

R&D: Ultrasonic Technology / Fingerprint Recognition

Przedsiębiorstwo Badawczo-Produkcyjne

OPTEL Sp. z o.o.

ul. Otwarta 10a PL-50-212 Wrocław

tel.: +48 71 3296853 fax.: 3296852

NIP 898-10-47-033

e-mail: optel@optel.pl <http://www.optel.pl>

Opis ultradźwiękowego generatora mocy UG-500

Urządzenie współpracuje z komputerem klasy PC, na którym zostało zainstalowane odpowiednie oprogramowanie, dostarczone razem z generatorem (RG-500).

Oprogramowanie pozwala na ustawienie następujących parametrów (dostępnych na ekranie startowym)

1. Częstotliwość sygnału wyjściowego w zakresie 15-25 kHz (zakres ten zależy od wersji generatora) z maksymalną rozdzielczością 2Hz. Sygnał wyjściowy jest oparty o zegar kwarcowy.
2. Moc wyjściowa do 500W. Moc regulowana jest przy pomocy wypełnienia sygnału w zakresie 10-94% (z 2% skokiem). Pod pojęciem wypełnienia rozumiany jest stosunek czasów t i T , co widać na następującym rysunku:



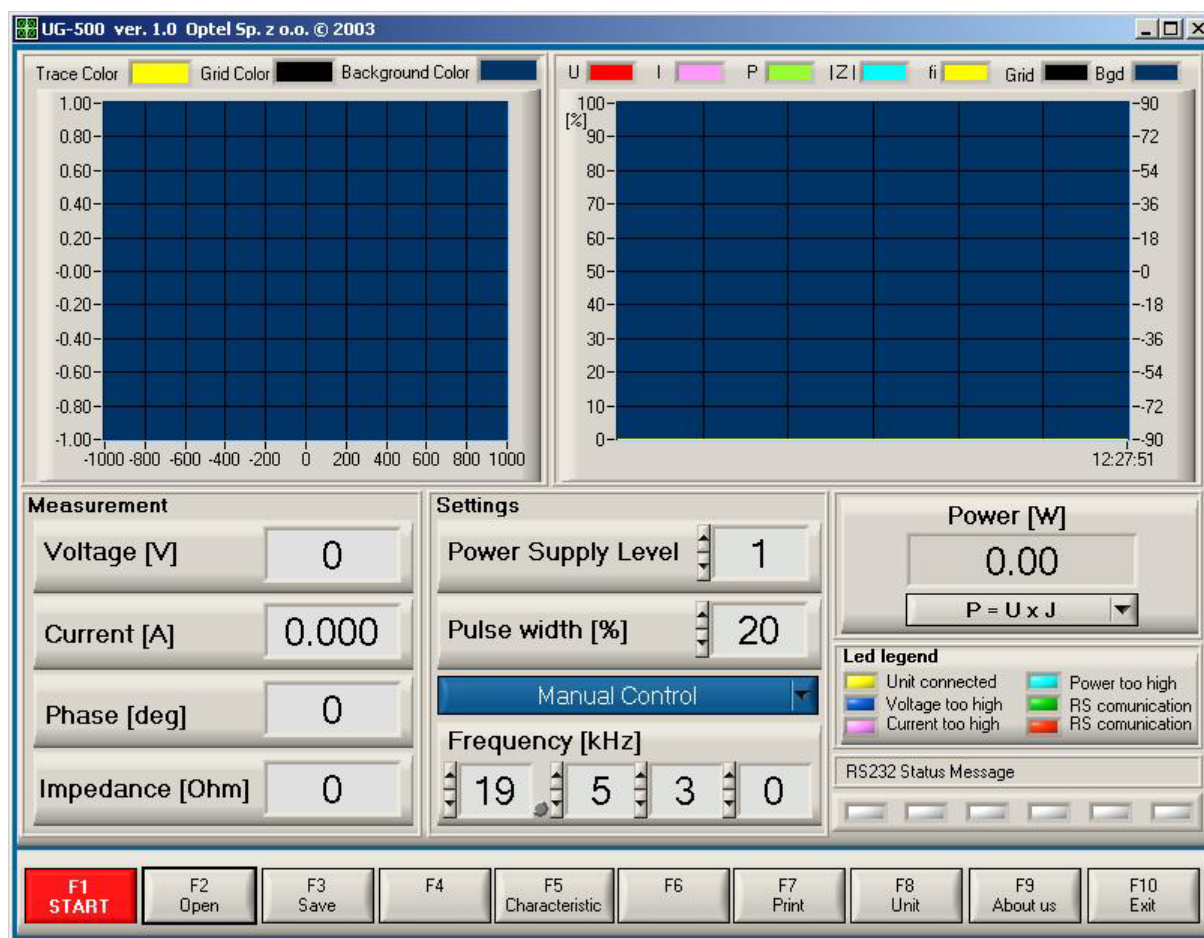
Względna szerokość impulsu sterującego („pulse width“) zdefiniowana jest jak następuje:

