

Rozdział 1 — Informacje ogólne

1-1 Wstęp

Niniejsza instrukcja dostarcza informacji na temat obsługi i konserwacji przenośnego wektorowego analizatora sieci Anritsu VNA Master, model MS2026C, MS2028C i MS2036C. Informacje zawierają opisy produktu, informacje o elementach wymiennych, procedury weryfikacji działania, procedury demontażu i wymiany części oraz postępowanie w przypadku problemów.

Następujące terminy mają zastosowanie w całej niniejszej instrukcji:

- VNA Master oznacza model MS2026C, MS2028C, MS2036C lub MS2038C
- MS202xC oznacza model MS2026C lub MS2028C
- MS203xC oznacza model MS2036C lub MS2038C

1-2 Opis

Urządzenie MS202xC VNA Master to szerokopasmowy wektorowy analizator sieci, który oferuje prawdziwą 2-portową 12-warunkową kalibrację korekcji błędów w postaci przenośnego, zasilanego baterią, wytrzymałego wielofunkcyjnego przyrządu. MS203xC VNA Master to przenośny, ręczne urządzenie, które łączy w sobie cechy wektorowego analizatora sieci i analizatora widma. Posiada ono taką samą możliwość wektorowej analizy sieci co urządzenie MS202xC VNA Master oraz funkcję analizy widma, której parametry dorównują innym konkurencyjnym, wysokiej klasy produktom do służącym do uproszczonego monitorowania widma, analizy interferencji oraz innych ogólnych pomiarów sygnału wykonywanych w terenie.

Cechy główne

Wektorowy analizator sieci

- Zakres częstotliwości od 5 kHz do 20 GHz
- W pełni odwracalna 2-portowa architektura wektorowego analizatora sieci
- Zakres dynamiczny 100 dB do 3 GHz, 90 dB do 6 GHz, i 85 dB do 20 GHz
- Wybór pasma IF od 10 Hz do 100 kHz
- Dowlone punkty danych od 2 do 4001
- Rozkład częstotliwości od 1 Hz do 375MHz, 10 Hz do 6 GHz, i 100 Hz do 20 GHz
- Dostępne opcje dla woltomierza wektorowego, zintegrowany Bias Tee, różniczkowe parametry S, domena dystansowa.

Analizator widma

- Zakres częstotliwości od 9 kHz do 20 GHz
- Zakres dynamiczny >104 dB
- Wyświetlany średni poziom szumu (z przedwzmacniaczem) -160 dBm w 1 Hz RBW
- Zakres dynamiczny >104 dB w 1 Hz RBW
- Szum fazy SSB < -100 dBc/Hz przy offsecie 10 kHz
- Selekcja szerokości pasma rozdzielczości (RBW) od 1 Hz do 10 MHz
- Wbudowane standardy sygnałowe i numery kanałów
- Dostępne opcje dla skanera kanałów i analizatora interferencji

Zakresy częstotliwości

Tabela 1-1. Wartości zakresów częstotliwości

Model	Zakresy częstotliwości
MS2026C	VNA, 5 kHz do 6 GHz, złącza N
MS2028C	VNA, 5 kHz do 20 GHz, złącza N lub złącza K
MS2036C	VNA, 5 kHz do 6 GHz, złącza N SPA, 9 kHz do 9 GHz, złącza N
MS2038C	VNA, 5 kHz do 20 GHz, złącza N lub złącza K SPA, 9 kHz do 20 GHz, złącza N lub złącza K

Akcesoria standardowe

Tabela 1-2. Numery katalogowe akcesoriów standardowych

Numer katalogowy Anritsu	Opis
10580-00305	Instrukcja obsługi MS2026C/MS2028C i MS2036C/MS2038C
2300-498	CD Rom z oprogramowaniem Master Software Tools
633-44	Bateria akumulatorowa, litowo-jonowa
40-168-R	Zasilacz sieciowy AC/DC
806-141-R	Ładowarka samochodowa 12 V DC
3-2000-1498	Kabel USB A-mini B, 3 metry (10 ft)
2000-1371-R	Kabel sieciowy Cat.5 Ethernet
3-806-152	Kabel sieciowy krosowy Cat.5 Ethernet
2000-1685-R	Miękka torba do przenoszenia dla VNA Master MS202xC
2000-1686-R	Miękka torba do przenoszenia dla VNA Master MS203xC

1-3 Dokumenty powiązane

Inne dokumenty dotyczące urządzeń MS2026C, MS2028C, MS2036C i MS2038C są dostępne na stronie internetowej firmy Anritsu: www.anritsu.com

- Instrukcja obsługi VNA Master MS2026C/MS2028C i MS2036C/MS2038C – PN 10580-00305
- Instrukcja programowania VNA Master MS2026C/MS2028C i MS2036C/MS2038C – PN 10580-00306

1-4 Opcje

Tabela 1-3. Numery i opis opcji

Numer opcji	Opis opcji
Opcja 2	Czasowa analiza domen (z funkcją domeny zdalnej)
Opcja 5	Monitor mocy (wymagany zewnętrzny czujnik, tylko MS2026C and MS2028C)
Opcja 7	Bezpieczna obsługa danych
Opcja 10	Wbudowany zmienny Bias Tee (+12 V do +32 V ze skalą 0,1 V)
Opcja 11	Złącza K(f) portu testowego (tylko MS2028C i MS2038C)
Opcja 15	Woltomierz wektorowy
Opcja 19	Miernik mocy o wysokiej dokładności (wymagany zewnętrzny czujnik USB)
Opcja 25	Analiza interferencji (tylko MS2036C i MS2038C)
Opcja 27	Skaner kanałów (tylko MS2036C i MS2038C)
Opcja 31	Odbiornik GPS (wymagana antena GPS, 2000-1528-R, sprzedawana osobno)
Opcja 77	Zbilansowane/różnicowe parametry-S, 1-port
Opcja 501	Domena zdalna (nie zamawiać w połączeniu z Opcją 2)
Opcja 509	Analizator demodulacji AM/FM/PM (tylko MS2036C i MS2038C)

1-5 Centra Obsługi Klienta firmy Anritsu

Aby uzyskać najnowsze informacje dotyczące usług i produktów prosimy odwiedzić następujący URL:

<http://www.anritsu.com/contact.asp>

Prosimy wybrać kraj, aby uzyskać regionalne informacje kontaktowe.

1-6 Zalecane urządzenia badawcze

Do badania i konserwacji VNA Master zalecane jest użycie następujących urządzeń.

Tabela 1-4. Zalecane urządzenia badawcze do weryfikacji wektorowych analizatorów sieci (1 z 2)

Urządzenie	Specyfikacja krytyczna	Zalecany producent/model
Licznik częstotliwości	Częstotliwość: 2 GHz do 3 GHz	Anritsu Model MF2412B lub MF2412C
Wzornik częstotliwości	Częstotliwość 10 MHz	Symmetricom Model RubiSource T&M
Open/Short/Load	Częstotliwość: DC do 18 GHz Złącze: N(m)	Anritsu Model OSLN50
Open/Short/Load	Częstotliwość: DC do 18 GHz Złącze: N(m)	Anritsu Model OSLNF50
Kabel koncentryczny RF	Częstotliwość: DC do 18 GHz Impedancja: 40 om Złącze: N(m) do N(m)	Anritsu Model 3670NN50-2
Zestaw weryfikacyjny	Złącze: typu N	Anritsu Model SC7858 (zawiera oprogramowanie 2300-533-R)
Klucz dynamometryczny	3/4" (0.75 in.) Klucz płaski 12 lbf-in (1.35 N·m)	Anritsu Model 01-200

Tabela 1-4. Zalecane urządzenia badawcze do weryfikacji wektorowych analizatorów sieci (2 z 2)

Urządzenie	Specyfikacja krytyczna	Zalecany producent/model
Open/Short/Load (dla Opcji 11)	Częstotliwość: DC do 20GHz Złącze: K(m)	Anritsu Model OSLK50
Open/Short/Load (dla Opcji 11)	Częstotliwość: DC do 20 GHz Złącze: K(f)	Anritsu Model OSLKF50
Kabel koncentryczny RF (dla Opcja 11)	Częstotliwość: DC do 40 GHz Impedancja: 50 om Złącze: K(f) do K(m)	Anritsu Model 3670K50-2
Zestaw weryfikacyjny (dla Opcji 11)	Złącze: typu K	Anritsu Model SC7858 (zawiera oprogramowanie 2300-533-R)
Adapter (dla Opcji 11)	Częstotliwość: DC do 40 GHz Złącze: K(m) do K(m)	Anritsu Model 33KK50B
Adapter (dla Opcji 11)	Częstotliwość: DC do 18 GHz Złącze: N(f) do K(m)	Anritsu Model 34NFK50
Klucz dynamometryczny (dla Opcji 11)	5/16" (0.325 in.) Klucz płaski 8 lbf·in (0.90 N·m)	Anritsu Model 01-201
Komputer osobisty	System operacyjny: Windows XP Interfejs: Ethernet, RJ-48 Oprogramowanie: National Instruments VISA, wersja 4.4.1 lub nowsza	Dowolny
Oprogramowanie do weryfikacji systemu		Numer katalogowy Anritsu 2300-533-R
Oprogramowanie testowe		Numer katalogowy Anritsu 2300-535

Tabela 1-5. Zalecane urządzenia badawcze do weryfikacji analizatorów widma – tylko dla MS203xC (1 z 2)

Urządzenie	Specyfikacja krytyczna	Zalecany producent/model
Zakres częstotliwości	Częstotliwość 10 MHz	Symmetricom Model RubiSource T&M
Generator sygnału syntezywanego	Częstotliwość: 0,1 Hz do 20 GHz Moc wyjściowa: +16 dBm Zainstalowany tłumik krokowy	Anritsu Model MG3692B lub MG3692C z Opcjami 2A, 4 i 22 (Ilość 2)
Miernik mocy	Zakres mocy: (-70 to +20) dBm	Anritsu Model ML2438A
Czujnik mocy	Częstotliwość: 100 kHz do 18 GHz Zakres mocy: -67 do +20 dBm	Anritsu Model SC7400 (Ilość 2)
Czujnik mocy	Częstotliwość: 100 kHz do 18 GHz Zakres mocy: -67 do +20 dBm	Anritsu Model MA2442D
Kabel koncentryczny RF	Częstotliwość: DC do 18 GHz Impedancja: 50 om Złącze: N(m) do N(m)	Anritsu Model 15NN50-1.0B (Ilość 2)
Spliter mocy	Częstotliwość: DC do 18 GHz Złącze: N(f)	Aeroflex/Weinschel Model 1870A
Tłumik stały	Częstotliwość: DC do 18 GHz Tłumienie: 10 dB	Aeroflex/Weinschel Model 44-10
Tłumik stały	Częstotliwość: DC do 18 GHz Tłumienie: 2 dB	Aeroflex/Weinschel Model 44-2 (Ilość 2)
Tłumik stały	Częstotliwość: DC do 18 GHz Tłumienie: 6 dB	Aeroflex/Weinschel Model 44-6 (Ilość 2)
Tłumik stały	Częstotliwość: DC do 18 GHz Tłumienie: 20 dB	Aeroflex/Weinschel Model 44-20 (Ilość 2)
Adapter	Częstotliwość: DC do 18 GHz Złącze: K(m) do N(f)	Anritsu Model 34RKNF50 (Ilość 2)
Adapter	Częstotliwość: DC do 18 GHz Złącze: N(m) do N(f)	Anritsu Model 34NN50A
Trójnik	BNC(m) do BNC(f)/BNC(f)	Numer katalogowy Anritsu 3-2600-2
Filtr dolnoprzepustowy	Częstotliwość: 50 MHz Złącze: N(m) do N(f)	Numer katalogowy Anritsu 1030-96
Terminator	Częstotliwość: DC do 18 GHz Impedancja: 50 om Złącze: N(m) do N(m)	Anritsu Model 28N50-2
Kabel koncentryczny	Impedancja: 50 om Złącze: BNC(m) do BNC(m)	Numer katalogowy Anritsu 2000- 1627-R (Ilość 3)
Czujnik mocy (dla Opcji 11)	Częstotliwość: 100 kHz do 40 GHz Zakres mocy: -67 do +20 dBm	Anritsu Model SC7413 (Ilość 2)
Kabel koncentryczny RF (dla Opcji 11)	Częstotliwość: DC do 20 GHz Złącze: K(m) do K(f)	Anritsu Model 15KKF50-1.0A
Spliter mocy (dla Opcji 11)	Częstotliwość: DC do 40 GHz Złącze: typu K	Anritsu Model K241C
Tłumik stały (dla Opcji 11)	Częstotliwość: DC do 40 GHz Złącze: typu K	Anritsu Model 41KC-10

Tabela 1-5. Zalecane urządzenia badawcze do weryfikacji analizatorów widma – tylko dla MS203xC (2 z 2)

Urządzenie	Specyfikacja krytyczna	Zalecany producent/model
Adapter (dla Opcji 11)	Częstotliwość: DC do 18 GHz Złącze: N(f) do K(m)	Anritsu Model 41KC-10
Adapter (dla Opcji 11)	Częstotliwość: DC do 40 GHz Złącze: K(m) do K(m)	Anritsu Model 33KK50B
Terminator (dla Opcji 11)	Częstotliwość: DC do 40 GHz Impedancja: 50 om Złącze: K(m)	Anritsu Model 28K50

Tabela 1-6 Zalecane urządzenia badawcze do weryfikacji opcji

Urządzenie	Specyfikacja krytyczna	Zalecany producent/model
Generator sygnału syntezowanego (dla Opcji 5)	Częstotliwość: 1 GHz Poziom mocy: -40 dBm to +13 dBm	Anritsu Model MG3692B lub MG3692C z Opcjami 2A i 4 (lub 5)
Czujnik RF (dla Opcji 5)	Częstotliwość: 10 MHz do 20 GHz	Anritsu Model 560-7N50B
Adapter (dla Opcji 5)	Częstotliwość: DC do 40 GHz Złącze: K(m) do N(f)	Anritsu Model 34RKNF50
Miernik mocy (dla Opcji 5)	Zakres mocy: (-70 to +20) dBm	Anritsu, Model dwukanałowy ML2438A
Spliter mocy (dla Opcji 5)	Częstotliwość: DC do 18 GHz	Aeroflex/Weinschel Model 1870A
Osprzęt do badania obciążeń (dla Opcji 10)	Rezystancja: 40 om Moc: 5 wat	Anritsu Model T2904
Osprzęt do badania obciążeń (dla Opcji 10)	Rezystancja: 105 om Moc: 1 wat	Anritsu Model T3377
Osprzęt do badania obciążeń (dla Opcji 10)	Rezystancja: 78 om Moc: 20 wat	Anritsu Model T3536
Antena GPS (dla Opcji 31)	Złącze: SMA, męskie Bias: 3V lub 5V	Numer katalogowy Anritsu 2000- 1528-R lub Numer katalogowy Trimble 57861-00 [Wymagany adapter TNC(f) do SMA(m)]
Adapter (dla Opcji 31)	Złącze: SMA (m) do BNC (f)	Numer katalogowy Pomona 4290
Terminator (dla Opcji 31)	Złącze: BNC (m) Impedancja: 93 om	Numer katalogowy Amphenol 1004A1-ND3G-93R-0.05-1W

1-7 Zalecane narzędzia i materiały

- Klucz nasadowy koronowy z mocowaniem hex 1/4 cala – do nakrętek koronowych (rowkowych) złącza BNC
 - Numer katalogowy Anritsu T1451
- Uchwyt wkrętaka hex – dla numeru katalogowego Anritsu T1451
- Wkrętak średni z końcówką typu Phillips
- Wkrętak z końcówką typu Philips z ogranicznikiem momentu 7.5 lbf·in (0.85 N·m)
Seria Felo Nm, zestaw wkrętaków z regulacją momentu siły, 0,6 Nm do 1,5 Nm
- Mały wkrętak płaski, szerokość końcówki poniżej 3,5 mm – do maskownic klawiatury na panelu przednim
- Mały kwadrat wykonany z gumy lub podobnego nieszorstkiego materiały o wymiarach ok. 25 mm x 25 mm (1" x 1") – do maskownic klawiatury na panelu przednim
- Klucz płaski kątowy 5,5 mm
- Klucz płaski 5/16 cala (~8 mm) , zalecane 2 szt. – do złączy SMA
- Klucz dynamometryczny płaski 5/16" i 8 lbf·in (0.9 N·m) – dla Opcji 11
 - Anritsu Model 01-201
- Wkrętak do nakrętek 7/16" (~12 mm) – do enkoder obrotowego
- Klucz dynamometryczny płaski 3/4" i 12 lbf·in (1.35 N·m), Anritsu Model 01-200
- Szczypce wydłużone
- Małe opaski do wiązania kabli
- Skrobak – do usuwania szczeliwa RTV ze złączy
- Silikonowe szczeliwo wulkanizujące w temperaturze pokojowej (RTV) – do wymiany elastycznej PCB klawiatury
- Numer katalogowy Anritsu 3-783-1102
- Zatwierdzone materiały czyszczące – do wyświetlacza LCD, osłony na wyświetlacz LCD, torby na przyrząd

Rozdział 2 — Weryfikacja działania wektorowego analizatora sieci

2-1 Wstęp

Rozdział ten opisuje badania, jakie mogą być użyte w celu zweryfikowania pracy analizatorów VNA Master, modele MS2026C, MS2028C, MS2036C i MS2038C. Badania obejmują:

- “Dokładność częstotliwości” na stronie 2-1
- “Dynamiczny zakres transmisji” na stronie 2-3
- “Weryfikacja pomiarów S-parametru” na stronie 2-5

2-2 Dokładność częstotliwości

Poniższe badanie może być użyte w celu zweryfikowania dokładności częstotliwości CW wektorowego analizatora sieci w modelach MS2026C, MS2028C, MS2036C i MS2038C. Do tego badania nie jest wymagana kalibracja pomiarowa analizatora VNA.

Wymagany sprzęt

- Licznik częstotliwości, Anritsu Model MF2412B
- Kabel koncentryczny RF, Anritsu Model 3670NN50-2
- Adapter, Anritsu Model 34NFK50 (dla jednostek z opcją 11)

Procedura

1. Wcisnąć przycisk **On/Off** aby włączyć analizator VNA Master.
2. W przypadku analizatora VNA Master MS203xC, wcisnąć przycisk **Shift** a następnie przycisk **Mode (9)**. Z użyciem pokrętki podświetlić opcję Vector Network Analyzer (wektory analizator sieci), a następnie wcisnąć przycisk **Enter**, aby przełączyć na tryb wektorowego analizatora sieci.
3. Wcisnąć przycisk **Shift**, przycisk **Preset (1)**, a następnie miękki przycisk **Preset** aby zresetować przyrząd do domyślnych parametrów startowych.

