polsce założył klub radiowy – Lwowski Klub Krótkofalowców, który jest zaliczany do 10 najstarszych klubów amatorskich Europy.

Z okazji 100. rocznicy pierwszej łączności stacji amatorskiej ze Lwowa od 1 lipca do 31 grudnia 2024 roku, Lwowski Klub Krótkofalowców uruchamia stację okolicznościową EM100WJZ oraz będzie wydawany dyplom „100 lat w eterze".

Aby uzyskać dyplom, należy zdobyć 10 punktów za łączności ze stacjami amatorskimi obwodu lwowskiego od 1 lipca do 31 grudnia 2024 r.:

- łączność na KF: 1 punkt
- łączność na UKF: 2 punkty (QSO na tym samym pasmie liczone są dla różnych rodzajów emisji
- łączność z EM100WJZ: 5 punktów
- łączności poprzez przemiennik nie są uwzględniane.

Zgłoszenia należy przesłać na adres ur5whq@ukr.net w formie wyciągu z logu (data i godzina QSO, pasmo i rodzaj emisji). Dyplom jest bezpłatny, wydawany wyłącznie w formie elektronicznej.

eprasa.pl 70d7db581b

Transmisja danych telemetrycznych poprzez sieci krótkofalarskie

Czujniki telemetryczne dla sieci Meshcom



Czujnik meteorologiczny BME 680



Czujnik meteorologiczny BME 280

Sieć Meshcom zyskuje coraz większą popularność wśród krótkofalowców. Węzły domowe i ruchome przekazują dane pozycyjne odbierane również w sieci APRS-IS i pośredniczą w komunikacji pisemnej między użytkownikami. Przepustowość sieci można wykorzystać także do transmisji danych telemetrycznych, co przyczynia się do wzrostu jej atrakcyjności.

W oprogramowaniu węzłów Meshcomu przewidziana jest możliwość podłączenia czujników mierzących temperaturę otoczenia, wilgotność względną, ciśnienie atmosferyczne albo stężenie dwutlenku węgla i innych szkodliwych gazów. Uruchomienie czujnika wymaga jego podłączenia do jednego ze złączy, którymi dysponuje mikrokomputer i włączenia go w programie. Odczytane i ewentualnie przeliczone dane pomiarowe są zawarte w komunikatach nadawanych przez węzły sieci. Meldunki bieżące i poprzednie wraz z wykresami przebiegów mierzonych wartości są dostępne w witrynie [3].

Punkty węzłowe sieci i bramki radiowo-internetowe są wyposażone najczęściej w mikrokomputery typu TLORA T3_V1.6.1, TBEAM T22_V1.1, HELTEC Lora 32 V2 i V3, TBEAM AXP2101, RAK4631, ESP32-E22 albo miniaturowy terminal TDECK firmy Lilygo. Moduł TBEAM jest standardowo wyposażony w odbiornik GPS, w pozostałych modułach możliwe jest dodanie odbiornika typu UBLOX NEO-6-M-0-001. Moduły TBEAM i Heltec V2 i V3 są dodatkowo wyposażone w przycisk, którego funkcja jest aktywowana za pomocą polecenia button on. Jego stan jest widoczny wśród danych telemetrycznych. Można go też dodać do pozostałych modułów.

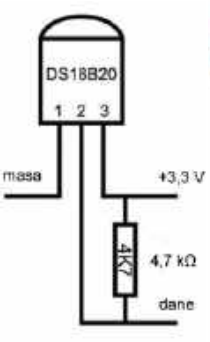
Oprócz kanału radiowego LoRa są one wyposażone w złącza I²C, SPI, 1-Wire i Bluetooth. Złącze I²C jest dwukierunkową, pracującą synchronicznie magistralą, na którą składają się (oprócz masy) dwa przewody SCL i SDA. Pierwszy z nich służy do transmisji sygnału zegarowego synchronizującego wymianę danych, a drugi – SDA – do przekazywania danych w obie strony. Magistrala jest zasadniczo przewidziana do realizacji połączeń między układami scalonymi znajdującymi się na tej samej płytce drukowanej albo na płytkach sąsiadujących. Znajduje ona też zastosowanie w połączeniach z czujnikami na niewielkie odległości. W mikrokomputerach używanych w sieci Meshcom jest do niej podłączony także wyświetlacz. Magistrala nie wymaga żadnej konfiguracji w programie węzła. W oprogramowaniu Meshcomu służy do podłączenia czujników BME/BMP 280, BME 680 i CCS-811 (w modułach RAK także LPS33). W przypadku gdy czujnik nie reaguje po włączeniu lub w innych niejasnych sytuacjach, przydatne jest polecenie diagnostyczne showI2C. Odpowiedź informuje o znalezionych na magistrali urządzeniach i ich adresach, nawet jeżeli są nieczynne (niewłączone w progamie albo układowo przez wejście aktywujące).

W połączeniach z czujnikami używane jest także asynchroniczne złącze 1-Wire składające się z dwukierunkowego przewodu danych i masy. Podłączone do niego czujniki wymagają oczywiście doprowadzenia napięcia zasilania. Oprogramowanie węzłów Meshcomu wymaga zadeklarowania używanego kontaktu za pomocą polecenia onewire gpio 25. Autor zrezygnował z dalszych prób i wykorzystał zalecane dla modułu TLORA wyprowadzenie 25. Magistrala wymaga zainstalowania opornika podciągającego 4,7 kΩ od przewodu sygnałowego do plusa zasilania (**rys. 1**). W oprogramowaniu Meshcomu jest wykorzystana do podłączenia czujnika temperatury DS18B20.

Złącze Bluetooth służy do komunikacji telefonów komórkowych lub komputerów androidowych z węzłami Meshcom. Pozwala to na zmianę większości parametrów programu, uruchamianie najważniejszych funkcji (przykładowo odczytujących czujniki) i komunikację tekstową między użytkownikami sieci. Aktualne wersje programu Meshcom 4.0 dla Androida wymagają zainstalowania w mikrokomputerach węzłów wersji 4.30 lub nowszej.

Złącze COM pozwala na podawanie poleceń z komputera PC za pomocą zainstalowanego na nim programu terminalowego PuTTY lub podobnego. Umożliwia to pełną konfigurację węzła Meshcom, zmianę dowolnych parametrów pracy i uruchamianie funkcji w programie. Ich dostępność zależy między innymi od zainstalowania dodatkowych urządzeń takich jak opisane dalej czujniki. Na złączu stosowana jest przepływność 115200 bit/s.

BME 680 jest uniwersalnym czujnikiem ciśnienia atmosferycz-

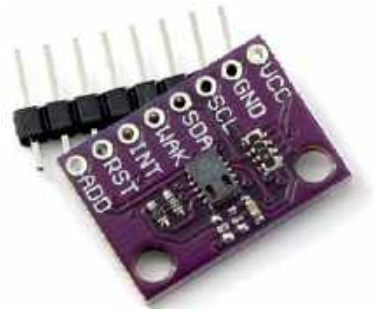


Rys. 1. Schemat połączeń dla termometru DS18B20



Wygląd termometru DS18B20 w wykonaniu hermetycznym

eprasa.pl 70d7db581b



Czujnik dwutlenku węgla CJMCU-811

Tab. 1. Wyprowadzenia na listwach kontaktowych: magistrali I²C z uwzględnieniem masy i napięcia zasilania

Wyprowadzenie	TLORA	TBEAM	HELTEC LoRa 32 V3	RAK4631
SCL	IO22	IO22	GPIO42	36
SDA	IO21	IO21	GPIO41	35
Masa	GND	GND	GND	3
3,3 V	3V3	3V3 (obok SDA)	3V3	5

Tab. 2. Wyprowadzenia magistrali 1-Wire. W tabeli pominięto wyprowadzenia zasilania i masy, ponieważ są one wymienione w tab. 1.

Wyprowadzenie	TLORA, E22	TBEAM	HELTEC LoRa 32 V2
Sygnałowe	IO25	IO25	17

nego w zakresie 300–1100 hPa (z dokładnością do ±0,12 hPa), temperatury otoczenia w °C (z dokładnością do ±1°C), wilgotności względnej w % (z dokładnością do ±3%) i stężenia gazów szkodliwych: etanu, etanolu, acetonu, izoprenu i tlenku węgla. Zmierzona wartość ciśnienia atmosferycznego nie jest w oprogramowaniu węzła przeliczana na ciśnienie nad powierzchnią morza (QNH).

Czujnik może komunikować się z mikrokomputerem przez złącze I²C albo SPI. Obecnie w oprogramowaniu węzłów amatorskich wykorzystywane jest jedynie złącze I²C (**tab. 1**).

Stężenie gazów w otoczeniu czujnika wpływa na jego oporność w ten sposób, że redukuje tlen związany z powierzchnią gazoczułą i zmniejsza oporność czujnika. W czystej atmosferze utlenianie powierzchni gazoczułej powoduje wzrost jej oporności. Zmierzona wartość wyjściowa jest podawana w kiloomach, a jej przeliczenie na standaryzowany indeks jakości powietrza wymaga użycia biblioteki podprogramów firmy Bosch (uwzględniającej wpływy parametrów otoczenia na charakterystykę czujnika). Ta część zadania nie została jeszcze zrealizowana w obecnych wersjach programu, dlatego też komunikaty zawierają jedynie oporność czujnika. Wartości większe oznaczają mniejsze stężenie wykrywanych gazów, a niższe – wyższy poziom zanieczyszczeń.

Do włączenia czujnika w programie służy polecenie 680 on podawane przez złącze COM z komputera za pomocą programu terminalowego PuTTY. Możliwe jest też włączenie z androidowego programu Meshcom. Wyłączenie pomiarów następuje po podaniu polecenia bmx off. Napięcie zasilania BME680 wynosi 3,3 V. Pobór prądu w trakcie pomiarów stężenia gazów dochodzi do 12 mA, a w trakcie pozostałych – kilku mikroamperów.

Polecenie weather lub wx powoduje wyświetlenie komunikatu zawierającego dane meteorologiczne, sendpos – nadania standardowego komunikatu zawierającego geograficzną pozycję stacji (odczytaną z odbiornika GPS w modułach w niego wyposażonych bądź wpisaną przez operatora) z ewentualnymi dodatkowymi danymi.

BME 280 jest podobnym uniwersalnym czujnikiem pomiarowym, różniącym się jedynie tym, że nie mierzy stężenia gazów. Zakres pomiarów ciśnienia leży między 300 i 1100 hPa (z dokładnością 1 hPa), temperatury od –40 do +85°C (z dokładnością ±1°C), a wilgotności względnej 0–100% (z dokładnością ±3%). Korzysta on jedynie ze złącza I²C. Napięcie zasilania może wynosić 3,3 V albo 5 V. BMP 280 pozwala jedynie na pomiary ciśnienia i temperatury. Oba czujniki przewyższają dokładnością wcześniejsze typy BMP 180 i BME 180 i charakteryzują się niższym poborem prądu. W celu włączenia czujnika należy podać polecenia bmp on lub bme on, a w celu ich wyłączenia bmx off. Możliwe jest też włączenie z komputera androidowego przez program Meshcom. Komunikaty węzłów Meshcom zawierają w tym przypadku również ciśnienie przeliczone do poziomu morza (QNH).

DS18B20 jest cyfrowym termometrem korzystającym z magistrali 1-Wire (**tab. 2**). Zakres pomiarowy wynosi od –55 do +125°C, a dokładność – ±0,5°C. Pomiary rozpoczynają się po podaniu przez złącze COM polecenia onewire on. Można go także włączyć z androidowego komputera lub telefonu. Wyłączenie następuje po podaniu polecenia onewire off. W rozpowszechnionym wydaniu czujnik jest połączony hermetycznie z kablem i dzięki temu może być umieszczony na zewnątrz. Wyniki jego pomiarów są podawane w komunikatach jako temperatura zewnętrzna. Może być zasilany napięciem 3,3 V albo 5 V.

Czujnik CCS-811 (CJMCU-811) jest przeznaczony do pomiaru stężenia dwutlenku węgla w pomieszczeniach w zakresie 400–32768 × 10^{-6}. Jest on przeznaczony m.in. do zastosowań w telefonach komórkowych, domowych stacjach pomiarowych i domowych urządzeniach klimatyzacyjnych. CCS-811 korzysta z magistrali I²C i wymaga uruchomienia za pomocą polecenia 811 on. Wyprowadzenie Wake musi być połączone z masą. W przeciwnym wypadku czujnik jest wprawdzie wykrywany za pomocą polecenia showI2C, ale nie wykonuje pomiarów. Wyłączenie CCS-811 następuje po podaniu polecenia 811 off. Maksymalne dopuszczalne napięcie zasilania wynosi 3,6 V, typowe 3,3 V. W trakcie pomiaru pobiera on prąd 26 mA, a w trakcie czuwania 19 μA.

Moduły RAK współpracują (za pośrednictwem magistrali I²C) z cyfrowym czujnikiem barometrycznym LPS33. Jego zakres pomiarowy wynosi 300–1200 hPa, napięcie zasilania 3,3 V, a pobór prądu tylko kilka mikroamperów. LPS33 jest wyposażony również w złącze SPI, dzięki czemu może współpracować z mikrokomputerami Arduino i podobnymi. Do włączenia czujnika służy polecenie lps33 on, a do wyłączenia – lps33 off.

Wymienione czujniki są dostępne na platformach handlowych w rodzaju Amazona, ale poszukiwania w Internecie mogą wskazać bliższe i wygodniejsze źródła zaopatrzenia.

Krzysztof Dąbrowski OE1KDA

Literatura i adresy internetowe

[1] www.icssw.org – witryna realizatorów sieci krótkofalarskiej i oprogramowania Meshcom
[2] https://meshcom.oevsv.at – witryna (pulpit) informująca o aktywności w amatorskiej sieci Meshcom
[3] aprs.fi – obserwacja na mapie stacji nadających komunikaty APRS
[4] „Lora", tom 68 „Biblioteki Polskiego Krótkofalowca"
[5 krzysztof.dabrowski@aon.at



Wyprowadzenia magistrali I²C na przykładzie mikrokomputera LORA LILYGO

eprasa.pl 70d7db581b

Ręczny radiotelefon wojskowy z II wojny światowej

Radiotelefon BC-611

BC-611 jest krótkofalowym ręcznym urządzeniem nadawczo-odbiorczym, opracowanym w 1940 roku przez zespół inżynierów w amerykańskiej firmie Galvin Manufacturing (później Motorola) na potrzeby armii amerykańskiej. Używany był przez całą II wojnę światową, w szczególności podczas desantu na Sycylii, w Afryce Północnej oraz w czerwcu 1944 roku na plaży Omaha w Normandii.



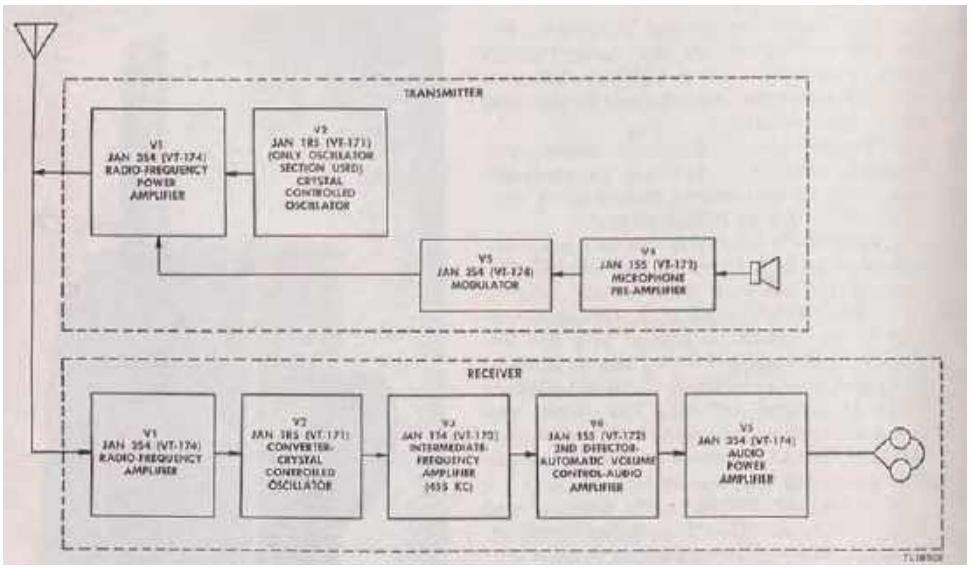
Za wynalazcę radiotelefonu przenośnego, potocznie nazywanego walkie-talkie, uważa się polskiego inżyniera Henryka Magnuskiego, który z zespołem pracowników z Galvin Manufacturing na początku II wojny światowej opracował prototyp radiotelefonu SCR-300; armia amerykańska zamówiła ok. 50 tysięcy tych urządzeń.

W 1940 r. został opracowany przez zespół inżynierów pod kierunkiem Dona Mitchella w Galvin Manufacturing radiotelefon BC-611 znany również jako SCR-536, produkowany masowo od lipca 1941 roku. Był pierwszym prawdziwie autonomicznym radiotelefonem ręcznym, który znalazł bardzo szerokie zastosowanie. Do końca II wojny światowej zostało wyprodukowanych 130 000 egzemplarzy, także przez innych producentów.

Po wojnie BC-611 był produkowany w kilku krajach do 1956 roku na licencji różnych zagranicznych producentów, w tym LGT we Francji, Autophon w Szwajcarii (sprzedawany jako FOX SE-100) i NEC w Japonii. W niektórych krajach europejskich, takich jak Holandia, BC-611 był używany przez kilka lat po wojnie przez policję. Urządzenia były również intensywnie używane podczas wojny koreańskiej (1950-1953). Także obecnie odtwarzane są tanie repliki BC-611.



Radiotelefon BC-611 został umieszczony w zielonej, wodoodpornej obudowie o wymiarach 320×90×80 mm i wadze 2,3 kg, łącznie z bateriami. Przystosowany został do pracy z modulacją amplitudy w trybie simplex na jednym wybranym kanale (spośród 50 kanałów w paśmie radiowym 80 m) pomiędzy 3,5 a 6 MHz. Zmiana kanału była dokonywana poprzez wymianę cewek oraz rezonatorów (odbiornika i nadajnika). Urządzenie było zasilane wewnętrznymi akumulatorami LT i HT, które zostały zainstalowane w schowku w dolnej części obudowy za otwieranym wieczkiem na zawiasach. Nie zawiera wyłącznika zasilania, bo urządzenie włącza się po prostu poprzez wyciągnięcie anteny. Z boku znajduje się duży przełącznik PTT i tabliczka, na której zapisana jest aktualna częstotliwość pracy radiotelefonu.

