

Środki ostrożności

BEZPIECZEŃSTWO PRZEDE WSZYSTKIM – DOT. CAŁEGO PERSONELU OPERACYJNEGO

Ogólne warunki eksploatacji

Niniejszy produkt został zaprojektowany i przetestowany zgodnie z wymaganiami normy IEC/EN61010-1 „Wymagania bezpieczeństwa elektrycznych urządzeń pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych” dla urządzeń przenośnych kat. 1 i przeznaczony jest do użytku w drugim stopniu zanieczyszczenia środowiska. Konstrukcja urządzenia wymaga podłączenia do zasilania 2. kategorii.

Urządzenie należy zabezpieczyć przed możliwym rozlaniem płynów oraz wpływem opadów atmosferycznych, np. deszcz, śnieg, itp. W przypadku zmiany temperatury otoczenia urządzenia z niskiej na wyższą, przed podłączeniem urządzenia należy poczekać na ustabilizowanie się temperatury. Zapobiegnie to powstawaniu skroplin pary wodnej na obudowie i elementach urządzenia. Z urządzenia należy korzystać wyłącznie w warunkach otoczenia podanych w specyfikacji technicznej.

Niniejszy produkt nie posiada dopuszczenia do stosowania w warunkach zagrożenia chemiczno-biologicznego lub do celów medycznych. W przypadku zamiaru wykorzystania urządzenia w obszarach mających istotny wpływ na bezpieczeństwo, takich jak lotnictwo czy wojsko, kompetentna osoba powinna ocenić i zatwierdzić przydatność produktu.

Wszelkie czynności obsługowe związane z urządzeniem należy powierzyć wykwalifikowanemu personelowi technicznemu. Urządzenie nie zawiera żadnych podzespołów wymagających wykonania jakichkolwiek czynności obsługowych przez operatora.

UWAGA

Używanie tego urządzenia w sposób niezgodny z informacjami podanymi w dołączonej dokumentacji może ograniczyć skuteczność zabezpieczeń przewidzianych przez producenta.

Demontaż obudowy, pokrywy lub panelu urządzenia

Otwarcie zespołu obudowy urządzenia może być przyczyną porażenia prądem elektrycznym lub uszkodzenia urządzenia. Nie należy korzystać z testera przy otwartej obudowie urządzenia.

Identyfikacja zagrożeń w niniejszej instrukcji

W niniejszej instrukcji wykorzystano następujące zwroty mające na celu zwrócenie uwagi użytkownika na możliwe zagrożenia, jakie mogą wystąpić podczas obsługi urządzenia lub w trakcie wykonywania czynności serwisowych.





OSTROŻNIE

Określa warunki lub czynności, które w przypadku zignorowania mogą skutkować zniszczeniem uszkodzenia lub mienia, np. pożar.

UWAGA

Określa warunki lub czynności, które w przypadku zignorowania mogą skutkować obrażeniami ciała lub śmiercią.

Symbole bezpieczeństwa używane w instrukcji oraz na urządzeniach

	OSTROŻNIE: Należy odnieść się do dokumentacji urządzenia (ten symbol odnosi się do konkretnych OSTRZEŻEŃ dotyczących urządzenia i objaśnionych w tekście niniejszej instrukcji).
	Symbol ten określa zagrożenie wywołane substancjami toksycznymi.
	Informuje o czułości elektrostatycznej elementu.
	PRZYŁĄCZE PRĄDU ZMIENNEGO: przyłącznie, które może służyć jako źródło zasilania lub być zasilane prądem zmiennym.

Produkt jest objęty kontrolą eksportu towarów – patrz informacje na okładce.

BEZPIECZEŃSTWO PRZEDE WSZYSTKIM – DOT. CAŁEGO PERSONELU OPERACYJNEGO (c.d.)

Uziemienie urządzenia

Nieprawidłowe uziemienie urządzenia może skutkować porażeniem prądem elektrycznym. Prosimy odnieść się do Rozdziału 2, [Instalacja](#), w celu uzyskania informacji dotyczących uziemienia testera.

Używanie sond

Przed podłączeniem sondy z urządzeniem końcowym, prosimy odnieść się do Załącznika B, [Specyfikacja platformy 3900](#), w celu uzyskania informacji na temat napięcia, natężenia prądu i mocy złączy testera.

Przed użyciem urządzenia końcowego do pomiarów, należy upewnić się, że działa ono zgodnie z ww. specyfikacją. Pozwoli to ograniczyć ryzyko porażenia prądem elektrycznym lub uszkodzenia urządzenia.

Przewody zasilające

Przewody zasilające muszą być w dobrym stanie technicznym. Nie mogą być postrzępione, popękane lub nosić ślady uszkodzenia izolacji.

Używanie zalecanych bezpieczników

Należy używać wyłącznie bezpieczników o odpowiedniej wartości napięcia i natężenia prądu, zalecanych dla danego typu urządzenia. Prosimy odnieść się do Rozdziału 2, [Instalacja](#) oraz [Specyfikacja platformy 3900](#), w celu uzyskania informacji na temat specyfikacji i wymagań dot. bezpieczników.

Bateria wewnętrzna

Urządzenie wyposażone jest w akumulator litowo-jonowy, który podlega obsłudze wyłącznie przez wykwalifikowany personel serwisu.

Zakłócenia EMI (interferencja elektromagnetyczna)

OSTROŻNIE

Generatory sygnałów mogą być źródłem interferencji elektromagnetycznej (EMI) dla odbiorników komunikacyjnych. Transmisja niektórych sygnałów może spowodować zerwanie lub zakłócenie połączenia usług komunikacyjnych w odległości do kilku kilometrów. Użytkownik urządzenia powinien dokładnie sprawdzić jego funkcje pod względem promieniowania sygnału (bezpośredniego lub pośredniego) oraz podjąć niezbędne środki w celu wyeliminowania potencjalnych zakłóceń urządzeń komunikacyjnych.

Zagrożenia elektryczne (zasilanie prądem zmiennym)

UWAGA

Niniejsze urządzenie zostało wyposażone w przewód uziemiający zgodny z klasą ochrony I wg IEC. W celu utrzymania powyższej ochrony, przewód zasilający musi być zawsze podłączony do gniazda zasilającego ze stykiem uziemiającym.

Należy pamiętać, że filtr zasilania wyposażony jest w kondensatory, które magazynują napięcie po odłączeniu urządzenia od źródła zasilania. Zmagazynowana energia elektryczna nie przekracza wartości określonej przez wymagania bezpieczeństwa. Niemniej jednak, w przypadku dotknięcia styków wtyczki po jej bezpośrednim odłączeniu, użytkownik może odczuć niewielkie porażenie prądem.

Nie należy demontować części obudowy urządzenia. Może to skutkować obrażeniami ciała. Urządzenie nie zawiera części ani podzespołów wymagających ingerencji użytkownika.

Wszelkie czynności obsługowe związane z urządzeniem należy powierzyć wykwalifikowanemu personelowi. Prosimy odnieść się do listy oddziałów firmy Aeroflex umieszczonej na tylnej okładce niniejszej instrukcji.

Bezpieczniki

Prosimy pamiętać, iż wewnętrzny bezpiecznik chroniący układ zasilania znajduje się w przewodzie napięciowym kabla zasilającego. Jeżeli wykonane zostanie podłączenie do 2-stykowego, niespolaryzowanego gniazda zasilającego, możliwe jest, że bezpiecznik będzie zabezpieczał wyłącznie przewód zerowy. W takim przypadku, niektóre elementy urządzenia mogą znajdować się pod napięciem również po przepaleniu się bezpiecznika.

Definicja kategorii instalacji (wg IEC 664-1):

KAT I	Urządzenia elektryczne wyposażone w urządzenia ograniczające przepięcia do niskiego poziomu, np. obwody elektryczne zabezpieczone filtrami.
KAT II	Obwody zasilające w sprzętach gospodarstwa domowego lub w urządzeniach cyfrowych, które mogą wywoływać przepięcia o średniej wartości, np. zasilanie urządzeń domowych i przenośnych narzędzi elektrycznych.
KAT III	Obwody zasilające urządzenia elektryczne, które mogą wywoływać wysokie przepięcia, np. układy zasilające maszyny i sprzęt przemysłowy.
KAT IV	Obwody elektryczne, które mogą wywoływać bardzo wysokie przepięcia, np. rozdzielnie elektryczne doprowadzające linie elektroenergetyczne.

Zagrożenie pożarem

UWAGA

Do wymiany należy używać wyłącznie właściwych bezpieczników o prawidłowej wartości napięcia znamionowego. Jeżeli przewód zasilający używany jest w połączeniu z wtyczką zabezpieczoną zintegrowanym bezpiecznikiem, należy upewnić się, że prąd znamionowy bezpiecznika jest proporcjonalny do wartości napięcia urządzenia.

Prosimy odnieść się do Załącznika B, [Specyfikacja platformy 3900](#), w celu sprawdzenia wymagań dotyczących napięcia zasilającego.

Zagrożenia wywołane substancjami toksycznymi

UWAGA

Niektóre elementy urządzenia zawierają żywice oraz inne materiały wydzielające toksyczne opary pod wpływem wysokiej temperatury lub ognia. Podczas utylizacji powyższych komponentów należy podjąć stosowne środki ostrożności.



Tlenek berylu

UWAGA

Tlenek berylu stosowany jest w produkcji niektórych elementów urządzenia. Wdychanie tej substancji w stanie proszkowym lub w formie oparów może być przyczyną chorób dróg oddechowych. W stałym stanie skupienia (tj. w takim, w jakim występuje w urządzeniu), kontakt z substancją nie stanowi zagrożenia. Należy jednak unikać warunków, które sprzyjają tworzeniu się pyłków poprzez tarcie powierzchniowe.

Podczas demontażu i utylizacji powyższych komponentów należy zachować odpowiednie środki ostrożności. Nie należy mieszać ich z ogólnymi odpadami przemysłowymi lub domowymi, ani też przesyłać ich pocztą. Należy je zapakować oddzielnie i w bezpieczny sposób, a następnie jasno oznaczyć rodzaj zagrożenia i przekazać do utylizacji w certyfikowanym zakładzie utylizacji odpadów.



Brąz berylowy

UWAGA

Niektóre elementy mechaniczne testera zostały wyprodukowane przy użyciu brązu berylowego. Jest to stop zawierający beryl w ilości ok. 5%. Materiał ten nie stanowi ryzyka w normalnych warunkach eksploatacji. Nie należy poddawać go obróbce mechanicznej, spawaniu ani żadnym innym procesom termicznym. Komponenty wykonane z brązu berylowego podlegają utylizacji jako „odpady specjalne”. Utylizacja przez spopielenie jest NIEDOZWOLONA.



Lit

UWAGA

W urządzeniu zastosowano baterię litową.

Lit jest substancją toksyczną. Z tego względu, pod żadnym pozorem nie należy podejmować prób zmiążdżenia obudowy, spalania baterii lub utylizacji elementu wraz z normalnymi odpadami.

Nie należy podejmować prób ponownego ładowania tego typu baterii. Nie należy zwierać biegunów baterii ani prowadzić do jej wymuszonego rozładowania. W przeciwnym razie, zachodzi ryzyko przegrzania lub wybuchu baterii.

Ustawienie urządzenia pod kątem

UWAGA

W przypadku ustawienia urządzenia pod kątem, nie należy umieszczać na nim dodatkowych urządzeń.

Moc sygnału wejściowego

OSTROŻNIE

W przypadku złącza RF typu N, moc sygnału wejściowego nie powinna przekraczać 125 W (+51 dBm).
W przypadku złącza RF TNC, moc sygnału wejściowego nie powinna przekraczać 10 mW (+10 dBm).

Czułość elektrostatyczna elementów

OSTROŻNIE



Opisywane urządzenie zawiera elementy wrażliwe na uszkodzenia w wyniku wyładowań elektrostatycznych. Wszyscy członkowie personelu odpowiedzialni za wykonywanie czynności obsługowych lub kalibracji, powinni posiadać wiedzę z zakresu dopuszczonych praktyk związanych z wyładowaniami elektrostatycznymi lub posiadać certyfikat potwierdzający znajomość powyższych procedur.

WSKAZÓWKA

W celu zapewnienia zgodności z wymaganiami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej, do przygotowania wszystkich złączy wejściowych i wyjściowych należy użyć przewodów z podwójnym ekranowaniem.

Dopuszczone zastosowania

OSTROŻNIE

Opisywane urządzenie zostało zaprojektowane i wyprodukowane przez firmę Aeroflex do wykorzystania w celu generowania, odbioru i analizy sygnałów RF/audio.

Używanie urządzenia w sposób inny niż określony przez firmę Aeroflex może ograniczyć poziom ochrony zabezpieczeń przewidzianych przez producenta.

Firma Aeroflex nie ma wpływu na sposób wykorzystania niniejszego urządzenia i nie ponosi odpowiedzialności za sytuacje powstałe w wyniku użycia urządzenia niezgodnie z jego przeznaczeniem.

Rozdział 1

Informacje ogólne

Wprowadzenie

Cyfrowy tester radiokomunikacyjny 3900 to przenośne urządzenie umożliwiające przeprowadzenie zaawansowanych pomiarów parametrów analogowych i cyfrowych urządzeń radiokomunikacyjnych.

Konstrukcja testera pozwala na rozszerzenie jego możliwości o opcjonalne systemy oraz funkcje. W ten sposób, zastosowanie urządzenia do pomiarów oraz w funkcji generatora sygnałów można dostosować do zmieniających się warunków eksploatacji urządzenia oraz postępu technologicznego.

Standardowe narzędzia obejmują analizator widmowy, analizator kanałów oraz oscyloskop.



Rys. 1-1 3920 Cyfrowy tester radiokomunikacyjny

Właściwości testera

Tester 3900 posiada następujące właściwości:

- Wejście oraz wyjście częstotliwości odniesienia umożliwia użycie zewnętrznego standardu częstotliwości lub pozwala na wykorzystanie testera jako standardu częstotliwości dla innych urządzeń.
- Możliwość wykonania równoległych pomiarów przyspiesza pracę.
- Akustyczna i wizualna sygnalizacja ostrzegawcza z automatycznym odcięciem zabezpiecza przed przeciążeniem wejścia RF oraz przed nadmierną mocą zwrotną generatora RF.
- Kolorowy wyświetlacz, z możliwością maksymalizowania i minimalizowania okien, w celu indywidualnego dostosowania konfiguracji obszaru roboczego.
- Funkcja sygnalizacji tonowej umożliwiająca sprawdzenie pagerów i systemów sterowania aktywowanych tonowo.
- Funkcja pamięci pozwalająca na zapisanie ustawień, wyników pomiarów oraz innych danych.
- Gniazdo na urządzenie pamięci masowej/nośnik USB 1.1 do transmisji danych na/z pamięci wewnętrznej testera.
- Porty drukarki umożliwiające wydruk zrzutów ekranowych oraz wyników autotestów.
- Wyjście analizatora sygnałów o częstotliwości 10.7 MHz ze złącza wyjściowego IF BNC.
- 9-stykowe wyjście wideo VGA umożliwiające podłączenie monitora zewnętrznego.
- Uchwyt umożliwiający ustawienie urządzenia w wielu położeniach.

Opcjonalne systemy pomiarowe oraz funkcje

Tester 3900 obsługuje szereg opcjonalnych systemów pomiarowych oraz funkcji, które umożliwiają użytkownikowi dostosowanie konfiguracji urządzenia do różnych potrzeb.

Prosimy odnieść się do załącznika F, [Opcjonalne systemy pomiarowe oraz funkcje](#), w celu zapoznania się ze szczegółowym opisem dostępnych w obecnie opcji platformy 3900.

Sterowanie zdalne i automatyczne

Standard IEEE 488

Tester 3900 może być obsługiwany zdalnie za pośrednictwem interfejsu zgodnego ze standardem IEEE 488.1-1987. Powyższy standard określa właściwości elektryczne, mechaniczne i protokół niskiego poziomu struktury magistrali, tj. magistrali interfejsu GPIB (ang. General Purpose Interface Bus).

Testery z serii 3900 obsługują również kilka poleceń SCPI, które ułatwiają integrację systemu. Powyższe funkcje SCPI uwzględniają rozszerzoną strukturę raportowania statusu, schemat numerowania błędów, polecenia mnemoniczne (długa i krótka forma) oraz szereg często używanych poleceń. Wiele funkcji SCPI testera 3900 nie jest zdefiniowanych przez standard SCPI. Z tego względu, platforma 3900 nie jest w pełni zgodna z wymaganiami SCPI (standardowe polecenia programowanych urządzeń). Prosimy odnieść się do specyfikacji standardu SCPI 1997 w celu uzyskania szczegółowych informacji.

Prosimy odnieść się do części [Okno sterowania zdalnego](#) w rozdziale 4, w celu uzyskania informacji na temat konfiguracji testera w trybie obsługi zdalnej.

Prosimy odnieść się do [Instrukcji programowania poleceń zdalnych serii 3900](#) w celu zapoznania się z listą obsługiwanych poleceń zdalnych.

Rozdział 2

Instalacja

Wprowadzenie

Niniejszy rozdział opisuje:

- Przygotowanie testera 3900 do pierwszego użycia.
- Wymagania dotyczące zasilania oraz rutynowe testy bezpieczeństwa i czynności kontrolne.
- Podłączenie do różnych złączy sterujących, portów drukarek oraz innych złączy wejściowych i wyjściowych.

Wstępna kontrola wzrokowa

Kontrolę wzrokową należy przeprowadzać okresowo, z częstotliwością zależną od warunków eksploatacji, regularności czynności obsługowych i zastosowania urządzenia.

Wymagania instalacyjne

OSTROŻNIE

Wentylacja

Tester 3900 posiada układ wymuszonego chłodzenia powietrzem, z trzema wentylatorami zasysającymi powietrze za pośrednictwem otworów wentylacyjnych w bocznych ściankach obudowy. Nie należy zasłaniać otworów wentylacyjnych podczas korzystania z urządzenia. W miarę możliwości, należy unikać stawiania urządzenia na lub w pobliżu innych urządzeń wydzielających ciepło.

Podłączenie do zasilania prądem zmiennym

Tester 3900 kwalifikuje się do urządzeń pomiarowych pierwszej kategorii bezpieczeństwa, które wymagają uziemienia przed rozpoczęciem korzystania. W celu podłączenia testera do gniazda zasilającego (prąd zmienny) z uziemieniem, należy użyć przewodu zasilającego dołączonego do zestawu lub odpowiednika. Przed podłączeniem urządzenia do gniazda zasilającego, należy sprawdzić prawidłowe podłączenie przewodu zasilającego do gniazda zasilającego AC w tylnym panelu testera.

Jednostka zasilająca testera 3900 automatycznie wybiera odpowiedni zakres napięcia, po podłączeniu testera do źródła zasilania AC. Napięcie musi być zgodne ze specyfikacją podaną w załączniku B, [Specyfikacja platformy 3900](#).

Odłączanie urządzenia od źródła zasilania

Urządzenie odłączane jest za pośrednictwem przewodu zasilającego AC. Jeżeli urządzenie używane jest w kolumnie innych urządzeń pomiarowych, wymagany może być zewnętrzny wyłącznik zasilania lub wyłącznik automatyczny. Przewód zasilający testera powinien być umieszczony w sposób zapewniający łatwy dostęp w każdej sytuacji.

Bezpiecznik prądu zmiennego

Układ zasilania urządzenia przed jednostką zasilającą zabezpieczony jest za pomocą bezpiecznika 3A, 250 V, typ F, 20 mm (F3AL250V). Bezpiecznik prądu zmiennego znajduje się w obudowie wkładki bezpiecznikowej, w tylnej części obudowy testera. W przypadku konieczności wymiany, należy użyć bezpiecznika o odpowiednim napięciu i natężeniu prądu.

Wymagania dotyczące zasilania

Przewody zasilające kat. 1 (3-żyłowe)

Informacje ogólne

W celu podłączenia testera do 2-stykowego gniazda elektrycznego 2. kategorii (bez uziemienia), należy użyć 3-stykowej wtyczki 1. kategorii z kablem zawierającym przewód uziemiający lub kabla zasilającego z wtyczką 2. Kategorii, zintegrowanej z przewodem uziemiającym. Kabel uziemiający musi być dokładnie zabezpieczony do masy. Uziemienie jednego styku w 2-stykowym gnieździe elektrycznym nie zapewnia dostatecznej ochrony.

Do zestawu dołączono 3-żyłowy przewód zasilający (z uziemieniem), zakończony złączem IEC 320. Należy używać przewodu z odpowiednią wtyczką, która po podłączeniu do właściwego 3-stykowego gniazda elektrycznego uziemi obudowę testera.

Brak uziemienia testera lub używanie uszkodzonego przewodu zasilającego stwarza ryzyko porażenia prądem dla operatora. Zamienne przewody zasilające są dostępne w ofercie firmy Aeroflex.

Rodzaje wtyczek zasilających



Rys. 2-1 Identyfikacja żył przewodu zasilającego 1. kat.

Kraj	Typ wtyczki IEX 320	Nr kat. Aeroflex
Uniwersalna	Prosta	23424/158
Uniwersalna	Kątowa	23424/159

	Ameryka Północna	Oznaczenie uniwersalne
Faza	Czarny	Brazowy
Neutralny	Biały	Niebieski
Masa	Zielony	Zielony/żółty

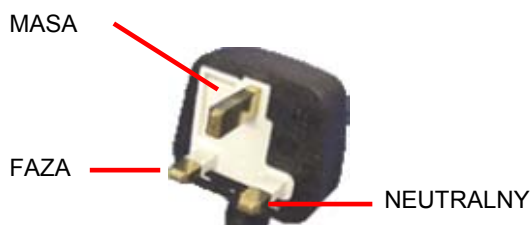
WSKAZÓWKA

Oznaczenia kolorowe przewodów mogą różnić się w zależności od kraju docelowego.

Wielka Brytania

W przypadku Wielkiej Brytanii, przewód zakończony jest wtyczką dopuszczoną przez organizację ASTA, zgodną ze standardem BS 1363.

Wtyczka zawiera wbudowany bezpiecznik 13A, zgodny z normą BS 1362. Bezpiecznik ten ma na celu chronić przewód zasilający. Nie należy używać wtyczki, jeżeli pokrywa bezpiecznika jest uszkodzona lub została zdemontowana.



Rys. 2-2 Wtyczka przewodu zasilającego 1. kat. – Wielka Brytania

Kraj	Typ wtyczki IEX 320	Nr kat. Aeroflex
Wielka Brytania	Prosta	23422/001
Wielka Brytania	Kątowa	23422/002

Ameryka Północna

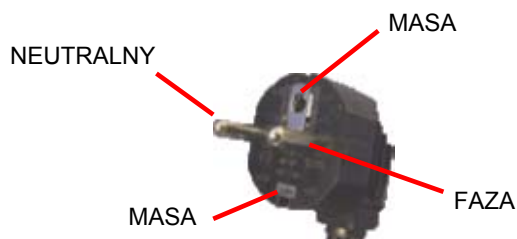
W przypadku Ameryki Północnej, przewód zakończony jest wtyczką NEMA-5-15 P (oznaczenie obowiązujące w Kanadzie - CS22.2 nr 42) i posiada dopuszczenie organizacji UL i CSA do stosowania w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej oraz w Kanadzie.



Rys. 2-3 Wtyczka przewodu zasilającego 1. kat. – Ameryka Północna

Kraj	Typ wtyczki IEX 320	Nr kat. Aeroflex
Ameryka Północna	Prosta	23422/004
Ameryka Północna	Kątowa	23422/005

Kontynent europejski



Rys. 2-4 Wtyczka przewodu zasilającego 1. kat. – Kontynent europejski

Kraj	Typ wtyczki IEX 320	Nr kat. Aeroflex
Kontynent europejski	Prosta	23422/006
Kontynent europejski	Kątowa	23422/007

Przewód przeznaczony na kraje kontynentu europejskiego zakończony jest kątową wtyczką C4 (CEE 7/7), zgodną ze standardem IEC83, która umożliwi podłączenie do gniazda elektrycznego z bolcem uziemiającym (standard C 3b) lub bocznymi zaciskami uziemiającymi (standard C 2b). Ten typ wtyczki nazywany jest powszechnie wtyczką „Schuko”. Wtyczka ta nie jest polaryzowana po podłączeniu do gniazda Schuko. Przewód posiada dopuszczenie do stosowania w Austrii, Belgii, Finlandii, Francji, Niemczech, Holandii, Włoszech, Norwegii oraz Szwecji. Ten typ wtyczki nie pasuje do gniazda CEI 23-16 używanego we Włoszech i nie powinien być używany w Danii, ze względu na brak połączenia z uziemieniem w stosowanych tam gniazdach elektrycznych.

Rutynowe testy bezpieczeństwa i czynności kontrolne

Poniższe informacje dotyczące testów elektrycznych i czynności kontrolnych mają służyć wyłącznie jako wskazówki. Testy te wymagają użycia prądu o napięciu, które może być przyczyną obrażeń ciała. Z tego względu, ich przeprowadzenie należy powierzyć wykwalifikowanemu personelowi posiadającemu wiedzę na temat zagrożeń wynikających z wyładowań elektrostatycznych oraz środków bezpieczeństwa związanych z urządzeniami elektrycznymi.

Przed przystąpieniem do czynności kontrolnych lub testów, należy odłączyć wszystkie urządzenia zewnętrzne od testera, zaś tester odłączyć od źródła zasilania prądu zmiennego. Wszelkie testy należy przeprowadzać przy użyciu przewodu zasilającego dołączonego do urządzenia. Dodatkowo, wszystkie osłony muszą być zamontowane, a włącznik zasilania testera 3900 (prąd zmienny) powinien być ustawiony w położeniu „ON” (wł.).

Zalecane testy i czynności kontrolne należy wykonać w następującej kolejności:

- Kontrola wzrokowa
- Sprawdzanie podłączenia uziemienia
- Sprawdzanie rezystancji izolacji przewodów

Sprawdzanie podłączenia uziemienia

Sprawdzanie podłączenia uziemienia należy przeprowadzić przy użyciu źródła prądu stałego 25 A (maksymalne napięcie obwodu otwartego 12 V). Czas trwania testów należy ograniczyć do maks. 5 sek., zaś za próg zdawalności przyjąć wartość 0,1 Ohm po stwierdzeniu rezystancji przewodu zasilającego. Jeżeli czas trwania pomiaru przekroczy 5 sekund, zachodzi ryzyko uszkodzenia zestawu pomiarowego. Pomiaru należy dokonać pomiędzy uziemieniem przewodu zasilającego a nieizolowanym, metalowym elementem obudowy. Pomiaru nie należy wykonywać w punktach uziemienia funkcyjnego, np. sygnałowa obudowa złącza lub złącze ekranowe. W przeciwnym razie, zachodzi ryzyko uszkodzenia zestawu pomiarowego.

Sprawdzanie izolacji

Należy dokonać pomiaru prądu stałego 500 V pomiędzy punktem uziemienia ochronnego a zespolonym złączem przewodu sygnałowego i neutralnego, przy włączniku zasilania testera 3900 (prąd zmienny) ustawionym w poz. „ON” (wł.). Aby zapobiec zamianie bieguna sygnałowego i neutralnego w testerze, odpowiednio przygotować złącza sygnałowe/neutralne w testerze lub jego złączach. Test napięcia powinien trwać przez 5 sekund przed wykonaniem pomiaru.

W konstrukcji testerów z serii 3900 firma Aeroflex stosuje wzmocnioną izolację. Z tego względu, podczas testu powinien zostać uzyskany minimalny próg zdawalności 7 Mohm. Jeżeli do urządzenia dołączony jest zasilacz prądu stałego, zasilacz musi przejść test rezystancji z min. wynikiem 7 Mohm. Firma Aeroflex nie zaleca sprawdzania wytrzymałości dielektrycznej podczas rutynowych czynności kontrolnych. Większość przenośnych testerów urządzeń wykorzystuje prąd zmienny do testu wytrzymałości dielektrycznej, który może uszkodzić kondensatory filtra zasilania.

Rejestr czynności obsługowych

Firma Aeroflex zaleca zapisanie wyników pomiarów i przeanalizowanie ich w ramach kolejnych kontroli. Należy sprawdzić przyczyny znacznych różnic pomiędzy wartością zmierzoną poprzednio a bieżącym odczytem. W przypadku wykrycia jakichkolwiek usterek podczas kontroli wzrokowej lub pomiarów elektrycznych, urządzenie należy wyłączyć i zlecić jego sprawdzenie wykwalifikowanemu pracownikowi serwisu.

Elementy mające istotny wpływ na bezpieczeństwo należy wymienić na części o porównywalnych parametrach, z wykorzystaniem technologii i procedur zalecanych przez firmę Aeroflex.

Powyższe informacje mają służyć wyłącznie jako wskazówki. Produkty firmy Aeroflex są projektowane i produkowane w oparciu o międzynarodowe standardy bezpieczeństwa. Z tego względu, używanie produktów zgodnie z zaleceniami producenta eliminuje wszelkie zagrożenia dla operatora. W ramach działań mających na celu dbałość o bezpieczeństwo produktu, firma Aeroflex zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian w powyższych informacjach.

Czyszczenie z zewnątrz

Poniżej przedstawiono wskazówki dotyczące rutynowego czyszczenia testera 3900 z zewnątrz.

- Przyciski na przednim panelu urządzenia oraz wyświetlacz należy czyścić za pomocą miękkiej tkaniny nie pozostawiającej włókien. W przypadku uporczywych zabrudzeń, zwilżyć tkaninę roztworem wody i łagodnego detergentu.
- Usunąć tłuszcz, pleśń oraz zanieczyszczenia w profilach obudowy za pomocą miękkiej tkaniny nie pozostawiającej włókien zwilżonej (bez moczenia) w alkoholu izopropylowym.
- Usunąć kurz i zanieczyszczenia ze złączy za pomocą pędzelka o miękkich włóknach.
- Zabezpieczyć nieużywane złącza za pomocą odpowiednich zaślepek, aby zapobiec tworzeniu się nalotu na stykach.
- Oczyszczyć przewody za pomocą miękkiej tkaniny nie pozostawiającej włókien.
- Pomalować niezisolowane i niemalowane powierzchnie metalowe, aby zapobiec korozji.

Kontrola wzrokowa

Kontrolę wzrokową należy przeprowadzać okresowo, w zależności od warunków eksploatacji urządzenia, częstotliwości czynności obsługowych i zastosowania.

- Sprawdzić, czy zestaw pomiarowy został zainstalowany zgodnie z dostarczoną instrukcją (np. czy zapewniono odpowiednią wentylację, stan izolacji przewodów zasilających, prawidłowość i ułożenie przewodów zasilających).
- Upewnić się, że przewód zasilający (prąd zmienny) i złącze/-a zasilające są w dobrym stanie technicznym.
- Sprawdzić, czy prawidłowe napięcie znamionowe i typ bezpieczników w układzie zasilającym..
- Sprawdzić mocowanie i stan osłon oraz uchwytów.
- Sprawdzić obecność i stan wszystkich naklejek ostrzegawczych, tabliczek znamionowych oraz dostarczonych informacji dot. bezpieczeństwa.
- Sprawdzić wymienne przewody podłączone do wtyczek i gniazd urządzenia.
- Sprawdzić czystość i stan filtrów wentylatora.
- Upewnić się, że włącznik zasilania zapewnia odpowiednią izolację od źródła zasilania prądem zmiennym.
- Sprawdzić działanie wskaźnika zasilania (jeżeli dotyczy).
- Wszelkie wykryte usterki należy usunąć przed przystąpieniem do pomiarów elektrycznych.

Uchwyt do przenoszenia i wspornik stołowy

Zestaw pomiarowy wyposażony jest w uchwyt do przenoszenia i wspornik stołowy. Uchwyt przymocowany jest do urządzenia za pomocą piast, które umożliwiają pełny obrót uchwytu, z blokadą w 12 położeniach. Aby obrócić uchwyt, ustawić zestaw pomiarowy na tylnych nóżkach i pociągnąć za obie piasty uchwytu na zewnątrz, w kierunku przeciwnym do obudowy. Obrócić uchwyt, a następnie zwolnić piasty w celu zablokowania uchwytu w wybranym położeniu.

Rozdział 3

Obsługa testera

Wprowadzenie

O ile nie zaznaczono inaczej, niniejszy rozdział odnosi się do działania testera 3900 w warunkach lokalnych, z wprowadzonymi ustawieniami fabrycznymi. Konfiguracja nowych zestawów pomiarowych warunkuje pierwsze uruchomienie urządzenia w trybie ustawień fabrycznych. Przed rozpoczęciem korzystania z testera, należy sprawdzić wymagania dotyczące zasilania oraz ustawienia początkowe opisane w Rozdziale 2, [Instalacja](#).

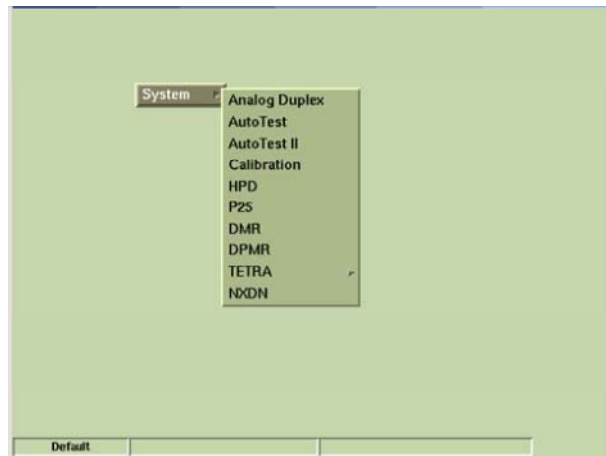
Włączanie/wyłączanie testera

Włączanie testera

W celu włączenia testera, należy wykonać następujące czynności:

1. Podłączyć wtyczkę przewodu zasilającego do gniazda zasilającego w tylnym panelu urządzenia (prąd zmienny).
2. Podłączyć przewód zasilający do źródła zasilania z uziemieniem.
3. Ustawić włącznik zasilania w położeniu WŁ.
4. Naciśnąć przycisk On/Standby (wł./stan spoczynku), aby uruchomić tester.

Po pierwszym włączeniu urządzenia lub po przywróceniu ustawień fabrycznych, wyświetli się domyślny ekran widoczny poniżej. Jeżeli tester jest używany systematycznie, urządzenie wczyta treść zgodną z wybranymi opcjami uruchomienia (prosimy odnieść się do podrozdz. [Ustawienia ekranu startowego](#)).



Rys. 3-1 Domyślny ekran startowy

WSKAZÓWKA

Zawartość menu może różnić się w zależności od zainstalowanych składników dodatkowych.

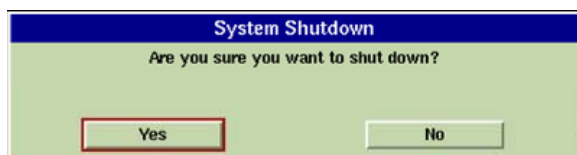
Wyłączanie zasilania

Do wyłączenia zasilania testera należy użyć przycisku On/Standby. Przycisk On/Standby rozpoczyna sekwencję operacji wyłączania systemu, w ramach której bieżące ustawienia zostaną zapisane w pamięci wewnętrznej testera. W przypadku wyłączenia urządzenia za pomocą wyłącznika zasilania (tzw. twardy reset), wszystkie bieżące ustawienia zostaną utracone, zaś następnym razem urządzenie uruchomi się w trybie ostatnio zapisanych ustawień.

Jeżeli tester nie będzie używany przez dłuższy czas, należy nacisnąć przycisk On/Standby, aby wyłączyć zasilanie. Jeżeli ustawienia zostały zapisane, a urządzenie znajduje się w trybie WYŁ., należy całkowicie odłączyć źródło zasilania poprzez ustawienie wyłącznika głównego w położenie OFF (wył.). Przy kolejnym włączeniu, tester uruchomi się w wybranym trybie startowym (prosimy odnieść się do podrozdz. [Ustawienia ekranu startowego](#)).

Wyłączanie zasilania:

1. Nacisnąć przycisk On/Standby, aby wyłączyć tester.
2. W wyświetlonym oknie dialogowym wybrać Yes (tak), aby kontynuować procedurę wyłączania.



Rys. 3-2 Okno dialogowe z potwierdzeniem wyłączenia systemu

3. Następnie należy poczekać, aż tester zachowa bieżącego ustawienia.
4. Po wyłączeniu urządzenia, ustawić wyłącznik zasilania w położenie WYŁ. w celu odłączenia źródła zasilania.

Napęd dyskietki 3,5"

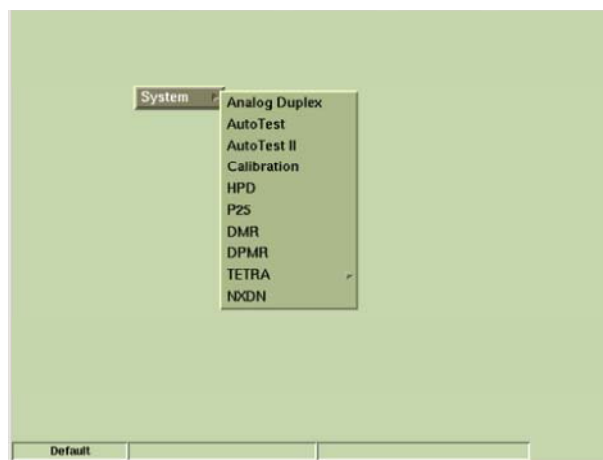
Podczas wyłączania urządzenia, należy sprawdzić, czy w napędzie FDD nie znajduje się dyskietka. Jeżeli dyskietka będzie znajdować się wewnątrz napędu podczas uruchamiania testera, na wyświetlaczu mogą pojawić się (nieistotne) komunikaty błędów. W takiej sytuacji należy wyjąć dyskietkę i ponownie uruchomić tester.

Ustawienia fabryczne testera

Pierwsze uruchomienie w trybie ustawień fabrycznych

Pierwsze uruchomienie testera należy:

1. Podłączyć tester do źródła zasilania AC (prąd zmienny).
2. Ustawić włącznik zasilania w tylnym panelu w położeniu WŁ. Dioda LED powyżej przycisku On/Standby powinna zaświecić się na czerwono.
3. Nacisnąć przycisk On/Standby. Sprawdzić, czy podczas uruchamiania na wyświetlaczu testera nie pojawią się komunikaty błędów. Po upływie kilku sekund wyświetli się okno ustawień fabrycznych.
4. Używając klawiszy kursora (lub myszki) wybrać żądany system z menu System.
5. Sprawdzić, czy podczas wczytywania wybranego systemu na wyświetlaczu nie pojawiają się komunikaty błędów.
6. Po wykonaniu powyższych czynności, tester powinien działać zgodnie z opisem Instrukcji Obsługi Serii 3900 oraz odpowiednich instrukcji obsługi opcjonalnych składników oprogramowania.



Rys. 3-3 Okno ustawień fabrycznych

Ponowne uruchamianie w trybie ustawień fabrycznych

Przed przystąpieniem do wymaganych czynności, prosimy zapoznać się z całą procedurą. Poniższe instrukcje dotyczą oprogramowania testera w wersji 1.7.2 lub nowszej.

W celu ponownego uruchomienia testera w trybie ustawień fabrycznych należy:

1. Podłączyć tester do źródła zasilania AC (prąd zmienny).
2. Ustawić włącznik zasilania w tylnym panelu w położeniu WŁ. Dioda LED powyżej przycisku On/Standby powinna zaświecić się na czerwono.
3. Nacisnąć przycisk On/Standby. Procedura uruchamiania testera rozpocznie się.
4. Następnie wyświetli się niebieski ekran z białym krzyżykiem („x”), zgodnie z rys. 3-4.



Rys. 3-4 Niebieski ekran podczas uruchamiania

5. Gdy kolor tła ekranu zmieni się z niebieskiego na szaro-zielony, należy niezwłocznie nacisnąć klawisz CANCEL.
6. Następnie tester przygotowuje się do wczytania plików konfiguracyjnych dla ustawień domyślnych. Powyższy proces trwa 15-30 sekund.
7. Przez pozostały czas trwania sekwencji uruchamiania, na wyświetlaczu widoczny będzie komunikat „Loading Defaults” (wczytywanie ustawień domyślnych). Po zakończeniu sekwencji uruchamiania, na wyświetlaczu testera pojawi się okno ustawień fabrycznych (Rys. 3-3).

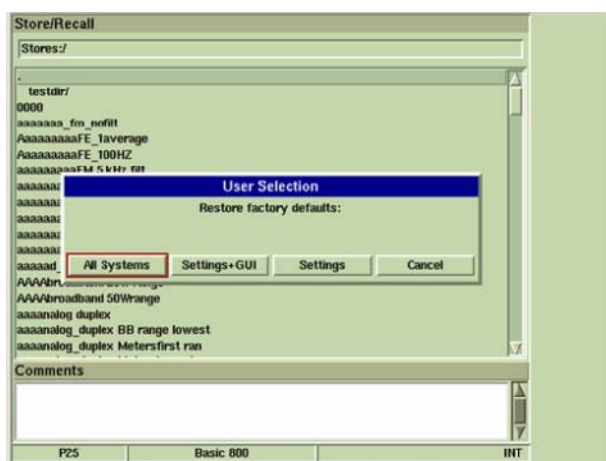
Przywracanie ustawień fabrycznych

Aby przywrócić ustawienia fabryczne testera należy:

1. Podłączyć tester do źródła zasilania AC (prąd zmienny).
2. Ustawić włącznik zasilania w tylnym panelu w położeniu WŁ. Dioda LED powyżej przycisku On/Standby powinna zaświecić się na czerwono.
3. Nacisnąć przycisk On/Standby. Sprawdzić, czy podczas uruchamiania na wyświetlaczu testera nie pojawiają się komunikaty błędów. Po upływie kilku sekund wyświetli się okno ustawień fabrycznych.
4. Używając klawiszy kursora (lub myszki) wybrać żądany system z menu System.
5. Sprawdzić, czy podczas wczytywania wybranego systemu na wyświetlaczu nie pojawiają się komunikaty błędów.
6. Po wykonaniu powyższych czynności, tester powinien działać zgodnie z opisem Instrukcji. Obsługi Serii 3900 oraz odpowiednich instrukcji obsługi opcjonalnych składników oprogramowania.

Opcje przywracania ustawień fabrycznych

Tester umożliwia użytkownikowi wybranie jednej z kilku opcji przywracania ustawień fabrycznych.



Rys. 3-5 Opcje przywracania ustawień fabrycznych

Wszystkie systemy (All Systems)

Przywraca ustawienia fabryczne interfejsu graficznego użytkownika i pól danych dla wszystkich systemów pomiarowych. Tester wczytuje ostatni system operacyjny wybrany po przywróceniu ustawień fabrycznych.

Ustawienia + interfejs graficzny użytkownika (Settings + GUI)

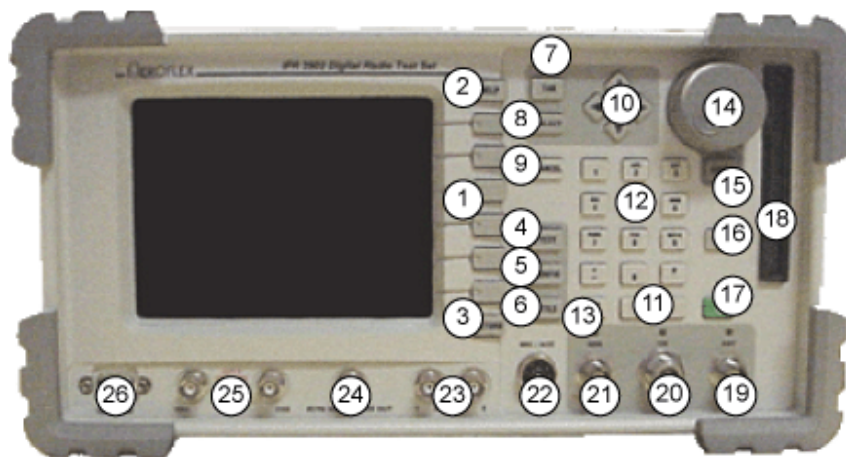
Przywraca ustawienia fabryczne interfejsu graficznego użytkownika i pól danych dla bieżącego systemu operacyjnego. Nie ma konieczności wczytywania ostatnio wybranego systemu operacyjnego.

Ustawienia (Settings)

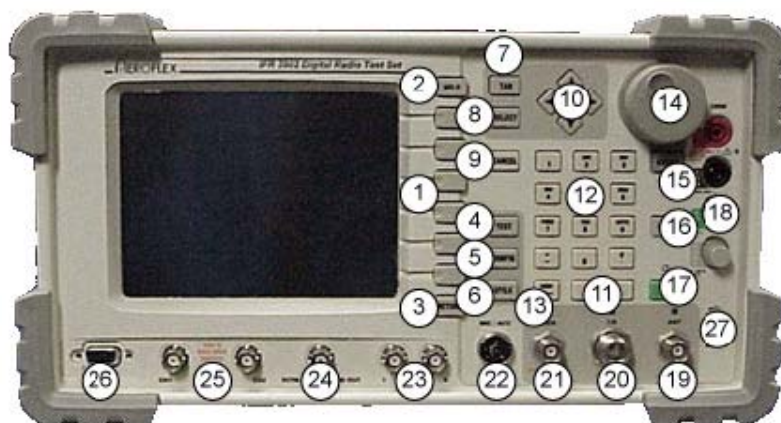
Przywraca ustawienia fabryczne pól danych dla bieżącego systemu operacyjnego. Nie ma konieczności wczytywania ostatnio wybranego systemu operacyjnego.

Przyciski sterujące i złącza w panelu przednim

Prosimy odnieść się do tabeli z opisem złączy/przycisków sterujących w celu zapoznania się z ich funkcją.



Rys. 3-6 Złącza/przyciski w przednim panelu testera 3901/3902



Rys. 3-7 Złącza/przyciski w przednim panelu testera 3920

Przyporządkowanie złączy w przednim panelu

Nr złącza	Opis złącza/ przycisku	Strona
1	Przyciski programowe	3-8
2	Klawisz HELP (pomoc)	3-8
3	Klawisz „powrót”	3-8
4	Klawisz TEST	3-8
5	Klawisz CONFIG	3-8
6	Klawisz UTILS	3-8
7	Klawisz TAB	3-8
8	Klawisz SELECT (wybierz)	3-8
9	Klawisz CANCEL (anuluj)	3-8
10	Klawisze kursora	3-8
11	Klawisz ENTER	3-9
12	Klawisze do wprowadzania danych	3-9
13	Klawisz BKSP (Backspace)	3-9
14	Pokrętło sterujące	3-10
15	Klawisz ASSIGN	3-10
16	Klawisz Display HOLD (zrzut ekranowy)	3-10
17	Klawisz On/Standby (wł./tryb oczekiwania)	3-10
18	Napęd dyskietek 3,5” (3901/3902)	3-11
19	DMM (multimetr cyfrowy) (3920)	3-11
20	Złącze T/R	3-11
21	Złącze GEN (generator)	3-12
22	Złącze MIC/ACC	3-12
23	Wejście Audio 1/2	3-12
24	Złącze FCTN GEN/DEMODO	3-12
25	Złącza Scope CH1/CH2	3-12
26	Złącze testowe	3-12
27	Wejście USB	3-12

Przyciski programowe

Tester 3900 posiada sześć przycisków programowych, które są aktywne, gdy na wyświetlaczu z lewej strony przycisku pojawi się ikona. Tekst na ikonie identyfikuje dany przycisk. Natomiast obrys i kolor tła dostarczają informacji na temat funkcji, statusu oraz rodzaju zadania uruchamianego przez przycisk.

Klawisz HELP

Klawisz HELP umożliwia dostęp do opisu działania poszczególnych pól i funkcji testera.

Klawisz RETURN

Klawisz Return zamyka podmenu przycisku programowego. Wskazanie ikony „powrót” dostępne jest w dolnej części obszaru przycisku programowego.

Klawisz Return umożliwia również zminimalizowanie widoku w przypadku powiększenia jednego z okien. Powyższa funkcja jest dostępna po zmaksymalizowaniu widoku okna dowolnego narzędzia pomiarowego, z wyłączeniem analizatora widmowego.

Klawisz TEST

Klawisz TEST umożliwia wybór trybu pomiarowego 3900 oraz dostęp do menu TEST. W celu uzyskania dodatkowych informacji, prosimy odnieść się do rozdziału [Tryby pracy](#).

Klawisz CONFIG

Klawisz CONFIG umożliwia dostęp do menu systemowego i konfiguracyjnego testera. W celu uzyskania dodatkowych informacji, prosimy odnieść się do rozdziału [Tryby pracy](#).

Klawisz UTILS

Klawisz UTILS umożliwia dostęp do narzędzi testera 3900.

W celu uzyskania dodatkowych informacji, prosimy odnieść się do rozdziału [Tryby pracy](#).

Wybór za pomocą myszki

Po podłączeniu myszki komputerowej do wejścia USB testera i naciśnięciu prawego przycisku myszki, wyświetli się menu wyboru funkcji TEST, CONFIG (konfiguracja) i UTILS (narzędzia). Wybór jednej z funkcji menu przynosi taki sam skutek, jak naciśnięcie klawisza na panelu przednim.

Klawisz TAB

Klawisz TAB umożliwia nawigację pomiędzy oknami wyświetlacza oraz włączenie menu pływającego TAB podczas pracy w trybie testowym.

Klawisz SELECT

Klawisz SELECT zatwierdza wybór podświetlonych pól danych/menu oraz wprowadzonych danych.

Klawisz CANCEL

Klawisz CANCEL umożliwia anulowanie wszelkich niezatwierdzonych zmian, wprowadzonych przy użyciu klawiszy do wprowadzania danych.

Klawisze kursora

Klawisze kursora służą do nawigacji pomiędzy oknami systemu, polami danych oraz menu rozwijanymi. Klawisze kursora mogą również służyć do wprowadzania danych.

Klawisz ENTER

Klawisz ENTER zatwierdza wartości wpisane za pomocą klawiszy do wprowadzania danych. Skuteczne wykorzystanie wprowadzonych wartości możliwe jest dopiero po zatwierdzeniu klawiszem ENTER.

Klawisze do wprowadzania danych

Klawisze numeryczne/alfabetyczne

Pola danych umożliwiają wprowadzenie wartości numerycznych oraz tekstu. Zmiana wartości numerycznych możliwa jest poprzez wprowadzenie danych za pomocą klawiszy do wprowadzania danych, klawiszy kursora lub pokrętła sterującego. Wprowadzenie tekstu możliwe jest za pomocą klawiszy do wprowadzania danych lub klawiatury zewnętrznej.

Klawisze symboli

- (minus)
- . (separator dziesiętny)
- * (gwiazdka)
- # (krzyżyk)

Klawisz BKSP (BACKSPACE)

Klawisz BKSP (Backspace) usuwa znaki lub cyfry z lewej strony kursora, po zaznaczeniu lub wybraniu edycji pola danych numerycznych lub tekstowych.

Znaki przypisane do poszczególnych klawiszy numerycznych/alfabetycznych są następujące: sekwencje powtarzające się oznaczono szarym tłem.

Key Label	1st Press	2nd Press	3rd Press	4th Press	5th Press	6th Press	7th Press	8th Press	9th Press
1	.	'	()	1	.	'	()
ABC / 2	a	b	c	A	B	C	2	a	b
DEF / 3	d	e	f	D	E	F	3	d	e
GHI / 4	g	h	i	G	H	I	4	g	h
JKL / 5	j	k	l	J	K	L	5	j	k
MNO / 6	m	n	o	M	N	O	6	m	n
PQRS / 7	p	q	r	s	P	Q	R	S	7
TUV / 8	t	u	v	T	U	V	8	t	u
WXYZ / 9	w	x	y	z	W	X	Y	Z	9
* / -	-	+	=	-	&	!	-	+	=
0	(space)	O	(space)	O	(space)	O	(space)	O	(space)
# / .	(.)	#	@	&	[]	(.)	#	@

Pokrętko sterujące

Pokrętko sterujące może być używane do nawigacji pomiędzy polami wybranego okna, wyboru danych z menu rozwijanych, edycji zawartości numerycznej w polach danych, wyboru pól danych i pozycji menu oraz do zmiany poszczególnych ustawień testera.

Zmiana pól

Pokrętko sterujące może być używane do nawigacji pomiędzy poszczególnymi polami wybranego okna. Po wybraniużądanego pola, należy nacisnąć klawisz SELECT w celu rozpoczęcia edycji pola.

Edycja pól z danymi numerycznymi

Po zaznaczeniu pola danych numerycznych do edycji, obrócenie pokrętki sterującej powoduje zwiększenie lub zmniejszenie wartości numerycznej. Wprowadzenie dużych cyfr przyspiesza reakcję pokrętki sterującej. Naciśnięcie pokrętki sterującej zatwierdza wprowadzoną wartość.

Wybór pozycji menu

Po wyświetleniu menu pływającego lub menu rozwijanego z głównego panelu ustawień, obrócenie pokrętki sterującej powoduje zaznaczenie aktywnych pozycji menu. Naciśnięcie pokrętki sterującej zatwierdza zaznaczoną pozycję menu.

Przypisane funkcje

Zastosowanie pokrętki obrotowej zmienia się w zależności od funkcji przypisanej za pomocą klawisza ASSIGN.

Klawisz ASSIGN

Klawisz ASSIGN umożliwia obsługę funkcji, takich jak poziom głośności i routing sygnału audio, wyciszenie szumów, jasność wyświetlacza za pomocą pokrętki sterującej.

Klawisz HOLD

Klawisz HOLD umożliwia wykonanie zrzutu ekranowego w celu zatrzymania, wydrukowania i zapisania bieżącego wskazania wyświetlacza.

Przycisk On/Standby

Przycisk umożliwiający włączenie zasilania/ trybu oczekiwania nazywany jest przyciskiem On/Standby. Przycisk On/Standby używany jest do włączania i wyłączenia testera.

- Dioda LED w przycisku On/Standby nie świeci się, jeżeli włącznik zasilania ustawiony jest w pozycji WYŁ.
- Dioda LED przycisku On/Standby zaświeci się na POMARAŃCZOWO po ustawieniu włącznika zasilania w pozycję WŁ. i wybraniu trybu OCZEKIWANIA testera (STANDBY).
- Dioda LED przycisku On/Standby zaświeci się na NIEBIESKO podczas uruchamiania systemu.
- Dioda LED przycisku On/Standby zaświeci się na ZIELONO, gdy tester jest gotowy do pracy.

Napęd dyskietek 3,5"

Napęd dyskietek 3,5" w modelu 3901/3902 umożliwia transfer danych, ustawień oraz zrzutów ekranowych z/do testera. Zarządzanie opcjami transferu danych możliwe jest z poziomu okna UTILS File Management (narzędzia/ zarządzanie plikami).

