

Miniaturowe urządzenie programujące moduły SFP/SFP+

Instrukcja obsługi



Wersja oprogramowania: 1.5

Wygenerowano 16 listopada 2017

Spis treści

1. Wprowadzenie	4
1.1. Funkcje i cechy urządzenia	4
1.2. Zawartość zestawu	5
2. Szybki start	6
3. Podstawy obsługi	8
3.1. Włączanie / wyłączanie urządzenia	8
3.2. Ładowanie akumulatora	8
3.3. Nawigacja / korzystanie z menu	9
3.4. Wprowadzanie nazw i opisów	10
4. Banki pamięci	11
4.1. Wybór banku	12
4.2. Ładowanie danych z wkładki SFP	12
4.3. Zapisywanie danych do wkładki SFP	12
4.4. Ładowanie danych z pliku	12
4.5. Zapis danych do pliku	13
4.6. Funkcje zaawansowane	13
4.7. Edycja danych wkładki	13
5. Zarządzanie plikami	14
5.1. Wybór pliku / katalogu	14
5.2. Zmiana nazwy	16
5.3. Zmiana lokalizacji	16
5.4. Usuwanie	16
5.5. Tworzenie katalogów	17
5.6. Kopiowanie plików	17
5.7. Tworzenie plików	17
5.8. Bezpośrednie programowanie wkładki z pliku	18
5.9. Zarządzanie plikami po podłączeniu do komputera	18
6. Funkcje diagnostyczne	19
6.1. Monitorowanie	19
6.2. Analiza poboru mocy	20
6.3. Funkcje DDM	21
7. Opcje konfiguracyjne	21
7.1. Ustawianie daty i godziny	21
7.2. Liczba dostępnych banków	22
8. Aktualizacja oprogramowania	23
8.1. Szczegóły techniczne	23
8.2. Procedura aktualizacji	23
8.3. Procedura zapasowa	24
9. Konserwacja	24

10. Wsparcie techniczne	25
11. Zmiany	25
11.1. Wersja 1.5	25
11.2. Wersja 1.4	25

1. Wprowadzenie

Podstawową funkcjonalnością urządzenia **sfp-prog** jest możliwość modyfikacji pamięci modułów światłowodowych w standardzie **SFP** oraz **SFP+** zwanych potocznie **mini-GBIC**.

Fizyczny format oraz sposób działania modułów (zwanych również często wkładkami światłowodowymi) został określony w wyniku porozumienia **MSA** (*Multiple Source Agreement*) pomiędzy producentami tych produktów. Technicznie rzecz biorąc wszystkie moduły zgodne ze wspólnym standardem powinny móc być stosowane zamiennie, w praktyce producenci sprzętu sieciowego i telekomunikacyjnego wprowadzili ograniczenia decydując o tym, które z nich mogą zostać użyte. Odróżnianie modułów zgodnych odbywa się w oparciu o informacyjną zawartość pamięci, którą w wielu przypadkach można zmienić za pomocą urządzenia **sfp-prog**.

Nasze urządzenie powstało pierwotnie do użytku wewnętrznego celem poprawy komfortu pracy. Korzystanie z programówek wymagających do działania każdorazowego rozkładania komputera przy częstych migracjach rozległej infrastruktury światłowodowej było dalece niesatysfakcjonujące. Oprócz niewielkich rozmiarów oraz możliwości pracy z wykorzystaniem zasilania bateryjnego położyliśmy nacisk na ergonomię interfejsu użytkownika oraz możliwości porządkowania i organizacji danych. Zaimplementowaliśmy również funkcje diagnostyczne, których przydatność wielokrotnie okazała się nieoceniona.

Mamy nadzieję, że korzystanie z urządzenia będzie czystą przyjemnością również dla Państwa. W celu zapoznania się z jego pełnymi możliwościami polecamy uwadze niniejszą instrukcję obsługi.

1.1. Funkcje i cechy urządzenia

Przegląd funkcji i cech urządzenia:

- obsługa standardowych modułów wkładek światłowodowych **SFP / SFP+ (mini-GBIC)**
- odczyt i zapis zawartości pamięci identyfikacyjnej
- funkcje diagnostyczne
- przechowywanie i katalogowanie danych
- edycja, wyliczanie sum kontrolnych
- niewielkie wymiary i waga
- ergonomiczny interfejs użytkownika
- pełna funkcjonalność bez konieczności korzystania z dedykowanego komputera/smartfona
- zasilanie z akumulatora litowo-jonowego wystarczającego na ok. **24** godziny pracy
- wymiana danych poprzez interfejs dysku **USB**
- nowe funkcje dostarczane wraz z aktualizacjami oprogramowania.



Rys. 1: Zawartość zestawu

1.2. Zawartość zestawu

Urządzenie **sfp-prog** dostarczane jest wraz z etui oraz przewodem **USB** (Rys. 1).

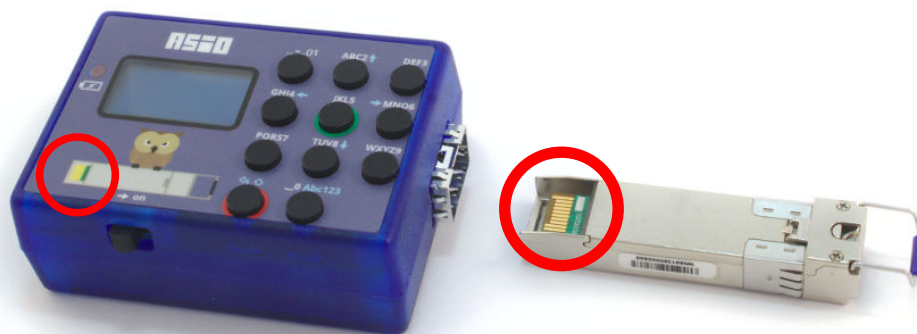
Etui umożliwia wygodne przechowywanie oraz transportowanie urządzenia. Wewnętrzna welurowa wyściółka chroni powłokę ekranu przed ewentualnymi zarysowaniami.