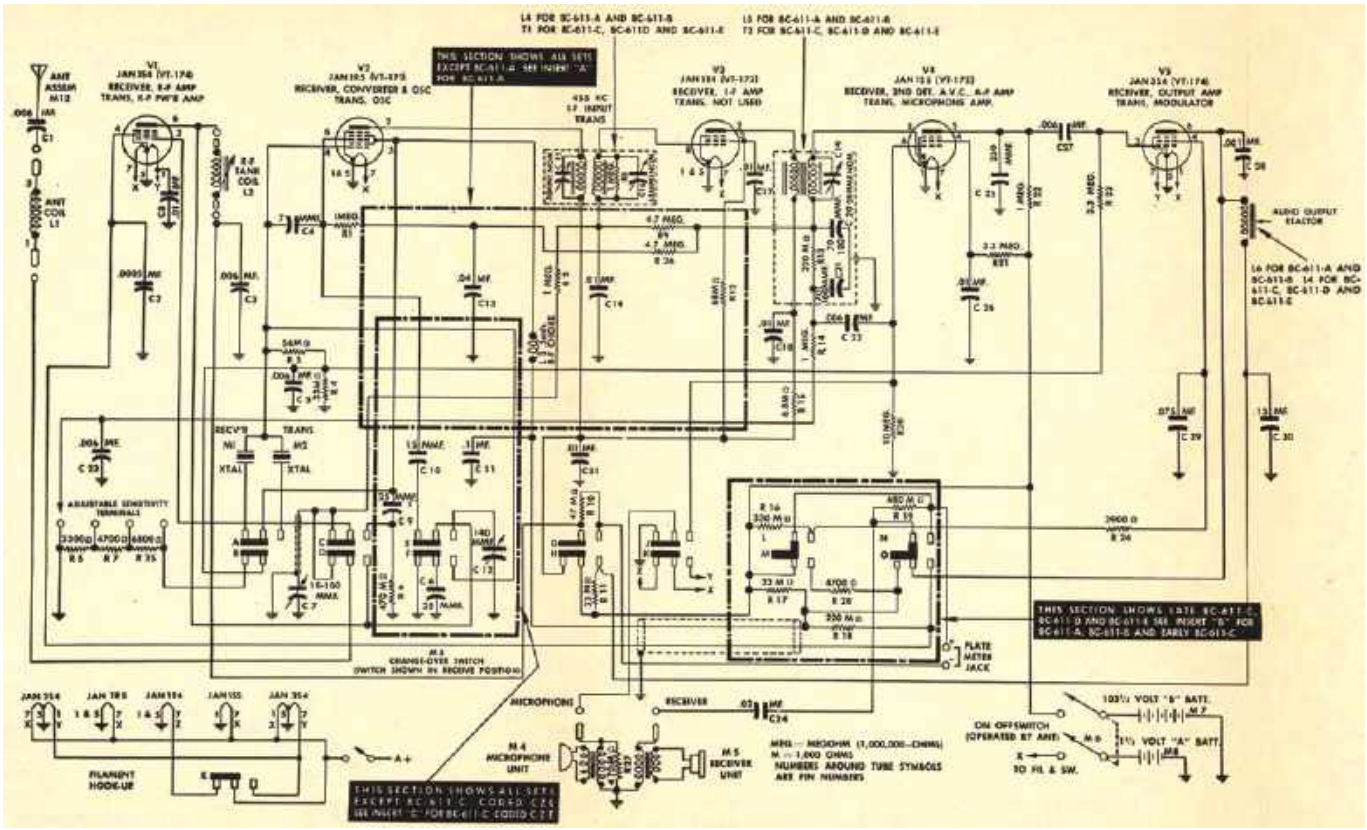


Rys. 1. Schemat blokowy radiotelefonu BC-611 (rysunek z instrukcji wydanej w 1945 roku)

Najważniejsze dane techniczne BC-611:

- pasmo: 80 m
- zakres częstotliwości: 3,5–6 MHz
- liczba kanałów: 1 (z zestawu 50 sztuk)
- odstęp międzykanałowy 40 kHz
- modulacja AM
- liczba lamp: 5
- czułość odbiornika: 3–5 μV
- częstotliwość pośrednia: 455 kHz
- moc wyjściowa nadajnika: 360 mW
- długość anteny teleskopowej: 1 m

eprasa.pl 70d7db581b



Rys. 2. Schemat ideowy radiotelefonu BC-611

- zasięg: 200 m – 1,6 km (na lądzie) lub 4,8 km (nad słoną wodą)
- baterie: 2 szt. LT BA-37 (1,5 V), 1 szt. HT BA-38 (103,5 V)
- pobór prądu: LT: 250 mA (300 mA podczas transmisji), HT: 11 mA (35 mA podczas transmisji)
- czas pracy: ~ 1 dzień (19 godzin)
- wymiary: 320×90×80 mm
- waga: 1,75 kg (2,3 kg z akumulatorami)

Schemat blokowy BC211, wyjaśniający zasadę działania tego urządzenia nadawczo-odbiorczego, jest pokazany na **rysunku 1**, a kompletny schemat przedstawiono na **rysunku 2**. Urządzenie było przystosowane do trybu głosowego z modulacją amplitudy na wybranym kanale pasma 80 m.

Radiotelefon zawiera pięć lamp próżniowych w wodoodpornej obudowie: 1×1R5 (VT-171), 1×1S5 (VT-172), 1×1T4 (VT-173), 2×3S4 (VT-174).

Podczas odbioru lampa V1 – 3S4 (VT-174) pełni funkcję wzmacniacza wysokiej częstotliwości, a przy nadawaniu pracuje jako wzmacniacz z mocą wyjściową 360 mW. Druga lampa V2 – 1R5 (VT-171) pracuje jako mieszacz odbiornika i generator kwarcowy (przy odbiorze i nadawaniu pracują różne rezonatory kwarcowe). Lampa V3 – 1T4 (VT-173) podczas odbioru pełni



Pudelko z kwarcami i cewkami

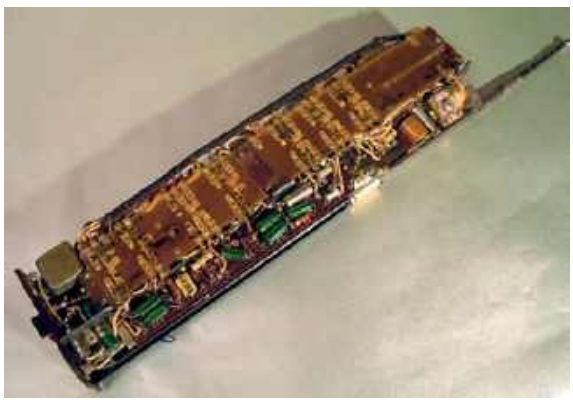
funkcję wzmacniacza pośredniej częstotliwości 455 kHz. V4 – 1S5 (VT-172) podczas odbioru pracuje jako detektor AM, a podczas nadawania pracuje jako wzmacniacz mikrofonowy. Piąta lampa V5 – 3S4 (VT-174) to wzmacniacz słuchawkowy odbiornika oraz modulator AM nadajnika.

Przełączanie z nadawania na odbiór jest dokonywane złożonym przełącznikiem PTT (na rys. 2 styki są ustawione w pozycji odbiór).

Do kontrolowania częstotliwości odbiornika i nadajnika zastosowano wtykowe rezonatory kwarcowe i cewki przystosowane do pracy w zakresie 3,5-6 MHz. Zasilanie zapewniał suchy akumulator BA-37 1,5 V do zasilania żarzenia lamp i akumulator 103,5 V BA-38 do zasilania obwodu anodowego. Żywotność baterii wynosiła około jednego dnia normalnego użytkowania.

Anteną był pręt teleskopowy o wysokości 1 m, który był wsuwany do obudowy. W urządzeniu nie było zewnętrznego wyłącznika zasilania. Operator wyciągał lub wsuwał antenę na górze, która obsługiwała wewnętrzny przełącznik włączający i wyłączający radio.

https://www.radiomuseum.org/r/military_radio_set_scr_536_bc_611.html#google_vignette





Modul bc611

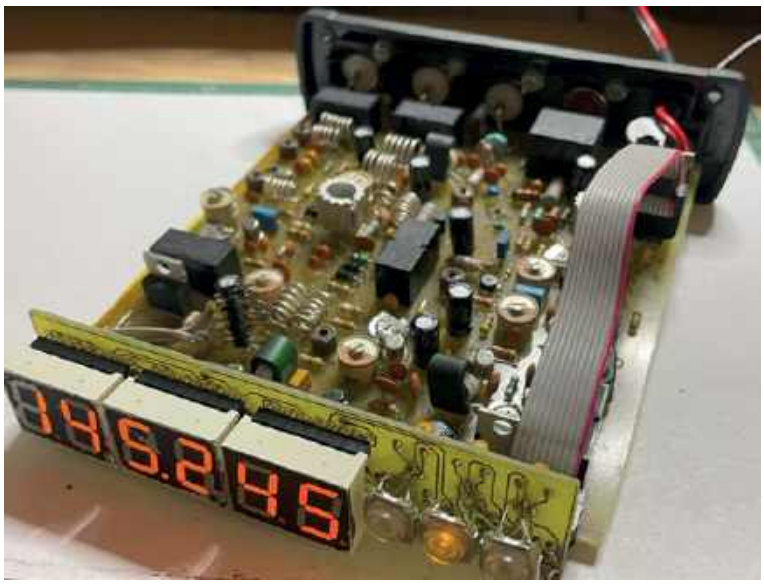
eprasa.pl 70d7db581b

Transwerter 2 m i 6 m na pasmo 12 m z wyświetlaczem częstotliwości

Dwupasmowy transwerter SQ9GL

Podczas pracy na niskich pasmach amatorskich poniżej 30 MHz bywa, że pojawia się chęć przełączenia się na wyższe pasma VHF/UHF. Zwykle do tego celu konieczne jest posiadanie transceivera z poszerzonym zakresem częstotliwości. Czasami jednak można sięgnąć po transwerter, czyli urządzenie pozwalające na pracę na wyższych częstotliwościach za pomocą dotychczasowej radiostacji KF.
W niniejszym artykule opisany jest transwerter pracujący w pasmach 2 m oraz 6 m i współpracujący z dowolną radiostacją w zakresie 12 m. Przejście z pasma 144 MHz na pasmo 24 MHz jest liniowe, tzn. częstotliwość jest przesunięta od początku pasma. Podobnie jest z pasmem 6 m, gdzie częstotliwość 50,000 MHz odpowiada częstotliwości 24,000 MHz w radiostacji.





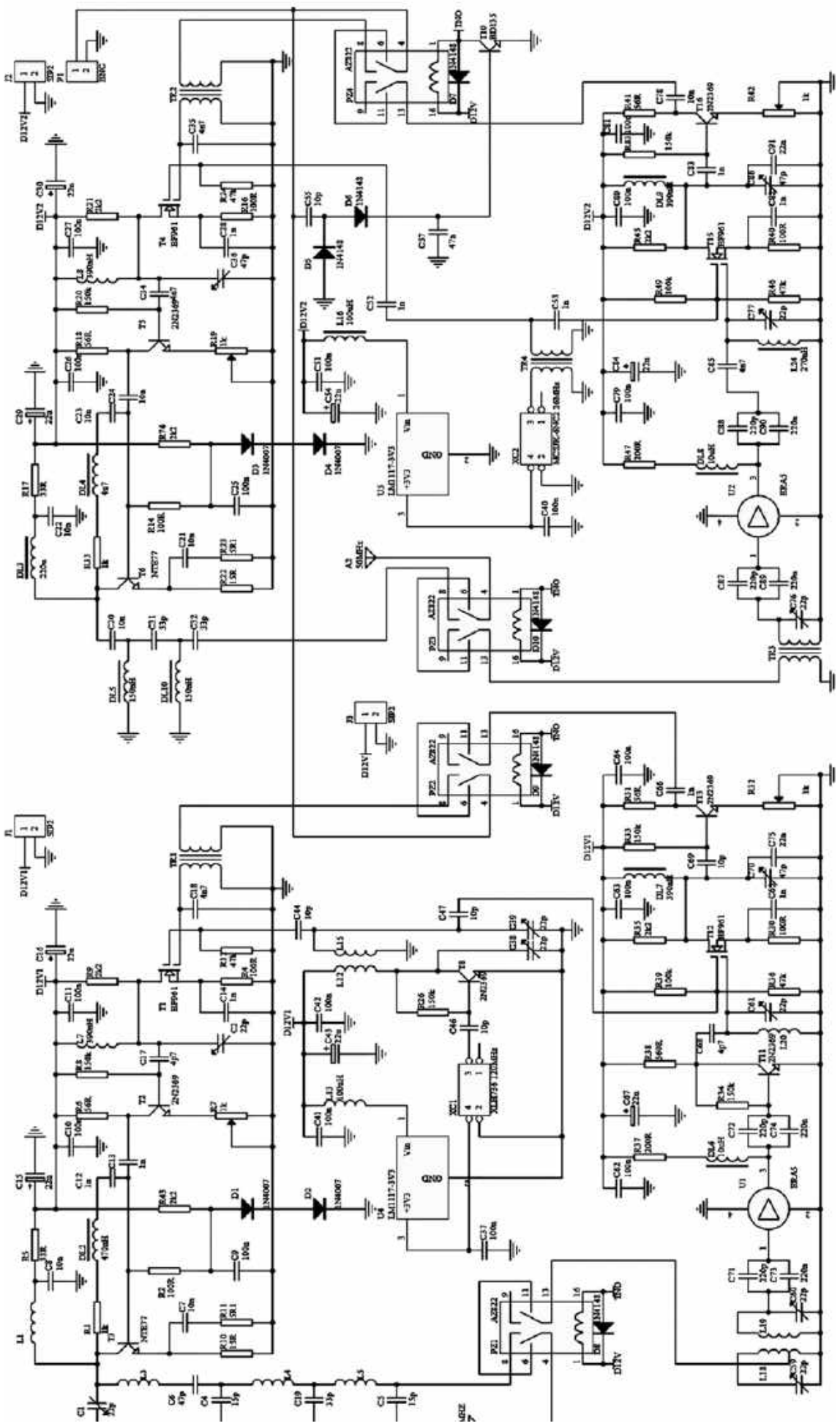
Dodatkowym wyposażeniem opisanego transwertera jest wyświetlanie aktualnie nastrojonej częstotliwości pracy dzięki zastosowaniu prostego interfejsu CI-V. Jeśli radiostacja ma takie wyjście, można w prosty sposób podpiąć się równolegle do tej magistrali danych. Częstotliwość wyświetlana jest na 6-cyfrowym wyświetlaczu LED. Wyświetlacz ten można także wykorzystać do innych celów, np. podczas pracy terenowej jako uatrakcyjnienie wyglądu stanowiska radiowego w stylu retro.

Zasada działania torów analogowych transwertera

Transwerter składa się z dwóch torów nadawczo-odbiorczych. Jeden dla pasma 2 m, a drugi 6 m. Są one bliźniacze w konstrukcji, co widać na schemacie części analogowej przedstawionym na **rysunku 1**. W przypadku toru 2 m podczas odbioru sygnał z anteny doprowadzony jest przez gniazdo UC oznaczone jako A1 poprzez przekaźnik PZ1 do cewek L18 i L19. Trymer C59 umożliwia dostrojenie do anteny. Dalej sygnał wchodzi na wzmacniacz monolityczny U1, zapewniający dodatkowe ok. 22 dB wzmocnienia. Za wzmacniaczem sygnał dociera do separatora z tranzystorem T11, który dopasowuje układ wejściowy do wejścia pierwszej bramki mieszacza na tranzystorze T12 z pomocą trymera C61 oraz cewki L20. Do drugiej bramki mieszacza doprowadzony jest sygnał z lokalnego oscylatora LO. Zrealizowany jest on na bazie gotowego oscylatora scalonego 120 MHz podłączonego do separatora na tranzystorze T8. Obwód rezonansowy w obwodzie kolektora zapewnia separację i transmisję sygnału z cewki L12 do cewki L15, skąd dociera na drugą bramkę mieszacza. Uzyskany w ten sposób sygnał z generatora ma amplitudę ok. 100 Vpp. Wykorzystuje się tutaj różnicę sygnałów 144 MHz – 120 MHz=24 MHz. Na wyjściu mieszacza sygnał 24MHz podawany jest poprzez wzmacniacz T13 i kondensator C66 na przekaźnik, skąd podawany jest ostatecznie na wejście podłączonego transceivera. Potencjometr nastawny R32 zapewnia ustawienie napięcia wyjściowego do poziomu bezpiecznego dla wejścia radiostacji.

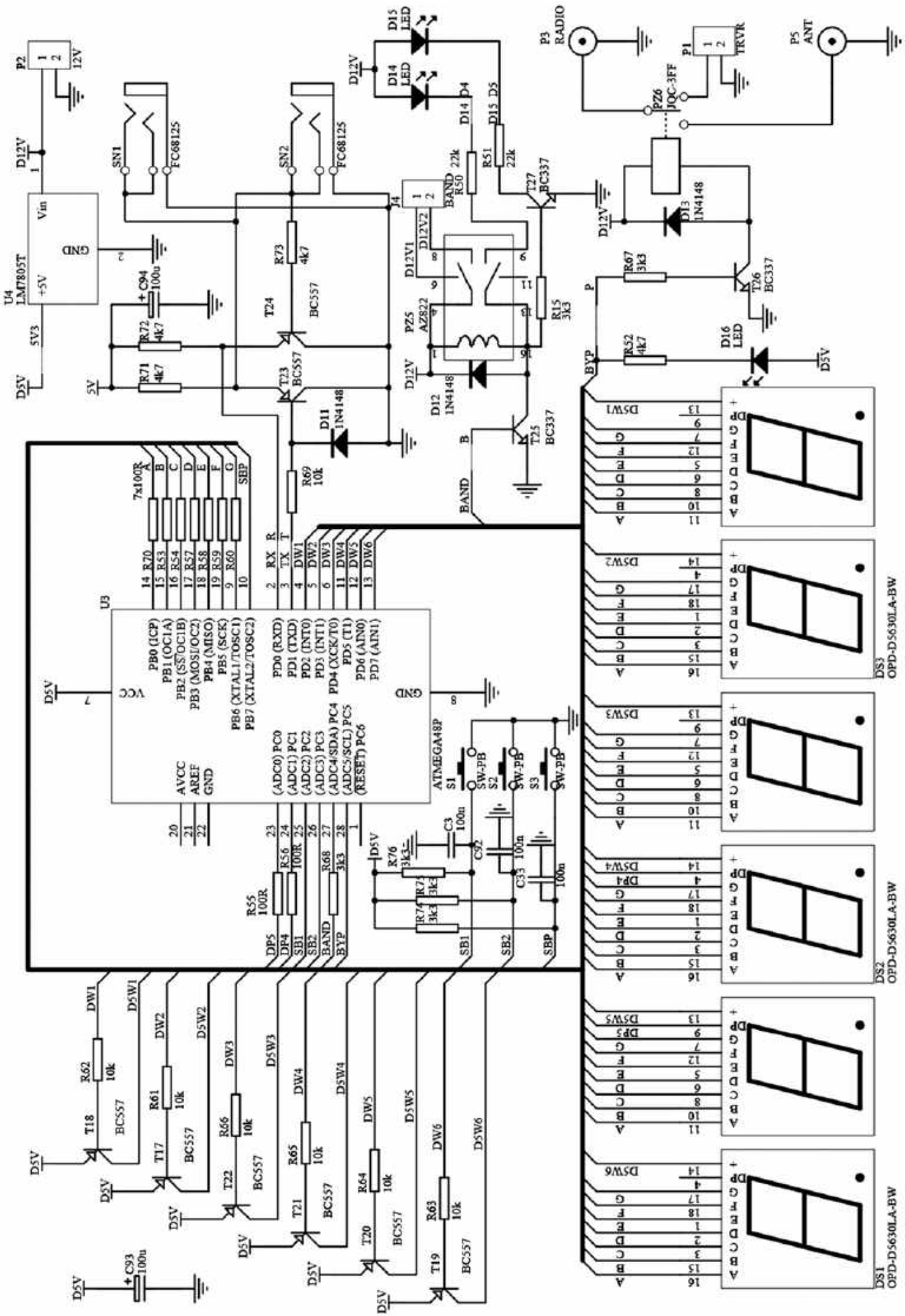
W chwili nadawania przekaźniki są przełączone tak, że zmodulowany sygnał z radia jest podany poprzez przekaźnik PZ2 na transformator TR1. Zapewnia on dopasowanie do wejścia toru nadawczego oraz zabezpiecza przed uszkodzeniem. Sygnał podany jest wprost na pierwszą bramkę mieszacza. Na drugą bramkę podany jest sygnał z LO. Po zmieszaniu otrzymany jest sygnał 144 MHz,

eprasa.pl 70d7db581b



Rys. 1. Schemat części analogowej transwertera

eprasa.pl 70d7db581b



Rys. 2. Schemat części cyfrowej transwertera

eprasa.pl 70d7db581b

który podany jest na pierwszy przedwzmacniacz na tranzystorze T2. Dalej wzmocniony sygnał podany jest na tranzystor mocy T3. Jego praca jest ustalona poprzez spolaryzowanie bazy diodami D1 i D2 i ustalenie prądu spoczynkowego 40–50 mA poprzez zasilanie z L1 i R5. Napięcie na bazie tranzystora wynosi ok. 1,2 V. Wystarcza to do pracy jako mały wzmacniacz wyjściowy. Moc tego wzmacniacza jest mała, rzędu 100–150 mW, lecz stanowi bazę dla zastosowania przedwzmacniaczy i wzmacniaczy końcowych. Na wyjściu zastosowany jest filtr wyjściowy L3, C4, L4, C19, L5, C5 zapewniający wytłumienie sygnałów harmonicznych z mieszacza.