Przed włączeniem testera

Przed włączeniem testera, należy upewnić się, że w napędzie nie znajduje się dyskietka. Jeżeli dyskietka będzie znajdować się w napędzie podczas sekwencji włączania testera, na wyświetlaczu mogą pojawić się komunikaty błędów. W takiej sytuacji, należy wyjąć dyskietkę z napędu i ponownie uruchomić tester.

Multimetr cyfrowy

Opcja multimetru cyfrowego (DMM) (390XOPT035) pozwala użytkownikowi na wykonanie pomiaru rezystancji, a także natężenia i napięcia prądu AC/DC.

Wejście/wyjście RF

Routing sygnałów do i z wejścia/wyjścia RF sterowany jest z poziomu wybranego systemu pomiarowego. Nad poszczególnymi złączami znajduje się dioda LED, która informuje o wybraniu danego złącza. Dioda LED nie sygnalizuje włączenia złącza. Więcej informacji dotyczących wyboru wejścia/wyjścia RF zawarto w dalszej części bieżącego rozdziału. Do przygotowania połączeń wyjściowych z gniazda RF należy używać wysokiej jakości i prawidłowo zamontowanych przewodów. Zużyte złącza oraz uszkodzone lub załamane przewody mogą być przyczyną wysokiego poziomu mocy odbitej, a w konsekwencji prowadzić do błędnych wyników, a nawet uszkodzenia nadajnika.

Prosimy odnieść się do załącznika B, [Specyfikacja platformy 3900](#), w celu uzyskania dodatkowych informacji.

Akustyczne i wizualne ostrzeżenia o przeciążeniu

Jeżeli sygnał RF przekazywane na złącze [ANT \(antenowe\)](#) przekroczy maksymalny bezpieczny poziom, włączy się akustyczne i wizualne ostrzeżenie. Ostrzeżenie o przeciążeniu uruchomi się również w przypadku zbyt dużej mocy zwrotnej przekazywanej na [złącze GEN \(generatora\)](#). Ostrzeżenie można zresetować w oknie [User Calibration \(kalibracja użytkownika\)](#) i [Operational Status \(stan operacyjny\)](#).

OSTROŻNIE

Jeżeli wyemitowany zostanie akustyczny sygnał ostrzegawczy, należy niezwłocznie zmniejszyć moc sygnału. Nie należy wyłączać testera. W ten sposób moc sygnału przeciążającego złącze nie zmniejszy się.

UWAGA

Nie należy odłączać przewodu RF od testera. Ryzyko oparzenia dłoni!

Wejście ANT (antenowe)

Wejście ANT to gniazdo 50 Ohm typu TNC, które zapewnia maksymalną czułość wejścia dla analizatora RF.

OSTROŻNIE

Maksymalna moc sygnału wejściowego dla wejścia ANT wynosi +10 dBm

Prosimy odnieść się do załącznika B, [Specyfikacja platformy 3900](#), w celu uzyskania dodatkowych informacji.

Złącze TR

Złącze T/R to gniazdo 50 Ohm typu N (duplex), które jest wyjściem RF Gen, wejściem dla analizatora RF oraz złączem szerokopasmowego miernika mocy.

OSTROŻNIE

Maksymalna moc sygnału wejściowego dla złącza T/R wynosi 125 W

Prosimy odnieść się do załącznika B, [Specyfikacja platformy 3900](#), w celu uzyskania dodatkowych informacji.

Złącze GEN (generatora)

Wyjście RF 50 Ohm typu TNC zapewnia maksymalną moc wyjścia sygnału RF z generatora RF. Złącze RF GEN jest zabezpieczone przez mocą zwrotną do poziomu +10 dBm.

Złącze MIC/ACC

Złącze na mikrofon i akcesoria umożliwia podłączenie mikrofonu, słuchawek lub głośnika.

Zob. Również opis styków [Złącza MIC/ACC](#) w Rozdz. 2.

Wejścia audio 1 i 2

AUDIO IN 1 i 2 to główne gniazda wejścia AF i wejścia modulacji zewnętrznej. Wejścia można skonfigurować jako złącza o wysokiej impedancji, niesymetryczne lub niesymetryczne 600 Ohm.

Złącze FCTN GEN/DEMODO

Wyjście generatora funkcyjnego i sygnału demodulowanego)

Złącze FCTN/GEN Demod jest głównym wyjściem dla sygnału AF GEN.

Złącza oscyloskopu CH1/CH2

Złącza CH1 i CH2 to dedykowane gniazda wejściowe dla oscyloskopu dwukanałowego, z maksymalną wartością sygnału wejściowego 100 V_{peak}.

Złącze testowe

Złącze testowe służy jako programowalne źródło prądu o napięciu 0-12 V, 50 mA.

OSTROŻNIE

Nie należy podłączać monitora VGA do tego złącza.

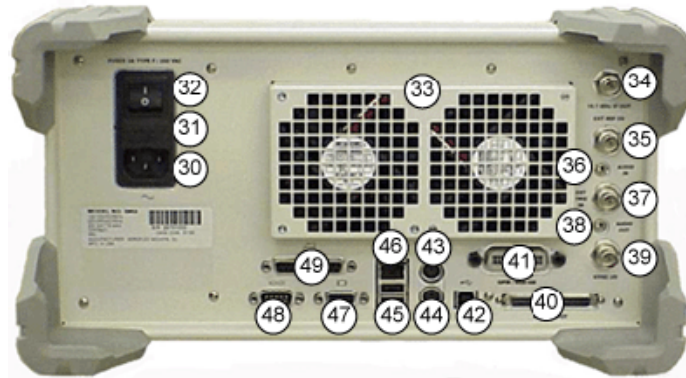
Zob. również opis styków [Złącza testowego](#) w Rozdz. 2.

Wejście USB

Wejście USB w panelu przednim urządzenia to standardowe gniazdo USB umożliwiające podłączenie urządzeń zgodnych ze standardem USB 1.1 (np. urządzenia pamięci masowej lub adaptery sieciowe). Zalecanym urządzeniem pamięci masowej USB jest produkt Aeroflex o nr kat. 7110-1100-400. Wejście USB w panelu przednim występuje wyłącznie w testerze 3920.

Elementy sterujące i złącza w panelu tylnym

Prosimy odnieść się do opisu przyporządkowania złączy.



Rys. 3-8 3900 Złącza w tylnym panelu testera z serii 3900

Przyporządkowanie złączy w panelu tylnym

Nr złącza	Opis złącza w panelu tylnym	Strona
30	Gniazdo zasilające AC	3-14
31	Bezpiecznik zasilania AC	3-14
32	Wyłącznik zasilania AC	3-14
33	Otwory wentylacyjne	3-14
34	Złącze wyjściowe sygnału IF	3-14
35	Wejście/wyjście zewnętrznego sygnału odniesienia	3-14
36	Wejście audio	3-14
37	Wejście zewnętrznego sygnału wyzwajającego	3-14
38	Wyjście audio	3-14
39	Wejście/wyjście sygnału synchronizacji	3-15
40	Dodatkowe wejście IF	3-15
41	Złącze interfejsu GPIB/IEEE-488	3-15
42	Standardowe wejście USB	3-15
43	Gniazdo PS/2 (interfejs myszki)	3-15
44	Gniazdo do podłączenia klawiatury	3-15
45	Złącze USB	3-15
46	Złącze Ethernet	3-15
47	Wyjście na monitor VGA	3-15
48	Port szeregowy RS-232	3-16
49	Port równoległy drukarki	3-16

Gniazdo zasilające AC

Gniazdo zasilające AC (prąd zmienny) przystosowane jest do wtyczki IEC 320. Prosimy odnieść się do Specyfikacji Platformy 3900 w celu uzyskania danych dotyczących wymaganego napięcia zasilającego, częstotliwości i zużycia prądu.

Bezpiecznik zasilania AC

Dostęp do bezpiecznika AC jest możliwy od strony panelu tylnego, po zdemontowaniu osłony bezpiecznika nad gniazdem zasilającym. Prosimy odnieść się do Załącznika C, [Procedura wymiany bezpiecznika](#) w celu uzyskania wskazówek dotyczących wymiany bezpiecznika zasilania AC.

Wyłącznik zasilania AC

Wyłącznik zasilania odłącza tester 3900 od źródła zasilania prądem zmiennym.

Wyłącznika zasilania nie należy używać do wyłączenia testera. W przeciwnym razie, wszystkie ustawienia i wyniki pomiarów zostaną utracone.

Do rutynowego wyłączenia urządzenia należy używać przycisku On/Standby. Jego naciśnięcie rozpoczyna sekwencję wyłączenia testera, z zachowaniem bieżących ustawień i wyników pomiarów.

Prosimy odnieść się do części [Włączanie testera](#) oraz [Wyłączanie zasilania](#) w Rozdz. 3, w celu uzyskania dodatkowych informacji.

Otwory wentylacyjne

Otwory wentylacyjne w tylnej części obudowy zapewniają cyrkulację powietrza wewnątrz testera. Niedostateczna wentylacja może być przyczyną przegrzania testera i uszkodzenia wewnętrznych komponentów.

Gniazdo wyjściowe sygnału IF

Jest to złącze typu BNC, które służy jako źródło sygnału wyjściowego IF. Wyjście IF 10,7 MHz jest sygnałem RF odbieranymi i konwertowanym przez analizator RF.

Wartość sygnału wyjściowego wynosi -10 dBm, przy częstotliwości 10,7 MHz (rezystancja nominalna 50 Ohm).

WSKAZÓWKA

Sygnal wyjścia IF 10, MHz jest sygnałem o odwróconym widmie. Po odebraniu sygnału RF i skonwertowaniu go na częstotliwość 10,7 MHz, sygnał wyjściowy tego gniazda posiada taką właściwość, że przyrost częstotliwości lub przesunięcie fazowe sygnału RF powoduje zmniejszenie częstotliwości lub opóźnienie fazowe sygnału wyjściowego IF. Powyższą informację należy wziąć pod uwagę, jeżeli wyjście używane jest do pracy ze różnymi rodzajami sygnałów FSK/PSK.

Wejście/wyjście zewnętrznego sygnału odniesienia

Wejście/wyjście zewnętrznego sygnału odniesienia to gniazdo typu BNC używane w celu podłączenia testera do zewnętrznego standardu częstotliwości.

Prosimy odnieść się do części [Okno częstotliwości odniesienia](#) w Rozdz. 4, w celu uzyskania informacji na temat prawidłowej konfiguracji testera.

Wejście audio

Wejście audio jest połączone wewnętrznie i umożliwia rozszerzenie funkcji testera w przyszłości. Nie należy podłączać urządzeń zewnętrznych do tego gniazda.

Wejście zewnętrznego sygnału wyzwającego

Wejście zewnętrznego sygnału wyzwającego to wejście do podłączenia zewnętrznego sygnału wyzwającego dla oscyloskopu. Jest to złącze typu BNC o impedancji wejścia równej 10 kOhm.

Wyjście audio

Wyjście audio jest połączone wewnętrznie i umożliwia rozszerzenie funkcji testera w przyszłości. Nie należy podłączać urządzeń zewnętrznych do tego gniazda.

Wejście/wyjście sygnału synchronizacji

Wejście/wyjście sygnału synchronizacji to złącze typu BNC używane w testerze TETRA do podłączenia odbiorników generujących wyjściowy sygnał synchronizacyjny.

Dodatkowe wejście IF

Dodatkowe wejście IF umożliwia rozszerzenie funkcji urządzenia w przyszłości. Nie należy podłączać urządzeń zewnętrznych do tego gniazda.

Zob. również opis styków [Dodatkowego wejścia IF](#) w celu uzyskania dodatkowych informacji.

Złącze interfejsu GPIB/IEEE-488

Złącze interfejsu GPIB/IEEE-488 służy do podłączenia interfejsu GPIB/ IEEE-488. Konfiguracja dostępu zdalnego możliwa jest z poziomu okna dostępu zdalnego testera.

Prosimy odnieść się do części [Okno dostępu zdalnego](#) w Rozdz. 4, w celu uzyskania informacji na temat konfiguracji interfejsu GPIB.

Zob. również opis styków [Złącza GPIB](#) w Rozdz. 2, w celu uzyskania dodatkowych informacji.

Standardowe wejście USB

Standardowe wejście USB umożliwia rozszerzenie funkcji urządzenia.

Gniazdo PS/2

Złącze PS/2 to standardowe gniazdo PS/2. W chwili obecnej gniazdo PS/2 nie obsługuje myszki komputerowej. Jako alternatywne rozwiązanie dla klawiszy kursora w panelu przednim, użytkownik może podłączyć myszkę USB do gniazda USB.

Zob. również opis styków [Gniazda PS/2](#) w Rozdz. 2, w celu uzyskania dodatkowych informacji.

Gniazdo do podłączenia klawiatury

Interfejs klawiatury to standardowe gniazdo PS/2 umożliwiające podłączenie klawiatury zgodnej ze standardem PS/2. Gniazdo występuje wyłącznie w modelach 3901/3902 .

Prosimy odnieść się do części [Okno klawiatury i myszki komputerowej](#) w Rozdz. 4, w celu uzyskania informacji na temat konfiguracji klawiatury.

Wejście USB

Wejście USB w panelu tylnym urządzenia to standardowe, podwójne gniazdo USB umożliwiające podłączenie urządzeń zgodnych ze standardem USB 1.1 (np. urządzenia pamięci masowej, myszka komputerowa USB lub klawiatura USB).

Zob. również opis styków [Złącza Ethernet i USB](#) w Rozdz. 2, w celu uzyskania dodatkowych informacji.

Złącze Ethernet

Złącze Ethernet to standardowe gniazdo Base T RJ45. Złącze umożliwia aktualizację oprogramowania oraz obsługę zdalną.

Prosimy odnieść się do części [Okno dostępu zdalnego](#) w Rozdz. 4, w celu uzyskania dodatkowych informacji na temat konfiguracji testera w sieci Ethernet.

Zob. również opis styków [Złącza Ethernet i USB](#) w Rozdz. 2, w celu uzyskania dodatkowych informacji.

Wyjście na monitor VGA

Wyjście VGA to standardowe gniazdo VGA z 15 stykami typu D, które umożliwia podłączenie monitora VGA lub rzutnika projekcyjnego, w celu wyświetlenia sklonowanego obrazu wyświetlacza testera.

Aby zapewnić prawidłowe działanie, monitor VGA należy podłączyć do gniazda wyjściowego przed włączeniem testera.

Zob. również opis styków [Wyjścia na monitor VGA](#) w Rozdz. 2, w celu uzyskania dodatkowych informacji.

Port szeregowy RS-232

Port szeregowy RS-232 to standardowe, 9-stykowe złącze typu D umożliwiające rozszerzenie funkcji urządzenia. Zob. również opis styków [Portu szeregowego RS-232](#) w Rozdz. 2, w celu uzyskania dodatkowych informacji.

Port równoległy drukarki

Port równoległy drukarki to standardowe, 25-stykowe złącze typu D do podłączenia drukarki.

Konfiguracja drukarki możliwa jest z poziomu Okna konfiguracji drukarki.

Prosimy odnieść się do części [Okno konfiguracji drukarki](#) w Rozdz. 4, w celu uzyskania dodatkowych informacji.

Zob. również opis styków [Portu równoległego](#) w Rozdz. 2, w celu uzyskania dodatkowych informacji.

Tryby pracy

Tester umożliwia pracę w trzech trybach: Tryb POMIAROWY (TEST), tryb CONFIG (konfiguracja) oraz tryb UTILS (narzędzia).

- Tryb POMIAROWY umożliwia dostęp do menu narzędzi pomiarowych, nazywanych Oknami pomiarowymi;
- Tryb CONFIG (konfiguracja) umożliwia dostęp do menu konfiguracji używanych do zdefiniowania parametrów pomiarowych wybranego systemu;
- Tryb UTILS (narzędzia) umożliwia dostęp do menu ustawień funkcji i parametrów roboczych platformy testera.

Tryb POMIAROWY (TEST)

W celu uzyskania dostępu do Okien pomiarowych, tester powinien być włączony w trybie POMIAROWYM (TEST Mode). Dostępne funkcje pomiarowe różnią się w zależności od wybranego systemu operacyjnego oraz zainstalowanych opcji.

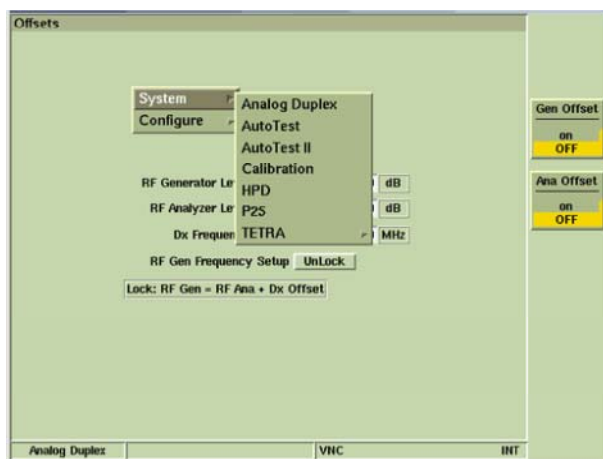
Funkcje okien pomiarowych zostały opisane w części Typy okien testera.

Wybór systemu

System operacyjny wybierany jest z menu systemowego/konfiguracji. Dostępność systemów operacyjnych zależy od zainstalowanych opcji (jeżeli dotyczy).

Wybór systemu operacyjnego

1. Nacisnąć klawisz CONFIG jednokrotnie lub dwukrotnie w celu wyświetlenia menu systemowego/konfiguracji.
2. Wybrać system z menu w celu otwarcia podmenu systemowego.
3. Wybrać żądany system operacyjny, a następnie nacisnąć miękki klawisz ENTER.



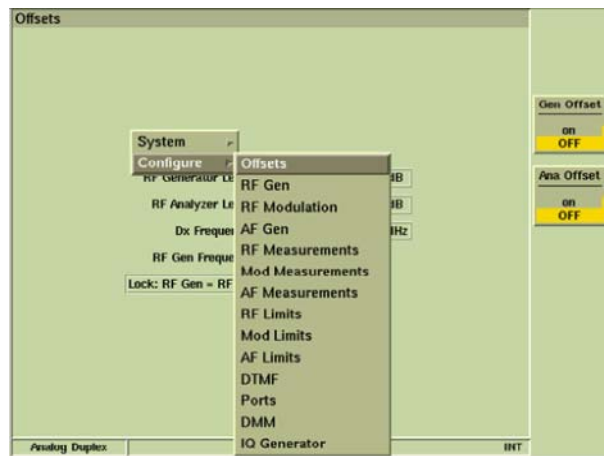
Rys. 3-9 Menu systemowe/konfiguracji

Tryb CONFIG (konfiguracja)

Okno konfiguracji zawiera parametry, które należy skonfigurować w celu wykonania pomiaru oraz opcjonalne parametry, które pozwalają użytkownikowi na dostosowanie wyników pomiarów do indywidualnych potrzeb. Rodzaj dostępnych okien konfiguracji zależy od wybranego systemu operacyjnego oraz zainstalowanych składników dodatkowych. Obsługa podobnych okien konfiguracji jest analogiczna, niezależnie od wybranego systemu. Rys. 3-10 przedstawia menu konfiguracji systemu Analog Duplex, z podświetloną pozycją Offsets. Po naciśnięciu klawisza SELECT, pojawi się okno konfiguracji offsetów systemu Analog Duplex.

Dostęp do okna konfiguracji

Okno konfiguracji zawiera parametry, które należy skonfigurować w celu wykonania pomiaru oraz opcjonalne parametry, które pozwalają użytkownikowi na dostosowanie wyników pomiarów do indywidualnych potrzeb. Dostęp do menu konfiguracji możliwy jest poprzez naciśnięcie klawisza CONFIG dwukrotnie w trybie pomiarowym (TEST) lub UTILS lub jednokrotnie, jeżeli tryb CONFIG został wybrany wcześniej.



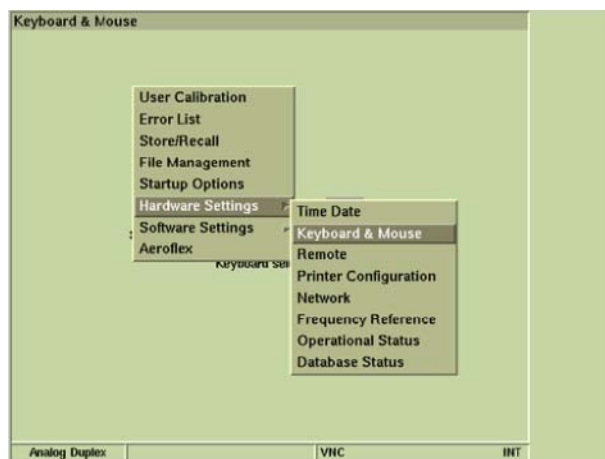
Rys. 3-10 Menu konfiguracji systemu Analog Duplex

Tryb UTILS (narzędzia)

Funkcja Utilities umożliwia dostęp do ogólnych ustawień testera. Parametry zdefiniowane w oknie Utilities odnoszą się do wszystkich systemów operacyjnych.

Dostęp do okna narzędzi

Dostęp do menu narzędzi jest możliwy po dwukrotnym naciśnięciu klawisza UTILS w trybie TEST lub CONFIG. Jeżeli tryb UTILS został wybrany wcześniej, aby wywołać menu narzędzi klawisz UTILS należy nacisnąć jednokrotnie. Poszczególne menu narzędzi zostały szczegółowo opisane w Rozdz. 4, [Okna narzędzi testera](#).

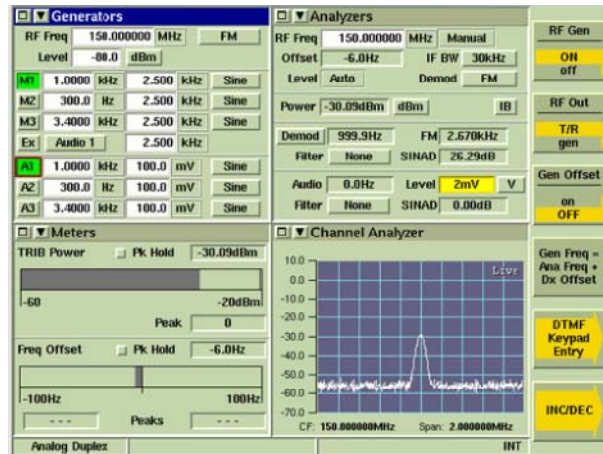


Rys. 3-11 Menu UTILS – wybrane ustawienia sprzętowe

Układ okien

Układ okien określony jest zależnie od wybranego systemu operacyjnego. Wśród możliwych układów należy wyróżnić widok pojedynczego okna o stałym rozmiarze oraz okno lub grupa okien, które można minimalizować i maksymalizować. Pole z prawej strony wyświetlacza wskazuje przyciski programowe odnoszące się do aktywnego okna. Jako przykład podano okna systemu Analog Duplex.

Okno systemowe składa się z paska tytułu, które określa typ wybranego okna, ikonę trybu widoku (okno zmaksymalizowane/zminimalizowane) oraz dostępne menu rozwijane. Rodzaj dostępnych okien zależy od wybranego systemu operacyjnego, lokalizacji okna oraz zainstalowanych składników dodatkowych.



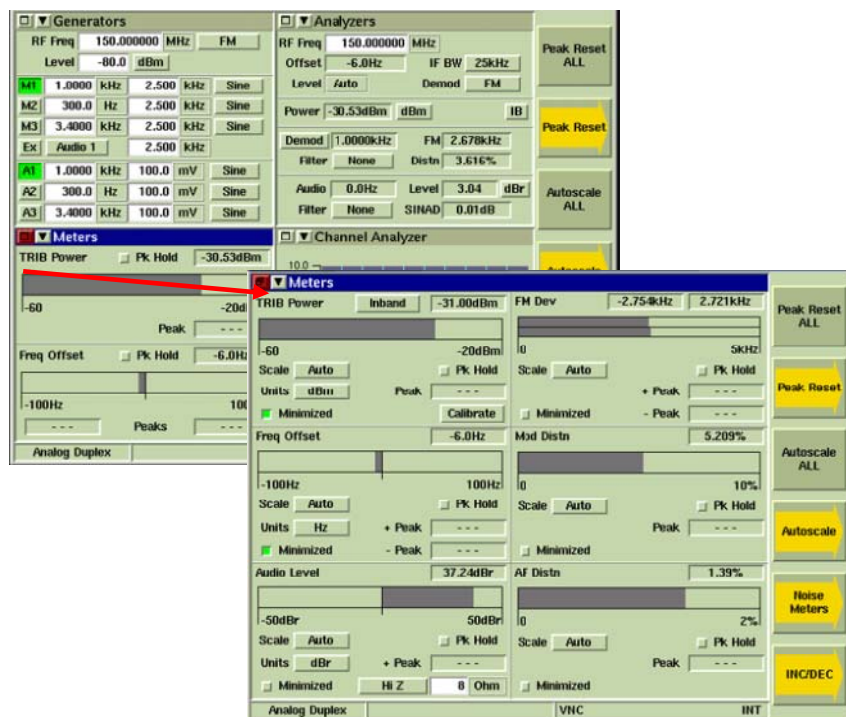
Rys. 3-12 Okno systemu Analog Duplex – widok zminimalizowany

W dalszej części niniejszego rozdziału opisano następujące funkcje:

- [Widok zmaksymalizowany i zminimalizowany](#)
- [Nawigacja między oknami](#)
- [Menu pływające](#)
- [Menu rozwijane](#)
- [Pola danych](#)
- [Pola wyboru](#)
- [Przyciski opcji](#)
- [Przyciski radiowe](#)
- [Przyciski programowe](#)

Widok zmaksymalizowany i zminimalizowany

Wybór ikony maksymalizuj/minimalizuj na pasku tytułu okna powoduje zmaksymalizowanie lub zminimalizowanie wybranego okna. Okna pomiarowe mogą być wyświetlane w widoku zmaksymalizowanym lub zminimalizowanym. Okna analizatora widm, narzędzi i konfiguracji zawsze zajmują cały obszar wyświetlacza.



Rys. 3-13 Opcje widoku – widok zminimalizowany/zmaksymalizowany

WSKAZÓWKA

Po zmaksymalizowaniu widoku okna, naciśnięcie klawisza TAB otwiera menu pływające z listą wszystkich okien pomiarowych, które są obecnie aktywne w widoku zminimalizowanym. Wybór jednej z pozycji menu pływającego TAB wyświetla wybrane okno w zmaksymalizowanym widoku. Jest to narzędzie szybkiego dostępu, które eliminuje konieczność minimalizowania bieżącego okna w celu zmaksymalizowania innych okien.

Nawigacja między oknami

Do nawigacji pomiędzy oknami w widoku zminimalizowanym służy klawisz TAB na przednim panelu urządzenia. Każdorazowe naciśnięcie klawisza powoduje zaznaczenie kolejnego zminimalizowanego okna. Na znak potwierdzenia zaznaczenia, pasek tytułu zmienia kolor na niebieski.

Po wybraniu żądanego okna, nawigację pomiędzy poszczególnymi polami umożliwiają klawisze kursora oraz pokrętko sterujące.

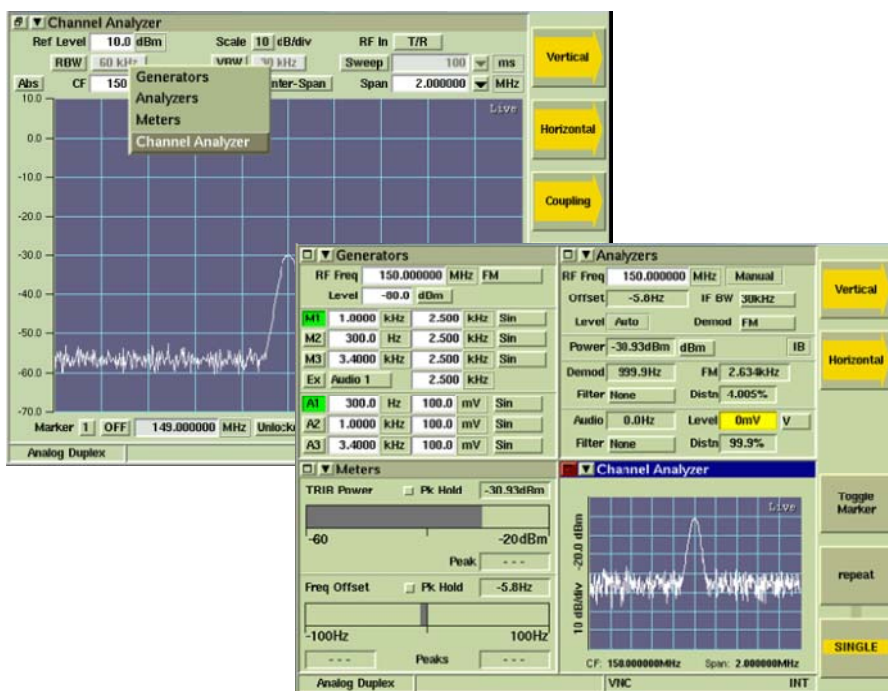
Testery z serii 3900 umożliwiają podłączenie zewnętrznej klawiatury i myszki USB. Do nawigacji między oknami oraz do wyboru poszczególnych pól użytkownik może również użyć klawiatury lub myszki komputerowej. Prosimy odnieść się do części [Okno klawiatury i myszki](#) w Rozdz.4, w celu uzyskania informacji na temat konfiguracji klawiatury i myszki komputerowej.

Menu pływające

Menu pływające wyświetlane są przy użyciu klawisza TEST, CONFIG, TAB oraz UTILS lub po kliknięciu prawym przyciskiem myszy w obszarze wyświetlacza. Po wykonaniu jednej z powyższych czynności, otworzy się menu pływające powiązane z bieżącą funkcją. Dla przykładu, jeżeli użytkownik naciśnie klawisz CONFIG w widoku okien pomiarowych, otworzy się ostatnio wybrane okno konfiguracji.

Po zmaksymalizowaniu widoku okna, naciśnięcie klawisza TAB otwiera menu pływające z listą wszystkich okien pomiarowych, które są obecnie aktywne w widoku zminimalizowanym. Wybór jednej z pozycji menu pływającego TAB wyświetla wybrane okno w zmaksymalizowanym widoku. Pierwszy przykład przedstawia zmaksymalizowany widok okna analizatora kanałów z menu pływającym, które zawiera listę okien aktywnych po zminimalizowaniu bieżącego okna.

Klawisze kursora używane są do nawigacji pomiędzy poszczególnymi pozycjami menu, zarówno w kierunku pionowym, jak i poziomym. Pokrętko sterujące może być używane do nawigacji pomiędzy pozycjami menu w osi pionowej. Jeżeli dane menu jest podświetlone, należy nacisnąć klawisz SELECT lub pokrętko sterujące w celu wybrania zaznaczonej pozycji.



Rys. 3-14 Zmaksymalizowane okno analizatora kanałów – menu pływające z aktywnymi oknami

Wyświetlane elementy

Okna wyświetlane na ekranie testera 3900 składają się następujących elementów interfejsu:

Menu rozwijane

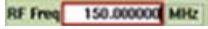



Do nawigacji pomiędzy pozycjami menu używane są klawisze kursora lub pokrętło sterujące. Do wybrania zaznaczonej pozycji menu należy użyć klawisza ENTER, klawisza SELECT lub pokrętła sterującego.

Pola danych

Pola danych służą do wprowadzania wartości zmiennych. Wartość pola można zmienić w jeden z poniżej opisanych sposobów:

- Pola danych służą do wprowadzania wartości numerycznych i tekstu. Wartości numeryczne można zmieniać poprzez wprowadzenie nowego parametru za pomocą klawiszy do wprowadzania danych lub ustawiając wartość za pomocą klawiszy kursora lub pokrętła sterującego. Tekst można wprowadzić używając klawiszy do wprowadzania danych lub zewnętrznej klawiatury.

Aby zmienić wyświetlaną wartość:

1. Ustawić kursor na edytowanym polu. 
2. Zaznaczyć pole. Kolor tła pola zmieni się z białego na złoty, zaś tekst zostanie wyświetlony czarną czcionką na białym tle. 
3. Wprowadzić nową wartość używając klawiszy lub pokrętła. 
4. Nacisnąć klawisz ENTER lub, jeżeli dotyczy, miękki klawisz znaku końcowego (tj. jednostka miary) w celu zatwierdzenia wprowadzonej wartości. 

Zwiększanie lub zmniejszanie wartości

Liczby złożone z wielu cyfr mogą być zwiększane lub zmniejszane przez użytkownika. Naciśnięcie klawisza < lub >, odpowiednio zwiększa lub zmniejsza zaznaczone cyfry, z częstotliwością jednej cyfry na naciśnięcie. Zmianie ulegają wyłącznie zaznaczone cyfry. Jeżeli nowa wartość jest prawidłowa, należy nacisnąć klawisz ENTER.



Wszystkie zaznaczone cyfry zostaną zmienione

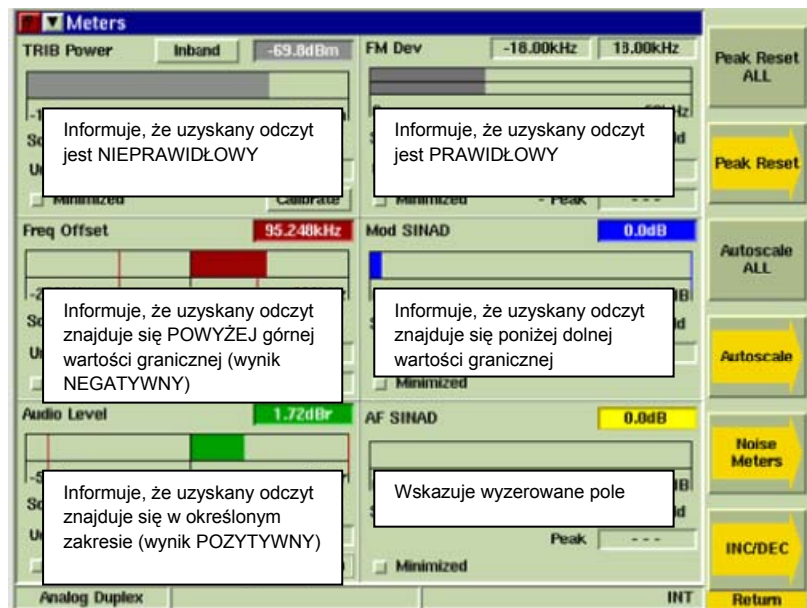


Zmienione zostaną wyłącznie podświetlone cyfry

Rys. 3-15 Wartości numeryczne – edycja zaznaczonych wartości

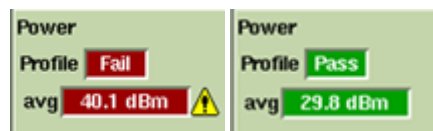
Kolor tła pól danych

Kolor tła pól danych informuje o statusie pomiaru oraz o tym, czy uzyskane odczyty mieszczą się w zakresie wartości granicznych.



Informacja o wyniku pozytywnym lub negatywnym

Jeżeli wynik pomiaru nie może być wyrażony w pojedynczej, zdefiniowanej wartości (np. profil częstotliwości radia cyfrowego – burst profile), wynik przedstawiony jest jako pozytywny lub negatywny, poprzez podświetlenie tła pola odpowiednio na ZIELONO lub CZERWONO.



Rys. 3-16 Informacja o wyniku negatywnym/pozytywnym

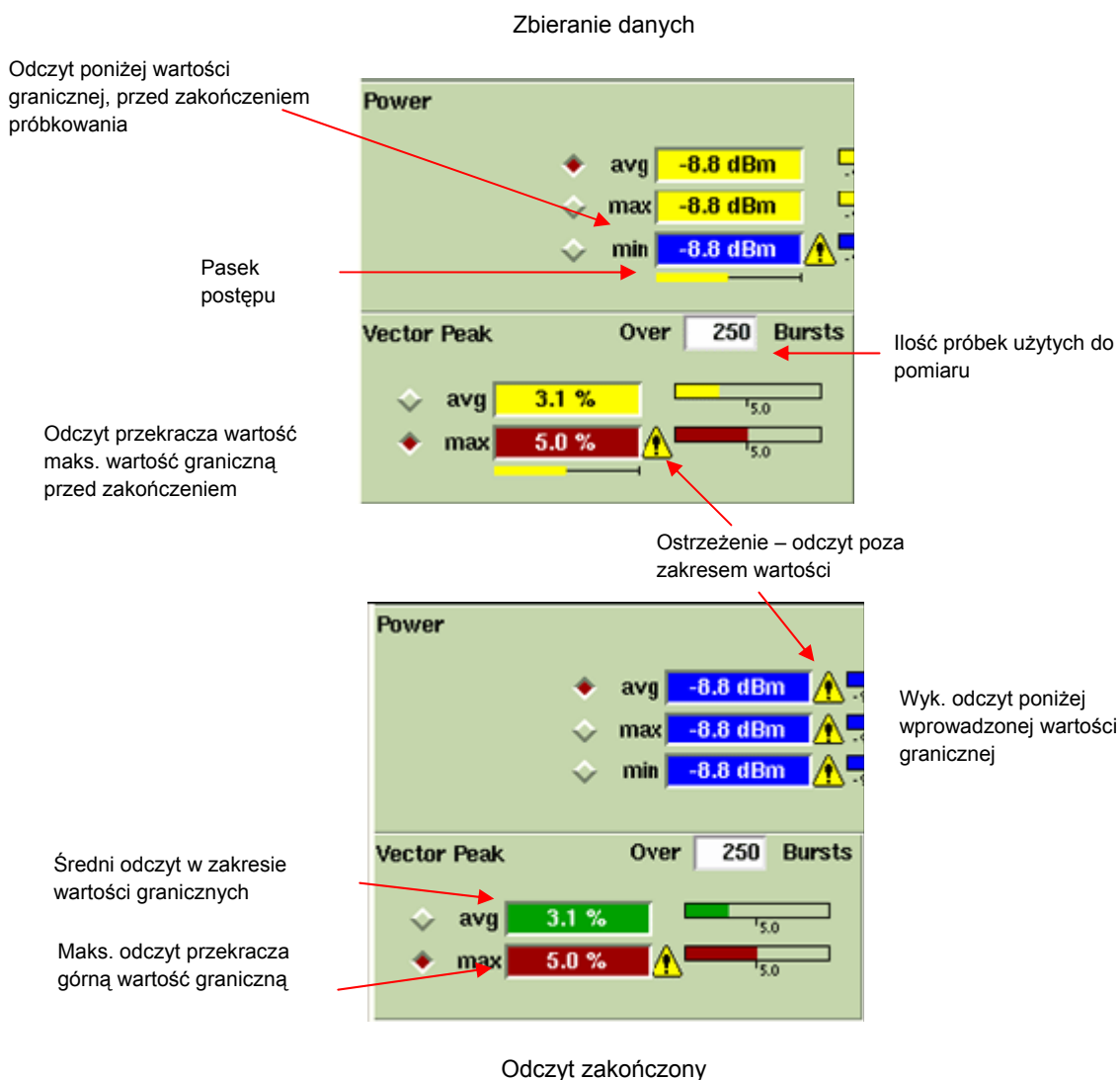
Pole danych wyjściowych

Poniższa ilustracja przedstawia przykładowe pola wyjściowe w oknie systemu TETRA MS. W tym przykładzie, nazwa pomiaru podana jest z lewej strony pola danych numerycznych. Wartości pomiaru oraz jednostki miary wyświetlane są wewnątrz pola. Jeżeli wprowadzono wartości graniczne dla pomiaru, symbol ostrzegawczy „!” pojawi się z prawej strony pola, w przypadku, gdy wartość pomiaru znajduje się poza wprowadzonym zakresem wartości granicznych.

Wartość pomiaru, która zawiera się w zakresie wartości granicznych wyświetlana jest białą czcionką na ZIELONYM tle.

Wartość pomiaru, która znajduje się powyżej górnej wartości granicznej wyświetlana jest białą czcionką na CZERWONYM tle, z symbolem ostrzegawczym „!” z prawej strony pola.

Wartość pomiaru, która znajduje się poniżej wartości granicznej wyświetlana jest białą czcionką na NIEBIESKIM tle, z symbolem ostrzegawczym „!” z prawej strony pola.



Rys. 3-17 Pola danych wyjściowych i wartości graniczne

Podczas zbierania danych, pod polem wyniku wyświetlany jest pasek postępu. Dla niektórych pomiarów, pasek przedstawia również wynik względem granicy zdawalności/niezdawalności lub, stosownie do potrzeb, względem górnych/dolnych wartości granicznych. W przypadku określonych rodzajów pomiaru, obok wyniku dostępny jest przycisk wyboru pomiaru, który umożliwi wyświetlenie pomiaru po zminimalizowaniu okna.

Pola wyboru

Pola wyboru używane są do włączania lub wyłączania różnych opcji parametrycznych. Jeżeli wewnątrz pola pojawi się znaczek „V”, oznacza to, że opcja została włączona. Jeżeli pole jest puste, dana opcja pozostaje wyłączona. Status pola ulega zmianie po ustawieniu kursora na danym polu i naciśnięciu klawisza SELECT lub po kliknięciu myszki.

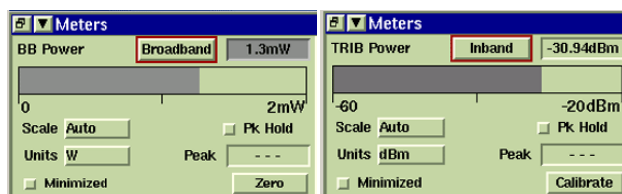
Jako przykład podano okno generatorów analogowych, gdzie pola wyboru używane są do włączenia wymaganych generatorów modulacji oraz audio. Dostępne opcje obejmują generatory modulacji 1, 2 i 3, wejście modulacji zewnętrznej oraz generator AF 1, 2 i 3. Użytkownik może wybrać żądaną opcję poprzez skierowanie kursora na przycisku i naciśnięciu klawisza SELECT.



Rys. 3-18 Przyciski wyboru – wł./wył generatorów modulacji

Przyciski opcji

Przyciski opcji umożliwiają wybór funkcji/trybu spośród jednego lub dwóch możliwych statusów. Dla przykładu, okno mierników systemu Analog Duplex zawiera przycisk opcji umożliwiający ustawienie funkcji pomiaru mocy na tryb szerokopasmowy lub wąskopasmowy. W celu zmiany bieżącego statusu przycisku opcji, należy skierować kursor na przycisk i naciśnąć klawisz SELECT.

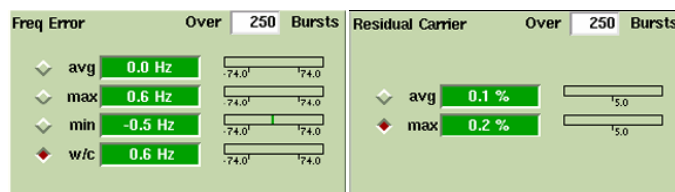


Rys. 3-19 Przyciski opcji

Przyciski radiowe

Przyciski radiowe umożliwiają wybór jednej z dwóch lub więcej dostępnych opcji, takich jak wyniki pomiaru w oknie. Poniższe przykłady przedstawiają użycie przycisków radiowych do wyboru wyniku (np. średnia, maks., min.), który zostanie wyświetlony po zminimalizowaniu okna.

Użytkownik może wybrać żądaną opcję poprzez zaznaczenie przycisku i naciśnięcie klawisza SELECT lub poprzez kliknięcie przyciskiem myszki.



Rys. 3-20 Przyciski radiowe – wybór wyników pomiarów

Przyciski programowe

Na przednim panelu testera 3900 dostępnych jest sześć przycisków programowych. Przycisk programowy pozostaje aktywny wyłącznie, gdy ikona obok przycisku jest aktywna. Tekst ikony określa typ przycisku programowego, zaś obrys oraz kolor tła klawisza informują o funkcji, statusie oraz rodzaju operacji, jaką przycisk programowy rozpoczyna.

Przyciski akcji

Przyciski akcji rozpoczynają daną operację niezwłocznie po naciśnięciu.



Przykładowo, przycisk Peak Reset ALL resetuje wartości szczytowe dla wszystkich pomiarów na powiązonym ekranie.

Przyciski kolejnego poziomu

Przyciski kolejnego poziomu można rozpoznać na podstawie tła w kształcie złotej strzałki. Naciśnięcie jednego z takich przycisków prowadzi do powiązanego podmenu. W niektórych przypadkach, dostępne jest więcej niż jedno podmenu.



Naciśnięcie tego przycisku wyświetla podmenu powiązanych przycisków programowych. Na podstawie tego przykładu, menu przycisku programowego odnosi się do wartości przyrostowej częstotliwości sygnału wyjściowego RF.

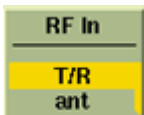
Przycisk „powrót”



Komunikat RETURN pojawia się w dolnym polu przycisku, gdy wyświetlone jest podmenu przypisane do przycisku programowego. Komunikat ten przypomina użytkownikowi o użyciu przycisku POWRÓĆ, aby cofnąć się do poprzedniego poziomu menu.

Przyciski przełączające

Przyciski przełączające umożliwiają dokonanie wyboru spośród dwóch, trzech lub czterech opcji.



Dla przykładu, przycisk programowy RF Gen umożliwia wybór opcji WŁ. lub WYŁ. W tym przykładzie, generator RF pozostaje wyłączony. Naciśnięcie przycisku programowego RF Gen spowoduje włączenie generatora RF.

Przyciski zgrupowane

Niektóre przyciski programowe są zgrupowane razem i działają współzależnie. Przyciemniony, pionowy pasek pomiędzy dwoma przyciskami programowymi informuje o ich wzajemnym powiązaniu. Po wybraniu jednego z pary powiązanych przycisków programowych, tekst na wybranym przycisku zmienia się na wersaliki, zaś tło tekstu zmienia się na pasek w złotym kolorze.

Poniższy przykład przedstawia powiązane przyciski programowe:

Przykład A



Na tym przykładzie, aktywnym przyciskiem jest przycisk SINGLE. Status ten potwierdza nazwa przycisku pisana wielką literą na pasku w kolorze złotym. W tej konkretnej sytuacji, przycisk umożliwia wykonanie pomiaru pojedynczego dla wybranej funkcji.

Przykład B

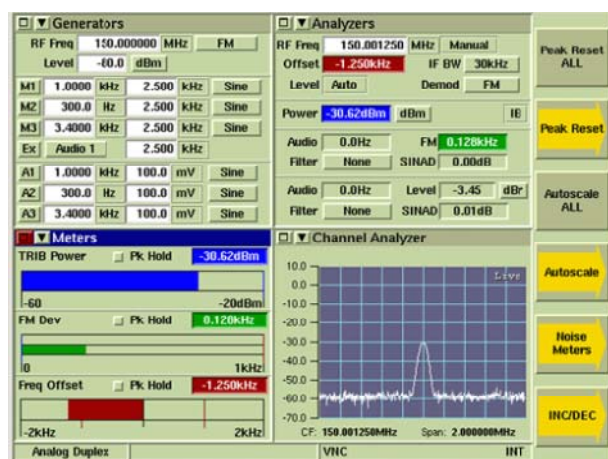


Na tym przykładzie, aktywnym przyciskiem jest przycisk REPEAT. Status ten potwierdza nazwa przycisku pisana wielką literą na pasku w kolorze złotym. W tej konkretnej sytuacji, przycisk umożliwia powtarzanie pomiaru do czasu przerwania za pomocą klawisza Single. Po naciśnięciu, przycisk REPEAT powraca do trybu nieaktywnego (patrz przykład A).

Wartości graniczne

Testery z serii 3900 zawierają szereg okien konfiguracyjnych umożliwiających użytkownikowi wprowadzenie górnych oraz dolnych wartości granicznych (próg zdawalności/niezdawalności). Wskazania posiadają oznaczenia kolorowe, aby umożliwić łatwiejsze stwierdzenie, czy wyniki pomiarów zawierają się w przewidzianym zakresie, czy też znajdują się poza nim.

- **KOLOR CZERWONY** informuje o tym, że wynik pomiaru przekroczył górną wartość graniczną.
- **ZIELONY KOLOR** potwierdza, że wynik pomiaru zawiera się pomiędzy górną a dolną wartością graniczną.
- **KOLOR NIEBIESKI** informuje o tym, że wynik pomiaru znajduje się poniżej dolnej wartości granicznej.



Rys. 3-21 Analog Duplex – aktywne wartości graniczne

Górne wartości graniczne

Funkcja UPPER LIMIT (górną wartość graniczną) umożliwia wprowadzenie maksymalnej wartości dopuszczalnej dla wybranego pomiaru. Jeżeli wartość pomiaru przekroczy wprowadzoną GÓRNĄ WARTOŚĆ GRANICZNĄ, pasek miernika oraz tło wyniku pomiaru zmieniają kolor na CZERWONY.

Jeżeli wartość pomiaru zawiera się we wprowadzonym zakresie, pasek miernika oraz tło wyniku pomiaru zmieniają kolor na ZIELONY.

Górna wartość graniczna musi być większa niż wartość wprowadzona w polu dolnej wartości granicznej, nawet jeżeli dolna wartość graniczna nie jest aktywna.

Dla przykładu, zarówno górna, jak i dolna wartość graniczna dla pomiaru pasma wąskiego T/R w oknie konfiguracji wartości granicznych RF wynoszą 0.0 dBm (wartości domyślne). W celu wprowadzenia górnej wartości granicznej dla pomiaru mocy pasma wąskiego T/R równej -75 dBm należy:

1. Ustawić dolną wartość graniczną dla pomiaru pasma wąskiego T/R poniżej -75 dBm, np. -100 dBm.
2. Ustawić górną wartość graniczną pomiaru T/R na -75 dBm.

Dolne wartości graniczne

Jeżeli wartość pomiaru będzie niższa niż DOLNA WARTOŚĆ GRANICZNA, pasek miernika oraz tło pola wyniku pomiaru zmieniają kolor na NIEBIESKI.

Jeżeli wartość pomiaru zawiera się we wprowadzonym zakresie, pasek miernika oraz tło wyniku pomiaru zmieniają kolor na ZIELONY.

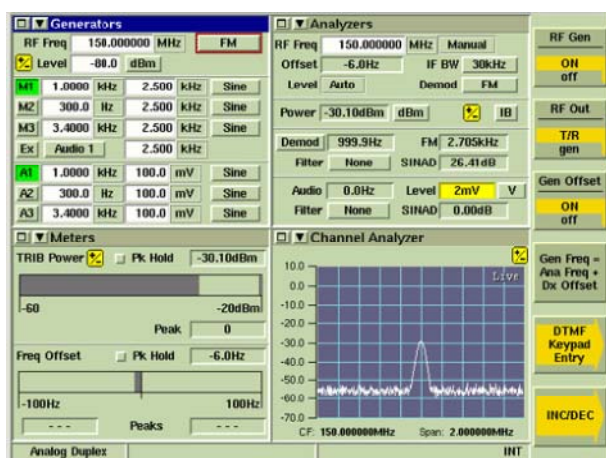
Dolna wartość graniczna musi być mniejsza niż wartość wprowadzona w polu górnej wartości granicznej, nawet jeżeli górna wartość graniczna nie jest aktywna.

Dla przykładu, zarówno górna, jak i dolna wartość graniczna dla pomiaru pasma wąskiego T/R w oknie konfiguracji wartości granicznych RF wynoszą 0.0 dBm (wartości domyślne). W celu wprowadzenia dolnej wartości granicznej dla pomiaru mocy pasma wąskiego T/R równej 5,0 dBm:

1. Ustawić górną wartość graniczną dla wewnątrzpasmowego pomiaru T/R powyżej 5,0 dBm, np. 10,0 dBm.
2. Ustawić dolną wartość graniczną dla pomiaru T/R na 5,0 dBm.

Offsety

Testery z serii 3900 zawierają różne opcje offsetów, które umożliwiają użytkownikowi zrekompensowanie użycia urządzeń zewnętrznych, takich jak tłumiki sygnałów. Po włączeniu offsetu, obok odpowiedniego pola okna pomiarowego pojawi się wskaźnik.



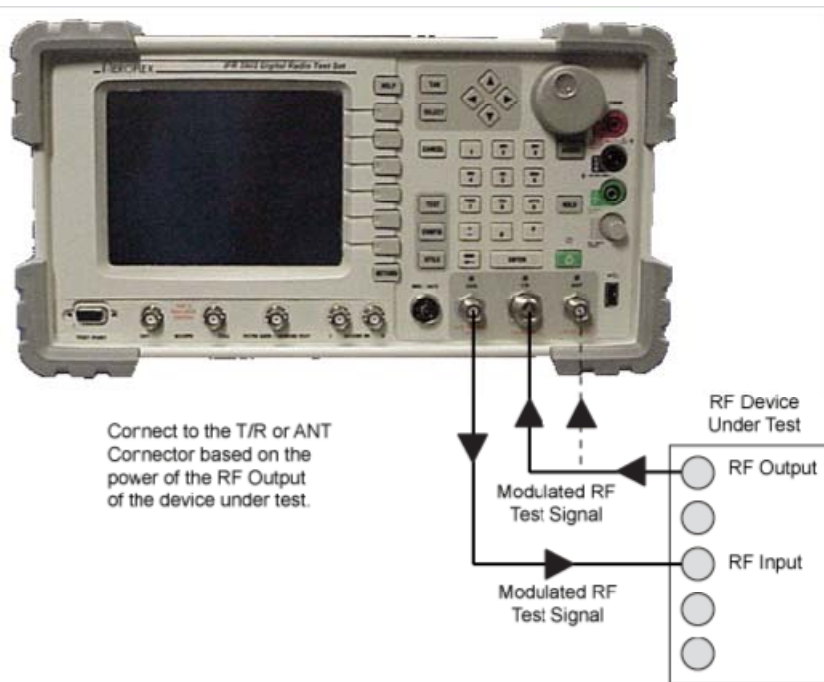
Rys. 3-22 Oznaczenia offsetów generatora i analizatora

Konfiguracja i ustawienia testera

Testery z serii 3900 są przeznaczone do pomiarów wysokiej wydajności systemów radiowych w celach badawczo-rozwojowych, a także w produkcji i utrzymaniu ruchu. Tester obsługuje jedno- i dwuportową konfigurację testową. Poniższa ilustracja przedstawia konfigurację sprzętową umożliwiającą wykonanie podstawowych pomiarów.

Prosimy odnieść się do Rozdz. 2, [Wymagania instalacyjne](#), w celu sprawdzenia wymagań dot. zasilania, informacji na temat systemu sterowania oraz podłączenia urządzeń peryferyjnych. Ilustracja poniżej przedstawia przykład typowej konfiguracji pomiarowej.

