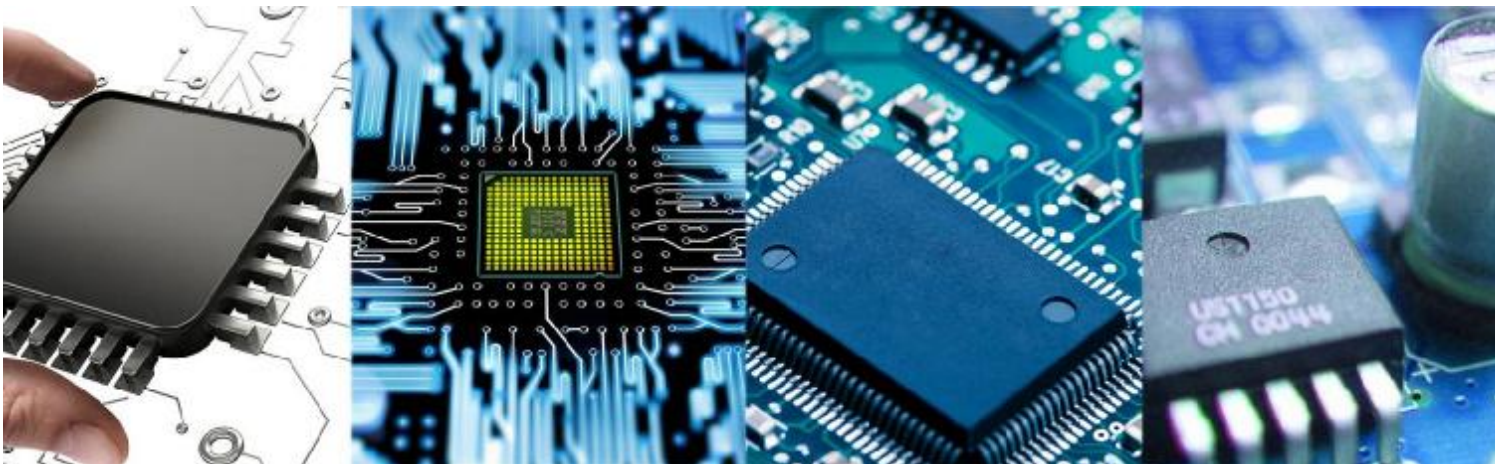


# FeelElec

Seria FY6900 w pełni sterowana numerycznie

Dwukanałowy generator funkcyjny / arbitralny

## Instrukcja obsługi



Wersja 1.0

Maj 2019



## Gwarancja i deklaracja

### Prawo autorskie

© 2019 FeelElec Technology Co. Ltd. Wszelkie prawa zastrzeżone.

### Deklaracja

- **FeelElec** zastrzega sobie prawo do modyfikowania lub zmiany części lub całości specyfikacje i polityka cenowa zależą wyłącznie od decyzji firmy.
- Informacje zawarte w tej publikacji zastępują wszystkie odpowiadające wcześniej materiały.
- **FeelElec** nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane przez przypadkowe lub ma to związek z dostarczeniem, użytkowaniem lub działaniem niniejszej instrukcji, jak również wszelkich zawartych w niej informacji.
- Zabrania się kopiowania lub kopiowania jakiegokolwiek części tego dokumentu lub przearanżowane bez uprzedniej pisemnej zgody **FeelElec** .

### Skontaktuj się z nami

W przypadku jakichkolwiek problemów lub wymagań podczas korzystania z naszych produktów lub niniejszej instrukcji prosimy o kontakt **FeelElec** .

Tel : 0086 371 68997005

E-mail : [FeelElec@126.com](mailto:FeelElec@126.com)

Stronie internetowej : [www.feeelec.com](http://www.feeelec.com)

## Zawartość

<b>Gwarancja i deklaracja .....</b>	<b>ja</b>
<b>Wprowadzenie produktów.....</b>	<b>4</b>
<b>Szybki start .....</b>	<b>7</b>
Generalna Inspekcja.....	7
Opis panelu przedniego .....	8
Opis panelu tylnego .....	11
Włączanie i inspekcja .....	12
Interfejs użytkownika .....	13
Wygląd i wymiary .....	15
<b>Operacje na panelu przednim .....</b>	<b>16</b>
Wyjście kształtu fali .....	16
Wybierz kanał wyjściowy .....	16
Wybierz przebieg .....	17
Ustaw częstotliwość .....	18
Ustaw amplitudę .....	19
Ustaw odsunięcie .....	20
Ustaw cykl pracy (prostokąt) i ustaw szerokość impulsu fali (Adj-Pulse) .....	21
Ustaw fazę .....	22
Włącz wyjście .....	23
Przykład : Wyjściowy przebieg sinusoidalny .....	24
Seria .....	26
Funkcja modulacji .....	26
Miernik / licznik częstotliwości .....	28
Włącz licznik .....	28
Ustaw licznik .....	29
Zamiatać.....	30
Sweep Object .....	30
Pozycja początkowa wobulacji .....	31
Pozycja końcowa przeciągnięcia .....	32
VCO (wyjście kontroli napięcia) Sweep .....	33
Typ zmiatania .....	34
Włącz funkcję Sweep .....	35
Konfiguracja systemu i funkcje pomocnicze .....	36
Zapisz i wczytaj .....	37
Konfiguracja .....	38
Uplink .....	39
Synchronizacja.....	40
<b>Rozwiązywanie problemów .....</b>	<b>41</b>
<b>Specyfikacja techniczna.....</b>	<b>42</b>
<b>Dodatek.....</b>	<b>47</b>



## Wprowadzenie produktów

Niniejsza instrukcja dotyczy każdego modelu generatora sygnałów funkcyjnych / arbitralnych z serii FY6900. Ostatnie trzy znaki modelu wskazują górną granicę wyjściową fali sinusoidalnej (MHz). Na przykład „**60 M**.” Numeru modelu” **FY6900-60M**” Wskazuje, że maksymalna częstotliwość wyjściowa fali sinusoidalnej wynosi do 60 MHz.

Dwukanałowy generator funkcyjny / arbitralny z serii FY6900 to zestaw generatora sygnałów funkcyjnych, generatora przebiegów arbitralnych, generatora impulsów, modulatora analogowego / cyfrowego, VCO, przemiatania, liczników i miernika częstotliwości oraz innych funkcji w wydajnym, ekonomicznym, multi -funkcja generatora sygnałów. Liczne klawisze skrótów i graficzny interfejs użytkownika upraszczają każdą operację. Użytkownicy nie muszą poświęcać dużo czasu na naukę i zaznajomienie się z obsługą instrumentu, można go wprawnie obsługiwać. Dla edukacji, badań i rozwoju, produkcji, testowania, konserwacji i innych branż, aby zapewnić nowy wybór.

Instrument wykorzystuje technologię Direct Digital Synthesizer (DDS) i zapewnia stabilne, precyzyjne, czyste sygnały o niskim poziomie zniekształceń. Technologia montażu powierzchniowego poprawia odporność na zakłócenia i wydłuża żywotność. Może wyprowadzać do 97 grup funkcji / przebiegów arbitralnych, zawiera 33 grupy wstępnie ustawionych przebiegów i 64 grupy przebiegów zdefiniowanych przez użytkownika. Zaprogramowane przebiegi: sinus, kwadrat, prostokąt (regulowany cykl pracy), impuls (szerokość impulsu i czas cyklu można dokładnie ustawić), trójkąt / rampa, CMOS (0 ~ 12 V), cztery kanały TTL, wzrost wykładniczy, spadek wykładniczy, szum, EKG, DC itp.

## Główne cechy:

- u Zastosuj technologię Direct Digital Synthesizer (DDS) i zapewnij stabilne, precyzyjne, czyste sygnały o niskim poziomie zniekształceń.
- u 2,4-calowy kolorowy wyświetlacz TFT LCD z 320 × 240 rozdzielczości, wyświetlanie parametrów i grafiki dwóch kanałów jednocześnie.
- u Instrument wykorzystuje 14-bitowy szybki układ konwertera D / A (błąd kwantyzacji wyjścia 5Vpp jest mniejszy niż 1mV), częstotliwość próbkowania 250MSa / s, rozdzielczość pionowa 14 bitów.
- u Może wyprowadzać do 97 grup funkcji / przebiegów arbitralnych, zawiera 33 grupy wstępnie ustawionych przebiegów i 64 grupy przebiegów zdefiniowanych przez użytkownika. Zaprogramowane przebiegi: sinusoidalny, kwadratowy (regulowany cykl pracy), impuls (szerokość impulsu i czas cyklu można dokładnie ustawić), trójkąt / rampa, CMOS (0 ~ 12 V), cztery kanały TTL, wzrost wykładniczy, spadek wykładniczy, szum, EKG, DC itp.
- u Umożliwiają przechowywanie 64 dowolnych plików danych przebiegu, z których każdy ma głębokość przechowywania 8192 punktów \* 14 bitów;
- u Różne typy modulacji: modulacje AM, FM, PM, ASK, FSK i PSK.
- u Funkcja przemiatacia: może przemiatać 4 właściwości sygnałów, w tym częstotliwość, amplitudę, przesunięcie i cykl pracy; Posiada dwa typy przeciągnięcia: Liniowy i Logarytm; 0,01 S ~ 999,99 S czas przemiatacia; Kierunki zamiatania w górę, w dół i w obie strony.
- u Funkcja VCO (wyjście sterujące napięciem): Może być osiągnięta przez zewnętrzny sygnał wejściowy: częstotliwość sterująca napięciem, amplituda kontrolująca napięcie, offset kontroli napięcia, cykl pracy kontrolujący napięcie i modulacje PWM
- u Funkcja wyjścia Burst: Istnieje wyzwalacz ręczny, wyzwalacz wewnętrzny CH2 i wyzwalacz zewnętrzny dla twoich opcji. Może wyprowadzać ciągi impulsów 1 ~ 1048575.
- u Funkcja miernika częstotliwości 100 M: może mierzyć częstotliwość, okres, szerokość impulsu i cykl pracy. Maks. możliwa do zastosowania częstotliwość to 100 MHz i min. wykonalna częstotliwość wynosi 0,01 Hz.
- u Funkcja licznika: Posiada 2 tryby pomiaru sprzężenia, w tym sprzężenie DC i sprzężenie AC. Ten projekt może rozwiązać problem niedokładności sprzężenia AC.
- u Standardowe podwójne, w pełni funkcjonalne kanały, które są równoważne dwóm niezależnym generatorom.
- u Funkcja Channel SYNC: obsługuje kopiowanie przebiegu i kopiowanie stanu między kanałami.
- u Obsługuje dwa lub więcej generatorów sygnału podłączonych w celu uzyskania wielokanałowego wyjścia, maksymalne wsparcie 16-kanałowe wyjście synchroniczne, można regulować fazę między każdym kanałem.