$$PW = t / (1/2 T) \times 100 \quad | \text{ in } \% |$$

Maksymalna moc odpowiada stosunkowi: $t / T = 0,5$ (PW= 100%)

Oproramowanie umożliwia odczyt następujących wartości, mierzonych na wyjściu generatora:

Napięcie, prąd i faza między nimi, impedancja, moc wyjściowa.



- W lewym oknie ekranu startowego pokazane są krzywe Lissajoux, tworzone na podstawie wartości napięcia i prądu na wyjściu generatora. Pozwala to na szybką ocenę procesu przekazywania mocy do generatora i stopnia dostrojenia do częstotliwości rezonansowej.
- W prawym oknie pokazywane są w formie przebiegu czasowego – w formie krzywej, wartości napięcia (U), prądu (I) i różnicy fazy pomiędzy prądem a napięciem (f_i), wartość bezwzględna impedancji ($|Z|=U/I$), jak też i mocy czynnej ($P=U \times J \times \cos f_i$), i pozornej ($P=U \times J$).
- Poza tym wartości te pokazywane są też w formie cyfrowej:

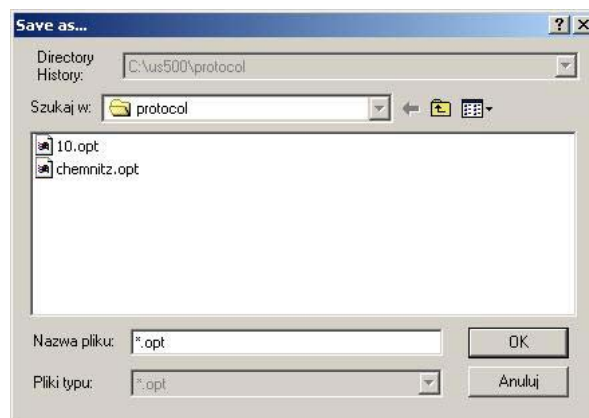
Moc -Power (W)
Napięcie - Voltage (V)
Prąd - Current (A)
Impedancja - Impedance (Ohm)

- Moc czynna ($P=U \times J \times \cos f_i$) lub też pozorna ($P=U \times J$) pokazywane są w osobnym oknie w formie cyfrowej (zależnie od wyboru użytkownika).