Cyfrowy system radiowy



Rys. 3-23 Podstawowa konfiguracja pomiarowa

W celu dokonania pomiaru odbiornika lub nadajnika „wolnostojącego”, użyć klawisza(-y) miękkiego RF IN/OUT w celu wybrania złącza, które najbardziej odpowiada specyfikacji testowanego urządzenia. Wymagane gniazda wejściowe i wyjściowe RF wybierane są z poziomu systemu pomiarowego. W celu przetestowania nadajnika, konieczne może być wyłączenie wyjścia RF Gen.

W niniejszym podrozdziale opisano cztery możliwe konfiguracje.

Wejścia i wyjścia RF

Routing sygnałów do/z gniazd wejścia i wyjścia sterowany jest z poziomu wybranego systemu pomiarowego. Nad każdym złączem dostępna jest dioda LED, która potwierdza wybranie danego złącza. Dioda LED nie informuje o tym, czy złącze jest WŁĄCZONE.

W celu przygotowania połączeń wyjściowych RF, należy używać wysokiej jakości i prawidłowo zamontowanych przewodów. Zużyte, uszkodzone lub załamane przewody mogą być przyczyną wysokiej mocy odbitej, a tym samym błędnych wyników pomiaru, a nawet uszkodzenia nadajnika.

Prosimy odnieść się do Załącznika B, [Specyfikacja platformy 3900](#), w celu uzyskania dodatkowych informacji.

Akustyczne i wizualne ostrzeżenia o przeciążeniu

Jeżeli sygnał RF przekazywane na złącze [ANT \(antenowe\)](#) przekroczy maksymalny bezpieczny poziom, włączy się akustyczne i wizualne ostrzeżenie. Ostrzeżenie o przeciążeniu uruchomi się również w przypadku zbyt dużej mocy zwrotnej przekazywanej na [złącze GEN \(generatora\)](#). Ostrzeżenie można zresetować w oknie [User Calibration \(kalibracja użytkownika\)](#) i [Operational Status \(stan operacyjny\)](#), które zostały opisane w Rozdz. 4 [Okna narzędzi testera](#).

OSTROŻNIE

Jeżeli wyemitowany zostanie akustyczny sygnał ostrzegawczy, należy niezwłocznie zmniejszyć moc sygnału. Nie należy wyłączać testera. W ten sposób moc sygnału przeciążającego złącze nie zmniejszy się.

UWAGA

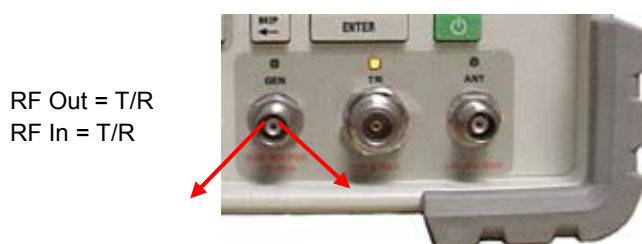
Nie należy odłączać przewodu RF od testera. Ryzyko oparzenia dłoni!

Konfiguracja jednoportowa w trybie duplex

Konfiguracja jednoportowa duplex wykorzystuje gniazdo T/R jako wejście i wyjście sygnału RF.

Powyższa konfiguracja jest najczęściej używana do testowania przenośnych radioodtwarzaczy, z wykorzystaniem pojedynczego, bezpośredniego połączenia z testowanym urządzeniem.

Konfiguracja ta może być również wykorzystywana do pomiarów bezprzewodowych, w przypadku gdy dostępna jest wyłącznie antena pojedyncza, lub do badania stacji bazowych wykorzystujących zespolone gniazdo antenowe Rx/Tx.



Rys. 3-24 Jednoportowa konfiguracja testowa duplex

Konfiguracja dwuportowa w trybie duplex

Istnieją trzy typy konfiguracji dwuportowej duplex, które mogą być wykorzystywane do pomiaru sygnału wyjściowego RF Gen i sygnału wejściowego analizatora RF.

GEN/ANT

Wybór złącza GEN dla sygnału wyjściowego RF oraz złącza antenowego dla sygnału wejściowego RF zapewnia najwyższą moc sygnału wyjściowego RF Gen i największą czułość sygnału wejściowego analizatora RF. Złącze ANT jest najczęściej używane jako gniazdo wejściowe do pomiarów bezprzewodowych, z wykorzystaniem oddzielnych anten.



Rys. 3-25 Dwuportowa konfiguracja testowa duplex GEN/ANT

GEN/TR

Wybór złącza GEN dla sygnału wyjściowego RF oraz złącza T/R dla sygnału wejściowego RF zapewnia najwyższą moc sygnału wyjściowego RF Gen i dopuszcza największą czułość sygnału wejściowego analizatora RF.

Złącze T/R należy wybrać jako gniazdo wejściowe RF podczas podłączania testera do testowanego urządzenia, za pośrednictwem przewodu RF.



Rys. 3-26 Dwuportowa konfiguracja testowa duplex GEN/TR

TR/ANT

Wybór złącza T/R dla sygnału wyjściowego RF oraz złącza antenowego dla sygnału wejściowego RF zapewnia najniższą moc sygnału wyjściowego RF Gen i największą czułość sygnału wejściowego analizatora RF.

Złącze ANT jest najczęściej używane jako gniazdo wejściowe do pomiarów bezprzewodowych.



Rys. 3-27 Dwuportowa konfiguracja testowa duplex TR/ANT

PUSTA STRONA POZOSTAWIONA CELOWO

Rozdział 4

Okna narzędzi testera

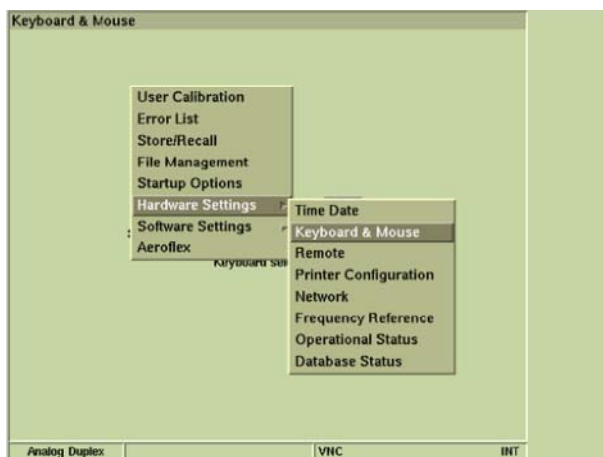
Wprowadzenie

Funkcja Utilities (narzędzia) umożliwia dostęp do ogólnych ustawień testera. Parametry wprowadzone w oknie narzędzi odnoszą się do wszystkich systemów operacyjnych.

Niniejszy rozdział zawiera opis funkcji poszczególnych Okien narzędzi oraz przedstawia sposób ich obsługi i zastosowania.

Dostęp do okna narzędzi

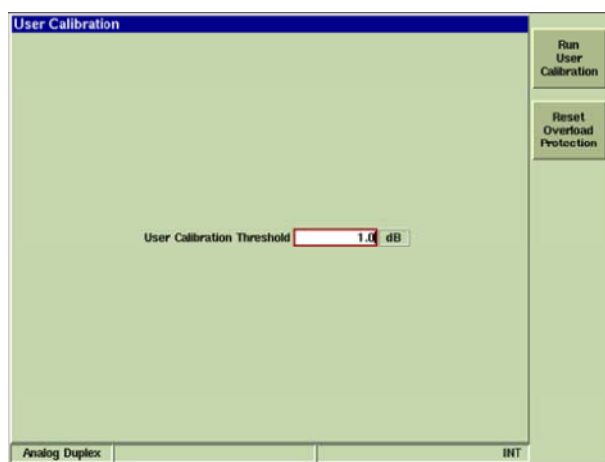
Dostęp do menu Utility (narzędzia) możliwy jest po naciśnięciu klawisza UTILS dwukrotnie, w trybie TEST lub CONFIG. Jeżeli tryb UTILS został wybrany wcześniej, w celu wywołania menu narzędzi należy nacisnąć klawisz UTILS jednokrotnie.



Rys. 4-1 Menu w oknie narzędzi

Okno kalibracji użytkownika

Procedura kalibracji użytkownika umożliwia przeliczenie wartości kompensacji wymaganych w celu utrzymania dokładności pomiaru. Kalibracja użytkownika nie zastępuje systemowej weryfikacji/kalibracji.



Rys. 4-2 Tryb UTILS – okno kalibracji użytkownika

Definicje pól/przycisków programowych

User Calibration Threshold (próg kalibracji użytkownika)

Pole User Calibration Threshold określa tolerancję błędów w wyniku dryftu temperaturowego. Przykładowo, jeżeli wprowadzona wartość graniczna wynosi 1 dB, tester wygeneruje komunikat błędny, jeżeli dokładność odczytu mierzonej mocy przekroczy 1 dB.

Przycisk programowy Run User Calibration

Naciśnięcie przycisku Run User Calibration powoduje rozpoczęcie procedury kalibracji własnej użytkownika. Procedurę kalibracji należy rozpocząć, gdy w dolnej części okna pojawi się symbol kalibracji.

Przycisk programowy Reset Overload Protection

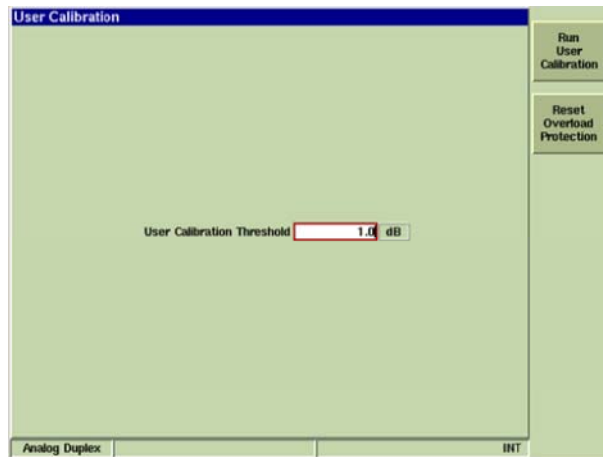
Klawisz Reset Overload umożliwia zresetowanie przełącznika przeciążeniowego testera. Jeżeli sygnał wejściowy przekroczy maksymalny poziom, tester wygeneruje akustyczny sygnał ostrzegawczy. Dźwięk sygnału ostrzegawczego wyciszy się po odłączeniu źródła nadmiarowego sygnału wejściowego od testera. Niemniej jednak, należy nacisnąć opisywany przycisk programowy w celu zresetowania systemu zabezpieczającego przed przeciążeniem.

Prosimy odnieść się do Załącznika B, [Specyfikacja platformy 3900](#), w celu sprawdzenia maksymalnych wartości sygnałów wejściowych.

Procedura kalibracji własnej użytkownika

W celu przeprowadzenia kalibracji użytkownika w trybie pomiaru (Test Mode) należy wykonać następujące czynności:

1. Odłączyć wszystkie przewody z przedniego panelu testera.
2. Dwukrotnie nacisnąć klawisz UTILS, aby wywołać menu narzędzia.
3. Z menu narzędzia wybrać opcję User Calibration.
4. W oknie kalibracji użytkownika, nacisnąć przycisk programowy Run User Callibration.
5. Po zakończeniu kalibracji własnej użytkownika, nacisnąć przycisk TEST, aby powrócić do poprzedniego systemu operacyjnego.



Rys. 4-3 Okno kalibracji użytkownika

Okno listy komunikatów błędów

Okno listy komunikatów błędów zawiera listę ostatnich komunikatów błędów wygenerowanych przez tester. Jeżeli klawisz komunikatów ostrzegawczych jest WŁ., tester będzie wyświetlał okna z komunikatami błędów mających na celu ostrzeżenie użytkownika.

W celu sprawdzenia opisu komunikatów błędów, prosimy odnieść się do Załącznika G, [Komunikaty błędów](#), lub do pomocy systemowej testera.

Błędy zapytania

Komunikat błędu zapytania ostrzega użytkownika w sytuacji, gdy tester nie jest w stanie przetworzyć polecenia zdalnego.

Błędy polecenia

Komunikat błędu polecenia ostrzega użytkownika o próbie wykonania niedozwolonej operacji. Komunikaty błędów poleceń wyświetlane są przez 3 sekundy, a następnie znikają.

Błędy urządzenia

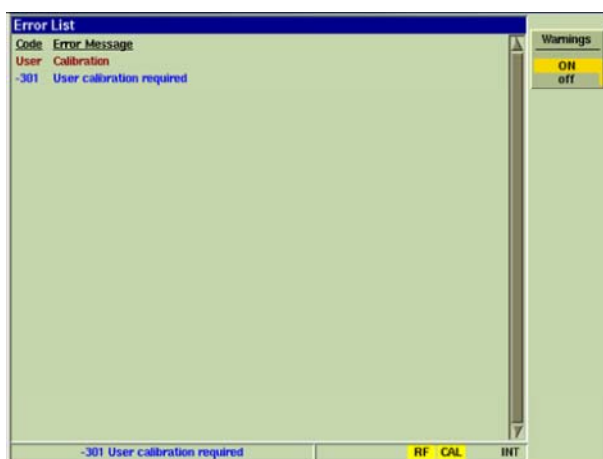
Komunikaty błędów urządzenia ostrzegają użytkownika o wewnętrznej usterce testera, która uniemożliwia pracę urządzenia lub sprawia, że pracuje ono niezgodnie ze specyfikacją produktu. Komunikaty długotrwałych błędów urządzenia wyświetlane są do czasu usunięcia przyczyny usterki.

Opis przycisków programowych

Przycisk programowy Warnings

Przycisk programowy komunikatów ostrzegawczych umożliwia użytkownikowi wyłączenie komunikatów błędów generowanych przez tester w sytuacji, gdy użytkownik próbuje wprowadzić nieprawidłową wartość lub parametr.

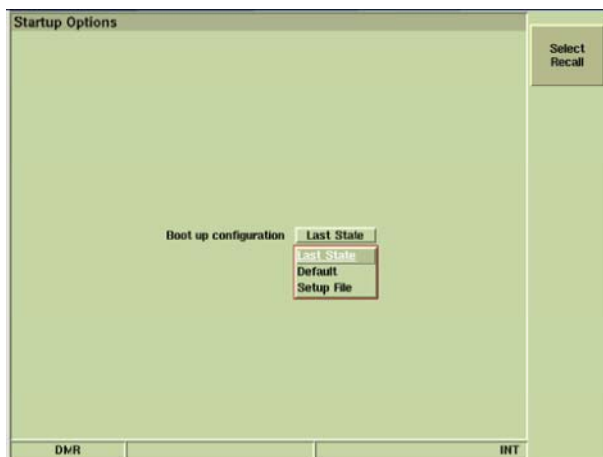
W przypadku wyłączenia komunikatów ostrzegawczych (WYŁ.), tester nie poinformuje użytkownika o próbie wprowadzenia nieprawidłowej wartości lub parametru. Oznacza to, że tester nie przetworzy zadania.



Rys. 4-4 Tryb UTILS – okno listy komunikatów błędów

Okno konfiguracji startowej

Okno konfiguracji startowej pozwala użytkownikowi na wybranie konfiguracji wczytywanej podczas uruchamiania testera.



Rys. 4-5 Okno konfiguracji startowej

Opis możliwych ustawień

Last State (ostatnie ustawienia)

Podczas uruchamiania testera wczytane zostaną ostatnio używane ustawienia.

Default (ustawienia domyślne)

Po włączeniu, tester uruchamia się w trybie ustawień fabrycznych.

Setup File (plik konfiguracyjny)

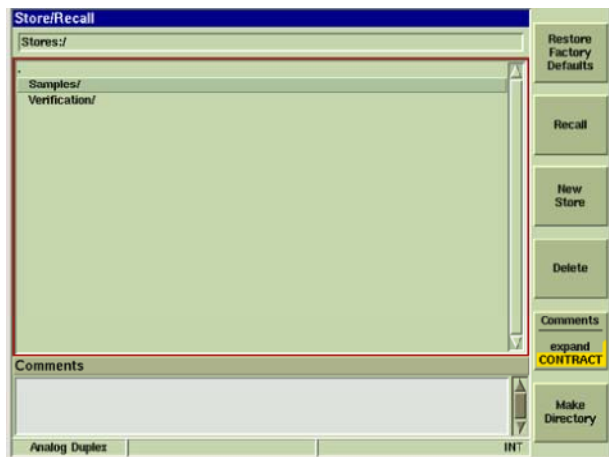
Po włączeniu testera, wczytywany jest zapisany plik konfiguracyjny. Zapisany plik konfiguracyjny należy wybrać w oknie Store/Recall (zapisz/otwórz) przed wybraniem opcji pliku konfiguracyjnego w oknie konfiguracji startowej. Wybrany plik będzie widoczny w oknie konfiguracji startowej.

WSKAZÓWKA

W przypadku usunięcia pliku konfiguracyjnego, przywrócone zostaną ostatnie ustawienia (Last State).

Okno Store/Recall (zapisz/otwórz)

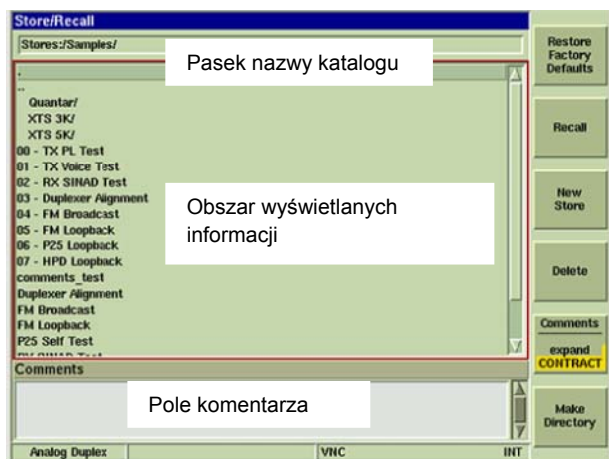
Okno Store/Recall pozwala na zapisanie ustawień testera oraz wyników pomiarów w formacie pliku umożliwiającym jego wykorzystanie w późniejszym czasie lub wyeksportowanie pliku na nośnik USB przy użyciu funkcji File Management (manager plików). Wersja oprogramowania 1.7.1 zawiera plik ustawień Sample dla ogólnych planów pomiaru.



Rys. 4-6 Dostęp do okna Store/Recall

Rys. 4-7 przedstawia przyciski programowe powiązane z głównym oknem Save/Recall (zapisz/otwórz).

- Pasek nazwy katalogu wyświetla nazwę wybranego katalogu.
- Obszar wyświetlanych informacji zawiera nazwy plików i podkatalogów zapisanych w wybranej lokalizacji.
- W polu komentarza wyświetlane są komentarze odnoszące się do wybranego pliku.



Rys. 4-7 Okno Store/Recall

Opis przycisków programowych

Przycisk programowy Restore Factory Defaults

Przycisk programowy Restore Factory Defaults umożliwia przywrócenie fabrycznych ustawień testera.

Przycisk programowy Recall

Przycisk programowy Recall wczytuje ustawienia z zapisanego pliku konfiguracyjnego. Plik można również otworzyć klikając dwukrotnie na jego nazwę, przy użyciu myszki komputerowej USB.

Przycisk programowy New Store

Przycisk programowy New Store otwiera okno Store/Recall – New Store, które umożliwia zapisanie bieżących ustawień testera do nowego pliku.

Przycisk programowy Delete

Przycisk programowy Delete usuwa wybrany plik z wewnętrznej pamięci testera. W ramach środków bezpieczeństwa, użytkownik zostanie poproszony o potwierdzenie lub anulowanie operacji w oddzielnym oknie dialogowym.

Przycisk programowy Make Directory

Przycisk programowy Make Directory pozwala użytkownikowi na utworzenie nowego katalogu (podkatalogu), w którym zapisane będą pliki.

Przycisk programowy Accept

Przycisk programowy Accept dostępny jest podczas tworzenia nowego pliku konfiguracyjnego. Naciśnięcie przycisku zatwierdza parametry zdefiniowane podczas tworzenia nowego pliku.

Przycisk programowy Clear Comment

Przycisk programowy Clear Comment kasuje tekst wpisany w polu komentarza, po uprzednim zaznaczeniu pola.

Przycisk programowy Cancel

Przycisk programowy Cancel przerywa bieżące zadanie. Dostęp do tego przycisku możliwy jest po naciśnięciu przycisku New Store, Make Directory, a następnie Delete.

Przycisk programowy Store

Przycisk programowy Store zapisuje nowy plik do wewnętrznej pamięci testera. Dostęp do tego przycisku możliwy jest po naciśnięciu przycisku New Store.

Przycisk programowy Overwrite

Przycisk programowy Overwrite służy jako zabezpieczenie podczas zapisywania pliku konfiguracyjnego. Jeżeli plik zapisywany jest pod tą samą nazwą co istniejący plik, naciśnięcie przycisku Overwrite nadpisuje bieżący plik z wykorzystaniem nowych ustawień: bieżący plik zostanie nadpisany, bez możliwości jego odzyskania.

Przycisk programowy Comment

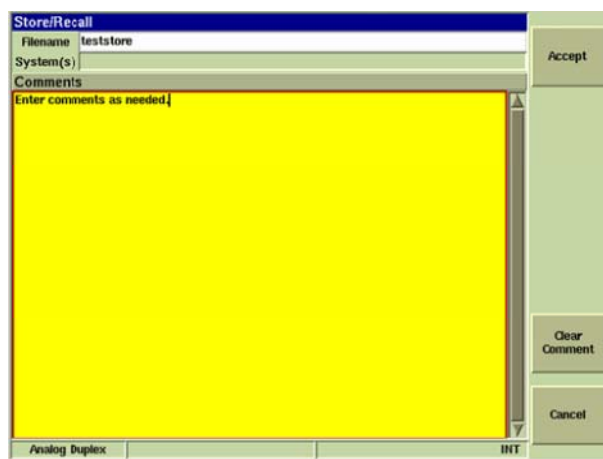
Przycisk programowy Comment rozszerza i zmniejsza pole komentarza. Po rozszerzeniu pola, widocznych będzie czternaście wierszy tekstu. Po zmniejszeniu pola, widoczne będą cztery wiersze tekstu. Pasek przewijania pola komentarza dostępny jest wyłącznie przy użyciu myszki komputerowej.

Zarządzanie plikami

Tworzenie pliku konfiguracyjnego

W celu zapisania pliku konfiguracyjnego:

1. W oknie Store/Recall, nacisnąć przycisk programowy New Store.
2. Podać nazwę pliku w pasku tytułu i komentarz (stosownie do potrzeb) w polu komentarza.
3. W przypadku braku komentarzy, nacisnąć przycisk Store, aby zapisać plik.
4. Jeżeli wprowadzono komentarz, nacisnąć przycisk programowy Accept w celu zapisania pliku.
5. Plik pojawi się na liście w oknie Store/Recall.



Rys. 4-8 Tworzenie pliku konfiguracyjnego

Wczytywanie ustawień

Aby otworzyć zapisany plik konfiguracyjny:

1. Zaznaczyć wymagany plik w oknie Store/Recall.
2. Nacisnąć przycisk programowy Recall lub klawisz SELECT, aby rozpocząć wczytywanie pliku. Podczas wczytywania pliku wyświetli się komunikat przedstawiony na poniższym rysunku. Po wczytaniu pliku, wszystkie systemy testera uruchomią się w konfiguracji zdefiniowanej poprzez plik.

WSKAZÓWKA

Jeżeli używana jest myszka USB, dwukrotnie kliknąć na wymagany plik w celu wczytania ustawień.

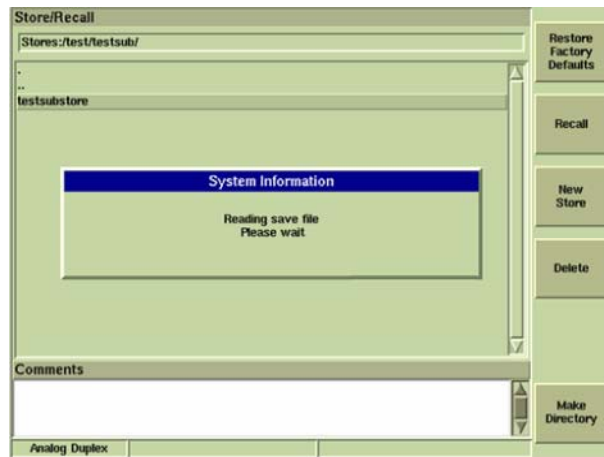


Fig. 4-9 Komunikat systemowy podczas wczytywania pliku

Tworzenie nowego katalogu

W celu utworzenia nowego katalogu w oknie Store/Recall, należy wykonać następujące czynności:

1. Wybrać opcję Store/Recall z menu UTILS.
2. Wybrać przycisk programowy Make Directory.
3. Wprowadzić nazwę katalogu w polu tytułu, a następnie nacisnąć przycisk Make Directory.



Rys. 4-10 Tworzenie nowego katalogu

Indeksowanie numeryczne

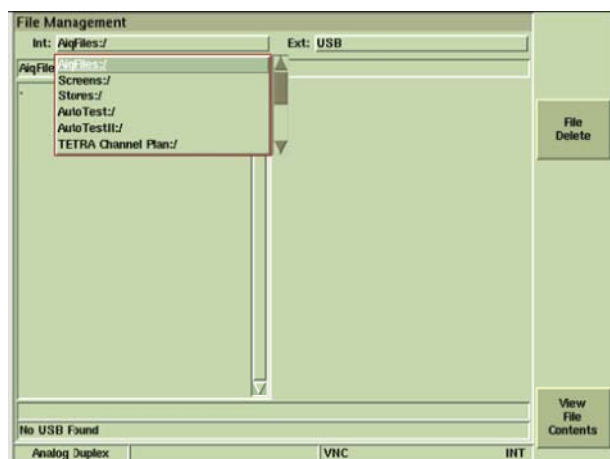
Funkcja Store/Recall obsługuje indeksowanie numeryczne, które umożliwia użytkownikowi szybkie wczytanie zapisanych plików. Indeks numeryczny można przypisać do katalogów, podkatalogów oraz pojedynczych plików. Aby wykorzystanie powyższej funkcji było możliwe, katalogi oraz pliki muszą zawierać indeks numeryczny na początku nazwy. W celu wczytania plików z wykorzystaniem indeksowania numerycznego należy wybrać okno Store/Recall.

Przy użyciu funkcji indeksowania numerycznego, należy przestrzegać następujących zasad formatowania:

- Znaki alfanumeryczne są nieprawidłowe i nie mogą być użyte do indeksowania plików.
- Indeks numeryczny musi składać się z dwóch cyfr (np. 01).
- System nie wymaga użycia spacji pomiędzy numerem indeksu a nazwą pliku. Niemniej jednak, ze względu na większą przejrzystość, zalecany format to cc – nazwa pliku.

Okno zarządzania plikami

Okno zarządzania plikami pozwala użytkownikowi na transfer plików do/z testera. Powyższą funkcję można użyć do skopiowania plików na urządzenie zewnętrzne (np. komputer), w celu utworzenia kopii zapasowej plików kalibracyjnych, zapisanych plików konfiguracyjnych oraz zachowanych wyników pomiaru. Okno zarządzania plikami może również posłużyć do skopiowania plików skryptowych z urządzenia zewnętrznego do pamięci testera. Pliki zewnętrzne należy zaimportować do właściwego katalogu testera, przed ich otwarciem w oknie urządzenia.



Rys. 4-11 Okno menedżera plików

Kategorie plików

Manager plików kategoryzuje zapisane pliki na następujące grupy:

AutoTest i AutoTest II

Wybór opcji AutoTest lub AutoTest II umożliwia dostęp do zapisanych plików skryptowych, w celu ich wykorzystania z poziomu testera, oraz do wyników pomiaru zapisanych w pamięci urządzenia. Lokalizacje AutoTest i AutoTest II pozostają dostępne wyłącznie po zainstalowaniu odpowiednich opcji (dodatkowych składników oprogramowania) na testerze.

Screens

Wybór opcji Screens umożliwia dostęp do zapisanych zrzutów ekranowych, utworzonych za pomocą klawisza Hold.

Stores

Opcja Stores umożliwia dostęp do zapisanych plików konfiguracyjnych, których wykorzystanie jest możliwe za pomocą okna Store/Recall.

TETRA Channel Plan

Wybór opcji TETRA Channel Plan umożliwia dostęp do plików z planami kanałów, które są wspólne dla wszystkich systemów TETRA.

TETRA MS/MST1/BS/BST1/DM Data Display

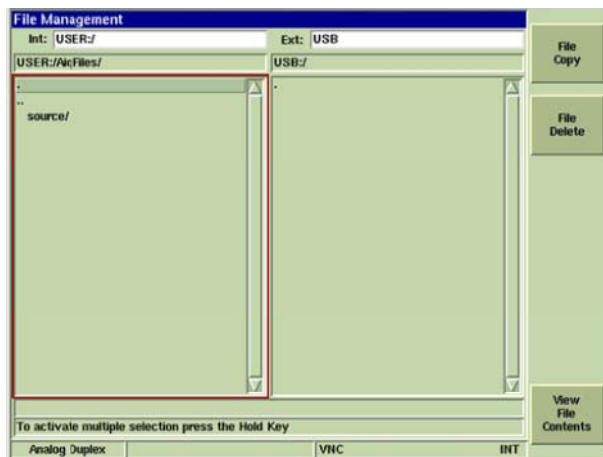
Wybór opcji TETRA Data Display zapewnia dostęp do zapisanych plików wyświetlanych danych, które zostały zapisane w wybranym systemie TETRA.

AiqFiles

Wybór opcji AiqFiles umożliwia dostęp do plików wave kreatora IQ, które zostały pobrane, a następnie zapisane w pamięci testera. Powyższa lokalizacja dostępna jest wyłącznie po zainstalowaniu opcji IQ Gen Modulation (390XOPT054).

Układ i nawigacja w oknie menedżera plików

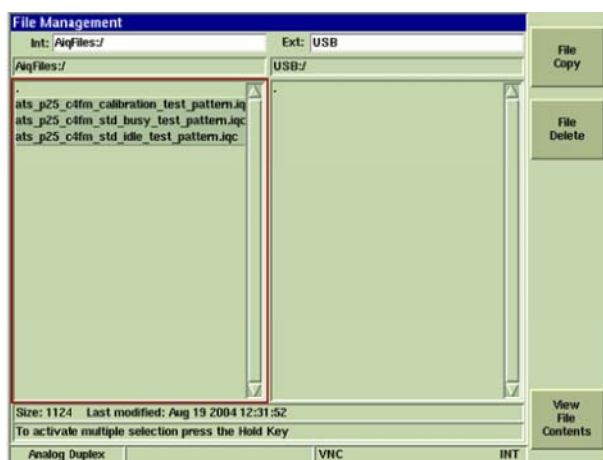
Okno menedżera plików jest podzielone na dwie części: po lewej stronie wyświetlane są dane zapisane na dysku wewnętrznym, zaś z prawej strony dostępne są dane zapisane na dysku zewnętrznym. Nawigacja pomiędzy polami okna możliwa jest za pomocą klawiszy kursora lub pokrętła sterującego. Naciśnięcie klawisza SELECT, aby zaznaczyć żądane pole okna.



Rys. 4-12 Układ okna menedżera plików

Wybór pliku

W celu wybrania pliku, otworzyć odpowiedni katalog i zaznaczyć żądany plik. Użytkownik może zaznaczyć kilka plików jednocześnie, poprzez naciśnięcie klawisza HOLD i zaznaczenie wymaganych plików.



Rys. 4-13 Menedżer plików – wybór kilku plików jednocześnie

Katalog Samples

Katalog Samples zawiera zapisane pliki konfiguracyjne umożliwiające wykonanie ogólnych pomiarów. Ustawienia pomiarowe można dostosować do indywidualnych potrzeb i zapisać je jako oddzielne pliki lub mogą być one użyte w konfiguracji domyślnej. W przypadku przywrócenia ustawień fabrycznych, pliki Sample zostaną ponownie skonfigurowane w oparciu o ustawienia fabryczne.

Opis pól/ przycisków programowych

Pole danych wewnętrznych/zewnętrznych

Pole Int (dane wewn.): menu rozwijane umożliwia wybór wewnętrznego źródła pliku. Zawartość menu zależy od zainstalowanych opcji.

Pole Ext (dane zewn.): menu rozwijane umożliwia wybór zewnętrznego źródła, z/do którego pliki zostaną skopiowane.

Przycisk programowy File Copy

Przycisk umożliwia skopiowanie wybranych plików z nośnika USB do pamięci testera i na odwrót.

Przycisk programowy File Delete

Naciśnięcie tego przycisku powoduje usunięcie zaznaczonego pliku/ plików. W takiej sytuacji, wyświetli się okno dialogowe z prośbą o potwierdzenie usunięcia pliku.

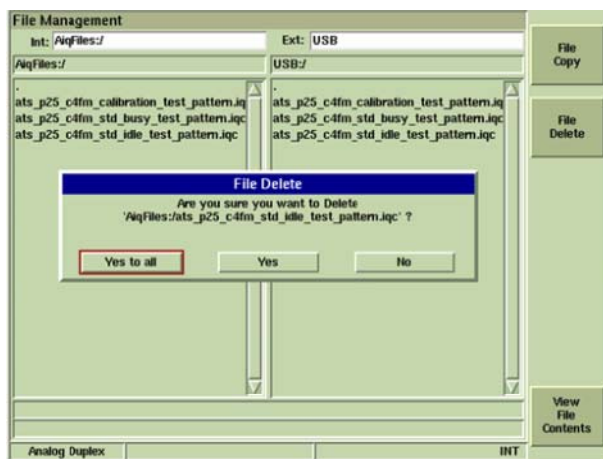


Fig. 4-14 Manager plików - komunikat z prośbą o potwierdzenie usunięcia pliku

Przycisk programowy Make Directory

Pozwala na utworzenie katalogu na nośniku USB. Powyższy przycisk jest dostępny wyłącznie po podłączeniu nośnika USB do testera.

Przycisk programowy View File Contents

Przycisk wyświetla zawartość zaznaczonego pliku. Użytkownik ma możliwość wybrania wyłącznie jednego pliku do podglądu zawartości. Obsługiwane typy plików obejmują pliki skryptowe Autotest i AutoTest II, wyniki pomiarów, zapisane zrzuty ekranowe oraz pliki wave kreatora IQ.

Zarządzanie plikami

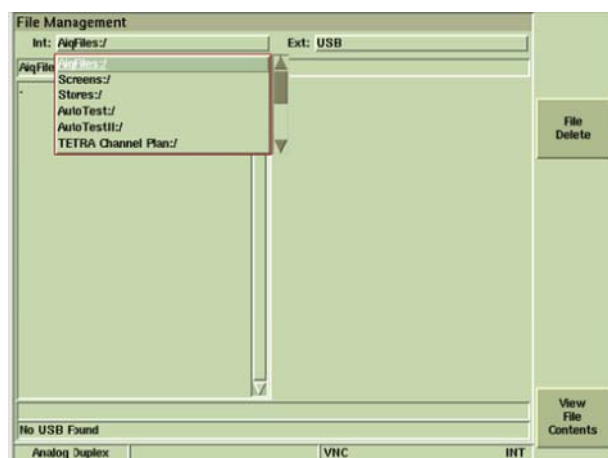
WSKAZÓWKA

Podczas kopiowania plików z/do pamięci testera, należy upewnić się, czy pliki zostały zapisane we właściwym katalogu. Zapisanie plików w nieodpowiednim katalogu może być przyczyną błędów systemu.

Kopiowanie plików do pamięci testera

W celu zaimportowania pliku do pamięci testera podczas pracy w trybie pomiaru (Test Mode):

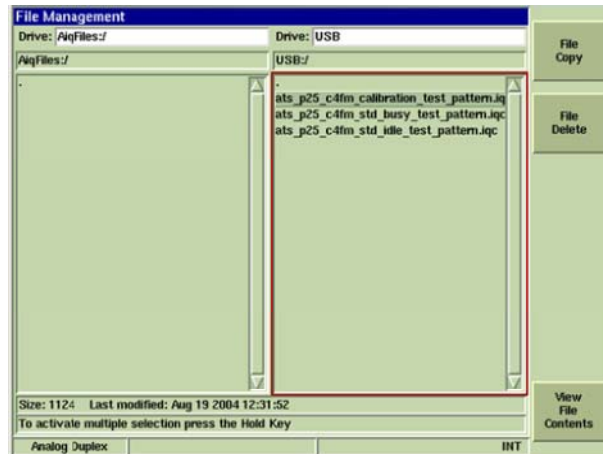
1. Dwukrotnie nacisnąć klawisz UTILS w celu uzyskania dostępu do menu narzędzi.
2. Wybrać opcję File Management z menu narzędzi.
3. Podłączyć nośnik pamięci (np. urządzenie pamięci masowej USB) do gniazda USB testera.
4. Wybrać lokalizację wewnętrzną, do której plik/pliki zostaną skopiowane (katalog AiqFiles w przykładzie poniżej).
5. Wybrać lokalizację zewnętrzną, z której plik/pliki zostaną skopiowane (nośnik USB w przykładzie poniżej).
6. Następnie otworzy się okno menedżera plików dla wybranego typu pliku. Pole danych z lewej strony pozostaje puste, jeżeli do danej lokalizacji nie zaimportowano żadnych plików. Pole danych z prawej strony wyświetla plik wybrany do skopiowania z nośnika USB do pamięci testera.



Rys. 4-15 Manager plików – wybór pliku

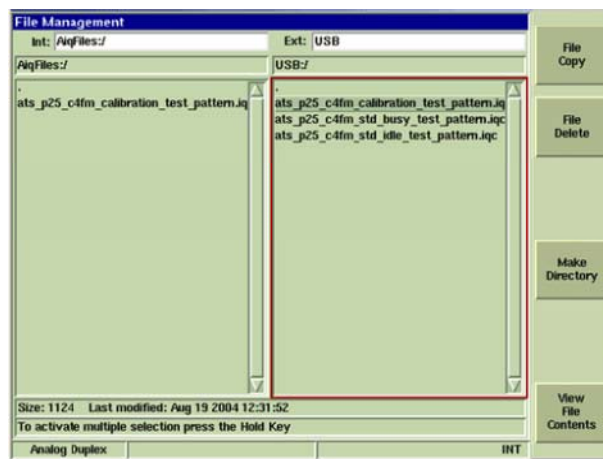
Okna narzędzi testera

7. Zaznaczyć plik/pliki do skopiowania z nośnika USB, a następnie nacisnąć przycisk programowy File Copy.



Rys. 4-16 Okno menedżera plików – plik zaznaczony do skopiowania

8. Zaimportowane pliki będą widoczne w polu danych.

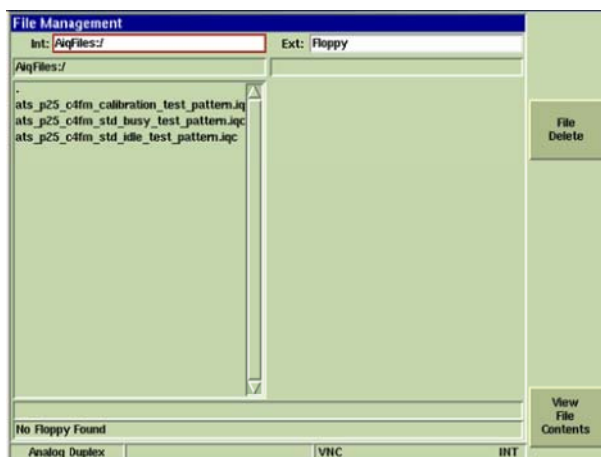


Rys. 4-17 Okno menedżera plików – kopiowanie zakończone

Kopiowanie plików z pamięci testera

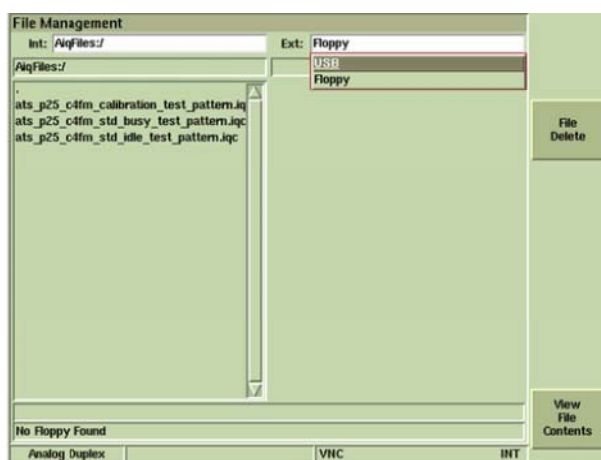
W celu skopiowania plików z pamięci testera podczas pracy w trybie pomiarowym (Test Mode):

1. Nacisnąć klawisz UTILS w celu uzyskania dostępu do menu UTILS.
2. Wybrać opcję File Management z menu UTILS.
3. Podłączyć nośnik pamięci (np. urządzenie pamięci masowej USB) do gniazda USB testera.
4. Wybrać lokalizację wewnętrzną, z której plik/pliki zostaną skopiowane (katalog AiqFiles w przykładzie poniżej).



Rys. 4-18 Wybrana lokalizacja wewnętrzna

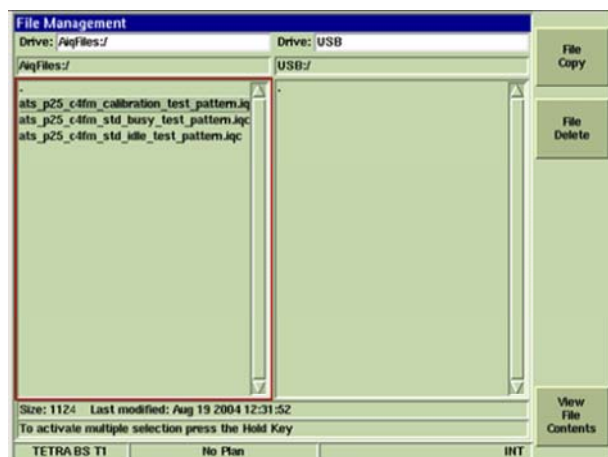
5. Wybrać lokalizację zewnętrzną, do której plik/pliki zostaną skopiowane (nośnik USB w przykładzie poniżej).



Rys. 4-19 Wybrana lokalizacja zewnętrzna

Okna narzędzi testera

- Wybrać plik do skopiowania z testera na nośnik USB, a następnie nacisnąć przycisk programowy File Copy. Po zakończeniu kopiowania, plik będzie dostępny w lokalizacji USB:/wybrany katalog.



Rys. 4-20 Zarządzanie plikami – zaznaczony plik

Okno ustawień godziny i daty

Utworzone pliki konfiguracyjne testera oznaczone są datą i godziną na podstawie wskazań wewnętrznego zegara zestawu pomiarowego. Okno ustawień godziny i daty (Time Date) umożliwia zmianę ustawień zegara..

Nie należy zmieniać ustawień godziny i daty, jeżeli używane są tymczasowe licencje na tester (tj. licencje próbne). W przeciwnym razie, licencje zostaną dezaktywowane.

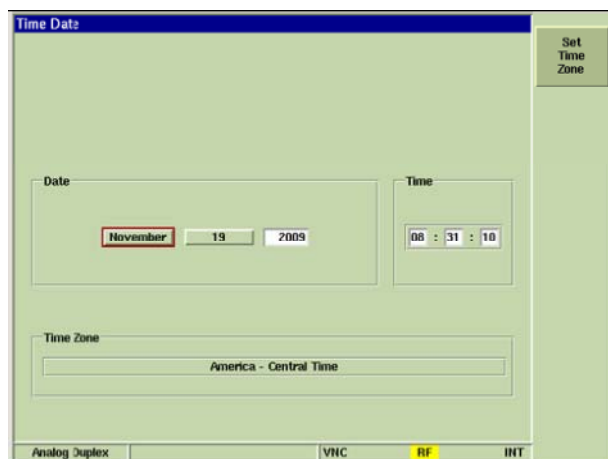


Fig. 4-21 Tryb UTILS – okno ustawień godziny i daty

Opis pól okna

Data

Pola danych umożliwiają wprowadzenie miesiąca, dnia oraz roku w wewnętrznym zegarze testera.

Czas

Pole ustawień czasu umożliwia wprowadzenie wartości godziny, minut oraz sekund w zegarze testera, stosownie do potrzeb.

Okno ustawień klawiatury i myszki

Okno ustawień klawiatury i myszki (Keyboard & Mouse) pozwala użytkownikowi na dostosowanie ustawień klawiatury oraz/lub myszki USB podłączonej do testera.

Ustawienia zmienione w tym oknie nie mają wpływu na działanie bloku klawiszy na przednim panelu testera.

Prosimy odnieść się do podrozdziału [Wejście USB](#) i [Gniazdo do podłączenia klawiatury](#) w Rozdz. 3, w celu uzyskania informacji na temat użycia myszki komputerowej podczas pracy z testerem.



Rys. 4-22 Tryb UTILS – okno ustawień klawiatury i myszki komputerowej

Opis pól okna

Cursor Hide Delay

Pole Cursor Hide Delay określa czas (w sekundach), przez jaki myszka może być nie używana, zanim ikona kursora zniknie z wyświetlacza. Poruszenie myszką powoduje ponowne wyświetlenie ikony kursora.

Sensitivity

Pole Sensitivity określa czułość, z jaką kursor myszki porusza się w obszarze wyświetlacza (o ile myszka komputerowa została podłączona do testera).

Keyboard Selection

Menu rozwijane Keyboard Selection umożliwia wybór trybu pracy klawiatury podłączonej do testera.

Wewnętrzne ustawienie wykorzystuje funkcję wielokrotnego naciśnięcia znaków alfanumerycznych na bloku klawiszy testera lub klawiaturze numerycznej USB.

Zewnętrzne ustawienie wyłącza funkcję wielokrotnego naciśnięcia znaków alfanumerycznych na bloku klawiszy testera lub klawiaturze numerycznej USB.

Okno dostępu zdalnego

Okno dostępu zdalnego (Remote) pozwala użytkownikowi na skonfigurowanie testera w sposób umożliwiający dostęp z poziomu zewnętrznego urządzenia sterującego. W zależności od wybranego źródła dostępu zdalnego, konfiguracja niektórych parametrów będzie również wymagana w Oknie ustawień sieciowych (Network Tile).

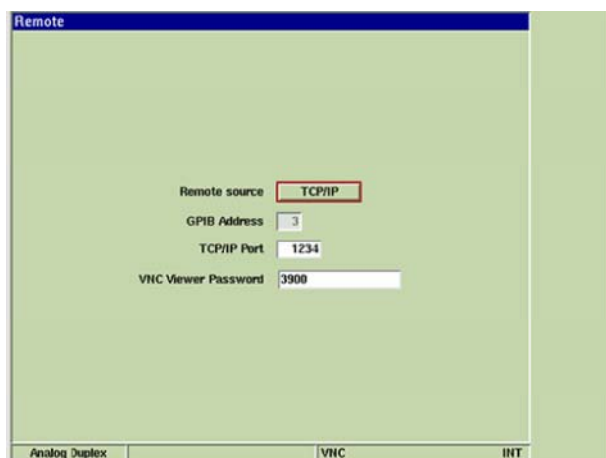


Fig. 4-23 UTILS – okno dostępu zdalnego

Opis pól okna

Remote Source (źródło dostępu zdalnego)

Firewall

Jeżeli tester wykorzystywany jest w sieci z wyłączonym zabezpieczeniem firewall, w celu prawidłowej konfiguracji połączenia VNC należy przekierować porty 5800 i 5900. W celu prawidłowego skonfigurowania sieci, prosimy o kontakt z wewnętrznym działem IT użytkownika.

GPIB

Umożliwia obsługę zdalną za pomocą interfejsu GPIB. Ustawienie połączenia GPIB wymaga wprowadzenia adresu w polu GPIB Address.

TCP/IP

Protokół TCP/IP umożliwia obsługę zdalnego za pośrednictwem połączenia Ethernet. Po wybraniu opcji TCP/IP, należy wprowadzić parametr portu w polu TCP/IP Port. Wykorzystanie protokołu TCP/IP wymaga również dostępu do sieci, którego konfiguracja jest możliwa w oknie ustawień sieciowych.

GPIB Address

Pole GPIB Address określa główny adres GPIB testera w przypadku korzystania z funkcji zdalnego sterowania po poprzez interfejs GPIB.

TCP/IP Port

Pole TCP/IP Port określa port testera używany do połączenia zdalnego za pośrednictwem protokołu TCP/IP.

VNC Viewer Password

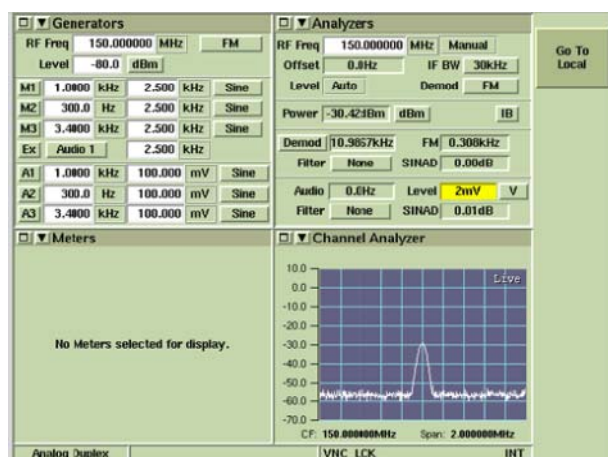
Pole VNC Viewer Password określa hasło wymagane przez Klienta VNC w celu uzyskania dostępu do testera, za pośrednictwem połączenia Ethernet.

Dostęp zdalny za pomocą połączenia GPIB (interfejs zdalny)

W celu uzyskania dostępu zdalnego do testera za pośrednictwem połączenia GPIB:

1. W oknie dostępu zdalnego, jako źródło dostępu zdalnego (pole Remote Source) wybrać GPIB.
2. Wprowadzić adres GPIB.

Jeżeli urządzenie jest obsługiwane zdalnie za pomocą połączenia GPIB, przycisk programowy Go To Local (wróć do obsługi lokalnej) będzie dostępny. Naciśnięcie tego przycisku umożliwia uzyskanie dostępu do testera za pomocą elementów sterujących urządzeniu (w przednim panelu).



Rys. 4-24 GPIB – przycisk Go To Local

Dostęp zdalny za pomocą przeglądarki internetowej (interfejs użytkownika)

W celu uzyskania dostępu do testera za pośrednictwem przeglądarki internetowej:

1. Skonfigurować dostęp do sieci (zob. Okno ustawień sieciowych).
2. Wprowadzić hasło klienta VNC w oknie dostępu zdalnego.
3. Otworzyć przeglądarkę internetową i wprowadzić adres IP testera, a na jego końcu wpisać :5800 (np. <http://12.345.678.910:5800>).
4. Po wyświetleniu komunikatu z prośbą o podanie hasła, wprowadzić hasło zdefiniowane w polu VNC Viewer Password.

Dostęp za pomocą połączenia VNC (interfejs użytkownika)

W celu uzyskania dostępu do testera za pośrednictwem połączenia VNC:

1. Skonfigurować dostęp do sieci (zob. Okno ustawień sieciowych).
2. Wprowadzić hasło klienta VNC w oknie dostępu zdalnego.
3. Otworzyć Klienta VNC i wprowadzić adres IP testera (zgodnie z ustawieniami w Oknie ustawień sieciowych).
4. Po wyświetleniu komunikatu z prośbą o podanie hasła, wprowadzić hasło zdefiniowane w polu VNC Viewer Password.

W celu uzyskania więcej informacji lub pobrania Klienta VNC, zapraszamy na stronę internetową <http://www.realvnc.com/> lub <http://www.tightvnc.com/>.

Dostęp za pomocą połączenia Ethernet (interfejs zdalny)

W celu uzyskania dostępu do testera za pośrednictwem połączenia Ethernet:

1. Skonfigurować dostęp do sieci (zob. Okno ustawień sieciowych).
2. W oknie dostępu zdalnego, jako źródło dostępu zdalnego (pole Remote Source) wybrać TCP/IP.
3. Ustawić port TCP/IP zgodnie z konfiguracją sieci użytkownika (w tym celu, prosimy o kontakt z wewnętrznym działem IT użytkownika).
4. Po wykonaniu powyższych czynności dostęp do testera będzie możliwy z wykorzystaniem wybranej aplikacji. Na przykład, otworzyć okno poleceń i wprowadzić adres IP testera oraz numer portu TCP/IP. Poniższy przykład przedstawia otwarte okno poleceń połączone z testerem o numerze IP 10.200.144.74, poprzez port 1234.

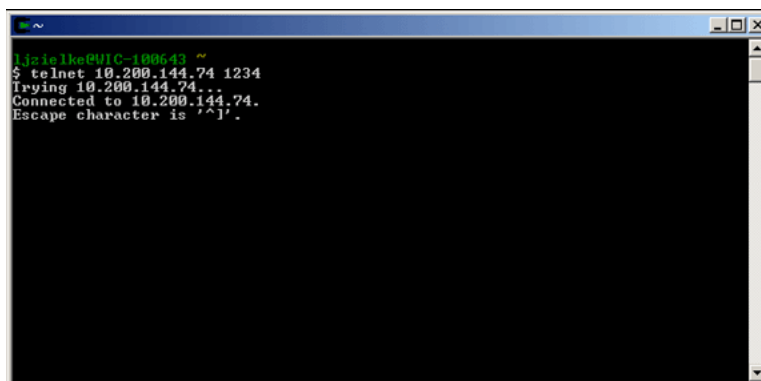


Fig. 4-25 Przykładowe okno poleceń

Dostęp do testera za pomocą klienta WinSCP

Przed przystąpieniem do konfiguracji, należy pobrać aplikację WinSCP i zapisać na dysku stacji roboczej użytkownika. Aplikację WinSCP można pobrać na stronie internetowej www.winscp.net.

Okno klienta WinSCP wyświetla listę katalogów dostępnych w oknie zarządzania plikami testera. WinSCP umożliwia transfer 3900 kompatybilnych plików bezpośrednio do dostępnych katalogów testera.



Rys. 4-26 Okno logowania WinSCP (wersja 4.1.8.415)

Okna narzędzi testera

Dostęp do testera za pomocą klienta WinSCP możliwy jest po wykonaniu następujących czynności:

1. Skonfigurować dostęp do sieci (zob. Okno ustawień sieciowych).
2. Otworzyć plik WinSCP.exe. Wprowadzić nazwę hosta w oknie logowania WinSCP, zgodną z adresem IP testera określonym w Oknie ustawień sieciowych.
3. W odpowiednim polu okna klienta WinSCP wprowadzić numer portu 22.
4. W polu User Name (nazwa użytkownika) wprowadzić nazwę _3900 W polu hasła należy wprowadzić 3900.
5. Sprawdzić, czy wybrany został protokół SCP.
6. Nacisnąć przycisk Login, aby otworzyć okno klienta WinSCP.