Uwaga	Przed przystąpieniem do dalszych czynności zapewnić 30-minutowy okres na nagrzanie obwodów wewnętrznych celem ustabilizowania pracy.
--------------	---

4. Wcisnąć twardy przycisk **Measure** a następnie miękki przycisk S-Parameter. Wcisnąć S21 a następnie przycisk **Enter** aby zatwierdzić wybór.
5. Wcisnąć miękki przycisk **Number of Traces**, a następnie przycisk 1.
6. Wcisnąć miękki przycisk **Graph Type**. Następnie wybrać opcję Log Mag, potem przycisk **Enter** aby zatwierdzić wybór.
7. Wcisnąć twardy przycisk **Sweep**, następnie zmienić parametr Data Points (Punkty danych) na 1000.
8. Wcisnąć twardy przycisk **Freq/Time/Dist**, następnie miękki przycisk Start Freq.
9. Wprowadzić wartość 2.6, następnie wcisnąć miękki przycisk GHz aby ustawić parametr Start Frequency na wartość 2.6 GHz.
10. Wcisnąć miękki przycisk Stop Freq.
11. Wprowadzić wartość 2.6, następnie wcisnąć miękki przycisk GHz aby ustawić parametr Start Frequency na wartość 2.6 GHz.
12. Podłączyć kabel RF od portu 1 analizatora VNA Master do złącza RF Input 1 na mierniku częstotliwości.
13. Włączyć miernik częstotliwości, następnie wcisnąć przycisk **Preset**.

14. Sprawdzić, czy odczyt na mierniku częstotliwości ma wartość $2.6 \text{ GHz} \pm 3.9 \text{ kHz}$
15. Zapisać wynik w rejestrze badań w Załączniku A:
 - MS2026C – Tabela A-1, “Dokładność częstotliwości analizatora VNA” na stronie A-2.
 - MS2028C – Tabela A-3, “Dokładność częstotliwości analizatora VNA” na stronie A-3.
 - MS2036C – Tabela A-5, “Dokładność częstotliwości analizatora VNA” na stronie A-4.
 - MS2038C – Tabela A-26, “Dokładność częstotliwości analizatora VNA” na stronie A-14.

2-3 Dynamiczny zakres transmisji

Następujący test może być użyty w celu zweryfikowania dynamicznego zakresu transmisji wektorowego analizatora sieci w modelach MS2026C, MS2028C, MS2036C i MS2038C. Procedury są zautomatyzowane po wybraniu opcji Transmission Dynamic Range Test (Test dynamicznego zakresu transmisji) w oprogramowaniu testowym analizatora VNA, numer katalogowy 2300-535.

Oprogramowanie weryfikacyjne analizatora VNA Master kieruje użytkownika do przeprowadzenia kilku, pełnych 12-warunkowych kalibracji dla różnych pasm częstotliwości na VNA Master przy zastosowaniu odpowiednich trójników kalibracyjnych w celu pomiaru podłogi szumowej transmisji i obliczenia dynamicznego zakresu częstotliwości.

Wymagany sprzęt

- Trójnik kalibracyjny, złącze N męskie, Anritsu Model OSLN50
- Trójnik kalibracyjny, złącze N żeńskie, Anritsu Model OSLN50
- Kabel koncentryczny RF, Anritsu Model 3670NN50-2
- Trójnik kalibracyjny, złącze K męski, Anritsu Model OSLK50 (dla jednostek z opcją 11)
- Trójnik kalibracyjny, złącze K żeńskie, Anritsu Model OSLK50 (dla jednostek z opcją 11)
- Kabel koncentryczny RF, Anritsu Model 3670K50-2 (dla jednostek z opcją 11)
- Adapter, Anritsu Model 33KK50B (dla jednostek z opcją 11)
- Oprogramowanie testowe VNA Master Test Software, numer katalogowy Anritsu 2300-535
- Komputer osobisty z systemem operacyjnym Windows XP, interfejs Ethernet i oprogramowanie National Instruments VISA w wersji 4.4.1 lub nowszej

Procedura

1. Użyć kabla sieciowego Cat5-E aby podłączyć analizator VNA Master do portu LAN, który jest w pobliżu komputera sterującego. Alternatywnie, użyć krosowego kabla sieciowego Cat5-E aby podłączyć analizator VNA Master bezpośrednio z portem Ethernet komputera sterującego. Procedury konfiguracji, patrz instrukcja obsługi dla modeli MS202xC i MS203xC, PN 10580-00305.
2. Podłączyć kabel RF do portu 2 analizatora VNA Master. Ogólna konfiguracja połączenia, patrz [Rysunek 2-1](#). Dla modeli MS2028C i MS2038C z opcją 11, podłączyć adapter 33KK50B do portu 2, a następnie do kabla RF.
3. Wcisnąć przycisk **On/Off** aby włączyć analizator VNA Master.
4. Wcisnąć przycisk **Shift**, przycisk **Preset (1)**, a następnie miękki przycisk **Preset** aby zresetować przyrząd do domyślnych parametrów startowych.

Uwaga	Przed przystąpieniem do dalszych czynności zapewnić 30-minutowy okres na nagrzanie obwodów wewnętrznych celem ustabilizowania pracy.
--------------	---

5. Włączyć komputer PC i poczekać aż zakończy się proces jego uruchamiania.
6. Uruchomić oprogramowanie testowe VNA Master Test Software.
7. Wybrać przycisk Begin VNA Verification (Rozpocznij weryfikację VNA).
8. Postępować zgodnie z instrukcjami oprogramowania aby podłączyć Open, Short i Load trójników kalibracyjnych do Portu 1 i do otwartej końcówki kabla RF (wydłużony Port 2) w celu wykonania kalibracji pomiaru. [Rysunek 2-1](#) ukazuje ogólny układ podczas kalibracyjny.



1. Port testowy 1
2. Port testowy 2
3. Kabel testowy RF
4. Open, Short i Load żeńskiego trójnika kalibracji OSL
5. Open, Short i Load męskiego trójnika kalibracji OSL

Rysunek 2-1. Układ podczas kalibracji

9. Postępować zgodnie z instrukcjami oprogramowania w celu wykonania pomiarów podłogi szumowej transmisji.
10. W komputerze wyświetlany jest status testu Pass/Fail. Oprogramowanie może wykonać także twardą kopię (wydruk) wyników testu, jeżeli zachodzi taka konieczność.
11. Dołączyć wydruk wyników testu do rejestru badań w [Załączniku A](#):
 - MS2026C – [Rozdział “Zakres dynamiczny transmisji analizatora VNA – MS2026C” na stronie A-2.](#)
 - MS2028C – [Rozdział “Zakres dynamiczny transmisji analizatora VNA – MS2028C” na stronie A-3.](#)
 - MS2036C – [Rozdział “Zakres dynamiczny transmisji analizatora VNA – MS2036C” na stronie A-4.](#)
 - MS2038C – [Rozdział “Zakres dynamiczny transmisji analizatora VNA – MS2038C” na stronie A-14.](#)

2-4 Weryfikacja pomiarów S-parametru

Poniższy test weryfikuje możliwości pomiaru S-parametru analizatora VNA Master, trójników kalibracyjnych, kabla portu testowego i wszelkich wymaganych adapterów jako jednego systemu poprzez analizę pomiaru artefaktów, które są identyfikowalne ze standardem National Standards Laboratories. Procedury są zautomatyzowane po wybraniu opcji S-parameter Measurement Verification Test (Test weryfikacyjny pomiaru S-parametru) w oprogramowaniu weryfikacyjnym VNA Master Verification, które jest dołączone do każdego zestawu weryfikacyjnego Verification Kit SC7858 lub SC7859. Oprogramowanie VNA Master Verification prowadzi użytkownika po procedurze wykonania pełnej 12-warunkowej kalibracji analizatora VNA Master z użyciem odpowiednich trójników kalibracyjnych, w celu pomiaru S-parametru standardów impedancji transferowej w zestawie weryfikacyjnym oraz w celu weryfikacji, czy mierzone wartości zawierają się w określonych granicach niepewności pomiaru.

Standardy impedancji transferowej zawarte w zestawie weryfikacyjnym to:

- Standard tłumienia 20 dB
- Standard tłumienia 50 dB
- Standard linii lotniczych 50 Ω
- Standard Mismatch (Beatty) 25 Ω

Urządzenia w zestawie weryfikacyjnym są dobrane na podstawie ich zdolności do naprężania koperty możliwych parametrów pomiarowych przy jednoczesnym zapewnieniu bardzo stabilnego i powtarzalnego zachowania. Kluczową cechą tych urządzeń jest ich długoterminowa stabilność.

Jakość wyniku weryfikacji zależy od stopnia staranności użytkownika w trakcie konserwacji, kalibracji i użycia systemu.

Najbardziej krytyczne czynniki to:

- Stabilność i jakość urządzeń w trójniku kalibracyjnym i zestawie weryfikacyjnym.
- Stan złączy portów testowych analizatora VNA i kabli portów testowych.
- Głębokości pinów wszystkich złączy.
- Prawidłowe dokręcenie złączy.

Uwaga Urządzenie nie obsługuje trójników kalibracyjnych i zestawów weryfikacyjnych innych niż Anritsu.

Wymagany sprzęt

- Trójnik kalibracyjny, złącze N męskie, Anritsu Model OSLN50
- Trójnik kalibracyjny, złącze N żeńskie, Anritsu Model OSLN50
- Kabel koncentryczny RF, Anritsu Model 3670NN50-2
- Zestaw weryfikacyjny ze złączem N, Anritsu Model SC7858
- Klucz dynamometryczny płaski 3/4" i 12 lbf·in (1.35 N·m), Anritsu 01-200
- Trójnik kalibracyjny, złącze K męskie, Anritsu Model OSLK50 (dla jednostek z opcją 11)
- Trójnik kalibracyjny, złącze K żeńskie, Anritsu Model OSLK50 (dla jednostek z opcją 11)
- Kabel koncentryczny RF, Anritsu Model 3670K50-2 (dla jednostek z opcją 11)
- Adapter, Anritsu Model 33KK50B (dla jednostek z opcją 11)
- Zestaw weryfikacyjny ze złączem K, Anritsu Model SC7859 (dla jednostek z opcją 11)
- Klucz dynamometryczny płaski 5/16" i 8 lbf·in (0.9 N·m), Anritsu 01-201 (dla jednostek z opcją 11)
- Komputer osobisty z systemem operacyjnym Windows XP, port USB, interfejs Ethernet i oprogramowanie National Instruments VISA w wersji 4.4.1 lub nowszej

Szczególne środki ostrożności

Podczas wykonywania procedur zastosować następujące środki ostrożności:

- Minimalizować wibracje i ruchy systemu, podłączonych komponentów i kabla testowego.
- Oczyszczyć i skontrolować głębokości pinów oraz stan wszystkich adapterów, kabli portu testowego, komponentów kalibracyjnych i standardy impedancji transferowej.
- Wstępnie ukształtować kabel testowy aby zminimalizować jego ruchy w trakcie kalibracji i pomiarów.

Procedura

1. Użyć kabla sieciowego Cat5-E aby podłączyć analizator VNA Master do portu LAN, który jest w pobliżu komputera sterującego. Alternatywnie, użyć krosowego kabla sieciowego Cat5-E aby podłączyć analizator VNA Master bezpośrednio z portem Ethernet komputera sterującego. Procedury konfiguracji, patrz instrukcja obsługi dla modeli MS202xC i MS203xC, PN 10580-00305.
2. Włączyć zasilanie komputera sterującego i analizatora VNA Master.
3. Podłączyć kabel koncentryczny RF do portu 2 analizatora VNA Master. Podłączyć adapter 33KK50B do otwartej końcówki kabla w przypadku weryfikacji przyrządu z opcją 11.
4. Na komputerze PC uruchomić oprogramowanie weryfikacyjne VNA Master Verification i wybrać opcję System Verification (Weryfikacja systemu).
5. Zweryfikować, czy komputer sterujący komunikuje się z analizatorem VNA Master.
6. Podłączyć napęd USB Flash, który jest dołączony do zestawu weryfikacyjnego do wolnego portu USB w komputerze sterującym. Po wyświetleniu zapytania dotyczącego miejsca zapisu danych dla oprogramowania weryfikacyjnego, wybrać napęd USB Flash.
7. Postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie komputera w celu wykonania kalibracji z użyciem właściwego zestawu kalibracyjnego.

Ostrożnie	Użyć odpowiedniego klucza dynamometrycznego aby zapewnić prawidłowe połączenie urządzeń kalibracyjnych podczas kalibracji.
------------------	--

8. Postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie komputera w celu wykonania pomiarów standardów impedancji transferowej właściwego zestawu weryfikacyjnego.

Ostrożnie	Użyć odpowiedniego klucza dynamometrycznego aby zapewnić prawidłowe połączenie standardowych urządzeń weryfikacyjnych przed rozpoczęciem pomiarów weryfikacyjnych.
------------------	--

9. W komputerze wyświetlony zostanie status pomiarów, tj. Pass/Fail (Pozytywny/Negatywny). Oprogramowanie może wykonać także twardą kopię (wydruk) zmierzonych parametrów, niepewności pomiaru oraz standardów impedancji transferowej, jakie zostały zastosowane.
10. Dołączyć wydruk wyników testu do rejestru badań w [Załączniku A](#):
 - MS2026C – [Rozdział “Weryfikacja pomiarów S-parametru analizatora VNA – MS2026C”](#) na stronie A-2.
 - MS2028C – [Rozdział “Weryfikacja pomiarów S-parametru analizatora VNA – MS2028C”](#) na stronie A-3.
 - MS2036C – [Rozdział “Weryfikacja pomiarów S-parametru analizatora VNA – MS2036C”](#) na stronie A-4.
 - MS2038C – [Rozdział “Weryfikacja pomiarów S-parametru analizatora VNA – MS2038C”](#) na stronie A-14.

Postępowanie w przypadku nieudanej weryfikacji

Jeżeli weryfikacja się nie powiedzie należy sprawdzić jakość, czystość i metody zainstalowania komponentów do kalibracji i weryfikacji. W szczególności należy sprawdzić:

- Złącza portów testowych analizatora VNA
- Trójnik kalibracyjny
- Standardy impedancji transferowej
- Kable portów testowych pod kątem uszkodzeń i czystości
- Kable portów testowych pod kątem prawidłowości podłączenia i dokręcenia
- Kable portów testowych pod kątem stabilności fazy

Są to najczęstsze przyczyny nieudanej weryfikacji.

Rozdział 5 – Bateria i jej wymiana

5-1 Wstęp

Niniejszy rozdział opisuje procedury wyjmowania i wymiany baterii urządzenia. Ilustracje (rysunki lub fotografie) w niniejszej instrukcji mogą nieznacznie różnić się od urządzenia, które państwo serwisują, jednakże podstawowe operacje demontażu i wymiany pozostają niezmienione. Ilustracje mają na celu ułatwienie identyfikacji części i ich umiejscowienia.

5-2 Części i zespoły wymienne

Poniższe części wymienne są powiązane są z baterią i zasilaczami. Aby zapewnić dostarczenie prawidłowych części, w zamówieniu należy podać numer modelu, numer seryjny urządzenia oraz zainstalowane opcje. Zainstalowane opcje są wypisane na etykiecie na górnej ścianie analizatora VNA Master; można je również sprawdzić w menu System / Status.

Tabela 5-1. Części i zespoły wymienne

Numer katalogowy	Opis
61379-2	Klapka baterii - dla wszystkich urządzeń MS202xC
3-67151-2	Klapka baterii - dla wszystkich urządzeń MS203xC
40-168-R	Zasilacz sieciowy AC/DC
633-44	Bateria bateriaowa, Li-ion
806-141	Zasilacz samochodowy 12V DC

5-3 Informacje dotyczące baterii

Poniższe informacje ogólne odnoszą się do konserwacji i obsługi baterii bateriaowej litowo-jonowej do modeli MS202xC lub MS203xC VNA Master, numer katalogowy Anritsu 633-44.

Stosować tylko aprobowane baterie

- Baterii należy używać tylko zgodnie z jej przeznaczeniem.
- Stosować wyłącznie baterie aprobowane przez firmę Anritsu. Niektóre nieaprobowane baterie mogą pasować do VNA Master lecz mają one niezgodne parametry elektryczne and nie będą prawidłowo ładowane.
- Bateria może być ładowana i rozładowywana setki razy, jednakże ostatecznie ulega zużyciu.
- Jeżeli czas pracy baterii będzie wyraźnie krótszy od normalnego czasu, może to oznaczać konieczność wymiany baterii.
- Nigdy nie używać uszkodzonej lub zużytej ładowarki lub baterii.

Ładowanie

- Bateria dołączony do analizatora VNA Master MS202xC lub MS203xC może wymagać naładowania przed jego użyciem.
- Przed użyciem analizatora VNA Master, baterię wewnętrzną można naładować w urządzeniu VNA Master z użyciem zasilacza 40-168R AC lub w samochodzie z użyciem ładowarki samochodowej 806-141-R 12V DC.
- Baterię można również ładować oddzielnie z użyciem opcjonalnej ładowarki na dwa baterie 2000-1374 Dual Battery Charger.
- Baterię można ładować wyłącznie w urządzeniu VNA Master lub z użyciem ładowarki aprobowanej przez firmę Anritsu.
- Nie ładować baterii przez dłużej niż 24 godziny. Przeladowanie może spowodować skrócenie żywotności baterii.

Postępowanie w przypadku, gdy analizator nie jest używany

- Jeżeli analizator VNA Master lub ładowarka nie są używane, należy odłączyć je od źródła zasilania.
- W pełni naładowana bateria z czasem ulegnie rozładowaniu, jeżeli będzie pozostawiona nieużywana.
- Praca przy ekstremalnej temperaturze ma wpływ na zdolność ładowania baterii. Przed użyciem lub ładowaniem, poczekać aż bateria odpowiednio ostygnie lub się nagrzej.
- Co pewien czas rozładować baterię aby poprawić jego wydajność i żywotność.
- Przechowywanie baterii w miejscach ze skrajnie wysoką lub niską temperaturą spowoduje redukcję wydajności i żywotności baterii.

Fizyczne obchodzenie się z bateriami

- Nie zwierać końcówek baterii.
- Nie upuszczać, nie manipulować przy and nie próbować rozbierać baterii.

Utylizacja baterii

- Bateria może być ładowana i rozładowywana setki razy, jednakże ostatecznie ulega zużyciu.
- Baterie muszą być poddane recyklingowi lub odpowiedniej utylizacji. Nie umieszczać baterii w garażu przydomowym.

Ostrzeżenie Nie wrzucać baterii do ognia.

5-4 Wyjmowanie i wymiana baterii

Ten rozdział dostarcza instrukcji dotyczących sposobu wyjmowania i wymiany baterii analizatora VNA Master.

Uwaga Wiele procedur w tym rozdziale ma charakter ogólny i ma zastosowanie do wielu podobnych przyrządów. Pokazane fotografie i ilustracje mają charakter poglądowy i mogą przedstawić urządzenia inne niż model MS202xC/MS203xC VNA Master.

1. Przy ułożonym na płasko analizatorze VNA Master, z wyświetlaczem do góry, na stabilnej powierzchni, zlokalizować klapkę dostępu do baterii, jak pokazano na [Rysunku 5-1](#), “Umieszczenie klapki dostępu do baterii”.