Oprogramowanie umożliwia też następujące działania, uruchamiane przy pomocy klawiszy funkcyjnych

:

- F1** – Włączenie generacji mocy;
- F2** – Załadowanie wcześniej zapisanych wartości;
- F3** – Zapis aktualnych wartości:



- F5** – Przejście do modułu analizatora..
- F7** – Wydruk zawartości ekranu
- F8** – Automatyczne poszukiwanie złącza RS, do którego został podłączony generator. Pokazany jest przy tym następujący ekran. Start poszukiwania należy potwierdzić kliknięciem na klawisz „find”

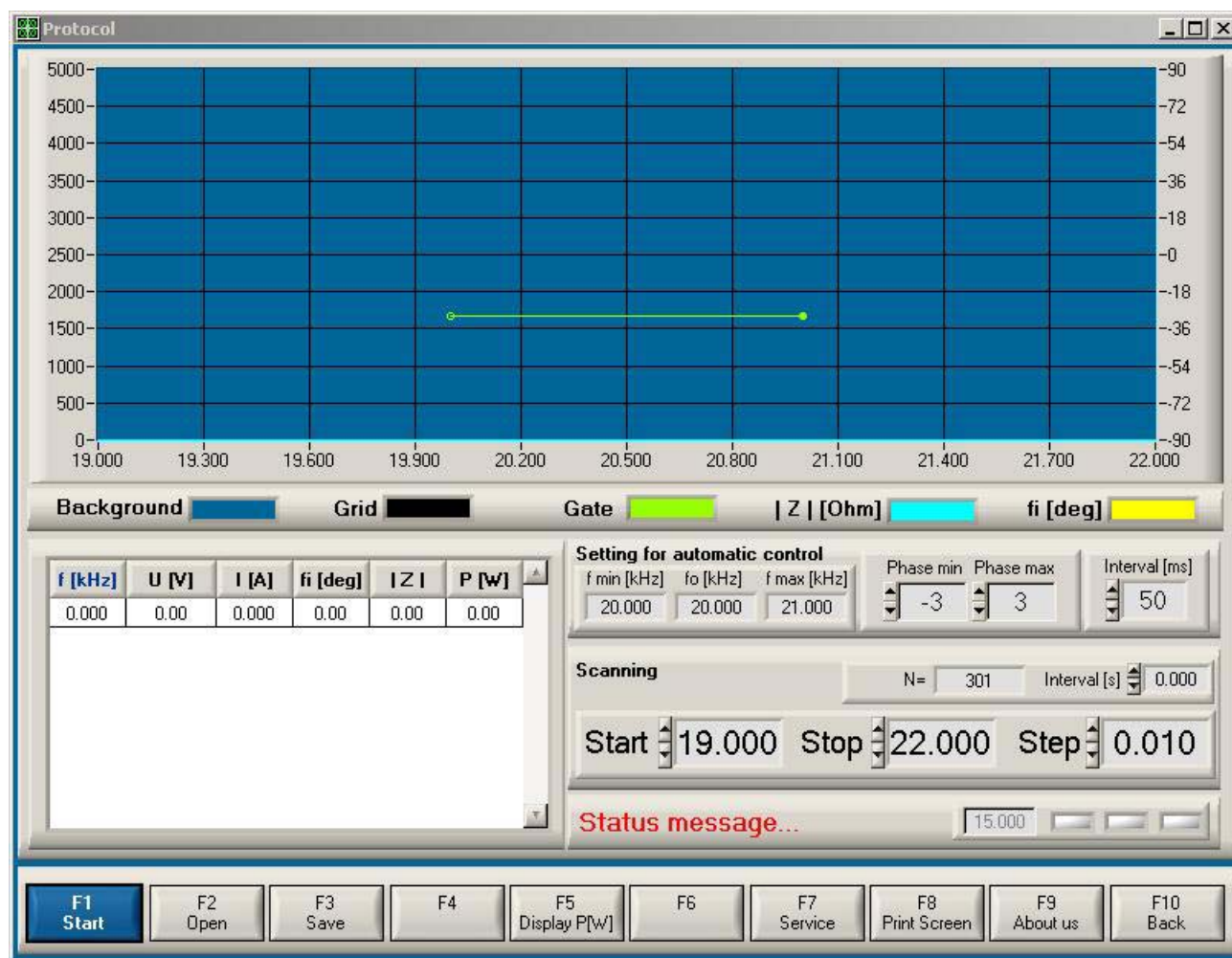


- F9** – Informacje o Optelu;
- F10** –Zakończenie programu. Pojawia się zapytanie, czy mają być zapisane ustawienia:



Użytkownik może sam wybrać kolory tła, siatki, jak też i krzywych pomiarowych, klikając na barwne okienka w górnej linijce ekranu.
W linii „RS 232 Status Message” ukazuje się infomacja o tym, jakie rozkazy wykonuje właśnie generator. Pod nią pokazane są „LEDY”, których znaczenie opisane jest powyżej linijki statusu.

Okno analizatora:



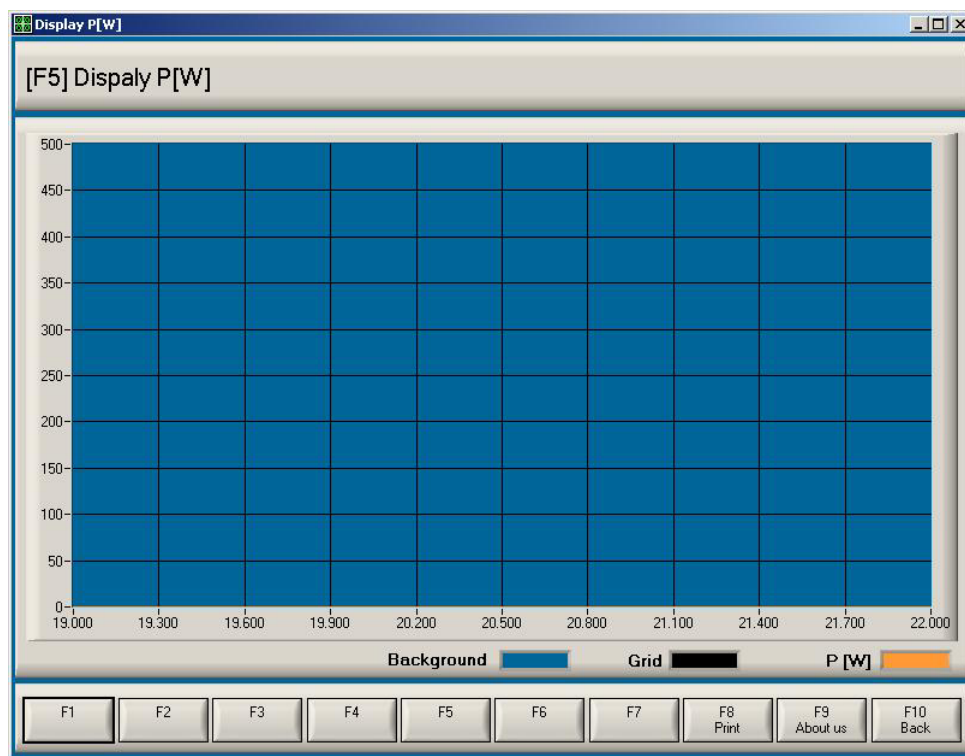
W tym modzie pracy możliwe jest przeanalizowanie zależności parametrów na wyjściu od częstotliwości – przeskanowanie pewnego zakresu częstotliwości. Urządzenie pracuje w tym momencie jako analizator.

Możliwe są następujące ustawienia:

- Najważniejsze jest ustawienie zakresu skanowania i jego skoku, dokonywane w okienkach „start”, „stop” i „step”. Po wystartowaniu skanowania, generator zmienia częstotliwość, a na wykresie pokazywane są wartości impedancji i fazy. Poszczególne kroki skanowania (zmiany częstotliwości o zadany krok) wykonywane są w odstępach czasowych, zadanych przy pomocy parametru „intervall”. Najmniejsza wartość tego parametru to 50ms.
- W oknach, opisanych jako „Setting for automatic control” można odczytać wartości, które ustawione zostały przy pomocy kursora. Mają one znaczenie dla automatycznego trybu pracy generatora (dostrajanie się do rezonansu). Wybór fazy ma znaczenie w tym sensie, że generator próbuje zmieniać częstotliwość w taki sposób, żeby faza pozostała w nastawionym zakresie. Faza może też zostać ustawiona na 0, ale taki wybór może być trudny do zrealizowania. Generator

zmienia w tym trybie pracy częstotliwość w zakresie ustawionym przy pomocy kursora.