Dostarczany przewód umożliwia ładowanie akumulatora oraz wymianę danych z komputerami osobistymi. Jego cechą charakterystyczną są dwustronne wtyczki - zarówno od strony komputera, jak i urządzenia można je włożyć na jeden z dwóch sposobów. Oczywiście można również korzystać z dowolnego przewodu zakończonego wtyczką typu **micro**, a nasz kabel może być stosowany z innymi urządzeniami.

2. Szybki start

Najprostszym sposobem wykorzystania urządzenia jest kopiowanie zawartości pamięci pomiędzy poszczególnymi modułami **SFP**.

Moduły wsuwa się z prawej strony w pozycji „złączem do góry” zgodnie z piktogramem umieszczonym na panelu (Rys. 2).



Rys. 2: Oznaczenie pozycji umieszczania wkładki w urządzeniu

Urządzenie uruchamiamy przesuwając przełącznik zasilania w pozycję „on”. Wcisnąc klawisz „5” z menu głównego wybieramy opcję „BANKS” (Rys. 3).



Rys. 3: Wybór menu „BANKS” za pomocą klawisza 5

Aby zapisać zawartość pamięci wkładki w urządzeniu należy wcisnąć przycisk **7** odpowiadający funkcji **SFP->** (pobranie danych wkładki, Rys. 4). Po krótkiej chwili na ekranie powinny się pojawić odczytane dane.



Rys. 4: Ładowanie danych wkładki do pamięci banku (klawisz 7)

Wymieniamy moduł na ten, na którym chcemy zapisać pobrane informacje i naciskamy przycisk **9** wywołujący funkcję **->SFP** (transfer danych do wkładki, Rys. 5).



Rys. 5: Programowanie wkładki zawartością pamięci banku (klawisz 9)

Pasek postępu informuje o przeprowadzanym procesie zapisu i weryfikacji danych (Rys. 6).



Rys. 6: Pasek postępu programowania

Odczytane dane pozostają w pamięci urządzenia umożliwiając zapis na kolejnych modułach **SFP**.

3. Podstawy obsługi

3.1. Włączanie / wyłączanie urządzenia

Aby włączyć urządzenie należy przesunąć znajdujący się poniżej ekranu suwak w prawo zgodnie ze wskazaniem strzałki w pozycję „on”. Natychmiastowa gotowość do pracy sygnalizowana jest pojawieniem się na ekranie menu głównego.

Jeśli urządzenie nie włącza się - prawdopodobnie akumulator jest całkowicie rozładowany i należy go naładować (zobacz p. 3.2).

Wyłączenie następuje po przesunięciu suwaka z powrotem w pozycję wyjściową. W stanie wyłączenia urządzenie pobiera z akumulatora znikome ilości energii wyłącznie w celu podtrzymania działania zegara systemowego.

Samoczynne resetowanie się urządzenia (niespodziewane powroty do menu głównego) przy aktywacji funkcji związanych z dostępem do modułów **SFP** (odczyt / zapis danych, testowanie) mogą oznaczać uszkodzenie/zwarcie w module światłowodowym (zobacz p. 6).

3.2. Ładowanie akumulatora

Urządzenie wyposażone jest w akumulator litowo-jonowy o pojemności ok. **300 mAh**, który zapewnia ponad **24** godziny nieprzerwanej pracy. Ładowanie odbywa się poprzez podłączenie do portu **USB**. Wraz z urządzeniem dostarczany jest przewód, który posiada wygodne dwustronne wtyczki umożliwiające podłączenie każdej strony w jednej z dwóch możliwych orientacji. Alternatywnie można stosować standardowy przewód zakończony złączem **USB** typu **micro**.

Wbudowany układ ładowania dostarcza prąd o maksymalnym natężeniu **100 mA**, co skutkuje naładowaniem całkowicie pustego akumulatora w czasie ok. **3-4** godzin. Ładowanie sygnalizowane jest świeceniem się czerwonej diody **LED** na panelu urządzenia, która gaśnie po zakończeniu tego procesu.

Jeśli urządzenie będzie doładowywane w stanie włączonym ikona akumulatora w menu głównym będzie się dodatkowo animować. Ładowanie będzie trwało wówczas nieznacznie dłużej, gdyż część prądu będzie pobierana na potrzeby pracy urządzenia (ok. **10%**). Cykliczna aktywacja i dezaktywacja procesu ładowania przy praktycznie w pełni naładowanym akumulatorze jest zjawiskiem normalnym.

3.3. Nawigacja / korzystanie z menu

Z interfejsu urządzenia korzysta się przy pomocy **11** przycisków, których funkcja zmienia się w zależności od kontekstu. Oznaczenia w kolorze białym, np. **ABC2** wskazują na możliwe do wprowadzenia znaki w trybie edycji tekstu, oznaczenia jasnoniebieskie to piktogramy funkcji dodatkowych.

Natychmiast po uruchomieniu urządzenia na ekranie przedstawione są opcje menu głównego w formie kafelków, których wyboru dokonuje się za pośrednictwem odpowiadającym im przycisków. Przykładowo, aby uruchomić funkcję zarządzania bankami pamięci należy nacisnąć przycisk **JKL5**, którego położenie odpowiada kafelkowi **BANKS**, a dostęp do funkcji zarządzania plikami uzyskuje się po naciśnięciu przycisku **TUV8** (kafelki **FILES**) (Rys. 7).



Rys. 7: Przyciski odpowiadające kafelkom menu

Ten sposób nawigacji umożliwia natychmiastowe wybieranie konkretnych opcji spośród proponowanych za pomocą klawiszy **1-9**. Często sytuacją jest obecność jedynie dwóch rzędów kafelków u dołu ekranu - wówczas odpowiadać będą one przyciskom z zakresu **4-9**.

W bardziej rozbudowanych menu zdarzają się również kafelki-przełączniki: ich wybranie skutkuje zmianą funkcji innych kafelków. Przykładem jest chociażby kafelek odpowiadający przyciskowi **8 (SFP/FILE)** w menu zarządzania bankami pamięci. Za jego pomocą dokonuje się wyboru funkcji kafelków **7** i **9**: wymianą danych banku z modułami wkładek bądź plikami.