- u Precyzyjnie dostosuj fazy dwóch kanałów, Precyzja może wynosić 0,01 °.
- u Minimalna rozdzielczość amplitudy może wynosić do 1 mV. Zakres amplitudy wynosi 0 ~ 20 Vpp.
- u Cykl pracy każdego kanału można regulować niezależnie 0,01% -99,99%, rozdzielczość regulacji wynosi 0,01%.
- u - Funkcja offsetu 12V ~ + 12V DC. Rozdzielczość 0,001 V.
- u Funkcja zapisywania: może zapisać 20 zestawów parametrów ustawionych przez użytkownika i można ją załadować w dowolnym momencie.
- u Funkcja komunikacji: wszystkie funkcje mogą być kontrolowane za pomocą programu na PC, a protokół komunikacyjny jest otwarty do wtórnego rozwoju.
- u Zabezpieczenie przed zwarcie wyjścia: wszystkie kanały mogą pracować dłużej niż 60 sekund, gdy obciążenie jest zwarte.
- u Zapewnij wydajne oprogramowanie komputerowe do edycji przebiegów. Użytkownicy mogą pobrać dowolny przebieg do tego instrumentu po edycji za pomocą programu na PC, który znajduje się na płycie CD użytkownika.
- u Zastosuj plastikową powłokę ABS z konstrukcją typu stołu. Użyj zasilacza o szerokim zakresie napięcia 100-240 V (AC).
- u Może wybrać nasz wzmacniacz mocy z serii FYA2000S lub FPA1000, aby wyprowadzić sygnał 20W ~ 100W o szerokości DC-10MHz bez żadnych zniekształceń.



## Szybki start

### Generalna Inspekcja

Gdy otrzymasz nowy generator funkcyjny / arbitralny przebiegów z serii FY6900, postępuj zgodnie z poniższymi punktami.

#### 1 . Sprawdź opakowanie transportowe pod kątem uszkodzeń

Zachowaj uszkodzony pojemnik transportowy lub materiał amortyzujący do czasu sprawdzenia kompletności przesyłki i przejścia przyrządu zarówno przez testy elektryczne, jak i mechaniczne. Nadawca lub przewoźnik ponosi odpowiedzialność za uszkodzenie przyrządu powstałe w wyniku wysyłki.

#### 2 . Sprawdź instrument

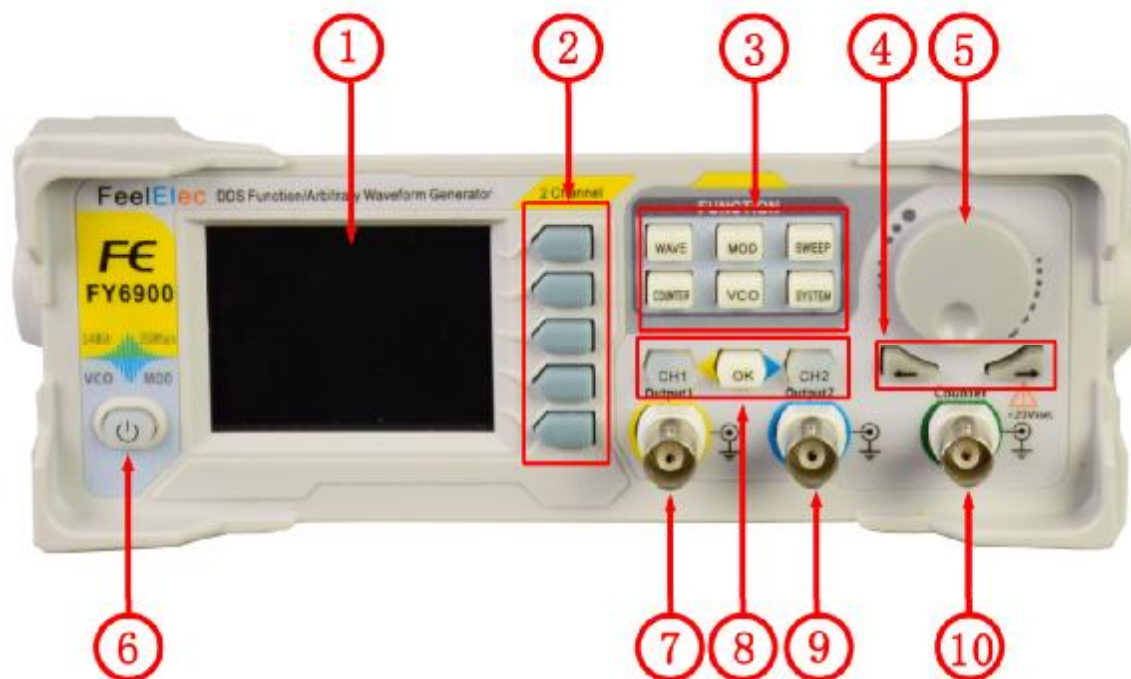
W przypadku jakiegokolwiek uszkodzenia, wady lub awarii, należy powiadomić o tym **FeelElec** przedstawiciel handlowy.

#### 3 . Sprawdź akcesoria




Prosimy sprawdzić akcesoria zgodnie z Załącznikiem C (listy przewozowe). Jeśli akcesoria są niekompletne lub uszkodzone, skontaktuj się ze swoim **FeelElec** przedstawiciel handlowy.

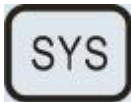





## Opis panelu przedniego


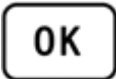
Panel przedni jest podzielony na kilka obszarów funkcyjnych w celu ułatwienia obsługi.



Przedni panel

Pozycja	Funkcjonować	Opis
1	LCD	2,4-calowy wyświetlacz TFT ( 320 × 240 ) kolorowy wyświetlacz LCD. Proszę o instrukcję obsługi sprawdź rozdział „ Interfejs użytkownika ”.
2	Manu guziki	Przyciski F1 ~ F5 są dopasowane do Manu wyświetlanego na wyświetlaczu LCD. Naciśnij odpowiedni przycisk, aby uaktywnić przedstawione podmenu
3	Funkcjonować Obszar przycisków	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Naciśnij ten przycisk, aby przełączać przebiegi między sinusoidą, kwadratem, prostokątem, trójkątem i tak dalej.</li> </ul>
		 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Naciśnij ten przycisk, aby przełączyć się między miernikiem częstotliwości a licznikiem w celu pomiaru częstotliwości, okresu, wypełnienia i szerokości impulsu zewnętrznego sygnału wyjściowego.</li> <li>- Zarówno DC, jak i AC są sprawne.</li> <li>- Czas bramki może wynosić 1 s, 10 s lub 100 s.</li> <li>- Wyjście dwukanałowe i funkcja pomiaru mogą pracować razem w tym samym czasie.</li> </ul>
		 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Może zmiatać sinus, kwadrat, arbitralny i tak dalej.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Potrafi przemiatać częstotliwość, amplitudę, przesunięcie i fazę. 2 typy</li> <li>- przeciągnięcia: liniowe, logarytmiczne.</li> <li>- Napięcie VCO steruje parametrami dostępnego sygnału wyjściowego (na przykład: oscylator sterowany napięciem). Funkcje pomocnicze i</li> </ul>
		 <ul style="list-style-type: none"> <li>- ustawienia konfiguracji systemu. Może zapisać 20 zestawów</li> <li>- parametrów przebiegu, w tym</li> <li>- częstotliwość, amplituda, przesunięcie, faza i tak dalej.</li> <li>- Język systemu ma angielski i chiński dla użytkownika ' opcja s.</li> <li>- W tym manu można włączać / wyłączać brzęczyk.</li> <li>- Ustaw uplink dla wielu maszyn.</li> <li>- Przełącz status Master-Slave</li> <li>- Ustaw domyślny stan podwójnych kanałów przy uruchomieniu.</li> </ul>
		 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Przycisk wyzwalania i funkcji modulacji</li> <li>- Ustawić określoną ilość ciągu impulsów na wyjściu.</li> <li>- Ustaw tryb modulacji: ASK, FSK, PSK</li> </ul>
		 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Można ustawić funkcję VCO</li> <li>- Częstotliwość, amplituda, odchylenie i obciążenie generatora sygnału sterującego napięciem VCO</li> <li>- Funkcja wyjściowa różnych parametrów, takich jak VCO.</li> </ul>
4	Strzały	  <p>Naciśnij przyciski strzałek, aby wybrać liczbę, którą chcesz edytować podczas ustawiania wartości każdego parametru.</p>
5	Pokrętko ADJ	<p>Wciśnij pokrętko jako potwierdzenie (przycisk OK).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obracaj pokrętkiem ADJ, aby zwiększyć lub zmniejszyć bieżącą wartość wskazywaną przez kursor.</li> <li>- Jednostkę częstotliwości można zmienić naciskając pokrętko ADJ pod statusem ustawienia wartości częstotliwości.</li> <li>- Naciśnij pokrętko ADJ, aby rozpocząć / zatrzymać przemiatanie pod interfejsem w modulacji.</li> </ul> <p>Wskaźnik zasilania świeci się po włączeniu.</p>
6	Moc Przycisk	<p>Naciśnij przycisk zasilania, a wskaźnik zmieni się na stan światła ostrzegawczego, a wyjście sygnału zostanie zakończony.</p>
7	Kanał CH1 wynik złącze	<p>Złącze CH1, impedancja wyjściowa 50 Ω.</p> <p>Gdy kanał CH1 jest aktywny (świeci się wskaźnik), kanał CH1 wysyła sygnał z ustawionymi parametrami.</p>
8	Wynik Kanały	 <p>Sterowanie wyjściem CH1. Naciśnij go, aby przejść do interfejsu ustawień parametrów CH1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Naciśnij go, aby włączyć wyjście CH1 z aktualną konfiguracją.</li> <li>- Wskaźnik zaświeci się.</li> <li>- Naciśnij go ponownie, aby wyłączyć wyjście CH1, a wskaźnik zgaśnie.</li> </ul>

		<p>Sterowanie wyjściem CH2. Naciśnij go, aby przejść do interfejsu ustawień parametrów kanału CH2.</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Naciśnij go, aby włączyć wyjście CH2 z aktualną konfiguracją. Wskaźnik zaświeci się.</li> <li>- Naciśnij ponownie, aby wyłączyć wyjście CH2 i wskaźnik zgaśnie.</li> </ul> <hr/> <p></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Potwierdź klucz</li> <li>- Podczas edycji parametrów częstotliwości, jednostkę częstotliwości można zmienić naciskając pokrętkę w dół.</li> <li>- Podczas skanowania interfejsu wciśnij pokrętkę do uruchomić / zatrzymać stan skanowania.</li> </ul>
9	Kanał CH2 wynik złącze	Złącze CH2, impedancja wyjściowa 50 Ω. Gdy kanał CH2 jest aktywny (świeci się wskaźnik), kanał CH2 wysyła sygnał z ustawionymi parametrami.
10	Sprzęgło AC zmierzenie terminal	Złącze BNC, impedancja wejściowa 100 Ω. Do wprowadzania sygnału miernika lub licznika.