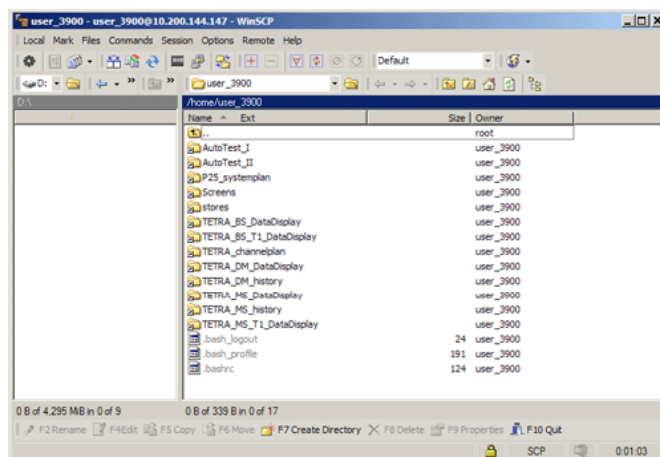
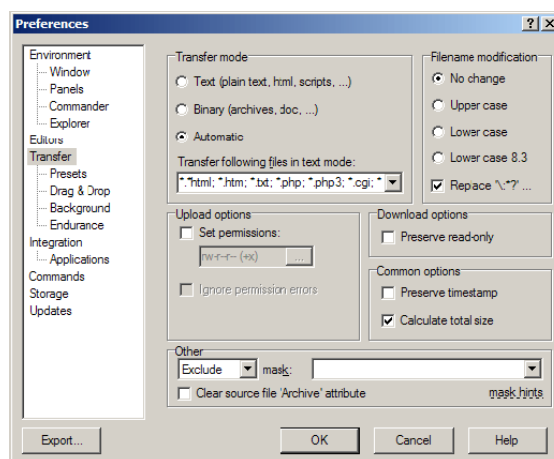


Fig. 4-27 Okno klienta WinSCP (wersja 4.1.8.415)

7. Po zalogowaniu, na pasku narzędzi aplikacji WinSCP wybrać Opcje/ Ustawienia (Options/Preferences). Otworzyć zakładkę Transfer i upewnić się, że nie wybrano opcji „Preserve Timestamp” (funkcja znaczników czasowych wyłącz.).



Rys. 4-28 Opcje przesyłu danych klienta WinSCP – odznaczona opcja znaczników czasowych

Okno konfiguracji drukarki

Tester 3900 obsługuje wiele modeli drukarek laserowych, atramentowych oraz igłowych. W celu wybrania producenta i modelu drukarki, należy użyć menu rozwijanych w oknie konfiguracji drukarki.



Fig. 4-29 Tryb UTILS główne okno konfiguracji drukarki

Opis pól/ przycisków programowych

Manufacturer

Umożliwia wybór producenta konfigurowanej drukarki. Menu rozwijane zawiera listę producentów drukarek obsługiwanych przez tester.

Model

Menu rozwijane Model umożliwia wybór modelu drukarki obsługiwanego przez tester.

Connection

Menu rozwijane Connection umożliwia wybór rodzaju portu drukarki. Drukarkę można podłączyć do portu równoległego drukarki, do jednego z gniazd USB lub za pomocą systemu Common Unix Printing System (CUPS).

Przycisk programowy Select New Printer

Przycisk programowy Select New Printer pozwala użytkownikowi na skonfigurowanie nowej drukarki podłączonej do testera.

Przycisk programowy Install

Przycisk programowy Install umożliwia konfigurację drukarki w oparciu o dane wybrane z menu rozwijanych.

Przycisk programowy Remove Current Printer

Dostęp do przycisku Remove Current Printer możliwy jest po naciśnięciu przycisku programowego Install New Printer. Naciśnięcie przycisku Remove Current Printer usuwa wszystkie zapisane informacje dotyczące bieżącej drukarki. Powyższy przycisk jest dostępny wyłącznie po zainstalowaniu drukarki w testerze.

Przycisk programowy Reset Print Server

Naciśnięcie tego przycisku powoduje reset ustawień systemu Common Unix Printing System (CUPS).

Przycisk programowy Print Test Page

Umożliwia wydrukowanie strony testowej, w celu sprawdzenia prawidłowej konfiguracji drukarki. Przycisk jest dostępny wyłącznie po zainstalowaniu drukarki.

Przycisk programowy Delete Print Job

Przycisk umożliwia anulowanie bieżącego zadania drukarki. Przycisk jest dostępny wyłącznie po zainstalowaniu drukarki.

Instalacja drukarki USB lub drukarki równoległej

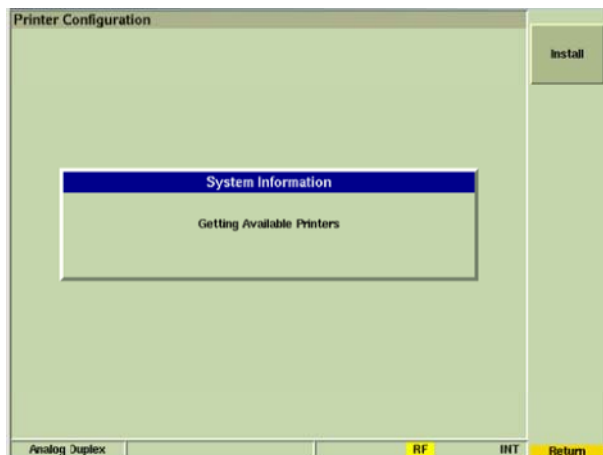
1. Podłączyć drukarkę do gniazda USB testera lub do portu równoległego (portu drukarki).
2. Otworzyć okno konfiguracji drukarki. Nacisnąć przycisk Select New Printer.
3. Otworzyć rozwijane menu Connection, a następnie wybrać opcję portu USB lub portu równoległego (parallel port).
4. Otworzyć rozwijane menu Manufacturer, a następnie wybrać nazwę producenta instalowanej drukarki.
5. Otworzyć rozwijane menu Model, a następnie wybrać model instalowanej drukarki.
6. Nacisnąć przycisk Install. Następnie, należy poczekać, aż tester aktualizuje ustawienia i zrestartuje serwer wydruku.
7. Po zakończeniu instalacji drukarki, widok okna konfiguracji drukarki powinien taki sam, jak na rys. 4-30.



Fig. 4-30 Zakończona instalacja drukarki USB

Instalacja drukarki sieciowej

1. Otworzyć okno ustawień sieciowych. Skonfigurować dostęp testera do sieci.
2. Uzpełnić pola serwera wydruku o adres IP systemu Common UNIX Printing System (CUPS).
3. Otworzyć okno konfiguracji drukarki. Nacisnąć przycisk Select New Printer.
4. Otworzyć rozwijane menu Connection, a następnie wybrać opcję Networking. Poczekać, aż tester wyszuka dostępne drukarki.



Rys. 4-31 Ustawienia drukarki sieciowej – dostępne drukarki

5. Wybrać drukarkę z rozwijanego menu Printer. Następnie poczekać chwilę, aż tester sprawdzi połączenie drukarki. Po przeprowadzeniu weryfikacji, nacisnąć przycisk programowy Install w celu dokończenia instalacji drukarki.
6. Po zakończeniu instalacji drukarki, widok okna konfiguracji drukarki powinien taki sam, jak na rys. 4-32.



Fig. 4-32 Zakończona instalacja drukarki sieciowej

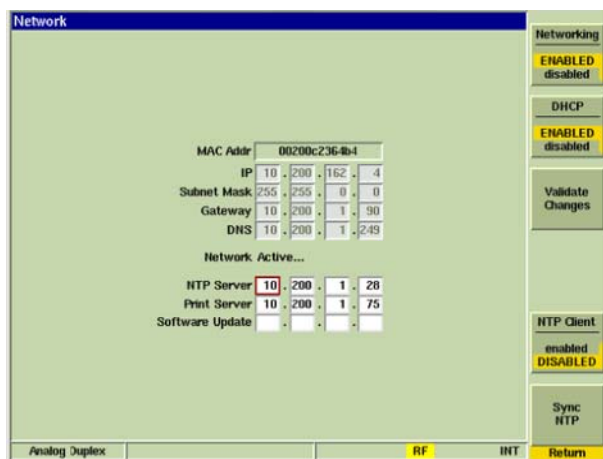
Okno ustawień sieciowych

Okno ustawień sieciowych (Network) pozwala użytkownikowi na skonfigurowanie testera w sposób umożliwiający dostęp za pośrednictwem połączenia sieciowego (LAN).

Parametry konfiguracyjne można uzyskać z serwera DHCP (ang. Dynamic Host Configuration Profile) połączonego z siecią. W przeciwnym razie, wymagane dane należy wprowadzić ręcznie.

OSTROŻNIE

W przypadku braku znajomości terminologii stosowanej w poniższym oknie, należy zwrócić się o pomoc do wewnętrznego działu IT użytkownika. Błąd wynikły podczas konfiguracji może być przyczyną poważnych problemów z działaniem sieci Intranet!



Rys. 4-33 Tryb UTILS – okno ustawień sieciowych

Opis pól/ przycisków programowych

MAC Address

Wyświetla adres MAC testera (ang. Media Access Code).

NTP Server

Pola NTP Server określają adres IP serwera czasu NTP (ang. Network Time Protocol) umożliwiający synchronizację czasu pomiędzy urządzeniami.

Printer Server

Pola Print Server określają adres IP systemu Common UNIX Printing System (CUPS), który umożliwia dostęp do drukarki sieciowej. Aby umożliwić korzystanie z drukarki w sieci, należy zaznaczyć opcję Networking w rozwijanym menu Connection, w oknie konfiguracji drukarki.

W celu uzyskania instrukcji dotyczących instalacji drukarki sieciowej, prosimy odnieść się do podrozdz. [Instalacja drukarki sieciowej](#).

Aktualizacja oprogramowania

Pola Software Update definiują serwer http, z którego oprogramowanie jest pobierane podczas aktualizacji oprogramowania online. Konfiguracja testera umożliwia pobranie oprogramowania z serwera http firmy Aeroflex lub z serwera lokalnego. Od wersji oprogramowania 1.7.5, adres IP serwera http firmy Aeroflex jest następujący: 24.249.118.22.

Jeżeli używany jest lokalny serwer http, należy skontaktować się z wewnętrznym działem IT w celu uzyskania pomocy. Wprowadzić adres IP lokalnego serwera http w polach Software Update, a następnie nacisnąć przycisk Validate Changes, aby zaktualizować połączenie sieciowe.

Prosimy odnieść się do podrozdz. [Aktualizacja oprogramowania online](#) w celu uzyskania dodatkowych informacji.

Przycisk programowy Networking

Przycisk ten włącza/wyłącza dostęp do sieci. Po włączeniu, tester może być skonfigurowany w sposób umożliwiający dostęp z lokalizacji zdalnej.

Przycisk programowy DHCP

Przycisk DHCP umożliwia wybór konfiguracji dostępu do sieci. Typowe sposoby konfiguracji obejmują konfigurację statyczną lub automatyczną.

Konfiguracja automatyczna (opcja DHCP wł.)

W przypadku wyboru konfiguracji automatycznej:

1. Włączyć opcję Networking.
2. Włączyć opcję DHCP.
3. Wybrać Validate Configuration.
4. Następnie należy poczekać, aż tester wyśle zapytanie do sieci w celu zlokalizowania serwera DHCP. Po zakończeniu komunikacji z serwerem, urządzenie dokona również aktualizacji pól adresu IP, maski podsieci, bramki sieciowej (gateway) oraz adresu DNS (Domain Name Server).

Konfiguracja statyczna (opcja DHCP wył.)

W przypadku wyboru konfiguracji statycznej:

1. Włączyć opcję Networking.
2. Wyłączyć opcję DHCP.
3. Wprowadzić adres IP oraz parametry maski podsieci, bramki sieciowej i adresu DNS.
4. Wybrać Validate Configuration (zatwierdź ustawienia).
5. Następnie należy poczekać, aż tester potwierdzi prawidłowe połączenie sieciowe i włączy obsługę sieci.

Przycisk programowy Validate Changes

Przycisk Validate wprowadza bieżące ustawienia sieciowe i restartuje połączenie z siecią.

Przycisk programowy NTP Client

Klient NTP umożliwia synchronizację testera z zewnętrznym serwerem czasu.

Przycisk programowy Sync NTP

Rozpoczyna synchronizację testera z zewnętrznym serwerem czasu. Przed użyciem powyższego przycisku, przycisk programowy NTP Client musi być włączony.

Okno częstotliwości odnośnej (Frequency Reference)

Okno częstotliwości odnośnej umożliwia zablokowanie testera w trybie wewnętrznego wzorca częstotliwości lub odbioru sygnału zewnętrznego ze wejścia/wyjścia Ext Ref.

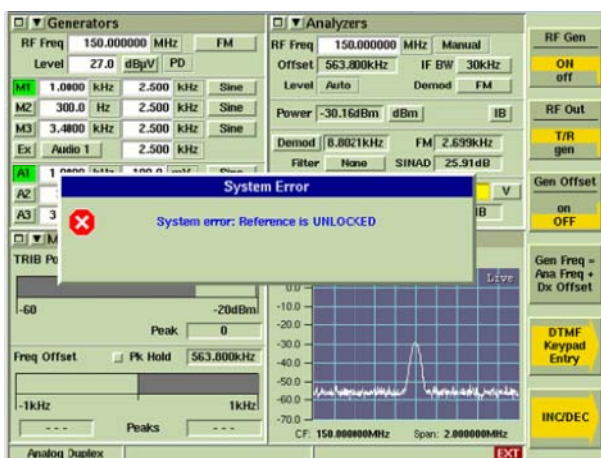
W przypadku wybrania sygnału zewnętrznego, zewnętrzne źródło należy podłączyć do wejścia/wyjścia Ext Ref w tylnym panelu testera.

Menu Reference (Internal/External)

Menu rozwijane Reference (Internal/External) definiuje wewnętrzne lub zewnętrzne źródło sygnału odnośnego. W przypadku wybrania sygnału zewnętrznego, zewnętrzne źródło należy podłączyć do wejścia/wyjścia Ext Ref w tylnym panelu testera. Nieprawidłowe ustawienie sygnału odnośnego może wywołać komunikat błędu widoczny na poniższej ilustracji.



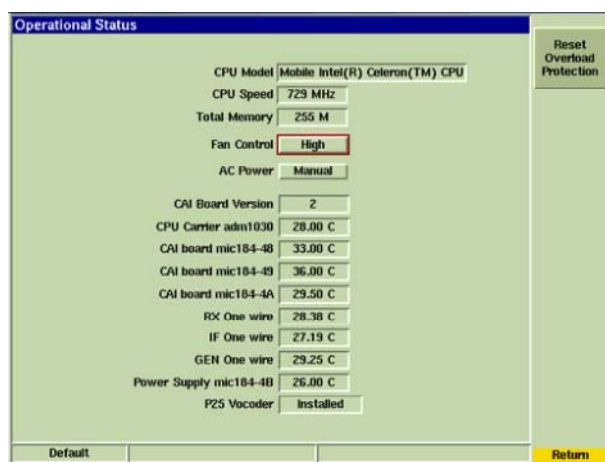
Rys. 4-34 Tryb UTILS – okno częstotliwości odnośnej



Rys. 4-35 Komunikat błędu – sygnał odnośny odblokowany

Okno statusu roboczego

Okno statusu roboczego wyświetla parametry robocze testera. Fan Control i AC Power są jedynymi parametrami, które mogą być zmieniane ręcznie. Wszystkie pozostałe dane są generowane przez system.



Rys. 4-36 Okno statusu roboczego

Opis pól/przycisków programowych

Prędkość wentylatora (Fan Control)

Powyższy parametr odpowiada za sterowanie prędkością wewnętrznych wentylatorów testera 3900. Prędkość wentylatora należy ustawić odpowiednio do warunków zewnętrznych, w których tester jest używany. Przykładowo, jeżeli urządzenie używane jest w kolumnie innych urządzeń ustawionych jedno na drugim (w otoczeniu innych urządzeń wytwarzających ciepło), należy wybrać wysoką prędkość wentylatora (High). Jeżeli prędkość wentylatora jest zbyt niska w bieżących warunkach eksploatacji, tester automatycznie zmieni ustawienie prędkości na wyższą.

Rest zabezpieczenia przed przeciążeniem

Resetuje przełącznik przeciążeniowy testera. Jeżeli moc sygnału wejściowego przekroczy dopuszczalną wartość, tester wyemituje akustyczny sygnał ostrzegawczy. Sygnał alarmowy wyłączy się po odłączeniu źródła wejściowego sygnału przeciążenia od testera. Niemniej jednak, należy nacisnąć powyższy przycisk w celu zresetowania systemu zabezpieczającego przed przeciążeniem.

Prosimy odnieść się do Załącznika B, [Specyfikacja platformy 3900](#), w celu sprawdzenia maksymalnych wartości sygnału wejściowego.

Uruchomienie testera po przerwie w zasilaniu (AC Power)

Parametr AC Power określa sposób, w jaki urządzenie zostanie uruchomione po wznowieniu zasilania. W przypadku wybrania opcji Auto, tester uruchomi się automatycznie po wznowieniu zasilania. W przypadku wybrania opcji Manual, tester należy uruchomić ręcznie po wznowieniu zasilania. Powyższa funkcja jest obecnie obsługiwana wyłącznie przez model 3920.

Okno statusu bazy danych

Okno statusu bazy danych pozwala użytkownikowi na organizację plików bazy danych testera 3900. Po wybraniu okna statusu bazy danych lub po naciśnięciu przycisku programowego Check Data Base, tester wykonuje kontrolę statusu.



Rys. 4-37 Okno statusu bazy danych

Opis przycisków programowych

Przycisk programowy Check Data Base

Naciśnięcie przycisku Check Database rozpoczyna porównanie bazy danych kalibracji z obrazem zapisanym na dysku twardym lub na urządzeniu pamięci masowej USB. Weryfikacja kończy się wskazaniem PASS/FAIL (OK/N.OK) dla pliku bazy danych, obrazu zapisanego na dysku twardym lub na urządzeniu pamięci USB. W przypadku negatywnego wyniku weryfikacji pliku bazy danych, nacisnąć przycisk programowy Restore w celu przywrócenia kalibracji. W przypadku negatywnego wyniku weryfikacji obrazu na dysku twardym oraz/lub na pamięci USB, nacisnąć przycisk programowy Backup Database.

Przycisk programowy RPM

Naciśnięcie przycisku RPN wywołuje podmenu zawierające dodatkowe przyciski programowe.

Przycisk programowy Clear RPM

Przycisk Clear RPN usuwa pliki rpm z dysku twardego testera 3900. Przycisk ten jest dostępny po naciśnięciu przycisku programowego RPM.

Przycisk programowy Rebuild RPM Database

Przycisk programowy Rebuild RPM Database umożliwia odbudowanie wersji bazy danych pakietu rpm. Przycisk ten jest dostępny po naciśnięciu przycisku programowego RPM.

Przycisk programowy Restore

Naciśnięcie przycisku Restore wywołuje podmenu zawierające dodatkowe przyciski programowe.

Przycisk programowy Restore from Harddisk

Przycisk programowy Restore From Harddisk przywraca stan kalibracji z pliku zapisanego na dysku twardym testera 3900. Przycisk ten jest dostępny po naciśnięciu przycisku programowego Restore.

Przycisk programowy Restore from USB

Przycisk programowy Restore From USB przywraca stan kalibracji z pliku zapisanego na urządzeniu pamięci masowej USB. Przycisk ten jest dostępny po naciśnięciu przycisku programowego Restore.

Przycisk programowy Backup Database

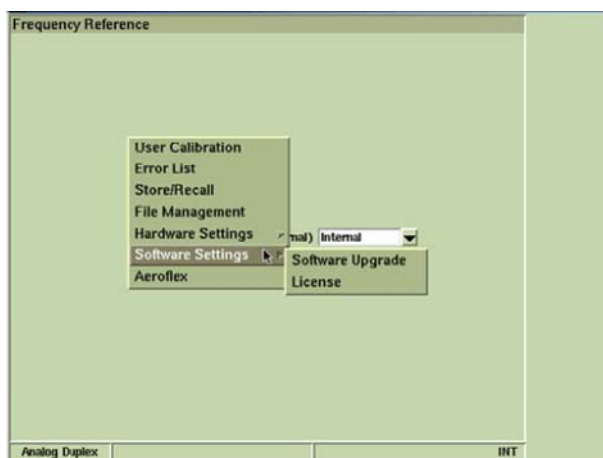
Naciśnięcie przycisku programowego Backup Database umożliwia zapisanie kopii zapasowej bazy danych na dysku twardym testera.

Przycisk programowy Backup to USB

Naciśnięcie przycisku programowego Backup to USB umożliwia zapisanie kopii zapasowej bazy danych na urządzeniu pamięci masowej USB. Przed użyciem powyższego przycisku, należy podłączyć urządzenie USB do gniazda USB testera.

Okno aktualizacji oprogramowania

Okno aktualizacji oprogramowania pozwala użytkownikowi na bezpośrednią aktualizację oprogramowania sprzętowego. Przed aktualizacją oprogramowania, nowe składniki oprogramowania należy zainstalować przy użyciu okna licencji (License).



Rys. 4-38 Dostęp do funkcji aktualizacji oprogramowania

Opis przycisków programowych

Przycisk programowy Proceed

Przycisk programowy Proceed rozpoczyna procedurę aktualizacji oprogramowania.

Przycisk programowy Check for Upgrades

Powyższy przycisk programowy umożliwia wywołanie podmenu, w którym użytkownik może wybrać źródło aktualizacji oprogramowania (CDROM, Internet lub urządzenie pamięci masowej USB). Po naciśnięciu przycisku, tester sprawdza wybrane źródła aktualizacji w celu określenia dostępnych aktualizacji dla zainstalowanych licencji oprogramowania testera.

Przycisk programowy CDROM Upgrade

Przycisk programowy CDROM Upgrade umożliwia wybór napędu CDROM jako źródła aktualizacji oprogramowania.

Przycisk programowy USB Memory Upgrade

Przycisk programowy USB Memory Upgrade umożliwia wybór urządzenia USB jako źródła aktualizacji oprogramowania.

Przycisk programowy Network Upgrade

Przycisk programowy Network Upgrade umożliwia pobranie oprogramowania z serwera http użytkownika. Adres IP serwera http określony jest w oknie ustawień sieciowych (pola Software Update). Przed rozpoczęciem aktualizacji online, oprogramowanie testera 3900 należy pobrać ze strony internetowej firmy Aeroflex, a następnie wysłać na wewnętrzny serwer http użytkownika. Prosimy odnieść się do podrzdz. [Okno ustawień sieciowych](#) w celu uzyskania dodatkowych informacji.

Przycisk programowy Upgrade All

Po sprawdzeniu dostępnych aktualizacji, lista aktualizacji składników oprogramowania będzie dostępna w oknie aktualizacji oprogramowania. Naciśnięcie klawisza Upgrade All umożliwia aktualizację wszystkich składników oprogramowania.

Przycisk programowy Description

Przycisk programowy Description wyświetla parametry techniczne wybranego oprogramowania.

Produkt jest objęty kontrolą eksportu towarów – patrz informacje na okładce.

Procedura aktualizacji oprogramowania

Jeżeli wersja oprogramowania testera jest wcześniejsza niż 1.6, **NIE NALEŻY** aktualizować oprogramowania. Prosimy skontaktować się z Działem Obsługi Klienta firmy Aeroflex.

Zalecane czynności wstępne

Firma Aeroflex zaleca, aby przed przystąpieniem do aktualizacji Klienci utworzyli kopię zapasową plików oprogramowania testera. Prosimy odnieść się do podrozdz. [Okno zarządzania plikami](#) w celu uzyskania dodatkowych informacji.

WYMAGANE czynności wstępne

- Przed rozpoczęciem aktualizacji, należy zainstalować licencje nowych (opcjonalnych) składników oprogramowania. Prosimy odnieść się do podrozdz. [Okno nowej licencji \(składniki opcjonalne\)](#), w celu uzyskania dodatkowych informacji.
- Przed rozpoczęciem aktualizacji oprogramowania, przywrócić ustawienia fabryczne. Prosimy odnieść się do podrozdz. [Przywracanie ustawień fabrycznych](#), w celu uzyskania dodatkowych informacji.

Aktualizacja oprogramowania za pomocą nośnika USB

- Pobrać aktualną wersję oprogramowania ze strony www.aeroflex.com, <http://www.aeroflex.com/ats/products/product.cfm?cat=4&subcat=18&prodid=171>.
- Kliknąć na link „Download Software Version” w celu uzyskania dostępu do aktualnej wersji oprogramowania.
- Kliknąć na żądany plik, aby pobrać go na nośnik USB.
- Wypakować plik archiwum zip z oprogramowaniem na urządzenie USB. Wypakowane pliki zostaną automatycznie zapisane w katalogu Aeroflex, podkatalog 3900 (Aeroflex\3900). Nie należy zapisywać katalogu Aeroflex w innym podkatalogu. W przeciwnym razie, aktualizacja oprogramowania zakończy się wynikiem negatywnym.
- Przejść do kroku 1 procedury aktualizacji.

Procedura aktualizacji oprogramowania online

Funkcja aktualizacji oprogramowania testera 3900 online dostępna jest w wersji oprogramowania 1.7.5 lub nowszej. Powyższa funkcja pozwala użytkownikowi na aktualizację oprogramowania testera za pośrednictwem serwera http firmy Aeroflex lub lokalnego serwera http. W przypadku aktualizacji za pomocą lokalnego serwera http, przed rozpoczęciem aktualizacji oprogramowanie testera 3900 należy pobrać ze strony firmy Aeroflex, a następnie zapisać na lokalnym serwerze http.

Procedura aktualizacji oprogramowania za pomocą sieci LAN

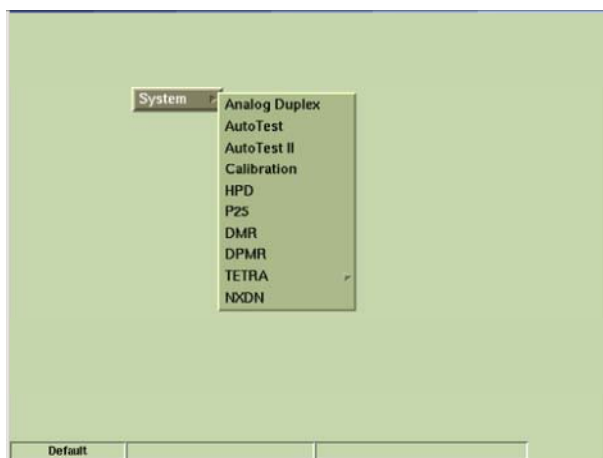
- Pobrać aktualną wersję oprogramowania ze strony www.aeroflex.com, <http://www.aeroflex.com/ats/products/product.cfm?cat=4&subcat=18&prodid=171>.
- Kliknąć na link “Download Software Version” w celu uzyskania dostępu do aktualnej wersji oprogramowania.
- Kliknąć na żądany plik oprogramowania, aby zapisać go w wybranej lokalizacji (np. nośnik USB lub katalog na dysku wewnętrznym).
- Wypakować plik archiwum zip z oprogramowaniem testera 3900 do wybranej lokalizacji. Wypakowane pliki zostaną automatycznie zapisane w katalogu Aeroflex, podkatalog 3900 (Aeroflex\3900). Nie należy zapisywać katalogu Aeroflex w innym podkatalogu. W przeciwnym razie, aktualizacja oprogramowania zakończy się wynikiem negatywnym.
- Utworzyć katalog Aeroflex/3900 na lokalnym serwerze http. Zapisać wszystkie wypakowane pliki z katalogu Aeroflex/3900 w odpowiednim katalogu na lokalnym serwerze http.
- Skonfigurować tester w sposób umożliwiający pobranie oprogramowania z serwera sieciowego, zgodnie z instrukcjami podanymi w podrozdz. [Okno ustawień sieciowy, aktualizacja oprogramowania](#).
- Przejść do kroku 1 procedury aktualizacji.

Procedura aktualizacji oprogramowania za pomocą serwera Aeroflex

- Skonfigurować tester w sposób umożliwiający aktualizację oprogramowania online (zob. [Okno ustawień sieciowych, aktualizacja oprogramowania](#)).
- Przejść do kroku 1 procedury aktualizacji.

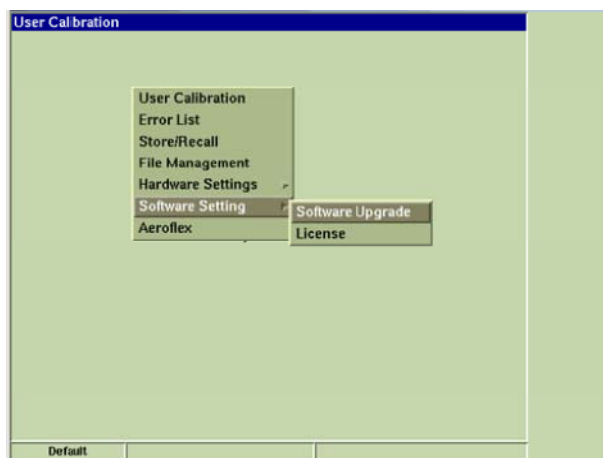
Procedura aktualizacji oprogramowania

1. Poniżej przedstawiono opis procedury od momentu zakończenia etapu przywracania ustawień fabrycznych. Na wyświetlaczu testera powinno być dostępne okno ustawień domyślnych, zgodnie z poniższą ilustracją.



Rys. 4-39 Okno ustawień domyślnych

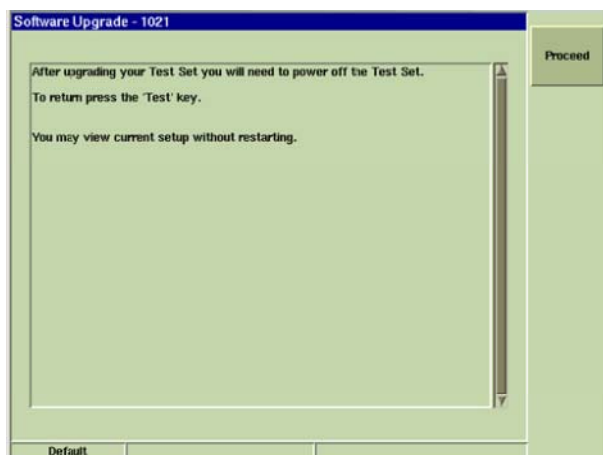
2. W przypadku aktualizacji za pomocą nośnika USB, podłączyć urządzenie USB do gniazda USB testera. W przypadku aktualizacji online, sprawdzić, czy konfiguracja sieciowa testera umożliwia pobranie oprogramowania z sieci.
3. Dwukrotnie nacisnąć klawisz UTILS w celu uzyskania dostępu do menu narzędzi. W powyższym menu wybrać Software Setting, a następnie Software Upgrade.



Rys. 4-40 Wybór opcji aktualizacji oprogramowania

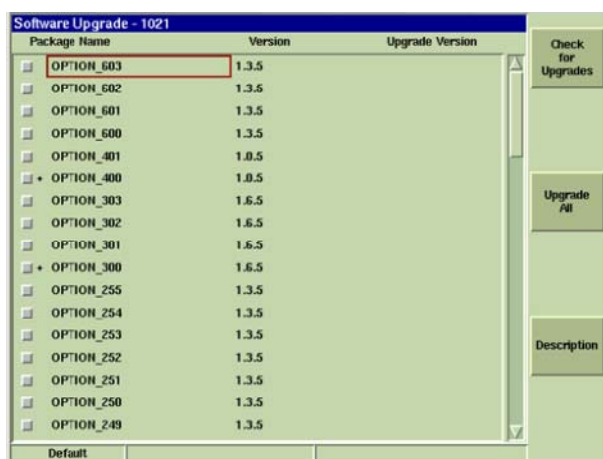
Okna narzędzi testera

- Po otwarciu okna aktualizacji oprogramowania, nacisnąć przycisk programowy Proceed, aby kontynuować procedurę.



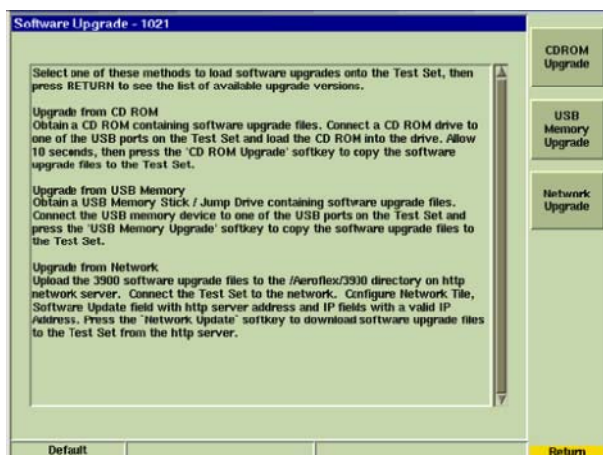
Rys. 4-41 Aktualizacja oprogramowania – przycisk Proceed

- Następnie, wyświetli się okno dialogowe z podglądem postępu sprawdzania plików systemowych. Jest to proces automatyczny i **nie** należy go przerywać.
- Po zakończeniu weryfikacji, w oknie wyświetli się lista zainstalowanych składników oprogramowania. Lista określa bieżącą wersję i datę oprogramowania poszczególnych składników.



Rys. 4-42 Aktualizacja oprogramowania – wersje zainstalowanych składników oprogramowania

- Nacisnąć przycisk Check for Upgrades. Nacisnąć przycisk USB Memory Upgrade lub Network Upgrade, w zależności o typu aktualizacji.



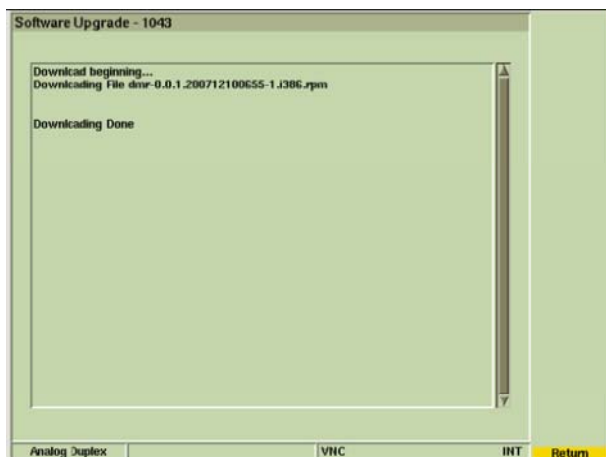
Rys. 4-43 Aktualizacja oprogramowania – przyciski wyboru opcji aktualizacji

- Poczekać, aż tester skopiuje pliki na dysk wewnętrzny. Może to potrwać kilka minut.

WSKAZÓWKA

Jeżeli powyższy etap zakończy się wynikiem negatywnym, należy wyłączyć urządzenie za pomocą wyłącznika zasilania AC na tylnym panelu. W przypadku aktualizacji z pamięci USB, wyjąć urządzenie USB z gniazda testera, uruchomić urządzenie, a następnie ponownie rozpocząć procedurę aktualizacji oprogramowania. Jeżeli problem nie ustąpi, prosimy o kontakt z Działem Obsługi Klienta firmy Aeroflex.

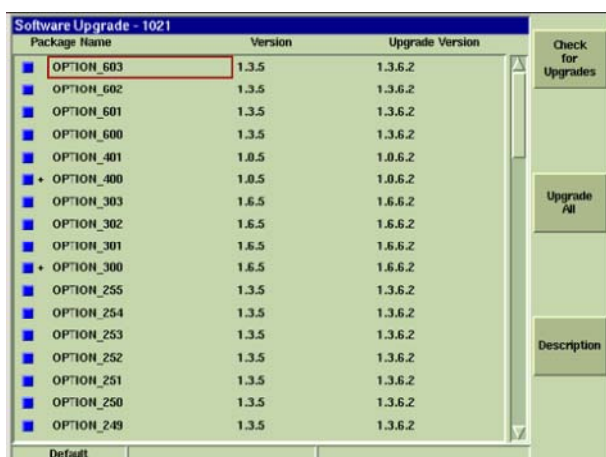
- Po skopiowaniu plików oprogramowania na dysk testera, na wyświetlaczu pojawi się komunikat Downloading Done (pobieranie zakończone). Wybrać Return, aby powrócić do głównego ekranu aktualizacji oprogramowania.



Rys. 4-44 Aktualizacja oprogramowania – komunikat o zakończeniu pobierania

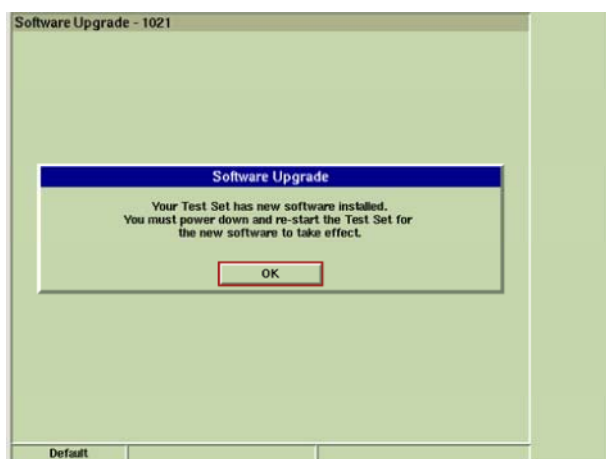
Okna narzędzi testera

10. W oknie aktualizacji oprogramowania pojawi się lista dostępnych aktualizacji (kolumna Upgrade Version) zainstalowanych składników oprogramowania.



Rys. 4-45 Aktualizacja oprogramowania – dostępne aktualizacje

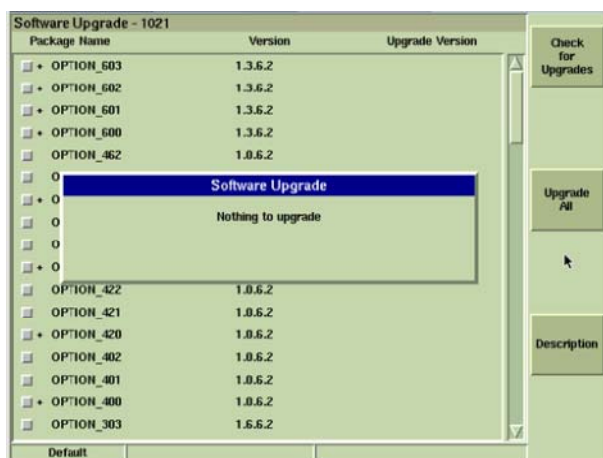
11. Nacisnąć przycisk Upgrade All. Podczas aktualizacji tester wyświetla różne komunikaty dotyczące statusu zadania. Jest to proces automatyczny i nie należy go przerywać.
12. Po zakończeniu aktualizacji, na ekranie pojawi się okno dialogowe z informacją o konieczności ponownego uruchomienia testera. Nacisnąć OK, aby wyłączyć system. W przypadku aktualizacji za pomocą nośnika USB, wyjąć urządzenie USB z gniazda USB testera.



Rys. 4-46 Aktualizacja oprogramowania zakończona – komunikat o ponownym uruchomieniu systemu

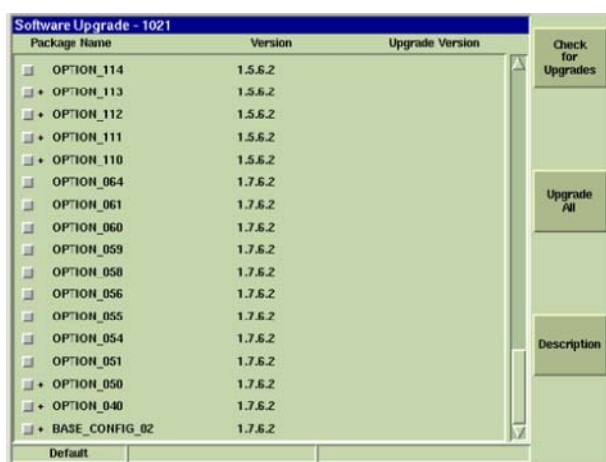
13. Włączyć tester. Poczekać, aż tester wczyta ostatnio wybrany system operacyjny.
14. Nacisnąć przycisk UTILS. Na ekranie testera powinno pojawić się okno aktualizacji oprogramowania. Jeżeli powyższe okno nie wyświetli się, nacisnąć przycisk UTILS i wybrać opcję Software Setting, a następnie Software Upgrade.

15. Nacisnąć przycisk programowy Proceed. Jeżeli w kolumnie wersji oprogramowania (Upgrade Version) dostępne są jakiegokolwiek informacje, należy powrócić do kroku 11. Jeżeli kolumna nie zawiera informacji o dostępnych nowych wersjach oprogramowania, należy przejść do następnego kroku.
16. Nacisnąć przycisk Upgrade All. Upewnić się, że na ekranie pojawi się komunikat „Nothing to Upgrade” (brak dostępnych aktualizacji).



Rys. 4-47 Aktualizacja oprogramowania – komunikat o braku dostępnych aktualizacji

17. Jeżeli komunikat „Nothing to Upgrade” nie pojawi się, należy przywrócić ustawienia fabryczne i powtórzyć procedurę aktualizacji oprogramowania.
18. Jeżeli komunikat „Nothing to Upgrade” wyświetli się na ekranie, sprawdzić czy wersja pakietu BASE_CONFIG_02 jest taka sama, jak wersja oprogramowania pobranego ze strony Aeroflex.



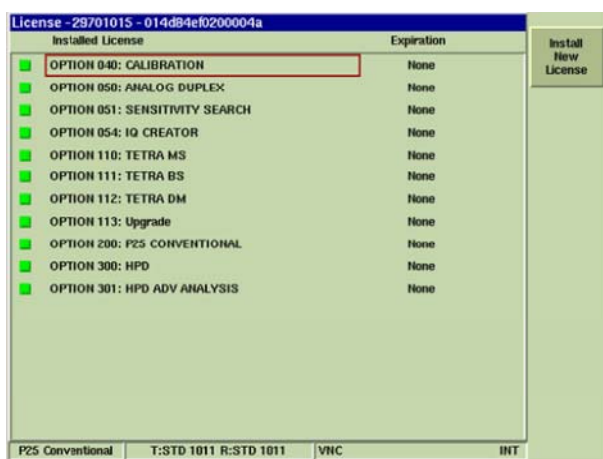
Rys. 4-48 Aktualizacja oprogramowania – sprawdzanie wersji pakietu Base Config 02

19. Jeżeli wersje oprogramowania są zgodne, procedura aktualizacji oprogramowania została zakończona z powodzeniem.
20. Jeżeli wersje oprogramowania różnią się, powtórzyć procedurę aktualizacji oprogramowania. W przypadku dalszych problemów z przeprowadzeniem aktualizacji, prosimy o kontakt z Działem Obsługi Klienta firmy Aeroflex.

Okno licencji

W oknie licencji dostępny jest numer seryjny urządzenia oraz informacje na temat zainstalowanych składników (opcji) oprogramowania testera. Instalacja nowych opcji jest możliwa za pomocą okna licencji. Następnie, zainstalowane składniki należy aktywować w oknie aktualizacji oprogramowania.

Po dokonaniu zakupu opcji oprogramowania do konkretnego modelu testera, firma Aeroflex przesyła plik nowej licencji, zawierający informacje, które umożliwiają instalację oprogramowania. W celu zainstalowania opcji oprogramowania, plik licencji (o nazwie options.new) należy zapisać na nośniku USB, w podkatalogu 3900, katalog główny Aeroflex (Aeroflex/3900).

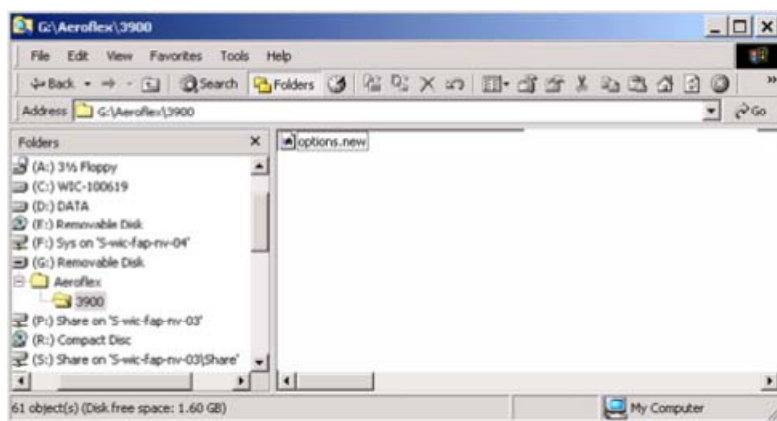


Rys. 4-49 Tryb UTILS – okno licencji oprogramowania

Czynności wstępne

Przed zainstalowaniem pliku options.new, należy wykonać następujące czynności:

- Utworzyć katalog Aeroflex/3900 na nośniku USB lub dyskietce 3,5". Zapisać pliki options.new w podkatalogu 3900.
- Upewnić się, że plik licencji jest instalowany na egzemplarzu urządzenia, dla którego oprogramowanie zostało zakupione. Próba zainstalowania licencji na innym testerze, niż ten dla którego przeznaczona jest licencja skutkuje wywołaniem komunikatu błędu i przerwaniem instalacji licencji.



Rys. 4-50 Format katalogu zapisu pliku licencji

Instalacja nowej licencji (opcji)

W celu zainstalowania nowej licencji, należy wykonać następujące czynności:

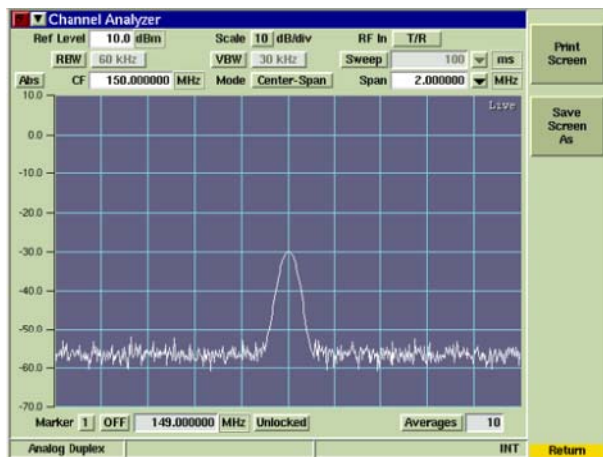
1. Włączyć tester. Nacisnąć przycisk UTILS w celu uzyskania dostępu do menu narzędzi.
2. W menu UTILS wybrać opcję Software Settings, License.
3. Nacisnąć przycisk Install New License w oknie licencji.
4. Podłączyć nośnik USB do gniazda USB testera. Nacisnąć przycisk programowy USB Memory Update.
5. Poczekać, aż tester przeprowadzi sekwencję automatycznych procesów. W trakcie ich trwania, na ekranie wyświetlane będą kolejno różne komunikaty.
6. W momencie pojawienia się odpowiedniego komunikatu systemowego, nacisnąć przycisk Shutdown i ponownie uruchomić tester. Przejść do procedury aktualizacji oprogramowania, aby aktywować nowe opcje. Nowe opcje pozostają nieaktywne do czasu przeprowadzenia procedury aktualizacji oprogramowania. Przejść do podrozdz. [Procedura aktualizacji oprogramowania](#).



Rys. 4-51 Okno instalacji nowej licencji

Funkcja zrzutu ekranowego

Naciśnięcie przycisku HOLD umożliwia wykonanie zrzutu ekranowego bieżącego okna, w celu późniejszego zapisania do pliku graficznego lub wydrukowania na odpowiedniej drukarce. Poniższy przykład przedstawia okno analizatora kanałów po naciśnięciu przycisku HOLD. Po naciśnięciu przycisku HOLD, w oknie pojawią się przyciski programowe Print Screen i Save Screen.



Rys. 4-52 Okno testera po naciśnięciu przycisku HOLD

Opis klawiszy miękkich

Przycisk programowy Print Screen

Przycisk programowy Print Screen przesyła zrzut ekranowy na drukarkę. W celu użycia powyższej funkcji, należy wcześniej skonfigurować drukarkę w oknie konfiguracji drukarki.

Przycisk programowy Save Screen As

Przycisk programowy Save Screen As jest dostępny po naciśnięciu przycisku HOLD. Przycisk pozwala użytkownikowi na zapisanie zrzutu w wewnętrznej bazie zrzutów ekranowych testera. Następnie, użytkownik ma możliwość użycia funkcji File Management (zarządzanie plikami) oraz Store/Recall (zapisz/otwórz), aby otworzyć lub wyeksportować zapisany zrzut ekranowy.

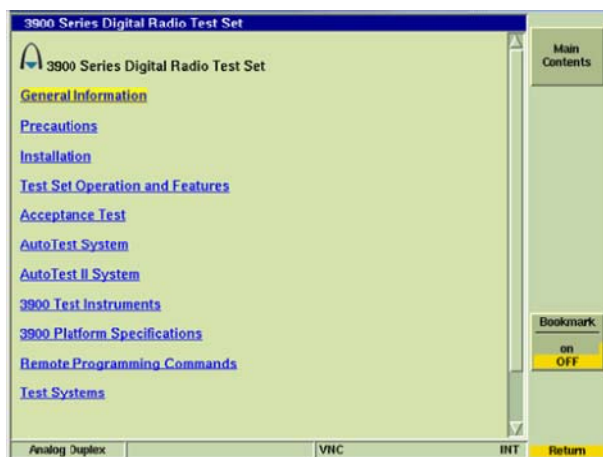
W celu zapisania zrzutu ekranowego do pliku:

1. Nacisnąć przycisk programowy Save Screen As.
2. W menu rozwijanym wybrać żądany format pliku graficznego. Dostępne opcje formatu pliku obejmują pliki JPEG (*.jpg), bmp (*.bmp) oraz png (*.png).
3. Za pomocą okna zarządzania plikami, użytkownik może dokonać organizacji plików, (przeniesienie do innego katalogu lub zapisanie na dyskiecie 3,5" lub nośniku USB).

Pomoc systemowa

Testery z serii 3900 posiadają opcję wewnętrzne pomocy systemowej w formacie html, która umożliwia szybki dostęp do informacji o testerze, danych technicznych oraz pokazowych filmów wideo. Główne okno pomocy zawiera linki związane z systemami testera, działaniem, danymi urządzenia i specyfikacją techniczną. Dostępny jest również indeks alfabetyczny zawierający listę tematów.

Pomoc systemowa została opracowana w taki sposób, aby umożliwić dostęp do informacji bezpośrednio powiązanej z funkcją urządzenia realizowaną w chwili naciśnięcia przycisku HELP. Przykładowo, jeżeli okno generatorów systemu Analog Duplex jest aktywne, a użytkownik nacisnął przycisk HELP, pomoc systemowa otworzy się w oknie zawierającym informacje o generatorach.



Rys. 4-53 Główne okno pomocy



Rys. 4-54 Przykładowa treść pomocy systemowej

Opis klawiszy miękkich

Przycisk programowy Main Contents

Otwiera główne okno pomocy systemowej.

Przycisk programowy Back

Umożliwia powrót do poprzedniego okna pomocy.

Przycisk programowy Bookmark

Powyższy klawisz umożliwia wstawienie znacznika w treści pomocy systemowej, dzięki któremu użytkownik będzie mógł powrócić do wybranego tematu pomocy po naciśnięciu przycisku HELP następnym razem. Po wstawieniu znacznika na stronie pomocy, symbol znacznika będzie widoczny w pasku tytułu okna. Następnie użytkownik może powrócić do trybu pomiarów, trybu UTILS lub CONFIG w celu kontynuowania pracy.

Gdy przycisk pomocy zostanie naciśnięty następnym razem, otworzy się okno pomocy analizatora widm.

WSKAZÓWKA

Pomoc systemowa będzie otwierać się na zaznaczonej stronie do czasu usunięcia znacznika. Znaczniki są zachowywane nawet w przypadku zmiany systemu operacyjnego.

Przycisk programowy Return

Naciśnięcie powyższego przycisku zamyka okno pomocy systemowej i umożliwia powrót do ostatnio używanego trybu (tj. tryb pomiarów lub tryb CONFIG). W celu opuszczenia menu pomocy systemowej, użytkownik może również nacisnąć przycisk TEST, CONFIG lub UTILS.

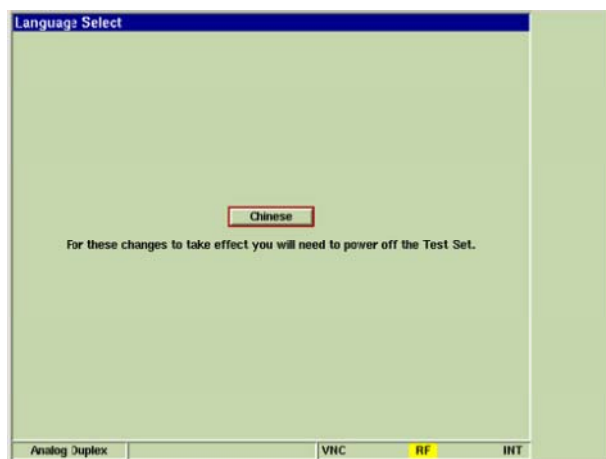
Wybór języka

Okno wyboru języka jest dostępne po zainstalowaniu opcji języka na testerze. Powyższe okno pozwala użytkownikowi na wybranie języka obsługi systemu Analog Duplex.

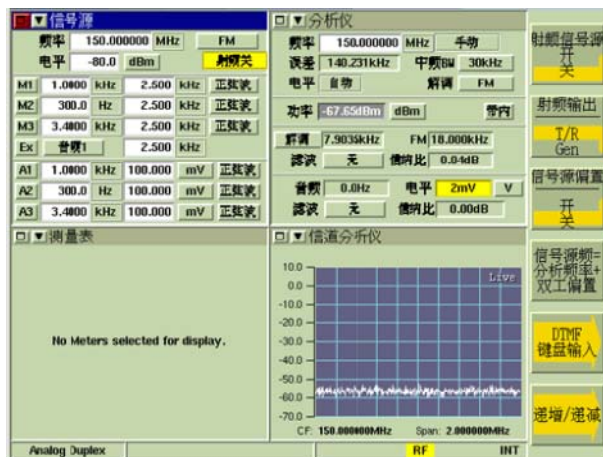
W chwili obecnej tester obsługuje język chiński jako dodatkowy język (390XOPT090) - zob. rys. 4-56. Jeżeli na testerze zainstalowano dodatkową opcję języka, językiem domyślnym pozostaje angielski. Dokumentacja produktowa dostępna jest wyłącznie w języku angielskim.