Przy wyborze pozycji z listy, na przykład w celu wskazania pliku, przyciski **2, 4, 6** oraz **8** przyjmują funkcje strzałek zgodnie z jasnoniebieskimi oznaczeniami. Strzałki w kierunku góra-

dół (przyciski **2** oraz **8**) przesuwają zaznaczenie o pojedynczą pozycję, a strzałki w kierunku prawo-lewo (przyciski **4** oraz **6**) umożliwiają przewinięcie całego ekranu. Oprócz tego przyciski **3** oraz **9** działają odpowiednio w funkcji „strona do góry” oraz „strona w dół”. Przycisk **1** przesuwa zaznaczenie na początek listy, a przycisk **9** - na koniec.

Konwencja i zasada działania przycisków-strzałek jest również zachowana w innych miejscach interfejsu. Przykładowo, w menu banków kafelki wyboru poprzedniej i następnej pozycji (<PREV oraz NEXT>) są w pozycjach odpowiadającym strzałkom prawo-lewo. Nie ma kafelków w pozycjach **1** i **3** (nie zmieściły się na ekranie), niemniej naciskanie odpowiadających im przycisków skutkuje przemieszczeniem się o kilka banków na zasadzie „strona do góry”/ „strona w dół”.

Dwa spośród przycisków zostały wyróżnione obwódkami w kolorach czerwonym (skrajny lewy u dołu urządzenia) oraz zielonym (przycisk **JKL5**). Podstawowymi funkcjami przycisku „czerwonego” jest wyjście z bieżącej funkcji do menu poprzedniego (wskazuje na to również jasnoniebieski piktogram strzałki „cofnij”) oraz anulowanie operacji w przypadku okien dialogowych wymagających decyzji (np. potwierdzenie usunięcia pliku). Naciśnięcie przycisku „zielonego” w oknach dialogowych wymagających decyzji zatwierdza operację, a w kontekście nawigacji po listach zatwierdza wybór.

3.4. Wprowadzanie nazw i opisów

Funkcjonalność edycji danych tekstowych przywoływana jest przykładowo w momencie żądania zmiany nazwy pliku. Użytkownikowi zostanie wówczas przedstawione okno z dotychczasową nazwą oraz kafelkami funkcji zmiany położenia kursora, usuwania znaków oraz wejścia w tryb ich wprowadzania (Rys. 8).



Rys. 8: Edycja: zmiana pozycji kursora i usuwanie znaków

Klawisze oznaczone strzałkami (**4** i **6**, kafelki <- i ->) umożliwiają zmianę położenia kursora odpowiednio o jedną pozycję w lewo bądź prawo. Aby szybko przemieścić kursor o większą liczbę znaków (całą szerokość ekranu) można skorzystać z klawiszy **1** i **3**.

Naciśnięcie klawisza *backspace* (kafelki **BACKSP**, przycisk **7**) skutkowało będzie usunięciem znaku znajdującego się przed kursorem, klawisza **DELETE** (**8**) - w miejscu kursora. Całość wprowadzonego tekstu można szybko usunąć naciskając klawisz **9** (funkcja **CLEAR**).

Aby móc wprowadzać znaki w miejscu położenia kursora należy wybrać opcję **INPUT** (klawisz **5**). Od tego momentu cykliczne wciskanie poszczególnych klawiszy będzie skutkowało wyborem poszczególnych liter/cyfr - analogicznie do funkcji pisania wiadomości tekstowych **SMS** za pomocą telefonu z przełomu wieków.

Dłuższe przytrzymanie jednego z przycisków **0 - 9** umożliwia wprowadzanie cyfr bez konieczności ich wybierania spośród innych znaków.

Dłuższe przytrzymanie przycisku wyróżnionego czerwoną obwódką umożliwia zmianę wielkości wprowadzanych znaków. Kafelek znajdujący się u dołu ekranu wskazuje na bieżące ustawienie: **abc123** - małe litery, **ABC123** - wielkie litery (Rys. 9).



Rys. 9: Edycja: wprowadzanie znaków - małe/wielkie litery

Krótkie naciśnięcie klawisza wyróżnionego czerwonym kolorem będzie skutkowało opuszczeniem trybu wprowadzania znaków - użytkownikowi zostanie ponownie przedstawione okno umożliwiające ich usuwanie/zmianę położenia kursora. Aby zakończyć edycję należy jeszcze raz nacisnąć klawisz wyróżniony na czerwono - przedstawione zostanie okno dialogowe umożliwiające zatwierdzenie (klawisz wyróżniony na zielono) bądź porzucenie (ponownie klawisz wyróżniony na czerwono) wprowadzonych zmian (Rys. 10).



Rys. 10: Edycja: zatwierdzanie wprowadzonych zmian

4. Banki pamięci

Banki pamięci stanowią podręczny magazyn danych wkładek będących w bieżącym użyciu, a korzystanie z nich jest podstawowym sposobem pracy z urządzeniem programującym. Filozofia ich stosowania jest analogiczna do korzystania z zestawu rejestrów procesora: w wygodny i efektywny sposób umożliwiają wymianę danych pomiędzy fizycznymi modułami **SFP**, a plikami deskryptorów wkładek zapisanych w pamięci masowej urządzenia.

Dostęp do funkcji zarządzania bankami pamięci uzyskuje się po wyborze opcji **BANKS** z menu głównego urządzenia dostępnego natychmiast po jego włączeniu (przycisk **JKL5**).

4.1. Wybór banku

Wyboru banku dokonuje się za pomocą przycisków **4** i **6** (<PREV, NEXT>). Numer bieżącej pozycji jest prezentowany na centralnym kafelku (np. **BANK 1**), a u góry ekranu automatycznie wyświetlane są podstawowe informacje zawarte w deksyptorze wkładki znajdującym się w wybranym banku: nazwa producenta, model, numer seryjny oraz fragment zawartości pola specyficznego dla producenta (Rys. 11).



Rys. 11: Menu banku pamięci

Liczba dostępnych banków może być ustawiona w opcjach urządzenia w zakresie 1-100 (patrz p. 7.2). W przypadku dostępności ponad 10 istnieje dodatkowa możliwość przyspieszonej nawigacji co 10 pozycji za pomocą klawiszy **1** i **3**.