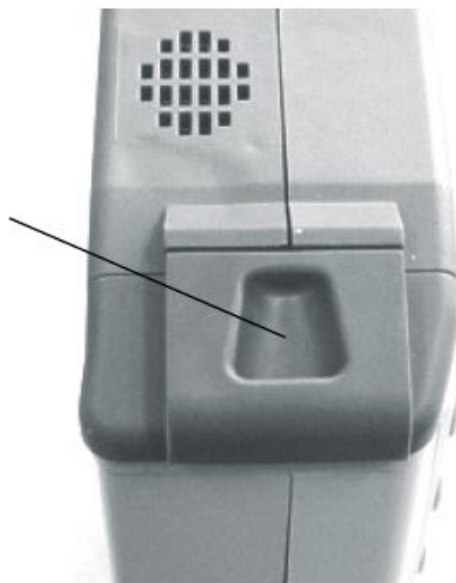


1. VNA Master MS2026C/MS2028C/MS2036C/MS2038C
2. Umieszczenie klapki dostępu do baterii na spodzie przyrządu.

Rysunek 5-1. Umieszczenie klapki dostępu do baterii

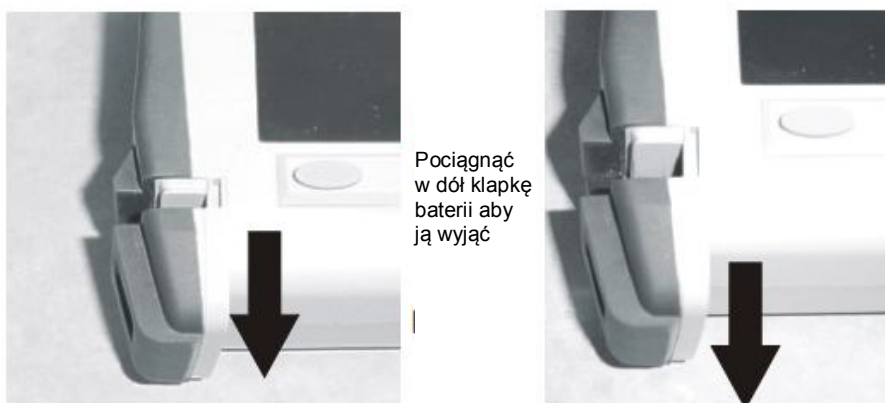
2. Włożyć palec we wcięcie w klapce baterii, następnie pociągnąć klapkę do dołu, jak pokazano na [Rysunku 5-2](#), “Wcięcie w klapce dostępu do baterii”.

Wcięcie w
klapce
dostępu do
baterii



Rysunek 5-2. Wcięcie w klapce dostępu do baterii

3. Zdjąć klapkę dostępu do baterii, jak pokazano na [Rysunku 5-3](#), “Demontaż klapki dostępu do baterii”.



Rysunek 5-3. Demontaż klapki dostępu do baterii

4. Klapka może być zainstalowana ponownie lub zastąpiona nową.

5. Przy całkowicie zdjętej klapce dostępu do baterii, chwycić za cyngiel baterii, następnie prostym ruchem wyciągnąć baterię z urządzenia, jak pokazano na [Rysunku 5-4](#), "Wymowanie baterii".

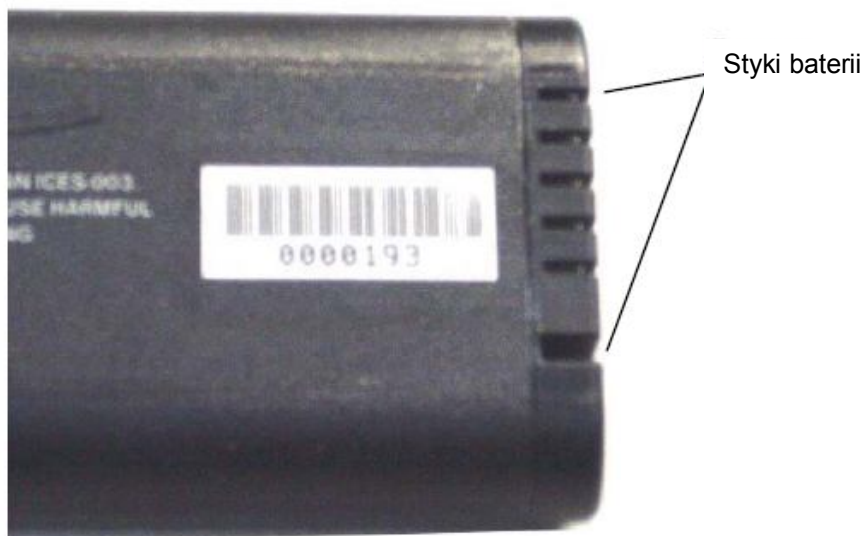


Rysunek 5-4. Wymowanie baterii



Rysunek 5-5. Obudowa, klapka baterii i bateria MS2026C/MS2028C/MS2036C/MS2038C

6. Montaż baterii wykonywany jest w kolejności odwrotnej do demontażu. Należy zwrócić uwagę na kierunek ustawienia styków baterii, tak aby nowa bateria została włożona ze stykami skierowanymi do wnętrza urządzenia, jak pokazano na [Rysunku 5-6, "Ustawienie styków baterii"](#).



Rysunek 5-6. Ustawienie styków baterii

Rozdział 6 – Demontaż i wymiana zespołów, MS202xC

6-1 Wstęp

Niniejszy rozdział opisuje procedury demontażu i wymiany różnych zespołów.

Ilustracje (rysunki lub fotografie) w niniejszej instrukcji mogą nieznacznie różnić się od urządzenia, które państwo serwisują, jednakże podstawowe operacje demontażu i wymiany pozostają niezmiennione. Ilustracje mają na celu ułatwienie identyfikacji części i ich umiejscowienia.

6-2 Przeciwdziałanie wyładowaniom elektrostatycznym

Należy przestrzegać wymagań dotyczących bezpiecznego obszaru roboczego ESD i procedur obsługowych zgodnych ANSI/ESD S20.20-1999 lub ANSI/ESD S20.20-2007 w celu uniknięcia uszkodzeń w wyniku wyładowania elektrostatycznego (ESD) w trakcie obchodzenia się z podzespołami i komponentami VNA Master MS2026C lub MS2028C.

Ostrzeżenie	Wszystkie elektroniczne urządzenia, komponenty i instrumenty mogą ulec uszkodzeniu na skutek wyładowania elektrostatycznego. Należy przedsięwziąć środki zapobiegawcze w celu ochrony przyrządu i jego wewnętrznych podzespołów przed wyładowaniem elektrostatycznym.
--------------------	---

6-3 Bateria zegara czasu rzeczywistego (RTC)

Uwaga	Bateria zegara czasu rzeczywistego nie może być wymieniona w terenie. Urządzenie musi zostać odesłane do fabryki celem wykonania serwisu.
--------------	---

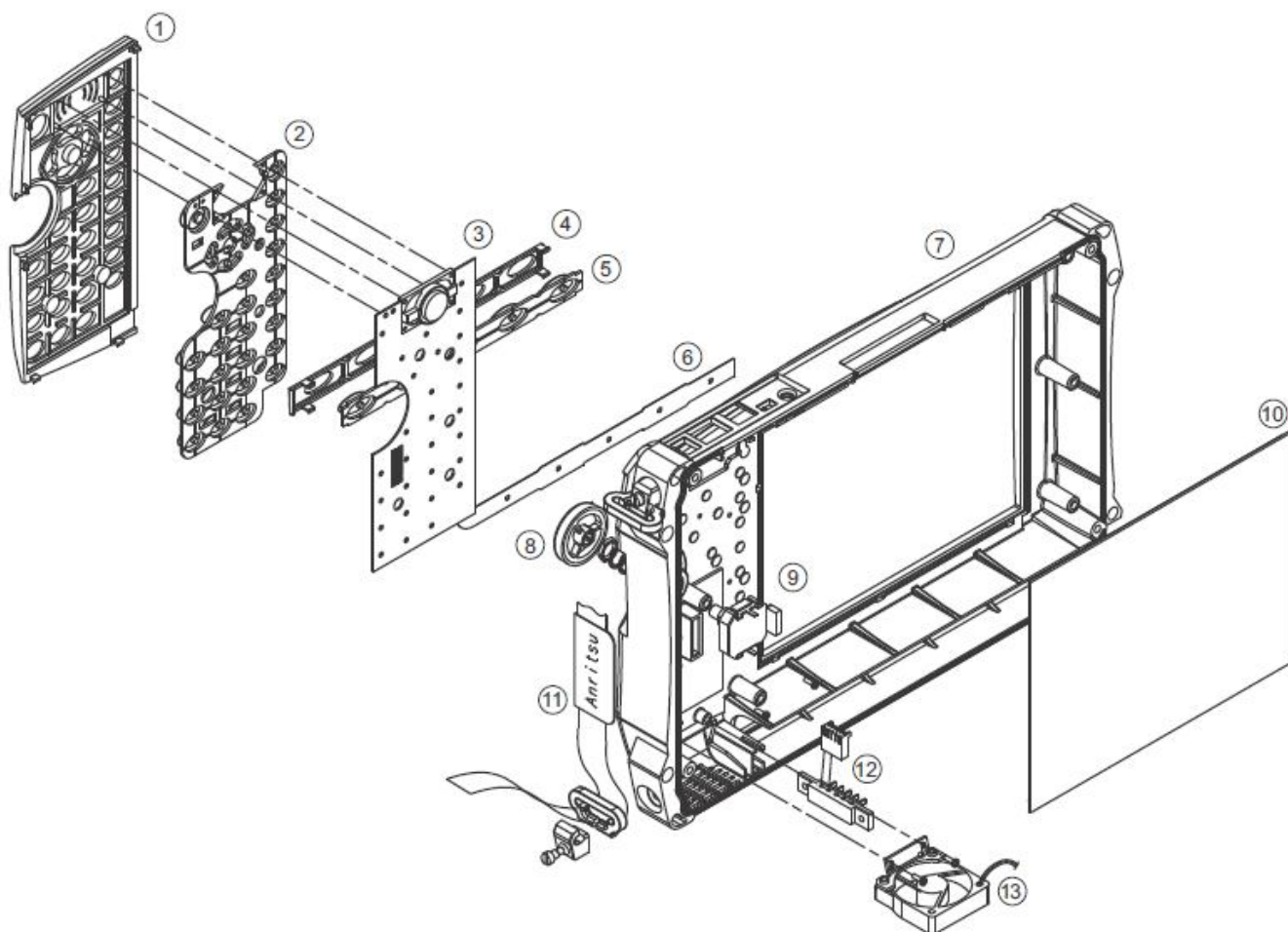
6-4 Części, zespoły i akcesoria wymienne

Aby w zespole wymiennym były zainstalowane właściwe opcje, podczas zamawiania zespołu głównej płyty PCB, w zamówieniu należy podać wszystkie opcje, które są zainstalowane w państwa przyrządzie. Zainstalowane opcje są wypisane na etykiecie umieszczonej na górnej ścianie analizatora MS202xC i można je również sprawdzić w menu System/Status.

Wykaz części wymiennych, patrz [Tabela 1-7](#), "Części i zespoły wymienne" na stronie 1-8.

6-5 Komponenty przedniego panelu dla VNA Master MS202xC

Rysunek 6-1 przedstawia główne komponenty przedniego panelu, m.in. maskownice, gumowe membrany klawiatury, płytki PCB oraz inne wewnętrzne komponenty obudowy.

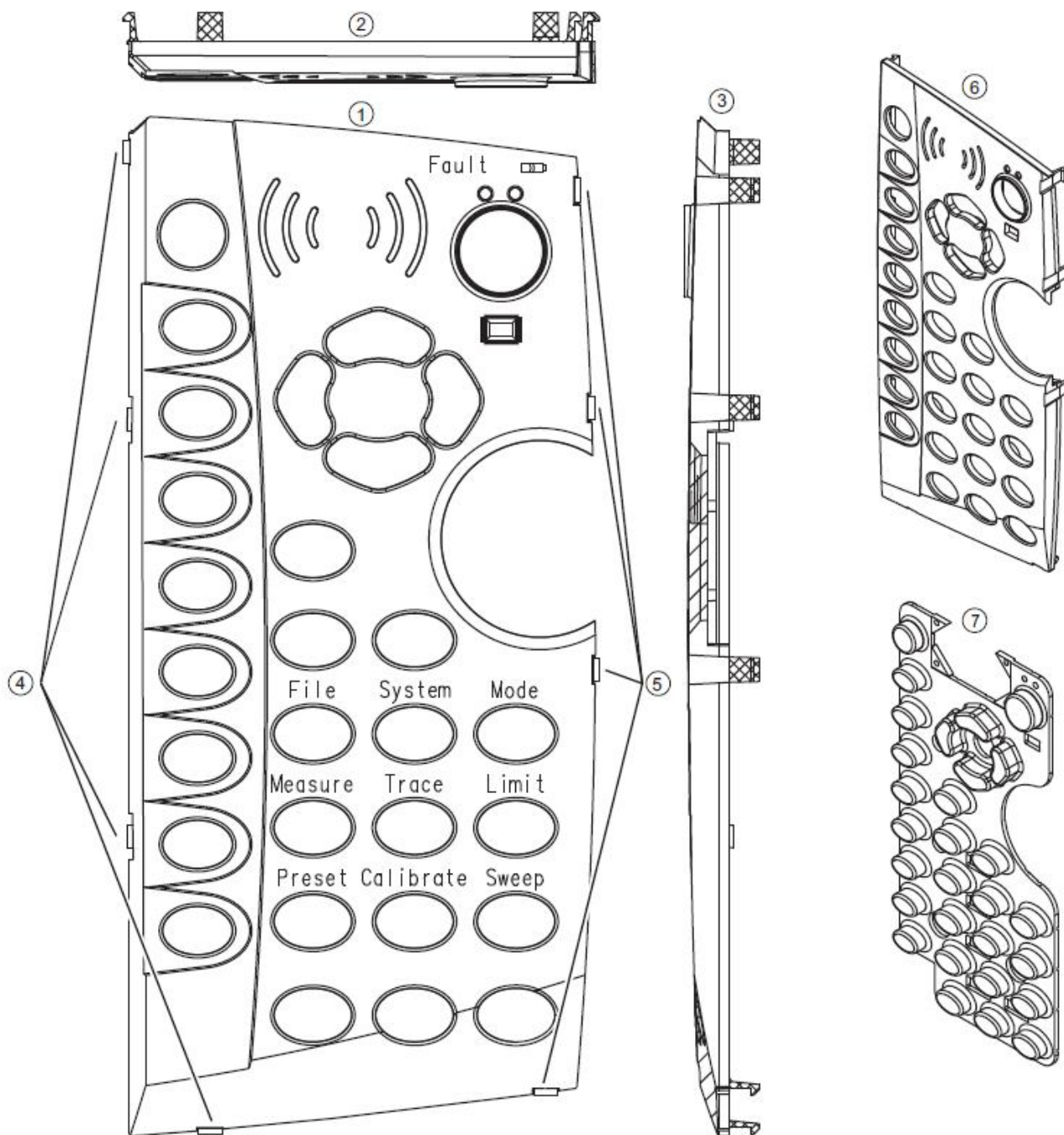


1. Maskownica przełączników klawiatury głównej
2. Gumowa membrana z przyciskami klawiatury głównej
3. Płytki PCB przełączników klawiatury głównej z zainstalowanym głośnikiem
4. Maskownica przełączników klawiatury głównego menu
5. Gumowa membrana z przyciskami klawiatury głównego menu
6. Elastyczna PCB przełączników klawiatury menu głównego podłączona do płytki PCB przełączników klawiatury głównej przez J2
7. Obudowa przednia
8. Pokrętko
9. Enkoder obrotowy z podłączoną wiązką kablową
10. Przezroczysty osłona ekranu LCD
11. Uchwyt paskowy
12. Styki złącza baterii z podłączoną wiązką kablową
13. Wentylator chłodzący ze wspornikiem montażowym i podłączoną wiązką kablową.

Rysunek 6-1. Widok ogólny komponentów przedniej obudowy dla MS202xC

6-6 Maskownica klawiatury głównej dla VNA Master MS202xC

[Rysunek 6-2](#) przedstawia maskownicę klawiatury głównej, umiejscowienie jej zatrzasków oraz jej orientację w stosunku do gumowej membrany klawiatury głównej. Przyciski podmenu (przyciski miękkie) stanowią część tej klawiatury.



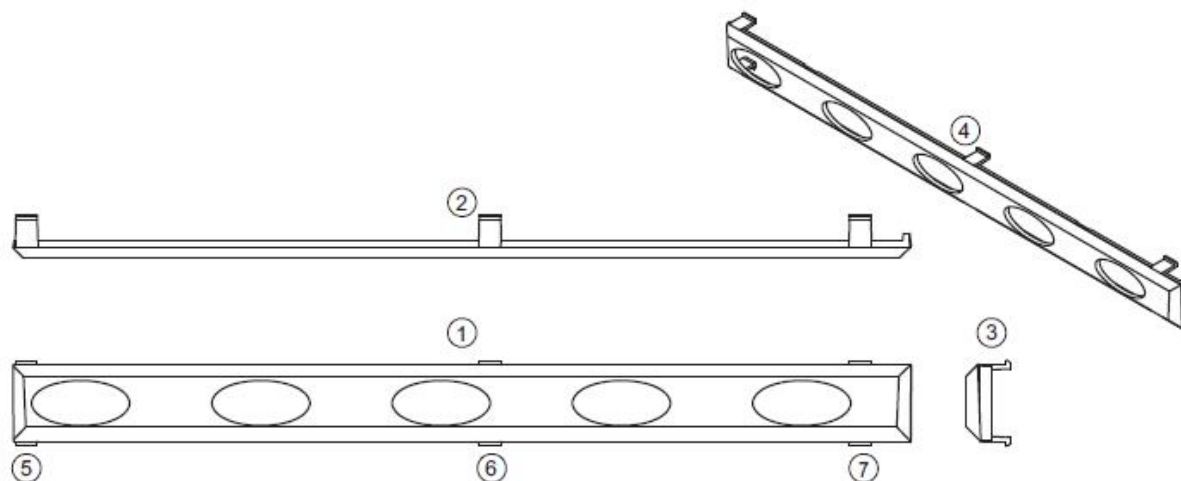
1. Widok od przodu maskownicy klawiatury głównej
2. Widok od góry
3. Widok z boku
4. Umieszczenie zatrzasków lewostronnych
5. Umieszczenie zatrzasków prawostronnych
6. Widok trzy czwarte
7. Umieszczona pod spodem gumowa membrana klawiatury głównej

Rysunek 6-2. Maskownica klawiatury głównej i zatrzaski dla MS202xC

6-7 Maskownica klawiatury menu głównego dla VNA Master MS202xC

Rysunek 6-3 przedstawia maskownicę klawiatury menu głównego, umiejscowienie jej zatrzasków oraz jej orientację w stosunku do obudowy.

Należy zwrócić uwagę na rozmieszczenie zatrzasków, tj. 2 zatrzaski na lewej krawędzi, 2 zatrzaski blisko środka i 2 zatrzaski blisko prawej krawędzi. Przyciski menu głównego są także nazywane twardymi przyciskami funkcyjnymi.