WSKAZÓWKA

Pliki konfiguracyjne należy zapisywać i otwierać w tej samej opcji języka. Przykładowo, nie ma możliwości otwarcia pliku w trybie języka chińskiego, jeżeli plik został zapisany w konfiguracji języka angielskiego.



Rys. 4-55 Okno wyboru języka



Rys. 4-56 Obsługa systemu w języku chińskim

PUSTA STRONA POZOSTAWIONA CELOWO

Produkt jest objęty kontrolą eksportu towarów – patrz informacje na okładce.

Rozdział 6

Narzędzia testera radiokomunikacyjnego

Wprowadzenie

Niniejszy rozdział wyjaśnia sposób obsługi analizatora widmowego, analizatora kanałów oraz oscyloskopu testera 3900. Rozdział ten przeznaczony jest dla użytkowników posiadających wiedzę z zakresu ogólnych zasad i obsługi powyższych przyrządów pomiarowych.

WSKAZÓWKA

Analizator audio jest funkcją opcjonalną (390XOPT055) i został opisany w [Rozdziale 8, Dodatkowe funkcje testera 3900](#).

Markery

Przyrządy pomiarowe testera 3900 posiadają funkcję markerów, które umożliwiają użytkownikowi uzyskanie pomiarów w konkretnym punkcie sygnału. Zastosowanie funkcji markerów różni się w zależności od używanego narzędzia pomiarowego. W poniższym podrozdziale, jako przykład wykorzystano funkcje markerów analizatora kanałów.

Włączanie markerów

Włączenie markerów możliwe jest w jeden z następujących sposobów:

- Poprzez włączenie przycisku programowego Marker 1/Marker 2.
- Poprzez wybranie opcji Marker z menu rozwijanego, a następnie włączenie przycisku markerów (dotyczy analizatora widmowego oraz analizatora kanałów).
- Włączenie przycisków programowych Mkr1/Mkr2 (dotyczy analizatora audio i oscyloskopu).

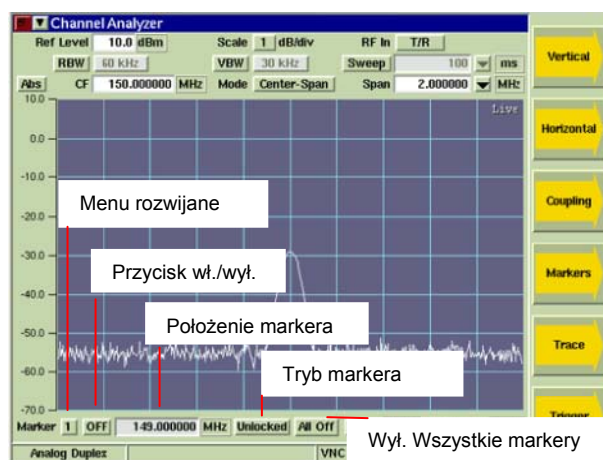
Położenie markerów

Ustawienie markerów w żądanym położeniu możliwe jest w jeden z następujących sposobów:

- Poprzez zaznaczenie pola położenia markera i wprowadzenie wartości w polu danych.
- Poprzez zaznaczenie pola położenia markera i użycie pokrętła sterującego do przesunięcia wybranego markera w nowy punkt.
- Jeżeli markery są zablokowane, przesunięcie jednego markera powoduje zmianę położenia drugiego.
- (Przy użyciu myszki komputerowej) Poprzez zaznaczenie pola położenia markera, a następnie kliknięcie przyciskiem myszki i przeciągnięcie wybranego markera w żądane położenie w obszarze roboczym.
- Przyciski programowe Mkr 1/Mkr 2 umożliwiają dostęp do dodatkowych przycisków programowych, które również służą do zmiany położenia markera w obszarze roboczym.

Opis pól markerów

Niniejszy podrozdział zawiera opis pól markerów dostępnych w narzędziach pomiarowych testera 3900. Pola te nie są dostępne we wszystkich narzędziach i oknach pomiarowych.



Rys. 6-1 Pole markerów/przyciski przełączające

Menu rozwijane Marker

Menu rozwijane Marker umożliwia zaznaczenie markera.

Przycisk przełączający markera wł./wył.

Przycisk przełączający markera włącza/wyłącza wybrany marker.

Położenie markera

Pole położenia markera określa miejsce ustawienia markera w oknie analizatora kanałów. W trybie pracy zakresu zerowego (Zero-Span) położenie markera określane jest w czasie, a nie w częstotliwości.

Przycisk przełączający trybu markera

Przycisk programowy trybu markera oraz przycisk przełączający pozwalają na zablokowanie Markera 1 i Markera 2.

Powyższa funkcja dotyczy wyłącznie Markera 1 i Markera 2. W przypadku wybrania Markera od 3 do 8 z menu rozwijanego Marker, przycisk przełączający trybu markera pozostaje nieaktywny.

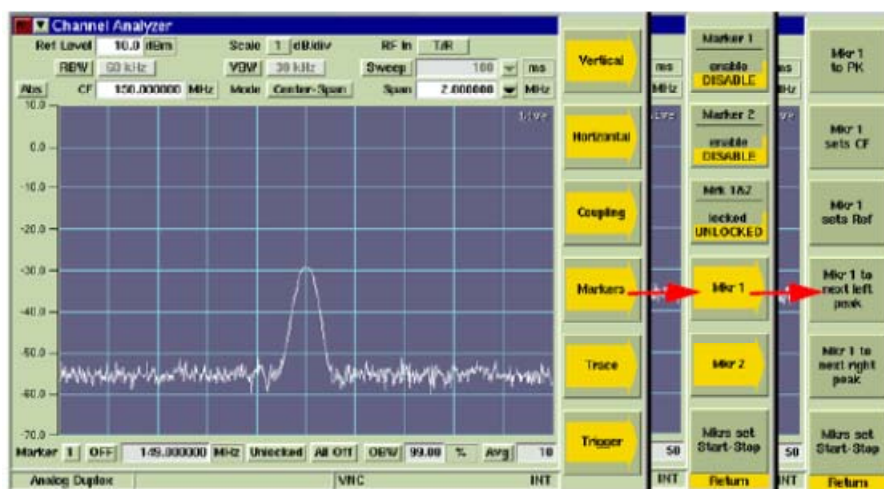
Prosimy odnieść się do opisu [Przycisku programowego trybów markera \(zablokowany/odblokowany\)](#) w celu uzyskania informacji na temat użycia powyższej funkcji.

Przycisk przełączający All Off

Naciśnięcie przycisku przełączającego All Off wyłącza wszystkie aktywne markery.

Opis przycisków programowych markerów

Niniejszy podrozdział zawiera opis przycisków programowych markerów dostępnych w narzędziach pomiarowych testera 3900. Przyciski te nie są dostępne we wszystkich narzędziach i oknach pomiarowych.



Rys. 6-2 Podmenu z przyciskami programowymi markerów

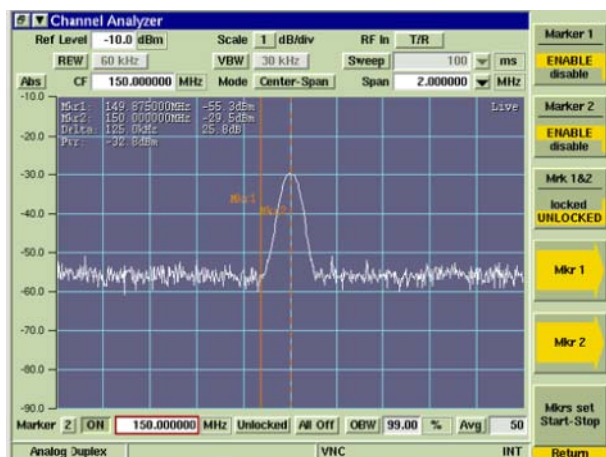
Przycisk programowy Marker 1/Marker 2

Przyciski programowe Marker 1 i Marker 2 włączają lub wyłączają odpowiedni marker. Markery można również włączyć za pomocą przycisku przełączającego Marker Enable (wł. marker).

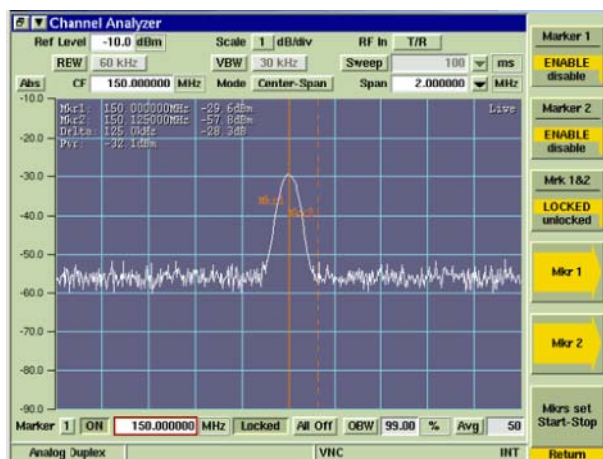
Przycisk programowy trybu markerów (Lock/Unlocked)

Przycisk programowy trybu markera pozwala na zablokowanie lub odblokowanie (status Lock/Unlocked) Markera 1 i Markera 2. Status LOCKED umożliwia wzajemne połączenie Markera 1 i Markera 2, w bieżącym odstępie częstotliwości. Po zablokowaniu markerów (LOCKED), przesunięcie Markera 1 lub Markera 2 zmienia położenie drugiego markera, z zachowaniem bieżącego odstępu częstotliwości. Tryb UNLOCKED usuwa połączenie pomiędzy markerami.

Rys. 6-3 przedstawia Marker 1 ustawiony na częstotliwości 149.875 MHz, a Marker 2 na częstotliwości 150.00 MHz. Jednocześnie, przykładowe markery zostały zablokowane (status LOCKED). Rys. 6-4 przedstawia zmianę położenia Markera 1 na częstotliwość 150.00 MHz, która powoduje zmianę położenia Markera 2 na częstotliwość 150.125 MHz, tj. z zachowaniem odstępu częstotliwości określonego przed zablokowaniem markerów.



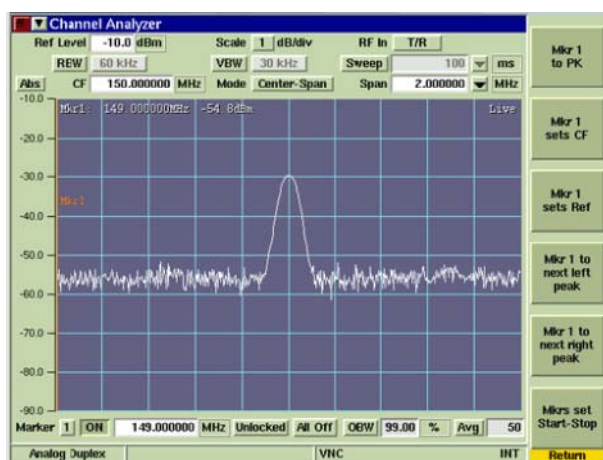
Rys. 6-3 Markery 1 i 2 – status LOCKED (zablokowane)



Rys. 6-4 Zablokowane markery – zmiana położenia markerów w trybie LOCKED

Przycisk programowy Mkr 1/Mkr 2

Przyciski programowe Mkr 1 i Mkr 2 wywołują podmenu (rys. 6-5), które umożliwia dostęp do automatycznych funkcji markerów. W celu użycia powyższych funkcji, należy w pierwszej kolejności włączyć marker. Dostęp do tego przycisku możliwy jest po naciśnięciu przycisku markerów.



Rys. 6-5 Podmenu przycisków programowych Mkr 1/Mkr 2

Przycisk programowy Mkr 1 (lub 2) to PK

Przycisk programowy Mkr to Peak umożliwia ustawienie Markera 1 lub 2 w położeniu odpowiadającym szczytowej wartości przedstawionej na bieżącej ścieżce. Dostęp do tego przycisku możliwy jest po naciśnięciu przycisku Mkr 1/Mkr 2.

Przycisk programowy Mkr 1 (lub 2) Sets CF

Umożliwia ustawienie środkowej częstotliwości odczytu w położeniu Markera 1 lub Markera 2. Dostęp do tego przycisku możliwy jest po naciśnięciu przycisku programowego Mkr 1/Mkr 2.

Przycisk programowy Mkr 1 (lub 2) Sets Ref

Przycisk programowy Mkr to Ref umożliwia wprowadzenie poziomu odniesienia (Ref Level) dla wartości Markera 1 lub 2, bez żadnej rezerwy lub parametru offsetu. Dostęp do tego przycisku możliwy jest po naciśnięciu przycisku programowego Mkr 1/Mkr 2.

Mkr 1 (lub 2) to Next Left Peak

Przycisk programowy Marker to Next Left Peak umożliwia ustawienie Markera 1 lub Markera 2 w kolejnym punkcie wartości szczytowej, z lewej strony bieżącego położenia Markera 1 lub 2. Dostęp do tego przycisku możliwy jest po naciśnięciu przycisku Mkr 1/Mkr 2.

Mkr 1 (lub 2) to Next Right Peak

Przycisk programowy Marker to Next Right Peak umożliwia ustawienie Markera 1 lub Markera 2 w kolejnym punkcie wartości szczytowej, z prawej strony bieżącego położenia Markera 1 lub 2. Dostęp do tego przycisku możliwy jest po naciśnięciu przycisku Mkr 1/Mkr 2.

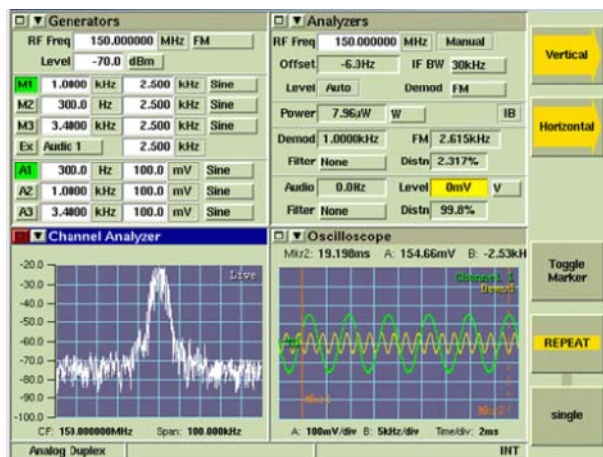
Przycisk programowy Mkrs Set Start-Stop

Przycisk programowy Mkr to Start/Stop umożliwia ustawienie lewej krawędzi ścieżki na parametrze częstotliwości Markera 1, zaś prawej krawędzi ścieżki na parametrze częstotliwości Markera 2. Dostęp do tego przycisku możliwy jest po naciśnięciu przycisku programowego Mkr 1/Mkr 2.

Przycisk programowy Toggle Marker

Przycisk programowy Toggle Marker zmienia zaznaczenie z Markera 1 na Marker 2 (i na odwrót), w przypadku gdy oba markery są aktywne. Przycisk Toggle Marker kontroluje również odczyty markerów wyświetlane w górnej części zminimalizowanego okna. Każdorazowe naciśnięcie powyższego przycisku zmienia źródło pomiarów na odczyty Mkr1, Mkr2 i Delta.

Przycisk programowy Toggle Marker jest dostępny wyłącznie w niektórych oknach po ich zminimalizowaniu, zgodnie z przykładem dla analizatora kanałów na rys. 6-6.



Rys. 6-6 Przycisk programowy Toggle Marker

Zaznaczenie markera za pomocą myszki

Sposób działania markerów narzędzi pomiarowych został opracowany w taki sposób, aby zachować zaznaczenie ostatnio wybranego markera. Wybór innej funkcji niż marker lub wybór parametru nie powoduje odznaczenia markera. Powyższa informacja jest ważna w przypadku używania myszki komputerowej. Kliknięcie przyciskiem myszki na polu wykresu zmienia położenie ostatnio wybranego markera, przesuając go w miejsce kliknięcia.

Analizator kanałów

Analizator kanałów to asynchroniczny, strojony przez przemiatanie analizator, który umożliwia wyświetlenie widma sygnału RF odbieranego przez tester w szerokości pasma 5 MHz, wyśrodkowanym na częstotliwości Rx. Źródłem sygnału dla analizatora kanałów jest odbiornik testera. Prosimy odnieść się do Załącznika B, [Specyfikacja platformy 3900](#), w celu sprawdzenia parametrów roboczych analizatora kanałów.

WSKAZÓWKA

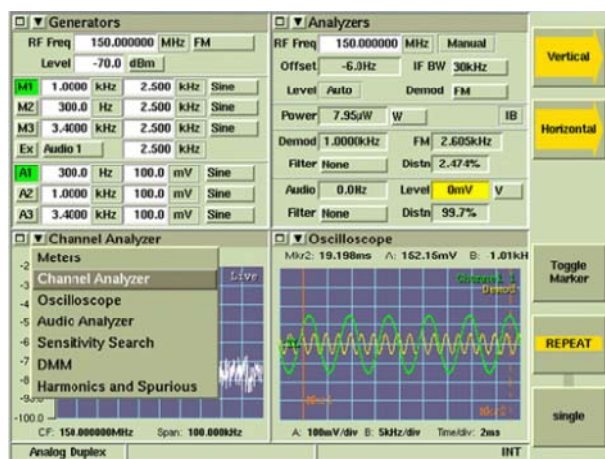
Analizator kanałów dzieli ścieżkę RF, od złącza do odbiornika. Z tego względu, analizator kanałów jest zależny od odbiornika, pod względem wyboru złącza, ogólnego tłumienia oraz częstotliwości środkowej (w zakresie +/- 2.5 MHz odbieranej częstotliwości środkowej).

Ustawienia podstawowe

Zakres częstotliwości wskazania musi obejmować analizowaną częstotliwość RF. Poziom odniesienia wskazania musi być ustawiony w taki sposób, aby poziom sygnału RF mieścił się w obszarze wskazania. Okno analizatora kanałów może być wyświetlane w widoku zmaksymalizowanym lub zminimalizowanym.

Dostęp do analizatora kanałów

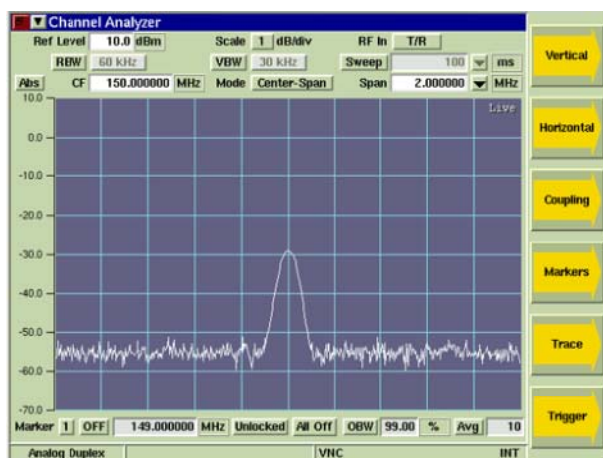
Dostęp do analizatora kanałów możliwy jest z poziomu rozwijanych menu, w oknach pomiarowych testera.



Rys. 6-7 Dostęp do analizatora kanałów

Układ okien analizatora kanałów

Analizator kanałów może być wyświetlany w widoku zmaksymalizowanym lub zminimalizowanym. Przyciski programowe z prawej strony obszaru roboczego umożliwiają dostęp do ustawień ekranu niedostępnych w głównym oknie. Widok przycisków programowych różni się w widoku zmaksymalizowanym i zminimalizowanym.



Rys. 6-8 Okno analizatora kanałów – widok zmaksymalizowany

Opis pól okna

Ref Level

Pole Ref Level umożliwia wprowadzenie górnej wartości na wykresie. Poziomą moc można zmierzyć w dowolnym punkcie ścieżki, w połączeniu z ustawieniem skali dB/div. Parametr Ref Level można ustawić na dowolną wartość z określonego zakresu. Parametr Ref Level można ustawić:

- Za pomocą przycisków programowych „powiększ” (Expand) i „zmniejsz” (Contract), w celu wprowadzenia zmian krok po kroku.
- Poprzez zaznaczenie pola danych i użycie pokrętki sterującego do ustawienia poziomu.
- Poprzez zaznaczenie pola danych i użycie bloku klawiszy do wprowadzania danych w celu wprowadzenia dokładnego poziomu.

Scaling dB/div

Menu rozwijane Scaling umożliwia wybór skali z zakresu 1, 2, 5 lub 10. Wartość skalowania (dB/div) można następnie zwiększyć lub zmniejszyć za pomocą przycisków programowych „powiększ” lub „zmniejsz”.

RF In (źródło)

Przycisk przełączający RF In umożliwia wybór wejścia RF (sygnału źródłowego).

Przycisk przełączający RBW (szerokość pasma rozdzielczości)

Przycisk przełączający RBW umożliwia wybór trybu szerokości pasma RBW. W przypadku wybrania opcji Auto, parametr RBW zostanie zdefiniowany domyślnie, w oparciu o wartość stosowną dla typu wyświetlanego sygnału. Wybór opcji Manual (tryb ręczny), wywołuje menu rozwijane, które umożliwia użytkownikowi wybór jednego spośród trzech ustawień szerokości pasma. Powyższy przycisk przełączający jest powiązany z przyciskiem programowym Res BW (szerokość pasma rozdzielczości), który również może posłużyć do zdefiniowania parametru RBW. Oba przyciski działają w ten sam sposób.

Przycisk przełączający VBW (szerokość pasma wideo)

Przycisk przełączający VBW umożliwia wybór trybu szerokości pasma VBW. W przypadku wybrania opcji Auto, parametr VBW zostanie zdefiniowany domyślnie, w oparciu o wartość stosowną dla typu wyświetlanego sygnału. Wybór opcji Manual (tryb ręczny), wywołuje menu rozwijane, które umożliwia użytkownikowi wybór z listy ustawień szerokości pasma. Powyższy przycisk przełączający jest powiązany z przyciskiem programowym Vid BW (szerokość pasma wideo), który również może posłużyć do zdefiniowania parametru VBW. Oba przyciski działają w ten sam sposób.

Przycisk przełączający Sweep

Przycisk przełączający Sweep umożliwia wybór trybu czasu przemieszczania. W przypadku wybrania opcji Auto, czas przemieszczania zostanie zdefiniowany domyślnie, w oparciu o wartość stosowną dla typu wyświetlanego sygnału. Wybór opcji Manual (tryb ręczny), wywołuje menu rozwijane, które umożliwia użytkownikowi wybór z listy ustawień czasu przemieszczania. Powyższy przycisk przełączający jest powiązany z przyciskiem programowym Sweep Time, który również może posłużyć do zdefiniowania czasu przemieszczania. Oba przyciski działają w ten sam sposób.

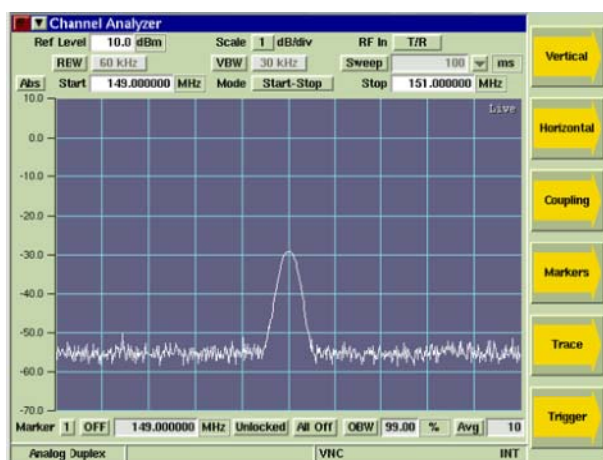
Menu Span Mode

Menu rozwijane Span Mode umożliwia wybór trybu zakresu, używanego do zdefiniowania wyświetlanej ścieżki sygnału.

Dostępne opcje obejmują tryb Start-Stop, Center-Span oraz Zero-Span.

Tryb Start-Stop

Tryb Start-Stop wykorzystuje częstotliwości początku i końca przemieszczania do zdefiniowania zakresu. Przykład poniżej przedstawia sygnał RF wyświetlany w zakresie od 149.950000 MHz do 150.050000 MHz, zgodnie z wartościami Start i Stop.

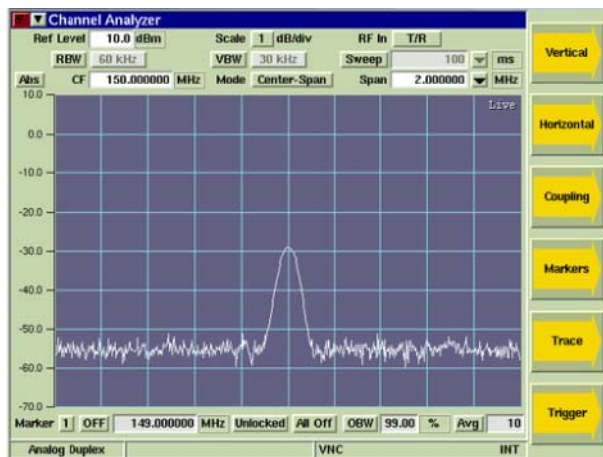


Rys. 6-9 Okno analizatora kanałów – ustawienie częstotliwości Start-Stop

Tryb Center -Span

Tryb Center-Span wykorzystuje częstotliwość środkową przemiatania do zdefiniowania zakresu. Maksymalny zakres wskazania wynosi 5 MHz, co odpowiada szerokości kanału odbiornika testera.

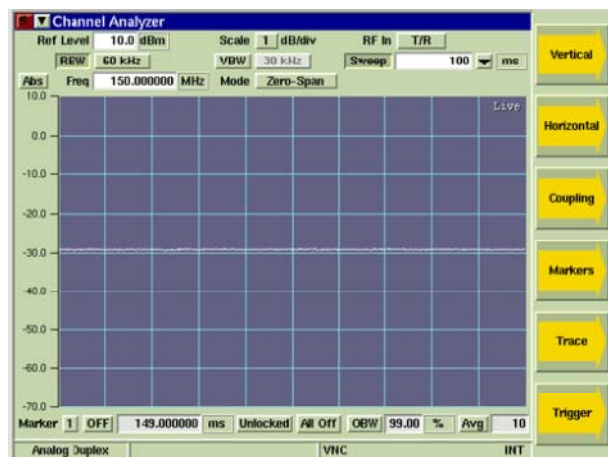
Przykład poniżej przedstawia częstotliwość środkową ustawioną na 150.000000 MHz, która odpowiada częstotliwości kanału RF, do której odbiornik testera jest strojony. Zakres ustawiono na 2.0 MHz.



Rys. 6-10 Okno analizatora kanałów – ustawienie częstotliwości środkowej i ustawienie zakresu

Tryb Zero -Span

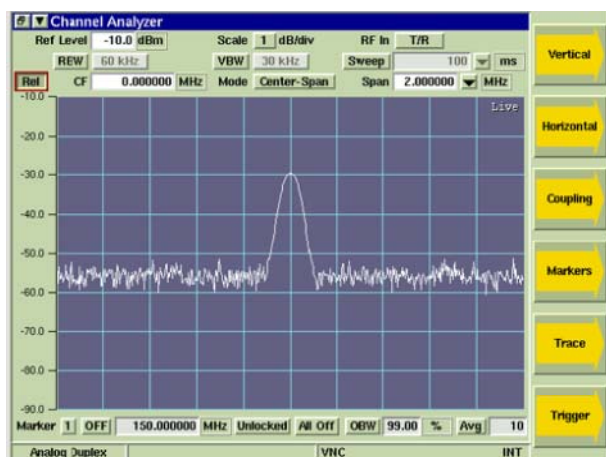
W trybie Zero Span analizator kanałów nie wykonuje przemiatania częstotliwości. Analizator wykrywa poziom mocy na ustawionej częstotliwości. Ścieżka przedstawia wykrytą moc względem czasu. W trybie pracy zakresu zerowego (Zero-Span) położenie markera określone jest w czasie.



Rys. 6-11 Okno analizatora kanałów – przykład zakresu zerowego

Częstotliwość ABS (bezwzględna)

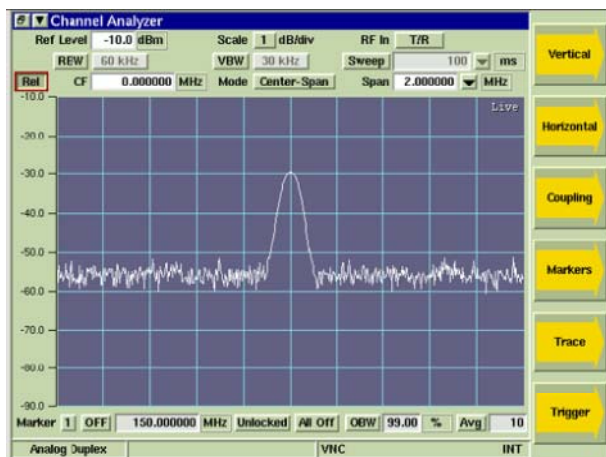
W przypadku wybrania opcji ABS, wartość wyświetlana w polu CF jest jednocześnie częstotliwością odbieraną.



Rys. 6-12 Okno analizatora kanałów – ustawienie częstotliwości bezwzględnej

Częstotliwość Rel (względna)

W przypadku wybrania opcji Rel, wartość wyświetlana w polu CF jest względna w stosunku do odbieranej częstotliwości.



Rys. 6-13 Okno analizatora kanałów – ustawienie wartości względnej

Span (zakres)

W przypadku wybrania trybu Center-Span, zakres sygnału można regulować poprzez wybór określonej wartości z menu rozwijanego Span lub po zaznaczeniu pola danych Span i wprowadzeniu dowolnej wartości. Zakres można również regulować za pomocą przycisków Expand/Contract (powiększ/zmniejsz) pomiędzy markerami.

Averages

Przycisk przełączający Averages włącza/wyłącza średni pomiar. Pole Average określa liczbę ścieżek sygnału wykorzystywaną do obliczenia średniego pomiaru.

Prosimy odnieść się do opisu przycisku Trace (ścieżka), w celu uzyskania dodatkowych informacji na temat średnich pomiarów.

Opis przycisków programowych

Pionowy przycisk programowy

Pionowy przycisk programowy (Vertical) umożliwia dostęp do funkcji skalowania i zmiany położenia, które pozwalają na dostosowanie położenia ścieżki na ekranie. Przyciski strzałek góra/dół przesuują ścieżkę sygnału w górę lub na dół ekranu, dostosowując jednocześnie parametr Ref Level. Przyciski programowe Expand/Contract (powiększ/pomniejsz) pozwalają na dostosowanie wysokości ścieżki sygnału. Wysokość ścieżki można również zmienić za pomocą menu rozwijanego Scaling dB/div.



Rys. 6-14 Analizator kanałów – Ustawienia poziomu odniesienia i skali

Poziomy przycisk programowy

Poziomy przycisk programowy (Horizontal) umożliwia dostęp do grupy przycisków programowych, które odpowiadają za ustawienie skali i położenia pola wykresu w poziomie.

Lewy i prawy przycisk strzałki przesuwają ścieżkę w prawo lub w lewo, dostosowując jednocześnie parametr częstotliwości środkowej lub częstotliwość Start-Stop, w zależności od wybranego trybu zakresu. Przyciski programowe Expand/Contract (powiększ/pomniejsz) pozwalają na dostosowanie rozpiętości ścieżki sygnału. Rozpiętość ścieżki można również zmienić poprzez zmianę ustawień parametru Span.

Przycisk programowy trybu (częstotliwości)

Przycisk programowy Mode określa częstotliwość środkową analizatora kanałów, względem częstotliwości analizatora RF. Po wybraniu trybu LOCK, zmiana częstotliwości środkowej analizatora kanałów powoduje zmianę częstotliwości odbioru w oknie analizatora RF na taką samą wartość. Po wybraniu trybu UNLOCK, zmiana częstotliwości środkowej analizatora kanałów aktualizuje położenie ścieżki względem częstotliwości odbioru analizatora RF.

WSKAZÓWKA

Podczas zmiany częstotliwości środkowej, wartość musi zawierać się w zakresie ± 2.5 MHz częstotliwości analizatora RF.

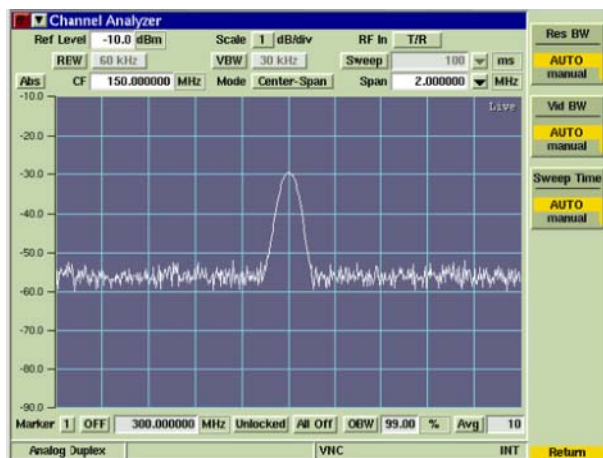


Rys. 6-15 Analizator kanałów – ustawienie częstotliwości początkowej i końcowej

Przycisk programowy Coupling

Przycisk programowy Coupling umożliwia dostęp do podmenu, które pozwala użytkownikowi na zdefiniowanie pasma szerokości rozdzielczości i wideo, a także czasu przemieszczania.

Menu przycisku programowego Coupling zawiera ustawienia RBW, VBW i czasu przemieszczania, które są niezależne i określają żądany parametr ścieżki. Powyższe przyciski programowe są sterowane poprzez współzależne akcje, w wyniku czego zmiana jednej wartości zmienia jedną lub więcej pozostałych, pozwalając na optymalizację wskazań i wyeliminowanie ryzyka wprowadzenia nieprawidłowego ustawienia. Parametry RBW, VBW i czas przemieszczania mogą być ustawione w trybie AUTO (automatycznym) lub MANUAL (ręcznym).



Rys. 6-16 Analizator kanałów - menu przycisku programowego Coupling

WSKAZÓWKA

W wielu zastosowaniach, ustawienie wszystkich trzech parametrów w trybie AUTO umożliwia uzyskanie pomocnego wskazania analizowanego sygnału. Niemniej jednak, ustawienie parametrów można dostosować do konkretnych potrzeb. W ten sposób, tester wybierze optymalne ustawienie dla dwóch pozostałych parametrów, zgodnie z wewnętrznym planem ustawień.

Przycisk programowy Res BW (szerokość pasma rozdzielczości)

Szerokość pasma rozdzielczości Res BW umożliwia zdefiniowanie pasma szerokości filtra IF. Rozdzielczość oznacza zdolność analizatora kanałów do rozróżnienia pomiędzy sygnałami o bliskim odstępie częstotliwości. Przykładowo, w przypadku analizy dwóch tonów, analizator kanałów będzie w stanie rozróżnić oba tony, jeżeli szerokość pasma rozdzielczości będzie mniejsza niż odstęp pomiędzy tonami. Wybór filtra jest kluczowy, w przypadku tonów o rozbieżnych poziomach. Wąskie pasmo rozdzielczości zapewnia również niższy poziom szumów na ścieżce.

Pomiar mocy

Podczas wykonywania pomiarów mocy, szerokość pasma rozdzielczości należy ustawić na równą lub większą wartość niż szerokość pasma analizowanego sygnału.

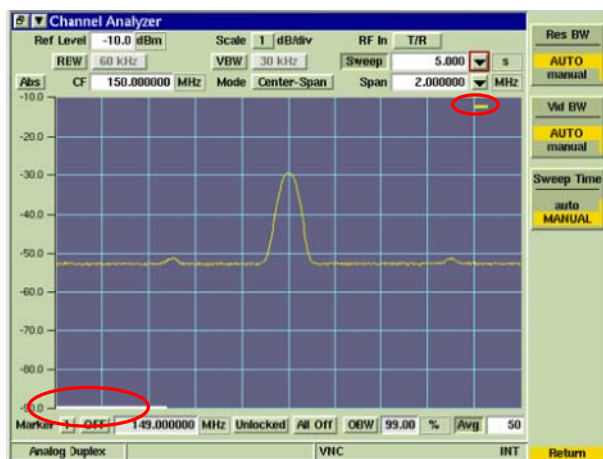
Przycisk programowy Vid BW (szerokość pasma wideo)

W celu wizualizacji sygnałów zbliżonych do poziomu szumów, za detektorem zastosowano filtr dolnoprzepustowy (nazywany filtrem wideo). Szerokość pasma wideo to punkt odcięcia filtra w wysokiej częstotliwości. Filtr wideo ogranicza wysokiej częstotliwości szumy w wykrytym sygnale i umożliwia identyfikację sygnałów o niskim poziomie, które w innym przypadku zmieszałyby się z szumem.

Przycisk programowy Sweep (czas przemieszczenia)

Ustawienie czasu przemieszczenia określa tempo zbierania danych o ścieżce i aktualizacji wskaźników wyświetlacza. Powyższe ustawienie musi umożliwiać szybkie uzyskanie wyników pomiarów, a jednocześnie pozwalać na dokładny pomiar wartości mocy w każdym punkcie. W trybie AUTO, tester optymalizuje czas przemieszczenia. W przypadku ustawienia w trybie MANUAL, użytkownik ma możliwość wyboru określonego parametru czasu przemieszczenia z menu rozwijanego lub może wprowadzić dowolną wartość, zaznaczając pole danych czasu przemieszczenia (Sweep).

Jeżeli czas przemieszczenia zostanie ustawiony na 1 sekundę lub dłużej, podczas przemieszczenia w dolnej części pola wykresu wyświetli się biały pasek postępu. Żółty pasek postępu w prawym górnym rogu pola wykresu wyznacza średni postęp.



Rys. 6-17 Analizator kanałów – pasek postępu przemieszczenia i średni postęp

Pola i przyciski programowe markerów

Funkcje markerów zostały opisane w Rozdziale 3, Obsługa testera. Szczegółowy opis funkcji markerów znajduje się w części [Markery](#) niniejszego rozdziału.

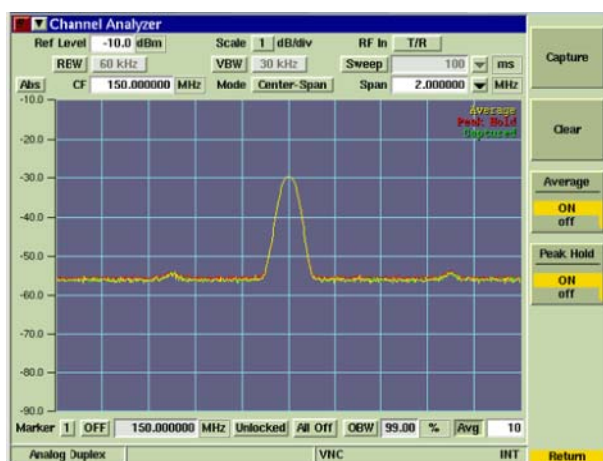
Przycisk programowy Trace

Przycisk programowy Trace (ścieżka) umożliwia dostęp do funkcji sterowania wskazaniem ścieżki, które pozwalają użytkownikowi na uzyskanie średnich i szczytowych wartości pomiaru oraz na wykonanie zrzutu ścieżki wyświetlanej na wykresie.

Kolor ścieżki

Lista typów ścieżek wyświetlanych na wykresie znajduje się w prawym górnym rogu pola wykresu. Ścieżki są oznaczone kolorami, w celu oznaczenia ich rodzajów.

- Aktywne ścieżki oznaczone są kolorem białym.
- Pomiar wartości szczytowej oznaczone są kolorem czerwonym.
- Ścieżki uśrednione oznaczone są kolorem żółtym.
- Ścieżki zatrzymane na wyświetlaczu oznaczone są kolorem zielonym.



Rys. 6-18 Analizator kanałów – przycisk programowy Trace

Przycisk programowy Capture

Po naciśnięciu przycisku programowego Capture, bieżąca ścieżka zostanie zatrzymana na wyświetlaczu. W celu wznowienia zwykłego trybu przemiatacia, należy nacisnąć przycisk programowy Clear.

W celu zapisania zatrzymanej ścieżki należy nacisnąć klawisz HOLD, a następnie przycisk programowy Save As.

Przycisk programowy Clear

Kasuje bieżące zatrzymanie ścieżki i wznowia widok aktywnej ścieżki. Przycisk ten jest dostępny wyłącznie po zatrzymaniu ścieżki za pomocą przycisku Capture.

Przycisk programowy Peak Hold

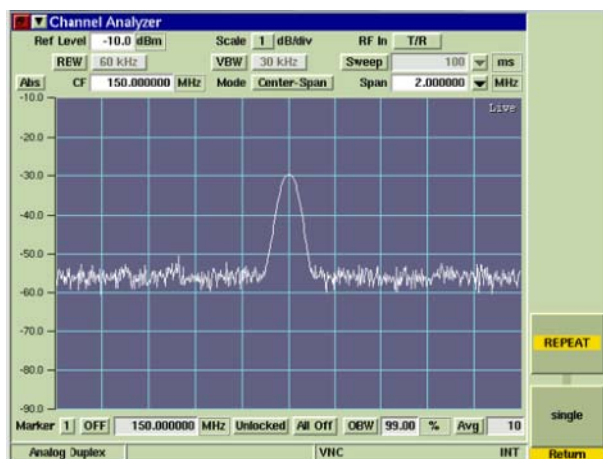
Po naciśnięciu przycisku Peak Hold (wybór opcji ON), wyświetlana jest maksymalna wartość w każdym punkcie częstotliwości, w celu utworzenia ścieżki wartości szczytowych oznaczonej kolorem CZERWONYM. Powyższą ścieżkę można wykasować wybierając opcję Peak Hold OFF. Przycisk Peak Hold należy zresetować (przycisk przełączający ON/OFF), w przypadku włączenia/wyłączenia średnich odczytów. Wskazanie aktywnej ścieżki w kolorze białym jest również dostępne, z możliwością uzyskania wartości średniej w bieżącym ustawieniu. Dostęp do powyższego przycisku możliwy jest po naciśnięciu przycisku Trace.

Przycisk programowy Average

Po włączeniu przycisku programowego Average, ścieżka zostanie przeliczona w oparciu o średnią ilość pomiarów określoną w polu Averages. Obliczona wartość może być średnią ruchomą lub stałą, w zależności od ustawień w oknie wyzwalania, przy użyciu przycisku programowego Repeat i Single. Żółty pasek postępu w prawym górnym rogu pola wykresu wyznacza średni postęp przeliczania średniej. Dostęp do powyższego przycisku możliwy jest po naciśnięciu przycisku Trace.

Przycisk programowy Trigger

Przycisk programowy Trigger umożliwia dostęp do funkcji sterujących sposobem wyzwalania ścieżki. Ścieżka analizatora kanałów przebiega swobodnie i w sposób ciągły.



Rys. 6-19 Analizator kanałów – przyciski programowe wyzwalania ścieżki

Przycisk programowy Repeat

Po naciśnięciu przycisku programowego Repeat, ścieżka przebiega w sposób ciągły. Przyciski programowe Repeat i Single umożliwiają zdefiniowanie sposobu przeliczenia średniego wskazania ścieżki.

Po włączeniu przycisku programowego Average, naciśnięcie przycisku Repeat kasuje ostatnie średnie wskazanie ścieżki i rozpoczyna przeliczanie nowej średniej. Dostęp do tego przycisku możliwy jest po naciśnięciu przycisku Trigger.

Przycisk programowy Single

Przycisk programowy Single włącza tryb pojedynczego przemiatania ścieżki. Jeżeli przycisk programowy Average w oknie wskazań ścieżki pozostaje włączony i wybrana zostanie opcja Single, po spełnieniu warunków wyzwolenia wyświetlona zostanie pojedyncza ścieżka. Dostęp do tego przycisku możliwy jest po naciśnięciu przycisku Trigger.

Oscyloskop

Oscyloskop udostępnia dwa kanały do analizy fali AF. Sygnały wejściowe mogą być kierowane ze złączy CH1 i CH2 lub z wewnętrznego źródła audio do ścieżki A lub ścieżki B (Trace A lub Trace B). Parametry Source i Coupling mogą być zdefiniowane w różny sposób dla każdej ze ścieżek. Dodatkowo, możliwy jest wybór trybów wyzwolenia Auto lub Normal, w konfiguracji umożliwiającej reakcję na wzrastające lub malejące napięcie wejściowe.

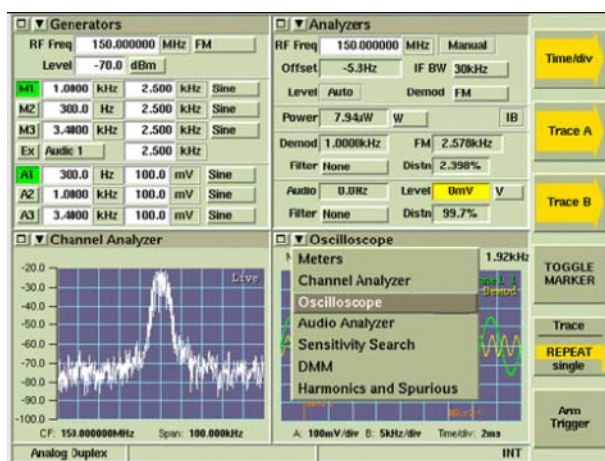
Prosimy odnieść się do Załącznika B, [Specyfikacja platformy 3900](#), w celu sprawdzenia parametrów roboczych oscyloskopu.

Ustawienia podstawowe

Parametry Source oraz Coupling mogą być ustawione w różny sposób dla każdej ze ścieżek. Drugi wiersz danych w górnej części okna zawiera ustawienia wyzwolenia ścieżki. Dostęp do powyższych ustawień możliwy jest po naciśnięciu przycisku programowego Trigger. Możliwy jest wybór trybów wyzwolenia Auto lub Normal, w konfiguracji umożliwiającej reakcję na wzrastające lub malejące napięcie wejściowe.

Dostęp do oscyloskopu

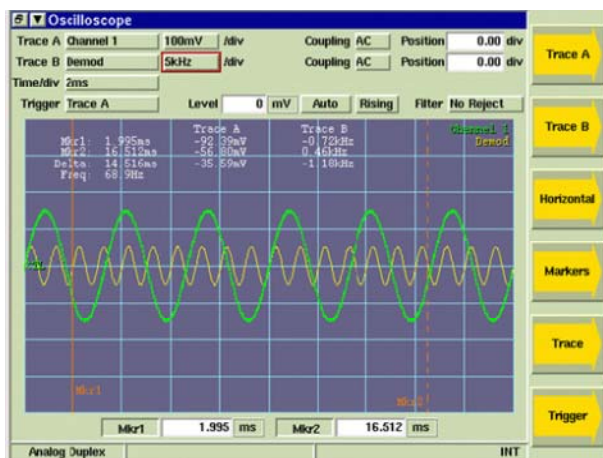
Dostęp do oscyloskopu możliwy jest z poziomu rozwijanych menu w oknach pomiarowych testera.



Rys. 6-20 Dostęp do oscyloskopu

Układ okien oscyloskopu

Oscyloskop może być wyświetlany w widoku zmaksymalizowanym lub zminimalizowanym. Przyciski programowe z prawej strony obszaru roboczego umożliwiają dostęp do parametrów i funkcji niedostępnych w głównym oknie.



Rys. 6-21 Okno oscyloskopu – widok zmaksymalizowany

Opis pól okna

Źródło Trace A/Trace B

Menu rozwijane źródła Trace A i Trace B umożliwiają wybór źródła dla każdej ze ścieżek. Wewnętrzne źródło sygnału (np. audio, demodulacja) jako źródło można wybrać wyłącznie dla jednej ścieżki jednocześnie.

Off (wył.)

Brak wybranego źródła sygnału.

Channel 1/Channel 2

Umożliwia wybór kanału 1 lub kanału 2 testera jako źródła sygnału dla ścieżki oscyloskopu.

Audio/Audio Filtered

Umożliwia wybór złącza Audio 1 lub Audio 2 testera jako źródła sygnału dla ścieżki oscyloskopu. Opcja Audio Filtered umożliwia uwzględnienie filtra w ścieżce sygnału.

Prosimy odnieść się do części [Złącza wejściowe/wyjściowe sygnału RF](#) w Rozdz. 3 w celu uzyskania informacji na temat wyboru wejścia audio.

Demod/Demod Filtered

Umożliwia wybór złącza funkcyjnego Gen/Demod Out testera jako źródła sygnału dla ścieżki oscyloskopu. Opcja Demod Filtered pozwala na uwzględnienie filtra w ścieżce sygnału.

Modulator

Kieruje źródło sygnału generatora modulacji do oscyloskopu. Pliki IQ Gen nie są obsługiwany źródłem modulacji oscyloskopu.

n/div

Powyższe menu rozwijane umożliwia wybór pionowej skali ścieżki. Wartość skalowania można również zwiększać lub zmniejszać za pomocą przycisków programowych „powiększ” lub „zmniejsz” (Expand/Contract). Jednostka skali zmienia się w zależności od rodzaju wykonywanego pomiaru.

Coupling

Menu rozwijane Coupling umożliwia wybór sposobu podłączenia sygnału do testera.

- AC: sygnał podłączony do testera za pośrednictwem kondensatora, który eliminuje dyspersję chromatyczną.
- DC: sygnał podłączony bezpośrednio do testera.
- GND: sygnał uziemiony; tryb GND służy zazwyczaj do zdefiniowania sygnału odniesienia.

Position

Pole Position umożliwia dostosowanie pionowego położenia ścieżki w polu wyświetlacza.

Time /div

Menu rozwijane Time/div umożliwia zdefiniowanie powtórzenia podstawy czasu oscyloskopu. Współczynnik powtórzenia podstawy czasu można zwiększać lub zmniejszać za pomocą przycisków programowych „powiększ” lub „zmniejsz” (Expand/Contract).

Level

Pole Level umożliwia wprowadzenie wartości napięcia lub wartości procentowej, jako poziomu wyzwolenia ścieżki. Punkt wyzwolenia jest oznaczony zieloną flagą TL, po lewej stronie ekranu.

Trigger Source (źródło wyzwolenia)

Menu rozwijane Trigger umożliwia wybór ścieżki A, ścieżki B lub wejścia zewnętrznego sygnału wyzwalającego, jako źródła wyzwolenia.

Trigger Mode

Przycisk przełączający Trigger Mode umożliwia wybór trybu wyzwolenia. W ustawieniu NORMAL (tryb zwykły) ścieżka wyzwalana jest po przejściu przez wartość poziomu wyzwolenia. W przypadku wybrania trybu AUTO, ścieżka przebiega swobodnie w tempie określonym przez parametr Time/div.

Trigger Mode

Przycisk przełączający Trigger Edge umożliwia wybór sposobu aktywacji wyzwolenia. W ustawieniu RISING ścieżka wyzwalana jest po przejściu przez wartość poziomu wyzwolenia wraz z przyrostem jej wartości. W ustawieniu FALLING ścieżka wyzwalana jest po przejściu przez wartość poziomu wyzwolenia, wraz ze zmniejszeniem się jej wartości.

Filter

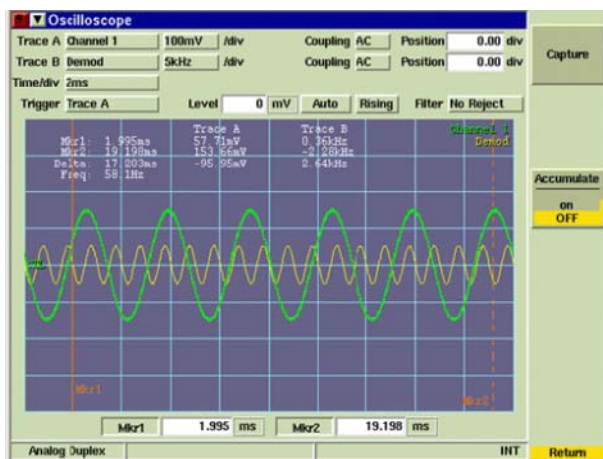
Umożliwia zdefiniowanie poziomu szumów (jeżeli dotyczy) filtrowanych ze ścieżki wyzwalającej.

- No Reject: brak filtracji szumów ze ścieżki wyzwalającej.
- Noise Reject: filtruje szumy średniego poziomu ze ścieżki wyzwalającej.
- HF Reject: filtruje szumy wysokiej częstotliwości ze ścieżki wyzwalającej.

Opis przycisków programowych

Przyciski programowe Trace A/Trace B

Przyciski programowe Trace A i Trace B zapewniają dostęp do dodatkowych przycisków programowych umożliwiających zmianę skalowania i położenia ścieżki A i ścieżki B. Przyciski strzałek góra/dół przesuwają ścieżkę sygnał w górę lub na dół ekranu, dostosowując jednocześnie parametr Position (położenie). Przyciski programowe Expand/Contract (powiększ/pomniejsz) pozwalają na dostosowanie wysokości ścieżki sygnału. Wysokość ścieżki można również zmienić za pomocą menu rozwijanego n/div.

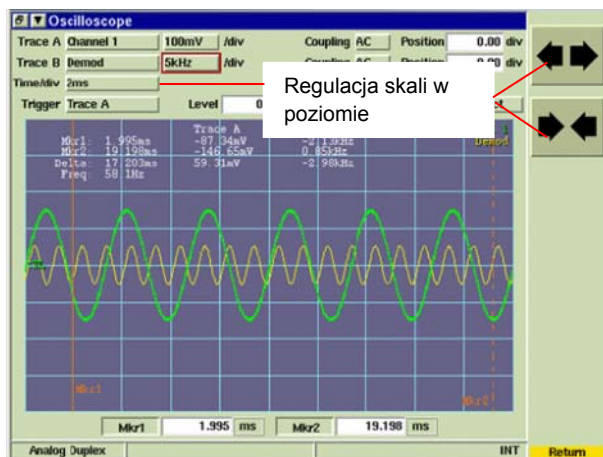


Rys. 6-22 Okno oscyloskopu – ustawienia w pionie

Poziomy przycisk programowy

Poziomy przycisk programowy (Horizontal) umożliwia dostęp do grupy przycisków programowych, które odpowiadają za ustawienie skali i położenia pola wykresu w poziomie.

Wartość skali poziomej można zwiększyć lub zmniejszyć za pomocą przycisków programowych „powiększ” lub „zmniejsz” (Expand/Contract) lub poprzez zmianę parametru Time/div. Naciśnięcie przycisków powiększ/zmniejsz aktualizuje wartość Time/div w tym samym czasie.



Rys. 6-23 Przyciski programowe powiększ/zmniejsz oscyloskopu

Pola i przyciski programowe markerów

Funkcje markerów zostały opisane w Rozdziale 3, Obsługa testera. Szczegółowy opis funkcji markerów znajduje się w części [Markery](#) niniejszego rozdziału.