4.2. Ładowanie danych z wkładki SFP

Aby pobrać dane z wkładki **SFP** i załadować je do banku pamięci należy wybrać funkcję **SFP->** za pośrednictwem przycisku **7**. Urządzenie zasygnalizuje ewentualny brak obecności wkładki w gnieździe bądź błąd podczas odczytu.

4.3. Zapisywanie danych do wkładki SFP

Aby zapisać dane banku na wkładce **SFP** należy wybrać funkcję **->SFP** za pośrednictwem przycisku **9**. Urządzenie sprawdzi obecność wkładki w gnieździe, przeprowadzi procedurę zapisu, a następnie weryfikację jego poprawności. Sygnalizacja błędu weryfikacji oznacza zwykle brak możliwości modyfikacji pamięci **EEPROM** modułu **SFP** w związku z jej zabezpieczeniem przed zapisem (Rys. 12).

4.4. Ładowanie danych z pliku

Domyślnie funkcje kafelków odpowiadających klawiszom **7** i **9** służą do wymiany danych pomiędzy bankiem pamięci a modułami **SFP** (funkcje **SFP->** oraz **->SFP**). Naciśnięcie klawisza-przełącznika **8** (kafelki **FILE/SFP**) powoduje zmianę trybu na wymianę danych pomiędzy bankiem pamięci, a systemem plików (funkcje **FILE->** oraz **->FILE**).

Wybór funkcji kafelka **FILE->** spowoduje uruchomienie menedżera plików umożliwiając wybór pliku, którego zawartość zostanie załadowana do pamięci banku (zobacz p. 5.1).



Rys. 12: Błąd podczas weryfikacji zapisu

4.5. Zapis danych do pliku

Aby zapisać dane banku do pliku należy w pierwszej kolejności za pomocą klawisza-przełącznika **8** wybrać dla kafelków odpowiadającym klawiszom **7** i **9** funkcje wymiany danych z systemem plików. Zapisu do pliku dostępny będzie wówczas pod klawiszem **9** (funkcja kafelka ->**FILE**). Uruchomiony zostanie menedżer plików umożliwiający zapis danych banku do istniejącego pliku bądź też utworzenie nowego - należy wówczas po wskazaniu odpowiedniego katalogu wybrać pozycję [**new SFP file**] (zobacz p. 5.7).

4.6. Funkcje zaawansowane

Dostęp do funkcji zaawansowanych banku pamięci uzyskuje się po wybraniu kafelka-przełącznika z numerem banku (przycisk **5**). Dostępne są następujące opcje:

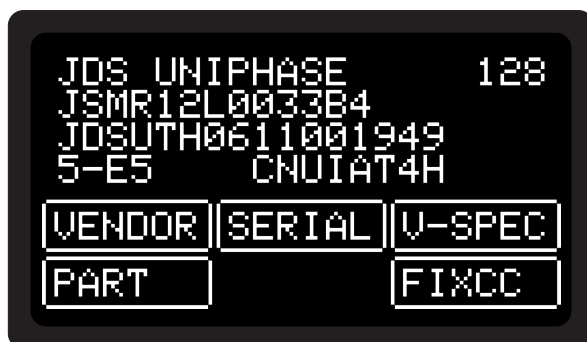
- **CLEAR**: czyszczenie banku polegające na usunięciu danych wkładki (technicznie usuwany jest plik bankXX.bin z systemu plików urządzenia); operacja jest wykonywana natychmiastowo bez konieczności potwierdzenia oknem dialogowym;
- **INFO**: wyświetlenie dodatkowych informacji dotyczących pliku wkładki (kafelka-przełącznik, powrót do standardowego widoku po ponownym wybraniu jako **DATA**);
- **EDIT**: edycja danych wkładki.

4.7. Edycja danych wkładki

Opcje edycji danych wkładki dostępne z poziomu menu funkcji zaawansowanych zarządzania bankiem pamięci umożliwiają szybką i efektywną zmianę wartości takich pól jak nazwa producenta, model czy numer seryjny modułu. Za ich pomocą można w oparciu o istniejący pojedynczy deskryptor stworzyć większą liczbę podobnych potrzebnych przykładowo w sytuacji, kiedy urządzenie sieciowe nie zaakceptuje większej liczby wkładek światłowodowych z takim samym numerem seryjnym.

Po wybraniu opcji **EDIT** na ekranie prezentowane są kafelki umożliwiające edycję poszczególnych pól danych (Rys. 13):

- **VENDOR**: nazwy producenta, bajty 20-35, łącznie 16 (klawisz **4**);



Rys. 13: Funkcje edycji pól danych banku pamięci

- **SERIAL**: numeru seryjnego, bajty 68-83, łącznie 16 (klawisz **5**);
- **V-SPEC**: pola danych specyficznych producenta, bajty 96-127, łącznie 32 (klawisz **6**);
- **PART**: modelu (part number), bajty 40-55, łącznie 16 (klawisz **7**).

Edycja odbywa się w sposób standardowy z ograniczeniem liczby wprowadzanych znaków zgodnie z rozmiarem pola. Jeśli użytkownik wprowadzi mniejszą liczbę znaków - pozostałe wolne miejsca uzupełniane jest spacjami (kod znaku **0x20**).

Dodatkowo dostępna jest opcja **FIXCC** (klawisz **9**) korygująca sumy kontrolne obecne w bajtach 63 oraz 95 deskryptora. Jest ona aktywna jedynie wówczas, kiedy są one nieprawidłowe. Można z niej skorzystać w celu uwierzytelnienia deskryptorów wkładek edytowanych poza urządzeniem.

Każda zmiana wartości pól danych powinna być zakończona korektą sum kontrolnych, w przeciwnym wypadku z prawdopodobieństwem bliskim pewności urządzenie sieciowe nie będzie chciało zaakceptować wkładki. Po zatwierdzeniu edycji każdego z pól opisowych użytkownikowi automatycznie zostaje przedstawiona propozycja dokonania tej korekty.

5. Zarządzanie plikami

Urządzenie **sfp-prog** posiada wbudowaną pamięć typu **FLASH** o pojemności **8** megabajtów, z czego połowa tej wartości (**4 MB**) wykorzystywana jest na potrzeby systemu plików mieszczącego dane kilku tysięcy modułów **SFP**. Plikami można w pełni zarządzać z poziomu interfejsu urządzenia za pomocą menedżera plików dostępnego z poziomu menu głównego po wybraniu opcji **FILES** (klawisz **8**, Rys. [14](#)).