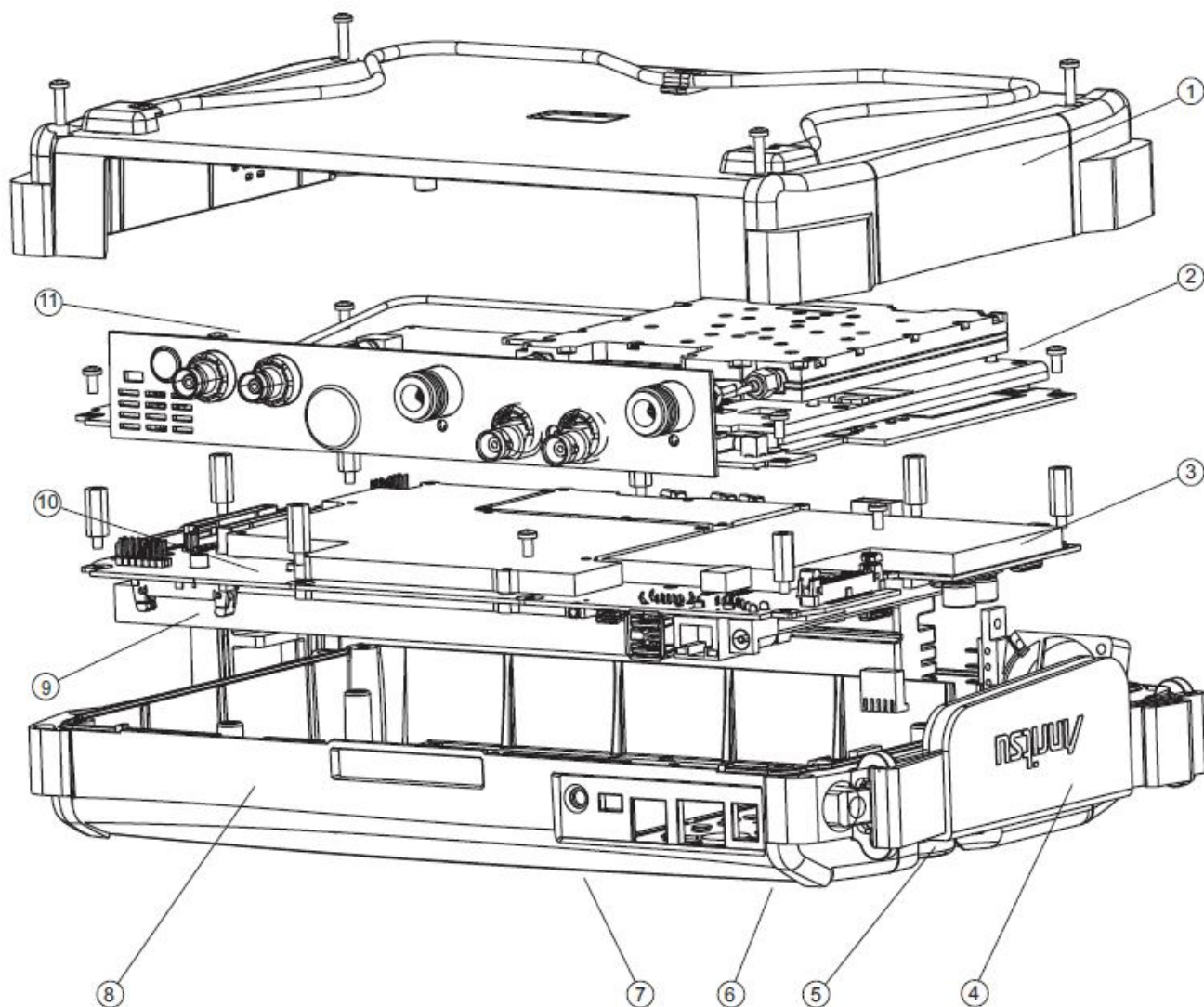


1. Widok od przodu maskownicy klawiatury menu głównego
2. Widok od góry
3. Widok z boku
4. Widok trzy czwarte
5. Umiejscowienie lewostronnych zatrzasków maskownicy, które wchodzi z lewej strony obudowy.
6. Umiejscowienie środkowych zatrzasków maskownicy
7. Umiejscowienie prawostronnych zatrzasków maskownicy, które wchodzi z prawej strony obudowy (strona z uchwytem).

Rysunek 6-3. Maskownica klawiatury menu głównego i umiejscowienie zatrzasków dla MS202xC

6-8 Budowa wewnętrzna modelu VNA Master MS2026C

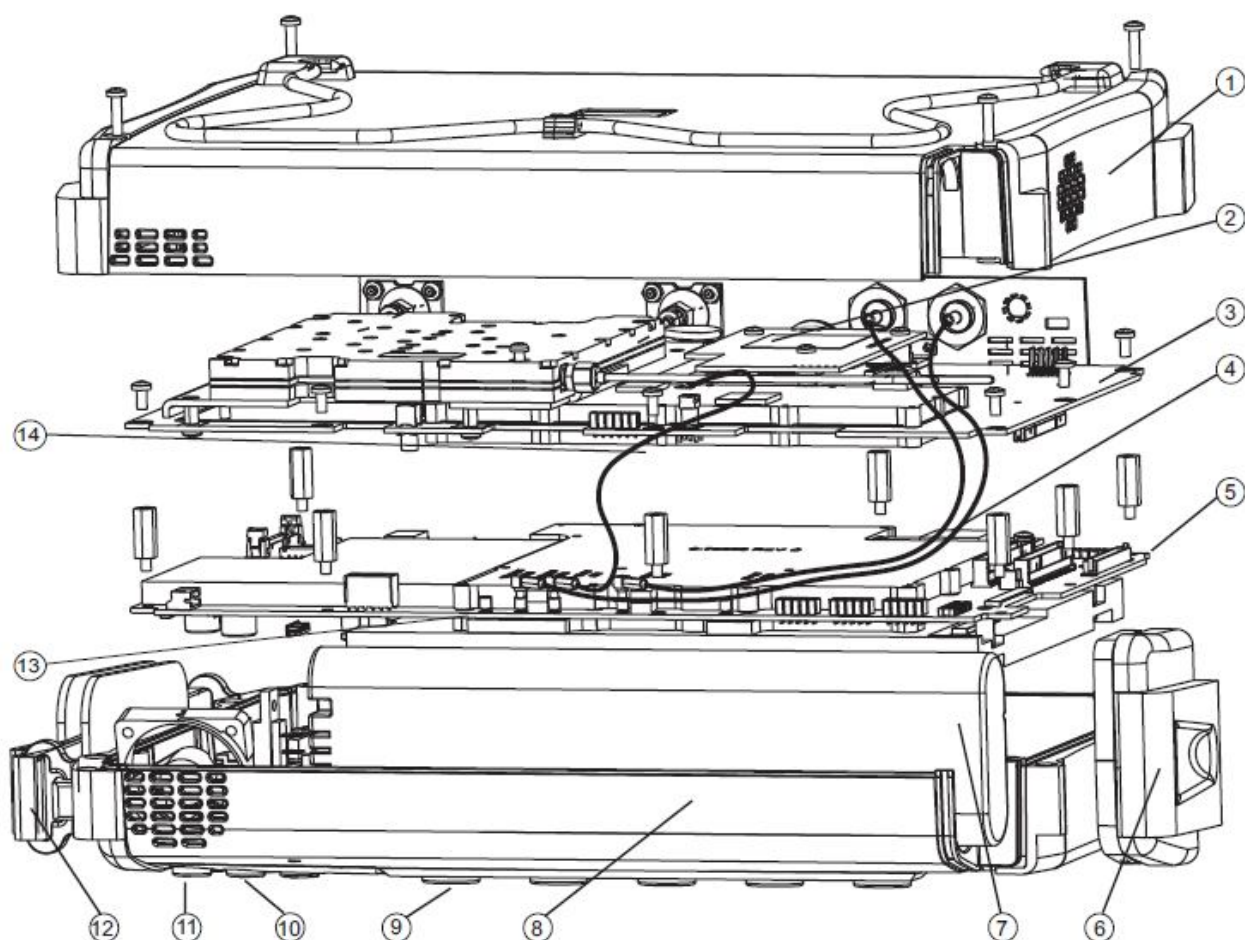
MS2026C - Widok od strony górnego panelu ze złączami



1. Obudowa tylna
2. Zespół PCB VNA ze złączami N(f)
3. Zespół głównej płyty PCB (płyta główna)
4. Uchwyt paskowy (montowany w przedniej obudowie)
5. Pokrętko i enkoder obrotowy (montowane w przedniej obudowie)
6. Klawiatura główna (montowana w przedniej obudowie)
7. Klawiatura głównego menu (montowana w przedniej obudowie)
8. Obudowa przednia
9. Wyświetlacz LCD (montowany na zespole głównej płyty PCB)
10. Zespół PCB modułu GPS opcji 31
11. Zespół PCB monitora mocy opcji 5 (pod panelem ze złączami)

Rysunek 6-4. Główne zespoły modelu VNA Master MS2026C – Widok od strony górnego panelu ze złączami

MS2026C – widok od spodu

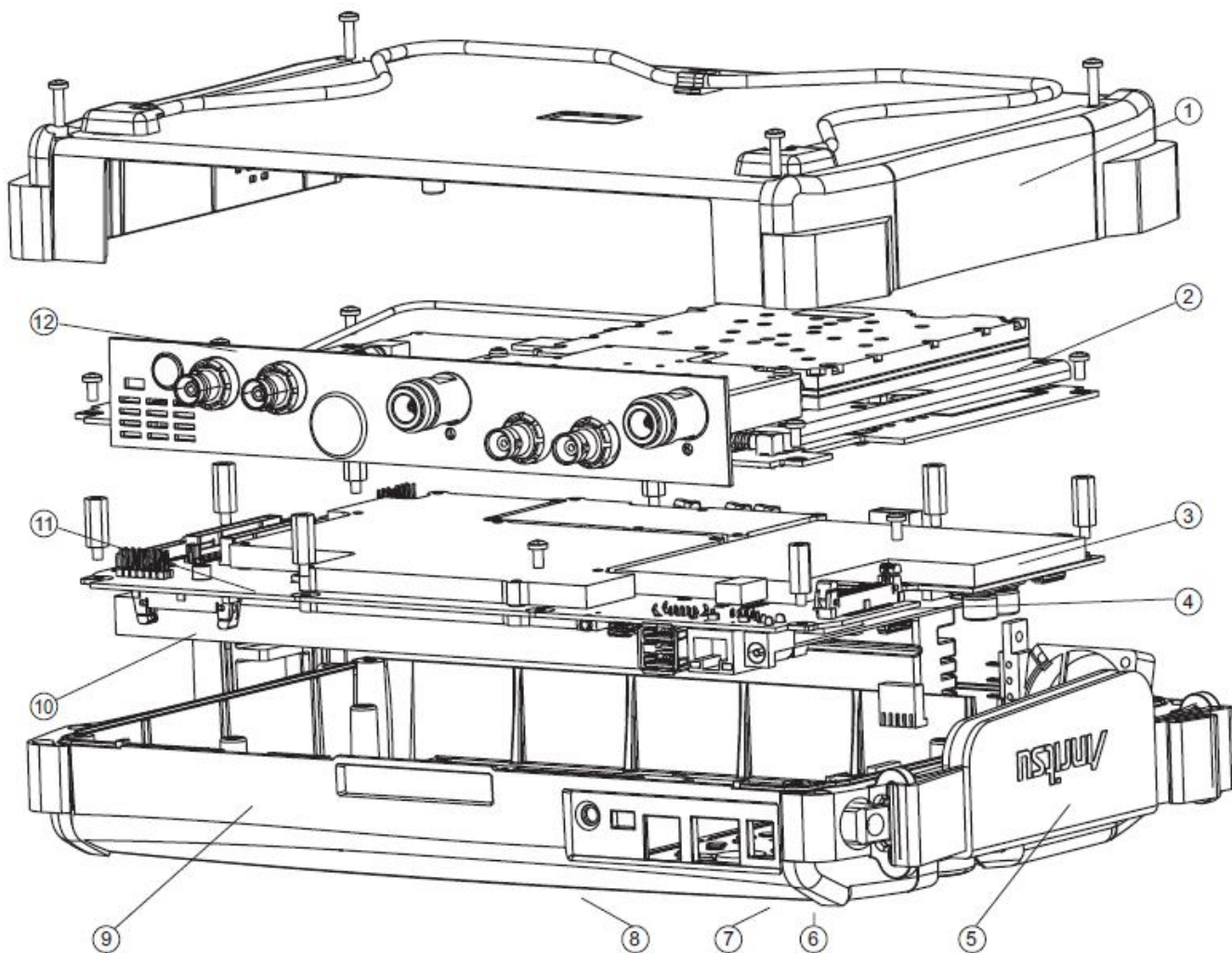


1. Obudowa tylna
2. Zespół PCB monitora mocy opcji 5 (pod panelem ze złączami)
3. Zespół PCB VNA ze złączami N(f)
4. Zespół PCB modułu GPS opcji 31
5. Główny zespół PCB (płyta główna)
6. Klapka baterii
7. Bateria
8. Obudowa przednia
9. Klawiatura głównego menu (montowana w przedniej obudowie)
10. Klawiatura numeryczna (montowana w przedniej obudowie)
11. Pokrętko i enkoder obrotowy (montowane w przedniej obudowie)
12. Uchwyt paskowy (montowany w przedniej obudowie)
13. Wyświetlacz LCD (montowany na zespole głównej płyty PCB)
14. Kabel VNA do J2201 na zespole głównej płyty PCB (płyty głównej)

Rysunek 6-5. Główne zespoły modelu VNA Master MS2026C – Widok od spodu

6-9 Budowa wewnętrzna modelu VNA Master MS2028C

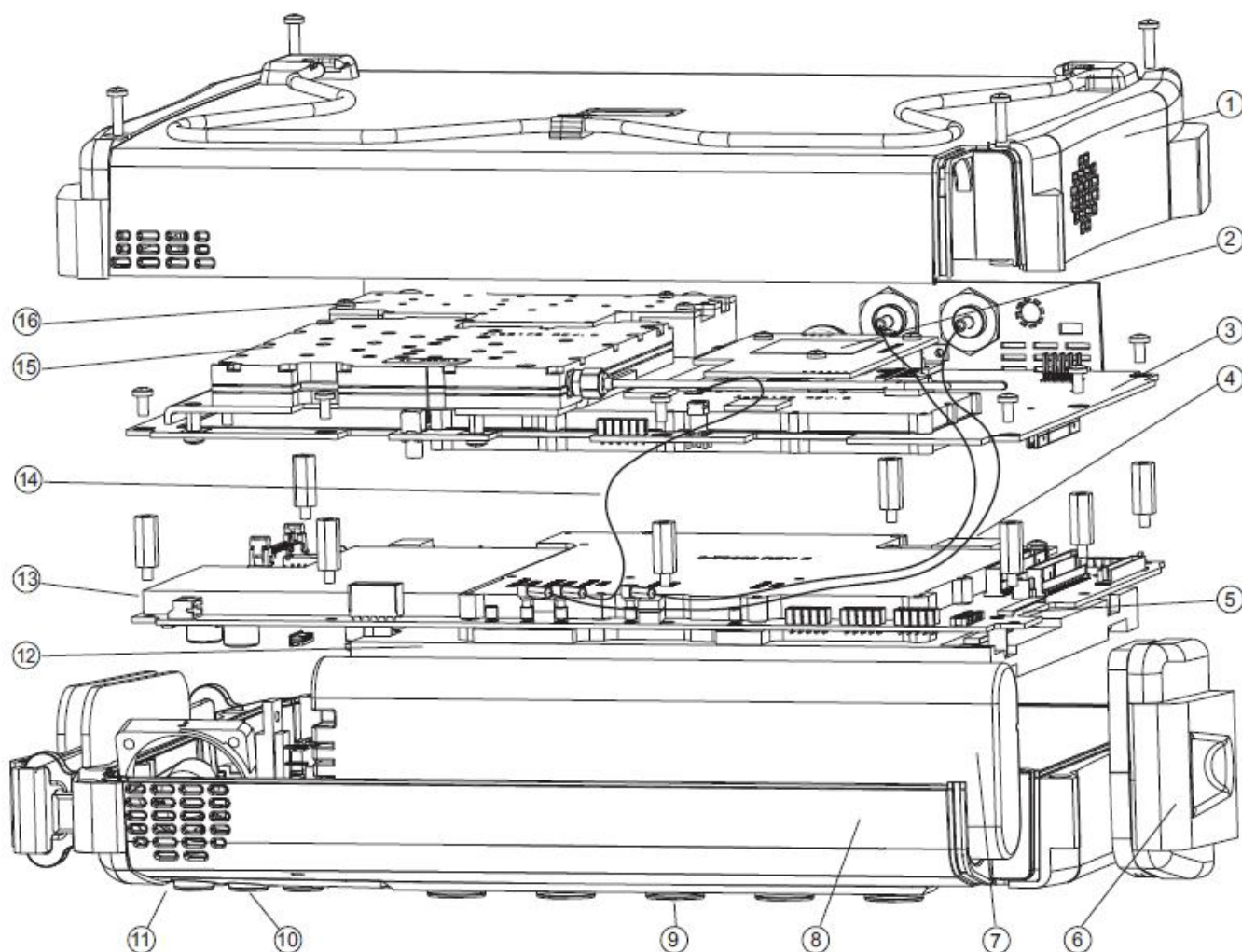
MS2028C - widok od strony górnego panelu ze złączami



1. Śruby mocujące tylnej obudowy
2. Zespół PCB VNA ze złączami N(f) i śrubami mocującymi
3. Zespół głównej płyty PCB z sześciokątnymi bolcami dystansowymi (m-f)
4. Umieszczenie kabla podświetlenia LCD (na zespole głównej płyty PCB)
5. Uchwyt paskowy (montowany w przedniej obudowie)
6. Pokrętko i enkoder obrotowy (montowane w przedniej obudowie)
7. Klawiatura główna (montowana w przedniej obudowie)
8. Klawiatura głównego menu (montowana w przedniej obudowie)
9. Obudowa przednia
10. Wyświetlacz LCD (montowany na zespole głównej płyty PCB)
11. Zespół PCB modułu GPS opcji 31
12. Zespół PCB monitora mocy opcji 5 (pod panelem ze złączami)

Rysunek 6-6. Główne zespoły modelu VNA Master MS2028C – Widok od strony górnego panelu ze złączami

MS2028C – widok od spodu



1. Śruby mocujące tylnej obudowy
2. Zespół PCB monitora mocy opcji 5 (pod panelem ze złączami)
3. Zespół PCB VNA ze złączami N(f) lub K(f)
4. Zespół PCB modułu GPS opcji 31
5. Złącze kabla podświetlenia LCD (zamontowane na zespole głównej płyty PCB)
6. Klapka baterii
7. Bateria
8. Obudowa przednia
9. Klawiatura główna (montowana w przedniej obudowie)
10. Klawiatura numeryczna (montowana w przedniej obudowie)
11. Pokrętło i enkoder obrotowy (nie pokazane, montowane w przedniej obudowie)
12. Wyświetlacz LCD (montowany na zespole głównej płyty PCB)
13. Zespół głównej płyty PCB
14. Kabel, pasmo referencyjne 26 MHz (płyta VNA do płyty głównej)
15. Zespół modułu RF
16. Zespół modułu mikrofalowego NF

Rysunek 6-7. Główne zespoły modelu VNA Master MS2028C – Widok od spodu

6-10 Przegląd sekwencji demontażu

Zewnętrzne elementy wymienne

Poniższe części mogą być wymienione bez konieczności otwierania obudowy:

- Gumowa membrana klawiatury głównej
- Zespół PCB klawiatury głównej
- Gumowa membrana klawiatury głównego menu
- Zespół PCB klawiatury głównego menu
- Pokrętło
- Uchwyt paskowy
- Bateria i klapka baterii

Wewnętrzne elementy wymienne

Otwarcie obudowy urządzenia zapewnia dostęp do następujących zespołów wymiennych:

- Zespół PCB monitora mocy, Opcja 5
- Zespół PCB VNA
- Moduł odbiornika GPS, Opcja 31
- Enkoder obrotowy
- Zespół głównej płyty PCB (płyta główna)
- Zespół wyświetlacza LCD
- Przezroczysta osłona wyświetlacza LCD

Przegląd komponentów wymiennych

Poniższe czynności umożliwiają rozłożenie analizatora VNA Master MS202xC (tylko VNA) na elementy obejmujące wymienione komponenty.