W przypadku pracy w torze 6 m analogicznie do opisanego wyżej układu kolejne stopnie działają identycznie. W trybie odbiorczym elementy obwodów w.cz. zostały odpowiednio zmienione. Sygnał wejściowy z anteny poprzez transformator TR3 dociera do wzmacniacza monolitycznego U2 i dalej do mieszacza T15. Lokalny oscylator 26 MHz sprzężony jest z drugą bramką poprzez transformator TR4. Na wyjściu wykorzystana jest różnica sygnałów 50 MHz – 26 MHz=24 MHz. Sygnał wyjściowy po wzmocnieniu przez tranzystor T16 dostarczony jest do wejścia transceivera.

W chwili nadawania zmodulowany sygnał z radia podany jest poprzez przekaźnik PZ4 na transformator T2, gdzie zmieszany jest z sygnałem LO w tranzystorze T4. Suma sygnałów wejściowych daje sygnał wyjściowy o częstotliwości 50 MHz, który po wstępnym wzmocnieniu za pomocą tranzystora T5 podawany jest na tranzystor wyjściowy T6. Podobnie jak w module 2 m, tranzystor ten ma wstępnie spolaryzowaną bazę za pomocą diod D3 i D4 na poziomie 1,2V oraz zasilany jest poprzez DL3 i R17. Na wyjściu zastosowany jest filtr górnoprzepustowy dla pasma 50 MHz, który wycina dolne harmoniczne. Zrealizowany jest za pomocą C20, DL5, C31, DL10, C32. Sygnał dociera do anteny poprzez przekaźnik PZ3.

Układ sterujący z wyświetlaczem częstotliwości

Układ sterujący zaprojektowany został z wykorzystaniem procesora ATmega88. Realizuje on dwie funkcjonalności. Pierwsza polega na obsłudze przełączników pasm i podświetleniu przełączników. Druga zaś na wyświetlaniu częstotliwości. W tym celu zaimplementowany został prosty interfejs zgodny ze standardem CI-V. Zrealizowany jest za pomocą tranzystorów T23 i T24. Jest on sprzężony równolegle z magistralą CI-V i działa tylko w trybie odczytu nie zakłócając pracy pozostałych urządzeń, np. interfejsu do PC. Przekaźnik PZ5 przełącza zasilanie na wybrany obwód analogowy w zależności od wybranego pasma, które wybierane może być za pomocą przełączników S1 i S2. Przełącznik S3 włącza tryb bypassu, co jest wygodne w sytuacji podpięcia transwertera na stałe w istniejącej instalacji antenowej. Bypass aktywny jest domyślnie przy niewłączonym przekaźniku PZ6.

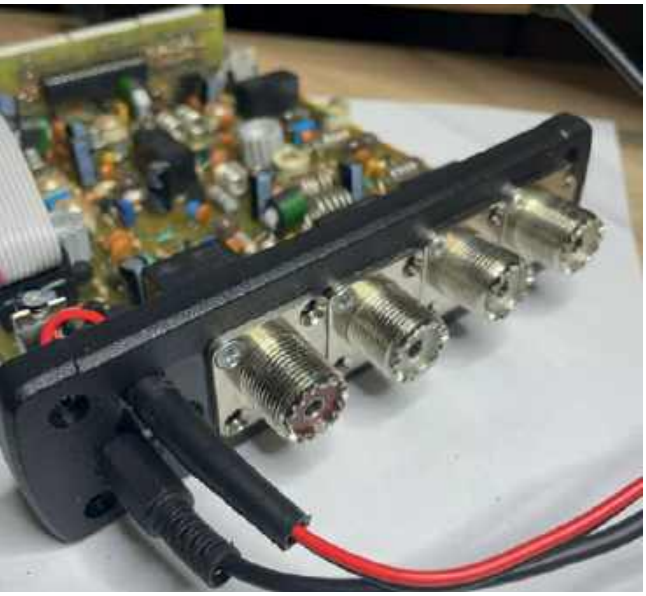
Odczytywana na bieżąco częstotliwość jest wyświetlana na 6-cyfrowym wyświetlaczu LED sterowanym multipleksowo za pomocą tranzystorów T18–T22, które zasilają anody wyświetlaczy. W przypadku pasma 2 m układ wyświetla częstotliwość w formacie 144.000. W przypadku przełączenia na pasmo 6 m, układ wyświetla 4 cyfry po kropce, czyli w formacie 50.0000. W przypadku przełączenia na bypass, układ wyświetla normalną częstotliwość, domyślnie 24.0000. Można zejść niżej i wyświetlać np. 3.72000 czy też 7.15000, itd..

Do przekaźników podłączone zostały 3 diody LED, które podświetlają przełączniki przy użyciu tranzystorów T25, T26, T27.

Nadawanie i odbiór realizowany jest z pomocą układu VOX zrealizowanego na tranzystorze T10 załączającym przekaźniki w tryb nadawczy. Sygnał wejściowy z ra-



eprasa.pl 70d7db581b





dia poddany jest detekcji poprzez kondensator C55 na diodzie D6 z zabezpieczeniem D5.

Montaż układu transwertera

Transwerter został zaprojektowany na jednostronnej płytce drukowanej o wymiarach 129 mm na 138 mm (**rys. 3**). Zaprojektowano go tak, aby wykorzystać podzespoły THT (przewlekane), co ułatwia budowę. Montaż należy zacząć od wlutowania wszystkich zworek. Następnie można lutować kolejne podzespoły.

Cewki w obwodach dla pasma 2 m wykonane zostały w następujący sposób:

- L1, L7, L12, L15, L18, L19, L20 – 5 zwojów drutu srebrzonego 0,5 mm nawiniętego na średnicy 6 mm, o rozstawie cewki 1 cm.
- L3 – 2 zwoje drutu srebrzonego 0,8 mm nawiniętego na średnicy 8 mm, o rozstawie cewki 1 cm.
- L4, L5 – 6 zwojów drutu srebrzonego 0,8 mm nawiniętego na średnicy 8 mm, o rozstawie cewki 1 cm.
- TR1, TR2, TR3, TR4 – 7 zwojów podwójnych drutu krosowego 0,1–0,3 mm w izolacji nawiniętych bifilarnie na rdzeniu ferrytowym, dwutorowym, nNp. pozyskanym ze wzmacniaczy antenowych TV.

W pozostałej części zostały wykorzystane fabryczne dławiki. Zastosowano także trymery o dwóch rozmiarach.

Cewki L12 i L15 oraz L18 i L19 zostały wlutowane w odległości 0,5 mm od siebie. W cewce L18 dolutowano odczep po 1 zwoju od strony masy, na który podano sygnał z anteny.

W miejsce wzmacniaczy monolitycznych ERA5 można zastosować inne podobne wzmacniacze, np. MAR8, z którym przeprowadzono szereg prób z równie dobrym rezultatem. Należy przy tym pamiętać o dobraniu rezystorów R37 i R47, aby ustalić właściwy prąd dla uzyskania właściwego biasu we wzmacniaczach i ich nie przeciążyć.

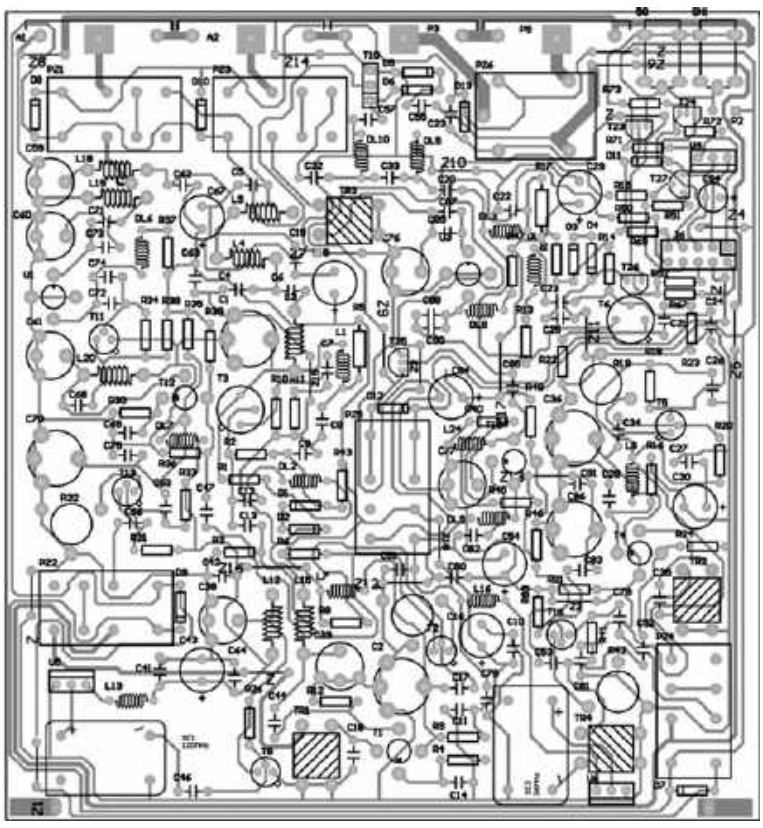
Jako oscylatory lokalne generatorów w mieszaczach zastosowano dostępne oscylatory SMD o wymiarach 7 mm. Przylutowano je za pomocą kawałków drutów pozyskanych w trakcie montażu pozostałych elementów. Oba oscylatory 120 MHz i 26 MHz zasilane są za pomocą stabilizatorów scalonych LM1117 3,3 V, mających inne wyprowadzenia w stosunku do klasycznych stabilizatorów 5 V w przypadku zastosowania ich do innych generatorów zasilanych napięciem 5V.

Tranzystory wzmacniaczy nadawczych T3 i T6 wyposażone zostały w radiatory rozetkowe. Prąd spoczynkowy 40–50 mA powoduje ich nagrzewanie się, co jest zjawiskiem normalnym.

Pod przekaźnikiem PZ6 pogrubiono cyną dodatkowo ścieżki łączące radio z anteną w domyślnym trybie bypassu.

Całość umieszczono w aluminiowej obudowie GAINTA ALUG706BK160-BK o wymiarach 146,6 mm × 169 mm × 41,6 mm. Ma ona fabryczne wycięcia na wsuwanie płytek. Jedno z nich zostało tak wykorzystane. Do płytki głównej przylutowano gniazda UC za pomocą drutu srebrzonego 0,5 mm. Gniazda przymocowano do tylnej ścianki przykręcanej oryginalnymi śrubkami. Wycięto w niej także otwory dla 2 gniazd mini jack 3,5 mm oraz przelotkę na kabel zasilający 13,8 V. Na przedniej ściance wycięto otwór prostokątny dla wyświetlaczy oraz 3 otwory pod dopasowane przełączniki z podświetleniem LED. Maskowanie wyświetlaczy wykonano w prosty sposób w postaci nadruku szarego paska na folii do drukarek laserowych.

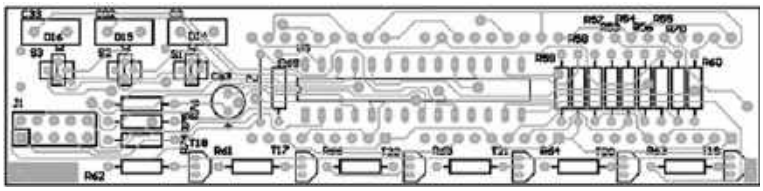
W płytce wlutowano także złącze IDC10 do połączenia z modułem wyświetlacza za pomocą tasiemki 10-żyłowej.



Rys. 3. Płytka transwertera

eprasa.pl 70d7db581b

Przed wsunięciem płytki do obudowy przyklejone zostały dwa paski taśmy kaptonowej od strony ścieżek po obu bokach płytki wzdłuż wsuwania, aby dodatkowo zabezpieczyć je przed ewentualnym uszkodzeniem bądź zwarciem do obudowy.



Rys. 4. Płytka wyświetlacza

Montaż modułu wyświetlacza

Wyświetlacz został zmontowany na dwustronnej płytce drukowanej o wymiarach 115 mm na 27 mm (**rys. 4**). Po wlutowaniu zworek przyszła kolej na podstawkę pod procesor, podstawki pod wyświetlacze oraz wlutowano tranzystory. Na końcu wlutowano resztę podzespołów. Podstawki pod wyświetlacze mają tę zaletę, że w trakcie uruchamiania może zajść potrzeba dotarcia do miejsca pod procesorem. Na przykład w celu dolutowania przewodów programatora.

Jako przyciski zastosowano przełączniki typu MARQUARDT 3006.2101 z podświetleniem bursztynowym LED. Mogą one być przylutowane za pomocą odciętych kawałków drutów po wlutowaniu pozostałych części. W modelowym urządzeniu wykonano dodatkową jednostronną płytkę drukowaną małych rozmiarów, do której z jednej strony przylutowano przyciski, a z drugiej ww. odcinki drutu, z pomocą których połączono ją z płytką wyświetlacza.

Procesor można zaprogramować na zewnątrz, zanim zostanie wsadzony w podstawkę, bądź przylutować od strony wyświetlaczy przewody do podłączenia zewnętrznego programatora.

Obie płytki zostały połączone tasiemką z zaciśniętymi wtykami IDC10.

Uruchomienie transwertera

Proces uruchamiania transwertera warto rozpocząć od uruchomienia toru odbiorczego dla pasma 2 m. Po sprawdzeniu poprawności montażu należy podać napięcie zasilające 12 V do złącza P2. Na wejście antenowe A1 trzeba podać sygnał 145 MHz z zewnętrznego generatora. Kręcąc trymerami C59 i C60 można dostroić maksymalną amplitudę sygnału mierzonego na wyjściu wzmacniacza monolitycznego U1. Dalej można zmierzyć amplitudę sygnału i dostroić za pomocą trymera C61, sprawdzając przebieg na pierwszej bramce tranzystora T12. Sygnał wyjściowy można sprawdzić, podłączając radiostację do wejścia P3 i ustawiając częstotliwość 24,0000 MHz oraz modulację AM. Kręcąc trymerem C70, można dostroić sygnał wyjściowy. Dodatkowo można ustawić maksymalny poziom sygnału wyjściowego transwertera za pomocą R32.

Przed regulacją toru nadawczego można przestawić układ w tryb nadawczy, lutując tymczasowo rezystor 33–47 k pomiędzy bazą a kolektorem tranzystora T10. Po włączeniu zasilania układ przechodzi w tryb nadawczy. Należy podać sygnał 24 MHz z zewnętrznego generatora na wejście do podłączenia radiostacji P3. Po podaniu sygnału należy sprawdzić jego obecność i poziom na wyjściu TR1 oraz bazie i kolektorze T2. W tym miejscu można dostroić sygnał za pomocą trymera C2 oraz ustalić poziom sygnału, ustawiając potencjometr R7. Tranzystor T3 w stanie spoczynku ma ustalony prąd na poziomie 40–50 mA. Należy sprawdzić, czy sygnał dociera prawidłowo na wyjście wzmacniacza. Za pomocą opcjonalnego trymera C1 można skorygować amplitudę sygnału. Na innym urządzeniu odbiorczym FM powinna pojawić się nośna na częstotliwości 144MHz. Wyłączamy zasilanie i zdejmujemy rezystor z bazy tranzystora T10.

Uruchomienie toru 6 m należy przeprowadzić analogicznie jak dla toru 2 m. Wcześniej jednak należy zaprogramować procesor U3. Po podłączeniu wyświetlacza z płytką główną należy przytrzymać przycisk S3 (bypass) i włączyć zasilanie. Na wyświetlaczu wyświetli się napis „SETUP”. W ten sposób można każdorazowo wejść do menu Setup.

Po wejściu do menu pojawia się napis „rADIO”. Można wejść i wybrać jeden z modeli, ale można od razu wcisnąć przycisk S2, aby pojawił się napis „S BAUD”. Po wejściu przyciskiem S2 należy wybrać prędkość CI-V typową dla naszej radiostacji lub wybrać dowolną i przycisnąć S3. W menu MODE można wybrać tryb FT8 lub CAT. W przypadku CAT możliwe jest wyświetlanie częstotliwości bez zewnętrznej aplikacji. Po wyjściu z menu aktywny jest bypass (świeci dioda D16). Należy wcisnąć S1, co spowoduje przełączenie na tor 6 m.

Podając sygnał 50,0000 MHz na wejście antenowe A2, należy sprawdzić jego poziom na wyjściu wzmacniacza monolitycznego U2 i dostroić jego poziom trymerem C76. Dalej analogicznie skontrolować sygnał na kondensatorze C85, dostrajając za pomocą C77. Podłączyć radiostację do gniazda P3, ustawić na częstotliwości 24,0000 MHz i sprawdzić obecność nośnej. Dostroić za pomocą C86 oraz ustawić optymalny poziom za pomocą R42.

Przed uruchomieniem toru nadawczego należy wlutować ponownie rezystor 33–47 k pomiędzy bazę i kolektor T10. Włączyć zasilanie. Po chwili tranzystor T6 powinien być nagrzany, ale nie powinien parzyć. Ustalony prąd spoczynkowy 40–50 mA zapewnia jego punkt pracy. Na bazie tranzystora powinno być ustalone napięcie 1,2 V. Podłączyć sygnał 24,0000 MHz na wejście radiowe P3 i sprawdzić obecność sygnału na wyjściu TR2. Następnie można włączyć lokalne urządzenie UKF FM i ustawić je na częstotliwość 144.000 MHz. Powinna pojawić się nośna. Dostroić za pomocą C36 i R19 maksymalny słyszalny poziom sygnału. Wyłączyć zasilanie i wylutować tymczasowy rezystor na T10.

Po podłączeniu transceiwera do interfejsu CI-V i przy aktywnym trybie CAT na wyświetlaczu transwertera powinna pojawić się aktualna częstotliwość. W trybie FT8 wyświetlenie nastąpi po uruchomieniu zewnętrznej aplikacji. W przypadku aktywnego pasma 6 m wyświetlana częstotliwość będzie odpowiednio przesunięta do góry o 26 MHz, a dla pasma 2 m będzie to różnica 120 MHz. Jeśli wybierze się bypass, wyświetlana będzie aktualna częstotliwość z radia.

Materiały zawierające m.in. szczegółowy projekt PCB do niniejszej publikacji można uzyskać, kontaktując się pod adresem: sq9gl@op.pl.

Wojciech Matuszyk SQ9GL

eprasa.pl 70d7db581b

Wysokostabilny wzorzec częstotliwości do kalibracji częstościomierza

Odbiornik 225 kHz

Generatory częstotliwości wzorcowej wykorzystujące rezonator kwarcowy, powszechnie stosowane w częstościomierzach cyfrowych, mają parametry wystarczające do większości zastosowań. Ze względu na długoterminowy dryft częstotliwości konieczne jest jednak ich okresowe sprawdzanie i kalibracja, co wymaga zastosowania wzorca częstotliwości o odpowiednio mniejszej niepewności. Do tego celu można wykorzystać sygnał częstotliwości 225 kHz nadawany przez radiostację I programu PR i odbierany za pomocą odpowiedniego odbiornika, który z uwzględnieniem codziennych komunikatów nadawanych przez Polskie Radio gwarantuje błąd nie większy od $\pm 1 \times 10^{-9}$.