5.1. Wybór pliku / katalogu

Wyboru pliku lub katalogu dokonuje się poprzez przeglądanie listy ich nazw (nawigacja zobacz p. [3.3](#)).

Nazwy nie mieszczące się na szerokości ekranu są przedstawiane w sposób skrócony: początek nazwy (12 znaków), dwie kropki (..) a następnie koniec nazwy (ostatnie 7 znaków). W ten sposób zawsze widoczne jest rozszerzenie pliku ułatwiające jego identyfikację.

```
<.>
<sfp-prog>
<Alcatel-Lucent>
<cisco>
<HP>
<Nortel>
<OEM>
```

Rys. 14: Menedżer plików

Nazwy katalogów ujmowane są w nawiasy ostrokątne (<>). Katalog nadrzędny oznaczany jest dwiema kropkami jako <..>, katalog bieżący - jedną kropką (<.>).

Zatwierdzenia wyboru pozycji dokonuje się za pomocą klawisza **5**. W zależności od tego czy wskazany zostanie plik, czy też katalog (wybór <.>) dostępne będą różne opcje oraz rodzaje informacji o obiekcie (Rys. 15).

```
FILE
SIZE: 78171
sfp-prog.ok
[RENAME] [COPY] [MOVE]
[DELETE]

DIRECTORY
ENTRIES: 6
HP
[RENAME] [MKDIR] [MOVE]
[DELETE]
```

Rys. 15: Opcje dostępne dla plików oraz katalogów

W przypadku plików podawany jest ich rozmiar w bajtach (**SIZE**), w przypadku katalogów będzie to liczba pozycji (**ENTRIES**). Dla katalogu głównego dostępna jest wyłącznie opcja tworzenia podkatalogów oraz dodatkowo informacja o całkowitym dostępnym miejscu w systemie plików (Rys. 16).

```
DIRECTORY
ENTRIES: 8
[root directory]
[MKDIR]
3910 of 4074 KB free
```

Rys. 16: Informacje o zajętości pamięci (menu katalogu głównego)

5.2. Zmiana nazwy

Zmiana nazwy jest możliwa zarówno dla plików, jak i katalogów. Po wybraniu kafelka **RENAME** (klawisz 4) prezentowane jest okno dialogowe edycji nazwy pliku/katalogu (Rys. 17, zobacz p. 3.4).

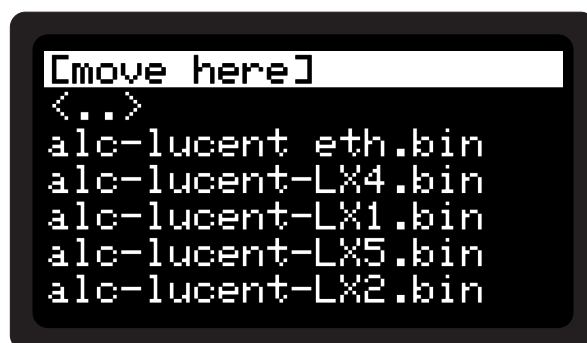


Rys. 17: Zmiana nazwy pliku bądź katalogu

Po zakończeniu edycji użytkownikowi zostanie przedstawione żądanie potwierdzenia operacji.

5.3. Zmiana lokalizacji

Zmiana lokalizacji jest możliwa zarówno dla plików jak i katalogów. Katalogi są przenoszone w sposób rekurencyjny wraz z całą zawartością. Wybranie kafelka **MOVE** (klawisz 6) skutkuje wywołaniem menedżera plików, za pomocą którego należy wskazać nową lokalizację wybierając pozycję „[move here]” w docelowym katalogu (Rys. 18).



Rys. 18: Wybór nowej lokalizacji pliku bądź katalogu

5.4. Usuwanie

Aby usunąć plik lub katalog z pamięci urządzenia, należy po jego wskazaniu wybrać opcję **DELETE** (klawisz 7). Użytkownik zostanie poproszony o potwierdzenie operacji. Za pomocą opcji **DELETE** nie można usuwać katalogów, w których znajdują się pliki bądź inne katalogi. Sugerujemy wykonanie takiej operacji korzystając z możliwości podłączenia urządzenia **sfp-prog** do komputera osobistego (zobacz p. 5.9).

5.5. Tworzenie katalogów

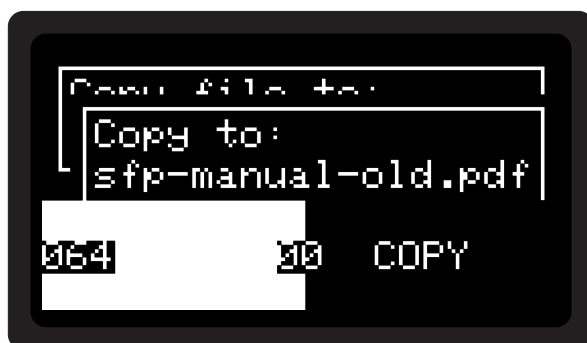
Aby utworzyć nowy katalog, należy w menu katalogu nadrzędnego wskazanego poprzez zatwierdzenie pozycji <.> wybrać opcję **MKDIR** (klawisz **5**). Użytkownik zostanie poproszony o wprowadzenie i zatwierdzenie nazwy tworzonego obiektu (Rys. 19).



Rys. 19: Wprowadzanie nazwy nowego katalogu

5.6. Kopiowanie plików

Funkcja kopiowania jest dostępna dla plików po wybraniu kafelka **COPY** (klawisz **5**). Przywołany zostanie menedżer plików z pozycją „bieżący katalog” oznaczoną jako [**copy as new file**] (kopiuj jako nowy plik). Jej wybór będzie skutkowało możliwością wprowadzenia nazwy nowego pliku, do którego zostanie skopiowana zawartość uprzednio wybranego. Istnieje również możliwość wskazania istniejącego pliku - wówczas jego zawartość zostanie nadpisana. Każda w powyższych operacji będzie potwierdzana stosownymi oknami dialogowymi. Postęp kopiowania jest sygnalizowany w formie paska postępu (Rys. 20).