1. Usunąć klapkę baterii i wyjąć baterię.
2. Usunąć uchwyt paskowy.
3. Usunąć pokrętkę enkodera obrotowego.
4. Usunąć maskownicę klawiatury głównego menu, membranę i PCB.
5. Usunąć maskownicę klawiatury głównej, membranę i PCB.
6. Otworzyć obudowę i wyjąć zespół tylnej obudowy
7. Odkręcić nakrętkę koronową BNC ze złącza BNC Ext Trig Input na górnym panelu ze złączami. Pozostawić na miejscu złącze BNC i jego kabel koncentryczny.
8. Jeżeli urządzenie wyposażone jest w zespół PCB monitora mocy (opcja 005), odłączyć taśmę flex złącza czujnika od PCB monitora mocy. Odkręcić trzy śruby i umieszczone poniżej bolce dystansowe, następnie wyjąć PCB monitora mocy.
9. Odłączyć złącze SMA anteny GPS i kabel od górnego panelu ze złączami.
10. Wyjąć zespół PCB VNA razem z przymocowany górnym panelem ze złączami.
11. Wyjąć enkoder obrotowy z obudowy.
12. Odłączyć trzy (3) kable koncentryczne, które są przymocowane do zespołu głównej płyty PCB.
13. Wyjąć PCB modułu odbiornika GPS (opcja 31) z zespołu głównej płyty PCB.
14. Wyjąć zespół głównej płyty PCB.
15. Odwrócić na drugą stronę zespół głównej płyty, tak aby wyświetlacz LCD był skierowany do góry, następnie wyjąć zespół wyświetlacza LCD z zespołu głównej płyty PCB.
16. Wyjąć przezroczystą osłoną wyświetlacza LCD z przedniej obudowy.

6-11 Wymiana komponentów klawiatury głównej – 3-61362, 3-71027-3

Procedura ta dostarcza instrukcji dotyczących demontażu i wymiany gumowej membrany klawiatury głównej i/lub umieszczonej pod nią płytki PCB klawiatury głównej. Wszystkie części klawiatury mogą być wymienione bez konieczności otwierania obudowy MS202xC.

Numery katalogowe

- 3-61362 – Gumowa membrana klawiatury głównej, do modelu MS2026C lub MS2028C
- 3-71027-3 – PCB klawiatury głównej, do modelu MS2026C lub MS2028C
- 3-61363-1 – Plastikowa maskownica klawiatury głównej
- 790-625 – Głośnik

Procedura

Uwaga	Użyć małego kawałka gumy lub podobnego materiału jako punktu podparcia aby uniknąć zarysowań panelu przedniego i maskownic przełączników.
--------------	---

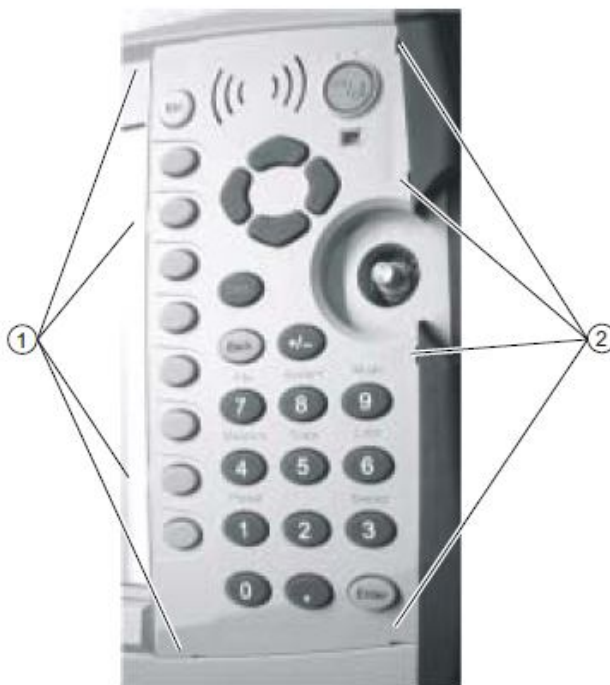
1. Umieścić urządzenie w pozycji czołem do góry na zabezpieczonej powierzchni roboczej z górnym panelem ze złączami po przeciwnej stronie od siebie.
2. Usunąć kłapkę baterii i wyjąć baterię.

Demontaż pokrętle:

3. Zdjąć pokrętło z użyciem średniego wkrętaka z końcówką płaską poprzez wsunięcie końcówki pod pokrętło i delikatne jego podważenie.

Demontaż maskownicy klawiatury głównej:

4. Maskownica klawiatury głównej przymocowana jest do obudowy za pomocą ośmiu (8) zatrzasków jak pokazano na [Rysunku 6-8](#).



1. Umiejscowienie zatrzasków maskownicy przycisków klawiatury głównej, cztery (4) po lewej stronie
2. Umiejscowienie czterech (4) zatrzasków prawostronnych

Rysunek 6-8. Umiejscowienie zatrzasków maskownicy klawiatury głównej

5. Z użyciem małego płaskiego wkrętaka i kawałka gumy jako zabezpieczenia przed zarysowaniem, ostrożnie podważyć i odcepić osiem (8) zatrzasków maskownicy klawiatury głównej od głównego korpusu obudowy. Poniższe wskazówki są pomocne podczas demontażu:
 - Końcówka wkrętaka płaskiego musi mieć szerokość poniżej 3,5 mm (0.13") i powinna być jak najcieńsza.
 - Jeżeli jest on dostępny, zaleca się użyć wkrętaka wykonanego z włókna szklanego lub innego materiału, który nie spowoduje zarysowania maskownicy.
 - W miarę jak zwalniany będzie kolejny zatrzask, maskownica będzie nieznacznie podnosić się do góry.
 - Podstawową techniką jest umieszczenie kawałka gumy ochronnej (lub podobnego materiału) obok szczeliny w celu ochrony przed zarysowaniem, wciśnięcie wkrętaka bezpośrednio między obudowę a maskownicę, a następnie delikatne podważenie maskownicy.

Ochrona głośnika podczas demontażu maskownicy:

Ostrożnie

Głośnik umieszczony jest na górze PCB klawiatury głównej i jest przytrzymywany w miejscu przez cztery kołki ustalające umieszczone po wewnętrznej stronie maskownicy klawiatury wokół otworu na głośnik. Po zdjęciu maskownicy klawiatury głośnik utrzymuje się jedynie na cienkich przewodach połączeniowych. Zachować maksymalną ostrożność aby nie uszkodzić przewodów głośnika podczas demontażu lub montażu gumowej membrany lub PCB klawiatury.

6. Po zwolnieniu ośmiu zatrzasków, ostrożnie podnieść maskownicę, odcepić głośnik z kołków montażowych (pozostaje przymocowany do umieszczonej niżej płytki PCB klawiatury głównej), następnie odłożyć maskownicę na bok.

Demontaż gumowej membrany klawiatury głównej:

7. Uważając na przewody głośnika, podnieść gumową membranę klawiatury głównej. Rozpocząć tą operację od dołu.
8. Przytrzymując jedną ręką krawędź głośnika, delikatnie zdjąć gumową membranę z każdej strony.

Opcje dotyczące wymiany:

9. W tym momencie, twoje opcje to wymiana gumowej membrany klawiatury głównej, demontaż i wymiana PCB klawiatury głównej, lub wykonanie obu tych operacji. Wszystkie procedury są opisane w kolejnych rozdziałach: Jeżeli nie wymieniasz PCB klawiatury głównej, przejdź do [Kroku 19](#). Jeżeli wymieniasz PCB klawiatury głównej, kontynuuj kolejne kroki.

Demontaż płytki PCB klawiatury głównej:

10. W dolnym lewym rogu PCB klawiatury głównej, usunąć kroplę silikonu, która przytrzymuje klapkę złącza ZIF SMT w pozycji zamkniętej. Wąska taśma kablowa w złączu jest to płytka Flex PCB klawiatury menu głównego.
11. Podnieść i otworzyć klapkę złącza, następnie delikatnie wyciągnąć w górę płytkę flex PCB klawiatury menu głównego. Płytkę flex PCB pozostaje w obudowie ale musi być zabezpieczona na czas wykonywania kolejnych operacji.

Ostrożnie

Nie zaginać ani nie przebijać płytki flex PCB klawiatury menu głównego.

12. Sprawdzić, czy złącze czołowe 16-pin znajduje się między PCB klawiatury głównej a główną płytą PCB wewnątrz obudowy.
13. Chroniąc głośnik i jego połączenia na PCB, delikatnie podważyć w górę płytkę PCB aby piny złącza odłączyły się od umieszczonego niżej zespołu głównej płyty PCB, następnie odłożyć PCB klawiatury głównej na bok.

Wymiana płytki PCB klawiatury głównej:

14. Płytkę PCB na wymianę powinna być dostarczona z zainstalowanym złączem czołowym 16-pin. Dłuższe piny złącza wchodzi w płytkę PCB klawiatury głównej. Krótkie piny zostaną ostatecznie wpięte w zespół głównej płyty PCB przez szczelinę montażową w przedniej pokrywie. Sprawdzić, czy piny złącza są proste i równo rozstawione. Jeżeli płytkę PCB na wymianę nie zawiera złącza czołowego 16-pin, należy wyjąć istniejące złącze czołowe 16-pin ze starej płytki PCB i zainstalować je w zespole na wymianę. Jak podano, piny długie wchodzi w płytkę PCB klawiatury głównej, piny krótki ostatecznie wepną się w zespół głównej płyty PCB (złącze J5006) przez szczelinę w obudowie.
15. Ostrożnie ustawić nową płytkę PCB klawiatury głównej na obudowie tak, aby złącze czołowe 16-pin weszło w szczelinę obudowy.
16. Po sprawdzeniu pozycji i upewnieniu się, że złącze czołowe jest prawidłowo ustawione, delikatnie wcisnąć płytkę PCB na miejsce, do uzyskania pełnego przylegania do zespołu głównej płyty PCB.
17. Otworzyć klapkę zaczepową złącza w dolnym lewym rogu PCB przy złączu J2, następnie wsunąć do złącza płytkę flex PCB klawiatury menu głównego. Docisnąć do dołu klapkę blokady złącza, następnie nanieść na nią kroplę szczeliwa RTV (silikonowe szczeliwo wulkanizujące w temperaturze pokojowej) dla przytrzymania klapki w miejscu. Zapewnić odpowiedni czas na związanie szczeliwa. Numer katalogowy Anritsu: 3-783-1102 Silikonowe szczeliwo wulkanizujące w temperaturze pokojowej
18. Wymienić lub ponownie zainstalować gumową membranę klawiatury głównej, wykonując [Kroki 19 do 23](#).

Wymiana gumowej membrany klawiatury głównej:

19. Włożyć nową gumową membranę, rozpoczynając od dołu.
20. Na górze, podnieść lewą krawędź głośnika i włożyć gumową membranę.
21. Ponownie na górze, podnieść prawą krawędź głośnika i włożyć gumową membranę.
22. Po zakończeniu tej operacji głośnik powinien być osadzony na gumowej membranie (rogi gumowej membrany znajdują się między głośnikiem a płytką PCB klawiatury głównej).
23. Sprawdzić, czy taśma kablowa klawiatury menu głównego jest wciąż bezpiecznie podłączona na złączu J2.

Montaż maskownicy klawiatury głównej:

24. Przed montażem maskownicy klawiatury głównej należy wycentrować na niej gumową membranę i głośnik. Należy pamiętać, że 4 kołki na maskownicy wchodzi w cztery otwory w ramce głośnika.
25. Idąc po obwodzie maskownicy, częściowo wprowadzić kolejne zatrzaski do dedykowanych szczelin. Uważać, aby nie zgiąć żadnego zatrzasku.
26. Gdy wszystkie zatrzaski będą prawidłowo ułożone, docisnąć kolejno wszystkie zaciski, ponownie idąc po obwodzie.
27. Po zakończeniu tej operacji, każdy przycisk powinien wystawać nad maskownicę na około 1,5 mm do 2 mm.

Montaż baterii:

Patrz [Rozdział 5-4 "Wyjmowanie i wymiana baterii"](#) na stronie 5-3.

28. Włożyć baterię.
29. Założyć klapkę baterii.

Ponowne uruchomienie urządzenia:

30. Ponownie uruchomić urządzenie.
31. Sprawdzić działanie każdego przycisku na klawiaturze głównej i klawiaturze menu głównego.

6-12 Wymiana gumowej membrany klawiatury menu głównego – 3-61361

Procedura ta dostarcza instrukcji dotyczących demontażu i wymiany gumowej membrany klawiatury głównego menu, ale nie płytki flex PCB klawiatury menu głównego. Wszystkie części klawiatury mogą być wymienione bez konieczności otwierania obudowy MS202xC.

Jeżeli konieczna jest wymiana gumowej membrany i umieszczonej pod nią płytki flex PCB klawiatury menu głównego, wówczas należy zdemontować także maskownicę klawiatury głównej. Postępować zgodnie z procedurą podaną w [Rozdziale 6-13](#) “Wymiana komponentów klawiatury menu głównego” na stronie 6-17.

Numery katalogowe

- 3-61361 – Gumowa membrana klawiatury menu głównego, do modelu MS2026C lub MS2028C

Procedura

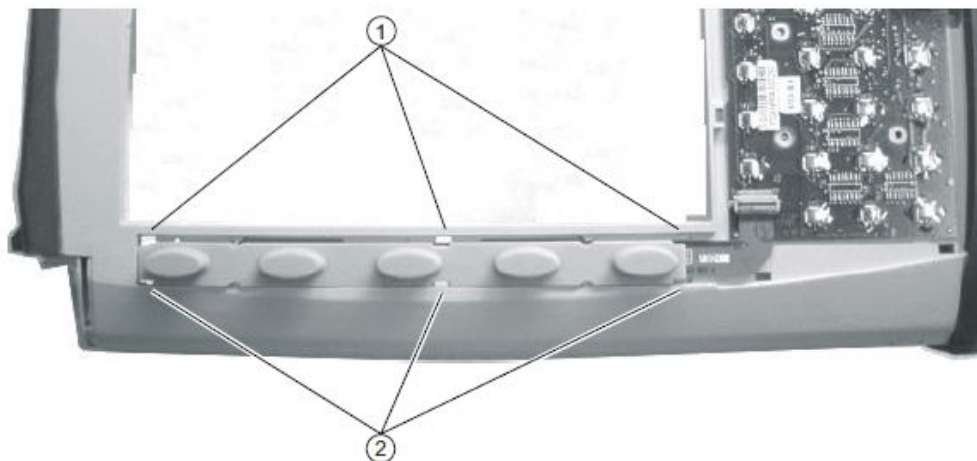
Uwaga	Użyć małego kawałka gumy lub podobnego materiału (jako punktu podparcia), aby uniknąć zarysowań panelu przedniego i maskownic przelączników.
--------------	--

1. Umieścić urządzenie w pozycji czołem do góry na zabezpieczonej powierzchni roboczej z górnym panelem ze złączami po przeciwnej stronie od siebie.
2. Usunąć klapkę baterii i wyjąć baterię.

Demontaż maskownicy klawiatury menu głównego:

3. Maskownica klawiatury menu głównego przymocowana jest do obudowy za pomocą sześciu (6) zatrzasków jak pokazano na [Rysunku 6-9](#).

Ostrożnie	Zachować maksymalną ostrożność podczas czynności przy wyświetlaczu LCD. Nie naciskać na środek wyświetlacza ani nie kłaść na nim żadnych narzędzi.
------------------	--



1. Umieszczenie trzech (3) górnych zatrzasków na maskownicy klawiatury menu głównego.
2. Umieszczenie trzech (3) dolnych zatrzasków.

Rysunek 6-9. Umieszczenie zatrzasków maskownicy klawiatury menu głównego

4. Z użyciem małego płaskiego wkrętaka i kawałka gumy lub podobnego materiału jako punktu podparcia, ostrożnie podważyć i odzepić od obudowy sześć (6) zatrzasków maskownicy klawiatury menu głównego. Poniższe wskazówki są pomocne podczas demontażu:
 - Końcówka wkrętaka płaskiego musi mieć szerokość poniżej 3,5 mm (0.13") i powinna być jak najcieńsza. Jeżeli jest on dostępny, zaleca się użyć wkrętaka wykonanego z włókna szklanego lub innego materiału, który nie spowoduje zarysowania maskownicy.
 - W miarę jak zwalniany będzie kolejny zatrzask, maskownica będzie nieznacznie podnosić się do góry.
 - Podstawową techniką jest umieszczenie kawałka gumy ochronnej (lub podobnego materiału) obok szczeliny, wciśnięcie wkrętaka bezpośrednio między obudowę a maskownicę, a następnie delikatne podważenie maskownicy, używając gumy dla zabezpieczenia powierzchni obudowy.
5. Po zwolnieniu sześciu (6) zatrzasków, podnieść maskownicę i odłożyć ją na bok.

Wymiana gumowej membrany klawiatury menu głównego:

6. Wyjąć gumową membranę klawiatury menu głównego z obudowy i odłożyć ją na bok. W ten sposób odsłonięta zostanie płytka flex PCB klawiatury menu głównego.

Ostrożnie	Zachować maksymalną ostrożność podczas czynności wokół taśmy kablowej klawiatury menu głównego. Nie dotykać jej wkrętakiem ani innym narzędziem.
------------------	--

7. Włożyć nową gumową membranę klawiatury menu głównego do gniazda obudowy, upewniając się, że środkowe wycięcia w membranie na zatrzaski są prawidłowo dopasowane do szczelin zatrzasków.

Montaż maskownicy klawiatury menu głównego:

8. Włożyć maskownicę klawiatury głównego menu, najpierw ustawiając ją nad jej gniazdem montażowym, tak aby zatrzaski skrajne maskownicy znajdowały się po lewej stronie.
9. Idąc po obwodzie maskownicy, stopniowo wprowadzić kolejne zatrzaski do dedykowanych szczelin. Uważać, aby nie zgąć żadnego zatrzasku.
10. Gdy wszystkie zatrzaski będą prawidłowo ułożone, docisnąć kolejno wszystkie zaciski, ponownie idąc po obwodzie.
11. Po zakończeniu tej operacji, każdy przycisk membrany powinien wystawać nad maskownicę na około 1,5 mm do 2 mm.

Montaż baterii:

Patrz [Rozdział 5-4 "Wyjmowanie i wymiana baterii"](#) na stronie 5-3.

12. Włożyć baterię.
13. Założyć klapkę baterii.

Ponowne uruchomienie urządzenia:

14. Ponownie uruchomić urządzenie.
15. Sprawdzić działanie każdego przycisku na klawiaturze głównej.

6-13 Wymiana komponentów klawiatury głównego menu 3-61361, 3-71030-3, 3-61378-1

Procedura ta dostarcza instrukcji dotyczących demontażu i wymiany plastikowej maskownicy klawiatury głównego menu, gumowej membrany klawiatury głównego menu, i umoszczonej pod spodem płytki flex PCB klawiatury głównego menu. Procedura zakłada, że nie będzie wykonywana wymiana płytki PCB klawiatury głównej. Wszystkie części klawiatury mogą być wymienione bez konieczności otwierania obudowy MS202xC. Jeżeli wymianie podlega jedynie gumowa membrana klawiatury głównego menu, wówczas należy zastosować wcześniejszą procedurę podaną w [Rozdziale 6-12 “Wymiana gumowej membrany klawiatury głównego menu – 3-61361”](#) na stronie 6-15.