## Opis panelu tylnego

Tylny panel FY6900 jest pokazany na zdjęciu 1-2 poniżej. 4 zaciski BNC po lewej stronie to zaciski pomiarowe sprzężenia DC Trig / FSK / ASK / PSK IN, wejście zewnętrznego przemiążania VCO IN, złącze wyjścia synchronizacji SYNC OUT i złącze wejścia synchronizacji SYNC IN. Następnie następuje terminal wyjściowy TTL, terminal USB, wyłącznik zasilania i gniazdo wejściowe zasilania.



### 1. Złącze BNC

Trig / FSK / ASK / PSK IN: zacisk pomiarowy sprzężenia DC i zacisk wejściowy wyzwalania modulacji ASK / PSK / FSK.

VCO IN: Zewnętrzny zacisk wejściowy przemiążania sygnału może realizować częstotliwość kontroli napięcia, amplitudę kontrolującą napięcie, przesunięcie kontroli napięcia, cykl pracy kontrolujący napięcie i tak dalej. Częstotliwość zewnętrznego sygnału wejściowego powinna być niższa niż 500 Hz.

SYNC OUT: zacisk wyjściowy sygnału synchronizacji. SYNC IN:

Terminal wejściowy sygnału synchronizacji.

### 2. Wyjście sygnału TTL

Częstotliwość portu A jest taka sama, jak częstotliwość wyjścia kanału CH1. Częstotliwość portu B jest taka sama jak częstotliwość portu A, ale z odwróconą fazą (180°).

Częstotliwość portu C jest taka sama, jak częstotliwość kanału CH2. Częstotliwość portu D jest taka sama jak w porcie C, ale z odwróconą fazą (180°).

### 3. Interfejs urządzenia USB

Służy do komunikacji z komputerem (jest to port szeregowy USB-TTL i wymagany jest sterownik). Potrafi programować przez komputer hosta.

### 4. Przełącznik zasilania i gniazdo wejściowe zasilania (zakres napięcia AC100V-AC240V).



#### Ostrzeżenie

Aby uniknąć uszkodzenia przyrządu, napięcie sygnału wejściowego z EXT.IN NIE MOŻE przekroczyć  $\pm 20V_{ac} + dc$ . Napięcie sygnału wejściowego z Trig / FSK / ASK / PSK IN NIE MOŻE przekroczyć 5V DC.



#### Uwaga

Aby zapewnić normalną pracę, użyj zasilacza 100-240 V AC.

## Włączanie i inspekcja

### Podłącz do zasilania

Podłącz generator do źródła zasilania prądem przemiennym za pomocą kabla zasilającego dostarczonego wraz z akcesoriami. Zasilacz wykorzystuje zasilanie 100-240V AC. Moc tego instrumentu jest mniejsza niż 5 W.

### Zasilanie włączone

Włącz wyłącznik zasilania po podłączeniu przewodu zasilającego. Generator przeprowadzi samokontrolę. Po zakończeniu inspekcji na wyświetlaczu LCD pojawi się interfejs powitalny. Jeśli generator nie działa normalnie, poszukaj rozwiązania w rozdziale „Rozwiązywanie problemów”.

### Ustaw język systemu

Funkcja serii FY6900 / dowolna fala m Gen\_erator obsługuje języki systemu chińskiego i angielskiego. Możesz nacisnąć SYS → KONF aby zmierić język systemu.

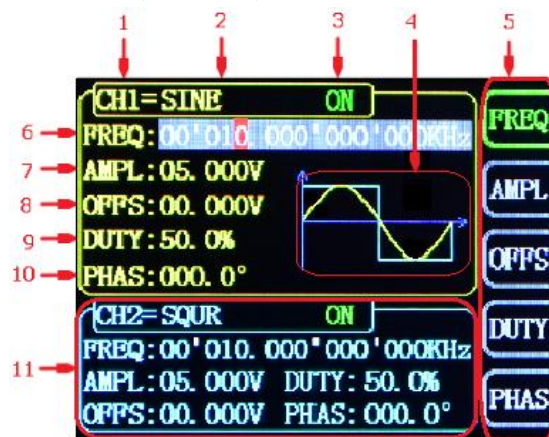


## Interfejs użytkownika

Interfejs użytkownika FY6900 zapewnia cztery typy trybów wyświetlania: parametry dwukanałowe (domyślne), rozszerzenie pojedynczego kanału, funkcje pomocnicze i interfejs systemu.

### Parametry dwóch kanałów (domyślne)

Górna połowa wyświetlacza LCD displays the aktualnie wybrany kanał i można ustawić parametry. naciśnij **CH1** lub **CH2** aby zmienić aktualnie wybrany kanał.



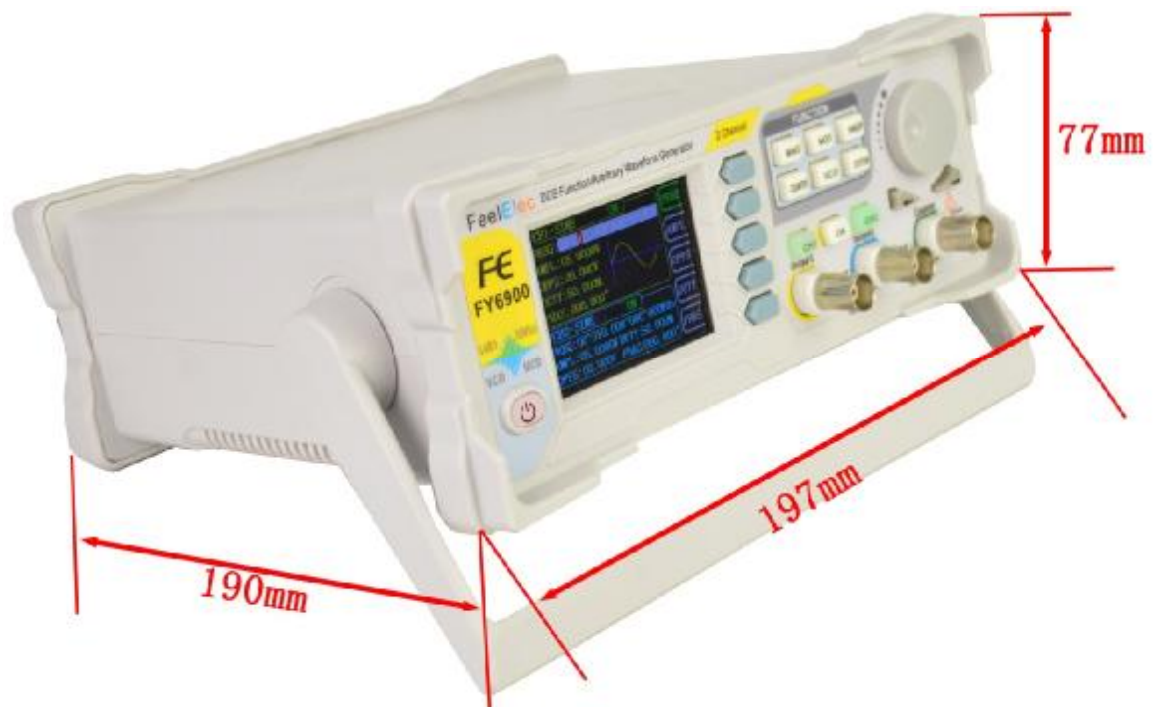
1-4 Interfejs użytkownika (wybrany kanał CH1)

Pozycja	Opis
1	Wybrano bieżący kanał. Wyświetla bieżący kanał wybrany do działania. Wybrano
2	bieżący przebieg. Wyświetla nazwę aktualnie wybranego przebiegu. Na przykład, „CH1 = sinus ” oznacza, że wybrany jest przebieg prądu wybranego z kanału CH1 Sinusoida. Można to zmienić, naciskając <b>FALA</b> przycisk. W międzyczasie przebieg można szybko zmienić, obracając pokrętkę ADJ, gdy funkcja przełączania przebiegu jest aktywna. Stan wyjściowy aktualnego kanału.
3	Pokaz <u>Na/ Poza</u> <u>stat</u> nas obecnego kanału. Można go przełączyć naciskając <b>CH1</b> lub <b>CH2</b> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 10px;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: yellow; border: 1px solid black;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: cyan; border: 1px solid black;"></div> </div>
4	Waveform Schemat wyświetlania przebiegu prądu ( W tym arbitralne ). Żółty oznacza CH1, a niebieski oznacza CH2. Manu Bar
5	Wyświetla aktualnie dostępne opcje.

- 6      Częstotliwość
- Wyświetla wartość częstotliwości aktualnego kanału. naciśnij **FREQ**   
aby go podświetlić i użyj pokrętki ADJ i strzałek, aby zmienić wartość.
- 
- 7      Amplituda
- Wyświetla wartość amplitudy bieżącego kanału. Naciśnij przycisk, aby **AMPL**   
go podświetlić i użyj pokrętki ADJ i strzałek wartość.      zmienić
- 
- 8      Offsetowy
- Wyświetla wartość przesunięcia DC dla bieżącego kanału. Naciśnij przycisk, **OFFS**   
aby go podświetlić i użyj pokrętki ADJ i strzałek wartość.      zmienić
- 
- 9      Cykl pracy
- Wyświetla wartość cyklu pracy dla bieżącego kanału. naciśnij **OBOWIAZEK**   
aby go podświetlić i użyj pokrętki ADJ i strzałek, aby zmienić wartość.
- 
- 10      Faza
- Wyświetla wartość fazy bieżącego kanału. naciśnij **PHAS** aby go   
użyj pokrętki ADJ i strzałek, aby zmienić wartość.
- 
- 11      Parametry kanału niezaznaczone.
- Wyświetla parametry kanału niewybranego, w tym częstotliwość, amplitudę,  
przesunięcie, fazę, cykl pracy i stan wyjścia. Tych parametrów nie można  
zmienić bezpośrednio w tym interfejsie. Jeśli chcesz je zmienić, przełącz  
kanał, który chcesz wybrać.
-



## Wygląd i wymiary



### Operacje na panelu przednim

#### Wyjście kształtu fali

Seria FY6900 może wyprowadzać przebiegi (sinus, kwadrat, trójkąt / rampa, impuls i szum itp.) Z jednego z kanałów oddzielnie lub z dwóch kanałów w tym samym czasie. Przy uruchomieniu dwa kanały są skonfigurowane tak, aby wyprowadzać przebieg sinusoidalny o częstotliwości 10 kHz i amplitudzie 5 Vpp. Dwa kanały używają domyślnych ustawień zapisanych w pozycji 1 po włączeniu zasilania. Użytkownicy mogą skonfigurować przyrząd do wyprowadzania różnych przebiegów.