Rys. 20: Wskaźnik postępu kopiowania pliku

5.7. Tworzenie plików

Tworzenie plików jest możliwe z poziomu takich funkcjonalności urządzenia jak na przykład eksport pamięci modułu **SFP** (zobacz p. 4.5). Wyboru miejsca utworzenia pliku dokonuje się w sposób analogiczny jak w przypadku funkcji kopiowania. Pozycja „bieżący katalog” (<.>) będzie oznaczona wówczas w sposób wskazujący na rodzaj tworzonego pliku, na przykład jako [**new SFP file**] (nowy plik SFP). Wskazanie istniejącego pliku skutkować będzie prośbą o potwierdzenie nadpisania jego zawartości.

5.8. Bezpośrednie programowanie wkładki z pliku

Jeśli urządzenie rozpozna wywołanie menu dla pliku będącego obrazem pamięci wkładki światłowodowej, wyświetlone zostaną informacje dotyczące tego obrazu oraz udostępniona zostanie bardzo przydatna opcja umożliwiająca zapis danych na module bez pośrednictwa banków pamięci (przycisk **9** - kafelek **->SFP**, Rys. 21).



Rys. 21: Opcje dostępne dla plików obrazów pamięci wkładek

Procedura programowania i weryfikacji jest identyczna jak w przypadku zapisu z poziomu menu **BANKS**. Jeśli urządzenie nie rozpoznaje pliku jako możliwego do bezpośredniego zaprogramowania, można go załadować do banku pamięci (zobacz p. 4.4) i skorzystać z funkcji zapisu do modułu z banku pamięci (zobacz p. 4.3).

5.9. Zarządzanie plikami po podłączeniu do komputera

Plikami znajdującymi się w pamięci urządzenie **sfp-prog** można zarządzać po podłączeniu do portu **USB** komputera osobistego i wybraniu z menu głównego opcji **USB** (przycisk **7**). Urządzenie powinno się pojawić w systemie jako masowe urządzenie magazynujące **USB** i praca z nim może przebiegać jak ze standardowym dyskiem zewnętrznym bądź pamięcią typu **FLASH**. W tym czasie autonomiczne funkcje urządzenia są wstrzymane do momentu powrotu do menu głównego za pomocą przycisku oznaczonego kolorem czerwonym (Rys. 22).



Rys. 22: Aktywny tryb dysku USB

Przez wyjściem z trybu dysku **USB** należy pamiętać o synchronizacji zapisywanych danych. W przypadku systemów rodziny **Windows** należy „wysunąć” lub „bezpiecznie odłączyć urządzenie”, dla systemów firmy **Apple** skuteczne będzie również przeciągnięcie ikony dysku do **Kosza**. W przypadku systemów rodziny **GNU/Linux** i podobnych przydatne mogą być polecenia **sync** i **umount**.

6. Funkcje diagnostyczne

Oprócz funkcji związanych z programowaniem pamięci konfiguracyjnych urządzenie zostało wyposażone w możliwość testowania działania wkładek i wykrywania typowych uszkodzeń. Dostęp do funkcji diagnostycznych uzyskuje się po wybraniu z poziomu menu głównego funkcji **DIAG** (klawisz 6, Rys. 23).



Rys. 23: Menu funkcji diagnostycznych

6.1. Monitorowanie

Ekran funkcji diagnostycznych umożliwia monitorowanie stanu wkładki **SFP** włożonej do urządzenia. Domyślnie ze względu na oszczędność energii urządzenie programujące nie dostarcza zasilania do modułu, należy je aktywować za pośrednictwem kafelka-przełącznika **POWER** (klawisz 5). Przy aktywnym zasilaniu możliwe jest dodatkowo aktywowanie części nadawczej za pośrednictwem kafelka **TX** (klawisz 4).

Warto zauważyć, że ciągłe zasilanie modułu w celach diagnostycznych spowoduje dość szybkie rozładowanie akumulatora urządzenia. Dla w pełni naładowanego akumulatora i typowej wkładki będzie to czas rzędu **2-3** godzin.

W miejscach odpowiadających trzem dolnym kafelkom (7, 8, 9) znajdują się pola określające status sygnałów wyjściowych wkładki:

- **LOS** (*loss of signal*) - brak sygnału wejściowego
- **/MODIN** (*module inserted*) - sygnał fizycznej obecności wkładki
- **TXFLT** (*transmit fault*) - awaria części nadawczej.

Niezależnie od stanu zasilania obecność modułu w gnieździe powinna być sygnalizowana podświetleniem kafelka **/MODIN** - jest ono tożsamy z obecnością w lewym górnym rogu ekranu menu głównego urządzenia wskaźnika „**SFP**”.

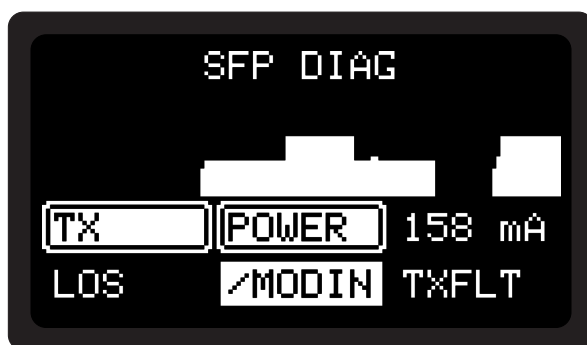
Sygnalizacja kafelka **LOS** powinna zostać zdezaktywowana w przypadku podania sygnału na wejście, np. poprzez połączenie włóknem światłowodowym z przełącznikiem przy jednoczesnym dostarczeniu zasilania do modułu (aktywny kafelek **POWER**).

Kafelek **TXFLT** nie powinien być trwale aktywny - oznacza zwykle awarię toru nadawczego wkładki światłowodowej.