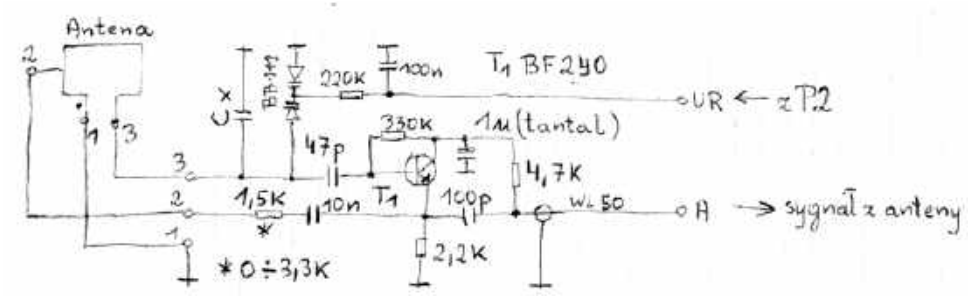
Prezentowany układ do odbioru sygnału o częstotliwość 225 kHz został oparty na prostych stopniach tranzystorowych (8 stopni + wzmacniacz m.cz.) i jest wyposażony w mnożnik dobroci współpracujący z małą anteną ramową dostrajaną diodą pojemnościową.

Obsługa jest bardzo prosta, polega na ustawieniu poziomu odtłumiania i dostrojeniu antenowego obwodu LC.

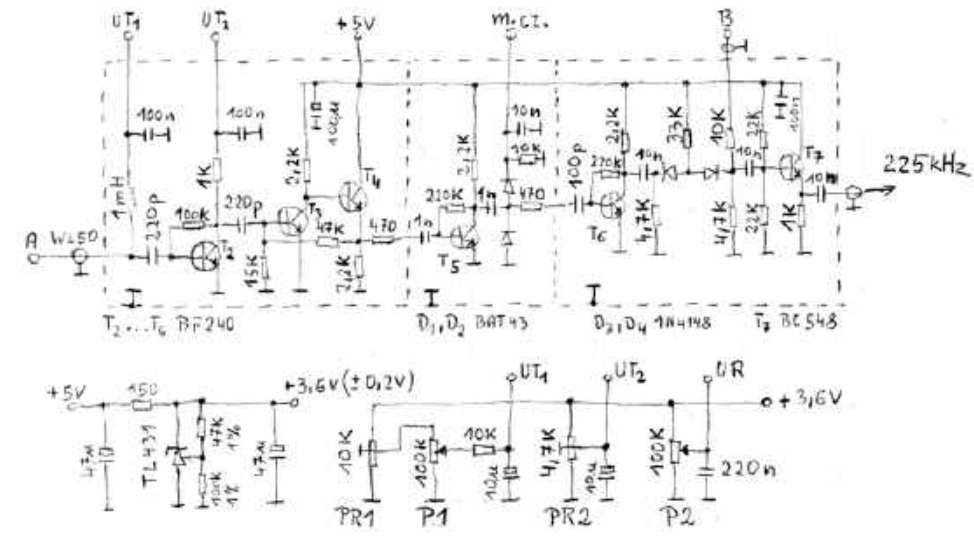
Na **rysunku 1** jest pokazany układ mnożnika dobroci z tranzystorem T1, współpracujący z anteną ramową. Antena jest dostrajana diodą pojemnościową z potencjometru P2. Zamiast diody można zastosować kondensator zmienny, ale jeżeli antena ma być umieszczona poza odbiornikiem, wygodniej jest użyć diody. W tym celu należy wzdłuż kabla koncentrycznego poprowadzić przewód z P2, a mnożnik oraz diodę pojemnościową zamontować w podstawce anteny.

Schemat układu z **rysunku 2** zawiera:

- wzmacniacz wstępny w.cz. T2–T3, zakończony stopniem izolującym T4



Rys. 1. Schemat wejściowego mnożnika dobroci



Rys. 2. Schemat zasadniczej części odbiornika



- wzmacniacz T5 sterujący detektorem diodowym AM
- wzmacniacz T6 z ogranicznikiem diodowym
- separator T7 sygnału 225 kHz

Pod zasadniczym schematem znajdują się układy zasilające. Napięcie z suwaka P1, przez rezystor 10 k, dławik 1 mH oraz kabel sygnałowy i rezystor 4,7 k steruje poziomem odtłumienia. PR1 ustawia się maksymalne napięcie, jakie może być podane na mnożnik. Można ustawić taki poziom, że nie będzie wzbudzenia lub wzbudzenie wystąpi w skrajnym położeniu P1.

Tranzystor T1 pracuje z bardzo małym prądem od kilku do kilkudziesięciu uA. Rezystor 10 k został użyty celowo, mierząc na nim spadek napięcia, odczytuje się prąd T1. Dla przykładu spadek 1 V oznacza prąd T1 100 uA, a 0,1 V – 10 uA. Rezystor dołączony do odczepu anteny zwiększa zakres regulacji P1 (mierząc napięcie względem masy na suwaku P1). Przykładowo bez rezystora, czyli kiedy odczep anteny jest dołączony wprost do 10 nF, wzbudzenie występuje przy napięciu 1 V, a kiedy zostanie dołączony rezystor 1,5 k, to wzbudzenie wystąpi dopiero przy 2 V (zależy to w dużym stopniu od użytego egzemplarza T1, a konkretnie od jego wzmocnienia prądowego).

PR2 ustawia się jednorazowo wzmocnienie T2 w zależności od lokalizacji (poziomu odbieranego sygnału Warszawa 1).

Potencjometry są zasilane wysokostabilnym napięciem ze stabilizatora TL431, który ma wydajność

eprasa.pl 70d7db581b

prądową 8 mA, co w zupełności wystarcza na potrzeby odbiornika. TL431 można wyeliminować i zasilić potencjometry z napięcia 5 V, jednak z taką stabilizacją odbiornik pracuje bardzo stabilnie.

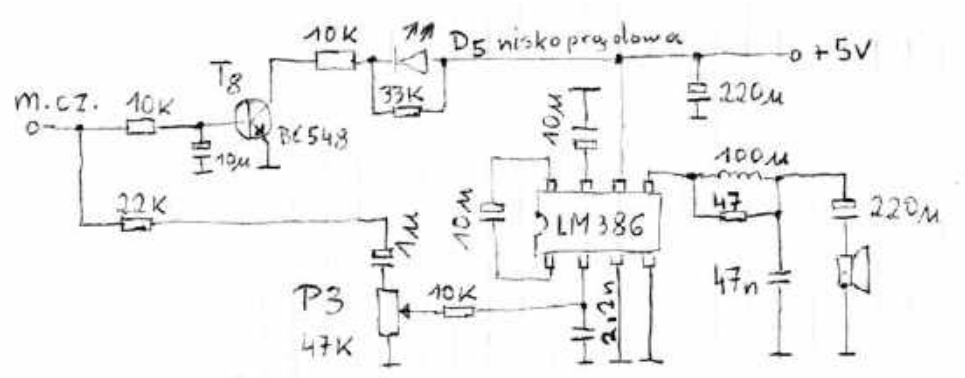
Stopień z tranzystorem T6 zapewnia niezbędny zapas mocy na wejściu ogranicznika D3–D4. Na wyjściu ogranicznika utrzymywana jest amplituda na stałym poziomie 0,2 V bez modulacji, po przekroczeniu progu na wejściu 0,3 V. Amplituda sygnału na wejściu ogranicznika jest kilkakrotnie większa (1,2 V) w stosunku do wyjścia.

Na **rysunku 3** jest pokazany schemat wzmacniacza końcowego m.cz. z układem scalonym LM386 zasilający głośnik. Potencjometr P3 służy do regulacji siły głosu. Równolegle z wejściem do tego wzmacniacza jest włączony wskaźnik LED D5 służący do dostrojenia przed progiem wzbudzenia. Po minimalnym przekroczeniu progu wzbudzenia dostrojenia można dokonać na słuch, ignorując D5. Kiedy z dwóch stron nośnej będzie słychać wzbudzenie, należy tak dostroić, aby uzyskać niezniekształcony odbiór audycji.

W układzie można zastosować inne typy tranzystorów w.cz. bez żadnych zmian wartości elementów, mogą to być np. BF 214. Z punktu B można pobrać sygnał do układu detektora zera, który może być dodatkowym wyposażeniem odbiornika. Nie jest to konieczne, bo najlepszym detektorem jest ucho.

Zasadniczy układ odbiornika został zaekranowany w pudełku z blachy ocynkowanej z dwoma przegrodami. Połączenia w.cz. między komorami zostały wykonane zwykłym przewodem po uprzednim wywierceniu otworów w przegrodach. Można również zmontować układ w trzech mniejszych pudełkach, a połączenia w.cz. poprowadzić cienkim kablem ekranowanym.

Do ekranowania można także użyć laminatu. Wszystkie układy odbiornika zamontowano w obudowie z tworzywa. Do montażu anteny na odbiorniku wykorzystano gniazdo laboratoryjne przykręcone do obudowy, a wtyk gniazda do nośnika anteny. W ten sposób uzyskano możliwość obracania anteną. Wyprowadzenia uzwojenia anteny są doprowadzone przez złącze Jack do mnożnika dobroci, który znajduje się w obudowie odbiornika pod anteną. Wyprowadzenia te wchodzą w skład obwodu rezonansowego, jednak nie przeszkadza to w niczym, ponieważ wzmacniacze są ekranowane.



Rys. 3. Schemat wzmacniacza końcowego m.cz. i wskaźnika dostrojenia

Na **rysunku 4** są pokazane przykładowe szkice rozwiązań anten 225 kHz.

1. drewniany krzyżak 20×20 cm, 50 zw. DNE 0,25 mm, odczep na 5. zw. (L=1,6 mH, C=313 pF)
2. ramka ze szczeliną z radioodbiornika 12×20 cm, 60 zw. DNE 0,25 mm, odczep 6. zw. (L=1,5 mH, C=334 pF)
3. ramka 4×10 cm, 80 zw. DNE 0,25 mm, odczep 8. zw. (L=1,2 mH, C=417 pF)

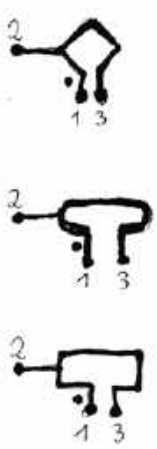
Podane wartości LC mają znaczenie orientacyjne. Uzwojenia zostały nawinięte masowo: 1 – początek uzwojenia, 2 – odczep 10% liczby zwojów (licząc od początku nawijania), 3 – koniec uzwojenia.

Można polecić prosty sposób wykonania ramki z trzech plastikowych płytek o grubości 2 mm i wymiarze 4×10 cm – 1 szt. oraz 5×11 cm – 2 szt. Do mniejszej płytki przykleja się z dwóch stron większe płytki z marginesem 5 mm. Do tak wykonanej ramki przykleja się nośnik w postaci odcinka plastikowego paska, w którym należy blisko ramki wywiercić otwory np. o średnicy 1 mm do pieczętowania uzwojenia. Przed sklejeniem należy lekko przeszliwować cztery narożniki mniejszej płytki, aby przy nawijaniu uzwojenia nie było ostrych krawędzi (do szczeliny o szerokości 2 mm i głębokości 5 mm zmieści się około 200 zwojów drutu 0,2 mm). Tak wykonana ramka będzie mieć estetyczny wygląd, a uzwojenie nie będzie widoczne. To jeden ze sposobów wykonania ramki „kanapki".

W odróżnieniu od anteny ferrytowej antena ramowa nie ma rdzenia, co czyni ją bardziej odporną na zmiany temperatury i charakteryzuje się lepszą kierunkowością oraz zapewnia większe napięcie niż z ferrytowej. Antena może być zaekranowana folią aluminiową, jednak nie poprawia to odbioru ani nie pogarsza, a jedyną zaletą jest to, że dotknięcie zaekranowanej anteny nie powoduje jej rozstrojenia.

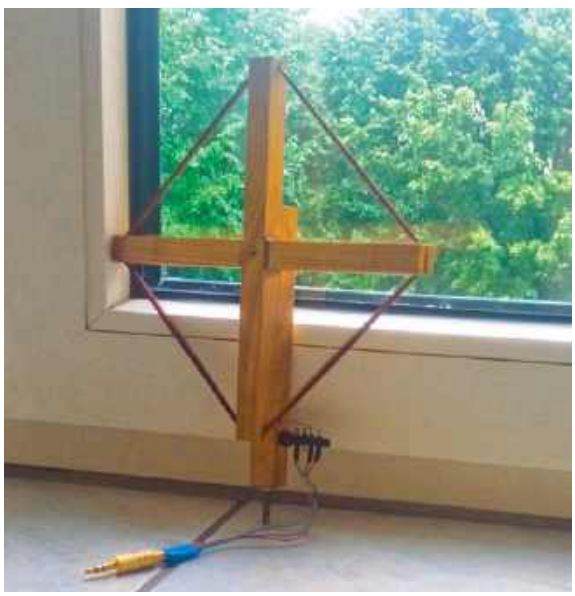
Część elektroniczna odbiornika nie wymaga żadnego uruchamiania, po podłączeniu prawidłowo wykonanej anteny działa od razu.

Z małą anteną o wymiarach 4×10 cm, w żelbetonowym bloku na południu Polski, urządzenie odbiera znakomicie sygnał 225 kHz, bez konieczności wystawiania anteny na zewnątrz (np. na parapet okna). Skonstruowany odbiornik był pomocny autorowi do sprawdzenia i kalibracji starszego miernika częstotliwości (1978 r.). Po przeprowadzeniu niewielkiej korekty wzorca w gorącym termostacie okazało się, że miernik nadal pracuje doskonale, mierząc częstotliwość Warszawa 1. Przy obserwacji wskazania wyświetlacza przez 10 minut, wystąpiło tylko jedno wahnięcie minus 0,2 Hz.



Rys. 4. Przykładowe rozwiązania anten 225 kHz

RT
tyralaroman14@gmail.com



Antena krzyżakowa (uzwojenie na krzyżaku z drewna nawija się w wypiłowanych szczelinach)

eprasa.pl 70d7db581b

Rodzynki wybrane z czasopism zagranicznych

Nowe rozwiązania radiowe

Z czasopism docierających do redakcji wybraliśmy prezentacje lub testy kilku nowych urządzeń radiowych, jakie są dostępne na rynku. Mają one różne zastosowania, aby każdy mógł wybrać coś interesującego dla siebie. Tym razem większość opisów pochodzi z niemieckiego miesięcznika „Funkamateur".



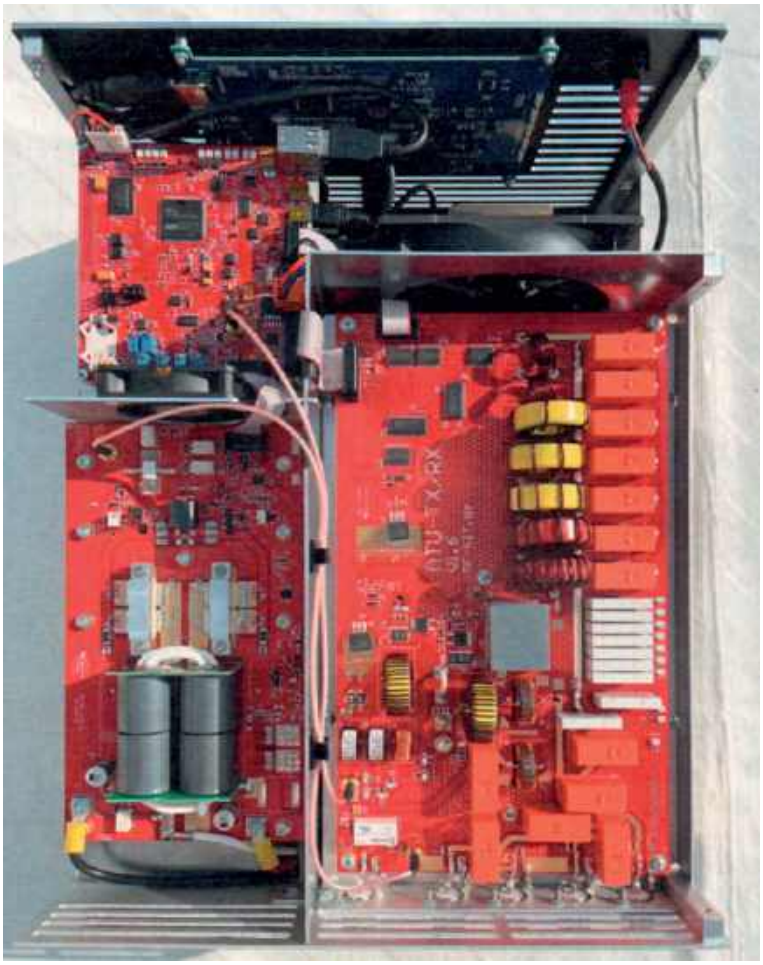
Wzmacniacz RF-KIT RF2K-S („Funkamateur" 12/23)

DF9LJ w „Funkamateur" 12/23 opisuje wzmacniacz RF2K-S, który jest najnowszym z linii wzmacniaczy półprzewodnikowych dużej mocy produkowanych przez niemiecką firmę RF-KIT.

RF2K-S pokrywa pasmo 160–6 m i dostarcza 1500 W mocy wyjściowej z pary tranzystorów mocy LDMOS. Moc wejściowa wynosi około 50 W mocy dla uzyskania pełnej mocy wyjściowej na większości pasm. Wewnętrzny zasilacz wykrywa napięcie sieciowe i automatycznie dostosowuje się do napięcia wejściowego 90–290 V AC. Wymiary wzmacniacza to 190×310×425 mm, a waga 16 kg.

Urządzenie zawiera dwa wbudowane mikrokontrolery. Jeden szybki wewnętrzny kontroler jest odpowiedzialny za wszystkie pomiary – kontrolę, a także przechowywanie ustawień i parametrów tunera. Drugi to Raspberry Pi, odpowiada za wyświetlanie i interfejsy zewnętrzne, takie jak LAN, Wi-Fi i USB. Wzmacniacz ma ciche przełączanie nadawania/odbioru (świetne do pracy CW), ciche wentylatory, wewnętrzny automatyczny tuner antenowy, rozbudowane opcje interfejsu transceivera i funkcje zdalnej obsługi.





Na panelu przednim jest 7-calowy kolorowy ekran dotykowy, który jest używany do wszystkich funkcji monitorowania i sterowania, z wyjątkiem przełącznika zasilania AC ON/OFF. W lewym górnym rogu jest paskowy miernik mocy pokazujący moc odbitą i SWR.

Po prawej stronie wyświetlacza wyświetlana jest aktualna częstotliwość robocza wraz z interfejsem transceivera używanym do przełączania pasm.

Na tylnym panelu dostępne są złącza SO-239 dla transceivera i czterech anten. Gniazdo PTT służy do sterowania przekaźnikiem nadawania/odbioru (TR) z transceivera.

RF2K-S ma wbudowany sprzęgacz zapewniający działanie bez zniekształceń z kompatybilnymi transceiverami SDR.

W trybie transceivera wspomaganego komputerowo (CAT), urządzenie RF2K-S jest w stanie do współpracy z transceiverami Alinco, ELAD, Elecraft, FlexRadio, Icom, Kenwood, TEN-TEC i Yaesu poprzez port CAT USB. W menu CAT wystarczy wybrać markę i model urządzenia oraz szybkość transmisji (która musi być zgodna z ustawieniami CAT transceivera).

RF2K-S zawiera wewnętrzny automatyczny tuner antenowy (ATU), który jest określony tak, aby dopasować SWR do 3:1. Podczas konfiguracji anteny można określić, czy ATU jest używany na każdej antenie. ATU może przechowywać dane strojenia dla maksymalnie 16 anten na pasmo. RF2K-S automatycznie wybiera pasmo pracy na jeden z czterech sposobów, skonfigurowanych w menu INTERFEJS menu.

Jeśli wzmacniacz nie może znaleźć dopasowania automatycznie, można ręcznie wyregulować indukcyjność i pojemność, obserwując wskaźniki pojawiające się na wyświetlaczu.

eprasa.pl 70d7db581b



Wzmacniacz można podłączyć do sieci lokalnej (LAN) przez gniazdo Ethernet na tylnym panelu lub przez funkcję Wi-Fi Raspberry Pi.