Numery katalogowe

- 3-61361 – Gumowa membrana klawiatury głównego menu, do modelu MS2026C lub MS2028C
- 3-71030-3 – Płytki flex PCB klawiatury głównego menu, do modelu MS2026C lub MS2028C
- 3-61378-1 – Plastikowa maskownica klawiatury głównego menu, do modelu MS2026C lub MS2028C

Procedura

Uwaga	Użyć małego kawałka gumy lub podobnego materiału aby uniknąć zarysowań panelu przedniego i maskownic przełączników.
--------------	---

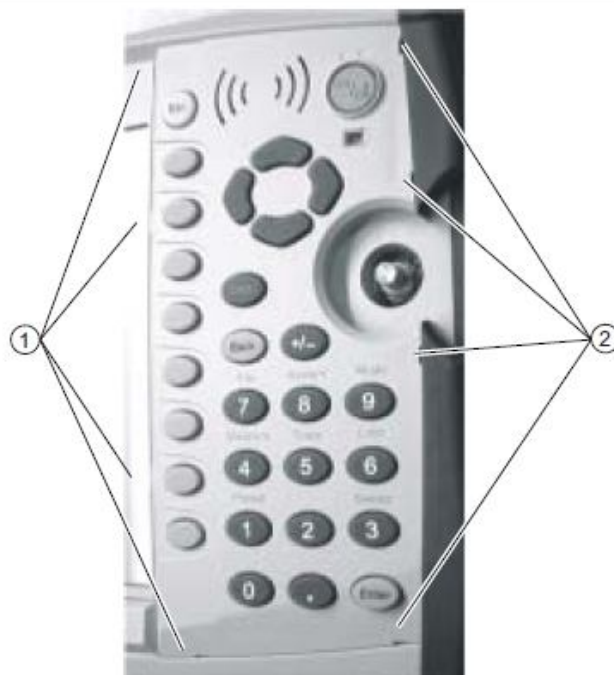
1. Umieścić urządzenie w pozycji czołem do góry na zabezpieczonej powierzchni roboczej z górnym panelem ze złączami po przeciwnej stronie od siebie.
2. Usunąć klapkę baterii i wyjąć baterię. Patrz [Rozdział 5, “Bateria i jej wymiana”](#).

Demontaż pokrętła:

3. Zdjąć pokrętło z użyciem średniego wkrętaka z końcówką płaską i małego kawałka uszczelki lub gumy jako zabezpieczenia przed zarysowaniem.
4. Wsunąć końcówkę wkrętaka pod pokrętło, delikatnie je podważyć do góry do momentu aż zejdzie z trzpienia.

Demontaż maskownicy klawiatury głównej:

5. Należy zdemontować maskownicę klawiatury głównej i gumową membranę aby uzyskać doświadczenie do złącza J2 na płytce PCB klawiatury głównej. Płytki PCB klawiatury głównej nie musi być zdejmowana w celu wykonania serwisu zespołu klawiatury głównego menu.
6. Maskownica klawiatury głównej przymocowana jest do obudowy za pomocą ośmiu (8) zatrzasków jak pokazano na [Rysunku 6-10](#).



1. Umieszczenie czterech (4) lewostronnych zatrzasków maskownicy przycisków klawiatury głównej.
2. Umieszczenie czterech (4) zatrzasków po prawej stronie.

Rysunek 6-10. Umieszczenie zatrzasków maskownicy klawiatury głównej

7. Z użyciem małego płaskiego wkrętaka i kawałka gumy jako zabezpieczenia przed zarysowaniem, ostrożnie podważyć i odczepić osiem (8) zatrzasków maskownicy klawiatury głównej od głównego korpusu obudowy. Poniższe wskazówki są pomocne podczas demontażu:

- Końcówka wkrętaka płaskiego musi mieć szerokość poniżej 3,5 mm (0.13") i powinna być jak najcieńsza. Jeżeli jest on dostępny, zaleca się użyć wkrętaka wykonanego z włókna szklanego lub innego materiału, który nie spowoduje zarysowania maskownicy.
- W miarę jak zwalniany będzie kolejny zatrzask, maskownica będzie nieznacznie podnosić się do góry.
- Podstawową techniką jest umieszczenie kawałka gumy ochronnej (lub podobnego materiału) obok szczeliny, wciśnięcie wkrętaka bezpośrednio między obudowę a maskownicę, a następnie delikatne podważenie maskownicy, używając gumy dla zabezpieczenia powierzchni obudowy.

Ochrona głośnika podczas demontażu maskownicy:

8. Po zwolnieniu ośmiu zatrzasków, ostrożnie podnieść maskownicę, odczepić głośnik z zaczepów montażowych (pozostaje przymocowany do umieszczonej niżej płytki PCB klawiatury głównej), następnie odłożyć maskownicę na bok.

Uwaga

Głośnik umieszczony jest na płytce PCB klawiatury głównej i gumowej membranie klawiatury. Jest on przytrzymywany w miejscu przez cztery kołki umieszczone po wewnętrznej stronie maskownicy klawiatury. Po zdjęciu maskownicy klawiatury głośnik przytrzymywany jest jedynie na cienkich przewodach połączeniowych. Zachować maksymalną ostrożność aby nie uszkodzić przewodów głośnika podczas demontażu lub montażu gumowej membrany lub PCB klawiatury.

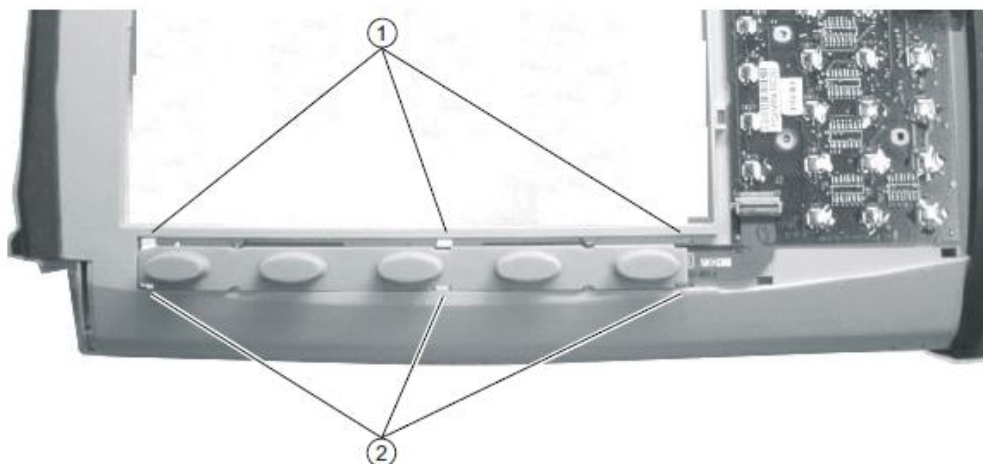
9. Uważając na przewody głośnika, podnieść gumową membranę klawiatury głównej. Rozpocząć tą operację od dołu.
10. Przytrzymując jedną ręką krawędź głośnika, delikatnie zdjąć gumową membranę z każdej strony, odsłaniając płytkę PCB klawiatury głównej.

Demontaż maskownicy klawiatury głównego menu:

Ostrożnie

Zachować maksymalną ostrożność podczas czynności przy wyświetlaczu LCD. Nie naciskać na środek wyświetlacza ani nie kłaść na nim żadnych narzędzi.

11. Maskownica klawiatury menu głównego przymocowana jest do obudowy za pomocą sześciu (6) zatrzasków jak pokazano na [Rysunku 6-9](#).



1. Umieszczenie trzech (3) górnych zatrzasków na maskownicy klawiatury menu głównego (nie pokazana) i gumowa membrana klawiatury.
2. Umieszczenie trzech (3) dolnych zatrzasków.

Rysunek 6-11. Umieszczenie zatrzasków maskownicy klawiatury menu głównego

12. Z użyciem małego płaskiego wkrętaka i kawałka gumy lub podobnego materiału, ostrożnie podważyć i odcepić od obudowy sześć (6) zatrzasków maskownicy klawiatury menu głównego. Poniższe wskazówki są pomocne podczas demontażu:

- Końcówka wkrętaka płaskiego musi mieć szerokość poniżej 3,5 mm (0.13") i powinna być jak najcieńsza. Jeżeli jest on dostępny, zaleca się użyć wkrętaka wykonanego z włókna szklanego lub innego materiału, który nie spowoduje zarysowania maskownicy.
- W miarę jak zwalniany będzie kolejny zatrzask, maskownica będzie nieznacznie podnosić się do góry.
- Podstawową techniką jest umieszczenie kawałka gumy ochronnej (lub podobnego materiału) obok szczeliny, wciśnięcie wkrętaka bezpośrednio między obudowę a maskownicę, a następnie delikatne podważenie maskownicy, używając gumy dla zabezpieczenia powierzchni obudowy.

13. Po zwolnieniu sześciu (6) zatrzasków, podnieść maskownicę i odłożyć ją na bok.

Demontaż gumowej membrany klawiatury menu głównego i płytki flex PCB:

14. Wyjąć gumową membranę klawiatury menu głównego z obudowy i odłożyć ją na bok. W ten sposób odsłonięta zostanie płytka flex PCB klawiatury menu głównego.

Ostrożnie Zachować maksymalną ostrożność podczas czynności wokół taśmy kablowej klawiatury menu głównego. Nie dotykać jej wkrętakiem ani innym narzędziem.

15. Elastyczna płytka PCB klawiatury menu głównego jest podłączona do płytki PCB klawiatury głównej za pośrednictwem złącza SMF ZIF (z zerowym naciskiem wstawiania) (J2) na płycie PCB klawiatury głównej.
16. Blokada flip lock złącza utrzymywana jest w miejscu przez kroplę szczeliwa silikonowego.
17. Zeskrobać szczeliwo ze złącza kawałkiem plastiku lub podobnego materiału. Następnie delikatnie podważyć do góry klawkę złącza, co spowoduje zwolnienie płytki flex PCB klawiatury menu głównego.
18. Wyjąć i odłożyć na bok starą płytkę flex PCB klawiatury menu głównego.

Ostrożnie Płytki PCB obu klawiatur są częściami delikatnymi. Należy obchodzić się z nimi z dużą ostrożnością.

Wymiana komponentów klawiatury menu głównego:

19. Włożyć nową płytkę flex PCB klawiatury menu głównego w jej gniazdo.
20. Delikatnie wprowadzić prawą końcówkę elastycznej płytki PCB menu głównego do otwartego złącza Flip Lock, i po prawidłowym ustawieniu zamknąć klapkę blokady.
21. Nanieść kroplę szczeliwa silikonowego na blokadę Flip Lock i umieszczoną niżej płytkę flex PCB menu głównego. Kropla szczeliwa nie powinna wystawać na więcej niż 2 mm ponad górną powierzchnię złącza.
22. Zapewnić odpowiedni czas na związanie szczeliwa przed przystąpieniem do kolejnych operacji.
23. Włożyć nową gumową membranę klawiatury menu głównego do gniazda obudowy, upewniając się, że membrana jest prawidłowo dopasowana do taśmy kablowej. Należy pamiętać, że membrana może być wprowadzona tylko w jednym ustawieniu, tj. ze centralnym nacięciem przesuniętym w prawą stronę.
24. Założyć maskownicę klawiatury menu głównego (nową lub używaną), upewniając się, że jest ona prawidłowo ustawiona.
 - Bok maskownicy z dwoma skrajnymi zatrzaskami powinien znajdować się po lewej stronie urządzenia.
 - Bok maskownicy z dwoma zatrzaskami przesuniętymi do środka powinien znajdować się po prawej stronie urządzenia.
25. Idąc po obwodzie maskownicy, częściowo wprowadzić kolejne zatrzaski do dedykowanych szczelin. Uważać, aby nie zgąć żadnego zatrzasku.
26. Gdy wszystkie zatrzaski będą prawidłowo ułożone, docisnąć kolejno wszystkie zaciski, ponownie idąc po obwodzie.
27. Po zakończeniu tej operacji, każdy przycisk menu głównego powinien wystawać nad maskownicę na około 1,5 mm do 2 mm.

Montaż gumowej membrany klawiatury głównej:

28. Rozpoczynając od dołu klawiatury głównej, osadzić gumową membranę klawiatury głównej, postępując ku górze.
29. Na górze, podnieść każdą krawędź głośnika i osadzić membranę.
30. Po zakończeniu tej operacji głośnik powinien być osadzony na gumowej membranie. Gumowa membrana leży między głośnikiem a płytką PCB.
31. Sprawdzić, czy taśma kablowa klawiatury menu głównego jest nadal bezpiecznie podłączona.

Montaż maskownicy klawiatury głównej:

32. Włożyć maskownicę klawiatury głównej, najpierw ustawiając ją nad jej gniazdem montażowym, tak aby zatrzaski skrajne maskownicy znajdowały się po lewej stronie.
33. Idąc po obwodzie maskownicy, częściowo wprowadzić kolejne zatrzaski do dedykowanych szczelin. Uważać, aby nie zgąć żadnego zatrzasku.
34. Gdy wszystkie zatrzaski będą prawidłowo ułożone, docisnąć kolejno wszystkie zaciski, ponownie idąc po obwodzie.
35. Po zakończeniu tej operacji, każdy przycisk membrany powinien wystawać nad maskownicę na około 1,5 mm do 2 mm.

Montaż pokrętła:

36. Zamontować pokrętło, wciskając je na trzpień enkodera. Pokrętło nie ma określonego kierunku ustawienia.

Montaż baterii:

Patrz [Rozdział 5-4 “Wymagowanie i wymiana baterii” na stronie 5-3.](#)

37. Włożyć baterię.
38. Założyć klapkę baterii.

Ponowne uruchomienie urządzenia:

39. Ponownie uruchomić urządzenie.
40. Sprawdzić działanie każdego przycisku na klawiaturze głównej i klawiaturze menu głównego.

6-14 Wymiana uchwytu paskowego – 3-61470

Procedura ta dostarcza instrukcji dotyczących wymiany uchwytu paskowego po prawej stronie z użyciem istniejącego wyposażenia. Procedura ta nie wymaga otwierania obudowy.

Numery katalogowe

- 3-61470 – Uchwyt paskowy

Procedura

1. Umieścić urządzenie w pozycji czołem do góry na zabezpieczonej powierzchni roboczej z górnym panelem ze złączami ustawionym po prawej stronie.
2. Z użyciem płaskiego wkrętaka odkręcić dwa wkręty M3z rowkiem podłużnym , przytrzymując dwa plastikowe mocowania pierścieni na obudowie.
3. Ułożyć pasek tak, aby dało się prawidłowo przeczytać napis "Anristru".
4. Zaczepić jeden pierścień skrajny paska o mocowanie pierścienia, następnie dokręcić mocowanie.
5. Sprawdzić, czy pasek nie jest skręcony, następnie zaczepić drugi pierścień o mocowanie pierścienia i dokręcić mocowanie.

6-15 Wymiana pokrętła – 3-61360-2

Procedura ta obejmuje demontaż i montaż pokrętła. Procedura ta nie wymaga otwierania obudowy. Należy zauważyć, że część ta nie obejmuje enkodera obrotowego. Aby wymienić enkoder obrotowy, patrz [Rozdział 6-20 “Wymiana enkodera obrotowego – 3-410-101” na stronie 6-39](#).

Numery katalogowe

- 3-61360-2 – Pokrętło
 - Do modelu MS2026C lub MS2028C
 - **Nie obejmuje** enkodera obrotowego 3-410-101.

Procedura

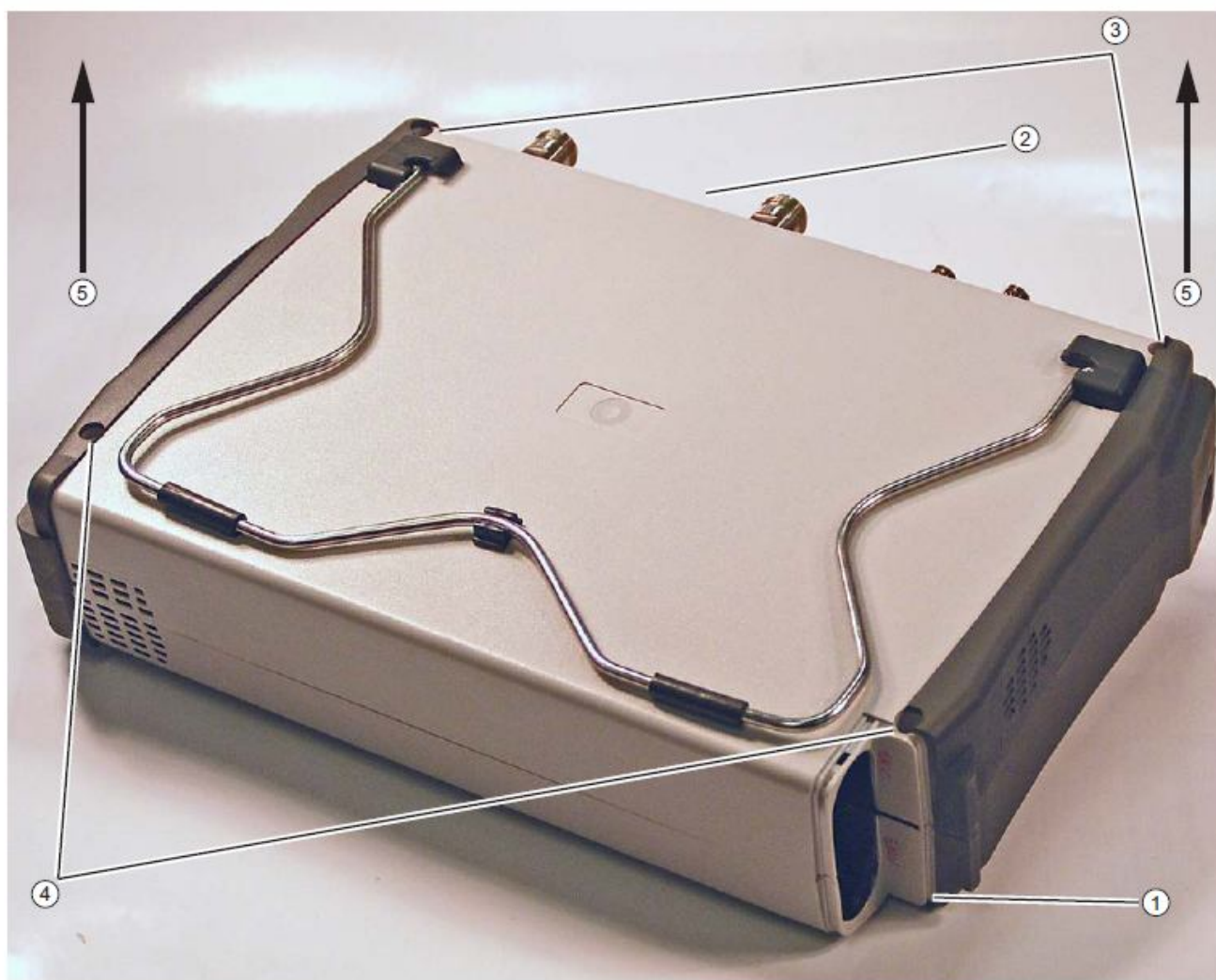
1. Użyć małego płaskiego wkrętaka i kawałka gumy (jako punktu podparcia) aby zdemontować pokrętło,
2. Umieścić kawałek gumy obok pokrętła, następnie wsunąć wkrętak między pokrętło a obudowę.
3. Delikatnie podważyć pokrętło do momentu aż zejdzie z trzpienia.
4. Umieścić nowe pokrętło nad trzpieniem, następnie wcisnąć je na miejsce. Nie ma konieczności zapewniania określonego kierunku ustawienia pokrętła.