#### Wybierz kanał wyjściowy

**CH1** i **CH2** przyciski służą do zmiany aktualnie wybranego kanału. Podczas uruchamiania, CH1 jest wyświetlany na Top z krzyk Kolor i kanał CH2 są wyświetlane na dole w kolorze niebieskim. naciśnij **CH1** lub **CH2** aby wybrać potrzebny kanał. Po wybraniu **CH2** jako kanału wyjściowego, parametry CH2 są wyświetlane u góry w celu konfiguracji.

**KLUCZOWY PUNKT:**

Nie można jednocześnie wybrać kanałów CH1 i CH2. Użytkownicy mogą najpierw wybrać kanał CH1, a następnie kanał CH2 po skonfigurowaniu przebiegu i parametrów kanału CH1. Jeśli chcesz zmienić parametry dwóch kanałów w tym samym czasie, zapoznaj się z rozdziałem „**Synchronizacja**”.

## Wybierz Waveform

FY6900 może wyprowadzać przebieg funkcyjny / arbitralny, w tym:

Sinus	Odwrotny wykładnik
Kwadrat	Dodatni spadający wykładnik
Prostokąt	Odwrotny opadający wykładnik
Trójkąt / rampa	Logarytm dodatni
Powstań piłokształtny	Odwrotny logarytm
Fall Sawtooth	Dodatni spadkowy logarytm
Lorenz Pulse	Odwrotny opadający logarytm
Multitone	Liniowy FM
Hałas	JESTEM
Elektrokardiogram (EKG)	FM
Impuls trapezowy	Pozytywna połowa fali
Sinc Pulse	Negatywna półfala
Wąski puls	Pozytywna połowa fali
Biały szum Gaussa	Sprostowanie
Trójkąt krokowy	Negatywna półfala
Pozytywny krok	Sprostowanie
Krok odwrotny	Przebieg zdefiniowany przez użytkownika
Dodatni wykładnik	

naciśnij **FALA** aby zmienić wybrany przebieg. Lub obróć pokrętkę ADJ pod stan przełączania przebiegu, aby zmienić przebieg. Na ekranie zostanie wyświetlony wykres przebiegu. Wciśnięcie pokrętki może bezpośrednio zmienić przebieg na dowolny przy wyborze przebiegu. Przy uruchomieniu domyślnie wybrana jest opcja sinus. (Użytkownicy mogą również konfigurować przebieg startowy. Sprawdź rozdział „Zapisywanie i ładowanie”.

Przebiegi		Sinus	Prostokąt kwadratowy		Trójkąt	Sawtooth	Arbitralny
Nazwa funkcji		SINUS	SQUR	Prostokąt	TRGL	Rampa	Arb
Parametry Offsetowy	Częstotliwość	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Amplituda	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Faza	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Cykl pracy			✓			

Uwaga: Przebiegi arbitralne można edytować i pobierać z oprogramowania komputerowego dostarczonego przez **FeelElec** . Odpowiednie oprogramowanie i sterownik można pobrać z naszej strony internetowej: [www.feelelec.com](http://www.feelelec.com) .

### Ustaw częstotliwość

Częstotliwość jest jednym z najważniejszych parametrów przebiegów. Dla różnych modeli przyrządów i przebiegów zakresy ustawień częstotliwości są różne. Aby uzyskać szczegółowe informacje, zobacz „**Częstotliwość**” w „**Specifications**”. Domyślna częstotliwość to 10 kHz.

naciśnij **FREQ** aby podświetlić wartość częstotliwości. Następnie użyj przycisków strzałek i pokrętła ADJ, aby ustawić wartość. Naciśnij przycisk ze strzałkami, aby przesunąć kursor i obróć pokrętło ADJ, aby ustawić wartość.

W ustawianiu statusu częstotliwości, naciśnij pokrętło ADJ, aby zmienić jednostki częstotliwości między MHz, KHz, Hz, mHz,  $\mu$ Hz.

## Ustaw amplitudę

Zakres ustawień amplitudy jest ograniczony przez „Tłumienie” i „Częstotliwość” ustawienia. Należy zapoznać się z „Charakterystyka wyjściowa” w „Specyfikacje”. Plik wartość domyślna to 5 Vpp.

naciśnij **AMPL** aby podświetlić wartość amplitudy. Następnie użyj przycisku strzałek i pokrętła ADJ, aby ustawić wartość. Naciśnij przycisk ze strzałkami, aby przesunąć kursor i obróć pokrętło ADJ, aby ustawić wartość.

### Kluczowe punkty :

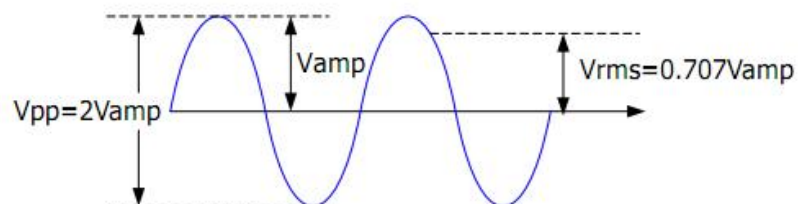
1 . Jaka jest różnica amplitudy w Vpp i odpowiadającej jej wartości w Vrms?

Odpowiedź:

Vpp to jednostka wartości szczytowo-szczytowej sygnału, a Vrms to jednostka efektywnej wartości sygnału. Domyślną jednostką jest Vpp.

### Uwaga :

Dla różnych przebiegów relacja między Vpp i Vrms jest różna. Relacja dwóch jednostek jest taka, jak pokazano na poniższym rysunku (jako przykład weź przebieg sinusoidalny).



Zgodnie z powyższym rysunkiem, zależność konwersji między Vpp i Vrms spełnia następujące równanie:

$$V_{pp} = 2.2 V_{rms}$$

Na przykład, jeśli aktualna amplituda wynosi 5 Vpp, dla przebiegu sinusoidalnego przekonwertowana wartość wynosi 1,768 Vrms.

### Ustaw odsunięcie

naciśnij **OFFS** aby podświetlić wartość przesunięcia. Następnie użyj przycisku strzałek i pokrętła ADJ, aby ustawić wartość. Naciśnij przycisk ze strzałkami, aby przesunąć kursor i obróć pokrętło ADJ, aby ustawić wartość.

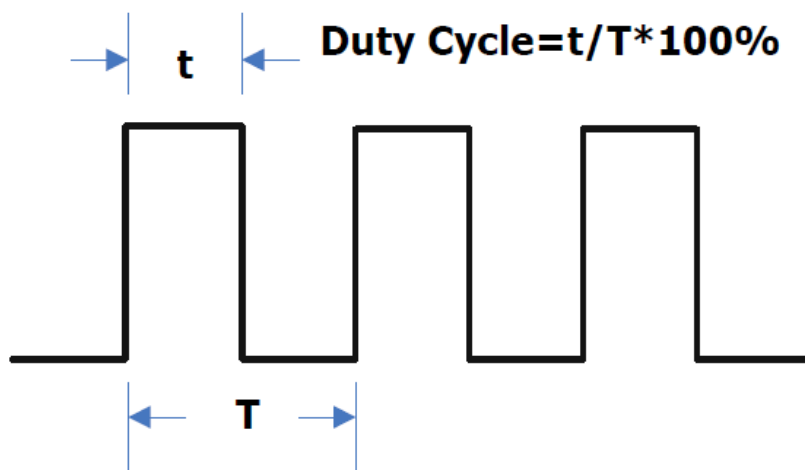
Dokładność przesunięcia wynosi 1 mV. tj. 0,001 V.

Gdy częstotliwość wyjściowa jest niższa niż 20 MHz, przesunięcie można regulować w zakresie -12 V ~ +12 V.

Gdy częstotliwość wyjściowa jest wyższa niż 20 MHz, przesunięcie można regulować w zakresie od -2,5 V do + 2,5 V.

## Ustaw cykl pracy (prostokąt)

Cykl pracy definiuje się jako procent, który zajmuje wysoki poziom w całym okresie (jak pokazano na poniższym rysunku). Ten parametr jest dostępny tylko wtedy, gdy wybrana jest opcja Prostokąt.



Zakres ustawień cyklu pracy jest ograniczony przez ustawienie „FREQ”. Proszę odnieść się do " **Charakterystyka przebiegu** " w " **Specyfikacje** ". Wartość domyślna to 50%.

1. Wciśnij **OBOWIAZEK** przycisk, aby podświetlić wartość cyklu pracy. Następnie użyj przycisku strzałek i pokrętła ADJ, aby ustawić wartość. Naciśnij przycisk ze strzałkami, aby przesunąć kursor i obróć pokrętło ADJ, aby ustawić wartość.

I Zakres ustawień cyklu pracy wynosi 0,1% -99,9% ;

I Naciśnij pokrętło ADJ w stanie ustawienia cyklu pracy, aby ustawić wartość na 50%.

## Ustaw szerokość impulsu fali (fala 'Adj-Pulse')

Regulowana fala impulsu odnosi się do fali prostokątnej, która może utrzymywać stałą szerokość impulsu przy dowolnej częstotliwości, to znaczy, że szerokość impulsu ustawiona przez użytkownika nie zmienia się wraz z częstotliwością.

Metoda ustawiania szerokości impulsu: w ustawianej fali impulsu jest wybrana, naciśnij **PULS** przycisk do regulacji czasu szerokości impulsu fali impulsu (jednostka ns). Szerokość impulsu można ustawić za pomocą przycisku strzałki i pokrętła. Użyj przycisku ze strzałką, aby przesunąć kursor, aby wybrać bit, który chcesz edytować, a następnie obróć pokrętło, aby zmodyfikować wartość. (Uwaga: nie należy ustawiać długości dodatniej szerokości impulsu większej lub równej czasowi cyklu przebiegu wyjściowego).

### Ustaw fazę

Zakres ustawień fazy wynosi od  $0^\circ$  do  $359,9^\circ$ . Rozdzielczość faz wynosi  $0,1^\circ$ . Domyślna wartość fazy to  $0^\circ$

Faza początkowa wyświetlana na ekranie jest wartością domyślną lub ustawioną wcześniej fazą.

Następnie naciśnij **PHAS** aby podświetlić wartość fazy. Następnie użyj przycisku strzałek i pokrętła ADJ, aby ustawić wartość. Naciśnij przycisk ze strzałkami, aby przesunąć kursor i obróć pokrętło ADJ, aby ustawić wartość.