6.2. Analiza poboru mocy

Standard **SFP** ustala maksymalny pobór prądu dla modułu światłowodowego na poziomie **300 mA** przy napięciu nominalnym wynoszącym **3.3 V**. Dla modułów **SFP+** wartość ta może wynosić nawet **500 mA**. Typowa wkładka jednomodowa typu **1000Base-LX** pobiera prąd rzędu **70-80 mA** z wyłączoną częścią nadawczą i rzędu **140-150 mA** z włączoną. Współczesne wkładki wielomodowe **1000Base-SX** wykazują się zwykle małą różnicą pomiędzy prądem pobieranym przy włączonym/wyłączonym nadawaniu - przykładowo może to być **70 mA** wobec **90 mA**.

W środkowej części ekranu przedstawiony jest wykres obrazujący pobór mocy w ciągu ostatnich dwóch minut pracy, a w miejscu kafelka odpowiadającego klawiszowi **6** wyświetlana jest wartość bieżąca (Rys. 24).



Rys. 24: Monitorowanie poboru mocy

Z punktu widzenia diagnostyki istotna jest stabilność przebiegu oraz różnica pomiędzy poborem mocy przy włączonym/wyłączonym nadawaniu. Brak wzrostu zużycia energii po włączeniu toru nadawczego będzie zwykle oznaczać uszkodzenia diody laserowej, duże fluktuacje są obserwowane przy modułach uszkodzonych w inny sposób. Pomocne bywa porównanie dwóch wkładek tego samego typu.

Wkładki umożliwiające podłączenie do okablowania miedzianego (**1000BASE-T**) zwykle zachowują się zupełnie inaczej niż światłowodowe. Często spotykany jest brak wystereowania sygnału **LOS** niezależnie od obecności medium, a także „anomalie” w formie spadku poboru prądu po aktywacji toru transmisyjnego dla zupełnie sprawnych modułów **SFP**.

W skrajnym przypadku diagnozowana wkładka może powodować zwarcie linii zasilania. Urządzenie programujące posiada wbudowane zabezpieczenie, którego zadziałanie przerwie w takiej sytuacji dopływ prądu zarówno do wkładki, jak i pozostałej części elektroniki. Po chwili zasilanie zostanie automatycznie przywrócone i urządzenie uruchomi się ponownie - użytkownikowi zostanie przedstawione menu główne.

Cykliczne próby doprowadzania zasilania do wkładki powodującej przeciążenie linii zasilania nie są wskazane. Sytuacja zadziałania zabezpieczenia może również mieć miejsce w momencie podjęcia próby odczytu/zapisu do pamięci **EEPROM** modułu.

Urządzenie może się również resetować w przypadku testowania energochłonnych modułów **SFP+** przy silnie rozładowanym akumulatorze - zadziała wówczas zabezpieczenie przed nadmiernym rozładowaniem, które się zdezaktywuje w wyniku wzrostu napięcia po odjęciu obciążenia. Przed testowaniem zawsze warto jest w pełni naładować urządzenie.

6.3. Funkcje DDM

Niektóre moduły **SFP** wyposażone są w funkcje diagnostyczne **DDM** (*Digital Diagnostics Monitoring*) umożliwiające dostęp do parametrów pracy takich jak temperatura, wewnętrzne napięcie zasilania, prąd biasu części nadawczej, moc nadawcza czy poziom sygnału odbieranego.

Funkcjonalność odczytu i analizy tych parametrów jest w tej chwili testowana i zostanie udostępniona w jednej z najbliższych aktualizacji oprogramowania dla urządzenia **sfp-prog**.

7. Opcje konfiguracyjne

Mając na uwadze zróżnicowane potrzeby użytkowników naszego urządzenia wprowadziliśmy możliwość wygodnego ustawiania niektórych jego parametrów. Dostępu do opcji konfiguracyjnych można uzyskać po wyborze z menu głównego funkcji **SETUP** (klawisz 4, Rys. 25).



Rys. 25: Menu opcji konfiguracyjnych

7.1. Ustawianie daty i godziny

Urządzenie **sfp-prog** wyposażone jest w zegar systemowy, który rejestruje upływ czasu w celu prezentacji daty/godziny oraz prawidłowego oznaczania plików. Aby go ustawić, należy wybrać opcję **CLOCK** (klawisz 8). W pierwszej kolejności ukaże się okno ustawiania godziny (Rys. 26).



Rys. 26: Ustawianie godziny

Zmian dokonuje się zgodnie z opisem zawartym na kafelkach. Godzinę wybiera się za pomocą kafelków **HOUR +** (godzina do przodu, klawisz 1) oraz **HOUR -** (godzina do tyłu,

klawisz 4). Minutę oraz sekundę - odpowiednio **MIN +/MIN -** oraz **SEC +/SEC -** (klawisze 2/5 oraz 3/5). Liczbę sekund można wyzerować za pomocą kafełka **SEC 0** (klawisz 9). Aby ustawić datę należy przejść do okna wyboru daty (kafelki **DATE**, klawisz 8, Rys. 27).



Rys. 27: Ustawianie daty

Wyboru daty dokonuje się analogicznie jak w przypadku czasu. Dzień wybiera się za pomocą kafełków **DAY +/DAY -** (klawisze 1/4), miesiąc za pomocą **MON +/MON -** (klawisze 2/5), a rok za pomocą **YEAR +/YEAR -** (klawisze 3/6). Powrót do ustawień godziny za pomocą klawisza 8 (kafelki-przełącznik **TIME**).

Zmiany daty oraz godziny są natychmiastowe i nie wymagają potwierdzenia przy wychodzeniu do wyższego poziomu menu.

7.2. Liczba dostępnych banków

Liczbę dostępnych banków można zmienić za pomocą opcji **BANKS** (klawisz 7, Rys. 28).



Rys. 28: Zmiana liczby dostępnych banków pamięci

Aby zwiększyć liczbę dostępnych banków o jeden należy skorzystać z kafełka **+1** (klawisz 3). Zmniejszenie liczby o jeden za pomocą kafełka **-1** (klawisz 6). Analogicznie zmiana liczby o 10 na raz za pomocą kafełków **+10** i **-10** (klawisze 2 oraz 5).

Zmiana liczby banków na mniejszą niż dotychczasowa nie skutkuje usunięciem danych. Jeśli użytkownik zapisał dane wkładki światłowodowej pod wyższym numerem banku, niż liczba obsługiwanych - zawsze można uzyskać do nich dostęp z poziomu systemu plików. Pliki z zawartościami banków znajdują się w katalogu **sfp-prog** i mają nazwy o postaci **bankXX.bin**, gdzie **XX** określa numer banku.