6-16 Otwieranie obudowy urządzenia

Procedura ta dostarcza instrukcji dotyczących otwierania obudowy analizatora VNA Master MS202xC. Otwarcie obudowy umożliwia demontaż i wymianę zespołów wewnętrznych opisanych w kolejnych rozdziałach.

Procedura

1. Jak pokazano na [Rysunku 6-12](#), umieścić analizator VNA Master MS202xC czołem do dołu na czystej, stabilnej powierzchni roboczej, która nie spowoduje zarysowania przedniego panelu.
2. Usunąć klapkę baterii i wyjąć baterię. Patrz [Rozdział 5-4](#) “Wyjmowanie i wymiana baterii” na stronie 5-3.
3. Użyć wkrętaka z końcówką typu Philips aby usunąć cztery (4) wkręty z łbem stożkowym ściętym typu Philips, które mocują do siebie obie połówki obudowy.



1. Usunąć klapkę baterii i wyjąć baterię
2. Ułożyć obudowę z panelem złączy jak pokazano
3. Odkręcić dwa (2) górne wkręty z łbem Philips.
4. Odkręcić dwa (2) dolne śruby z łbem Philips
5. Chwytnąc za oba końce tylnej obudowy, równomiernie unieść połówkę obudowy. Górny panel ze złączami pozostaje razem z przednią połówką obudowy.

Rysunek 6-12. Otwieranie obudowy

4. Rozpocząć rozdzielanie dwóch połówek, ostrożnie podnosząc połówkę obudowy, trzymając ją z boku. Górny panel ze złączami pozostaje razem z przednią połówką obudowy.
5. Teraz można bezpiecznie rozdzielić dwie połowki obudowy urządzenia. Odłożyć na bok **zespół tylnej obudowy**. Zespół przedniej obudowy zawiera w sobie wszystkie serwisowalne części.
6. Procedury demontażu i wymiany poszczególnych komponentów urządzenia podano w następujących rozdziałach:
 - Rozdział 6-11 “Wymiana komponentów klawiatury głównej – 3-61362, 3-71027-3” na stronie 6-12
 - Rozdział 6-12 “Wymiana gumowej membrany klawiatury menu głównego – 3-61361” na stronie 6-15
 - Rozdział 6-13 “Wymiana komponentów klawiatury menu głównego” na stronie 6-17.
 - Rozdział 6-14 “Wymiana uchwytu paskowego – 3-61470” na stronie 6-21
 - Rozdział 6-15 “Wymiana pokrętki – 3-61360-2” na stronie 6-22
 - Rozdział 6-16 “Otwieranie obudowy urządzenia” na stronie 6-23 (niniejsza procedura)
 - Rozdział 6-17 “Wymiana zespołu PCB monitora mocy, opcja 5 – ND67197” na stronie 6-25
 - Rozdział 6-18 “Wymiana zespołu PCB VNA” na stronie 6-28
 - Rozdział 6-19 “Wymiana modułu odbiornika GPS (opcja 31) – ND70320” na stronie 6-35
 - Rozdział 6-20 “Wymiana enkodera obrotowego – 3-410-101” na stronie 6-39
 - Rozdział 6-21 “Demontaż zespołu głównej płyty PCB” na stronie 6-42
 - Rozdział 6-22 “Wymiana zespołu głównej płyty PCB - ND72084, ND72085” ” na stronie 6-45
 - Rozdział 6-23 “Wymiana wyświetlacza LCD – 3-15-154” na stronie 6-48
 - Rozdział 6-24 “Wymiana przezroczystej osłony wyświetlacza LCD – 3-61368 ” na stronie 6-49
 - Rozdział 6-25 “Instalacja zespołu głównej płyty PCB i ponowny montaż urządzenia” na stronie 6-50
 - Rozdział 6-26 “Wymiana zespołu wentylatora – ND70948” na stronie 6-55

Ostrożnie	Prawidłowość ułożenia przewodów warunkuje prawidłowe działanie urządzenia oraz umożliwia ponowne zmontowanie połówek obudowy.
------------------	---

Zamykanie obudowy

1. Umieścić zespół przedniej połowki obudowy czołem do dołu na czystej, stabilnej powierzchni roboczej, która nie spowoduje zarysowania przedniego panelu, umieścić nad nią tylną połówkę obudowy i dopasować ze sobą wszystkie elementy.
2. Ostrożnie zamknąć obudowę, wprowadzając górny panel ze złączami w rowki w obudowie.
3. Wkrętakiem z końcówką Philips wkręcić cztery (4) wkręty z łbem stożkowym ściętym typu Philips, które mocują do siebie obie połowki obudowy. Wkręty te dokręcić momentem siły 7,5 lbf·in (0,85 N·m).
4. Zamontować baterię i klapkę baterii. Patrz [Rozdział 5-4 “Wymagowanie i wymiana baterii” na stronie 5-3.](#)

Montaż baterii:

Patrz [Rozdział 5-4 “Wymagowanie i wymiana baterii” na stronie 5-3.](#)

5. Włożyć baterię.
6. Założyć klapkę baterii.

Ponowne uruchomienie urządzenia:

7. Ponownie uruchomić urządzenie.
8. Wykonać sprawdzenie funkcji aby zweryfikować wszystkie naprawy i wymienione elementy.

6-17 Wymiana zespołu PCB monitora mocy, opcja 5 – ND67197

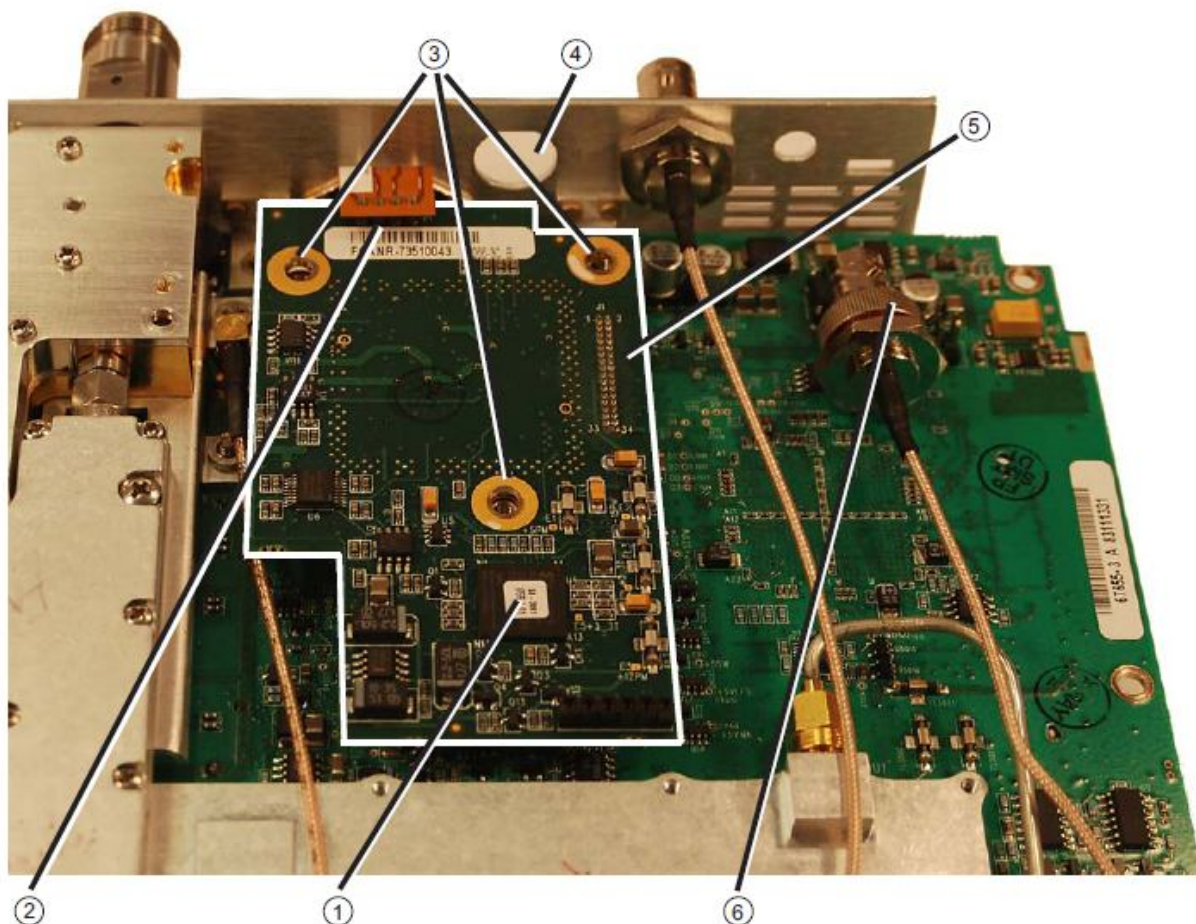
Procedura ta dostarcza instrukcji dotyczących wymiany zespołu PCB monitora mocy (opcja 4) i powiązanego złącza czujnika.

Numer katalogowy

- ND67197 – Zespół PCB monitora mocy, obejmuje złącze BNC na płycie flex i akcesoria montażowe.

Procedura

1. Otworzyć obudowę jak opisano w [Rozdziale 6-16 “Otwieranie obudowy urządzenia”](#) na stronie 6-23.
2. Odnaleźć opcjonalny zespół PCB monitora mocy widoczny na [Rysunku 6-13](#).



1. Opcjonalny Zespół PCB monitora mocy - opcja 5
2. Wyjmowane złącze 4-p taśmy flex między złączem czujnika (na panelu ze złączami) a PCB monitora mocy.
3. Wkręty mocujące (3 szt) (wykręcone na powyższym obrazie)
4. Otwór montażowy w panelu ze złączami dla zdemontowanego złącza Ext. Trig BNC.
5. Położenie złącza czujnika i listwą pinów złącza czujnika M-M Header pod PCB między płytką PCB monitora mocy a zespołem płytki PCB VNA
6. Złącze Ext. Trig. BNC musi być zdemontowane aby zapewnić dostęp do jednego z wkrętów mocujących zespołu PCB VNA (jak pokazano).

Rysunek 6-13. Zespół PCB monitora mocy - opcja 5

Odlączenie taśmy flex złącza czujnika:

3. Podważyć i odłączyć taśmę flex przymocowaną do złącza czujnika od PCB monitora mocy.
4. Wykręcić trzy (3) wkręty z łbem typu Philips z PCB monitora mocy.
5. Trzymając taśmę flex złącza PCB z dala od PCB monitora mocy, delikatnie podnieść w górę płytkę PCB aby wypięła się ze złącza czołowego.

Sprawdzanie pinów złącza czołowego:

6. Jeżeli piny złącza czołowego M-M Header zostały w zespole płytki PCB VNA, wówczas należy je wyjąć i zainstalować na płycie PCB monitora mocy.

Demontaż złącza czujnika monitora mocy

7. Aby zdemontować złącze czujnika monitora mocy z górnego panelu ze złączami, należy z użyciem płaskiego klucza kątownego 5,5mm odkręcić nakrętki M3 x 0.5 Kep z podkładkami zabezpieczającymi.
8. Po odkręceniu nakrętek, pociągnąć złącze czujnika monitora mocy w stronę zespołu płytki PCB VNA aż wysunie się ona z górnego panelu ze złączami, następnie odłożyć je na bok razem z płytką PCB monitora mocy.

Montaż nowej płytki PCB monitora mocy:

9. Zainstalować złącze nowego czujnika monitora mocy na górnym panelu ze złączami. Należy pamiętać, że taśma flex musi być skierowana nad złącze. Ponownie zamontować i dokręcić dwie nakrętki M3 x 0.5 Kep (dokręcić mocno – brak specyfikacji momentu)
10. Przytrzymując taśmę flex w górze, zainstalować płytkę PCB monitora mocy.

Ostrożnie	Zachować maksymalną ostrożność, aby nie zgiąć żadnego pinu złącza czołowego, gdyż łączą się one z listwą czołową na zespole PCB VNA. Uważać, aby piny złącza czołowego nie zostały przestawione o jeden rząd.
------------------	---

11. Z obu stron przycisnąć listwę złącza aby połączyć ze sobą dwa złącza.
12. Skontrolować złącza czołowe z boku aby upewnić się, że wszystkie piny zostały prawidłowo wsunięte i że żaden z nich nie jest zgięty.
13. Włożyć i dokręcić trzy (3) wkręty z główką typu Philips mocujące płytkę PCB monitora mocy do zespołu PCB VNA. Wkręty te dokręcić momentem siły 7,5 lbf·in (0,85 N·m).

Podłączanie taśmy flex czujnika:

14. Wpiąć złącze czołowe 4-pin na końcówce taśmy flex złącza czujnika do płytki PCB monitora mocy.
15. Sprawdzić, czy któryś z kabli nie zachodzi o krawędź obudowy.
16. Założyć tylną obudowę i baterię.

Ostrożnie	Wszystkie kable wzdłuż dolnej krawędzi płyty głównej i zespołu płytki PCB VNA muszą być poprowadzone w taki sposób, aby nie zostały ściśnięte między, lub nie wystawały między połówkami obudowy w górnej części przedziału baterii. Jeżeli po zamknięciu obudowy jakiś kabel będzie wystawał do wnętrza przedziału baterii, kabel taki może zostać uszkodzony w wyniku zaciśnięcia lub przez baterię podczas jej wkładania, albo może uniemożliwić włożenie baterii.
------------------	---

Montaż zespołu tylnej obudowy i baterii

1. Założyć tylną połówkę obudowy, upewniając się aby górny panel ze złączami był prawidłowo wyśrodkowany w swoim rowku montażowym w tylnej obudowie. Włożyć i dokręcić cztery wkręty mocujące obudowę. Wkręty te dokręcić momentem siły 7,5 lbf·in (0,85 N·m).

Montaż baterii:

Patrz [Rozdział 5-4 “Wymagania i wymiana baterii” na stronie 5-3](#).

2. Włożyć baterię.
3. Założyć klapkę baterii.

Ponowne uruchomienie urządzenia:

4. Ponownie uruchomić urządzenie.
5. Wykonać sprawdzenie funkcji aby zweryfikować wszystkie naprawy i wymienione elementy.

6-18 Wymiana zespołu PCB VNA, ND72088, ND72089, ND72090

Procedura ta dostarcza instrukcji dotyczących wymiany zespołów PCB VNA i dotyczy wszystkich analizatorów VNA Master z serii MS202xC. Zespół PCB VNA jest zazwyczaj demontowany jako kompletny zespół a następnie zastępowany zespołem na wymianę.

Numery katalogowe

- ND72088 - Zespół PCB VNA ze złączami N(f) dla MS2026C
Dla modeli MS2026C wyposażonych w standardowe porty testowe N(f).
- ND72089 - Zespół PCB VNA ze złączami N(f) dla MS2028C
Dla modeli MS2026C wyposażonych w standardowe porty testowe N(f).
- ND72090 - Zespół PCB VNA ze złączami K(f) dla MS2028C
Dla modeli MS2028C wyposażonych w porty testowe K(f) w opcji 11.

Procedura demontażu

Otwieranie obudowy:

1. Otworzyć obudowę jak opisano w [Rozdziale 6-16 "Otwieranie obudowy urządzenia"](#) na stronie 6-23.

Demontaż PCB monitora mocy, opcja 5:

2. Jeżeli płytką PCB monitora mocy (opcja 5) NIE jest zainstalowana, przejść do [Kroku 3](#). Jeżeli płytką PCB monitora mocy jest zainstalowana, wykonać poniższe operacje.
 - a. Ustawienie PCB monitora mocy i złącza, patrz [Rysunek 6-13 na stronie 6-25](#). Podważyć i odłączyć taśmę flex przymocowaną do złącza czujnika od PCB monitora mocy.
 - b. Wykręcić trzy wkręty z łbem typu Philips z PCB monitora mocy.
 - c. Z użyciem narzędzia nasadkowego T1451, odkręcić nakrętkę koronową złącza BNC od złącza Ext Trig Input. Złącze Ext Trig Input i jego zainstalowany kabel koncentryczny pozostawić luźno na miejscu w górnym panelu ze złączami.
 - d. Trzymając kabel taśmowy złącza Ext Trig Input z dala od PCB monitora mocy, delikatnie podnieść w górę płytkę PCB aby wypięła się ze złącza czołowego.
 - e. Jeżeli piny złącza czołowego pozostały w zespole płytki PCB VNA, wówczas należy je wyjąć i zainstalować na płytce PCB monitora mocy.
 - f. Odłożyć na bok zespół PCB monitora mocy z pinami złącza czołowego.
 - g. Demontaż PCB monitora mocy zapewnia dostęp do złącza BNC Ext Trig Input i śruby mocującej zespołu PCB VNA. Patrz [Krok 5](#).

Odlączenie kabla anteny GPS:

3. Jeżeli płytką PCB modułu odbiornika GPS (opcja 31) NIE jest zainstalowana, przejść do [Kroku 4](#). Jeżeli płytką PCB modułu odbiornika GPS jest zainstalowana, wykonać poniższe operacje.
 - a. Użyć dwóch kluczy płaskich 5/16" (\cong 8 mm) aby odłączyć złącze SMA anteny GPS od górnego panelu ze złączami.
 - b. Odkręcić nakrętkę i zdjąć i podkładkę zabezpieczającą, następnie wyjąć złącze SMA z górnego panelu ze złączami.

Uwaga	Aby nie zgubić nakrętki i podkładki zabezpieczającej, zalecamy założyć je na wymontowane złącze SMA.
--------------	--

- c. Wyciągnąć kabel w bok, aby opuścić wcięcie i górny panel ze złączami, i znajdował się poza zespołem PCB VNA.

Demontaż kabli i złącza BNC Ext Trig Input:

Zespół PCB VNA jest połączony z zespołem głównej płyty PCB (płytą główną lub MB) trzema lub czterema kablami. Jeden kabel, z modułu VNA, jest podłączony bezpośrednio do PCB VNA. Pozostałe kable pochodzą od złączy na górnym panelu ze złączami.