## Włącz wyjście

Po skonfigurowaniu parametrów wybranego przebiegu można włączyć wyjście falowe.

Przy uruchomieniu wyjścia CH1 i CH2 są domyślnie włączone. W tym czasie zapalają się lampki kontrolne podwójnych kanałów.

Status domyślny można zmienić. naciśnij **【 SYS 】** a następnie naciśnij **【 JESZCZE 】** przycisk, aby ustawić stan wyjścia podwójnych kanałów.

W przypadku kanału CH1 istnieją dwa statusy:

- 1) Generator jest w p\_ara stan ustawienia miernika i aktualnie wybrany kanał to CH1, a następnie naciśnij **CH1** przełączanie między włączaniem / wyłączeniem wyjścia.
- 2) Generator jest włączony inny status pracy lub aktualnie wybrany kanał to nie CH1, a następnie naciśnij **CH1** aby wybrać CH1 jako kanał i naciśnij **CH1** ponownie, aby przełączyć między włączaniem / wyłączeniem wyjścia.

W przypadku kanału CH2 istnieją dwa statusy:

- 3) Generator jest w pkt\_aram Stan ustawień eteru i aktualnie wybrany kanał to CH2, a następnie naciśnij **CH2** przełączanie między włączaniem / wyłączeniem wyjścia.
- 4) Generator jest w o\_tam status pracy lub aktualnie wybrany kanał to nie CH2, a następnie naciśnij **CH2** aby wybrać CH2 jako kanał i naciśnij **CH2** ponownie, aby przełączyć między włączaniem / wyłączeniem wyjścia.

### Przykład : Wyjściowy przebieg sinusoidalny

W tej części przedstawiono głównie sposób wyprowadzania przebiegu sinusoidalnego (częstotliwość: 20 kHz, amplituda: 2,5 Vpp, przesunięcie DC: 1,6 V DC, faza początkowa: 90,9 °) z kanału [CH1].

1. Wybierz outp kanał

naciśnij **CH1** aby wybrać kanał CH1. Teraz wszystkie znaki i obramowanie kanału są wyświetlane na żółto.

2. Wybierz Sine Press **FALA** aby wybrać sinus. Następnie na ekranie pojawia się diagram sinusoidalny.

3. Ustaw częstotliwości ency Press **FREQ** aby podświetlić wartość częstotliwości. Naciśnij przyciski strzałek, aby przesunąć kursor do pozycji „2”Poniżej. Następnie obróć pokrętko ADJ, aby uzyskać „2”.

FREQ : 00 ' 0 2 0,000 ' 000 ' 000kHz

4. Ustaw Amplit Ude Naciśnij **AMPL** aby podświetlić wartość amplitudy. Naciskaj przyciski strzałek, aby przesunąć kursor i obróć pokrętko ADJ, aby uzyskać poniższe liczby.

AMPL : 02.500V

5. Ustaw przesunięcie

naciśnij **OFFS** aby podświetlić wartość przesunięcia. Naciskaj przyciski strzałek, aby przesunąć kursor i obróć pokrętko ADJ, aby uzyskać poniższe liczby.

OFFS : 01.600V

6. Ustaw Ph ase

naciśnij **PHAS**, aby przejść do strony w dół, i naciśnij **PHAS** aby podświetlić wartość fazy. Następnie naciśnij przyciski strzałek, aby przesunąć kursor i obróć pokrętko ADJ, aby uzyskać poniższe liczby.

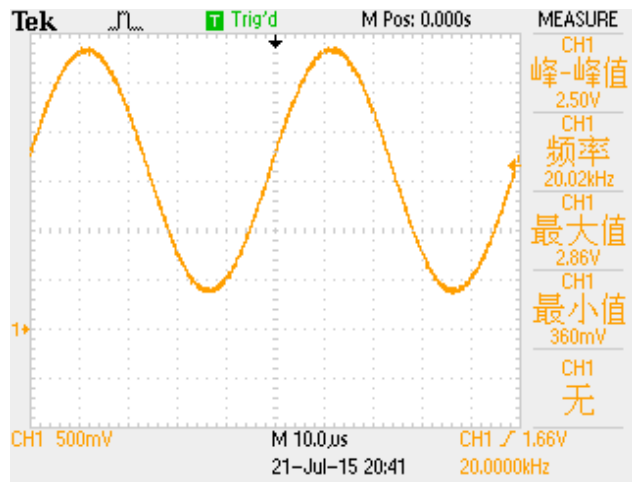
PHAS : 090,9 °

7. Włącz the wynik

naciśnij **CH1** przycisk, aby włączyć wyjście CH1. Złącze [CH1] wysyła skonfigurowany przebieg.

8. Obserwuj przebieg wyjściowy

Podłącz złącze [CH1] do oscyloskopu za pomocą kabla BNC. Przebieg jest taki, jak pokazano poniżej.



### Rozerwanie

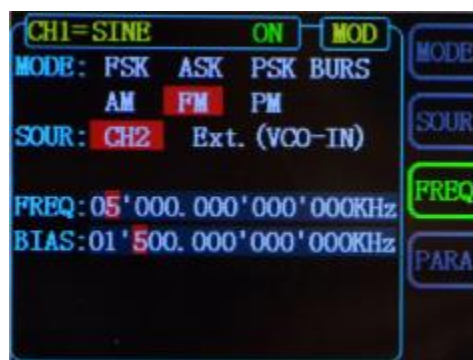
FY6900 może wysyłać przebieg z określoną liczbą cykli (tzw. Burst) z kanału CH1. FY6900 obsługuje sterowanie wyjściem burst przez CH2 (wewnętrzne), ręczne lub zewnętrzne źródło wyzwalania; Generator sygnału może generować impulsy za pomocą fali sinusoidalnej, prostokątnej, narastającej, impulsowej, szumowej lub arbitralnej (z wyjątkiem prądu stałego).

### Włącz funkcję Burst

Naciśnij panel przedni **MOD**, a następnie naciśnij **TRYB** przycisk, aby przejść do funkcji zdjęć seryjnych. Instrument obsługuje [CH2], [Ext. AC], [Ext. DC] i [manual] cztery tryby wyjścia wyzwalania, które można wybrać odpowiednim przyciskiem. Gdy funkcja zdjęć seryjnych jest włączona, naciśnij **PARA** przycisk, aby ustawić liczbę impulsów wyjściowych serii. Użyj przycisków strzałek i pokrętła ADJ, aby ustawić cyfry od 1 do

1048575. Następnie generator wyśle przebieg impulsowy zgodnie z aktualną konfiguracją.

- | Wyzwalacz CH2: kanał CH1 wygeneruje impuls, gdy kanał CH2 wygeneruje impuls.
- | Wew. AC: kanał CH1 wygeneruje impuls, gdy do złącza [Input] zostanie wprowadzony impuls.
- | Wew. DC: CH1 wygeneruje impuls, gdy do złącza [Trig IN] zostanie wprowadzony impuls.
- | Wyzwalacz MANU: Użytkownik może wyzwoić serię, naciskając pokrętło ADJ (przycisk OK).



Naciśnij przycisk [WAVE], aby zmienić bieżący przebieg sygnału wyjściowego impulsu. Naciśnij przycisk [FREQ], aby zmienić bieżącą częstotliwość sygnału wyjściowego serii. Naciśnij przycisk [AMPL], aby zmienić aktualną amplitudę sygnału wyjściowego serii.

## Funkcja modulacji

wciśnij **MOD** przycisk, aby przejść do interfejsu funkcji modulacji. Naciśnij klawisz programowalny [TRYB], możesz wybrać różne typy modulacji.



Typ modulacji	AM, FM, PM, ZAPYTAJ, FSK, PSK
Carrier Waveform	Sinus, kwadrat, trójkąt, rampa, przebieg arbitralny (z wyjątkiem prądu stałego)
<b>JESTEM</b>	
Źródło	Wewnętrzny (CH2) / Zewnętrzny (port VCO IN)
Modulacja fali	Sinus, kwadrat, trójkąt, rampa, przebieg arbitralny 0% do 120%
Głębokość	
Częstotliwość modulująca	Wewnętrzny: 1 $\mu$ Hz ~ 1 MHz; Zewnętrzny: 1 $\mu$ Hz ~ 2 KHz;
<b>FM</b>	
Źródło	Wewnętrzny (CH2) / Zewnętrzny (port VCO IN)
Modulacja fali	Sinus, kwadrat, trójkąt, rampa, przebieg arbitralny Wewnętrzny: 1 $\mu$ Hz
Częstotliwość modulująca	~ 1 MHz; Zewnętrzny: 1 $\mu$ Hz ~ 2 KHz;
<b>PO POŁUDNIU</b>	
Źródło	Wewnętrzny (CH2) / Zewnętrzny (port VCO IN)
Modulacja fali	Sinus, kwadrat, trójkąt, rampa, przebieg arbitralny 0 ° do 360 °
Odchylenie fazowe	
Częstotliwość modulująca	Wewnętrzny: 1 $\mu$ Hz ~ 1 MHz; Zewnętrzny: 1 $\mu$ Hz ~ 2 KHz;
<b>ZAPYTAĆ</b>	
Źródło	Wewnętrzny (CH2), zewnętrzny (ASK IN Port), ręczny kwadrat z
Modulacja fali	50% cyklem pracy.
Kluczowa częstotliwość	1 $\mu$ Hz ~ 10 MHz
<b>FSK</b>	
Źródło	Wewnętrzny (CH2), zewnętrzny (port FSK IN), ręczny kwadrat z
Modulacja fali	50% cyklem pracy.
Kluczowa częstotliwość	1 $\mu$ Hz ~ 10 MHz
<b>PSK</b>	
Źródło	Wewnętrzny (CH2), zewnętrzny (port PSK IN), ręczny kwadrat z
Modulacja fali	50% cyklem pracy.
Kluczowa częstotliwość	1 $\mu$ Hz ~ 10 MHz

## Miernik / licznik częstotliwości

FY6900 zapewnia licznik, który może mierzyć różne parametry zewnętrznego sygnału wejściowego, takie jak częstotliwość, okres, cykl pracy, dodatnia szerokość impulsu i ujemna szerokość impulsu. Wyjście dwukanałowe może współpracować z licznikiem.

### Włącz licznik

naciśnij **POMIAR** przycisk na panelu przednim umożliwiającą licznik i pomiar Manu. Zewnętrzny sygnał pomiarowy może być wprowadzony przez złącze wejściowe (sprężenie AC) lub Trig IN (sprężenie DC). Wynik zostanie wyświetlony na ekranie w czasie rzeczywistym. Najniższa możliwa częstotliwość to 0,01 Hz. ( CZAS BRAMY: 100S )

naciśnij **COUN** przycisk do wchodzącej funkcja zewnętrznego licznika impulsów. W tym czasie **COUN** przycisk zmienia się w **FREQ** przycisk. Naciśnij ponownie ten przycisk, aby przełączyć się między **FREQ** i **COUN**



2-1 Interfejs miernika / licznika częstotliwości

Kiedy Często Licznik / licznik jest włączony, naciśnij **ZATRZYMAĆ** aby wstrzymać i nacisnąć **ZERO** przycisk, aby zresetować.