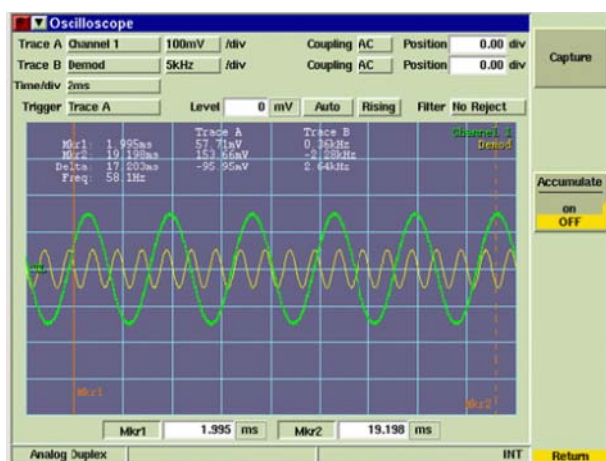
Przycisk programowy Trace

Przycisk programowy Trace (ścieżka) umożliwia dostęp do funkcji sterowania wskazaniem ścieżki, które pozwalają użytkownikowi na uzyskanie średnich i szczytowych wartości pomiaru oraz na zatrzymanie ścieżki wyświetlanej na wykresie.

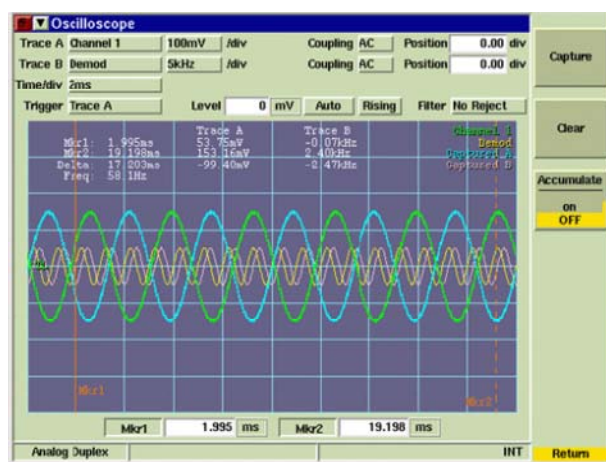
Kolor ścieżki

Lista typów ścieżek wyświetlanych na wykresie znajduje się w prawym górnym rogu pola wykresu. Ścieżki są oznaczone kolorami, w celu oznaczenia ich rodzajów.

- Aktywne i uśrednione ścieżki A oznaczone są kolorem zielonym.
- Aktywne i uśrednione ścieżki B oznaczone są kolorem żółtym.
- Zatrzymana ścieżka A oznaczona jest kolorem niebieskim.
- Zatrzymana ścieżka B oznaczona jest kolorem purpurowym.



Rys. 6-24 Przyciski programowe Trace (ścieżka) oscyloskopu



Rys. 6-25 Zatrzymane ścieżki oscyloskopu

Przycisk programowy Capture

Po naciśnięciu przycisku programowego Capture, bieżąca ścieżka zostanie zatrzymana na wyświetlaczu. W celu wznowienia zwykłego trybu przemiatań, należy nacisnąć przycisk programowy Clear.

W celu zapisania zatrzymanej ścieżki należy nacisnąć klawisz HOLD, a następnie przycisk programowy Save As.

Przycisk programowy Clear

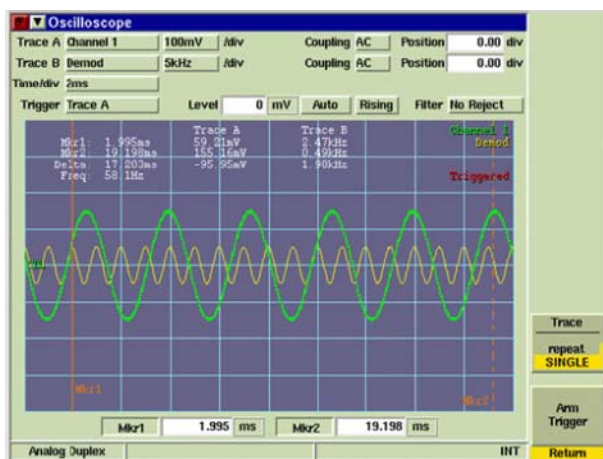
Kasuje bieżące zatrzymanie ścieżki i wznowia widok aktywnej ścieżki. Przycisk ten jest dostępny wyłącznie po zatrzymaniu ścieżki za pomocą przycisku Capture.

Przycisk programowy Accumulate

Po włączeniu przycisku programowego Accumulate, ścieżka nie jest kasowana na koniec każdego cyklu przemiatań. Na wyświetlaczu dostępny jest widok następnego fragmentu ścieżki. Akumulacja pozostaje aktywna do czasu wyłączenia przycisku programowego Accumulate. Status OFF przycisku kasuje bieżące skumulowane ścieżki i wznowia widok pojedynczej ścieżki. Dostęp do powyższego przycisku możliwy jest po naciśnięciu przycisku Trace.

Przycisk programowy Trigger

Przycisk programowy Trigger umożliwia dostęp do funkcji sterujących sposobem wyzwalania ścieżki.



Rys. 6-26 Przyciski programowe Trigger (wyzwolenia) oscyloskopu

Przycisk programowy Trace

Dostęp do przycisku Trace Trigger możliwy jest po naciśnięciu przycisku Trigger.

Po wybraniu opcji REPEAT, przemiatań ścieżki odbywa się w sposób ciągły tak długo, aż spełnione są warunki wyzwolenia.

Po wybraniu opcji SINGLE, przemiatań ścieżki odbywa się pojedynczo przy następnym spełnieniu warunków wyzwolenia.

Przycisk programowy Arm - Trigger

Jeżeli parametr Trace-Repeat/Single zostanie ustawiony na tryb SINGLE i naciśnięty zostanie przycisk programowy Arm-Trigger, przemiatań ścieżki odbywa się pojedynczo przy następnym spełnieniu warunków wyzwolenia. Po zakończeniu przemiatań, przycisk Trigger pozostaje nieaktywny, aż do następnego naciśnięcia przycisku programowego Arm-Trigger. Dostęp do tego przycisku możliwy jest po naciśnięciu przycisku Trigger.

Przycisk programowy Toggle

Prosimy odnieść się do części [Przycisk programowy Toggle Marker](#) w celu uzyskania informacji na temat funkcji przycisku.

Analizator widm

Analizator widm to asynchroniczny, strojony przez przemiatającą analizator, który umożliwia wyświetlenie widma RF odbieranego sygnału RF. Zakres częstotliwości analizatora widmowego musi obejmować analizowaną częstotliwość RF, zaś poziom odniesienia należy ustawić w taki sposób, aby poziom sygnału RF zawierał się w obszarze roboczym wyświetlacza.

Dostęp do analizatora widmowego możliwy jest w trybie pomiarowym (TEST mode), po naciśnięciu przycisku Test.

Prosimy odnieść się do Załącznika B, [Specyfikacja platformy 3900](#), w celu sprawdzenia parametrów roboczych analizatora widmowego.

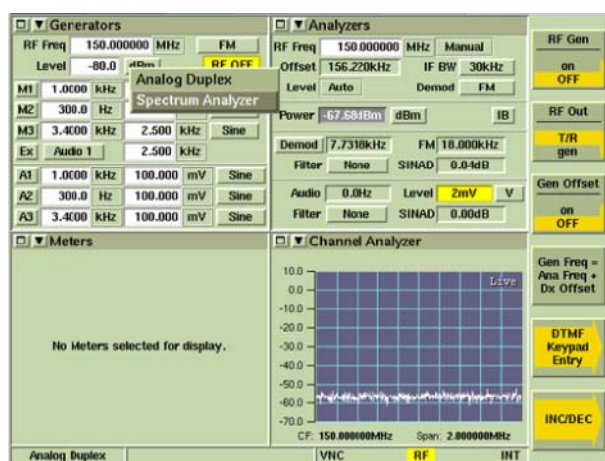
Tracking Generator jest funkcją opcjonalną (390XOPT061) i został opisany w [Rozdziale 8. Dodatkowe funkcje testera 3900](#).

Ustawienia podstawowe

Zakres częstotliwości analizatora widmowego musi obejmować analizowaną częstotliwość RF, zaś poziom odniesienia należy ustawić w taki sposób, aby poziom sygnału RF zawierał się w obszarze roboczym wyświetlacza.

Dostęp do analizatora widmowego

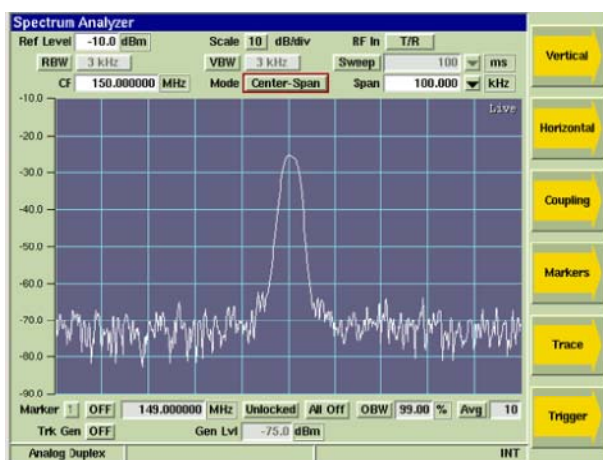
Dostęp do analizatora widmowego możliwy jest z poziomu pływającego menu TEST, w dowolnym systemie pomiarowym 3900.



Rys. 6-27 Dostęp do analizatora widmowego – menu pływające TEST

Układ okien analizatora widmowego

Analizator widmowy wyświetlany jest zawsze w pełnym widoku okna. Większość pól parametrów dostępna jest w oknie głównym. Inne opcje dostępne są po naciśnięciu odpowiednich przycisków programowych.



Rys. 6-28 Okno analizatora widmowego

Opis pól okna

Ref Level

Pole Ref Level umożliwia wprowadzenie górnej wartości na wykresie. Poziomą moc można zmierzyć w dowolnym punkcie ścieżki, w połączeniu z ustawieniem skali dB/div. Parametr Ref Level można ustawić na dowolną wartość z określonego zakresu. Parametr Ref Level można ustawić za pomocą:

- Za pomocą przycisków programowych „powiększ” (Expand) i „zmniejsz” (Contract) w celu wprowadzenia zmian krok po kroku.
- Poprzez zaznaczenie pola danych i użycie pokrętła sterującego do ustawienia poziomu.
- Poprzez zaznaczenie pola danych i użycie klawiszy do wprowadzania danych w celu wprowadzenia dokładnego poziomu.

Scaling dB/div

Menu rozwijane Scaling umożliwia wybór z zakresu 1, 2, 5 lub 10. Wartość skalowania (dB/div) można następnie zwiększyć lub zmniejszyć za pomocą przycisków programowych „powiększ” lub „zmniejsz”.

RF In (źródło)

Przycisk przełączający RF In umożliwia wybór wejścia RF (sygnału źródłowego).

Przycisk przełączający RBW (szerokość pasma rozdzielczości)

Przycisk przełączający RBW umożliwia wybór trybu szerokości pasma RBW. W przypadku wybrania opcji Auto, parametr RBW zostanie zdefiniowany domyślnie, w oparciu o wartość stosowną dla typu wyświetlanego sygnału. Wybór opcji Manual (tryb ręczny), wywołuje menu rozwijane, które umożliwia użytkownikowi wybór jednego spośród trzech ustawień szerokości pasma. Powyższy przycisk przełączający jest powiązany z przyciskiem programowym Res BW (szerokość pasma rozdzielczości), który również może posłużyć do zdefiniowania parametru RBW. Oba przyciski działają w ten sam sposób.

Przycisk przełączający VBW (szerokość pasma wideo)

Przycisk przełączający VBW umożliwia wybór trybu szerokości pasma VBW. W przypadku wybrania opcji Auto, parametr VBW zostanie zdefiniowany domyślnie, w oparciu o wartość stosowną dla typu wyświetlanego sygnału. Wybór opcji Manual (tryb ręczny), wywołuje menu rozwijane, które umożliwia użytkownikowi wybór z listy ustawień szerokości pasma. Powyższy przycisk przełączający jest powiązany z przyciskiem programowym Vid BW (szerokość pasma wideo), który również może posłużyć do zdefiniowania parametru VBW. Oba przyciski działają w ten sam sposób.

Przycisk przełączający Sweep

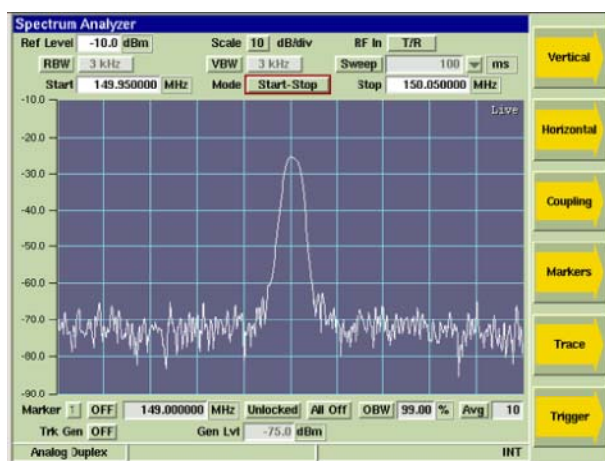
Przycisk przełączający Sweep umożliwia wybór trybu czasu przemieszczania. W przypadku wybrania opcji Auto, czas przemieszczania zostanie zdefiniowany domyślnie, w oparciu o wartość stosowną dla typu wyświetlanego sygnału. Wybór opcji Manual (tryb ręczny), wywołuje menu rozwijane, które umożliwia użytkownikowi wybór z listy ustawień czasu przemieszczania. Powyższy przycisk przełączający jest powiązany z przyciskiem programowym Sweep Time, który również może posłużyć do zdefiniowania czasu przemieszczania. Oba przyciski działają w ten sam sposób.

Tryb zakresu

Menu rozwijane Span Mode umożliwia wybór trybu zakresu, używanego do zdefiniowania wyświetlanej ścieżki sygnału. Dostępne opcje obejmują tryb Start-Stop, Center-Span oraz Zero-Span.

Tryb Start-Stop

Tryb Start-Stop wykorzystuje częstotliwości początku i końca przemieszczania do zdefiniowania zakresu. Rys. 6-29 przedstawia widmo sygnału RF w zakresie od 149.000000 MHz do 151.000000 MHz, zgodnie z wartościami Start i Stop.

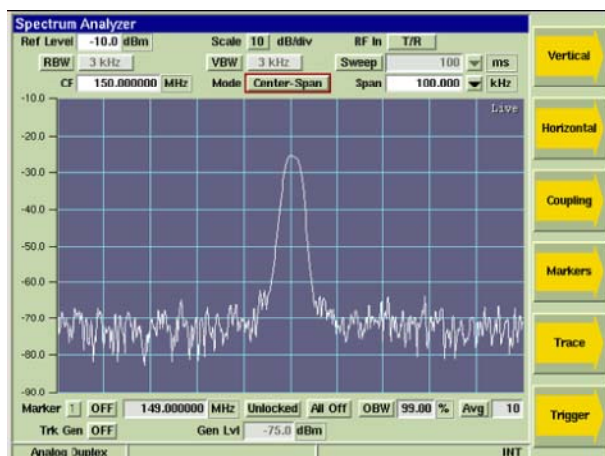


Rys. 6-29 Okno analizatora widmowego – ustawienie częstotliwości Start-Stop

Tryb Center - Span

Tryb Center-Span wykorzystuje częstotliwość środkową przemieszczania do zdefiniowania zakresu. Maksymalny zakres wskazania wynosi 5 MHz, co odpowiada szerokości kanału odbiornika testera.

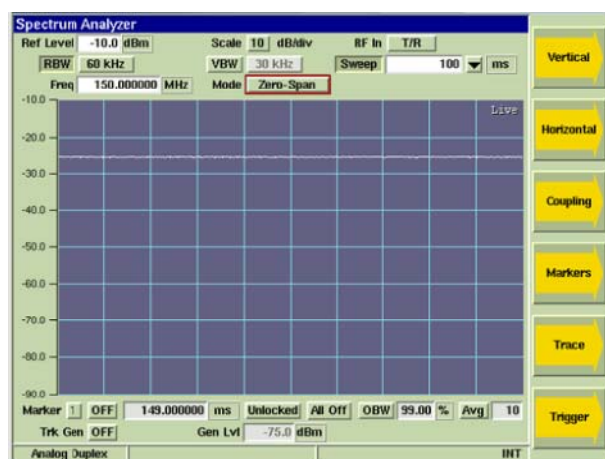
Rys. 6-30 przedstawia widmo sygnału RF w zakresie od 149.950000 MHz do 150.050000 MHz, zgodnie z częstotliwością środkową 150.000000 MHz i zakresem 100.0 kHz.



Rys. 6-30 Okno analizatora widmowego – ustawienie częstotliwości środkowej i zakresu

Tryb Zero Span

W trybie Zero Span analizator widmowy nie wykonuje przemiatania częstotliwości. Analizator wykrywa poziom mocy na ustawionej częstotliwości. Ścieżka przedstawia wykrytą moc w zestawieniu z czasem.



Rys. 6-31 Okno analizatora widmowego – przykład zakresu zerowego

Rys. 6-31 przedstawia sygnał o częstotliwości 150.000000 MHz, przy przemiataniu o prędkości 100 ms.

Span (zakres)

W przypadku wybrania trybu Center-Span, zakres sygnału można regulować poprzez wybór określonej wartości z menu rozwijanego Span lub po zaznaczeniu pola danych Span i wprowadzeniu dowolnej wartości. Zakres można również zmieniać za pomocą przycisków Expand/Contract (powiększ/zmniejsz).

Averages

Przycisk przełączający Averages włącza/wyłącza średni pomiar. Pole Average określa liczbę ścieżek sygnału wykorzystywaną do obliczenia średniego pomiaru.

Prosimy odnieść się do opisu przycisku Trace (ścieżka), w celu uzyskania dodatkowych informacji na temat średnich pomiarów.

Opis przycisków programowych

Pionowy przycisk programowy

Pionowy przycisk programowy (Vertical) umożliwia dostęp do funkcji skalowania i zmiany położenia, które pozwalają na dostosowanie położenia ścieżki na ekranie. Przyciski strzałek góra/dół przesuwać ścieżkę sygnał w górę lub na dół ekranu, dostosowując jednocześnie parametr Ref Level. Przyciski programowe Expand/Contract (powiększ/pomniejsz) pozwalają na dostosowanie wysokości ścieżki sygnału. Wysokość ścieżki można również zmienić za pomocą menu rozwijanego Scaling dB/div.

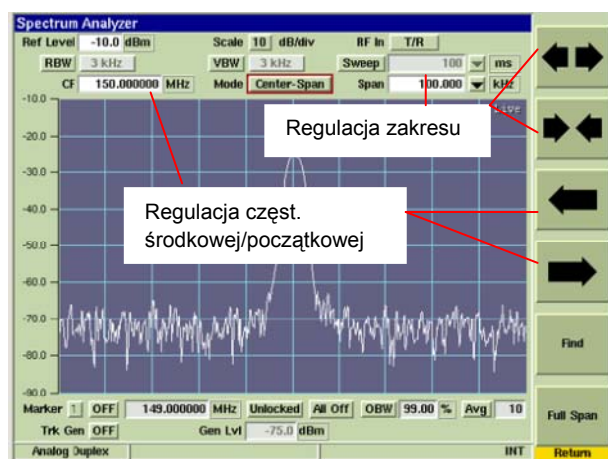


Rys. 6-32 Okno analizatora widmowego – ustawienie w pionie

Poziomy przycisk programowy

Poziomy przycisk programowy (Horizontal) umożliwia dostęp do grupy przycisków programowych, które odpowiadają za ustawienie skali i położenia pola wykresu w poziomie.

Lewy i prawy przycisk strzałki przesuwają ścieżkę w prawo lub w lewo, dostosowując jednocześnie parametr częstotliwości środkowej lub częstotliwość początkową, w zależności od wybranego trybu zakresu. Przyciski programowe Expand/Contract (powiększ/pomniejsz) pozwalają na dostosowanie rozpiętości ścieżki sygnału. Rozpiętość ścieżki można również zmienić poprzez zmianę ustawień parametru Span.



Rys. 6-33 Analizator widmowy – ustawienia w poziomie

Przycisk programowy Find

Dostęp do tego przycisku możliwy jest po naciśnięciu przycisku Horizontal. Naciśnięcie przycisku programowego Find rozpoczyna przemiatanie dostępnego zakresu częstotliwości testera i ustawia częstotliwość środkową na szczytowej wartości sygnału w danym zakresie częstotliwości.

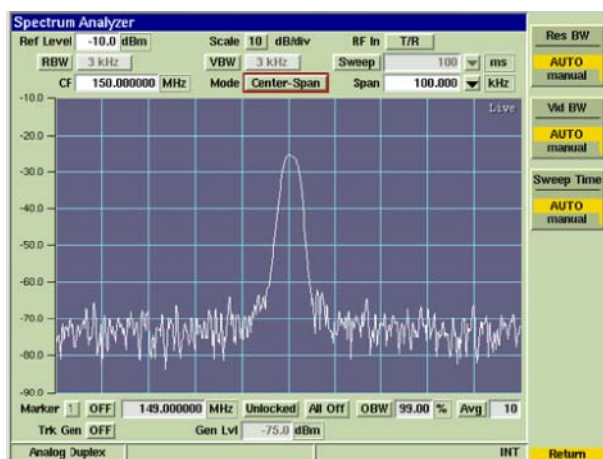
Przycisk programowy Full Span

Dostęp do powyższego przycisku możliwy jest po naciśnięciu przycisku Horizontal. Naciśnięcie przycisku programowego Full Span umożliwia dostrojone zakresu sygnału Start-Stop do zakresu częstotliwości testera.

Przycisk programowy Coupling

Przycisk programowy Coupling umożliwia dostęp do podmenu, które pozwala użytkownikowi na zdefiniowanie pasma szerokości rozdzielczości i wideo, a także czasu przemieszczania.

Menu przycisku programowego Coupling zawiera ustawienia RBW, VBW i czasu przemieszczania, które są niezależne i określają żądany parametr ścieżki. Powyższe przyciski programowe są sterowane poprzez współzależne akcje, w wyniku czego zmiana jednej wartości zmienia jedną lub więcej pozostałych, pozwalając na optymalizację wskazań i wyeliminowanie ryzyka wprowadzenia nieprawidłowego ustawienia. Parametry RBW, VBW i czas przemieszczania mogą być ustawione w trybie AUTO (automatycznym) lub MANUAL (ręcznym).

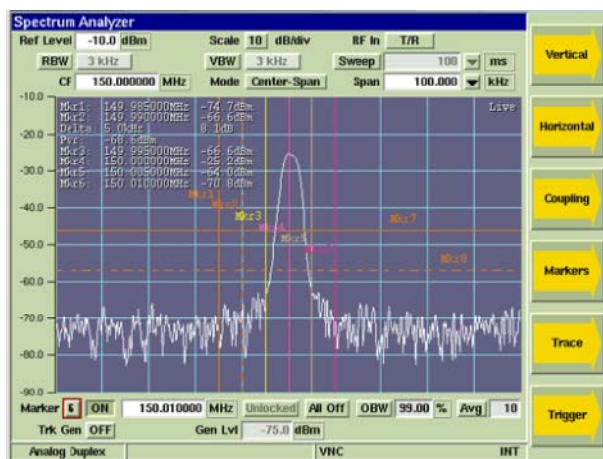


Rys. 6-34 Analizator widmowy - menu przycisku programowego Coupling

Pola i przyciski programowe markerów

Analizator widmowy obsługuje sześć pionowych markerów (markery od 1 do 6) oraz dwa poziome markery (markery 7 i 8), zgodnie z rys. 6-35. Markery od 1 do 6 można ustawić w dowolnym pionowej skali wykresu. Markery 7 i 8 można ustawić w dowolnym punkcie poziomej skali wykresu.

Szczegółowy opis funkcji markerów znajduje się w części [Markery](#) niniejszego rozdziału.



Rys. 6-35 Okno analizatora widmowego – wszystkie markery aktywne

Przycisk programowy Res BW (szerokość pasma rozdzielczości)

Szerokość pasma rozdzielczości Res BW umożliwia zdefiniowanie pasma szerokości filtra IF. Rozdzielczość oznacza zdolność analizatora kanałów do rozróżnienia pomiędzy sygnałów o bliskim odstępie częstotliwości. Przykładowo, w przypadku analizy dwóch tonów, analizator kanałów będzie w stanie rozróżnić oba tony, jeżeli szerokość pasma rozdzielczości będzie mniejsza niż odstęp pomiędzy tonami. Wybór filtra jest kluczowy, w przypadku tonów o rozbieżnych poziomach. Wąskie pasmo rozdzielczości zapewnia również niższy poziom szumów na ścieżce.

Pomiar mocy

Podczas wykonywania pomiarów mocy, szerokość pasma rozdzielczości należy ustawić na równą lub większą wartość niż szerokość pasma analizowanego sygnału.

Przycisk programowy Vid BW (szerokość pasma wideo)

W celu wizualizacji sygnałów zbliżonych do poziomu szumów, za detektorem zastosowano filtr dolnoprzepustowy (nazywany filtrem wideo). Szerokość pasma wideo to punkt odcięcia filtra w wysokiej częstotliwości. Filtr wideo ogranicza wysokiej częstotliwości szumy w wykrytym sygnale i umożliwia identyfikację sygnałów o niskim poziomie, które w innym przypadku zmieszałyby się z szumem.

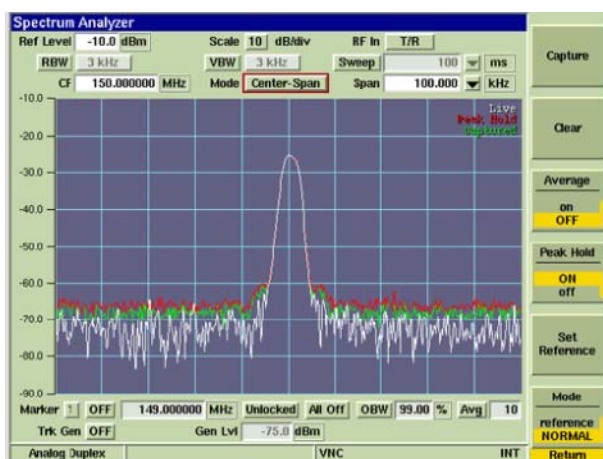
Przycisk programowy Sweep (czas przemiatania)

Ustawienie czasu przemiatania określa tempo zbierania danych o ścieżce i aktualizacji wskazań wyświetlacza. Powyższe ustawienie musi umożliwiać szybkie uzyskanie wyników pomiarów, a jednocześnie umożliwiać dokładny pomiar wartości mocy w każdym punkcie. W trybie AUTO, tester optymalizuje czas przemiatania. W przypadku ustawienia w trybie MANUAL, użytkownik ma możliwość wyboru określonego parametru czasu przemiatania z menu rozwijanego lub może wprowadzić dowolną wartość, zaznaczając pole danych czasu przemiatania (Sweep).

Jeżeli czas przemiatania zostanie ustawiony na 1 sekundę lub dłużej, podczas przemiatania w dolnej części pola wykresu wyświetli się biały pasek postępu. Żółty pasek postępu w prawym górnym rogu pola wykresu wyznacza średni postęp.

Przycisk programowy Trace

Przycisk programowy Trace (ścieżka) umożliwia dostęp do funkcji sterowania wskazaniem ścieżki, które pozwalają użytkownikowi na uzyskanie średnich i szczytowych wartości pomiaru oraz na zatrzymanie ścieżki wyświetlanej na wykresie.



Rys. 6-36 Analizator widmowy – ścieżka aktywna, szczytowa i zatrzymana

Kolor ścieżki

Lista typów ścieżek wyświetlanych na wykresie znajduje się w prawym górnym rogu pola wykresu. Ścieżki są oznaczone kolorami, w celu oznaczenia ich rodzajów.

- Aktywne ścieżki oznaczone są kolorem białym.
- Pomiar wartości szczytowej oznaczone są kolorem czerwonym.
- Ścieżki o średniej wartości oznaczone są kolorem żółtym.
- Ścieżki zatrzymane na wyświetlaczu oznaczone są kolorem zielonym.

Przycisk programowy Capture

Po naciśnięciu przycisku programowego Capture, bieżąca ścieżka zostanie zatrzymana na wyświetlaczu. W celu wznowienia zwykłego trybu przemiataania, należy nacisnąć przycisk programowy Clear.

W celu zapisania zatrzymanej ścieżki należy nacisnąć klawisz HOLD, a następnie przycisk programowy Save As.

Przycisk programowy Clear

Kasuje bieżące zatrzymanie ścieżki i wznowia widok aktywnej ścieżki. Przycisk ten jest dostępny wyłącznie po zatrzymaniu ścieżki za pomocą przycisku Capture.

Przycisk programowy Peak Hold

Po naciśnięciu przycisku Peak Hold (wybór opcji ON), wyświetlana jest maksymalna wartość w każdym punkcie częstotliwości, w celu utworzenia ścieżki wartości szczytowych oznaczonej kolorem CZERWONYM. Powyższą ścieżkę można wykasować wybierając opcję Peak Hold OFF. Przycisk Peak Hold należy zresetować (przycisk przełączający ON/OFF), w przypadku włączenia/wyłączenia średnich odczytów. Wskazanie aktywnej ścieżki w kolorze białym jest również dostępne, z możliwością uzyskania wartości średniej w bieżącym ustawieniu. Dostęp do powyższego przycisku możliwy jest po naciśnięciu przycisku Trace.

Przycisk programowy Set Reference

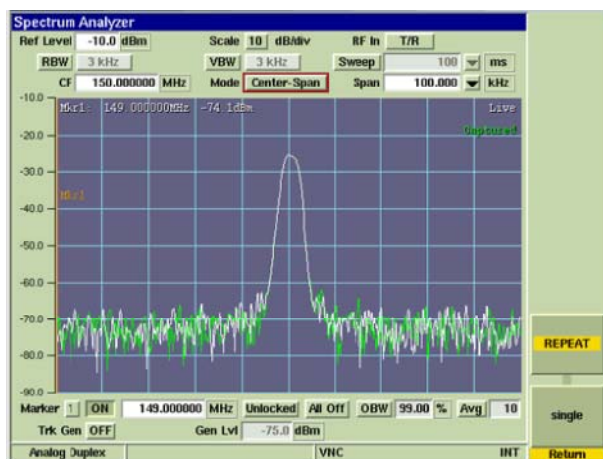
Po naciśnięciu przycisku programowego Set Reference, tester zapisuje dane bieżącej ścieżki. Dane mogą posłużyć do określenia ścieżki odniesienia po wybraniu trybu odniesienia (Reference Mode). Dostęp do powyższego przycisku możliwy jest po naciśnięciu przycisku Trace.

Przycisk programowy Trace Mode

Umożliwia wybór trybu zwykłego (Normal) lub trybu odniesienia ścieżki analizatora. Po wybraniu trybu odniesienia (Reference Mode), tester wczyta ostatnio zapisaną ścieżkę odniesienia (zob. opis przycisku programowego Set Reference) w celu określenia charakterystyki częstotliwościowej routingu sygnału i konfiguracji testera. Powyższa charakterystyka zostanie wykorzystana jako odniesienie dla aktywnego widma widocznego w oknie analizatora widmowego. Dostęp do powyższego przycisku możliwy jest po naciśnięciu przycisku Trace.

Przycisk programowy Trigger

Przycisk programowy Trigger umożliwia dostęp do funkcji sterujących sposobem wyzwalania ścieżki.



Rys. 6-37 Analizator widmowy – aktywne widmo

Przycisk programowy Repeat

Po naciśnięciu przycisku programowego Repeat, ścieżka przebiega w sposób ciągły. Przyciski programowe Repeat i Single umożliwiają zdefiniowanie sposobu przeliczenia średniego wskazania widma.

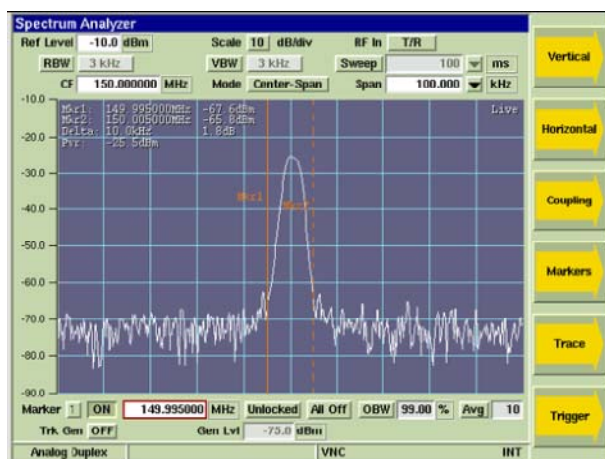
Po włączeniu przycisku programowego Average, naciśnięcie przycisku Repeat kasuje ostatnie średnie wskazanie ścieżki i rozpoczyna przeliczanie nowej średniej. Dostęp do tego przycisku możliwy jest po naciśnięciu przycisku Trigger.

Przycisk programowy Single

Przycisk programowy Single włącza tryb pojedynczego przemiataania ścieżki. Jeżeli przycisk programowy Average w oknie wskazań ścieżki pozostaje włączony i wybrana zostanie opcja Single, po spełnieniu warunków wyzwolenia uruchomiona zostanie pojedyncza ścieżka. Dostęp do tego przycisku możliwy jest po naciśnięciu przycisku Trigger.

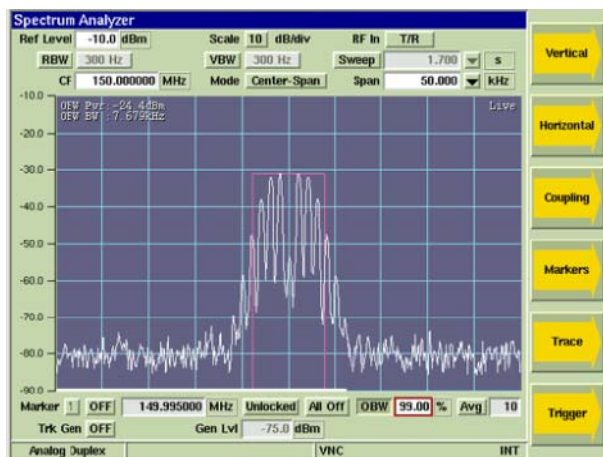
Analizator OBW i opcja mierzenia mocy pomiędzy markerami (390xOPT064)

Analizator zajmowanego pasma szerokości (OBW) i opcjonalna funkcja mierzenia mocy pomiędzy markerami zapewniają dodatkowe możliwości analizy mocy odbieranego sygnału. Funkcja mierzenia mocy pomiędzy markerami pozwala użytkownikowi na pomiar sumarycznej mocy odbieranego sygnału, pomiędzy markerem 1 a markerem 2, w oknie analizatora kanałów i analizatora widm. Odczyt pomiaru mocy (Pwr:) wyświetlany jest pod pomiarem delta, po włączenie markera 1 i markera 2.



Rys. 6-38 Okno analizatora widmowego – pomiar mocy pomiędzy markerami

Funkcja zajmowanej szerokości pasma (OBW) umożliwia pomiar pasma częstotliwości, które zawiera określony odsetek całkowitej mocy sygnału, skupionej na przypisanej częstotliwości środkowej (CF). W celu włączenia/wyłączenia funkcji OBW należy nacisnąć przycisk przełączający OBW. Po włączeniu, wyniki pomiaru mocy i szerokości pasma OBW zostaną wyświetlone na wykresie analizatora.



Rys. 6-39 Okno analizatora widmowego – szerokość zajmowanego pasma na poziomie 99%

Pole OBW

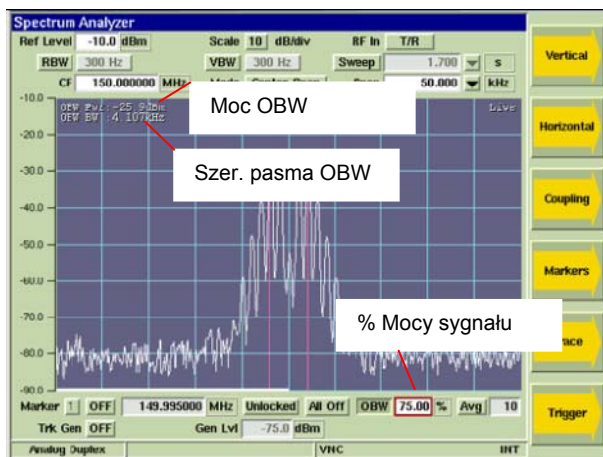
Pole OBW umożliwia zdefiniowanie procentowej wartości mocy sygnału, powyżej której przeprowadzany jest pomiar szerokości zajmowanego pasma.

OBW Pwr

Pole OBW Pwr (pomiar mocy OBW) wskazuje poziom mocy sygnału na szerokości zajmowanego pasma.

OBW BW

Pole OBW BW (pomiar szerokości pasma OBW) wskazuje szerokość pasma zajmowaną przez procentową moc sygnału, określoną w polu OBW.



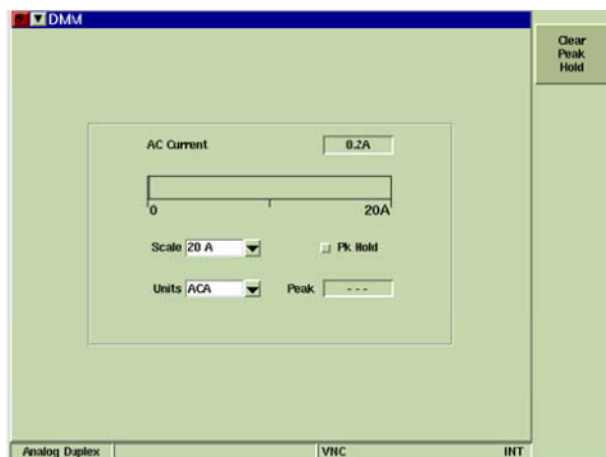
Rys. 6-40 Okno analizatora widmowego – szerokość zajmowanego pasma na poziomie 75%

DMM (multimetr cyfrowy)

Okno konfiguracji wartości granicznych DMM umożliwia pomiar rezystancji oraz pomiar natężenia i napięcia prądu zmiennego (AC) i stałego (DC).

Okna multimetru

Wybór okna multimetru cyfrowego możliwy jest z poziomu menu rozwijanego dowolnego okna pomiarowego.



Rys. 6-41 Okno multimetru cyfrowego – widok zmaksymalizowany

Opis pól/przycisków programowych

Scale

Typ skali wykresu słupkowego wybierany jest z menu rozwijanego Scale. Dostępne ustawienia obejmują automatyczną zmianę zakresu (Auto) lub wartość stałą. Wybrana wartość podziałki wyświetlana jest poniżej wykresu słupkowego. Zakres automatyczny (Auto) nie jest dostępny podczas używania zewnętrznego bocznika prądowego do pomiaru prądu o natężeniu powyżej 2 A. Podczas wykonywania pomiarów prądu o natężeniu powyżej 2 A, podziałkę należy ustawić ręcznie, wybierając opcję „20 A”.

Units

Umożliwia wybór rodzaju wykonywanego pomiaru.

Wykres słupkowy

Wykresy słupkowe przedstawiają graficzną wizualizację wykonywanego pomiaru. Typ poziomej podziałki wykresu wybierany jest z menu rozwijanego Scale.

Przycisk Peak (Pk) Hold

Naciśnięcie przycisku radiowego Peak Hold umożliwia zatrzymanie pomiaru w szczytowej wartości i aktualizację wskazań, w przypadku pojawienia się nowej wartości szczytowej. Wskazanie wartości szczytowej dostępne jest na wykresie słupkowym oraz w polu cyfrowego odczytu wartości szczytowej.

Pomiar wartości szczytowej

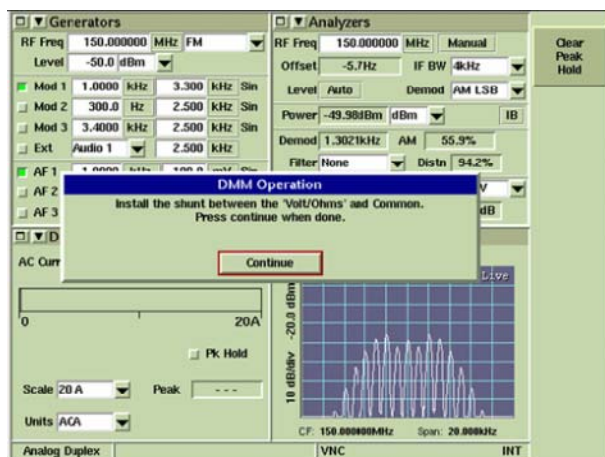
Wyświetla wartość szczytową w serii wykonanych pomiarów. Odczyt wartości szczytowej można zresetować, używając w tym celu przycisku programowego Peak Reset ALL. Powyższe czynności powodują również wyzerowanie odczytu wartości szczytowej na wykresie słupkowym.

Przycisk programowy Peak Reset

Zeruje zatrzymane wartości szczytowe pomiaru.

Okno dialogowe instalacji bocznika prądowego

Podczas pomiarów ACA lub DCA i po wybraniu skali 20 A, na ekranie pojawi się okno dialogowe z podpowiedzią systemową. Po zainstalowaniu bocznika prądowego, należy nacisnąć przycisk Continue (kontynuuj), aby zamknąć okno dialogowe.



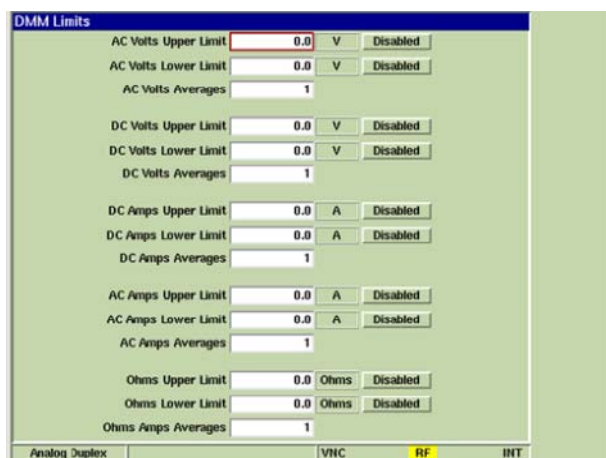
Rys. 6-42 Okno dialogowe instalacji bocznika prądowego



Rys. 6-43 Zainstalowany bocznik prądowy

Okno konfiguracji wartości granicznych multimetru

Okno konfiguracji wartości granicznych multimetru umożliwia wprowadzenie parametrów wskaźnika prawidłowy/nieprawidłowy, dla pomiarów rezystancji, a także dla pomiarów natężenia oraz napięcia prądu zmiennego (AC) i stałego (DC).



Rys. 6-44 System Analog Duplex – okno konfiguracji wartości granicznych multimetru

Opis pól okna

AC Volts Upper Limit/Lower Limit

Pola AC Volts Upper/Lower Limit umożliwiają wprowadzenie wartości granicznych dla pomiarów napięcia prądu zmiennego.

DC Volts Upper Limit/Lower Limit

Pola DC Volts Upper/Lower Limit umożliwiają wprowadzenie wartości granicznych dla pomiarów napięcia prądu stałego.

AC Amps Upper Limit/Lower Limit

Pola AC Amps Upper/Lower Limit umożliwiają wprowadzenie wartości granicznych dla pomiarów natężenia prądu zmiennego.

DC Amps Upper Limit/Lower Limit

Pola DC Amps Upper/Lower Limit umożliwiają wprowadzenie wartości granicznych dla pomiarów natężenia prądu stałego.

Ohms Upper Limit/Lower Limit

Pola Ohms Upper/Lower Limit umożliwiają wprowadzenie wartości granicznych dla pomiarów rezystancji.

Averages

Za pomocą pól Measurement Averages użytkownik ma możliwość wprowadzenia liczby pomiarów branej pod uwagę do wyliczenia średnich wartości. Dopuszczalny zakres wynosi od 1 do 250.

Przycisk przełączający Enabled/Disabled

Przycisk przełączający Enable/Disable umożliwia włączenie lub wyłączenie wartości granicznej. W przypadku braku wartości zdefiniowanych przez użytkownika, wykorzystywane są wartości domyślne.

PUSTA STRONA POZOSTAWIONA CELOWO

Rozdział 7

System Analog Duplex

Wprowadzenie

System Analog Duplex 3900 umożliwia testowanie nadajników radiowych, odbiorników oraz urządzeń nadawczo-odbiorczych. Testy mogą obejmować proste sprawdzenie działania lub bardziej szczegółowe testy, takie jak pomiar mocy wyjściowej nadajnika, pasma szerokiego oraz wąskiego, czułości odbiornika, modulacji oraz demodulacji AM i FM, poziomu zakłóceń, a także parametru SINAD (stosunek sygnał/szum).

System Analog Duplex posiada następujące funkcje pomiarów:

- Generator sygnału AM i FM
- Analizator sygnału RF
- Wielofunkcyjne generatory sygnału AF
- Wielofunkcyjne modulatory sygnału AF
- Pomiar sygnału AF
- Pomiar modulacji
- Oscyloskop do badania sygnałów zewnętrznych i wewnętrznych
- Transmisja w trybie pełnego duplexu (full duplex)
- Analizator widmowy i analizator kanałów

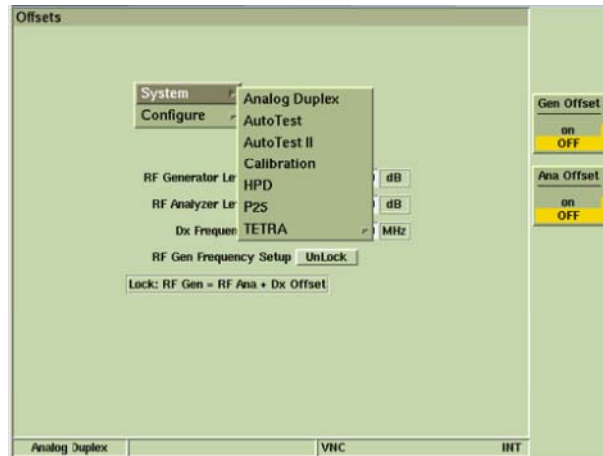
Niniejszy rozdział zawiera instrukcje obsługi systemu Analog Duplex. Prosimy odnieść się do Rozdziału 3, [Obsługa testera](#), w celu uzyskania ogólnych informacji dotyczących obsługi zestawu pomiarowego. Instrukcje zawarte poniżej uwzględniają:

- Opis systemu Analog Duplex oraz schemat ustawień dla typowych pomiarów.
- Opis dostępu do systemu Analog Duplex.
- Opis nawigacji w oknach systemu Analog Duplex.
- Opis układu i informacji dostępnych w oknach systemu Analog Duplex.
- Opis poszczególnych okien narzędzi pomiarowych.

Dostęp do systemu Analog Duplex

W celu wybrania systemu Analog Duplex podczas pracy w trybie pomiarowym (test mode):

1. Dwukrotnie nacisnąć klawisz CONFIG w celu uzyskania dostępu do menu systemowego i konfiguracyjnego (System/Config).
2. W menu System, wybrać System, Analog Duplex.
3. System Analog Duplex zostanie wczytany w ostatnio używanej konfiguracji.

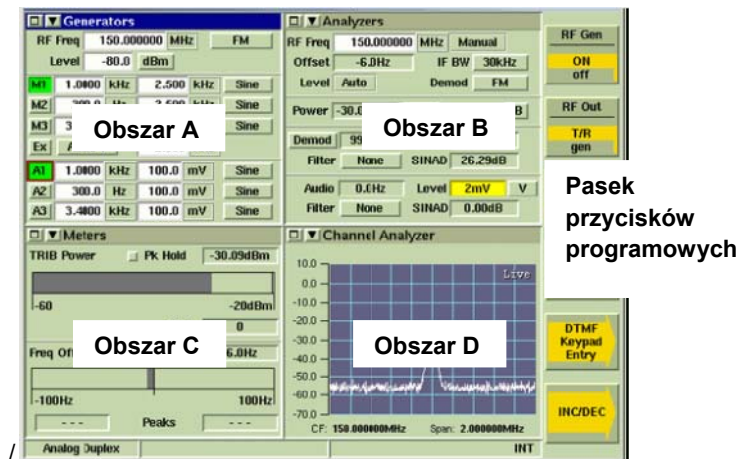


Rys. 7-1 Wybór systemu Analog Duplex

Układ okien systemu Analog Duplex

Okna systemu Analog Duplex mogą być wyświetlane w widoku zmaksymalizowanym lub zminimalizowanym. W widoku zminimalizowanym, ekran podzielony jest na cztery kwadratowe pola, w których wyświetlane są różne okna testowe.

Poniższy przykład przedstawia system Analog Duplex 3900 w widoku zminimalizowanym. Ilustracja przedstawia system z wybranym oknem generatorów. Przyciski programowe dostępne z prawej strony odnoszą się do okna generatorów.



Rys. 7-2 System Analog Duplex – tryb pomiarowy – zminimalizowany widok okien

- Obszar A może być skonfigurowany w widoku okna generatorów, mierników, analizatora kanałów lub oscyloskopu.
- Obszar B może być skonfigurowany w widoku okna analizatorów, mierników, analizatora kanałów lub oscyloskopu.
- Obszary C i D mogą być skonfigurowane w widoku okien różnych narzędzi pomiarowych, takich jak analizator kanałów lub oscyloskop. Wybór okien narzędzi pomiarowych zależy od zainstalowanych, dodatkowych składników (opcji) oprogramowania testera.
- Wszystkie obszary ekranu mogą zostać skonfigurowane w widoku [Opcji lokalnej aplikacji monitorującej \(Site Monitoring Application Test Option\)](#).
- Menu przycisków programowych zmienia się w zależności od wybranego widoku okna. Powyższy przykład przedstawia przyciski programowe przypisane do okna generatorów (bieżący wybór).
- Pasek informacji wyświetla nazwę systemu operacyjnego oraz inne informacje robocze.
- Wybrane okno można również wyświetlić w kilku obszarach ekranu, stosownie do potrzeb. Przykładowo, okno mierników może być wyświetlone w obszarze C i D, tak aby wszystkie mierniki były dostępne w widoku zminimalizowanym (3 mierniki w każdym obszarze).

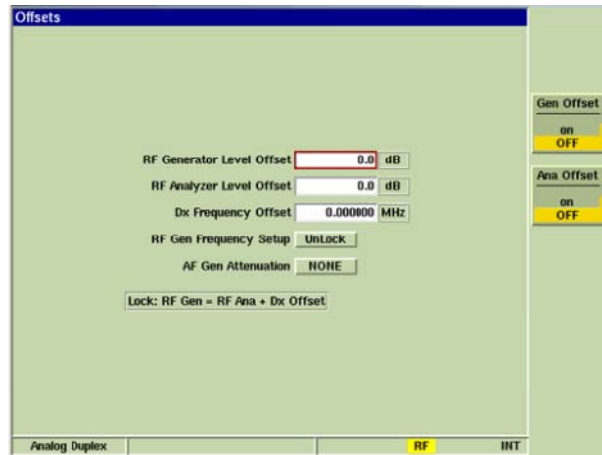
Okna konfiguracyjne

Okno konfiguracji offsetów

Okno offsetów zawiera pola określające parametry offsetów poziomu i częstotliwości sygnału generatora RF.



Symbol informuje o wybraniu offsetu dla danego parametru.



Rys. 7-3 System Analog Duplex – okno konfiguracji offsetów

Opis pól/ przycisków programowych

Offset generatora RF

Offset poziomu sygnału generatora RF (RF Generator Level Offset) określa tłumienie lub wzmocnienie sygnału, jakie zostanie uwzględnione w ścieżce RF pomiędzy wyjściem generatora 3900 (złącze GEN lub T/R) a testowanym urządzeniem.

Dodatnia wartość (wzmocnienie) oznaczona jest jako +dB. Po wprowadzeniu dodatniej wartości, wskazanie Ext Gain dostępne jest z prawej strony pola wartości offsetu poziomu generatora RF.

Ujemna wartość (tłumienie) oznaczona jest jako -dB. Po wprowadzeniu ujemnej wartości, wskazanie mExt Loss dostępne jest z prawej strony pola wartości offsetu generatora RF.

Po wybraniu offsetu, symbol +/- pojawi się obok pola wartości poziomu sygnału wyjściowego w oknie generatora.

WSKAZÓWKA

Offsety wprowadzone z poziomu systemu Analog Duplex działają niezależnie od offsetów zdefiniowanych w innym systemie testera.

Offset analizatorów RF

Offset poziomu sygnału analizatora RF (RF Analyzer Level Offset) określa tłumienie lub wzmocnienie sygnału, jakie zostanie uwzględnione w ścieżce RF pomiędzy wejściem odbiornika 3900 (złącze ANT lub T/R).

Dodatnia wartość (wzmocnienie) oznaczona jest jako +dB. Po wprowadzeniu dodatniej wartości, wskazanie Ext Gain dostępne jest z prawej strony pola wartości offsetu poziomu analizatorów RF.

Ujemna wartość (tłumienie) oznaczona jest jako -dB. Po wprowadzeniu ujemnej wartości, wskazanie Ext Loss dostępne jest z prawej strony pola wartości offsetu analizatorów RF.

WSKAZÓWKA

Po wybraniu offsetu, symbol +/- pojawi się obok pola wartości mocy w oknie analizatora oraz w górnym lewym rogu okna analizatora kanałów.

Offset częstotliwości Dx

Offset częstotliwości Dx umożliwia ustawienie rozdziału częstotliwości pomiędzy generatorem RF a analizatorem RF. Wartość dodatnia oznacza wyższą częstotliwość generatora RF w stosunku do ustawień analizatora RF. Wartość wyrażona jest w MHz, kHz lub Hz, w zależności od ustawień zdefiniowanych przez użytkownika.

WSKAZÓWKA

Po wybraniu offsetu, symbol +/- pojawi się obok pola wartości poziomu sygnału wyjściowego w oknie generatora.

Tryb RF Gen Offset

Tryb RF Gen Offset Mode blokuje lub odblokowuje rozdział częstotliwości pomiędzy generatorem RF a analizatorem RF. W przypadku wybrania opcji Lock (blokuj), częstotliwość generatora RF zostanie dostosowana do zmian w ustawieniach analizatora RF, z rozdziałem odpowiadającym wartości offsetu częstotliwości Dx.

Tłumienie generatora AF

Menu rozwijane AF Generator Attenuation (tłumienie generatora AF) pozwala użytkownikowi na wprowadzenie offsetu kompensującego źródło tłumienia zewnętrznego podłączonego do złącza FCTN/GEN Demod Out.