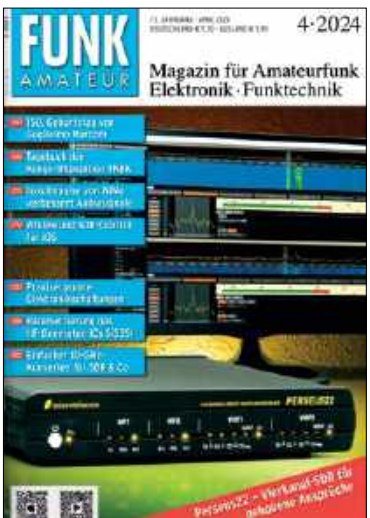
Perseus22 – odbiornik SDR nowej generacji („Funkamateur" 4/24)

DJ6JZ w „Funkamateur" 4/24 opisuje nowy odbiornik SDR Perseus22. Opisywane urządzenie to 4-kanałowy odbiornik z bezpośrednim próbkowaniem z ciągłym pokryciem częstotliwości od 10 kHz do 225 MHz i typowym tłumieniem poza pasmem większym niż 70 dB.

Obudowa urządzenia o wymiarach 215×44×220 mm jest wykonana z litego aluminium i wykończona czarną powierzchnią. Odbiornik jest przystosowany do zewnętrznego zasilania 7~9 VDC (pobór prądu maks. 2 A).

Wszystkie kanały odbiornika są synchronicznie próbkowane przez 14-bitowy konwerter A/D o wysokim współczynniku SNR i przetwarzane przez zdefiniowany programowo cyfrowy konwerter w dół, zaimplementowany w układzie FPGA, którego wyjścia są kierowane do komputera-hosta przez interfejs USB 3.0, rozszerzając zakres zastosowań.

Zakres odbieranych częstotliwości jest podzielony na 2 grupy kanałów (dwa dla zakresu częstotliwości VLF-HF, pozostałe dla VHF). Wszystkie kanały zawierają rozbudowane analogowe układy wejściowe, wyposażone w tłumiki, filtry preselekcyjne i wzmacniacze, co gwarantuje wysoką dynamikę i tłumienie sygnałów harmonicznych.



Będąc urządzeniem SDR, wykorzystuje aplikacje do przeprowadzania procesu demodulacji.

Perseus22 umożliwia pracę w popularnych trybach: CW/LSB/USB/RTTY/AM/AM-S/FM/WFM/DAB+.

Oprogramowanie, oprócz możliwości cyfrowego przetwarzania sygnałów, ma prosty interfejs graficzny kompatybilny ze wszystkimi głównymi systemami operacyjnymi.

Przednia ścianka urządzenia zawiera tłumik 0–30 dB w krokach co 10 dB, 10-pasmowy preselektor i przedwzmacniacz o wysokiej dynamice z najwyższym punktem odcięcia, który przekracza 30 dBm. Wynikowa dynamika jest większa niż 100 dB na SSB i 105 dB na CW.

Odbiornik może być również używany w trybie szerokopasmowym jako analizator widma z pasmem od 10 kHz do 40 MHz i zakresem dynamicznym powyżej 100 dB.

Wyjścia są kierowane do komputera za pośrednictwem kontrolera USB 3.0, umożliwiając aplikacje IF o szerokim paśmie. Istotne cechy odbioru, działania, komfortu i demodulacji są określane przez oprogramowanie. Jednym z przykładów są filtry, które chronią użyteczny sygnał przed zakłóceniami. Zamiast wcześniejszych, nieelastycznych indywidualnych filtrów dla tylko kilku szerokości pasma, oprogramowanie filtruje teraz odbierany sygnał. Pozwala to słuchaczowi na precyzyjne dostosowanie szerokości pasma do każdej sytuacji zakłóceń oraz każdej modulacji i trybu pracy, bez konieczności wydawania pieniędzy na dodatkowe filtry lub kompromisów w wyborze filtrów. Dla modelu Perseus22 dostępne jest nowe oprogramowanie, które zostało dostosowane do nowego zakresu funkcji.

Pokrycie częstotliwości jest podzielone na dwie grupy po dwa kanały: 2 kanały VLF – HF (9 kHz – 70 MHz/2 połączenia antenowe), 2 kanały VHF (70 MHz – 225 MHz/2 złącza antenowe).

Kanały można łączyć w pary w celu odbioru zróżnicowanego, co poprawia stosunek sygnału do szumu i sprawia, że nawet najsłabsze kanały są odbierane w sposób zróżnicowany.

Radiotelefon Kenwood TH-D75E („Funkamateur" 5/24)



DJ2VA w „Funkamateur" 5/24 opisuje nowy TH-D75E, który jest logiczną ewolucją popularnego duobandera TH-D74E firmy Kenwood.

Nowy model TH-D75E oferuje odbiornik 0,1–524 MHz z trybem SSB/CW oraz wbudowany kontroler TNC (Terminal Node Controller), APRS, GPS, D-STAR.

Jak widać na zdjęciu, nie tylko konstrukcja obudowy TH-D75E przypomina jego poprzednika, ale także projekt interfejsu użytkownika i wskazówki dla użytkownika w dużej mierze opierają się na sprawdzonej koncepcji.

Jedną z wyjątkowych cech Kenwooda TH-D75E jest zintegrowany digipeater. Dzięki temu transceiver może działać jako wzmacniacz danych pakietowych, co jest szczególnie przydatne w sytuacjach, gdy konieczne jest zwiększenie zasięgu komunikacji.

Radiotelefon oferuje funkcję Dual Watch Digital Voice (D-STAR), co oznacza, że można monitorować dwie częstotliwości cyfrowe jednocześnie. Dzięki temu można śledzić wiele ważnych rozmów lub kanałów komunikacji, nie tracąc przy tym ważnych informacji.

Ważną funkcją TH-D75E jest jego szerokopasmowy odbiornik, który rozszerza możliwości odsłuchu poza pasma VHF-UHF. Dzięki

eprasa.pl 70d7db581b



temu można odkrywać i dostrajać się do częstotliwości krótkofalowych (HF), co pozwala cieszyć się szerszą gamą opcji komunikacji i poznawać nowe aspekty krótkofalarstwa.

TH-D75E to transceiver wielomodowy, co oznacza, że obsługuje wiele trybów komunikacji, w tym analogowe FM i różne tryby cyfrowe. Zapewnia to elastyczność dostosowania się do różnych środowisk i preferencji komunikacyjnych. Dodatkowo funkcja przesunięcia IF pozwala dostosować częstotliwość odbioru w celu wyeliminowania zakłóceń i poprawy jakości sygnału.

Kolejną atrakcją TH-D75E jest funkcja APRS, czyli automatycznego systemu raportowania pakietów. Zarówno w trybie analogowym, jak i cyfrowym można używać APRS do wysyłania i odbierania informacji o pozycji, wiadomości tekstowych i innych danych. Ta funkcja jest szczególnie przydatna podczas zajęć na świeżym powietrzu, w sytuacjach awaryjnych oraz podczas akcji poszukiwawczo-ratowniczych.

Ponadto TH-D75E zawiera port USB-C, który ułatwia wygodne ładowanie (nawet w podróży za pomocą np. powerbanku) i łączenie z innymi urządzeniami. Ma również wbudowany kontroler TNC (Terminal Node Controller), który umożliwia łatwe połączenie z systemami APRS lub innymi sieciami danych. Dzięki regulowanej mocy od 5 W do 100 mW można dostosować moc nadawania do sytuacji, w zależności od potrzeb.

Wybrane cechy Kenwooda TH-D75E:

- Pasma 144/430 MHz (2 m/70 cm) – szerokopasmowy odbiór wielomodowy 0,1 – 524 MHz
- Podwójny odbiór w tym samym paśmie (V+V, U+U, V+U)
- Moc transmisji 5W
- Kompatybilny z protokołem APRS (do wymiany danych lokalizacyjnych GPS i wiadomości w czasie rzeczywistym), dwukierunkowa transmisja danych w czasie rzeczywistym
- Samodzielna funkcja digipeatera APRS
- Wbudowany, wydajny odbiornik GPS
- D-STAR z jednoczesnym odbiorem w trybie DV (kompatybilny z przesyłaniem głosu i danych cyfrowych w sieciach D-STAR)
- Tryb terminalu reflektora umożliwiający dostęp do reflektorów D-STAR
- USB typu C do przesyłania danych i ładowania
- Wbudowana stacja digipeater (cyfrowy wzmacniacz) do transmisji odbieranych danych
- Łatwy do odczytania kolorowy transfleksyjny wyświetlacz LCD TFT o przekątnej 1,74 cala
- Ulepszone wskazówki głosowe z 4 poziomami zmiennej prędkości
- Wyświetlanie znaków kolizyjnych
- Solidny i odporny – spełnia standardy IP54/55 przed wpływami atmosferycznymi
- Odbiór szerokopasmowy i wielomodowy
- Wbudowany filtr IF dla komfortowego odbioru (SSB/CW)
- Filtr IF (SSB: 2,2–3,0 kHz; CW: 0,3–2,0 kHz; AM: 3,0–7,5 kHz)
- Wbudowany KISS TNC
- Przetwarzanie głosu oparte na DSP i sprawdzona jakość dźwięku
- Obsługa Bluetooth, gniazdo kart pamięci microSD/SDHC umożliwiające elastyczne połączenie z komputerem
- Port USB Type-C do połączenia szeregowego, wyjścia audio i funkcji ładowania
- Tryb terminalu reflektorowego przez komputer z systemem Windows lub Android (bez dodatkowego hotspotu)
- Wbudowana antena ferrytowa



ATS25 max-Decoder („Funkamateur” 6/24)

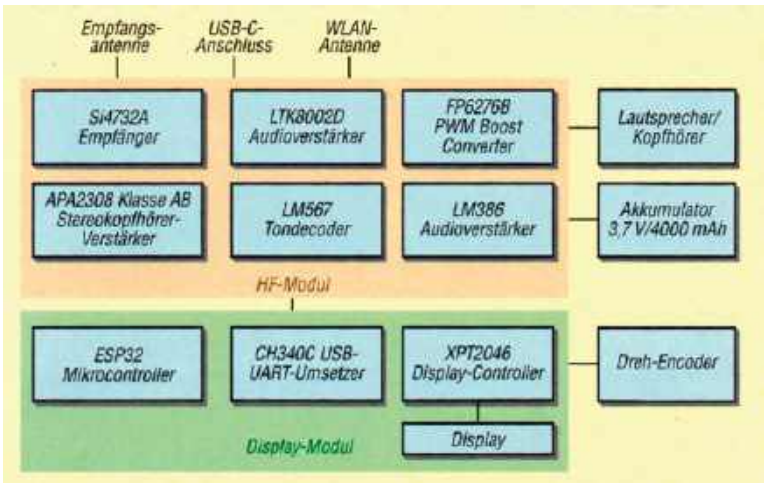
DC8FG w „Funkamateur” 6/24 opisuje nowy ATS25 max-Decoder. Jest nim przenośny, pełnozakresowy odbiornik radiowy MW/LW/SW/Ham/FM oparty na układzie scalonym HF Si4732-A10 z technologią DSP. Ten niezwykle kompaktowy i lekki odbiornik ma kilka wbudowanych trybów dekodowania sygnału, w tym CW, RTTY, HELL, FT4 i FT8, co czyni go niezbędnym urządzeniem dla radioamatorów.

Wybrane cechy ATS25 max-Decodera:

- Sterowanie obrotowe lub dotykowy interfejs użytkownika
- Automatyczne przełączanie wejścia antenowego (gniazdo BNC)
- Regulowana szerokość pasma 500 Hz – 6000 Hz w zależności od modulacji
- Pomiar jakości odbioru sygnału w czasie rzeczywistym i automatyczne wyszukiwanie stacji



eprasa.pl 70d7db581b



Schemat blokowy ATS25 max-Decoder

radiowych na podstawie odebranych danych
- Ustawienie minimalnej częstotliwości SSB 10 Hz. Generator BFO 1 Hz do precyzyjnego strojenia w pasmach krótkofalarskich
- Dekodowanie informacji RDS
- Odbiór SSB
- Szybkie wprowadzanie częstotliwości za pomocą dwóch szybko przełączanych VFO
- Nieograniczona pamięć stacji z grupowaniem według zakresu odbioru
- Tryb kanału pasma CB
- Rozbudowane opcje ustawień i personalizacji
- Dekodowanie alfabetu Morse'a dla alfabetów łacińskiego i cyrylicy
- Dekodowanie trybów DIGI (RTTY, FELD-HELL, FT4, FT8)
- Zapisywanie, przechowywanie i wysyłanie zdekodowanych danych do komputera PC
- Łączność Wi-Fi dla aktualizacji i zaawansowanych trybów dekodowania
- Oprogramowanie sterujące oparte na ESP32 z możliwością aktualizacji

Odbiornik ma wbudowane różnego rodzaju dekodery do komunikacji kodem morse'a i cyfrowej, a także obsługuje funkcje dekodowania CW. Tryb PSK może być obsługiwany w trybie DIGI, który jest ekskluzywną cechą tej serii dekoderów. Jest niezbędnym narzędziem dla entuzjastów komunikacji radiowej i może z łatwością poradzić sobie z różnymi scenariuszami komunikacji. Dzięki funkcji BT i Wi-Fi, odbiornik może realizować bezprzewodowe połączenie z innymi urządzeniami. Wbudowany akumulator litowo-jonowy o dużej pojemności 3,7 V/, 4000 mAh znacznie wydłuża czas odtwarzania i czuwania, eliminując konieczność częstego ładowania.

Podstawowe dane techniczne:
- Zakresy częstotliwości: VHF FM: 64–108 MHz z RDS; MW: 520–1710 kHz; LW: 153–500 kHz; SW: 1730–30000 kHz
- Wyświetlacz: 2,4-calowy kolorowy wyświetlacz TFT z obsługą dotykową (320×240)
- Wbudowana bateria: litowo-jonowa 3000 mAh (zapewnia do 6 godzin pracy)
- Zasilanie: USB-C
- Głośnik wewnętrzny
- Wyjście słuchawkowe (jack 3,5 mm)
- Wersja oprogramowania sprzętowego: 4.17 Air
- Materiał obudowy: stop aluminium
- Wymiary: 117×112×45 mm
- Waga: 380 g

Obsługa zdalnej stacji radiowej („CQ DL" 7/24)

W miesięczniku „CQ DL" 7/24 dowiadujemy się, że od 24 czerwca br. zmienione zostało rozporządzenie w sprawie amatorskiej łączności radiowej (AFuV), które po raz pierwszy reguluje pracę zdalną. Zgodnie z nowym rozporządzeniem jest to dozwolone dla radioamatorów klasy A. Szczegóły pracy zdalnej opisują w swoich artykułach DF4WX oraz DD0UL.

HB9RYZ wraz z HB9COK prezentują szwajcarską amatorską stację radiową Remote DX na wysokości 1660 m.

Celem takiej zdalnej stacji DX-owej jest obsługa zdalna radiostacji za pośrednictwem Internetu, gdzie prawie nie ma „zakłóceń spowodowanych przez człowieka" (np. PLC, zasilacze, system zasilania energią słoneczną, linie DSL itp.). Autorzy piszą, że idealnie byłoby, gdyby lokalizacja była lekko wzniesiona i zapewniała widok na wszystkie strony w zakresie 360°.

Obecna konfiguracja ich stacji zawiera między innymi: Flexradio 6700, OptiBeam OB9-5 (pasma: 10 m, 12 m, 15 m, 17 m i 20 m), OptiBeam OB5-6 na 6 m, antenę przewodową 54 m z tunerem Stockcorner JC-4s (30–160 m), wzmacniacz Expert 1,3k, rotor Prosistel PST61D (Genius z czujnikiem magnetycznym 4O3A), dławiki Balun Designs, ochronę odgromową, Airspy HF+ ze Spyserver SDR, KiwiSDR, Nport 5410 do zdalnego sterowania Expert, Winradio G33DDC i serwer WebSDR (HF) z pętlą Wellbrook ALA1530NL i serwerem WebSDR (UHF/VHF) z anteną Diamond X-50N (2 m/70 cm)...

Na wyposażeniu jest także: skrzynka 4G/SMS do włączania/wyłączania (230 V) głównego rutera internetowego, zdalne przekaźniki internetowe do włączania/wyłączania obsługiwanych urządzeń, domowej roboty Stockcorner JC-4s Tuner-Protection Box, WEB – urządzenie do kontrolowania temperatury z czterema czujnikami w szafce, główny zasilacz 13,8 V/40 A.







eprasa.pl 70d7db581b

Porady techniczne

Testy anten MLA

W ostatnim czasie, szczególnie w okresie wakacyjnym, coraz więcej krótkofalowców korzysta z pętlowych anten magnetycznych (MLA). Praca z taką anteną poza stałym QTH ma swoje zalety, ale wymaga większego doświadczenia niż w przypadku klasycznych anten HF. W ŚR 7–8/22 zostały przedstawione podstawowe procedury strojenia MLA-S (MRT), które są aktualne także w przypadku innych anten magnetycznych. Tytułem uzupełnienia tego artykułu zamieszczamy wyniki porównania anten M1LA-T z MLA-S, o mniej więcej tej samej średnicy, podczas pracy na 80 m, przeprowadzone przez autora wspomnianego artykułu.

Podczas testów obydwie anteny konstrukcji OK1ER zostały podłączone do przełącznika: 1. MLA-T antena czterozwojowa, umieszczona na środku salonu; 2. MLA-S (MMT) antena jednozwojowa z ręcznym strojeniem 1 m od TRX i ½ m od promiennika. Odległość między antenami 1 i 2 a ścianą z cegieł wynosi około 5 m. Wybrano moc 25 W, aby umożliwić szybkie przełączanie bez strojenia.

Podczas odbioru na antenie 1 sygnały są silniejsze o około 1–2 S. Antena 2 wykazuje więcej efektów kierunkowych. Antena 1 była skierowana na Bratysławę, antena 2 była skierowana bardziej na wschód. Przed wschodem słońca szumy na S2–3 były małe i nie było dużych różnic w odbiorze sygnałów z tych samych stacji. Po wschodzie słońca szumy wzrosły na S6 i była już lepsza czytelność sygnału na antenie 2, chociaż ze słabszą siłą sygnału.

W nadawaniu dalekosiężnym dostrojona antena 1 umieszczona w salonie była zdecydowanym liderem, ze stabilnymi raportami od 56 do 59. Podczas nadawania na antenie 2 zwykle komunikowałem się z kierunku wschodniego, na przykład QSO z OM6AR, z raportem 53.

Jednozwojowy MLA-S (MMT) zaskoczył mnie w trybie odbioru. W porównaniu z czterozwojowym gwintowym MLA-T, siła sygnału jest zwykle o 2S niższa, ale czystość jest na nim lepsza. Nie spodziewałem się tak dramatycznej różnicy 2–3S w trybie TX na korzyść czterozwojowej. Fizyka działa. Antena o wysokiej Q czyni pozorne cuda. Jest to omówione teoretycznie w „książkach MLA", a konkretnie na stronie 60 /1/.



Antena MLA-T z rotatorem

Z poniższej analizy wydaje się, że MLA-T jest bezkonkurencyjny wśród innych MLA. Po pierwsze ze względu na możliwość zastosowania na niskich częstotliwościach, gdzie większość MLA nie ma zakresu strojenia, ale także ze względu na wydajność.

Honza OK2BNG, Klimkowice

Radiotelefony Quansheng

Radiotelefony firmy Quansheng zdobyły przebojem serca krótkofalowców (i nie tylko) na całym świecie. UV-K5 (i późniejsze modele) zostały uznane za „najlepiej hackowalne" radia na rynku. W efekcie pojawiło się kilka opcji nowego firmware, otwierające zupełnie nowe możliwości sprzętu.