#### Kluczowy punkt :

Amplituda wprowadzanego sygnału powinna być większa niż 1,5 V. Maksymalne bezpieczne napięcie wprowadzane z Input i Trig IN to 5V. Podczas korzystania z licznika / miernika należy wyłączyć funkcję Uplink.

## Ustaw licznik

### Czas bramki

naciśnij **BRAMA** przycisk, aby wybrać czas bramy. Wartość domyślna to „1S”. Lepiej jest użyć „10S” lub „100S” jako czasu bramki dla sygnału niskiej częstotliwości.

Czas bramki	Rozdzielczość częstotliwości
1S	1 Hz
10S	0,1 Hz
100S	0,01 Hz

### Sprzężanie

Ustaw tryb sprzężenia sygnału wejściowego na „AC” lub „DC” i ustawieniem domyślnym jest „AC”.

Gdy wybrany jest tryb sprzężenia AC, sygnał powinien być doprowadzony z zacisku wejściowego.

Gdy wybrany jest tryb sprzężenia DC, sygnał powinien być wprowadzany z zacisku Trig IN.

### Zamiatać

naciśnij **ZAMIATAĆ** przycisk na panelu przednim, aby włączyć funkcję zmiatania. FY6900 może przemiatać wyjście z CH1. W trybie przemiatań generator wyprowadza sygnał zmienny od częstotliwości początkowej do częstotliwości końcowej w określonym czasie przemiatań. Może generować wyjście przemiatań dla sinusoidy, kwadratu, trójkąta / rampy i przebiegów arbitralnych.



2-2 Interfejs ustawień wobulacji

### Przeciagnij obiekt

FY6900 Może przemiatać wyjście z kanału CH1. Sweep objects inc\_1 częstotliwość, amplituda, przesunięcie, cykl pracy. Można go wybrać, naciskając **OBJE** przycisk.

- | W trybie przemiatań częstotliwości generator będzie wyprowadzał sygnał zmienny od częstotliwości początkowej do końcowej w określonym czasie przemiatań.
- | W trybie przemiatań amplitudy generator będzie wyprowadzał sygnał zmienny od amplitudy początkowej do amplitudy końcowej w określonym czasie przemiatań.
- | W trybie przemiatań z przesunięciem generator będzie wyprowadzał sygnał zmienny od przesunięcia początkowego do końcowego w określonym czasie przemiatań.
- | W trybie przemiatań cyklu pracy generator będzie wyprowadzał sygnał zmienny od początkowego cyklu roboczego do końcowego cyklu roboczego w określonym czasie przemiatań.



## Pozycja początkowa wobulacji

Gdy funkcja Sweep jest włączona. Pozycja początkowa wobulacji musi być ustawiona zgodnie z obiektami przeciągania.

I Przemiatanie częstotliwości: naciśnij **GWIAZDA** aby podświetlić częstotliwość początkową parametr. Naciskaj przyciski strzałek i obracaj pokrętkiem ADJ, aby ustawić określoną wartość. Na przykład:

**POCZĄTEK : 0 0'010.000'000'000 kHz**

I Przemiatanie amplitudy: naciśnij **GWIAZDA** aby podświetlić parametr amplitudy początku. Naciskaj przyciski strzałek i obracaj pokrętkiem ADJ, aby ustawić określoną wartość. Na przykład:

**GWIAZDA T : 10,00V**

I Offset Sweep: naciśnij **GWIAZDA** przycisk, aby podświetlić parametr przesunięcia początkowego. naciśnij przyciski strzałek i obróć pokrętko ADJ, aby ustawić określoną wartość. Na przykład:

**POCZĄTEK : 0 0.0 0V**

I Duty Cycle Sweep: Naciśnij **GWIAZDA** przycisk, aby podświetlić rozpoczęcie cyklu pracy parametr. Naciskaj przyciski strzałek i obracaj pokrętkiem ADJ, aby ustawić określoną wartość. Na przykład:

**POCZĄTEK : 50,0%**

### Pozycja końcowa przeciągnięcia

Gdy funkcja Sweep jest włączona. Końcowe położenie przeciągnięcia należy ustawić zgodnie z przeciągniętymi obiektami.

I Przemiatanie częstotliwości: naciśnij **KONIEC** przycisk, aby podświetlić parametr częstotliwości końcowej.

Naciskaj przyciski strzałek i obracaj pokrętkiem ADJ, aby ustawić określoną wartość. Na przykład:

KONIEC : 00 ' 02 0,000 ' 000 ' 000kHz

I Przemiatanie amplitudy: naciśnij **KONIEC** przycisk, aby podświetlić parametr amplitudy końcowej.

Naciskaj przyciski strzałek i obracaj pokrętkiem ADJ, aby ustawić określoną wartość. Na przykład:

KONIEC : 2 0. 00V

I Offset Sweep: naciśnij **KONIEC** przycisk, aby podświetlić parametr przesunięcia końcowego. naciśnij

przyciski strzałek i obróć pokrętko ADJ, aby ustawić określoną wartość. Na przykład:

KONIEC : 10. 0 0V

I Duty Cycle Sweep: Naciśnij **KONIEC** przycisk, aby podświetlić parametr końca cyklu pracy.

Naciskaj przyciski strzałek i obracaj pokrętkiem ADJ, aby ustawić określoną wartość. Na przykład:

KONIEC : 80,0%

## Czas przemiatania

Gdy funkcja Sweep jest e\_nable d, naciśnij **KWAŚNY**, aby go wybrać i naciśnij go ponownie, aby przełączyć się między **CZAS** i zewnętrzne przemiatanie (VCO Sweep). Naciskaj przyciski strzałek i obracaj pokrętkę ADJ, aby ustawić określoną wartość czasu płaczu. Wartość domyślna to „10S”. Zakres pracy to 10mS ~ 999,99S. Na przykład:

ŹRÓDŁO: TIME 999,99S

## VCO (wyjście kontroli napięcia) Sweep

Instrukcja funkcji: Zewnętrzne napięcie może sterować wyjściem sygnału za pomocą funkcji zewnętrznego przemiatania (VCO). Może realizować częstotliwość kontrolującą napięcie (VCF), amplitudę kontrolującą napięcie (VCA), przesunięcie kontroli napięcia, cykl pracy kontrolujący napięcie i tak dalej.

Metoda działania: Naciśnij przycisk [SWEEP], aby wejść do interfejsu funkcji wobulacji. Następnie naciśnij przycisk [F4 SOUR], aby przełączyć źródło na VCO IN. Po ustawieniu trybu wobulacji, rozpoczęcia, zakończenia i trybu wobulacji, podłącz zewnętrzny sygnał z zacisku VCO IN na panelu tylnym. Następnie naciśnij pokrętkę ADJ (przycisk OK), aby włączyć funkcję przemiatania VCO. Naciśnij ponownie pokrętkę ADJ (przycisk OK), aby je wyłączyć.

Uwaga: Wejście sygnału dla zewnętrznego przemiatania (VCO) musi być wprowadzane z portu VCO IN na tylnym panelu. Jego częstotliwość musi być mniejsza niż 500 Hz, a amplituda napięcia powinna mieścić się w zakresie 0 ~ 5V.

## Typ przeciągnięcia

FY6900 zapewnia liniowe, logarytmiczne typy przeciągnięcia. Domyślnie jest to przeciągnięcie liniowe. Typ przemiatania można zmienić, naciskając przycisk „MODE”.

### Przemiatanie liniowe

W typie odchylenia liniowego parametr sygnału zmienia się liniowo. Na przykład w przemiataniu częstotliwości wyjściowa częstotliwość instrumentu zmienia się liniowo w sposób „Zmiana kilku herców na sekundę”. Zmienność jest kontrolowana przez „Częstotliwość początkową”, „Częstotliwość końcową” i „Czas przemiatania”.

Wartość kroku obiektu przeciągnięcia liniowego jest obliczana przez generator, wzór jest następujący:

$$\text{Wartość kroku} = ( \text{Wartość końcowa} - \text{Wartość początkowa} ) / ( \text{Czas przemiatania} * 100 )$$

### Przemiatanie logarytmami

W typie liniowego przemiatania parametr sygnału zmienia się logarytmicznie.

Na przykład w przemiataniu częstotliwości częstotliwość wyjściowa zmienia się w drodze „Oktawa na sekundę” lub „dekada na sekundę”. Zmiana jest kontrolowana przez „Start Częstotliwość”, „Częstotliwość końcowa” i „Czas przemiatania”.

Gdy funkcja Logarithm Sweep jest włączona, użytkownicy mogą ustawić następujące parametry: Częstotliwość początkowa ( *f<sub>a</sub> początek* ), Częstotliwość zatrzymania ( *f<sub>a</sub> koniec* ) i czas zamiatania ( *T zamiatać* ).

Prototyp funkcji Logarithm Sweep:

$$f_{a \text{ current}} = P \cdot T$$

*f<sub>a</sub>* obecny jest chwilową częstotliwością wyjścia prądowego. P i T można wyrazić, jak pokazano poniżej, za pomocą wyżej wymienionych parametrów:

$$P = 10 \lg ( F \text{ zatrzymać} / f_{a \text{ koniec}} / T \text{ zamiatać} )$$

$$T = t + \lg ( F \text{ początek} ) / \lg ( P )$$

W której, *t* to czas od początku wobulacji, a jego zakres wynosi od 0 do

*T* zamiatać.

## Włącz funkcję Sweep

naciśnij **ZAMIATAĆ** przycisk na panelu przednim, aby włączyć funkcję zmiatania. Następnie naciśnij pokrętkę ADJ, aby rozpocząć proces przemiatania. Naciśnij ponownie pokrętkę ADJ, aby zatrzymać wobywanie.

### Wartość początkowa i wartość końcowa

Wartość początkowa i wartość zatrzymania to górna i dolna granica przemiatania dla określonego parametru. zmiatać. Generator zawsze przechodzi od wartości początkowej do wartości końcowej, a następnie powraca do wartości początkowej i kontynuuje pracę przez czas nieokreślony.

Na przykład w funkcji przemiatania częstotliwości:

- I Częstotliwość początkowa <Częstotliwość końcowa: generator przechodzi od niskiej do wysokiej częstotliwości.
- I Częstotliwość początkowa > Częstotliwość końcowa: generator przechodzi od częstotliwości wysokiej do niskiej.
- I Częstotliwość początkowa = Częstotliwość zatrzymania: wyjścia generatora mają stałą częstotliwość.