Przycisk programowy Gen Offset

Przycisk programowy Gen Offset kontroluje zastosowanie wartości offsetu generatora RF. Po włączeniu (ON), zdefiniowany offset generatora RF zostanie uwzględniony w ścieżce RF, pomiędzy wybranym wyjściem generatora 3900 a testowanym urządzeniem.

Po wyłączeniu (OFF), zdefiniowany offset generatora RF zostanie usunięty ze ścieżki RF, pomiędzy wybranym wyjściem generatora 3900 a testowanym urządzeniem.

Przycisk programowy Ana Offset

Przycisk programowy Ana Offset kontroluje zastosowanie wartości offsetu analizatora RF. Po włączeniu (ON), zdefiniowany offset analizatora RF zostanie uwzględniony w ścieżce RF, pomiędzy wybranym wejściem odbiornika 3900 a testowanym urządzeniem.

Po wyłączeniu (OFF), zdefiniowany offset analizatora RF zostanie usunięty ze ścieżki RF, pomiędzy wybranym wejściem odbiornika 3900 a testowanym urządzeniem.

Okno konfiguracji modulacji RF

Okno konfiguracji modulacji RF pozwala użytkownikowi na wybranie zewnętrznego źródła modulacji.



Rys. 7-4 System AnalogDuplex – okno konfiguracji generatora modulacji

Opis pól okna

Source

Pole Source umożliwia wybór routingu zewnętrznego źródła modulacji. Sygnał skierowany do wybranego złącza służy jako źródło modulacji dla generatora RF, przy włączonym przycisku Ext w oknie generatora.

MIC Phantom Power

Złącze MIC/ACC służy jako źródło zasilania mikrofonów pojemnościowych. Menu rozwijane Mic Phantom Power umożliwia włączenie lub wyłączenie zasilania mikrofonu pojemnościowego.

Okno konfiguracji generatora AF

Okno generatora AF pozwala użytkownikowi na wybór wyjścia dla generatora AF.

WSKAZÓWKA

Powyższe okno nie jest dostępne w wersji oprogramowania 1.7.8 lub nowszej. Parametry dostępne w tym oknie znajdują się obecnie w oknie generatorów.



Rys. 7-5 System Analog Duplex – okno konfiguracji generatora AF

Opis pól okna

Output Port (FCTN GEN/DEMODO) Use

Sygnal wyjściowy generatora AF kierowany jest do złącza FCTN GEN/DEMODO. Złącze FCTN GEN/DEMODO używane jest również jako wyjście sygnału demodulowanego. Powyższe menu rozwijane umożliwia wybór portu wyjściowego.

W przypadku wybrania opcji wyjścia filtrowanego, rodzaj filtru wybierany jest z rozwijanego menu filtru Psoph, w oknie konfiguracji pomiarów AF lub w oknie konfiguracji pomiaru modulacji.

WSKAZÓWKA

Zmiana konfiguracji na Demod Out przy jednoczesnym podłączeniu do wejścia MIC/AF testowanego urządzenia radiowego może być przyczyną powstania pętli zamkniętej.

Impedance

Powyższe pole określa wartość terminatora zewnętrznego używaną do obliczenia poziomu mocy generatora AF.

Okno konfiguracji generatora RF

Okno generatora RF zawiera pola definiujące parametry robocze generatora RF.



Rys. 7-6 System Analog Duplex – okno konfiguracji generatora RF

Opis pól okna

Gen Frequency Increment

Pole Gen Freq Increment umożliwia zdefiniowanie wartości, o jaką częstotliwość sygnału wyjściowego RF będzie zmieniać się po każdorazowym naciśnięciu przycisków programowych INC Gen Freq/DEC Gen Freq. Przyciski programowe INC Gen Freq/DEC Gen Freq znajdują się w oknie generatorów, w oknie analizatorów oraz w oknie mierników. Dostęp do powyższych przycisków możliwy jest po naciśnięciu przycisku programowego INC/DEC. Wartość wyrażona jest w MHz, kHz lub Hz, w zależności od ustawień zdefiniowanych przez użytkownika.

Gen Level Increment

Pole Gen Level Increment umożliwia zdefiniowanie wartości w dB, o jaką poziom RF będzie zmieniać się po każdorazowym naciśnięciu przycisków programowych INC Gen Level/DEC Gen Level. Przyciski programowe INC Gen Level/DEC Gen Level znajdują się w oknie generatorów, w oknie analizatorów oraz w oknie mierników. Dostęp do tego przycisku możliwy jest po naciśnięciu przycisku programowego INC/DEC. Wartość wyrażona jest w MHz, kHz lub Hz, w zależności od ustawień zdefiniowanych przez użytkownika.

PTT Controls RF Out

Parametr PTT RF dostępny jest wyłącznie po podłączeniu mikrofonu do złącza MIC/ACC testera 3900. Jeżeli wybrano opcję ON (wł.), w celu włączenia wyjścia RF należy nacisnąć przycisk PTT.

PTT Polarity Active

Parametr PTT Polarity dostępny jest wyłącznie po podłączeniu mikrofonu do złącza MIC/ACC testera 3900. Po naciśnięciu przycisku PTT na sygnał nakładana jest wysoka lub niska biegunowość.

RF Level

Pole RF Level określa, czy poziom sygnału wyjściowego generatora RF podany w mV (mikrovolt) wyrażony jest w systemie odniesienia PD lub EMF.

μV (PD) = różnica potencjałów w mikrowoltach

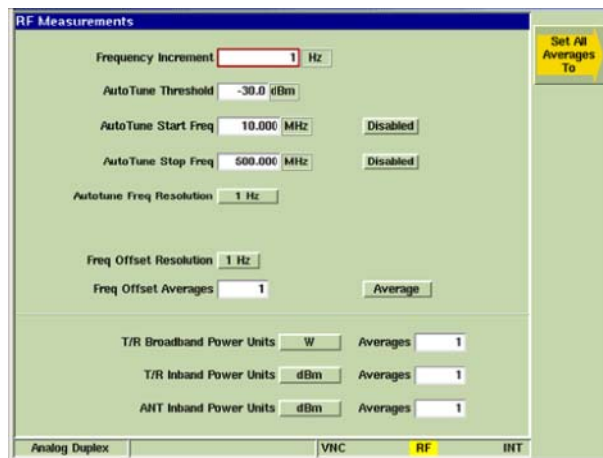
Obwód jest zamknięty na obciążenie dopasowania równe impedancji wyjściowej źródła. System odniesienia PD uwzględnia rozdzielacz napięcia 1:2 w punkcie obciążenia.

μV (EMF) = siła elektromotoryczna w mikrowoltach

Obwód pozostaje otwarty lub zamknięty na obciążenie nieskończone. System odniesienia EMF nie zawiera rozdzielacza napięcia w punkcie obciążenia, przez co uzyskane wartości są dwukrotnie większe niż w przypadku systemu odniesienia PD. Przykładowo, -120 dBm jest równe 0,225 mV (PD) lub 0,45 mV (EMF).

Okno konfiguracji pomiarów RF

Okno konfiguracji pomiarów RF określa parametry używane do przeprowadzenia pomiarów sygnału RF.



Rys. 7-7 System Analog Duplex – okno konfiguracji pomiarów RF

Opis pól/przycisków programowych

Frequency Increment

Umożliwia wprowadzenie wartości, o jaką częstotliwość sygnału wejściowego RF będzie zmieniać się po każdorazowym naciśnięciu przycisku programowego INC Ana Freq/DEC Ana. Przyciski programowe INC Ana Freq/DEC Ana Freq dostępne są po naciśnięciu przycisku INC/DEC w oknie generatorów, w oknie analizatorów oraz w oknie mierników. Wartość wyrażona jest w MHz, kHz lub Hz, w zależności od ustawień zdefiniowanych przez użytkownika.

AutoTune Threshold

Po wybraniu opcji Autotune, tester ustawia częstotliwość analizatora RF na najsilniejszy sygnał wykryty w aktywnym wejściu RF. Powyższy parametr definiuje dopuszczalny poziom sygnału wyrażony w dBm, w celu skutecznego wykrycia sygnału w złączu ANT (antenowym). Ustawienie domyślne dla złącza ANT wynosi -100 dBm. Wartość ta odzwierciedla sygnał -60 dBm na złączu T/R.

AutoTune Start Freq

Umożliwia wprowadzenie niższej częstotliwości, na której rozpoczyna się skanowanie AutoTune.

AutoTune Stop Freq

Umożliwia wprowadzenie wyższej częstotliwości, na której skanowanie AutoTune zatrzymuje się.

AutoTune Frequency Resolution

Parametr AutoTune Frequency Resolution (rozdzielczość częstotliwościowa) określa jednostkę miary, do której częstotliwość zostanie zaokrąglona po włączeniu funkcji AutTune.

Przykładowo, jeżeli rozdzielczość częstotliwościowa zostanie ustawiona na 1 000 Hz, zaś tester 3900 wykryje częstotliwość 151.625020 Mhz, wartość częstotliwości zostanie zaokrąglona do 151.625000 MHz. Oznacza to, że błąd pomiaru częstotliwości w tym przypadku wyniesie 20 Hz.

Freq Offset Resolution

Umożliwia wprowadzenie rozdzielczości pomiaru częstotliwości RF dla analizatora RF. W przypadku wprowadzenia wartości 10 Hz, prędkość pomiaru zwiększa się, przy gorszej jakości rozdzielczości.

Freq Offset Averages

Rozwijane menu Freq Offset Averages umożliwia wybór średniego lub najgorszego odczytu.

Po wybraniu opcji średniego odczytu (Average), pole zakresu wartości wyświetli średnią odczytów dla pomiaru offsetu RF. Powyższe pole nie jest dostępne po wybraniu opcji najgorszego odczytu.

W przypadku wybrania opcji najgorszego pomiaru (Worst Case) z menu rozwijanego, wynik pomiaru offsetu RF w oknie analizatora będzie odzwierciedlał odczyt, który w największym stopniu przekracza zdefiniowane parametry.

T/R Broadband Power Units

Pole T/R Broadband Power Units umożliwia wybór jednostki miary dla odczytu mocy pasma szerokiego T/R.

Przylegające pole danych Averages umożliwia wprowadzenie średniej ilości odczytów dla pomiaru mocy pasma szerokiego T/R.

T/R Inband Power Units

Pole T/R Inband Power Units umożliwia wybór jednostki miary dla odczytu mocy pasma wąskiego T/R.

Przylegające pole danych Averages umożliwia wprowadzenie średniej ilości odczytów dla pomiaru mocy pasma wąskiego T/R.

ANT Inband Power Units

Pole Antenna Inband Power Units umożliwia wybór jednostki miary dla odczytu mocy pasma wąskiego ANT.

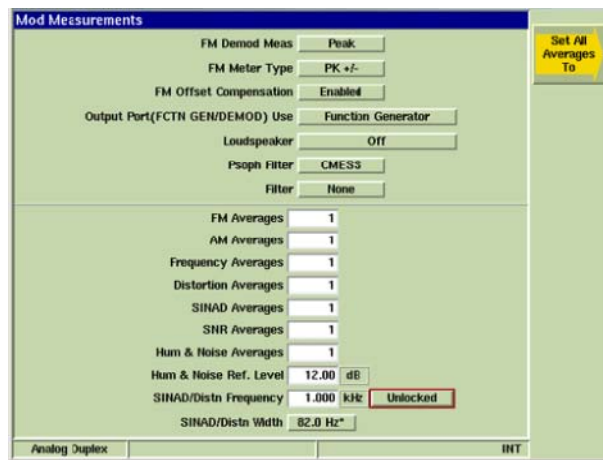
Przylegające pole danych Averages umożliwia wprowadzenie średniej ilości odczytów dla pomiaru mocy pasma wąskiego ANT.

Przycisk programowy Set All Averages

Otwiera podmenu umożliwiające wybór liczby używanej do obliczenia wszystkich średnich wartości pomiaru RF.

Okno konfiguracji pomiarów modulacji

Przylegające pole danych Averages umożliwia wprowadzenie średniej ilości odczytów dla pomiaru mocy pasma wąskiego ANT.



Rys. 7-8 System Analog Duplex – okno konfiguracji pomiarów modulacji

Opis pól/przycisków programowych

FM Demod Meas

Umożliwia zdefiniowanie pomiaru demodulacji FM umożliwiającemu odczyt wartości RMS lub wartości szczytowej. Wybrana opcja będzie widoczna obok pola FM Deviation Level w oknie analizatorów.

FM Meter Type

Powyższe menu umożliwia zdefiniowanie typu wykresu słupkowego wyświetlanego w oknie miernika dewiacji FM.

Wybór opcji PK +/- wyświetli dzieleny wykres słupkowy w oknie miernika dewiacji FM.. Górny słupek wyświetla najwyższy pomiar dewiacji FM. Dolny słupek wyświetla najniższą wartość dewiacji FM. Wybór opcji PK/2 wyświetli pojedynczy wykres słupkowy, w którym widoczny będzie średni pomiar dewiacji FM.

FM Offset Compensation

Włączenie opcji FM Offset Compensation usuwa offset częstotliwości widoczny na wykresie słupkowym miernika dewiacji FM oraz w wyniku pomiaru dewiacji FM.

Output Port (FCTN GEN/DEMODO) Use

Umożliwia wybór wyjścia w przednim panelu testera. Opcja Demod umożliwia wybór złącza FCTN GEN/DEMODO jako wyjścia demodulacji. W przypadku wybrania opcji wyjścia filtrowanego, rodzaj filtra wybierany jest z rozwijanego menu filtra Psoph.

Opcja Audio In umożliwia wybór złącza FCTN GEN/DEMODO jako wyjścia generatora AF.

WSKAZÓWKA

Zmiana konfiguracji na Demod Out przy jednoczesnym podłączeniu do wejścia MIC/AF urządzenia radiowego może być przyczyną powstania pętli zamkniętej.

Loudspeaker

Menu rozwijane Loudspeaker umożliwia wybór źródła i routingu sygnału przesyłanego do głośnika w obrębie testera.

Psoph Filter

Umożliwia wybór psfometrycznego filtra wagowego CMESST lub CCITT, po wybraniu opcji filtra Psph z dowolnego menu wyboru filtrów. Filtry Psoph używane są zazwyczaj do pomiarów SINAD (Demod lub Audio).

Measurement Averages

Za pomocą pól Measurement Averages użytkownik ma możliwość wprowadzenia liczby pomiarów branej pod uwagę do wyliczenia średnich wartości. Dopuszczalny zakres wynosi od 1 do 250.

Hum & Noise Reference Level

Umożliwia wprowadzenie poziomu odniesienia dla pomiarów zakłóceń sieciowych i szumu.

SINAD/Distn Frequency

Umożliwia wprowadzenie częstotliwości, na której dokonywany jest pomiar SINAD lub pomiar zniekształceń.

SINAD/Distn Width

Umożliwia wprowadzenie szerokości pasma dla pomiaru SINAD oraz pomiaru zniekształceń.

SINAD/Distn Frequency Mode

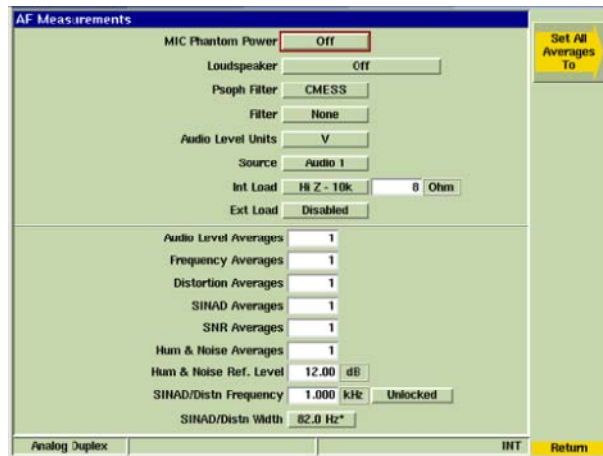
W przypadku wybrania trybu Unlocked (odblokowany), częstotliwość, na której wykonywany jest pomiar SINAD lub pomiar zniekształceń określany jest za pomocą pola SINAD/Distn Frequency. W przypadku wybrania trybu Locked to A1 (zablokowany na A1), częstotliwość, na której wykonywany jest pomiar SINAD lub pomiar zniekształceń zablokowana jest na pole AF Generator 1 Frequency, w oknie generatorów.

Przycisk programowy Set All Averages

Otwiera podmenu umożliwiające wybór liczby używane do obliczenia wszystkich średnich wartości pomiaru RF.

Okno konfiguracji pomiarów AF

Okno konfiguracji pomiarów AF określa parametry używane do pomiarów sygnałów audio.



Rys. 7-9 System Analog Duplex – okno konfiguracji pomiarów AF

Opis pól/przycisków programowych

MIC Phantom Power

Złącze MIC/ACC służy jako źródło zasilania dla mikrofonów pojemnościowych. Menu rozwijane Mic Phantom power umożliwia włączenie lub wyłączenie zasilania mikrofonu pojemnościowego.

Loudspeaker

Menu Loudspeaker umożliwia wybór sygnału przesyłanego do głośnika wewnętrznego.

Filter

Umożliwia wybór filtra uwzględnionego w ścieżce sygnału.

Psoph Filter

Umożliwia wybór psfometrycznego filtra wagowego CMESS lub CCITT, po wybraniu opcji filtra Psph z dowolnego menu wyboru filtrów. Filtry Psoph używane są zazwyczaj do pomiarów SINAD (Demod lub Audio).

Audio Level Units

Umożliwia wybór V, dBV lub dBr jako jednostek dla pomiaru poziomu sygnału AF. Wybór opcji dBr ustanawia zerowy punkt odniesienia podczas zmiany jednostki miary.

Przykładowo, jeżeli bieżący odczyt poziomu sygnału audio na mierniku AF wynosi -12,47 (dBm), a jednostka miary zostanie zmieniona na dBr, odczyt poziomu sygnału audio zostanie automatycznie wyzerowany (0,00 dBm). Następnie, jeżeli sygnał wejściowy audio spadnie do wartości -13,47 dBm, miernik AF wskaże -1,00, tj, różnicę pomiędzy poziomem odniesienia a bieżącym odczytem poziomu sygnału. W celu wyzerowania poziomu odniesienia, należy zmienić jednostkę miary, a następnie ponownie wybrać dBr.

Rodzaj dostępnych jednostek miary jest ograniczony poprzez wybrane źródło. Przykładowo, w przypadku wyboru opcji Balanced jako źródła, opcja V nie będzie dostępna jako jednostka miary.

Source

Pole source umożliwia wybór źródła sygnału AF przesyłanego do analizatora AF.

Int Load

Umożliwia wybór 10 kOhm lub 600 Ohm jako wewnętrznego obciążenia wejścia Audio 1 lub Audio 2. Wybór opcji Audio Balanced Input powoduje wykorzystanie stałej wartości obciążenia wewnętrznego 600 Ohm.

External Load

Przycisk przełączający Ext Load włącza/wyłącza opcję obciążenia zewnętrznego. Tester 3900 pozwala użytkownikowi na zdefiniowanie wartości obciążenia zewnętrznego używanego na wejściu Audio 1 lub Audio 2. W przypadku włączenia tej opcji, obciążenie zewnętrzne wykorzystywane jest do pomiarów poziomu sygnału AF w dBm lub watach.

Measurement Averages

Za pomocą pól Measurement Averages użytkownik ma możliwość wprowadzenia liczby pomiarów branej pod uwagę do wyliczenia średnich wartości. Dopuszczalny zakres wynosi od 1 do 250.

Hum & Noise Reference Level

Umożliwia wprowadzenie poziomu odniesienia dla pomiarów zakłóceń sieciowych i szumu.

SINAD/Distn Frequency

Umożliwia wprowadzenie częstotliwości, na której dokonywany jest pomiar SINAD lub pomiar zniekształceń.

SINAD/Distn Width

Umożliwia wprowadzenie szerokości pasma filtra pasmowo-zaporowego (NOTCH) dla pomiaru SINAD lub pomiaru zniekształceń.

SINAD/Distn Frequency Mode

W przypadku wybrania trybu Unlocked (odblokowany), częstotliwość, na której wykonywany jest pomiar SINAD lub pomiar zniekształceń określany jest za pomocą pola SINAD/Distn Frequency. W przypadku wybrania trybu Locked to M1 (zablokowany na M1), częstotliwość, na której wykonywany jest pomiar SINAD lub pomiar zniekształceń zablokowana jest na pole Mod Generator 1 Frequency, w oknie generatorów.

Okno konfiguracji wartości granicznych RF

Okno konfiguracji wartości granicznych RF umożliwia wprowadzenie wartości granicznych wskaźnika prawidłowy/nieprawidłowy dla pomiarów offsetu częstotliwości, za pomocą analizatora RF. Prosimy odnieść się do części [Wartości graniczne](#) w Rozdz. 3 w celu uzyskania informacji na temat określania wartości granicznych.

Rys. 7-10 System Analog Duplex – okno konfiguracji wartości granicznych RF

Opis pól okna

Frequency Offset Upper Limit

Pole Frequency Offset Upper Limit umożliwia wprowadzenie wartości granicznej dla pomiarów offsetu częstotliwości.

Frequency Offset PPM Upper Limit

Pole Frequency Offset PPM Upper Limit umożliwia wprowadzenie wartości granicznej dla pomiarów offsetu częstotliwości, w przypadku, gdy wybrano jednostkę miary PPM (części na milion).

T/R Broadband Power Upper Limit/Lower Limit

Pola T/R Broadband Power Upper/Lower limit umożliwiają wprowadzenie wartości granicznych dla pomiarów mocy pasma szerokiego T/R.

T/R Inband Power Upper Limit/Lower Limit

Pola T/R Inband Power Upper/Lower limit umożliwiają wprowadzenie wartości granicznych dla pomiarów mocy pasma wąskiego T/R.

ANT Inband Power Upper Limit/Lower Limit

Pola ANT Inband Power Upper/Lower limit umożliwiają wprowadzenie wartości granicznych dla pomiarów mocy pasma wąskiego ANT.

Units

Menu rozwijane Units umożliwia wybór jednostki miary dla poszczególnych typów pomiaru mocy.

Przycisk przełączający Enabled/Disabled

Przycisk przełączający Enable/Disable umożliwia włączenie lub wyłączenie wartości granicznej. W przypadku braku wartości zdefiniowanych przez użytkownika, wykorzystywane są wartości domyślne.

Okno konfiguracji wartości granicznych modulacji

Okno konfiguracji wartości granicznych modulacji umożliwia wprowadzenie parametrów wskaźnika prawidłowy/nieprawidłowy dla pomiarów RF. Prosimy odnieść się do części [Wartości graniczne](#) w Rozdz. 3 w celu uzyskania informacji na temat określania wartości granicznych.

Rys. 7-11 System Analog Duplex – okno konfiguracji wartości granicznych modulacji

Opis pól okna

FM RMS Upper Limit/ Lower Limit

Pola FM RMS Upper/Lower limit umożliwiają wprowadzenie wartości granicznych dla pomiarów FM RMS.

FM Deviation Upper Limit/Lower Limit

Pola FM Deviation Upper/Lower limit umożliwiają wprowadzenie wartości granicznych dla pomiarów dewiacji FM.

FM dBr RMS Upper Limit/Lower Limit

Pola FM dBr Upper/Lower limit umożliwiają wprowadzenie wartości granicznych dla pomiarów FM dBr RMS.

FM dBr Deviation Upper Limit/Lower Limit

Pola FM dBr Deviation Upper/Lower limit umożliwiają wprowadzenie wartości granicznych dla pomiarów dewiacji FM dBr.

AM Depth Upper Limit/Lower Limit

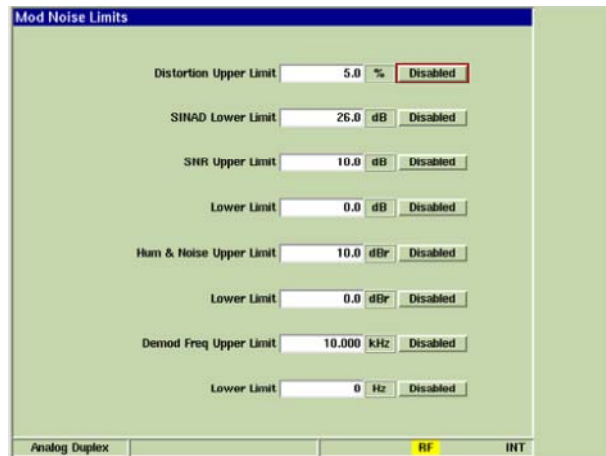
Pola AM Depth Upper/Lower limit umożliwiają wprowadzenie wartości granicznych dla pomiarów modulacji AM.

Przycisk przełączający Enabled/Disabled

Przycisk przełączający Enable/Disable umożliwia włączenie lub wyłączenie wartości granicznej. W przypadku braku wartości zdefiniowanych przez użytkownika, wykorzystywane są wartości domyślne.

Wartości graniczne szumów

Okno konfiguracji wartości granicznych szumów umożliwia wprowadzenie parametrów wskaźnika prawidłowy/nieprawidłowy dla pomiarów szumu RF. Prosimy odnieść się do części [Wartości graniczne](#) w Rozdz. 3 w celu uzyskania informacji na temat określania wartości granicznych.



Rys. 7-12 System Analog Duplex – okno konfiguracji wartości granicznych szumów

Opis pól okna

Distortion Upper Limit

Pole Distortion Upper Limit umożliwia wprowadzenie wartości granicznej dla pomiarów zniekształceń sygnału.

Sinad Lower Limit

Pole SINAD Lower Limit umożliwia wprowadzenie wartości granicznej dla pomiarów SINAD.

SNR Upper Limit/Lower Limit

Pola SNR Upper/Lower limit umożliwiają wprowadzenie wartości granicznych dla pomiarów SNR.

Hum & Noise Upper Limit/Lower Limit

Pola Hum & Noise Upper/Lower limit umożliwiają wprowadzenie wartości granicznych dla pomiarów zakłóceń sieciowych i szumów.

Demod Freq Upper Limit/Lower Limit

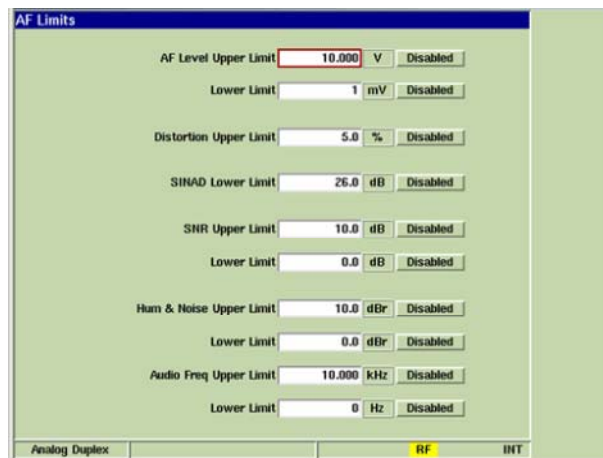
Pola Demod Freq Upper/Lower limit umożliwiają wprowadzenie wartości granicznych dla pomiarów demodulacji.

Przycisk przełączający Enabled/Disabled

Przycisk przełączający Enable/Disable umożliwia włączenie lub wyłączenie wartości granicznej. W przypadku braku wartości zdefiniowanych przez użytkownika, wykorzystywane są wartości domyślne.

Okno konfiguracji wartości granicznych AF

Okno konfiguracji wartości granicznych AF umożliwia wprowadzenie parametrów wskaźnika prawidłowy/nieprawidłowy dla pomiarów AF. Prosimy odnieść się do części [Wartości graniczne](#) w Rozdz. 3 w celu uzyskania informacji na temat określania wartości granicznych.



Rys. 7-13 System Analog Duplex – okno konfiguracji wartości granicznych AF

Opis pól okna

AF Level Upper Limit/Lower Limit

Pola AF Level Upper/Lower limit umożliwiają wprowadzenie wartości granicznych dla pomiarów poziomu sygnału AF.

Distortion Upper Limit

Pole Distortion Upper Limit umożliwia wprowadzenie wartości granicznej dla pomiarów zniekształceń sygnału.

SINAD Lower Limit

Pole SINAD Lower Limit umożliwia wprowadzenie wartości granicznej dla pomiarów SINAD.

SNR Upper Limit/Lower Limit

Pola SNR Upper/Lower limit umożliwiają wprowadzenie wartości granicznych dla pomiarów SNR.

Hum & Noise Upper Limit/Lower Limit

Pola Hum & Noise Upper/Lower limit umożliwiają wprowadzenie wartości granicznych dla pomiarów zakłóceń sieciowych i szumów.

Audio Freq Upper Limit/Lower Limit

Pola Audio Freq Upper/Lower limit umożliwiają wprowadzenie wartości granicznych dla pomiarów AF.

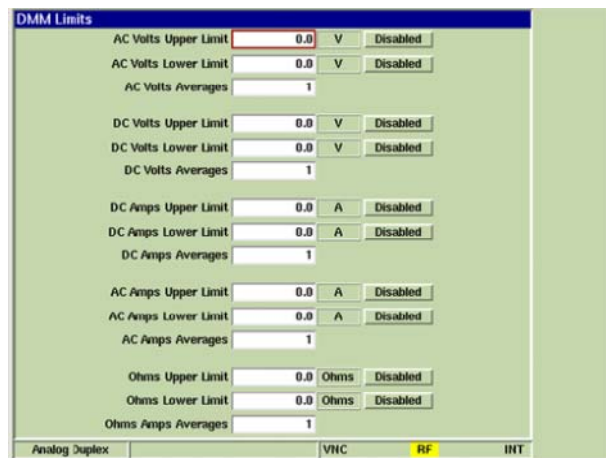
Przycisk przełączający Enabled/Disabled

Przycisk przełączający Enable/Disable umożliwia włączenie lub wyłączenie wartości granicznej. W przypadku braku wartości zdefiniowanych przez użytkownika, wykorzystywane są wartości domyślne.

Rys. 7-14

Okno konfiguracji wartości granicznych DMM

Okno konfiguracji wartości granicznych DMM umożliwia wprowadzenie parametrów wskaźnika prawidłowy/nieprawidłowy, dla pomiarów rezystancji, a także dla pomiarów natężenia oraz napięcia prądu zmiennego (AC) i stałego (DC).



Rys. 7-15 System Analog Duplex – okno konfiguracji wartości granicznych DMM

Opis pól okna

AC Volts Upper Limit/Lower Limit

Pola AC Volts Upper/Lower Limit umożliwiają wprowadzenie wartości granicznych dla pomiarów napięcia prądu zmiennego.

DC Volts Upper Limit/Lower Limit

Pola DC Volts Upper/Lower Limit umożliwiają wprowadzenie wartości granicznych dla pomiarów napięcia prądu stałego.

AC Amps Upper Limit/Lower Limit

Pola AC Amps Upper/Lower Limit umożliwiają wprowadzenie wartości granicznych dla pomiarów natężenia prądu zmiennego.

DC Amps Upper Limit/Lower Limit

Pola DC Amps Upper/Lower Limit umożliwiają wprowadzenie wartości granicznych dla pomiarów natężenia prądu stałego.

Ohms Upper Limit/Lower Limit

Pola Ohms Upper/Lower Limit umożliwiają wprowadzenie wartości granicznych dla pomiarów rezystancji.

Averages

Za pomocą pól Measurement Averages użytkownik ma możliwość wprowadzenia liczby pomiarów branej pod uwagę do wyliczenia średnich wartości. Dopuszczalny zakres wynosi od 1 do 250.

Przycisk przełączający Enabled/Disabled

Przycisk przełączający Enable/Disable umożliwia włączenie lub wyłączenie wartości granicznej. W przypadku braku wartości zdefiniowanych przez użytkownika, wykorzystywane są wartości domyślne.

Okno konfiguracji portów

Okno konfiguracji portów umożliwia zdefiniowanie parametrów wyjściowych testera.



Rys. 7-16 System Analog Duplex – okno konfiguracji portów

Opis pól/przycisków programowych

Output Port (FCTN GEN/DEMODO) Use

Umożliwia wybór wyjścia w przednim panelu testera. Opcja Demod umożliwia wybór złącza FCTN GEN/DEMODO jako wyjścia demodulacji.

W przypadku wybrania opcji wyjścia filtrowanego, rodzaj filtra wybierany jest z rozwijanego menu filtra Psoph w oknie konfiguracji pomiarów AF lub w oknie konfiguracji pomiarów modulacji.

Opcja Audio In umożliwia wybór złącza FCTN GEN/DEMODO jako wyjścia generatora AF.

WSKAZÓWKA

Zmiana konfiguracji na Demod Out przy jednoczesnym podłączeniu do wejścia MIC/AF urządzenia radiowego może być przyczyną powstania pętli zamkniętej.

Loudspeaker

Umożliwia wybór sygnału przesyłanego do głośnika wewnętrznego.

MIC Phantom Power

Złącze MIC/ACC służy jako źródło zasilania dla mikrofonów pojemnościowych. Menu rozwijane Mic Phantom power umożliwia włączenie lub wyłączenie zasilania mikrofonu pojemnościowego.

RF Gen Level

Wskazania parametru RF output Level mogą być wyświetlane jako EMF (siła elektromotoryczna) lub PD (różnica potencjałów). Wybrana opcja widoczna jest obok pola wartości.

Przycisk programowy Pre-Amp

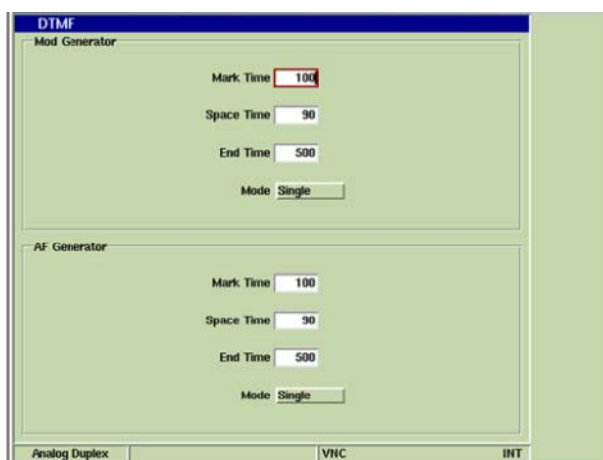
Tester 3900 wyposażony jest w wewnętrzny wzmacniacz szerokopasmowy wzmacniający sygnał portów wejścia T/R i ANT. Jeżeli przycisk Pre-Amp jest włączony, tester 3900 generuje szumy na poziomie -9 dB, co przekłada się na poziom podłogi szumowej ok. -140 dBm w analizatorze widmowym (RBW = 300 Hz) i ok. -126 dBm w przypadku miernika mocy pasma wąskiego (IF = 6.25 kHz). Użycie funkcji Pre-Amp w znacznym stopniu zwiększa czułość testera 3900.

WSKAZÓWKA

Używanie funkcji Pre-Amp wymaga zachowania szczególnej ostrożności. Ze względu na fakt, iż jest to wzmacniacz szerokopasmowy, zbyt niski poziom badanego sygnału, przy jednoczesnym zbyt silnym sygnale znajdującym się poza zakresem może prowadzić do problemów z nasyceniem i kompresją w łańcuchu odbiornika.

Okno konfiguracji DTMF

Okno konfiguracji DTMF zawiera parametry używane przez generatory testera podczas przesyłu tonów DTMF. W celu zastosowania parametrów, należy wybrać opcję DTMF Waveform w oknie generatorów.



Rys. 7-17 Okno konfiguracji DTMF

Opis pól/przycisków programowych

Mark Time

Pole Mark Time umożliwia wprowadzenie czasu, przez który ton DTMF pozostaje włączony. Parametr wyrażony jest w milisekundach.

Space Time

Parametr Space Time określa czas zwłoki pomiędzy tonami DTMF generowanymi w sekwencji. Parametr wyrażony jest w milisekundach.

End Time

Parametr End Time określa czas zwłoki pomiędzy całkowitymi sekwencjami DTMF. Powyższy parametr dostępny jest wyłącznie po wybraniu trybu pracy ciągłej.

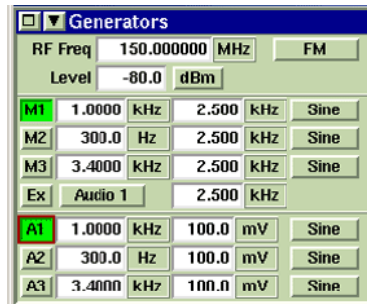
Mode

Powyższy parametr określa ilość impulsów DTMF (do wyboru tryb pojedynczy oraz ciągły).

Okna pomiarowe

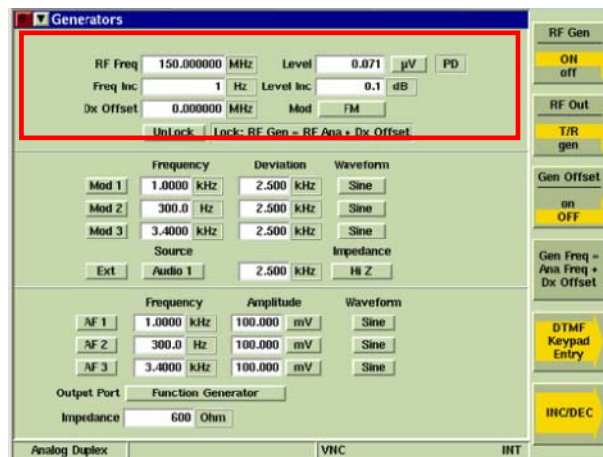
Okno generatorów

Okno generatorów pozwala na sterowanie generatorami sygnałów RF i AF testera. Użytkownik może wybrać złącze T/R lub GEN (generator), jako źródło wyjściowe generatora sygnałów RF. Generatory sygnałów AF, AF1, AF2 i AF3, mają to samo wyjście w postaci złącza FCTN GEN/DEMOM. Źródło RF może być modulowane poprzez sumę modulatorów, Mod 1 i Mod 2, oraz wejście sygnału zewnętrznego (Audio in lub mikrofon).



Rys. 7-18 Okno generatorów – pola generatora RF

Opis pól okna generatora RF



Rys. 7-19 Okno generatorów – pola generatora RF

RF Freq

Pole RF Freq umożliwia wprowadzenie częstotliwości wyjściowej RF generatora RF. Wartość wyrażona jest w GHz, MHz, kHz oraz Hz, w zależności od ustawień zdefiniowanych przez użytkownika.

Freq Inc

Pole Freq Inc określa wartość, o jaką zwiększana jest częstotliwość wyjściowa sygnału RF. Jest to wartość, o jaką częstotliwość wyjściowa RF zmienia się po naciśnięciu przycisku programowego INC Gen Freq/DEC Gen Freq. Wartość wyrażona jest w GHz, MHz, kHz oraz Hz, w zależności od ustawień zdefiniowanych przez użytkownika.

Dx Offset

Pole Dx Offset umożliwia zdefiniowanie wartości częstotliwości offsetu w trybie duplexu. Parametr częstotliwości określa różnicę pomiędzy wyjściem generatora RF a wejściem analizatora RF, po naciśnięciu przycisku programowego Gen Freq = Ana Freq + Dx Offset. Wartość wyrażona jest w MHz, kHz oraz Hz, w zależności od ustawień zdefiniowanych przez użytkownika.

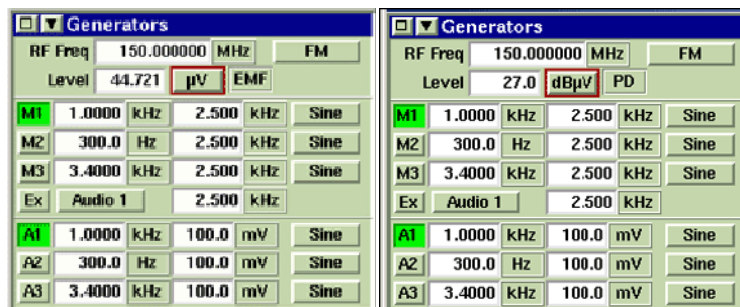
Level

Pole Level umożliwia wprowadzenie poziomu sygnału wyjściowego generatora RF. Wybrany poziom sygnału wyjściowego RF zależy od wybranego wyjścia RF. Wskazane wyjście RF zostanie zmodyfikowane, jeżeli wartość offsetu poziomu RF została zdefiniowana. Dostępne jednostki miary uwzględniają dBm, V oraz dBuV.

Prosimy odnieść się do Załącznika B, [Specyfikacja platformy 3900](#), w celu sprawdzenia wymagań dotyczących poziomu sygnałów wyjściowych.

EMF lub PD

Jeżeli jako jednostki miary poziomu sygnału wyjściowego wybrano V, wartość może być wyświetlona jako EMF (siła elektromotoryczna) lub PD (różnica potencjałów).



Rys. 7-20 Wskazania EMF i PD

Level Inc

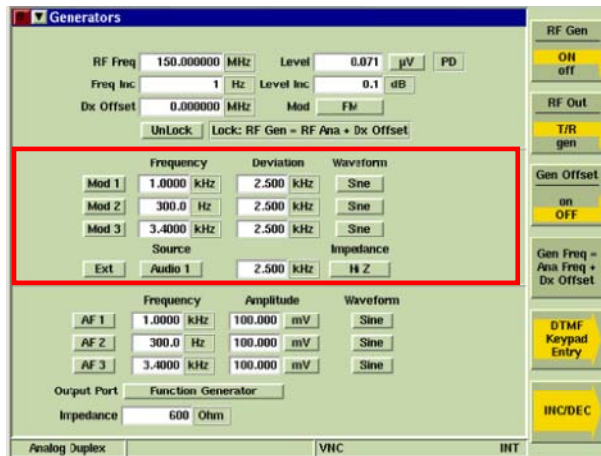
Pole Level Inc określa wartość, o jaką poziom sygnału wyjściowego RF zwiększa się w dB. Jest to wartość, o jaką poziom sygnału wyjściowego RF zmienia się po naciśnięciu przycisku programowego INC Gen Level/DEC Gen Level Sof t Keys .

Mod (modulacja)

Menu Mod (modulacja) pozwala na wybór typu modulacji nakładanej na sygnał wyjściowy RF.

Opis pól okna generatorów modulacji

Tester 3900 uwzględnia trzy generatory modulacji, które mogą być używane z generatorem RF w dowolnym połączeniu. Każdy z generatorów modulacji jest sterowany niezależnie, za pomocą ustawień w tej części okna generatorów.



Rys. 7-21 Pola generatora modulacji

Mod 1, Mod 2, Mod 3

Przyciski przełączające modulatora umożliwiają włączenie/wyłączenie poszczególnych generatorów modulacji. Modulacja może również pochodzić ze źródła zewnętrznego, zgodnie z wyborem wejścia MIC lub Audio 2 w oknie konfiguracji pomiarów modulacji.

Frequency

Pole Frequency umożliwia wprowadzenie częstotliwości dla poszczególnych generatorów modulacji. Częstotliwość wyrażona jest w kHz lub Hz, w zależności od ustawień zdefiniowanych przez użytkownika.

Sequence

Pole Sequence jest dostępne po wybraniu opcji DTMF Waveform. Powyższe pole określa sekwencję tonów DTMF.

CODE

Pole Code jest dostępne po wybraniu opcji DCS lub DCSINV Waveform. Powyższe pole określa/definiuje kodowanie DCS generowanego sygnału.

Deviation

Powyższe pole określa dewiację dla poszczególnych generatorów, po wybraniu modulacji FM. Dewiacja sygnału wyrażona jest w kHz lub Hz, w zależności od ustawień zdefiniowanych przez użytkownika.

Depth

Powyższe pole określa głębokość modulacji dla poszczególnych generatorów, po wybraniu opcji modulacji AM. Głębokość modulacji wyrażona jest w procentach.

WSKAZÓWKA

Jeżeli suma aktywnych źródeł modulacji zostanie zdefiniowana powyżej 99% AM lub 150 kHz FM, na ekranie testera wyświetli się ostrzeżenie.

Waveform

Pole Waveform umożliwia zdefiniowanie kształtu fali dla poszczególnych generatorów.

External Modulation

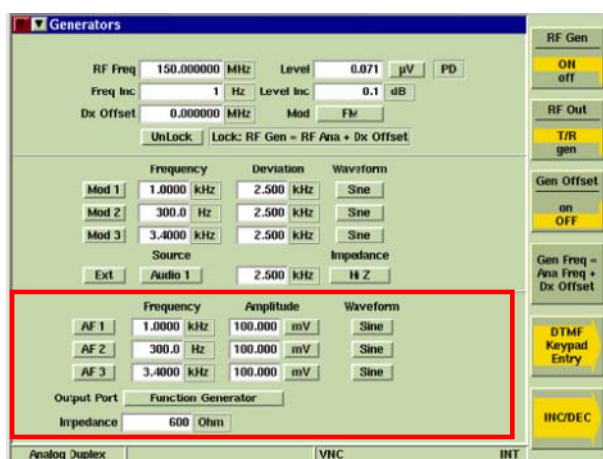
Przycisk przełączający External Modulation włącza/wyłącza wybrane, zewnętrzne źródło audio.

Source

Pole Source umożliwia wybór zewnętrznego źródła modulacji dla generatorów modulacji.

Impedance

Menu Impedance umożliwia wybór źródła zewnętrznego w trybie nieprzerywanej, wysokiej impedancji (Hiz) lub w trybie przerywanym przy wartości 600 ohm.



Rys. 7-22 Pola generatora modulacji

Opis pól okna generatora AF

Pola generatora AF w oknie generatorów używane są do konfiguracji trzech generatorów funkcji audio testera 3900.

Frequency

Pole AF Generator Frequency umożliwia wprowadzenie częstotliwości dla poszczególnych generatorów AF. Częstotliwość wyrażona jest w kHz lub Hz, w zależności od ustawień zdefiniowanych przez użytkownika.

Sequence

Pole Sequence jest dostępne po wybraniu opcji DTMF Waveform (tony DTMF). Powyższe pole określa sekwencję tonów DTMF.

CODE

Pole Code jest dostępne po wybraniu opcji DCS lub DCSINV Waveform. Powyższe pole określa/definiuje kodowanie DCS generowanego sygnału.

Amplitude

Pole Amplitude umożliwia zdefiniowanie amplitudy dla poszczególnych generatorów AF. Dewiacja sygnału wyrażona jest w V lub mV, w zależności od ustawień zdefiniowanych przez użytkownika.

WSKAZÓWKA

Na ekranie testera wyświetlone zostanie ostrzeżenie, jeżeli suma aktywnych generatorów AF przekroczy 5 V.

Waveform

Pole Waveform umożliwia zdefiniowanie kształtu fali dla poszczególnych generatorów AF.

AF 1, AF 2, AF 3

Pola wyboru umożliwiają włączenie/wyłączenie generatorów AF testera. Generatory mogą być włączane w różnych konfiguracjach.

Output Port

Ustawienie portu wyjścia (Output Port) na AF Out kieruje sygnał wyjściowy z generatora AF do złącza FCTN GEN/DEMODO. Wybór opcji Demod Out powoduje skierowanie demodulowanego sygnału audio do wyjścia FCTN/GEN Demod Out.

Impedance

Powyzsze pole określa wartość terminatora zewnętrznego używaną do obliczenia poziomu mocy generatora AF.

Opis przycisków programowych

Przycisk programowy RF Gen

Wybiera i zaznacza status wł./wył wyjścia generatora RF z testera. Jeżeli generator pozostaje wyłączony, w oknie pojawi się wskazanie RF OFF.

Przycisk programowy RF Out

Przycisk programowy RF Out steruje routinami sygnału wyjściowego RF. Przycisk umożliwia wybór złącza GEN (generator) lub T/R jako portu wyjścia RF.

Przycisk programowy RF Offset

Otwiera podmenu umożliwiające uwzględnienie lub wyłączenie wybranego offsetu analizatora lub generatora.

Przycisk programowy Gen Freq = Ana Freq + Dx Offset

Przycisk programowy Gen Freq = Ana Freq + Dx Offset umożliwia wprowadzenie wartości częstotliwości generatora RF w odstępie od częstotliwości analizatora RF, zgodnie z parametrem zdefiniowanym w polu Dx Offset w oknie generatorów.

Przycisk programowy INC/DEC

Przycisk wywołuje podmenu, które umożliwia zwiększenie lub zmniejszenie wybranego parametru.

Przycisk programowy INC Gen Freq/DEC Gen Freq

Każdorazowe naciśnięcie powyższego przycisku programowego zwiększa lub zmniejsza częstotliwość generatora RF o wartość wprowadzoną w polu Freq Inc, w oknie generatorów.

Przycisk programowy INC Gen Level/DEC Gen Level

Każdorazowe naciśnięcie powyższego przycisku programowego zwiększa lub zmniejsza poziom sygnału generatora RF o wartość wprowadzoną w polu Level Inc, w oknie generatorów.

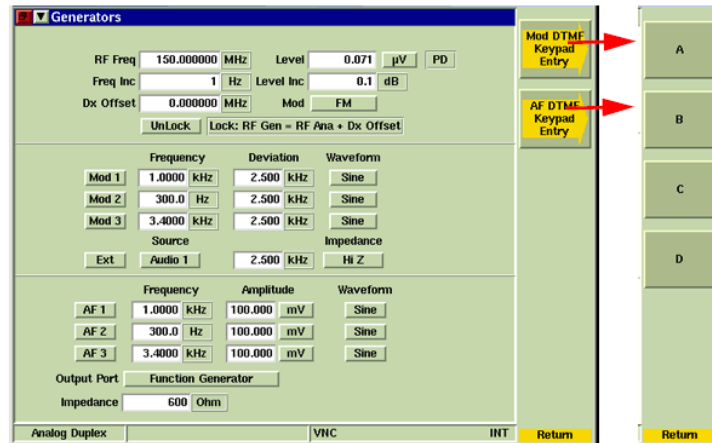
Przycisk programowy INC Ana Freq/DEC Ana Freq

Każdorazowe naciśnięcie powyższego przycisku programowego zwiększa lub zmniejsza częstotliwość analizatora RF o wartość wprowadzoną w polu Freq Inc (Analityzer), w oknie analizatorów.

Przycisk programowy DTMF Keypad Entry

Naciśnięcie przycisku programowego DTMF Keypad Entry pozwala użytkownikowi na wygenerowanie tonów DTMF, za pomocą klawiatury do wprowadzania danych oraz przypisanych przycisków programowych. Należy wybrać opcję DTMF Waveform dla aktywnego generatora audio lub modulacji, w celu przeprowadzenia symulacji w trybie AF i Mod DTMF.

Podczas używania przycisków programowych A, B, C i D z grupy przycisków AF lub Mod, tester pracuje w wybranej funkcji. Naciśnięcie przycisku programowego Return umożliwi wznowienie pracy w trybie pomiarów.



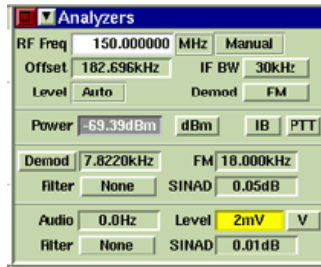
Rys. 7-23 Podmenu z przyciskami programowymi DTMF

Przycisk programowy Return

Umożliwia powrót do górnego poziomu przycisków okna generatora RF.

Okno analizatorów

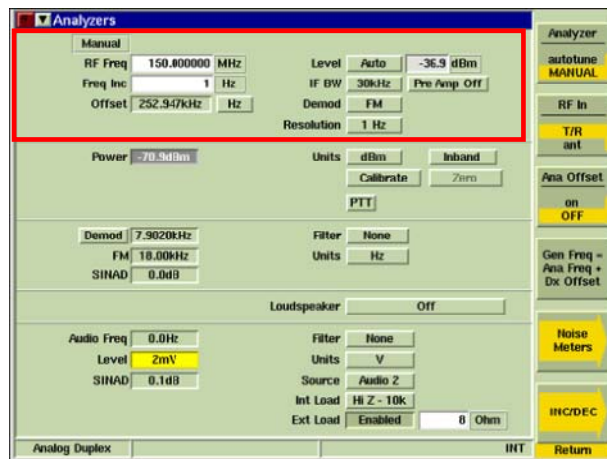
Okno analizatorów składa się z interfejsu analizatora RF, mierników mocy RF, analizatora modulacji oraz analizatora AF. Poszczególne obszary okna analizatorów zawierają parametry używane do pomiaru różnych aspektów sygnałów RF nadawanych przez testowane urządzenie.



Rys. 7-24 Okno analizatorów – widok zminimalizowany

Opis pól okna analizatora RF

Obszar RF okna analizatorów zawiera tryby pomiarów RF oraz parametry umożliwiające konfigurację odczytu sygnałów RF.



Rys. 7-25 Okno analizatorów – pola analizatora RF

RF Freq

Pole RF Freq w oknie analizatorów określa częstotliwość odbieranego sygnału. W celu uzyskania dokładnych wyników pomiaru, parametr wprowadzony w powyższym polu musi być zgodny z częstotliwością Tx testowanego urządzenia.

Częstotliwość analizatora wykorzystywana jest w pomiarach jako częstotliwość środkowa lub odnośna. Wartość wyrażona jest w GHz, MHz, kHz oraz Hz. Wartość należy wprowadzić po wybraniu strojenia w trybie ręcznym.

W przypadku wybrania opcji Autotune za pomocą przycisku programowego analizatora, częstotliwość wejścia RF zostanie ustawiona na najsilniejszy, odbierany sygnał RF.

Level (AGC) Mode

Pole Level pozwala na zdefiniowanie trybu pracy funkcji AGC. W przypadku wybrania opcji Auto w menu rozwijanym, funkcja automatycznej regulacji wzmocnienia (AGC) optymalizuje tłumienie lub wzmocnienie sygnału. W przypadku wybrania opcji Manual w menu rozwijanym, w polu parametru Level należy wprowadzić wartość oczekiwanego poziomu sygnału wejściowego.

Pre-Amp

Tester 3900 wyposażony jest w wewnętrzny wzmacniacz szerokopasmowy wzmacniający sygnał złącza T/R i ANT (antenowego). Jeżeli przycisk Pre-Amp jest włączony, tester 3900 generuje szumy na poziomie -9 dB, co przekłada się na poziom podłogi szumowej ok. -140 dBm w analizatorze widmowym (RBW = 300 Hz) i ok. -126 dBm w przypadku miernika mocy pasma wąskiego (IF = 6.25 kHz). Użycie funkcji Pre-Amp w znacznym stopniu zwiększa czułość testera 3900.

WSKAZÓWKA

Używanie funkcji Pre-Amp wymaga zachowania szczególnej ostrożności. Ze względu na fakt, iż jest to wzmacniacz szerokopasmowy, zbyt niski poziom badanego sygnału, przy jednoczesnym zbyt mocnym sygnale znajdującym się poza zakresem, może prowadzić do problemów z nasyceniem i kompresją w łańcuchu odbiornika.