Quansheng UV-K5 to dwupasmowy ręczny radiotelefon umożliwiający komunikację w zakresie od 136 MHz do 174 MHz oraz od 400 MHz do 470 MHz.

Ten wyjątkowy model radiotelefonu jest wyposażony w szerokopasmowy skaner (w zakresie od 50 MHz do 600 MHz), odbiornik pasma lotniczego, odbiór kanałów pogodowych NOAA oraz wiele innych przydatnych funkcji.

UV-K5 oferuje unikalne rozwiązania, takie jak bezprzewodowe klonowanie ustawień pomiędzy dwoma radiotelefonami. Dzięki temu możesz łatwo przenieść ustawienia z jednego radia na drugie. Ponadto radiotelefon można wygodnie zaprogramować za pomocą komputera, korzystając z przeznaczonego do tego oprogramowania czy popularnego programu CHIRP.

Należy pamiętać, że radia Quansheng UV-Kx nie są urządzeniami nadawczo-odbiorczymi profesjonalnej jakości, ich możliwości są ograniczone. Obwody wejściowe RX i wyjściowe TX nie mają filtrów pasmowo-przepustowych dostosowanych do używanego zakresu częstotliwości. Używanie radia w środowiskach RF o dużym natężeniu sygnałów może powodować, że odbiór może być trudny (szczególnie w trybie AM).



Quansheng UV-K5

eprasa.pl 70d7db581b

Według stanu na maj 2024 znane są 3 modele radiotelefonów na pasma VHF/UHF, kompatybilne pod względem oprogramowania i obsługi: UV-K5, unowocześniony UV-K6 oraz UV-5R PLUS (akumulator o większej pojemności).

Najbardziej popularne wydaje się oprogramowanie sprzętowe opublikowane przez użytkownika GitHuba – EGZUMER.

Flashowanie oprogramowania sprzętowego jest możliwe za pomocą osobnego programu, ale teraz można to zrobić znacznie łatwiej z poziomu przeglądarki internetowej (tylko przeglądarki oparte na Chromium, takie jak Chrome, Edge, Opera).

Główne cechy firmware EGZUMER

- poprawka AM, ogromna poprawa jakości odbioru
- długie naciśnięcie przycisków powoduje replikację akcji F+
- szybkie skanowanie
- edycja nazwy kanału w menu
- nazwa kanału + opcja wyświetlania częstotliwości
- konfigurowalna funkcja przycisku wybierana z menu
- procent/napięcie baterii na pasku stanu, do wyboru z menu
- więcej kroków częstotliwości
- blokada szumów jest bardziej czuła
- analizator widma
- demodulacja SSB
- kalibracja napięcia akumulatora z menu
- bardziej konfigurowalne funkcje przycisków

Aby wgrać nowe oprogramowanie sprzętowe, należy użyć kabla szeregowego USB-2 typu Baofeng/Kenwood i podłączyć go do komputera (kabel trzeba dokupić oddzielnie). Oto kolejne kroki:

- Wyłącz UV-K5/6
- Wprowadź UV-K5/6 w tryb programowania (wciśnij i przytrzymaj przycisk PTT i włącz UV-K5/6, sprawdź czy dioda latarki świeci).
- Następnie mocno wciśnij kabel do programowania do gniazd audio radia
- Wybierz najnowsze/żądane oprogramowanie sprzętowe i kliknij „FLASH WITH A BROWSER". Pamiętaj – tylko Chrome, Edge, Opera! Odczekaj chwilę, aż oprogramowanie sprzętowe zostanie załadowane (np. egzumer_0.22.packed.bin), lub wybierz inny plik z komputera.
- Kliknij „Flash firmware"
- Wybierz odpowiedni COM z listy
- W czasie ładowania powinna migać dioda latarki
- Poczekaj na komunikat „Successfully flashed firmware"
- Wyłącz/włącz radio

Pełna wersja instrukcji dla krótkofalowców w wersji polskiej jest w sieci https://github-com.translate.goog/egzumer/uv-k5-firmware-custom/wiki?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=pl&_x_tr_hl=pl&_x_tr_pto=wapp

Uproszczona i poprawiona wersja instrukcji znajduje się na stronie https://hf5l.pl/quansheng/

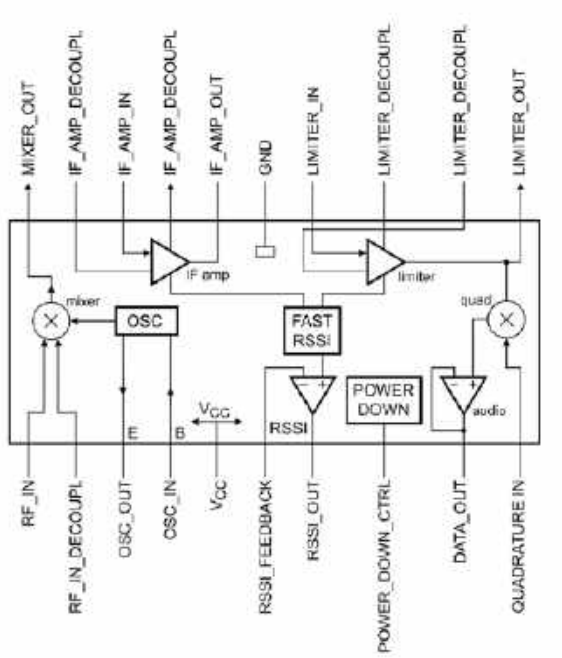
Układy SA636



Kiedyś przez pomyłkę kupiłem kilka układów scalonych SA636, które chciałbym jakoś zagospodarować, ale nie wiem, do czego je wykorzystać. Podobno można zbudować odbiornik FM na 70 cm. Czy redakcja może opublikować choćby schemat z wykorzystaniem tego układu scalonego?

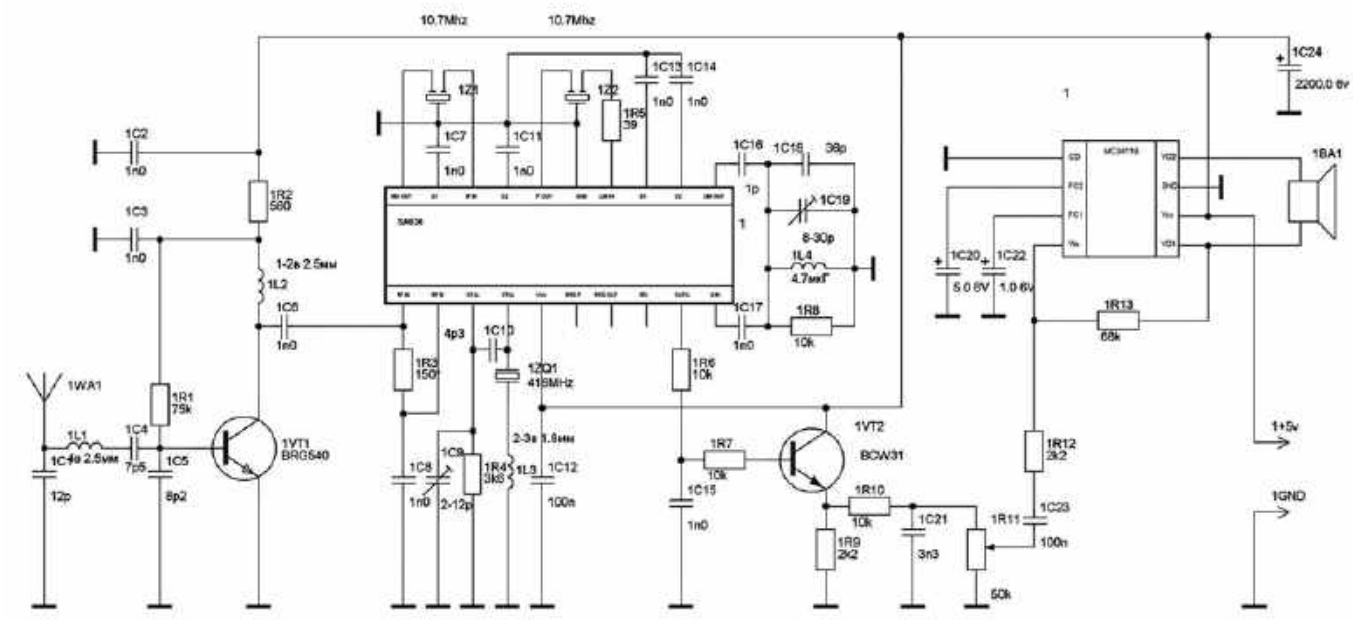
Z góry dziękuję za poradę i pozdrawiam.

Stały Czytelnik ŚR



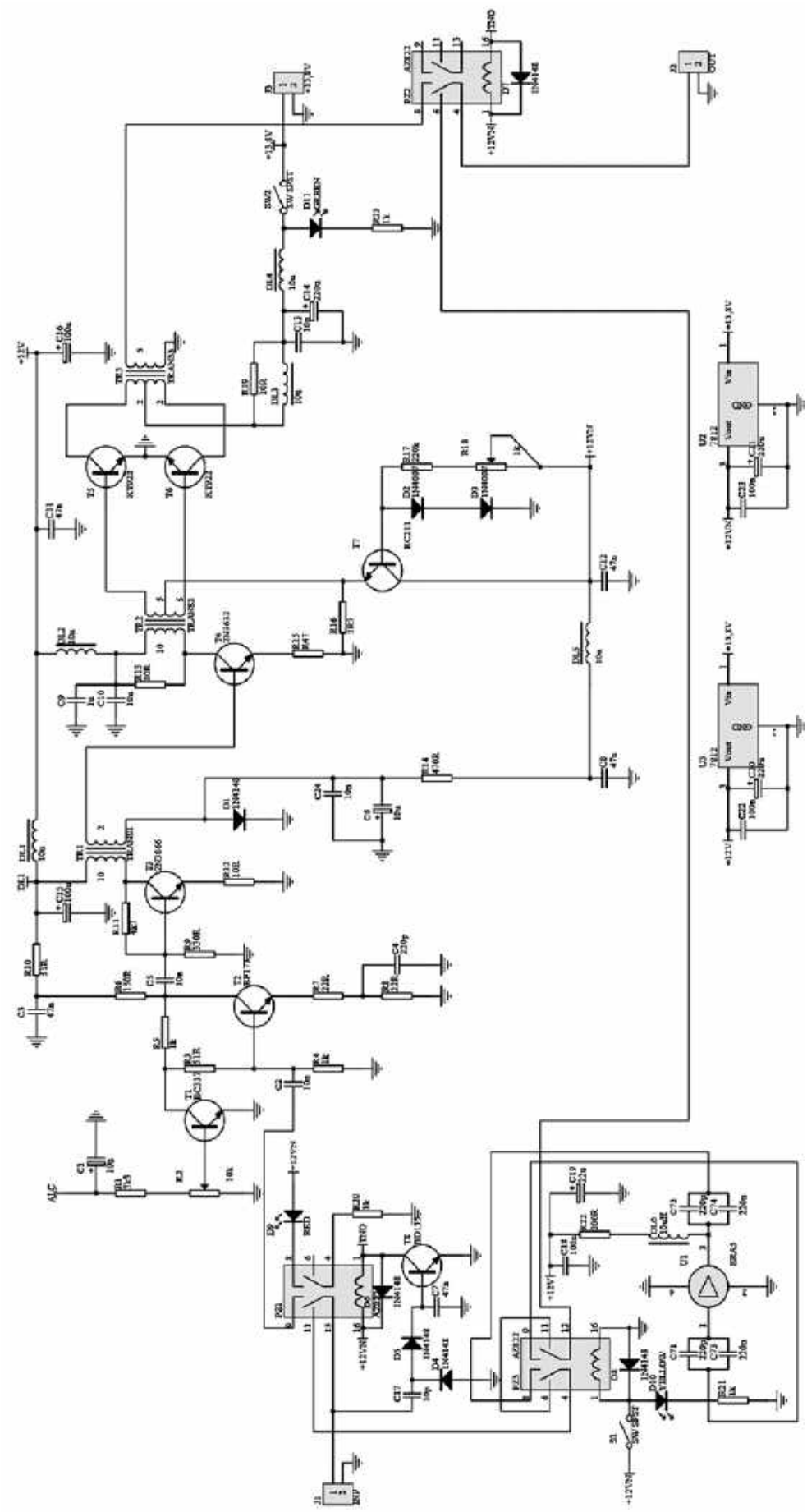
Rys. 1. Schemat blokowy struktury wewnętrznej układu SA636

SA636 to niskonapięciowy, wysokowydajny monolityczny układ FM zawierający mieszacz/oscylator, dwa ograniczające wzmacniacze częstotliwości pośredniej, detektor kwadraturowy, logarytmiczny wskaźnik siły odbieranego sygnału (RSSI), regulator napięcia, szerokopasmowe wyjście danych i szybkie wzmacniacze opera-



Rys. 2. Schemat ideowy odbiornika FM na pasmo 70 cm z układem SA636

eprasa.pl 70d7db581b



Rys 3. Wzmacniacz 3–5 W pracujący w pasmie 50 MHz jako przedwzmacniacz do PA końcowego. Zaprojektowany na podstawie projektu SP5AHT. W torze odbiorczym widoczny jest opcjonalny przedwzmacniacz odbiorczy. (Źródło: Andrzej Janeczek, *Szerokopasmowy wzmacniacz – driver*, w: *Konstrukcje krótkofalarskie dla zaawansowanych*, WKŁ Warszawa, str. 137)

cyjne RSSI. SA636 jest dostępny w 20-wyprowadzeniowej obudowie SSOP (Shrink Small Outline Package) i HVQFN20 (quad flat package). Na **rysunku 1** jest pokazany schemat struktury wewnętrznej tego układu.

SA636 został zaprojektowany do przenośnych aplikacji komunikacyjnych o wysokiej przepustowości i napięciu zasilania 3 V. Sekcja RF jest podobna do słynnego SA605. Wyjście danych ma minimalną szerokość pasma 600 kHz. Jest on przeznaczony do demodulacji danych szerokopasmowych. Wyjście RSSI jest wzmacniane i ma dostęp do pinu sprzężenia zwrotnego. Umożliwia to dostosowanie poziomu wyjść lub dodanie filtrowania.

SA636 ma tryb wyłączenia urządzenia, gdy pin POWER_DOWN_CTRL jest w stanie LOW (poziomy logiczne wyłączenia są zgodne z CMOS i TTL kompatybilne z wysoką impedancją wejściową).

SA636DK/02 jest identyczny z SA636DK/01 z wyjątkiem Vo(RSSI) napięcia wyjściowego RSSI.

Układ charakteryzuje się niskim poborem mocy rzędu 6,5 mA przy 3 V, wejściem mieszacza do >500 MHz i jego wzmocnienie w 11 dB przy 240 MHz

Na **rysunku 2** znajduje się przykładowy schemat ideowy odbiornika FM na pasmo 70 cm (428,7 MHz) z wykorzystaniem układu SA636 i wzmacniacza MC 34119. W obwodzie oscylatora jest włączony rezonator ceramiczny 418 MHz, a w obwodach wzmacniaczy p.cz. monolityczne filtry ceramiczne 10,7 MHz. Dane uzwojeń są podane na schemacie.

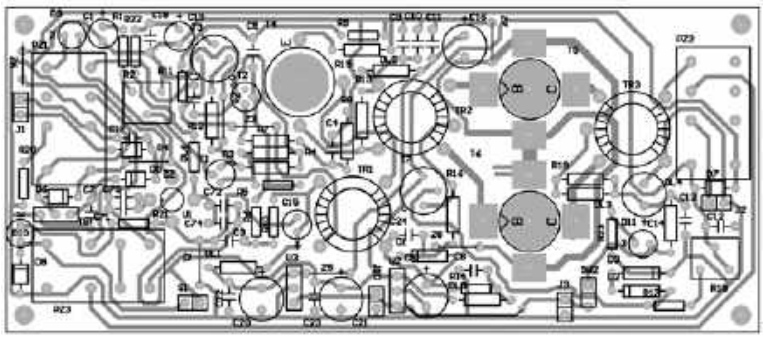
Driver do transwertera 50/24 MHz



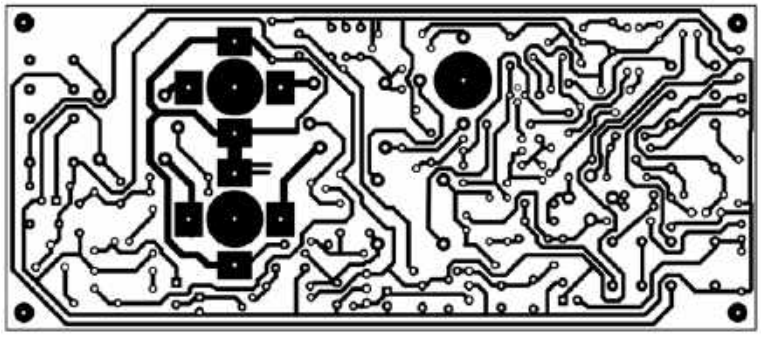
Przesyłam do publikacji opis wykonanego dwupasmowego transwertera 2 m i 6 m na pasmo 12 m i potwierdzam dobre działanie dwustronne urządzenia (red.: artykuł SQ9GL jest zamieszczony w dziale Hobby). Na razie sprawdziło się działanie lokalne z użyciem podręcznych urządzeń, póki co propagacja nie sprzyja dla 6 m, a na 2 m mam problem z odpowiednią anteną. W maju były zorze polarne i przez 3 dni udało mi się sporo stacji odebrać. Słyszałem na przykład ładnie Hiszpanię, Nigerię oraz... Malawi.

Czekam na poprawę propagacji dla 6 m i w celu lepszej pracy w tym paśmie pewnie trzeba będzie przenieść antenę. Mieszkam

eprasa.pl 70d7db581b



Rys. 4. Widok rozmieszczenia elementów na płytce PCB. Płytka przykręcona jest za pomocą dystansów na podłużnym radiatorze



Rys. 5. Widok płytki drukowanej przedwzmacniacza 50MHz od strony ścieżek



Przedwzmacniacz 3-5 W na pasmo 50 MHz wykonany przez SQ9GL Tranzystor T4 oraz tranzystory wyjściowe T5 i T6 są wkręcone w otwory w radiatorze

w blokowisku, ale mam widok z balkonu na odsłonięte południe i na szczyt Babiej Góry. W najbliższym czasie zamocuję tam swój prosty dipol rurkowy 2×1,5 m. Aby wzmocnić sygnał 50 MHz z transwertera, zbudowałem przedwzmacniacz do PA (**rys. 3–5**).

Driver został wykonany z myślą o współpracy transwertera 50/24 MHz z końcowym PA większej mocy. Charakteryzuje go wysoka czułość na wejściu, dzięki czemu można go wysterować bardzo małą mocą rzędu 10–20 mW. Pierwotny projekt przewidywał większą moc wyjściową (30 W), ale w tym wykonaniu chodziło jedynie o dobre wysterowanie większej końcówki mocy. W wykonaniu SQ9GL wzmacniacz ten steruje większym wzmacniaczem mocy typu KL-405 włoskiej firmy RM Italy, który w oryginalnym wykonaniu nie ma filtrów na wyjściu. Dzięki temu możliwe było zastosowanie go w pasmie 50 MHz. Na podstawowym wysterowaniu testowym sygnałem z transwertera na wyjściu PA uzyskano moc rzędu 20 W w ustawieniu podstawowym oraz ok. 80 W na pełnej mocy, przy zastosowaniu na wyjściu filtru pasmowego 50 MHz wykonanego z użyciem 3 cewek z drutu 1 mm oraz 3 kondensatorów.