Gdy funkcja Sweep jest włączona, naciśnij **GWIAZDA** aby **podświetlić** wartość początkową. Użyj przycisków strzałek i pokrętkę ADJ, aby ustawić określoną wartość. Różne przemiatania częstotliwości odpowiadają różnym częstotliwościom początkowym i końcowym.

Sinus : 100 MHz do 25 MHz ~ 60 MHz (w zależności od modelu) Kwadrat : 100 MHz do 25 MHz

Rampa : 100 MHz do 10 MHz

Arbitralny : 100 MHz do 10 MHz

Generator ponownie uruchomi przemiatanie (zgodnie z aktualną nową konfiguracją) od określonej „częstotliwości początkowej” po zmianie częstotliwości początkowej lub końcowej.

### Konfiguracja systemu i funkcje pomocnicze

naciśnij **SYS** przycisk na panelu przednim, aby przejść do interfejsu systemu. Interfejs wyświetla zapis parametrów urządzenia [SAVE], ładowanie parametrów [LOAD], konfigurację [CONF] i inne informacje funkcjonalne [MORE].

SAVE: Zapisywanie aktualnych parametrów przebiegu w celu zapisania pozycji (20 zestawów). LOAD: aby załadować parametry do aktualnego stanu pracy z zapisanych pozycji. KONF: Aby ustawić język systemu, włącz / wyłącz tryb Buzzer i Uplink. WIĘCEJ: Aby ustawić domyślny stan wyjścia podwójnych kanałów.

#### CH1 BOOT : NA

Domyślnie kanał CH1 jest włączony, aby wyłączyć stan wyjścia , można nacisnąć przycisk [F1], aby ustawić domyślny stan wyjścia kanału CH1.

#### CH2 BOOT: ON

Domyślnie kanał CH2 jest włączony, aby wyłączyć stan wyjścia , można nacisnąć przycisk [F2], aby ustawić domyślny stan wyjścia kanału CH2.

## Zapisz i załaduj

naciśnij **ZAPISAC** przycisk w System interfejsie zapis parametrów aktualnego przebiegu do określonej pozycji. naciśnij **ZALAĐUJ** przycisk wczytywania parametrów przebiegów p\_revio zwykle ustawiony na aktualny stan systemu.

Wybierz **Sxx** po prawej stronie, aby zapisać aktualne parametry w odpowiedniej pozycji.

Wybierz **Lxx** po prawej stronie, aby załadować parametry z odpowiedniej pozycji do aktualnego stanu systemu.

I FY6900 zapewnia 20 pozycji do oszczędzania.

I Generator załadowuje domyślne parametry z pozycji 01  
automatycznie po uruchomieniu.

## Konfiguracja

naciśnij **SYS** przycisk, aby przejść do interfejsu systemu. Następnie naciśnij **KONF** przycisk, aby przejść do interfejsu konfiguracji systemu. Naciśnij odpowiednie przyciski, aby wybrać tryb pracy systemu.

I naciśnij **中文** aby wybrać chiński jako język systemu.

I naciśnij **Eng** aby wybrać język angielski jako język systemu.

I naciśnij **BUZZ** przycisk do włączenia / wyłączenia brzęczyka. Domyślnie jest włączone.

I naciśnij **M/S** przycisk, aby ustawić tryb uplink: Master / Slave. Mistrz jest domyślna.

I naciśnij **UPLI** przycisk, aby włączyć / wyłączyć funkcję uplink. Domyślnie jest wyłączone.





## Uplink

FY6900 obsługuje łącze uplink dla wielu maszyn, co może zapewnić użytkownikom więcej kanałów wyjściowych. W sieci uplink może istnieć tylko jedna maszyna główna. Inne muszą być ustawione jako maszyny podrzędne. Metoda ustawiania jest następująca:

- I S wybierz na maszynie głównej FY6900. Pres s **SYS** -> **KONF** -> **SM** , aby ustawić TRYB UPLINK na „Master”. naciśnij **UPLI** , aby ustawić W GÓRĘ LINK, aby być „NA” . Ustaw wszystkie inne komputery jako podrzędne. Pres s **SYS** -> **KONF** -> **SM** , aby ustawić TRYB UPLINK na „Slave”. naciśnij **UPLI** , aby ustawić UPLINK na „ON”. Powtórz ten krok, aby ustawić wszystkie komputery podrzędne. [ ]
- I Podłącz wszystkie FY6900in równolegle przez złącze SYNC.
- I Liczba maszyn w łączu w górę nie może przekroczyć 8 ze względu na zdolność prowadzenia pojazdów.

Po zakończeniu powyższego ustawienia wszystkie maszyny w sieci będą pracować synchronicznie zgodnie z fazą startową maszyny głównej. Podczas wysyłania sygnału o tej samej częstotliwości, wyjście wielokanałowe może być realizowane z regulacją fazy.

### Synchronizacja

Naciśnij przycisk [SYNC], aby przejść do interfejsu ustawień funkcji synchronizacji. Naciśnij odpowiednie przyciski po prawej stronie, aby podświetlić lub anulować wybór statusu.

Gdy synchronizacja odpowiednich parametrów jest aktywowana, odpowiednie parametry kanału CH2 będą zmieniać się automatycznie w zależności od zmian kanału CH1. Parametry, które można zastosować do synchronizacji, obejmują przebieg, częstotliwość, amplitudę, offset i cykl pracy, które można ustawić osobno.

Kiedy **FALA** jest podświetlony, przebieg kanału CH2 będzie się zmieniać w zależności od zmiany CH1.

Kiedy **FREQ** jest podświetlony, częstotliwość kanału CH2 będzie się zmieniać w zależności od wariacji CH1.

Kiedy **AMPL** jest podświetlony, amplituda CH2 będzie się zmieniać w zależności od wariacji CH1.

Kiedy **OFFS** jest podświetlony, przesunięcie kanału CH2 będzie się zmieniać w zależności od zmiany kanału CH1.

Kiedy **OBOWIAZEK** jest podświetlony, cykl pracy kanału CH2 będzie różny w zależności od zmiany kanału CH1.

**Rozwiązywanie problemów**

W tym rozdziale wymieniono najczęściej występujące awarie FY6900 i ich rozwiązania. Gdy napotkasz te problemy, rozwiąż je, wykonując odpowiednie kroki poniżej. Jeśli problem remains nadal, prosimy o kontakt **FeelElec** i podaj informacje o urządzeniu (naciśnij **SYS** Dostać to).

Zjawiska awarii	Rozwiązania
Plik ekran z the generator jest nadal ciemny (nie wyświetlacz) po włączeniu.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Sprawdź, czy zasilanie jest prawidłowo podłączone.</li> <li>2) Sprawdź, czy włącznik zasilania został wyciągnięty na miejsce.</li> <li>3) Uruchom ponownie przyrząd po zakończeniu powyższych kontroli.</li> <li>4) Jeśli nadal nie działa poprawnie, skontaktuj się <b>FeelElec</b>.</li> </ol>
CH2 jest zablokowany.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Sprawdź, czy sygnał <u>generator</u> działa w stanie synchronicznym. wciśnij <b>SYNCHR</b>, aby przejść do interfejsu ustawień synchronizacji i anulować wszystkie parametry synchronizacji.</li> <li>2) Jeśli problem nadal występuje, zrestartuj generator.</li> </ol>
Ustaw poprawnie, ale bez wyjścia fali	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Sprawdź, czy kabel BNC jest dobrze podłączony do złącza CH1 lub CH2.</li> <li>2) Sprawdź, czy kabel BNC nie ma uszkodzeń wewnętrznych.</li> <li>3) Sprawdź, czy kabel BNC jest dobrze połączony z przyrządem testowym.</li> <li>4) Sprawdź, czy wskaźniki CH1 lub CH2 są włączone. Jeśli nie, naciśnij odpowiedni przycisk, aby go włączyć.</li> <li>5) Jeśli problem nie ustąpi, skontaktuj się z <b>FeelElec</b>.</li> </ol>

## Specyfikacja techniczna

O ile nie określono inaczej, wszystkie specyfikacje mogą być zagwarantowane, jeśli spełnione są następujące dwa warunki.

- I Generator przeszedł kontrolę wewnętrzną.
- I Generator pracował nieprzerwanie przez co najmniej 30 minut poniżej określonej temperatury (18 °C ~ 28 °C).

Wszystkie specyfikacje są objęte gwarancją, chyba że są oznaczone jako „typowe”

Częstotliwość				
Model	FY6900-20M	FY6900-30M	FY6900-50M	FY6900-60M
Sinus	0 ~ 20 MHz	0 ~ 30 MHz	0 ~ 50 MHz	0 ~ 60 MHz
Kwadrat	0 ~ 15 MHz	0 ~ 25 MHz	0 ~ 25 MHz	0 ~ 25 MHz
Rampa, trójkąt	0 ~ 10 MHz	0 ~ 10 MHz	0 ~ 10 MHz	0 ~ 10 MHz
Puls	0 ~ 10 MHz	0 ~ 10 MHz	0 ~ 10 MHz	0 ~ 10 MHz
TTL / CMOS	0 ~ 10 MHz	0 ~ 10 MHz	0 ~ 10 MHz	0 ~ 10 MHz
Przebieg arbitralny	0 ~ 10 MHz	0 ~ 10 MHz	0 ~ 10 MHz	0 ~ 10 MHz
Minimalna szerokość impulsu	20ns (wszystkie modele o minimalnej szerokości fali impulsu mogą osiągnąć 20ns)			
Min. Rozdzielczość włączona cały zakres częstotliwości	1µHz (Min. Rozdzielczość może osiągnąć 1µHz we wszystkich zakresach częstotliwości, aby zapewnić dokładność regulacji przy wysokich częstotliwościach. Na przykład może wyprowadzać sygnał 10.000000000001 MHz).			
Precyzja	± 20 ppm			
Stabilność	± 1 ppm / 3 godziny			
Charakterystyka przebiegu				
Przebiegi	Sine, Square, Rectangle (regulowany cykl pracy), Pulse (szerokość impulsu i czas cyklu można dokładnie ustawić), Triangle / Ramp, Sawtooth Wave, CMOS, Four channel TTL, DC, Half wave, Full wave, Positive Step, Inverse Step, Wykładnik dodatni, Wykładnik odwrotny, Puls Lorenza, Wielotonowe, Szum, EKG, Puls trapezowy, Sinc Pulse, Narrow Pulse, Gauss White Noise, AM, FM i inne 64 zestawy przebiegów definiowanych przez klienta.			
Pamięć nieulotna	Może przechowywać 64 dowolne przebiegi zdefiniowane przez użytkownika, (8 K 14 bitów) * 64 8192 punktów			
Długość fali	* 14 bitów			
Częstotliwość próbkowania	250MSa / s			
Rozdzielczość pionowa	14 bitów			
Sinus	Harmoniczny Tłumienie	≥50dBc (<1 MHz); ≥45dBc (1 MHz ~ 20 MHz);		
	Total Harmonic Zniekształcenie	<0,5% (20 Hz ~ 20 kHz, 0 dBm)		

Prostokąt	Czas narastania / opadania	$\leq 7\text{ns}$ (VPP <5V)
	Przekroczenie	$\leq 5\%$
	Cykl pracy	0,01% ~ 99,99% (rozdzielczość 0,01%)
Fala piłokształtna	Liniowość	> 99% (0,01 Hz ~ 10 kHz)

### Charakterystyka wyjściowa

Amplituda ( VPP )	Częstotliwość $\leq 5$ MHz: 1 mVpp ~ 24 Vpp; 5 MHz <Częstotliwość $\leq 10$ MHz: 1 mVpp ~ 20 Vpp; 10 MHz <Częstotliwość $\leq 20$ MHz: 1 mVpp ~ 10 Vpp; Częstotliwość > 20 MHz: 1 mVpp ~ 5 Vpp;
Rozkład	1mV
Stabilność amplitudy	$\pm 0,5\%$ / 5 godzin
Płaskość amplitudy	$\pm 2,5\%$ (<10 MHz); $\pm 5\%$ (> 10 MHz);

### Wyjście kształtu fali

Impedancja	50 $\Omega$ $\pm$ 10% ( Typowy )
Ochrona	Wszystkie kanały mogą pracować dłużej niż 60 sekund, gdy obciążenie jest zwarte.