- W lewym dolnym oknie pokazywana jest tabelka ze zmierzonymi wartościami. Przy pomocy strzałki można dojść do każdej z nich.
- F5 otwiera nowe okno:

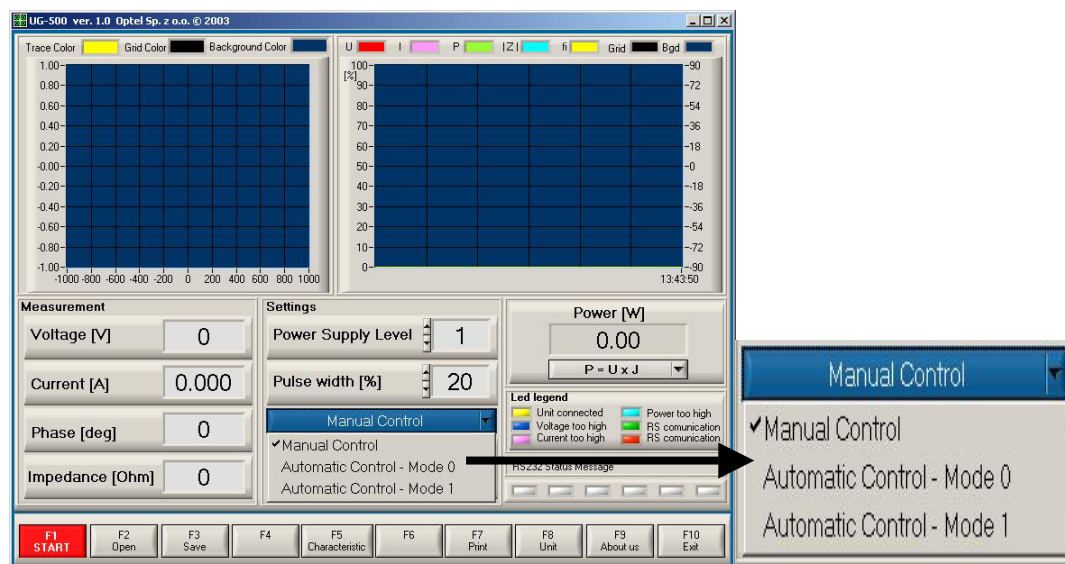


W tym oknie pokazana jest moc zależnie od częstotliwości.

Przy pomocy F3 (z okna analizatora) można zapisać zmierzone wartości. Format jest specyficzny dla programu.

Generator może pracować w dwóch trybach:

- Sterowanie ręczne: Częstotliwość pracy i pozostałe parametry ustawiane są ręcznie.
- Sterowanie automatyczne: urządzenie dostraja się do częstotliwości, przy której różnica pomiędzy prądem a napięciem mieści się w pewnym zdefiniowanym obszarze. Istnieją przy tym dwie możliwości, dostępne po kliknięciu przełącznika „manual control” w głównym oknie. Jedna możliwość zwiększa częstotliwość pracy przy wzrastającej fazie, druga odwrotnie. Dopasowanie do konkretnego urządzenia możliwe jest po wypróbowaniu, która możliwość lepiej pasuje w danym przypadku.



Z głównego okna możliwe jest wejście do okna serwisowego, chronionego hasłem. W oknie tym możliwe jest ustawienie parametrów pracy generatora, przy których przekroczeniu generowany będzie alarm.