Wojtek SQ9GL

Radioamatorskie zakresy radiowe w Polsce



W tabeli zamieszczonej w ŚR 7–8/24 na str. 61 przedstawiono zakresy częstotliwości na podstawie Obwieszczenia Prezesa Rady Ministrów z 16 listopada 2023 r. dotyczącego Krajowej Tablicy Przeznaczeń Częstotliwości (KTPCz), opublikowanego w Dz.U. 2023 poz. 2518. Zakresy te obejmują m.in.: 135,7–137,8 kHz, 472–479 kHz, 1810–2000 kHz, 3500–3800 kHz, 5351,5–5366,5 kHz, 7000–7200 kHz, 10100–10150 kHz, 14000–14350 kHz, 18068–18168 kHz, 21000–21450 kHz, 24890–24990 kHz, 28000–29700 kHz, 50–52 MHz, 70,0–70,3 MHz, 144–146 MHz, 430–440 MHz, 1240–1300 MHz, 2300–2450 MHz, 3400–3410 MHz, 5650–5850 MHz, 10,00–10,50 GHz, 24,00–24,25 GHz, 47,0–47,2 GHz, 76–83 GHz, 122,25–123,00 GHz, 134–141 GHz, 241–250 GHz.

Oprócz samej tabeli, kluczowe są przypisy w KTPCz, które określają dozwolone rodzaje emisji i maksymalną dopuszczalną moc (np. POL.30, POL.38, 5.133B). Niektóre pasma mogą być współdzielone z innymi użytkownikami. KTPCz uwzględnia również zakresy dla amatorskich łączności satelitarnych, choć nie zostały tu wyszczególnione.

Użytkownicy pasm radioamatorskich powinni również przestrzegać planu pasma IARU, który jest wynikiem międzynarodowych ustaleń dotyczących wykorzystania pasm radiowych, oraz uwzględniać efekt Dopplera przy pracy satelitarnej. Plan pasma, dostępny na stronie IARU (https://www.iaru.org/on-the-air/band-plans/), jest kluczowy w międzynarodowej koordynacji użytkowania częstotliwości, pomagając unikać zakłóceń i zapewniając efektywne korzystanie z pasma. Uwzględnianie przesunięć częstotliwości spowodowanych efektem Dopplera jest równie ważne, aby nie naruszać wyznaczonych granic.

Uruchamiając nadajnik nawet małej mocy, warto pamiętać, że fale radiowe nie respektują granic państwowych. Dlatego rozważmy dodanie do KTPCz przypisów dotyczących używania pasm zgodnie z planem IARU oraz uwzględniania przesunięć częstotliwości spowodowanych efektem Dopplera. Takie zapisy mogłyby wzmocnić narzędzia regulacyjne, umożliwiając odmowę wydania pozwoleń radiowych, które mogą prowadzić do zakłóceń. Brak takich przepisów, co najmniej raz doprowadził do międzynarodowej kolizji radiowej, w której urządzenia działające zgodnie z pozwoleniami UKE, lokalnie zakłócały sygnały spoza Polski, co wymagało trudnych i czasochłonnych działań naprawczych.

Armand SP3QFE

eprasa.pl 70d7db581b

KRÓTKOFALOWIEC POLSKI

ISSN 1230-9990

nr 9–10/2024 695

Polski Związek Krótkofalowców jest wiodącą organizacją, skupiającą osoby zainteresowane różnymi formami łączności radiowej i wykorzystaniem ich dla rozwoju własnego i dobra społecznego. PZK dba o rozwój służby radioamatorskiej i radioamatorskiej satelitarnej w Polsce. PZK jest reprezentantem osób zainteresowanych technikami radiowymi wobec instytucji państwowych i organizacji społecznych, krajowych i zagranicznych.

„Krótkofalowiec Polski"– organ prasowy ZG PZK od 1928 roku
Wydawca: ZG PZK
Druk: Wydawnictwo AVT Warszawa, Polski Związek Krótkofalowców

Redakcja:
redaktor naczelny: Tomasz Rybak SP5RT, sp5rt@pzk.org.pl

Sekretariat ZG PZK:
ul. Wojska Polskiego 65a/204, 85-825 Bydgoszcz
e-mail: hqpzk@pzk.org.pl, www.pzk.org.pl
Siedziba w Warszawie:
ul. Augustyna Kordeckiego 66 lok. U1, 04-355 Warszawa
Adres sekretariatu ZG PZK i do korespondencji b.z.
Konto bankowe: 34 2030 0045 1110 0000 0408 9110

Centralne Biuro QSL – adres jw.

Prezydium ZG PZK:
– Prezes – Krzysztof Horoszkiewicz SP5E, sp5e@pzk.org.pl
– Wiceprezes ds. organizacyjnych – Tomasz Zajdel SP5T, sp5t@pzk.org.pl
– Wiceprezes ds. sportu – Marcin Iwaniuk SP6MI, sp6mi@pzk.org.pl
– Sekretarz – Cezary Zych SQ5CKZ, sq5ckz@pzk.org.pl
– Skarbnik – Wojciech Borowski-Dobrowolski SP3U, sp3u@pzk.org.pl
– IT i transformacja cyfrowa – Dorota Skowronek SQ3TGY, sq3tgy@pzk.org.pl
– Kluby i młodzież – Jakub Wolski SP7Y, sp7y@pzk.org.pl
– Innowacje i PR – Tomasz Rybak SP5RT, sp5rt@pzk.org.pl
– Publikacje, archiwa i dziedzictwo kulturowe – Waldemar Sznajder 3Z6AEF, 3z6aef@pzk.org.pl

Główna Komisja Rewizyjna:
– Przewodniczący – Krzysztof Adamczyk SP6JIU, sp6jiu@pzk.org.pl
– Zastępca Przewodniczącego – Krzysztof Joachimiak SQ2JK, sq2jk@pzk.org.pl
– Sekretarz – Ireneusz Kołodziej SP6TRX, sp6trx@pzk.org.pl
– Członek – Jerzy Gomoliszewski SP3SLU, sp3slu@pzk.org.pl
– Członek – Krzysztof Kućmierz SQ2NIG, sq2nig@pzk.org.pl

Inne funkcje przy ZG PZK:
– Konsultant-koordynator przemienników analogowych i cyfrowych PZK: Przemysław Bienias SQ6ODL, sq6odl@pzk.org.pl
– Konsultant-koordynator węzłów APRS PZK: Tomasz Pyda SP8NCG, sp8ncg@wp.pl

EMC Manager PZK
Przedstawiciel PZK w Polskim Komitecie Normalizacji
Przedstawiciel PZK w IARU komitecie C7:
Mirosław Sadowski SP5GNI, sp5gni@gmail.com

Award Manager PZK:
Wiesław Postawka SQ9V, awards@pzk.org.pl

ARDF Manager:
Tomasz Deptulski SP2RIP, deptulski@wp.pl

IARU-MS Manager:
Mirosław Sadowski SP5GNI, sp5gni@gmail.com

Contest Manager:
Kaziemierz Drzewiecki SP2FAX, sp2fax@wp.pl

Manager-koordynator ds. Łączności Kryzysowej PZK (EmCom Manager):
wakat

Manager OH PZK:
Marek Nieznalski SP9HTY, sp9hty@interia.pl

KF Manager PZK:
Marek Kuliński SP3AMO, sp3amo@pzk.org

UKF Manager PZK:
Tomasz Salwach SQ6QV

Koordynator ds. młodzieży PZK:
Piotr Wilkoń SQ8L, sq8vps@gmail.com.

Oficer łącznikowy IARU-PZK:
Paweł Zakrzewski SP7TEV, sp7tev@wp.pl

Manager LogSp: Andrzej Bojan SP8AB, sp8ab@vp.pl

Administrator portalu i systemów informatycznych PZK:
Jakub Stępień SQ2PMN, admin@pzk.org.pl

ARISS Kontakt Koordynator:
Sławomir Szymanowski SQ3OOK

Redakcja Radiowego Biuletynu Informacyjnego PZK:
Jerzy Tadeusz Kucharski SP5BLD
www.rbi.ampr.org, sp5bld@wp.pl, sp5bld@poczta.onet.pl

Redakcja zastrzega sobie prawo do skracania i redagowania nadesłanych tekstów. Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść ogłoszeń i reklam. Zastrzega sobie prawo do niepublikowania reklam, które mogą być kontrowersyjne lub naruszać prawa osób trzecich, w tym czytelników.

Drodzy Czytelnicy!



Jest mi niezmiernie miło przywitać was jako nowy redaktor naczelny „Krótkofalowca Polskiego", żywię ogromną nadzieję, że tak jak ja, wracacie po słonecznych wakacjach pełni nowych sił i doświadczeń. Jest to dla mnie niezwykły zaszczyt pełnić funkcję redaktora jednego z najstarszych wydawnictw o tematyce radioamatorskiej w Europie oraz na świecie. Chciał bym z tego miejsca podziękować mojemu poprzednikowi, Tadeuszowi Pamięta SP9HQJ za wieloletnią pracę redakcyjną przy opracowaniu kolejnych wydań do „Krótkofalowca Polskiego" Mam nadzieje, że godnie zastąpię go w tej roli i jego dotychczasowi stali korespondenci pomogą także mi, dostarczając ciekawych i ważnych dla naszego środowiska informacji. Łącząc moje stanowisko z redakcją "Komunikatu PZK" oraz stanowiskiem członka prezydium do spraw Innowacji i Public Relation, chciałbym stworzyć spójną politykę informacyjna naszej organizacji. Politykę wspierającą medialnie, lokalne środowiskowe inicjatywy oraz informującą wszystkich naszych członków o projektach krajowych lub globalnych w których Polski Związek Krótkofalowców bierze udział. Jednak aby tego dokonać potrzebny jest zespół, nie tylko do pracy, ale także do krytycznej oceny pomysłów. Zapraszam każdego z czytelników do udziału w formie korespondenta lub redaktora. Swoje pomysły, teksty, oraz deklaracje współpracy, możecie wysyłać na adres redakcja@pzk.org.pl

Wakacje to także czas największych zawodów IARU HF World Championship w których jak już wiemy ze wstępnych wyników nasza reprezentacyjna stacja SN0HQ zajęła wysokie, 8. miejsce wśród stacji narodowych.

Składam serdeczne gratulację całemu zespołowi za pracę jaka włożyli w przygotowania oraz same zawody.

Redaktor naczelny KP Tomasz Rybak SP5RT

Zmiany, zmiany…

Jak wiecie, obecnie pracujemy nad przeniesieniem sekretariatu do Warszawy.

Piotr SP2JMR, dotychczasowy Sekretarz, pełnił tę funkcję społecznie i miał również umowę zlecenie z PZK jako pracownik sekretariatu w Bydgoszczy. Umowa ta wygasa z końcem czerwca. Nowy Sekretarz PZK – Cezary SQ5CKZ, przeanalizował zapisy oraz zakres obowiązków dotychczasowej umowy. Zaproponował zmiany, polegające na redukcji wynagrodzenia i zakresu zadań. Pozostały czynności czysto administracyjne – innymi słowy, codzienna praca sekretariatu. W ostatnim tygodniu przedstawiliśmy nową propozycję nowych warunków, która jednak została odrzucona. Z tą informacją oraz akceptowalną dla Piotra kwotą wróciłem do członków Prezydium ZG w niedzielę. Po dyskusji z uwagi na konieczność zachowania ciągłości działania, zdecydowaliśmy się poddać propozycję pod głosowanie Prezydium ZG. Propozycja zakłada wynagrodzenie w kwocie 2000 zł netto. Umowa ma być zawarta na 6 miesięcy z możliwością wcześniejszego wypowiedzenia za miesięcznym okresem wypowiedzenia. Kolejne informacje już w lipcu.

W dziedzinie IT również wprowadzamy zmiany. Dorota SQ3TGY, odpowiedzialna za IT i cyfryzację, rozpoczęła też poszukiwania osób do zespołu. Jeśli chcesz wesprzeć Zespół możesz również zgłosić się samodzielnie pisząc na adres: sq3tgy@pzk.org.pl. Jakub SQ2PMN – nasz administrator, otrzymał w czerwcu konkretne zadnia, priorytety. Zaczynając od szybkich tematów, takich jak nadanie dostępów dla Doroty SQ3TGY, przygotowanie „bezpiecznej koperty" z awaryjnymi dostępami czy backupy po trudniejsze jak przygotowanie planu odtworzenia naszych wszystkich zasobów – którego obecnie nie posiadamy. Przygotowanie takiego dokumentu wymaga czasu. Dlatego Dorota zdecydowała się tymczasowo wesprzeć Kubę i odciążyć go w typowych zgłoszeniach.

Od jutra uruchamiamy helpdesk, gdzie możecie zgłaszać tematy związane z kontami, modyfikacjami i hasłami. Wystarczy napisać na: helpdesk@pzk.org.pl. Pracujemy też równolegle nad nową stroną www – strukturą, treściami i poszukujemy już konkretnych osób, których wizerunek ożywi ją.

eprasa.pl 70d7db581b

W kolejnych miesiącach musimy też zająć się mało widocznym tematem – weryfikacją zasobów. Obecnie korzystamy z dwóch dostawców. KEI zapewnia nam pocztę oraz hosting, a OVH obsługuje logsp, który ma większe wymagania. Dotychczasowe usługi są opłacone do wiosny 2025 roku i nie mamy tu pola manewru. Jednak musimy oszacować, czy to, co posiadamy, wymaga korekty.

Ostatnim i zarazem krytycznym tematem są spotkania dotyczące PKE. Prawo Komunikacji Elektronicznej to nowe przepisy, które będą obowiązywały cały rynek telekomunikacyjny w tym radioamatorów. PZK już wcześniej przekazało swoje stanowisko. Obecnie rozmowy skupiają się na dwóch tematach – dodaniu definicji służby radioamatorskiej satelitarnej do PKE oraz zapisach dotyczących przekazywania egzaminów.

Jako PZK jesteśmy za dodaniem definicji służby radioamatorskiej satelitarnej zgodnie z definicjami obecnymi w RR (ITU) i podnosiliśmy tą kwestię jako ważną w trakcie spotkań w Ministe'rstwie Cyfryzacji i UKE.

Różnimy się z innymi organizacjami co do art. 144.2 dotyczącego przekazywania egzaminów z UKE do strony społecznej. Naszym zdaniem istotne jest, żeby ułatwiać dostęp do egzaminu poprzez większą ilość terminów (np. z pomocą wspierających egzaminatorów społecznych), czy egzaminów zdalnych realizowanych przez UKE. Natomiast widzimy również zagrożenia przy oddaniu egzaminów szeroko. Nie są to egzaminy zawodowe, jednak przypominają np. egzamin na prawo jazdy. Dlatego jesteśmy zdania, że wstępne proponowane zapis 144.2 nie wymagają zmian. Otwartym tematem dla nas jest modyfikacja 144.1, dotycząca egzaminów przeprowadzanych przez Prezesa UKE. Kolejne spotkanie w temacie już w poniedziałek. Będziemy was informować was na bieżąco.

Krzysztof SP5E

Zespół redakcyjny ogłasza nabór

Nasza redakcja poszukuje kreatywnych dusz do współtworzenia Komunikatu PZK. Jeśli masz zamiłowanie do radiokomunikacji, chcesz wspólnie z nami współtworzyć społecznie kolejne wydania Komunikatu PZK, to jest bardzo możliwe, że szukamy właśnie Ciebie! Kogo szukamy?

1. Redaktora – osoby, która potrafi przekuć myśli w słowa, a teksty o tematyce krótkofalarskiej to dla niej lub dla niego chleb powszedni.

2. DTP-owca – kogoś, kogo cieszyć będzie składanie kolejnych wydań naszego tygodnika i będzie czarować prawdziwe dzieło sztuki z przesyłanych tekstów oraz zdjęć. Wystarczy wyczucie, zapał i pomożemy w zdobyciu doświadczenia!

3. Korektora – osoby z okiem jak sokół, której nie umknie żadna literówka ani przekłamanie. Twoja rola będzie kluczowa w tworzeniu treści o najwyższej jakości.

Co oferujemy? Współpracę z pasjonatami. Możliwość dotarcia z własnymi publikacjami do bardzo szerokiego grona odbiorców. Szansę na zdobycie doświadczenia redakcyjnego oraz atmosferę jak w klubie. Jeśli czujecie, że to jest właśnie dla Was, dajcie znać i napiszcie na adres: redakcja@pzk.org.pl.

Tomasz SP5RT



Zjazd Techniczny Burzenin

Jak co roku, w pierwszy pełny weekend września (6–8 wrzesnia) w Burzeninie odbywa się Ogólnopolski Zjazd Techniczny Krótkofalowców. W tym roku poza stałym już konkuresm PUK – Przydatne Urządzenie Krótkofalarskie, odędzie się cykl wielu interesujących prelekcji technicznych oraz naukowych zwiazanych z naszych hobby.

Szczególnie zapraszamy was jednak na panel dyskusyjny realizowany przy współpracy z Prezydium Zarządu Głownego PZK, panel poświecony będzie roli i zadaniom klubów w działaniu organizacji oraz całego środowiska Zapraszamy !

Szczegółowy plan oraz formularz zapisów znajdziecie na stronie: https://zjazd-techniczny.pl/

Tomasz SP5RT

Field Day już 7–8 września!

Field Day (IARU Region 1 Field Day, SSB) to dobry pomysł na wspólną aktywność klubową, w gronie znajomych lub indywidualnie. To szansa na praktyczne sprawdzenie się w wielu obszarach: praca w terenie, zasilanie awaryjne, projektowanie, budowa anten. Przede wszystkim jest to dobra zabawa i często nowe doświadczenia. Przy dobrej organizacji najbliższe zawody 7–8 września mogą być dodatkowo okazją na pokazanie lokalnej społeczności kim jesteśmy jako krótkofalowcy i jak możemy być cenni w różnych sytuacjach.

IARU Region 1 Field Day nadal nie jest tak popularny w Polsce, jak w innych krajach. Jednak wspólnie możemy to zmienić już 7–8 września 2024. Zawody odbywają się zawsze w pierwszy pełny weekend września (sobota 13.00 UTC do niedzieli 12.59 UTC). Dla polskich krótkofalowców termin ten nie jest do końca szczęśliwy, ponieważ pokrywa się z corocznym Zjazdem Technicznym w Burzeninie. Jeśli jednak nie wybieracie się na Zjazd, to gorąco zachęcam do startu i podjęcia wyzwania.

Stacje pracują na pasmach: 160, 80, 40, 20, 15, 10 metrów. Wyposażenie stacji terenowej musi składać się z przenośnego sprzętu, przenośnych anten i zasilania niezależnego od sieciowego. Używanie wcześniej zainstalowanego sprzętu nie jest dozwolone. Montaż stacji jak i anten, można rozpocząć dopiero na 24 godziny przed rozpoczęciem zawodów.

O czym warto dodatkowo pamiętać? Niedozwolone jest mocowanie anten do domów lub innych stałych budynków, a odległość do zamieszkałych domów musi wynosić co najmniej 100 m. Szukając miejsca spełniającego te wszystkie warunki wiele osób wybiera lokalizacje całkowicie na uboczu.

Krzysztof SP5E

Noc w Instytucie Lotnictwa

Przedstawiciele Klubu SP5POT oraz stowarzyszenia Mazowiecka Amatorska Sieć Radiowa zapraszają na Noc w Instytucie Lotnictwa.

Jak co roku na naszym stanowisku zaprezentujemy odwiedzającym sprzęt radiowy, ciekawosktki techniczne oraz nasza ofertę edukacyjna skierowaną do szkół i instytucji pracujących z młodzieżą.

Impreza odbedzie się 4 października na terenie Instytutu Lotnictwa przy Aleja Krakowska 110/114 w Warszawie, wstep wolny.

Szczegółowy plan imprezy oraz pełną lista wystawców znajdziecie na stronie:
https://nocwinstytucielotnictwa.pl/

Tomasz SP5RT



eprasa.pl 70d7db581b

VII Mazowiecki Piknik Radiowy

Członkowie 37. Praskiego Odziału Terenowego PZK maja przyjemność zaprosić na VII edycję Mazowickiego Pikniku Radiowego

Spotykamy sie 22 września 2024 w pięknych okolicznościach przyrody w Centrum Edukacji Leśnej w Celestynowie.