Zwiększenie liczby banków na większą obejmującą istniejące pliki danych skutkowało będzie automatyczną ich dostępnością z poziomu funkcjonalności menu **BANKS**. Maksymalna liczba dostępnych jednocześnie banków to **100** (banki o numerach od **0** do **99**).

8. Aktualizacja oprogramowania

Dzięki możliwości aktualizacji oprogramowania jesteśmy w stanie dostarczyć nowe funkcjonalności dla dotychczasowych użytkowników naszych produktów. Jesteśmy również przygotowani, aby zmieniać sposób ich działania zgodnie z Państwa życzeniami.

Aktualne wersje oprogramowania oraz instrukcji obsługi dla urządzenia programującego wkładki światłowodowe można pobrać spod adresu <http://www.asio.pl/sfp-prog/>.

Aby sprawdzić zainstalowaną w urządzeniu **sfp-prog** wersję oprogramowania należy z poziomu menu głównego wybrać opcję **ABOUT** (przycisk **3**, Rys. 29).



Rys. 29: Informacje o systemie

8.1. Szczegóły techniczne

Przed każdym uruchomieniem właściwej aplikacji oprogramowanie startowe sprawdza, czy w katalogu głównym systemu plików znajduje się plik aktualizacji o nazwie **sfp-prog.bin**. Jeśli tak - następuje weryfikacja poprawności pliku i ewentualna próba aktualizacji. W przypadku powodzenia procesu nazwa pliku jest zmieniana na **sfp-prog.ok**. W przypadku błędu weryfikacji plik przyjmuje nazwę **sfp-prog.bad**, a samej procedury aktualizacji **sfp-prog.err**.

8.2. Procedura aktualizacji

Aby zaktualizować urządzenie wystarczy umieścić plik aktualizacji o nazwie **sfp-prog.bin** w katalogu głównym systemu plików pamięci urządzenia (zobacz p. 5.9), a następnie uruchomić urządzenie ponownie: włącznik zasilania w pozycję „off”, a następnie „on”. Po uruchomieniu oprogramowanie startowe automatycznie przeprowadzi procedurę aktualizacji (Rys. 30).

W trakcie aktualizacji **nie wolno** wyłączać zasilania urządzenia, a samą procedurę należy przeprowadzać przy dostatecznie naładowanym akumulatorze bądź przy podłączeniu do ładowania za pośrednictwem portu **USB**.

```
Verifying new image..
#####
New image VALID
Cur image VALID
Updating...
#####
```

Rys. 30: Postęp procedury aktualizacji oprogramowania

Dla wygody użytkownika istnieje możliwość wskazania pliku aktualizacji. Z poziomu menu głównego należy wybrać opcję **PROG** (klawisz **9**), a następnie wybrać właściwy plik. Zatwierdzenie wyboru spowoduje automatyczne przeniesienie pliku we właściwe miejsce, zmianę nazwy i ponowne uruchomienie urządzenia (Rys. 31).

```
<Nortel>
<
<
< Upgrade with:
s1 sfpp-20170821.bin
s1 ?
<
sfpp-20170821.bin
```

Rys. 31: Potwierdzenie procedury aktualizacji wybranym plikiem

8.3. Procedura zapasowa

Istnieje możliwość przeniesienia pliku na urządzenie bez pośrednictwa aplikacji za pomocą samego oprogramowania startowego. Aby powstrzymać aplikację przed uruchomieniem, a oprogramowanie startowe przed podjęciem próby aktualizacji należy włączając urządzenie trzymać wciśnięty przycisk **0**. Urządzenie zostanie uruchomione w trybie dysku **USB** umożliwiając z pomocą komputera osobistego zarządzanie plikami, ewentualne sformatowanie nośnika oraz umieszczenie pliku aktualizacji (Rys. 32)

Stanowi to zabezpieczenie w przypadku ewentualnego niepowodzenia aktualizacji oprogramowania bądź logicznego uszkodzenia systemu plików w sposób, który uniemożliwi jego prawidłowe funkcjonowanie. Po naprawie systemu plików/umieszczeniu pliku aktualizacji i odmontowaniu urządzenia należy uruchomić je ponownie.

9. Konserwacja

Urządzenie można w razie potrzeby przemywać ściereczką zwilżoną wodą z ewentualnym dodatkiem łagodnego detergentu.



Rys. 32: Tryb dysku **USB** oprogramowania startowego

10. Wsparcie techniczne

Wszystkie nasze produkty objęte są wsparciem technicznym.

W przypadku pytań ogólnych bądź złożonych proponujemy skorzystać z formularza kontaktowego dostępnego na naszej stronie internetowej <https://www.asio.pl/#contact>. Prosimy wybrać **Wsparcie techniczne** z listy dostępnych tematów wiadomości. Odpowiedzi na zgłoszenia wysłane tą drogą zwykle są udzielane w terminie do końca następnego dnia roboczego. Udzielamy szczegółowych wyjaśnień nawet w przypadku bardzo skomplikowanych zagadnień.

W przypadku pytań doraźnych, związanych z problemami w korzystaniu z urządzenia proponujemy skorzystać z kontaktu telefonicznego pod numerem **22 230 ASIO (22 230 2746)**, numer wewnętrzny **0** (zero). Automatyczny system będzie prosił o podanie numeru seryjnego urządzenia (nie jest ono obowiązkowe). W przypadku kontaktu poza godzinami pracy biura, braku możliwości połączenia z operatorem prosimy o pozostawienie wiadomości - na pewno się z Państwem skontaktujemy.

11. Zmiany

11.1. Wersja 1.5

16 listopada 2017

- Poprawka błędu przeglądania katalogów skutkującego komunikatem „zbyt dużo otwartych plików” przy długotrwałym korzystaniu z urządzenia,
- Dłuższe przytrzymanie klawisza przy wprowadzaniu znaków wybiera cyfry.

11.2. Wersja 1.4

8 września 2017

- Pierwsza publicznie dostępna wersja oprogramowania.