### Przesunięcie DC

Zakres przesunięcia	Częstotliwość $\leq 20$ MHz: $\pm 12$ V; Częstotliwość > 20 MHz: $\pm 2,5$ V; 1mV
Rozdzielczość przesunięcia	

### Funkcja fazy

Zakres faz	0 ~ 359,99 °
Rozdzielczość fazowa	0,01 °

### Wyjście TTL

Amplituda poziomu TTL > 3 Vpp	Fan-out
	> 8 OBCIĄŻENIE TTL
Czas wzrostu / upadku	$\leq 10\text{ns}$

### Wyjście CMOS

Niski poziom energii elektrycznej	<0,3 V.
Wysoki poziom elektryczny	1 V ~ 12 V.
Czas wzrostu / upadku	$\leq 18\text{ns}$

### Pomiar zewnętrzny

Funkcjonować	Częstotliwość, okres, dodatnia / ujemna szerokość impulsu, cykl pracy	
Zakres napięcia wejściowego 1 Vpp	~ 20 Vpp	
Miernik częstotliwości	Rozkład	0,01 Hz (czas bramki = 100 s)
	Zasięg	0,01 Hz ~ 100 MHz

	Wrażliwość	3 stopnie czasu bramki (1S, 10S, 100S) regulowane	
Licznik	Zasięg	0-4294967295	
	Sprzężanie	DC, AC	
	Instrukcja trybu pracy		
Kropka	Zakres pomiaru	5ns ~ 20s	Sprzężenie DC pomiaru
Szerokość impulsu	Zakres pomiaru	0ns ~ 20s	
	Rozkład	5ns	
Cykl pracy	Zakres (wyświetlacz)	0% ~ 100%	

### Zamiatać

Carrier Waveform	Sinus, Kwadrat, Rampa, Arbitralny (oprócz DC) Liniowy lub		
Typ przeciągnięcia	Logarytm		
Kierunek wobulacji	Kierunki zmiatania w górę, w dół i w obie strony;		
Przeciągnij obiekty	Częstotliwość, amplituda, przesunięcie, cykl pracy		
Czas przemiatania	0,01 S ~ 999,99 S / krok		
Zakres ustawień	Pozycję początkową i końcową można ustawić dowolnie. Decyduje o		
Zakres przemiatania	ustawieniu parametrów.		

### VCO ( Wyjście sterowania napięciem)

Sygnal modulacji zakres do wprowadzenia	0 ~ 5 V.
Sygnal VCO zakres częstotliwości	0-2000 Hz
Obiekt sterujący VCO	częstotliwość kontrolująca napięcie (VCF), amplituda kontrolująca napięcie (VCA), offset kontroli napięcia, cykl pracy kontrolujący napięcie. Może modulować amplitudę (AM) lub modulować
VCO specjalne funkcjonować	częstotliwość (FM) za pomocą zewnętrznego sygnału analogowego.

### Modulacja

Typ modulacji	AM, FM, PM, ZAPYTAJ, FSK, PSK
Carrier Waveform	Sinus, kwadrat, trójkąt, rampa, przebieg arbitralny (z wyjątkiem prądu stałego)

#### JESTEM

Źródło	Wewnętrzny (CH2) / Zewnętrzny (port VCO IN)
Modulacja fali	Sinus, kwadrat, trójkąt, rampa, przebieg arbitralny 0% do 120%
Głębokość	
Częstotliwość modulująca	Wewnętrzny: 1 µHz ~ 1 MHz; Zewnętrzny: 1 µHz ~ 2 KHz;

#### FM

Źródło	Wewnętrzny (CH2) / Zewnętrzny (port VCO IN)
Modulacja fali	Sinus, kwadrat, trójkąt, rampa, przebieg arbitralny Wewnętrzny: 1 µHz
Częstotliwość modulująca	~ 1 MHz; Zewnętrzny: 1 µHz ~ 2 KHz;

#### PO POŁUDNIU

Źródło	Wewnętrzny (CH2) / Zewnętrzny (port VCO IN)
Modulacja fali	Sinus, kwadrat, trójkąt, rampa, przebieg arbitralny 0 ° do 360 °
Odchylenie fazowe	
Częstotliwość modulująca	Wewnętrzny: 1 μHz ~ 1 MHz; Zewnętrzny: 1 μHz ~ 2 KHz;

**ZAPYTAĆ**

Źródło	Wewnętrzny (CH2), zewnętrzny (ASK IN Port), ręczny kwadrat z
Modulacja fali	50% cyklem pracy.
Kluczowa częstotliwość	1 μHz ~ 10 MHz

**FSK**

Źródło	Wewnętrzny (CH2), zewnętrzny (port FSK IN), ręczny kwadrat z
Modulacja fali	50% cyklem pracy.
Kluczowa częstotliwość	1 μHz ~ 10 MHz

**PSK**

Źródło	Wewnętrzny (CH2), zewnętrzny (port PSK IN), ręczny kwadrat z
Modulacja fali	50% cyklem pracy.
Kluczowa częstotliwość	1 μHz ~ 10 MHz

**Funkcja Burst**

Carrier Waveform	Sinus, kwadrat, rampa, arbitralny (z wyjątkiem DC) 1 ~
Burst Count	1048575
Źródło wyzwalań	Ręczny, wewnętrzny, zewnętrzny (AC / DC)

**Specyfikacje ogólne**

Pokaz	Rodzaj	2,4-calowy, kolorowy wyświetlacz TFT. 20
Zapisz i wczytaj	Ilość	
	Pozycja	01 do 20 (01 dla początek wartość domyślna) Interfejs
Berło	Rodzaj	USB do szeregowego
	Protokół Tryb	wiersza poleceń, zapewniający protokoły komunikacyjne.
	Szybkość komunikacji	9600bps (standard przemysłowy)
Moc	Zakres napięcia AC	100V ~ 240V
technik	SMD, LSI, niezawodny i trwały Może być włączany /	
Brzęczyk	wyłączany przez ustawienie. Przyciski i pokrętło w	
Operacja	sposób ciągły. Temp .: 0 ~ 40 °C, Wilgotność: < 80% 200	
Środowisko	mm * 190 mm * 90 mm (L * W * H) 850g	
Rozmiar		
Waga		
wielkość paczki	25cm * 21cm * 10cm (L * W * H)	
Waga paczki	0,98 kg (silnik główny, akcesoria i materiały opakowaniowe)	





## dodatek

### załącznik A : Uwagi dotyczące bezpieczeństwa

1. Przed użyciem tego instrumentu należy sprawdzić, czy zasilanie jest normalne, aby zapewnić normalne użytkowanie i bezpieczeństwo osobiste.
2. Ten instrument musi być używany w zakresie indeksu technicznego.
3. Proszę nie zmieniać obwodu instrumentu w sposób arbitralny, aby uniknąć uszkodzenia sprzętu lub zagrożenia bezpieczeństwa.

### Załącznik B : Ostrzeżenie i obrażenia ciała

Nie należy stosować produktu w urządzeniu zabezpieczającym lub urządzeniu zatrzymania awaryjnego ani w żadnych innych zastosowaniach, w których awaria produktu może spowodować obrażenia ciała, chyba że istnieje specjalny cel lub zezwolenie na użytkowanie. Przed instalacją i użyciem należy odnieść się do każdego parametru wskaźników technicznych zawartych w niniejszej instrukcji. Nieprzestrzeganie tej sugestii może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała. W tym stanie firma nie będzie odpowiedzialna za jakiegokolwiek odszkodowanie za obrażenia ciała lub śmierć, a wszyscy kierownicy i pracownicy firmy oraz agenci pomocniczy, dystrybutorzy, inny personel, którego to dotyczy, zostaną zwolnieni z wszelkich roszczeń (w tym wszystkich kosztów, wydatków, honorariów prawników) itp.), które mogą spowodować.

### Dodatek C. : Akcesoria i opcje

	Opis	Ilość
<b>Model</b>	Kabel zasilający generatora sygnału DDS serii	1
<b>Standard Akcesoria</b>	FY6900	1
	Kabel do transmisji danych USB	1
	Kabel BNC-Clip	2
	Kabel BNC-BNC	1
	Karta gwarancyjna	1
<b>Opcje</b>	<a href="#">Wzmacniacz serii FYA2000</a>	
	<a href="#">Wzmacniacz serii FPA1000</a>	

**Uwaga:** Opcje można zamówić w lokalnym sklepie **FeelElec** dystrybutorzy.

### Dodatek D. : Gwarancja

**FeelElec** gwarantuje, że jego produkty i akcesoria będą wolne od wad materiałowych i wykonawczych w okresie gwarancyjnym. Jeśli produkt okaże się wadliwy w odpowiednim okresie, **FeelElec**

gwarantuje bezpłatną wymianę lub naprawę produktów, które zostały uznane za wadliwe. Produkt objęty jest roczną gwarancją od momentu dostawy. Uszkodzenia spowodowane niewłaściwym użytkowaniem, wandalizmem, niewłaściwą konserwacją lub siłą wyższą nie są objęte gwarancją. Jakikolwiek demontaż lub zmiana bez zgody będzie traktowana jako świadoma rezygnacja z uprawnień gwarancyjnych.