Na uczestników jak zawsze czeka wiele atrakcji oraz prelekcji. Szczegóły dojazdu oraz formularz rejestracyjny znajdziecie na stronie: http://piknik-celestynow.pl/

Tomasz SP5RT



MAZOWIECKI PIKNIK RADIOWY W CELESTYNOWIE

Misja balonowa BEM 2 zakończona

Kolejny element współpracy OT PZK nr 28 w Tarnowie i Akademii Tarnowskiej to Misja balonowa „BEM 2".

W sobotę, 8 czerwca 2024 r. o godzinie 10:00 Loc. wystartowała kolejna balonowa misja stratosferyczna, pod kryptonimem „BEM 2". Balonem został wyniesiony nadajnik, pracujący emisją SSTV, na częstotliwości 144.500 MHz. Zestaw wystartował z terenu Kampusu Akademii Tarnowskiej pod znakiem SP5GFN. Misja „BEM 2", podobnie jak poprzednia, jest zasługą członków Koła Naukowego Elektroników AMPER, studentów elektroniki i telekomunikacji, mechatroniki, inżynierii materiałowej i wzornictwa. Opiekę merytoryczną sprawowali wykładowcy Katedry Elektroniki, Telekomunikacji i Mechatroniki. Projektem kieruje mgr inż. Maciej Witek.

Stanisław SQ9AOR



BEM 2 – PRZYGOTOWANIE DO STARTU



BEM 2 – GRUPA OPERACYJNA HOUSTON

Promocja krótkofalarstwa w Kobylance

W dniu 22.06.2024 r. podczas „Dni Kobylanki" prezentował się Gminny Klub Krótkofalowców PZK „Miedwie" SP1KM działający przy CKiR w Kobylance. Kolega Michał SP1JMF demonstrował łączności z satelitami, a Prezes klubu Mirek SP1MIR dzielnie walczył na pasmach emisją CW mimo dużych QRM pochodzących ze sceny. Pozostali koledzy klubowi oraz Krzysztof SP1KK, Daniel SP1-14100 i Kamil SQ1M skutecznie ich wspierali w czasie imprezy.

Janusz SP1TMN

Spotkanie IARU w ramach Ham Radio

W trakcie targów krótkofalarskich Ham Radio, które corocznie odbywają się nad Jeziorem Bodeńskim w Niemczech, pewnego rodzaju tradycją jest międzynarodowe spotkanie reprezentantów stowarzyszeń członkowskich oraz władz różnego szczebla Międzynarodowego Związku Krótkofalowców (IARU) i przedstawicieli innych światowych gremiów radioamatorskich.

W spotkaniu tegorocznym w dniu 28 czerwca 2024 roku, w ramach Ham Radio 2024, Polski Związek Krótkofalowców (PZK) reprezentował on-line Kol. Paweł Zakrzewski SP7TEV – Oficer Łącznikowy IARU – PZK.

Prowadzący przedmiotowe spotkanie, Kol. Sylvain Azarian F4GKR – Przewodniczący Komitetu Wykonawczego 1. Regionu IARU, omówił stan bieżący różnych działań prowadzonych w ramach IARU R1, m.in. proces wdrażania rekomendacji wypracowanych na Konferencji Generalnej1. Regionu IARU Zlatibor 2023 (mającej miejsce w Serbii w listopadzie ub. r.), niektóre inicjatywy IARU R1 (np. aktywność wdrożeniowo-rozwojowej Grupy Roboczej pn. „Kształtując przyszłość", działanie ENAMS dot. ujednoliconych zespołowych pomiarów zakłóceń za pośrednictwem kilkudziesięciu wysoko czułych odbiorników oraz działanie ARMA dot. tworzonej aplikacji do wymiany kontaktów i informacji pomiędzy stowarzyszeniami członkowskimi IARU), a także bieżące prace Komitetu Łącznikowego ds. Spektrum i Spraw Regulacyjnych

eprasa.pl 70d7db581b

(SRLC) i Komitetu ds. Relacji Politycznych (PRC) 1. Regionu IARU oraz przygotowania do obchodów 100-lecia IARU w kwietniu 2025 roku w Paryżu, jak również podstawowe założenia planowanej gruntownej restrukturyzacji IARU.

Paweł SP7TEV



Dyplom 250 Lat Kanału Bydgoskiego

Blisko współpracująca z PZK grupa miłośników nowych technologii w radiokomunikacji amatorskiej Bydgoskie Próby Radiowe zaprasza do zdobywania jubileuszowego dyplomu z okazji 250 lat Kanału Bydgoskiego.

Kanał Bydgoski, zbudowany w latach 1773–1774 na polecenie króla Prus Fryderyka II, jest najstarszym czynnym do dnia dzisiejszego śródlądowym kanałem wodnym na terytorium Polski. To unikatowy w skali europejskiej przykład XVIII-wiecznej myśli technicznej oraz rozwoju techniki na przestrzeni XIX i początku XX wieku. W 2005 roku został wpisany w całości do rejestru zabytków. W dwudziestoleciu międzywojennym był uważany za najpiękniejszą i najsprawniejszą drogę wodną II Rzeczypospolitej.

Celem akcji jest upamiętnienie 250 rocznicy uruchomienia Kanału Bydgoskiego. Termin: od 29 czerwca do 31 października 2024 roku.

Organizator: Bydgoskie Próby Radiowe
https://www.qrz.com/db/SP2BYD
https://www.qrz.com/db/SN2RB

Award Managerowie: Tobiasz SP2BE sp2be@icloud.com, Andrzej SP2CA sp2ca@wp.pl.

Czas wydawania dyplomu: do 31 grudnia 2025 roku. Warunki uzyskania dyplomu:

1. Przeprowadzenie dwustronnych łączności CW, SSB, FM, FT8, FT4 na pasmach KF i UKF ze stacjami aktywatorów pracujących z terenu śluz Kanału Bydgoskiego.

Szczegóły na stronie QRZ https://www.qrz.com/db/SP2BYD

Sławomir SP2ST

SN0HQ 2024

Jak co roku w drugi pełny weekend lipca odbyły się Mistrzostwa Świata IARU na Falach Krótkich. W tym roku przypadło to w dniach 13–14 lipca. Biorąc pod uwagę bardzo ograniczony czas, trochę ponad miesiąca, organizacja startu reprezentacji SN0HQ była ogromnym wyzwaniem. Ale z mojego punktu widzenia można powiedzieć, że zakończyła się ona sukcesem.

Niestety tym razem aura nie sprzyjała nam, potężne burze szalejące w połowie kraju w nocy z soboty na niedzielę skutecznie ograniczyły możliwości pracy na wszystkich dostępnych pasmach (przez chwilę aż 4 stacje z 11 dostępnych były wyłączone z użycia). Efektem tych burz były również problemy z zasilaniem stacji utrzymujące się długo po przejściu nawałnic. Najważniejsze jednak, że obyło się bez większych szkód materialnych oraz to, że nikt nie ucierpiał.



W tym roku debiut jako dostawca systemu VPN miał kolega Bartosz SP6XD i warto podkreślić, że sieć pracowała wyjątkowo stabilnie i wydajnie. Kolejną nowością był nowy komunikator (Slack) używany do łączności pomiędzy stacjami w trakcie trwania zawodów oraz pomagający synchronizować przygotowania przed samym startem.

Udział w zawodach w liczbach: 11 stacji w kraju, 43 operatorów, 7 osób wsparcia nie pracujących bezpośrednio na pasmach, 13 702 łączności, na sumę (wstępnie) prawie 17.5 miliona punktów. Teraz czas na wakacyjny odpoczynek od SN0HQ, a od września (najpóźniej) zabieramy się za planowanie startu w IARU HFC 2025.

W tegorocznym starcie zespołu SN0HQ udział wzięli:

Operatorzy: SO9P, SP2DKI, SP2MKI, SP2MKT, SP2QG, SP2XF, SP3EPG, SP4ELN, SP4JCQ, SP4Z, SP5ELA, SP6JIU, SP7IFM, SP7LCK, SP7Y, SP8BRQ, SP8BRT, SP8BVN, SP8GQU, SP8K, SP8LBK, SP8N, SP8SIW, SP9D, SP9KR, SP9LAS, SP9MKP, SQ5HG, SQ6PLH, SQ7CL, SQ7FPH, SQ7NSN, SQ7U, SQ8J, SQ8JLA, SQ9ALW, SQ9BDB, SQ9HQ, SQ9IAU, SQ9MR, SQ9NIS, SQ9OB, SQ9PPW (43).

Support: SP5ELA (portal), SP5Y (domena), SP5UAF (portal), SP6MI (organizacja), SP6XD (VPN), SQ5BPF (cluster), SQ5J (skimmer, php), SQ8OPO (SP8K).

Informacja za stroną https://sn0hq.org.pl/czlonkowie.php

Marcin SP6MI

Zostań operatorem stacji okolicznościowej

Każdy z nas nie raz wołał stację, do której pile-up ciągnie się od Azorów po Ural, a jak jest po drugiej stronie? Jeżeli chciałbyś spróbować swoich sił w pracy stacji okolicznościowych, to jest to propozycja dla Ciebie! Marcin SP6MI zbiera zespół operatorów do wspólnej realizacji stacji okolicznościowych pod patronatem Polskiego Związku Krótkofalowców. Zgłoszenie skieruj na adres sp6mi@pzk.org.pl, w treści napisz swój znak, lokalizację, pasma i emisje, na których możesz pracować oraz przybliżoną dostępność czasową w najbliższych miesiącach.

Marcin SP6MI

Spotkanie jarocińskich krótkofalowców

Pierwszego czerwca w Jarocinie odbyło się coroczne spotkanie członków i sympatyków Oddziału Terenowego PZK Południowej Wielkopolski. Gospodarzem spotkania było Stowarzyszenie Krótkofalowców Ziemi Jarocińskiej SP3PJA. Te spotkania mają już swoją wieloletnią tradycję na których w luźnej piknikowej atmosferze wymieniamy się indywidualnymi osiągnieciami. To podsumowanie współzawodnictwa w zawodach 13 oddziałowych stacji klubowych. Przy okazji chwalimy się swoimi osiągnięciami technicznymi. Tym razem koledzy z Ostrowskiego Klubu SP3POW zorganizowali start balonu stratosferycznego. Dla wielu z nas było to pierwszy tak bliski kontakt z tą dziedziną radiokomunikacji amatorskiej.

Mimo że pogoda w tym roku nie była po naszej stronie, to atmosfera była naprawdę przyjacielska, a jednocześnie pojawiło się kilka nowych osób, które – mamy nadzieję w najbliższym czasie dołączą do składu OT 27 PZK. Przygotowana na spotkanie grochówka i rogale chyba wszystkim smakowały, bo zostało naprawdę niewiele.

Waldemar SP3TYI

Zlot Krótkofalowców „Pszczelnik 2024"

Zgodnie z zapowiedzią 13 lipca 2024 r. w Sominie gm. Nowogródek Pomorski odbyło się kolejne spotkanie krótkofalowców pn. „Pszczelnik 2024". Swoją obecnością zaszczycił nas Prezes PZK Krzysztof Horoszkiewicz SP5E, który wspólnie z Prezesem ZOT PZK Januszem Tylkowskim SP1TMN wręczył Koledze Krzysztofowi Janczarkowi SP1MVG Złotą Honorową Odznakę PZK.

Nad przebiegiem zlotu czuwał Stefan SP1JJY. W sekretariacie pracowali Mirek SQ1SNU i Basia SP1RWR. Odwiedził nas Dyrektor Delegatury UKE w Szczecinie Wojciech Rymer, a specjalny samochód pomiarowy UKE był dużą atrakcją.

eprasa.pl 70d7db581b



WRĘCZENIE KOLEDZE KRZYSZTOFOWI JANCZARKOWI SP1MVG ZŁOTEJ HONOROWEJ ODZNAKI PZK

Michał SP1JMF demonstrował sprzęt do łączności satelitarnych i urządzenia do pracy na wysokich częstotliwościach. Koledzy z klubu SP1KCJ ze Stargardu przeprowadzili mini zawody radiopelengacji, wbijania gwoździ „dziwnym" młotkiem i nadawania lewą nogą. Sławomir SP1DOZ przedstawił prezentację „Winlink Global Radio Email – Prezentacja systemu". Wiesław SQ1TAR uczył udzielania pierwszej pomocy w nagłych wypadkach. Czesław SP3HLM przeprowadził konkurs nadawania znaków Morse'a kluczem sztorcowym, który wygrał Robert SP1D. Poza tym rzucano granatem i strzelano z broni pneumatycznej. A Janusz SP1TMN przeprowadził konkurs wiedzy o regionie i o krótkofalarstwie. Nagrodę zdobył Wiesław SQ1TAR. Nie zabrakło sportów siłowych. Strażacy z OSP Karsko okazali się bardziej sprawni niż krótkofalowcy i zdobyli pierwsze miejsce w przeciąganiu liny. Nagrodą (karton „Łomży") podzielili się z „przegranymi" krótkofalowcami.

Druhowie z OSP Karsko zaprezentowali samochód strażacki i jego możliwości, a może on być wykorzystany nie tylko do zwalczania pożarów.

Oczywiście klub SP1PMY ustawił swój „radiobus", z którego robiono łączności pod znakiem SN91LOT. Pyszną grochówkę serwowała Restauracja Somin.

W dniu następnym w imieniu PZK Janusz SP1TMN i Stefan SP1JJY złożyli wiązankę kwiatów pod pomnikiem Bohaterskich Lotników Litewskich, podczas uroczystości obchodów 91. rocznicy przelotu przez Atlantyk w wykonaniu Steponasa Dariusa i Stasysa Girenasa, samolotem o nazwie „Lituanica".

Stefan Jaworski SP1JJY

Święto XIII Śląskiej Brygady WOT

15 czerwca br. 13 Śląska Brygada Obrony Terytorialnej obchodziła swoje święto na terenie Stadionu Śląskiego w Chorzowie. W uznaniu zasług SP-EMCOM-PZK w szkoleniu żołnierzy 13 Brygady w radiokomunikacji dowódca jednostki płk. Paweł Piątkowski zaprosił mnie oraz Tadeusza SP9HQJ, abyśmy jako reprezentanci PZK wzięli udział w uroczystości i umożliwił zaprezentowanie się szerszym rzeszom uczestniczącym w święcie, w tym mieszkańcom Chorzowa i okolic. Zorganizowano dla nas specjalne miejsce na ustawienie stoiska z namiotem popularyzującymi PZK i banerami; wyposażonym w zasilanie energetyczne oraz możliwość rozwieszenia anten KF i UKF. Wielu żołnierzy byłych i przyszłych kursantów wyraziło chęć zdobycia pozwolenia radiowego w SRA i w tym celu pokierowano ich do odpowiednich klubów. Dowódca osobiście przybył do nas przywitać się, a następnie w czasie głównej uroczystości publicznie podziękował nam za nasze dokonania.

Odwiedził nas również ze swoim kamperem Przemek SP7VC, który opowiadał o swoich podróżach z radiem, a chętnym podpisywał swoją książkę.

Naszą załogę w Chorzowie stanowili: Marek SP9UO, Tomek SQ9KFR, Tomek SP9GKS, Tadeusz SP9HQJ, Dawid SP9NKL, Marcin SQ9RNO, Marcin SQ7JHS i piszący te słowa Krzysztof SP7WME.

Krzysztof SP7WME

Przygotowania do ekspedycji E6AQ



Jak zwykle przygotowania zaczyna się od wyboru celu. Południowy Pacyfik był dla mnie (jak zwykle) oczywisty. Jeżdżę tam od lat. Gorzej z lokalizacją – powinna być dostępna samolotem, a QTH możliwie blisko oceanu i najlepiej bez żadnych przeszkód w kierunku północnym. Trzeba też zorientować się, czy można uzyskać lokalną licencję w sensownym terminie (czasem bardzo trudne), no i pozostaje optymalizacja (np. część francuska Pacyfiku jest bardzo droga, a amerykańska ze względu na bazy wojskowe nie zawsze dostępna). Bonusem jest dostęp do Internetu, co jest często kosztowne a czasami wręcz niemożliwe.

Zdecydowałem się na Niue. Nigdy tam nie byłem, ale Leszek SP6CIK i Janusz SP9FIH byli stosunkowo niedawno, więc wiadomości o potencjalnym QTH miałem z pierwszej ręki. Największy problem, to jak zwykle bagaż (minimum 50 kilo z tego z 5 kg osobistego). Dolecieć do Auckland, nawet ze sporym bagażem to żaden problem, ale na samoloty z Nowej Zelandii do Alofi (stolica Niue) nie sprzedaje się nadbagażu. Po prostu trzeba mieć trochę szczęścia i z uśmiechem zapłacić za dodatkowy bagaż na lotnisku licząc, że pozwolą w ogóle na dodatkowe kilogramy.

Potem zaczyna się szukanie sponsorów. W szczycie szczęścia może się zwrócić 20–25% poniesionych kosztów. QSLkami warto zająć się po powrocie, gdy ma się jakieś fajne zdjęcie, ale warto zastanowić się czy mamy jakiegoś ich projektanta – ja ostatnio opieram się na uczynności Tomka SP5UAF, który także zaprojektował (już!) logo tej wyprawy.

Następnie trzeba było uruchomić stronę WWW (bezcenna przyjaźń z Markiem SP7DQR) http://niue.sp7dqr.pl. Marek też zajmie się logiem on-line zintegrowanym z systemem OQRS i całościową obsługą wysyłki kart QSL. Bez strony WWW jest się słabo wiarygodnym dla sponsorów, którzy potrafią być wybredni, bo wyprawa będzie pracować wyłącznie na SSB. Całość jest planowana na 18 dni, początek 22 października. QTH to samo, z którego pracował z Niue Leszek SP6CIK – jako E6CI. Bilety lotnicze już kupione, hotel w Auckland na przypadek nieoczekiwanego spóźnienia bagażu (zdarza się) zapewniony. Pozostaje jeszcze e-mail do DXCC i LoTW (przydałaby się licencja w ręku a tej ciągle brak) no i transport na lotnisku (zapewnia Rodzina).

Jacek Marczewski SP5EAQ

Dokumenty po XXVII KZD

Na portalu PZK, w dziale Download, zostały opublikowane dwa podstawowe dokumenty po KZD PZK 2024 – aktualnie obowiązujący Statut PZK oraz odpis aktualny KRS.

Dostęp do dokumentów ze strony: https://pzk.org.pl/readarticle.php?article_id=2

Dokumenty zjazdowe (sprawozdania, protokół) dostępne są na stronie:
https://pzk.org.pl/kzd2024/zjazd.php

Waldemar Sznajder 3Z6AEF

Silent Keys

Ostatnio opuścili nasze krótkofalarskie szeregi:

Jan Załugowicz SP6EMH

Jan Sroczyński SQ6HHQ

Witold Salamon SP7FBQ

Tadeusz Fedorowski SP6HQT

Mariusz Tomaszewski SP6RGV

Jan Żurek SP3HD

Andrzej Buras SQ7B

Zenon Żurawski SP5ADE

Stanisław Mikrut SP9RRL

Alojzy Smajdor SP9AJM

Cześć Ich pamięci!

eprasa.pl 70d7db581b



W prenumeracie **20%** *taniej!*

Prenumerata

oszczędzasz 20% • cieszysz się darmową dostawą
• subskrypcję online dostajesz GRATIS

Zaprenumeruj Świat Radio, a zawsze dostaniesz najnowszy numer wprost do Twojej skrzynki!
Cena rocznej prenumeraty drukowanej (6 numerów) wynosi 71,50 zł.

Zamów prenumeratę na **www.UlubionyKiosk.pl**

22 257 84 22 (godz. 10:00–14:00) | **prenumerata@avt.pl** |
AVT-Korporacja sp. z o.o., ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa | konto 18 1050 1012 1000 0024 3173 1013

PRESIDENT

Poznaj nowych Presidentów





www.president.com.pl

eprasa.pl 70d7db581b