Freq Inc (Analyzer)

Umożliwia wprowadzenie wartości, o jaką częstotliwość sygnału wejściowego analizatora RF będzie zmieniać się po każdorazowym naciśnięciu przycisku programowego INC Ana Freq/DEC Ana Freq. Zwiększana wartość wyrażona jest w jednostkach MHz, kHz oraz Hz, w zależności od ustawień zdefiniowanych przez użytkownika.

IF BW

Pole IF BW umożliwia wybór szerokości pasma filtra IF w ścieżce demodulacji. Modulacje typu AM USB i LSB ograniczone są do szerokości pasma filtra IF równej 4 kHz.

Dostępne opcje szerokości pasma filtra IF są następujące:

AM (kHz)	FM (kHz)
6.25	6.25
8.33	10
10	12.5
12.5	25
25	30
30	100
	300

Offset

W przypadku wyboru opcji Manual jako metody strojenia sygnału wejściowego RF, powyższe pole określa różnicę pomiędzy sygnałem wejściowym RF oraz ręcznie dostrojoną częstotliwością analizatora.

Menu rozwijane Units, obok pola Offset, umożliwia wybór jednostek miary używanych do wyświetlenia wyniku pomiaru offsetu częstotliwości.

Demod

Umożliwia wybór typu modulacji nakładanej na sygnał wejściowy RF.

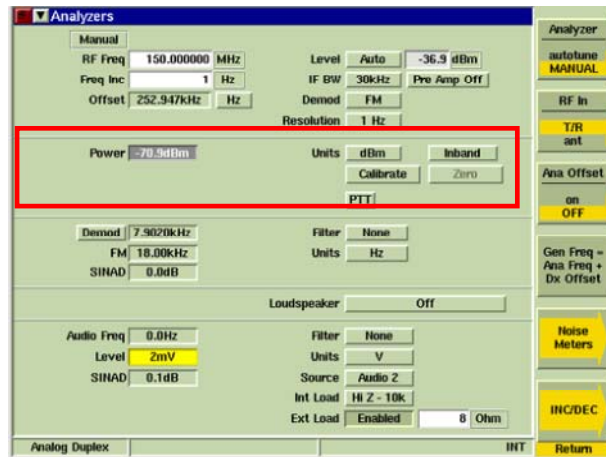
Resolution

Umożliwia wprowadzenie rozdzielczości częstotliwości sygnału wejściowego RF. Dostępne opcje uwzględniają 1 Hz lub 10 Hz.

Flagi informacyjne

Squelch (wyciszanie szumów)

Jeżeli sygnał wejściowy zostanie słumiony przez filtr Squelch, wskaźnik flagi Squelch pojawi się w oknie analizatorów. Po zminimalizowaniu okna, wyświetlany jest skrót (SQ). Po zmaksymalizowaniu okna, wyświetlany jest pełny napis SQUELCH.



Rys. 7-26 Okno analizatorów – pola miernika mocy

Opis pól okna miernika mocy

Obszar miernika mocy w oknie analizatorów zawiera tryby pomiarów mocy oraz parametry umożliwiające konfigurację odczytu mocy.

Power

Wyświetla odczyt mocy sygnału RF. Funkcja pomiaru mocy pasma szerokiego dostępna jest wyłącznie po wybraniu złącza T/R jako wejścia sygnału RF.

Units

Umożliwia wybór jednostek miary do odczytu mocy sygnału RF.

Power Type

Powyższy przycisk umożliwia przełączenie pomiędzy pomiarem mocy pasma wąskiego oraz szerokiego. Funkcja pomiaru mocy pasma wąskiego dostępna jest wyłącznie po wybraniu złącza ANT (antenowego) lub T/R jako wejścia sygnału RF. Przycisk Broadband/Inband jest aktywny wyłącznie po wybraniu złącza T/R.

Calibrate

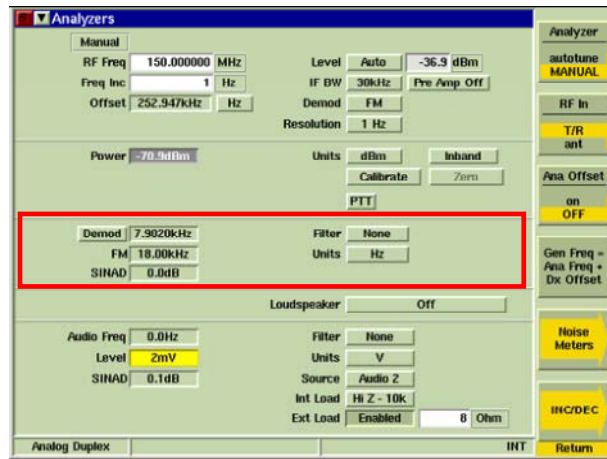
Po naciśnięciu powyższego przycisku, tester kompensuje wahania pomiaru wynikające ze zmian temperatury. Powyższa funkcja używana jest w ten sam sposób, w jaki przeprowadzana jest procedura kalibracji użytkownika w trybie UTILS. Przycisk ten jest dostępny wyłącznie po wybraniu opcji pomiaru mocy pasma wąskiego.

Zero

Po naciśnięciu tego przycisku, tester zeruje wszelkie wewnętrzne tłumienie sygnału spowodowane przez kabel. Przycisk ten jest dostępny wyłącznie po wybraniu opcji pomiaru mocy pasma szerokiego.

PTT

Przycisk PTT dostępny jest wyłącznie po podłączeniu mikrofonu do złącza MIC/ACC testera 3900. Jeżeli wybrano opcję ON (wł.), w celu włączenia wyjścia RF należy nacisnąć przycisk PTT.



Rys. 7-27 Okno analizatorów – pola modulacji

Opis pól okna analizatora modulacji

Obszar modulacji w oknie analizatorów zawiera tryby pomiarów modulacji oraz parametry umożliwiające konfigurację odczytu modulacji.

Decode Measurement Type/Meter

Parametr Decode Measurement Type określa sposób, w jaki tester przetwarza odbierany sygnał. Menu Decode Type (typ dekodowania) w oknie analizatorów oraz menu Tone Type (typ tonów) w oknie dekodowania tonów są parametrami powiązаныmi. W przypadku wyboru opcji DTMF, Two Tone Sequential, Tone Sequential lub Tone Remote jako typ tonów w oknie dekodera tonowego, parametr Demod Code Type (typ kodowania demodulacji) w oknie analizatorów zmienia się na Demod Off (wył.). W przypadku wybrania opcji DCS lub DCSINV jako typ dekodowania demodulacji w oknie analizatorów, typ tonów w oknie dekodera tonowego zmienia się na OFF (wył.).

Demod

W przypadku wybrania opcji Demod, pole z prawej strony menu rozwijanego wyświetla średnią częstotliwość sygnału modulującego.

DCS/DCSINV

W przypadku wybrania opcji DCS lub DCSINV, pole z prawej strony menu rozwijanego wyświetla ósemkową wartość DCS odbieranego sygnału.

Decode Measurement Value

Pole z prawej strony menu rozwijanego Decode Measurement Type wyświetla dekodowaną wartość sygnału modulującego.

Modulation Measurement Type/Meter

Powyższe pole wyświetla typ pomiaru modulacji sygnału, tj. dewiacja FM lub głębokość modulacji AM. Pole z prawej strony parametru Modulation Measurement Type wyświetla wynik pomiaru modulacji.

Noise Measurement Type/Meter

Pole Modulation Noise Measurement Type wyświetla typ wykonywanego pomiaru szumów.

Pole z prawej strony wyświetla wynik pomiaru poziomu szumów dla sygnału audio, z wykorzystaniem modulacji nakładanej na wyjście RF testera jako odniesienia.

Żądany rodzaj pomiaru (zniekształcenie, SNR, SINAD, zakłócenia sieciowe i szum) wybierany jest z podmenu Noise Meters (mierniki szumów).

Filter

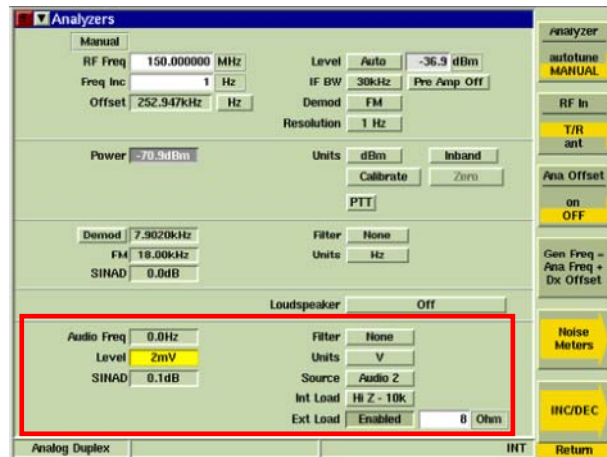
Menu rozwijane Filter umożliwia wybór rodzaju filtra uwzględniane w ścieżce sygnału audio.

WSKAZÓWKA

Opcja Demod Out umożliwia wybór złącza FCTN GEN/DEMODO jako wyjścia demodulacji. Opcja AF Out umożliwia wybór złącza FCTN GEN/DEMODO jako wyjścia generatora AF.

Loudspeaker

Menu rozwijane Loudspeaker umożliwia wybór źródła i routingu sygnału demod/audio przesyłanego do głośnika w obrębie testera.



Rys. 7-28 Okno analizatorów – pola analizatora audio

Opis pól okna analizatora audio

Obszar Audio okna analizatorów zawiera tryby pomiarów audio oraz parametry umożliwiające konfigurację odczytu sygnałów audio z ze złączy w przednim panelu testera.

Audio Freq

Wyświetla średnią częstotliwość sygnału wejściowego audio.

Level

Wyświetla średni poziom sygnału wejściowego audio. W przypadku wybrania jednostki V (wolt) z menu rozwijanego Units, obok odczytu poziomu sygnału wyświetli się wskaźnik podziałki.

Noise Measurement Type

Wyświetla wynik pomiaru poziomu szumów sygnału demodulowanego, z wykorzystaniem sygnału audio testowanego urządzenia jako odniesienie. Żądany rodzaj pomiaru szumów (zniekształcenie lub SINAD) wybierany jest za pomocą podmenu Noise Meters (mierniki szumów).

Filter

Menu rozwijane Filter umożliwia wybór rodzaju filtra uwzględniane w ścieżce sygnału audio.

Units

Umożliwia wybór jednostek miary do odczytu poziomu sygnału. Dostępne jednostki są ograniczone poprzez wybrane źródło sygnału wejściowego audio. Przykładowo, dla źródła zbalansowanego sygnału wejściowego audio możliwe jednostki do wyboru to dBm lub dB, tj. opcja jednostki V (wolt) nie jest dostępna. W przypadku wybrania jednostki V, wskaźnik podziałki (mV) będzie widoczny obok pola odczytu poziomu sygnału, w oknie generatorów.

Source

Umożliwia wybór źródła sygnału wejściowego Audio do podstawowych pomiarów pasma i dekodowania tonów.

Int Load

Umożliwia wybór 10 kOhm lub 600 ohm jako wewnętrznego obciążenia wejścia Audio 1 lub Audio 2. Wybór opcji Audio Balanced Input powoduje wykorzystanie stałej wartości obciążenia wewnętrznego 600 Ohm.

External Load

Przycisk przełączający Ext Load włącza/wyłącza opcję obciążenia zewnętrznego. Tester 3900 pozwala użytkownikowi na zdefiniowanie wartości obciążenia zewnętrznego używanego na wejściu Audio 1 lub Audio 2. W przypadku włączenia tej opcji, obciążenie zewnętrzne wykorzystywane jest do pomiarów poziomu sygnału AF w dBm lub watach.

Opis przycisków programowych

Przycisk programowy Analizer

Przycisk programowy Analizer umożliwia wybór metody ustawienia częstotliwości wejściowej RF (tryb Autotune lub ręczny). Po wybraniu trybu Autotune, tester zostanie zablokowany na najsilniejszy sygnał. Po zablokowaniu na odpowiednią częstotliwość, tester monitoruje wskazania miernika mocy pasma wąskiego/szerokiego, w zależności od wybranego wejścia RF.

Złącze T/R

W przypadku wybrania złącza T/F, funkcja Autotune monitoruje wskazania miernika mocy pasma wąskiego i szerokiego. Jeżeli moc pasma wąskiego spadnie poniżej wartości granicznej (w dB) zdefiniowanej w oknie konfiguracji pomiarów RF, zaś moc pasma szerokiego przekroczy 3 dBm, tester rozpocznie ponowne wyszukiwanie najsilniejszego sygnału o mocy przekraczającej określoną wartość graniczną.

Złącze ANT

W przypadku wybrania złącza ANT, funkcja Autotune monitoruje wskazania miernika mocy pasma wąskiego. Jeżeli moc pasma wąskiego spadnie poniżej wartości granicznej (w dB) zdefiniowanej w oknie konfiguracji pomiarów RF, tester rozpocznie ponowne wyszukiwanie najsilniejszego sygnału o mocy przekraczającej określoną wartość graniczną.

Przycisk programowy RF In

Przycisk programowy RF In steruje routowaniem sygnału wejściowego RF. Przycisk umożliwia wybór złącza T/R lub ANT (antenowego) jako portu wejścia RF.

Przycisk programowy Ana Offset

Pozwala na uwzględnienie lub wykluczenie wartości offsetu poziomu sygnału w/z wejścia analizatora. Przy włączonym parametrze offsetu, odczyt poziomu mocy sygnału wejściowego zostaje skorygowany w celu uwzględnienia wartości offsetu. Parametr definiowany jest w oknie konfiguracji offsetów oraz w oknie analizatorów.

Przycisk programowy Noise Meters

Przycisk wywołuje podmenu umożliwiające wyświetlenie wybranej opcji pomiaru w oknie mierników zniekształceń modulacji i pomiaru zniekształceń sygnału AF.



Rys. 7-29 Okno analizatorów – podmenu przycisku programowego Noise Meters

Przycisk programowy Mod Meter

Umożliwia wybór typu pomiaru wyświetlanego w oknie miernika modulacji. Wybór opcji SNR (stosunek sygnału do szumu) uaktywnia przycisk programowy SNR Meter, który pozwala na wybranie pomiaru SNR (zwykły pomiar SNR lub pomiar zakłóceń sieciowych i szumu).

Przycisk programowy SNR Meter (Mod)

Umożliwia wybór typu pomiaru Mod/AF SNR, tj. tryb zwykły lub pomiar zakłóceń sieciowych i szumów. Przyciski programowe SNR Meter są dostępne wyłącznie po wybraniu opcji SNR, za pomocą przycisków programowych Mod Meter oraz/lub AF Meter.

Tryb zwykły Mod SNR

W przypadku wybrania trybu zwykłego miernika Mod SNR, tester przesyła sygnał audio do testowanego urządzenia radiowego w cyklu ON/OFF (wł./wył.). Wewnętrzny sygnał testowanego urządzenia radiowego jest modulowany za pomocą sygnału audio odbieranego z testera. Testowane urządzenie radiowe przesyła sygnał modulowany z powrotem do testera. Następnie tester odbiera i demoduluje sygnał otrzymany z testowanego urządzenia radiowego. Stosunek poziomu demodulowanego sygnału audio przy włączonym generatorze modulacji do poziomu sygnału przy wyłączonym generatorze modulacji stanowi odczyt SNR.

Tryb zakłóceń sieciowych i szumów Mod SNR

Tryb zakłóceń sieciowych i szumów Mod SNR umożliwia pomiar sygnału nadawanego przez testowane urządzenie radiowe. Pomiar zakłóceń sieciowych i szumów SNR to stosunek poziomu sygnału audio z urządzenia radiowego demodulowanego przez tester do sygnału niemodulowanego.

W celu użycia miernika Mod SNR do pomiarów zakłóceń sieciowych i szumów należy wykonać następujące czynności:

1. Podłączyć nadajnik testowanego urządzenia radiowego do testera.
2. Ustawić żądany poziom modulacji sygnału testowanego urządzenia radiowego.
3. Nacisnąć przycisk programowy Hum & Noise Ref Lock w celu zablokowania odnośnego sygnału demodulowanego odbieranego przez tester.
4. Usunąć modulację sygnału testowanego urządzenia radiowego.
5. Tester wyświetla wynik pomiaru zakłóceń sieciowych i szumów Mod SNR względem poziomu sygnału demodulowanego odbieranego w trakcie modulacji sygnału testowanego urządzenia radiowego.

Przycisk programowy AF Meter

Umożliwia wybór typu pomiaru AF SNR, tj. tryb zwykły lub pomiar zakłóceń sieciowych i szumów. Powyższy przycisk jest dostępny wyłącznie po wybraniu opcji SNR za pomocą przycisku programowego AF Meter.

Tryb zwykły AF SNR

W przypadku wybrania trybu zwykłego miernika AF SNR, tester przesyła zdefiniowany przez użytkownika, modulowany sygnał RF do testowanego urządzenia radiowego. Tester przesyła sygnał w cyklicznym trybie włączania i wyłączania modulacji w trakcie nadawania sygnału. Przed naciśnięciem przycisku programowego SNR Meter, należy uaktywnić żądany sygnał modulowany. Testowane urządzenie radiowe demoduluje sygnał odbierany z testera, a następnie przesyła z powrotem sygnał audio do testera (za pomocą złączy wejściowych Audio In). Stosunek poziomu sygnału audio w sygnale modulowanym do poziomu sygnału audio w sygnale demodulowanym stanowi odczyt SNR.

Tryb zakłóceń sieciowych i szumów AF SNR

Tryb zakłóceń sieciowych i szumów AF SNR umożliwia pomiar sygnału odbieranego przez testowane urządzenie radiowe. Pomiar zakłóceń sieciowych i szumów AF SNR to stosunek poziomu sygnału audio demodulowanego przez urządzenie radiowe podczas nadawania modulowanego sygnału przez tester do sygnału niemodulowanego.

W celu użycia miernika AF SNR do pomiarów zakłóceń sieciowych i szumów należy wykonać następujące czynności:

1. Podłączyć nadajnik testera do testowanego urządzenia radiowego.
2. Podłączyć źródło demodulowanego sygnału audio testowanego urządzenia radiowego do złączy wejściowych Audio In testera.
3. Ustawić żądany poziom modulacji sygnału testera.
4. Nacisnąć przycisk programowy Hum & Noise Ref Lock w celu zablokowania odnośnego sygnału audio w sygnale odbieranym przez tester.
5. Usunąć modulację sygnału nadawanego przez tester.
6. Tester wyświetla wynik pomiaru zakłóceń sieciowych i szumów AF SNR względem poziomu sygnału audio podczas modulacji sygnału testera.

Przycisk programowy Hum & Noise Ref Lock

Umożliwia zablokowanie sygnału na bieżącym odczycie zakłóceń sieciowych i szumu. Powyższy przycisk jest dostępny wyłącznie po wybraniu opcji zakłóceń sieciowych i szumów SNR za pomocą przycisku programowego SNR Meter lub AF Meter.

Przycisk programowy Gen Freq = Ana Freq + Dx Offset

Przycisk programowy Gen Freq = Ana Freq + Dx Offset umożliwia wprowadzenie wartości częstotliwości generatora RF w odstępie od częstotliwości analizatora RF, zgodnie z parametrem w polu Dx Offset w oknie generatorów.

Przycisk programowy INC/DEC

Przycisk wywołuje podmenu, które umożliwia zwiększenie lub zmniejszenie wybranego parametru.

Przycisk programowy INC Gen Freq/DEC Gen Freq

Każdorazowe naciśnięcie powyższego przycisku programowego zwiększa lub zmniejsza częstotliwość generatora RF o wartość wprowadzoną w polu Freq Inc, w oknie generatorów.

Przycisk programowy INC Gen Level/DEC Gen Level

Każdorazowe naciśnięcie powyższego przycisku programowego zwiększa lub zmniejsza poziom sygnału generatora RF o wartość wprowadzoną w polu Level Inc, w oknie generatorów.

Przycisk programowy INC Ana Freq/DEC Ana Freq

Każdorazowe naciśnięcie powyższego przycisku programowego zwiększa lub zmniejsza częstotliwość analizatora RF o wartość wprowadzoną w polu Freq Inc (Analyze), w oknie analizatorów.

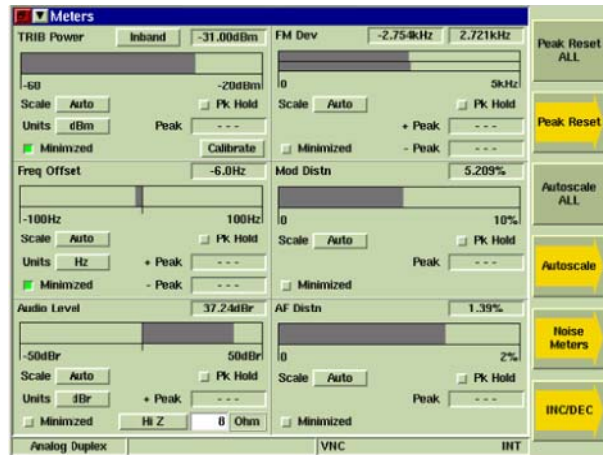
Przycisk programowy Return

Umożliwia powrót do górnego poziomu przycisków okna generatora RF.

Okno mierników

W oknie mierników wyświetlane są wyniki pomiarów sygnału RF, AF i modulacji przeprowadzone na sygnałach z testowanego urządzenia. Pola okna różnią się w zależności od ustawień Demod (demodulacja) wybranych w oknie analizatorów.

Po zmaksymalizowaniu okna mierników (przykład poniżej), wyświetli się sześć mierników, z których trzy można uwzględnić w zminimalizowanym widoku okna.



Rys. 7-30 Okno mierników – widok zmaksymalizowany

Elementy składowe okna mierników

Każdy z mierników w oknie mierników zawiera następujące elementy:

Wynik pomiaru

Wyniki pomiarów wyświetlane są w formie odczytu cyfrowego z prawej strony panelu miernika.

W przypadku niektórych pomiarów (np. głębokość modulacji AM), podawane są wartości dodatnie oraz ujemne.

Wykres słupkowy

Wykres słupkowy to pojedynczy wskaźnik liniowy, który przedstawia wizualizację wyniku pomiaru, w oparciu o skalę zdefiniowaną przez użytkownika. Ustawienia wskaźników górnej i dolnej wartości granicznej dostępne są w oknach konfiguracyjnych.

Podziałka

Typ podziałki wykresu słupkowego wybierany jest z menu rozwijanego Scale. Dostępne ustawienia obejmują automatyczną zmianę zakresu (Auto) lub wartość stałą. Wybrana wartość podziałki wyświetlana jest poniżej wykresu słupkowego.

Przycisk Peak (Pk) Hold

Naciśnięcie przycisku Peak Hold umożliwia uchwycenie wartości szczytowej pomiaru i aktualizację wskaźnika, w przypadku pojawienia się nowej wartości szczytowej. Wskazanie wartości szczytowej dostępne jest na wykresie słupkowym oraz w polu cyfrowego odczytu wartości szczytowej.

Pomiar wartości szczytowej

Wyświetla wartość szczytową w serii wykonanych pomiarów. Odczyt wartości szczytowej można wyzerować używając przycisku programowego Peak Reset ALL, który zeruje wszystkie wyniki pomiarów, lub za pomocą przycisku programowego Peak Reset, które umożliwi wyzerowanie pojedynczego wyniku pomiaru wybranego z menu przycisku programowego. Powyższe czynności powodują również wyzerowanie odczytu wartości szczytowej na wykresie słupkowym.

Przycisk „minimalizuj”

Powyższy przycisk umożliwia wyświetlenie miernika w zminimalizowanym oknie. Użytkownik ma możliwość wyboru do 3 mierników wyświetlanych w widoku zminimalizowanym. W przypadku wybrania większej liczby mierników, na ekranie wyświetli się komunikat ostrzegawczy. Ilość informacji dostępnych dla poszczególnych pomiarów w widoku zminimalizowanym jest ograniczona, w przypadku wyboru pomiaru wielokrotnego.

Opis mierników

Miernik mocy

Miernik mocy umożliwia pomiar amplitudy sygnału RF odbieranego za pomocą złącza T/R lub ANT. W przypadku wyboru złącza ANT jako wejścia sygnału RF, miernik wyświetla moc pasma wąskiego odbieranego sygnału RF. Miernik mocy pasma wąskiego dokonuje pomiaru siły sygnału dostępnego w zakresie wybranego pasma szerokości filtra IF. W przypadku wyboru złącza T/R jako wejścia sygnału RF, konfiguracja miernika umożliwia wyświetlenie wyników pomiaru mocy pasma szerokiego lub wąskiego.

Przycisk przełączający Inband/Broadband

Powyższy przycisk umożliwia przełączenie pomiędzy pomiarem mocy pasma wąskiego oraz szerokiego. Funkcja pomiaru mocy pasma wąskiego dostępna jest wyłącznie po wybraniu złącza ANT (antenowego) lub T/R jako wejścia sygnału RF. Przycisk przełączający Inband/Broadband jest aktywny wyłącznie po wybraniu złącza T/R jako źródła sygnału wejściowego RF.

Mierniki modulacji

Typ wyświetlanego miernika modulacji zależy od ustawień Demod (demodulacja) wybranych w oknie analizatorów. W przypadku ustawienia parametru Demod w trybie FM, wyświetlony zostanie miernik dewiacji FM. W przypadku ustawienia parametru Demod w trybie AM, wyświetlony zostanie miernik głębokości modulacji AM.

Miernik dewiacji FM

Miernik dewiacji FM umożliwia pomiar poziomu dewiacji w sygnale RF modulowanym za pomocą sygnału FM i odbieranym przez tester 3900.

Miernik głębokości modulacji AM

Miernik głębokości modulacji AM umożliwia pomiar modulacji AM w sygnale RF modulowanym za pomocą sygnału AM i odbieranym przez tester 3900. Wynik pomiaru głębokości modulacji AM wyświetlany jest w oknie analizatorów oraz w oknie mierników.

Offset częstotliwości RF (bez użycia trybu Autotune)

W przypadku wyboru opcji Manual (ręcznie) jako metody strojenia sygnału wejściowego RF w oknie analizatorów, powyższe pole określa różnicę pomiędzy sygnałem wejściowym RF oraz częstotliwością analizatora zdefiniowaną przez użytkownika.

Wykres słupkowy offsetu częstotliwości zawiera środkowy punkt zerowy do odczytu wartości dodatnich oraz ujemnych. Menu rozwijane Scale umożliwia wybór odpowiedniego ustawienia.

Menu rozwijane Units umożliwia wybór jednostki miary używanej do wyświetlenia wyników pomiaru offsetu częstotliwości.

Miernik poziomu sygnału audio

Miernik poziomu sygnału audio umożliwia pomiar amplitudy sygnałów audio na wejściach Audio 1 i Audio 2, pozwalając użytkownikowi na analizę amplitudy demodulowanego sygnału audio, generowanego przez testowany odbiornik. Wynik pomiaru amplitudy wyświetlany jest w oknie analizatorów oraz w oknie mierników. Okno analizatorów pozwala użytkownikowi na wybranie filtra sygnału audio przed wykonaniem pomiaru.

Mierniki szumów

Typ wyświetlanego miernika szumów zależy od trybu pomiaru (zniekształcenie, SNR, SINAD oraz zakłócenia sieciowe i szumy) wybranego przy użyciu przycisku programowego Noise Meters.

Miernik zniekształceń sygnału

Miernik zniekształceń AF umożliwia pomiar poziomu zniekształceń sygnału audio nakładanych przez radiodbiornik na sygnał audio, podczas procesu demodulacji. Miernik zniekształceń modulacji umożliwia pomiar poziomu zniekształceń sygnału audio generowanych przez radiodbiornik podczas modulacji sygnału audio. Wybór powyższych mierników jest możliwy przy użyciu przycisku programowego Noise Meters w oknie analizatorów lub mierników.

Miernik Sinad

Miernik Sinad AF umożliwia pomiar jakości odbioru radiodbiornika. Miernik Sinad modulacji umożliwia pomiar parametru SINAD (tj. stosunek sygnału, szumu oraz zniekształceń do szumu oraz zniekształceń) odbiornika. Wybór powyższych mierników jest możliwy przy użyciu przycisku programowego Noise Meters w oknie analizatorów lub mierników.

Miernik SNR

Miernik AF SNR umożliwia pomiar stosunku sygnału do szumu źródła audio. Miernik SNR modulacji umożliwia pomiar stosunku sygnału do szumu radionadajnika. Wybór powyższych mierników SNR AF i modulacji jest możliwy przy użyciu przycisku programowego Noise Meters w oknie analizatorów lub mierników.

Miernik zakłóceń sieciowych i szumu

Miernik zakłóceń sieciowych i szumów AF umożliwia pomiar poziomu zakłóceń sieciowych i szumu nakładanych przez radiodbiornik na sygnał audio podczas procesu demodulacji. Miernik zakłóceń sieciowych i szumu modulacji umożliwia pomiar poziomu zniekształceń sieciowych oraz szumu generowanych przez radionadajnik podczas modulacji sygnału audio. Wybór powyższych mierników jest możliwy przy użyciu przycisku programowego Noise Meters w oknie analizatorów lub mierników.

Opis przycisków programowych

Przycisk programowy Peak Reset ALL

Umożliwia wyzerowanie wszystkich aktywnych wartości szczytowych.

Przycisk programowy Peak Reset

Wyświetla podmenu umożliwiające wyzerowanie wartości szczytowej dla konkretnego parametru lub miernika.

Przycisk programowy Autoscale ALL

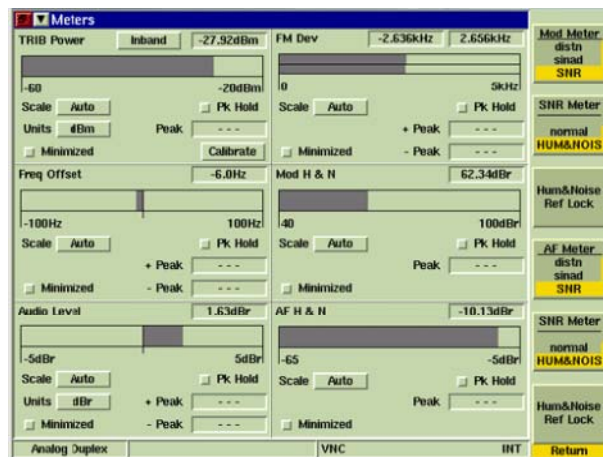
Umożliwia automatyczną regulację zakresu wykresów słupkowych we wszystkich miernikach.

Przycisk programowy Autoscale

Wyświetla podmenu z przyciskami programowymi umożliwiającymi ustawienie automatycznej regulacji zakresu dla wykresu słupkowego konkretnego parametru lub miernika.

Przycisk programowy Noise Meters

Przycisk wywołuje podmenu umożliwiające wyświetlenie wybranej opcji pomiaru w oknie mierników zniekształceń modulacji i pomiaru zniekształceń sygnału AF.



Rys. 7-31 Okno mierników systemu Analog Duplex – wybrany miernik SINAD

Przycisk programowy Mod Meter

Umożliwia wybór typu pomiaru wyświetlane w oknie miernika modulacji. Wybór opcji SNR (stosunek sygnału do szumu) uaktywnia przycisk programowy SNR Meter, który pozwala na wybranie pomiaru SNR (zwykły pomiar SNR lub pomiar zakłóceń sieciowych i szumu).

Przycisk programowy SNR (Mod)

Umożliwia wybór typu pomiaru Mod/AF SNR, tj. tryb zwykły lub pomiar zakłóceń sieciowych i szumów. Przyciski programowe SNR Meter są dostępne wyłącznie po wybraniu opcji SNR, za pomocą przycisków programowych Mod Meter oraz/lub AF Meter.

Tryb zwykły Mod SNR

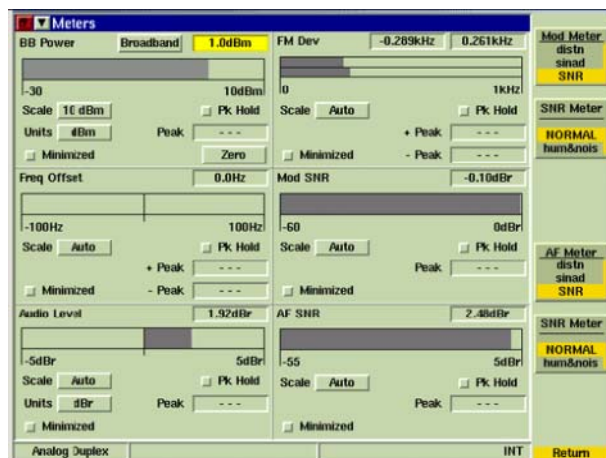
W przypadku wybrania trybu zwykłego miernika Mod SNR, tester przesyła sygnał audio do testowanego urządzenia radiowego w cyklu ON/OFF (wł./wył.). Wewnętrzny sygnał testowanego urządzenia radiowego jest modulowany za pomocą sygnału audio odbieranego z testera. Testowane urządzenie radiowe przesyła sygnał modulowany z powrotem do testera. Następnie tester odbiera i demoduluje sygnał otrzymany z testowanego urządzenia radiowego. Stosunek poziomu demodulowanego sygnału audio przy włączonym generatorze modulacji do poziomu sygnału przy wyłączonym generatorze modulacji stanowi odczyt SNR.

Tryb zakłóceń sieciowych i szumów Mod SNR

Tryb zakłóceń sieciowych i szumów Mod SNR umożliwia pomiar sygnału nadawanego przez testowane urządzenie radiowe. Pomiar zakłóceń sieciowych i szumów SNR to stosunek poziomu sygnału audio z urządzenia radiowego demodulowanego przez tester do sygnału niemodulowanego.

W celu użycia miernika Mod SNR do pomiarów zakłóceń sieciowych i szumów należy wykonać następujące czynności:

1. Podłączyć nadajnik testowego urządzenia radiowego do testera.
2. Ustawić żądany poziom modulacji sygnału testowanego urządzenia radiowego.
3. Nacisnąć przycisk programowy Hum & Noise Ref Lock w celu zablokowania odnośnego sygnału demodulowanego odbieranego przez tester.
4. Usunąć modulację sygnału testowanego urządzenia radiowego.
5. Tester wyświetla wynik pomiaru zakłóceń sieciowych i szumów Mod SNR względem poziom sygnału demodulowanego odbieranego w trakcie modulacji sygnału testowanego urządzenia radiowego.



Rys. 7-32 Okno mierników systemu Analog Duplex- wybrany tryb zakłóceń sieciowych i szumów SNR

Przycisk programowy AF Meter

Umożliwia wybór typu pomiaru AF SNR, tj. tryb zwykły lub pomiar zakłóceń sieciowych i szumów. Powyższy przycisk jest dostępny wyłącznie po wybraniu opcji SNR za pomocą przycisku programowego AF Meter.

Przycisk programowy SNR Meter

Umożliwia wybór typu pomiaru AF SNR, tj. tryb zwykły lub pomiar zakłóceń sieciowych i szumów. Powyższy przycisk jest dostępny wyłącznie po wybraniu opcji SNR za pomocą przycisku programowego AF Meter.

Tryb zwykły AF SNR

W przypadku wybrania trybu zwykłego miernika AF SNR, tester przesyła zdefiniowany przez użytkownika, modulowany sygnał RF do testowanego urządzenia radiowego. Tester przesyła sygnał w cyklicznym trybie włączania i wyłączania modulacji w trakcie nadawania sygnału. Przed naciśnięciem przycisku programowego SNR Meter, należy uaktywnić żądany sygnał modulowany. Testowane urządzenie radiowe demoduluje sygnał odbierany z testera, a następnie przesyła z powrotem sygnał audio do testera (za pomocą złączy wejściowych Audio In). Stosunek poziomu sygnału audio w sygnale modulowanym do poziomu sygnału audio w sygnale demodulowanym stanowi odczyt SNR.

Tryb zakłóceń sieciowych i szumów AF SNR

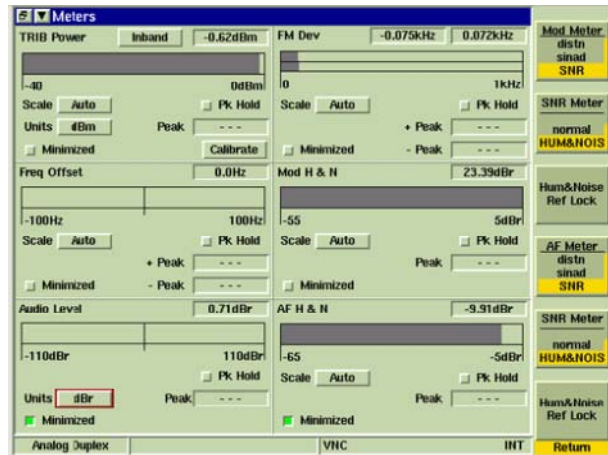
Tryb zakłóceń sieciowych i szumów AF SNR umożliwia pomiar sygnału odbieranego przez testowane urządzenie radiowe. Pomiar zakłóceń sieciowych i szumów AF SNR to stosunek poziomu sygnału audio demodulowanego przez urządzenie radiowe podczas nadawania modulowanego sygnału przez tester do sygnału niemodulowanego.

W celu użycia miernika AF SNR do pomiarów zakłóceń sieciowych i szumów należy wykonać następujące czynności:

1. Podłączyć nadajnik testera do testowanego urządzenia radiowego.
2. Podłączyć źródło demodulowanego sygnału audio testowanego urządzenia radiowego do złączy wejściowych Audio In testera.
3. Ustawić żądany poziom modulacji sygnału testera.
4. Nacisnąć przycisk programowy Hum & Noise Ref Lock w celu zablokowania odnośnego sygnału audio w sygnale odbieranym przez tester.
5. Usunąć modulację sygnału nadawanego przez tester.
6. Tester wyświetla wynik pomiaru zakłóceń sieciowych i szumów AF SNR względem poziomu sygnału audio podczas modulacji sygnału testera.

Przycisk programowy Hum & Noise Ref Lock

Umożliwia zablokowanie sygnału na bieżącym odczycie zakłóceń sieciowych i szumu. Powyższy przycisk jest dostępny wyłącznie po wybraniu opcji zakłóceń sieciowych i szumów SNR za pomocą przycisku programowego SNR Meter lub AF Meter.



Rys. 7-33 Okno mierników systemu Analog Duplex – zerowanie miernika zakłóceń sieciowych i szumu

Przycisk programowy INC/DEC

Przycisk wywołuje podmenu, które umożliwia zwiększenie lub zmniejszenie wybranego parametru.

Przycisk programowy INC Gen Freq/DEC Gen Freq

Każdorazowe naciśnięcie powyższego przycisku programowego zwiększa lub zmniejsza częstotliwość generatora RF o wartość wprowadzoną w polu Freq Inc, w oknie generatorów.

Przycisk programowy INC Gen Level/DEC Gen Level

Każdorazowe naciśnięcie powyższego przycisku programowego zwiększa lub zmniejsza poziom sygnału generatora RF o wartość wprowadzoną w polu Level Inc, w oknie generatorów.

Przycisk programowy INC Ana Freq/DEC Ana Freq

Każdorazowe naciśnięcie powyższego przycisku programowego zwiększa lub zmniejsza częstotliwość analizatora RF o wartość wprowadzoną w polu Freq Inc (Analyze), w oknie analizatorów.

Przycisk programowy Return

Umożliwia powrót do górnego poziomu przycisków okna generatora RF.

Okno kodowania tonowego

Funkcja kodowania tonowego ma na celu umożliwić użytkownikom testowanie pagerów i systemów sterujących aktywowanych tonowo.

Funkcja kodowania tonowego testera obsługuje obecnie następujące typy tonów:

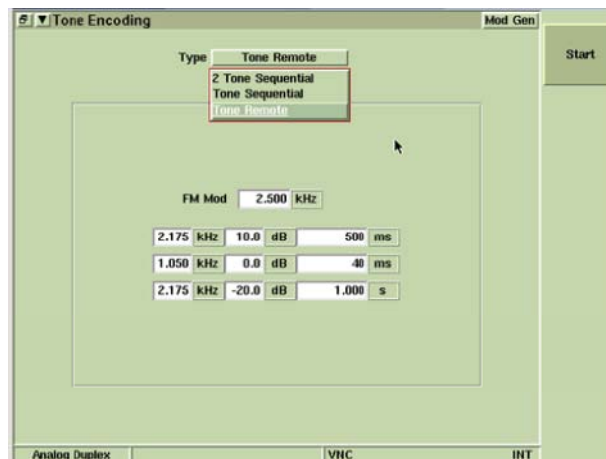
- [Tony sterowania zdalnego](#)
- [Sekwencje tonowe](#)
- [Sekwencje 2-tonowe](#)

Wybór rodzaju tonów oraz typu generatora

Typ kodowanego tonu wybierany jest z menu rozwijanego Type. Rodzaj generatora wybierany jest z menu rozwijanego Generator. Dostępne parametry są aktualizowane zgodnie z wybranym typem tonów oraz rodzajem generatora.

WSKAZÓWKA

Po naciśnięciu przycisku programowego Start, interfejs kodowania tonowego AF lub generatora modulacji wyświetlany jest w miejscu Generatora AF 1 lub Generatora modulacji 1 w oknie generatorów. W takim przypadku, typ tonów wybrany w oknie kodowania tonowego zastępuje fale wybrane w oknie Generatora AF 1 lub Generatora modulacji 1 na czas trwania sekwencji tonowej.



Rys. 7-34 Wybór typu tonów i rodzaju generatora

Routing sygnału wyjściowego

Generator modulacji

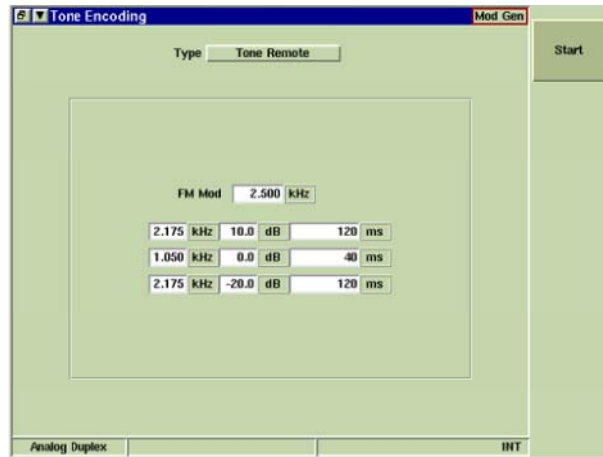
W przypadku wyboru generatora modulacji, kodowany sygnał jest kierowany do modulatora, a następnie przesyłany za pomocą wybranego wyjścia RF (T/R lub GEN).

Generator audio

W przypadku wyboru generatora audio, wyjście generatora funkcyjnego/demodulacji jest jedynym obsługiwany złączem. Wybór wyjścia możliwy jest za pomocą menu rozwijanego [Output Port \(porty wyjścia\)](#) lub w [Oknie generatorów](#).

Tony sterowania zdalnego

Sygnalizacja tonów sterowania zdalnego generuje trójtónowe sekwencje wykorzystywane przez tester do kodowania tonów sterowania zdalnego. Możliwość zdefiniowania trzech oddzielnych składników sekwencji pozwala użytkownikom na stwierdzenie, czy testowane urządzenie prawidłowo przetwarza odbierane sekwencje tonów sterowania zdalnego.



Rys. 7-35 Tony sterowania zdalnego – modulacja

Opis pól generatora modulacji/przycisków programowych

FM Modulation

Pole FM Modulation określa wartość dewiacji dla kodowania tonów sterowania zdalnego.

Pole częstotliwości

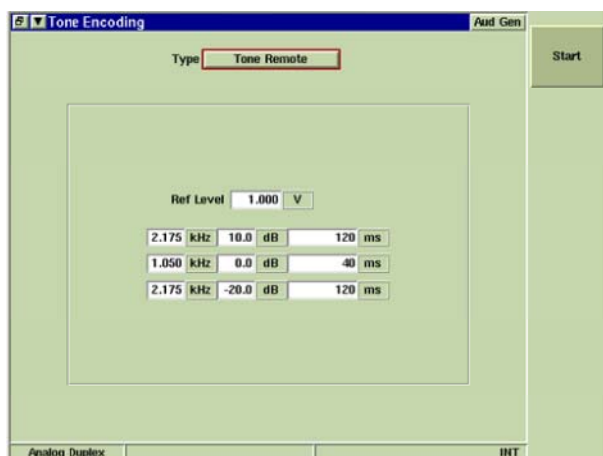
Powyższe pole określa częstotliwość generatora modulacji dla poszczególnych tonów sterowania zdalnego.

Pole poziomu sygnału

Powyższe pole określa poziom sygnału dla poszczególnych tonów sterowania zdalnego.

Czas trwania

Powyższe pole określa czas trwania emisji poszczególnych tonów sterowania zdalnego.



Rys. 7-36 Tony sterowania zdalnego – Audio

Opis pól generatora audio/przycisków programowych

Ref Level

Pole Ref Level określa poziom sygnału odniesienia dla kodowania tonów sterowania zdalnego.

Pole częstotliwości

Powyższe pole określa częstotliwość audio dla poszczególnych tonów sterowania zdalnego.

Pole poziomu sygnału

Powyższe pole określa poziom sygnału dla poszczególnych tonów sterowania zdalnego.

Czas trwania

Powyższe pole określa czas trwania emisji poszczególnych tonów sterowania zdalnego.

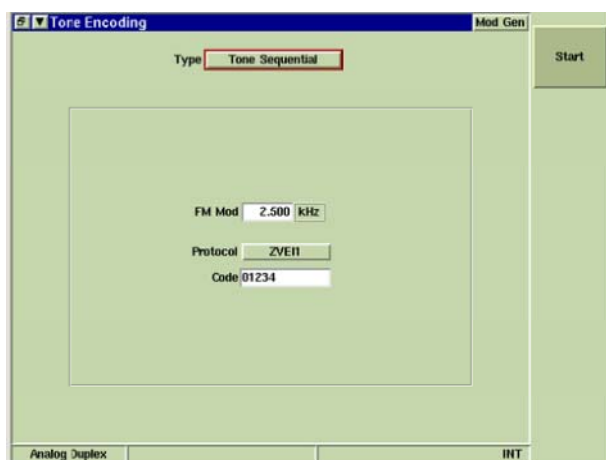
Opis przycisków programowych

Przycisk programowy Start

Naciśnięcie przycisku programowego Start rozpoczyna transmisję wybranej sekwencji tonowej, zgodnie ze zdefiniowanym formatem. Po naciśnięciu przycisku programowego Start, interfejs kodowania tonowego AF lub generatora modulacji wyświetlany jest w miejscu Generatora AF 1 lub Generatora modulacji 1 w oknie generatorów. W takim przypadku, typ tonów wybrany w oknie kodowania tonowego zastępuje fale wybrane w oknie Generatora AF 1 lub Generatora modulacji 1 na czas trwania sekwencji tonowej.

Sekwencje tonowe

Sygnalizacja sekwencji tonowej pozwala użytkownikowi na wybór protokołu sekwencji tonowego oraz kodowania emitowanej sekwencji tonowej. Powyższa funkcja pozwala użytkownikom na stwierdzenie, czy testowane urządzenie prawidłowo przetwarza odbierane sekwencje tonowe.



Rys. 7-37 Sekwencje tonowe – modulacja

Opis pól generatora modulacji/przycisków programowych

FM Modulation

Pole FM Modulation określa wartość dewiacji dla kodowania sekwencji tonowej.

Protocol

Menu rozwijane Protocol umożliwia wybór rodzaju protokołu wykorzystywanego w sygnale kodowanej sekwencji tonowej.

Code

Pole Code określa sekwencję kodu emitowanego przez tester.



Rys. 7-38 Sekwencje tonowe – audio

Opis pól generatora audio/przycisków programowych

Level

Pole Level określa wartość poziomu sygnału dla kodowania sekwencji tonowej.

Protocol

Menu rozwijane Protocol umożliwia wybór rodzaju protokołu wykorzystywanego w sygnale kodowanej sekwencji tonowej.

Code

Pole Code określa sekwencję kodu emitowanego przez tester.

Opis przycisków programowych

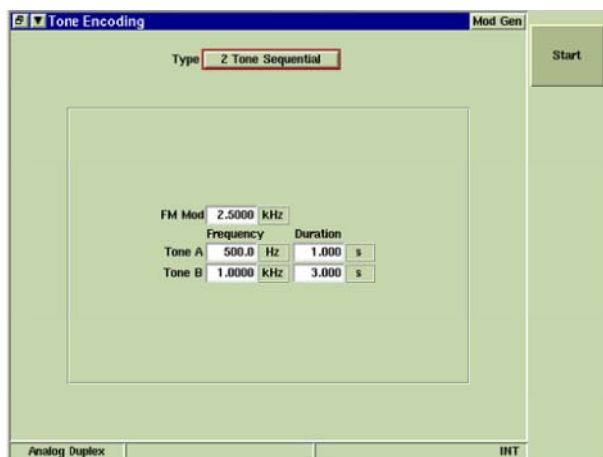
Przycisk programowy Start

Naciśnięcie przycisku programowego Start rozpoczyna emisję pojedynczego tonu przez określony czas trwania. Po naciśnięciu przycisku programowego Start, interfejs kodowania tonowego AF lub generatora modulacji wyświetlany jest w miejscu Generatora AF 1 lub Generatora modulacji 1 w oknie generatorów. W takim przypadku, typ tonów wybrany w oknie kodowania tonowego zastępuje fale wybrane w oknie Generatora AF 1 lub Generatora modulacji 1 na czas trwania sekwencji tonowej.

Sekwencje 2-tonowe

Sygnalizacja sekwencji 2-tonowej pozwala użytkownikowi na skonfigurowanie testera 3900 w sposób umożliwiający generowanie dwóch tonów, w odpowiedniej częstotliwości i przez określony czas trwania. Ton A określa pierwszy ton, zaś ton B określa drugi ton. Możliwość zdefiniowania różnych tonów pozwala użytkownikowi na stwierdzenie, czy testowane urządzenie prawidłowo przetwarza odbierane sekwencje tonowe.

Opis pól generatora modulacji/przycisków programowych



Rys. 7-39 Sekwencje 2-tonowe – modulacja

FM Modulation

Pole FM Modulation określa wartość dewiacji dla tonu A i tonu B.

Tone A/B Frequency

Pole częstotliwości umożliwia zdefiniowanie częstotliwości tonu A i tonu B dla generatora modulacji.

Tone A/B Duration

Powyższe pole określa czas trwania emisji tonu A i tonu B.



Rys. 7-40 Sekwencje 2-tonowe – audio

Opis pól okna generatora audio

Level

Powyższe pole określa poziom sygnału dla tonu A i tonu B.

Tone A/B Frequency

Pole częstotliwości umożliwia zdefiniowanie częstotliwości tonu A i tonu B dla generatora AF.

Tone A/B Duration

Powyższe pole określa czas trwania emisji tonu A i tonu B.

Opis przycisków programowych

Przycisk programowy Start

Naciśnięcie przycisku programowego Start rozpoczyna emisję pojedynczego, modulowanego tonu A przez określony czas trwania, a następnie pojedynczego, modulowanego tonu B przez określony czas trwania.

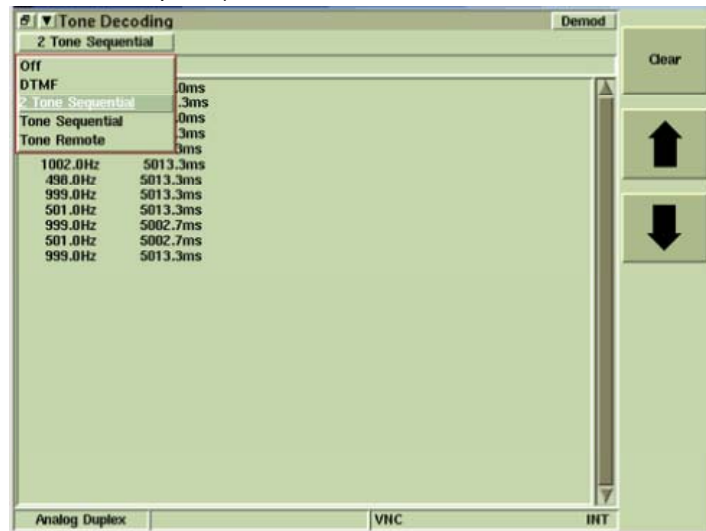
Po naciśnięciu przycisku programowego Start, interfejs kodowania tonowego AF lub generatora modulacji wyświetlany jest w miejscu Generatora AF 1 lub Generatora modulacji 1 w oknie generatorów. W takim przypadku, typ tonów wybrany w oknie kodowania tonowego zastępuje fale wybrane w oknie Generatora AF 1 lub Generatora modulacji 1 na czas trwania sekwencji tonowej.

Okno dekodera tonowego

Funkcja dekodera tonowego testera 3900 pozwala użytkownikom na dekodowanie odbieranych sygnałów audio i sygnałów modulowanych.

WSKAZÓWKA

Tester nie będzie w stanie zdekodować odbieranego sygnału, jeżeli sygnał jest słumiony za pomocą filtra squelch (zbyt wysoki parametr filtra squelch).



Rys. 7-41 Okno dekodera tonowego

Routing sygnału wejściowego

Wybór wejścia dla dekodera tonowego możliwy jest za pomocą menu rozwijanego [Source](#) w [Oknie analizatorów](#).

Opis pól/przycisków programowych

Typ tonu

Typ dekodowanego tonu wybierany jest z menu rozwijanego Type. Rodzaj generatora wybierany jest z menu rozwijanego Generator. Dostępne parametry są aktualizowane zgodnie z wybranym typem tonów.

Menu wyboru typu tonów w oknie dekodera tonowego oraz menu typu kodowania demodulacji w oknie analizatorów są powiązane. W przypadku wyboru opcji DTMF, sekwencji 2-tonowej, sekwencji tonowej lub tonów sterowania zdalnego jako typ tonów w oknie dekodera tonów, parametr Demod Code Type (typ kodowania demodulacji) w oknie analizatorów zmienia się na Demod Off (wył.). W przypadku wybrania opcji DCS lub DCSINV jako typ dekodowania demodulacji w oknie analizatorów, typ tonów w oknie dekodowania tonów zmienia się na OFF (wył.).

Protocol

Menu rozwijane Protocol jest dostępne po wybraniu sekwencji tonowej, jak typu tonów. Powyższe menu umożliwia wybór typu protokołu oczekiwanego w odbieranym sygnale sekwencji tonowej.

Przycisk programowy Clear

Naciśnięcie przycisku programowego Clear resetuje dane wprowadzone w oknie dekodera tonowego.

PUSTA STRONA POZOSTAWIONA CELOWO