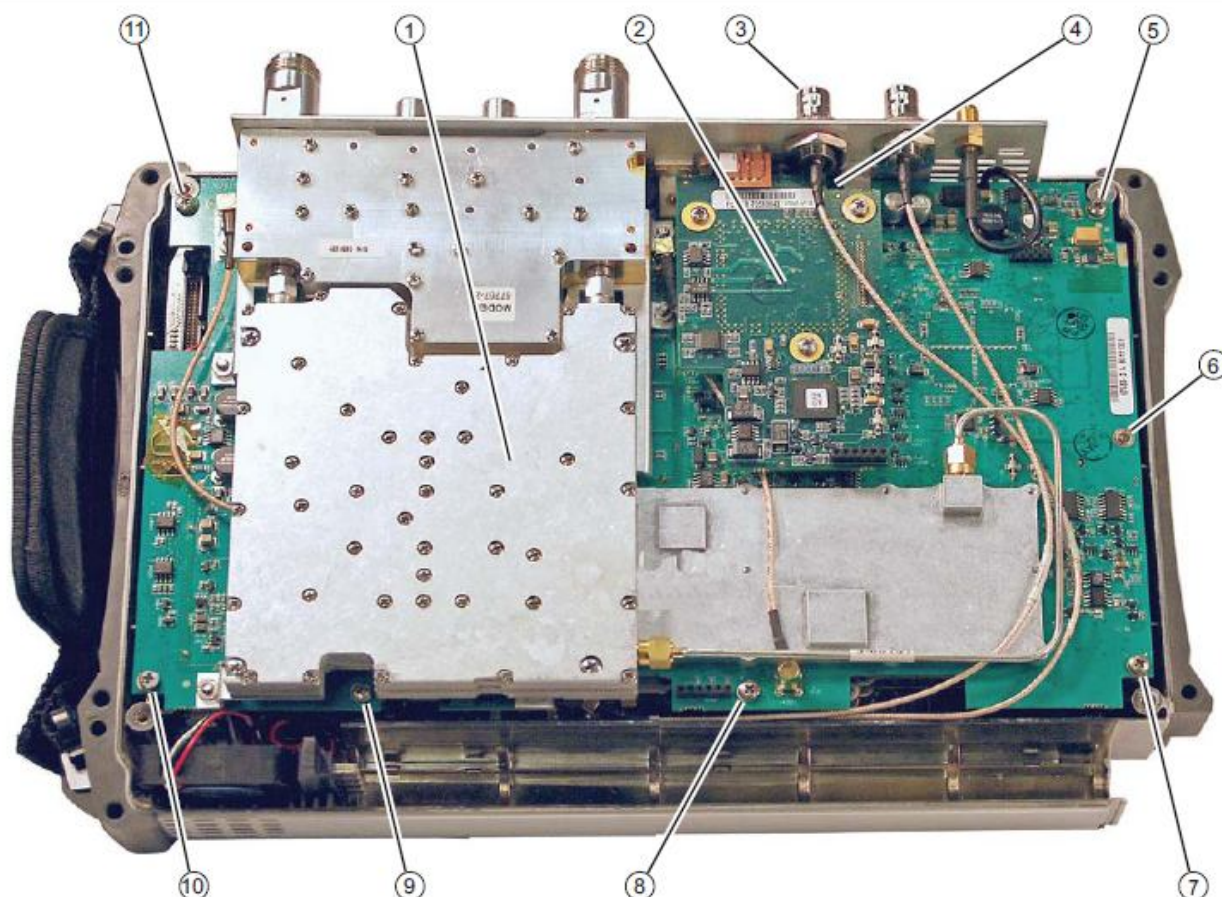
- Złącze Ext Ref Input do MB J2200
- Moduł VNA do MB J2201
- Złącze Ext Trig Input do MB J2202
- Złącze anteny GPS (jeżeli zainstalowane) do PCB GPS na MB.

Kontynuacja wymiany zespołu PCB VNA:

4. Rozciąć opaskę kablową (jeżeli jest używana), która mocuje kable koncentryczne złączy Ext Trig Input i Ext Ref Input do pólstywnego kabla koncentrycznego RF Out.
5. Z użyciem narzędzia nasadkowego T1451, odkręcić nakrętkę koronową złącza BNC od złącza Ext Trig Input. Wyciągnąć złącze Ext Trig Input z górnego panelu ze złączami i odłożyć je na bok. Demontaż złącza Ext Trig Input zapewnia dostęp do jednego z wkrętów mocujących zespół PCB VNA.

Identyfikacja wkrętów mocujących zespół PCB VNA:

6. Z użyciem [Rysunku 6-14](#), zidentyfikować położenie ośmiu (8) wkrętów mocujących z główką typu Phillips, które przytrzymują w miejscu zespół PCB VNA.



1. Zespół PCB VNA i towarzyszące ekrany RF z łącznie ośmioma (8) wkrętami mocującymi.
2. Położenie zespołu PCB monitora mocy w opcji 5 z trzema (3) wkrętami mocującym z łbem typu Philips.
3. Odkręcić nakrętkę koronową i poluzować złącze BNC Ext Trig Input przed demontażem PCB monitora mocy.
4. Pierwszy wkręt mocujący (z łbem typu Philips) zespołu PCB VNA pod PCB monitora mocy.
5. 6, 7, 8, 9, 10 i 11. Dodatkowe wkręty z łbem typu Philips (łącznie 7) mocujące w miejscu zespół PCB urządzenia.

Należy zauważyć, że kable na tym rysunku mogą nie odpowiadać nowszym urządzeniom VNA Master MS202xC. Patrz [Rysunek 6-15 na stronie 6-31](#).

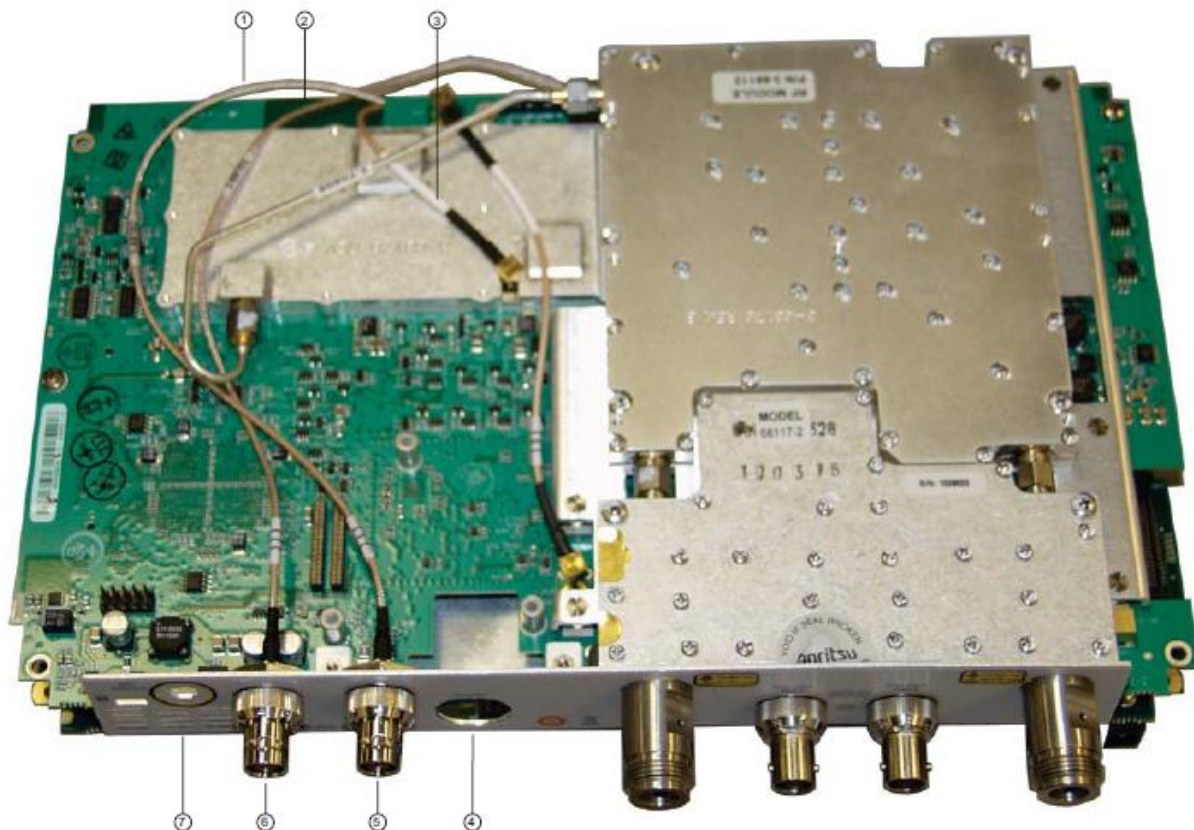
Rysunek 6-14. Umieszczenie wkrętów zespołu PCB VNA

Demontaż zespołu PCB VNA:

7. Z użyciem wkrętaka z końcówką typu Philips, wykręcić osiem (8) wkrętów mocujących zespół PCB VNA.

Uwaga

Niniejsze osiem wkrętów mocuje zespół PCB VNA do 8 bolców dystansowych, które mocują zespół głównej płyty PCB (MB) do przedniej obudowy.

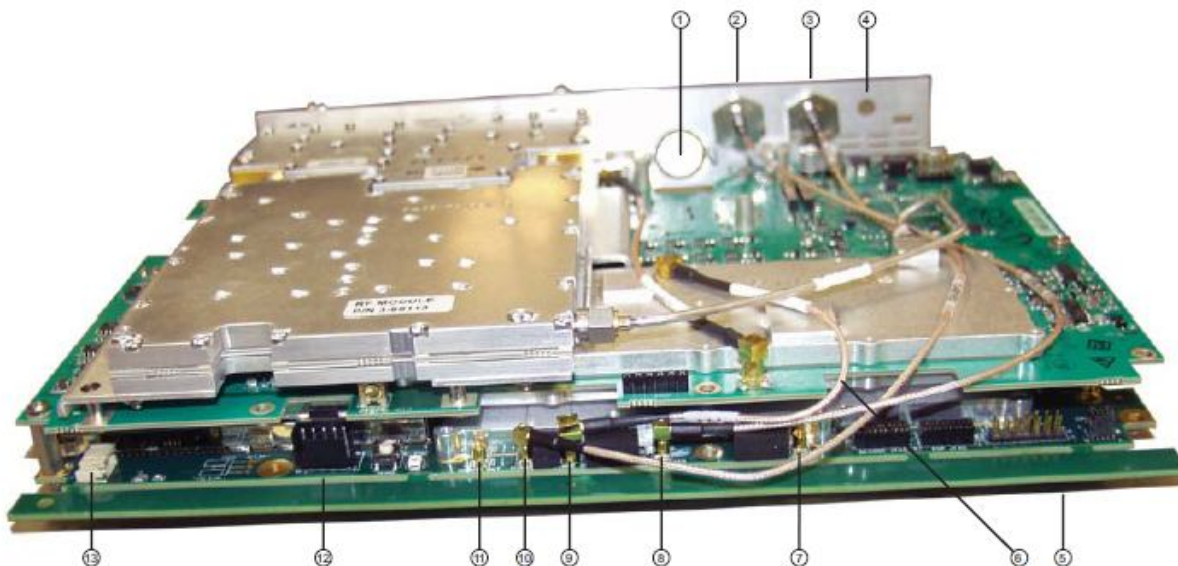


1. Kabel, Ext Trig Input, do MB J3202
2. Kabel, Ext Ref Input, do MB J2200
3. Kabel, sygnał referencyjny VNA, 26 MHz, do MB J2201
4. Umieszczenie złącza monitora mocy (opcja 5) lub zaślepki otworu (brak zainstalowanej opcji monitora mocy)
5. Złącze zewnętrznego wejściowego sygnału wyzwalającego (External Trigger Input)
6. Złącze zewnętrznego wejściowego sygnału referencyjnego (External Reference Input)
7. Umieszczenie złącza anteny GPS (opcja 31) lub zaślepki otworu

Rysunek 6-15. Kable łączące główną płytę PCB (płytę główną) z PCB VNA (pokazany model MS2028C)

8. Delikatnie wyciągnąć górny panel ze złączami z przedniej obudowy, następnie na tyle unieść zespół PCB VNA, aby można było dosunąć go w górę w celu odsłonięcia złączy wzdłuż dolnej krawędzi zespołu głównej płyty PCB (płyty głównej).

9. Użyć szczypców wydłużonych do wymontowania następujących 3 złączy kablowych z zespołu głównej płyty PCB, pozostawiając kable podłączone do zespołu VNA (patrz [Rysunek 6-15](#) i [Rysunek 6-16](#)):
 - a. Kabel Ext Ref Input (z panelu ze złączami) przy złączu J2200, 100 MHz, MMCX (poz. 10 na [Rysunku 6-16](#))
 - b. Kabel modułu VNA (ze złącza w górnym ekranie) przy złączu J2201, 26 MHz Out, MCX (poz. 9 na [Rysunku 6-16](#))
 - c. Kabel Ext Trig Input (z panelu ze złączami) przy złączu J3202, Trig In, MMCX (poz. 8 na [Rysunku 6-16](#))



1. Otwór w panelu ze złączami pod interfejs czujnika RF monitora mocy (opcja 5).
2. Złącze zewnętrznego wejściowego sygnału wyzwalającego (External Trigger Input)
3. Złącze zewnętrznego wejściowego sygnału referencyjnego (External Reference Input)
4. Zaślepiiony otwór pod złącze anteny GPS (opcja 31)
5. Ogólne umiejscowienie złącza J4202 na płycie głównej (dla pojedynczego kabla LCD)
6. Kabel dla sygnału referencyjnego VNA, 26 MHz Out (ze złącza J2201 na płycie głównej)
7. Złącze MB J3203, MMCX dla 140 MHz IF (nie używane w modelach MS202xC)
8. Złącze MB J3202, MMCX dla External Trigger (dla poz. 3)
9. Złącze MB J2201, MCX dla 26 MHz Out do modułu VNA (kabel to poz. 6)
10. Złącze MB J2200, MMCX dla External Reference Input (dla poz. 3)
11. Złącze MB J2202, MMCX dla 100 MHz Out (nie używane w modelach MS202xC)
12. MB J1003, złącze baterii
13. MB J1002, złącze wentylatora

Rysunek 6-16. Kable łączące główną płytę PCB (płytę główną) z PCB VNA (pokazany model MS2028C)

10. Wyjąć zespół PCB VNA z podłączony kablami i odłożyć na bok.

Przygotowanie wymiennego zespołu PCB VNA:

Przełączyć kable z wyjątego zespołu PCB VNA do nowego zespołu PCB VNA: Należy pamiętać, że nakrętkę koronową złącza BNC należy dokręcić momentem siły 7,5 lbf·in (0,85 N·m).

11. Odkręcić nakrętkę koronową BNC ze złącza BNC Ext Ref Input na górnym panelu ze złączami. Zainstalować złącze BNC i jego kabel koncentryczny na górnym panelu ze złączami nowego zespołu PCB VNA.
12. Odkręcić nakrętkę koronową BNC ze złącza BNC Ext Trig Input na górnym panelu ze złączami. Zainstalować złącze BNC i jego kabel koncentryczny na górnym panelu ze złączami nowego zespołu PCB VNA.
13. Odłączyć kabel 26MHz od modułu VNA. Podłączyć jeden koniec kabla do złącza MCX na górnym ekranie modułu VNA nowego zespołu PCB VNA. Patrz poz.5 na [Rysunku 6-16 na stronie 6-32](#).

14. Jeżeli zespół wyposażony jest w **moduł odbiornika GPS (opcja 31)**, usunąć zaślepkę otworu anteny GPS z górnego panelu ze złączami. Patrz poz. 7 na [Rysunku 6-15 na stronie 6-31](#).
15. Jeżeli zespół wyposażony jest w **monitor mocy (opcja 5)**, usunąć zaślepkę otworu czujnika z górnego panelu ze złączami przed montażem płytki PCB zgodnie z poniższą procedurą. Patrz poz. 4 na [Rysunku 6-15 na stronie 6-31](#).

Montaż nowego zespołu PCB VNA:

16. Jeżeli zainstalowana jest płytka PCB modułu odbiornika GPS (opcja 31), należy upewnić się, czy nie jest ona blokowany przez kabel anteny.
17. Ustawić nowy zespół PCB VNA nad górną obudową i nad płytą główną z eksponowanymi dolną krawędzią płyty głównej i złączami.
18. Podłączyć kabel ze złącza MCX (J7002) do górnego ekranu nowego zespołu PCB VNA do złącza MCX J2201 na płycie głównej. Patrz poz.5 i 9 na [Rysunku 6-16 na stronie 6-32](#).
19. Poprowadzić kabel od złącza Ext Ref Input przez szczelinę do głównej płyty PCB i podłączyć go do złącza J2200 Ext Ref In MMXC.
20. Poprowadzić kabel od złącza Ext Trig Input przez szczelinę do głównej płyty PCB i podłączyć go do złącza J3202 Trig In MMXC.

Montaż złącza SMA anteny GPS (opcja 31):

Jeżeli płytka PCB modułu odbiornika GPS (opcja 31) nie jest zainstalowana, przejść do [Kroku 21](#). Jeżeli płytka PCB modułu odbiornika GPS jest zainstalowana, wykonać poniższe operacje.

- a. Poprowadzić kabel anteny GPS (z jego złączem SMA od głównej płyty PCB) przez szczelinę między górnym panelem ze złączami a PCB, w dedykowane miejsce w górnym panelu ze złączami.
 - b. Zamontować podkładkę zabezpieczającą i nakrętkę.
 - c. Użyć dwóch kluczy płaskich 5/16" (\cong 8 mm) aby przymocować złącze SMA anteny GPS do górnego panelu ze złączami. Dokręcić nakrętkę momentem siły 7,5 lbf·in (0,85 N·m).
21. Ostrożnie umieścić zespół PCB VNA na głównej płycie PCB i ośmiu (8) sześciokątnych bolcach dystansowych.
 22. Przykręcić zespół PCB VNA ośmioma (8) wkrętami z łbem typu Philips. Wkręty te dokręcić momentem siły 7,5 lbf·in (0,85 N·m).

Montaż PCB monitora mocy, opcja 5:

23. Jeżeli płytka PCB monitora mocy (opcja 5) NIE jest zainstalowana, przejść do [Kroku 24](#). Jeżeli płytka PCB monitora mocy jest zainstalowana, wykonać poniższe operacje.
 - a. Włożyć złącze czujnika z taśmą flex w otwór czujnika w górnym panelu ze złączami.
 - b. Należy pamiętać, że taśma flex musi być skierowana nad złącze. Założyć i dokręcić dwie nakrętki M3 x 0.5 Kep z użyciem kątownego klucza płaskiego 5,5mm. Mocno dokręcić. Te nakrętki nie mają specyfikacji momentu siły dokręcania .
 - c. Ostrożnie ustawić zespół modułu mocy na dedykowanych bolcach dystansowych.
 - d. Zachować maksymalną ostrożność aby nie zgąć żadnego pinu złącza czołowego.
 - e. Uważać aby piny złącza czołowego nie zostały przestawione o jeden rząd.
 - f. Przed wykonaniem dalszych czynności upewnić się, czy piny są swobodnie i prawidłowo ustawione.
 - g. Gdy elementy są idealnie wyrównane, przycisnąć listwę złącza po obu stronach aby połączyć ze sobą dwa złącza.
 - h. Po całkowitym osadzeniu PCB monitora mocy, sprawdzić z boku złącza czołowe aby upewnić się, że wszystkie piny zostały prawidłowo wsunięte i że żaden z nich nie jest zgięty.

- i. Zamontować trzy (3) wkręty z łbem typu Philips mocujące PCB monitora mocy. Wkręty te dokręcić momentem siły 7,5 lbf·in (0,85 N·m).
- j. Delikatnie wygiąć taśmę flex i włożyć ją w gniazdo czterokonektorowe na PCB.

Montaż złącza BNC Ext Trig i ułożenie kabli:

24. Ponownie zainstalować złącze BNC Ext Trig Input w górnym panelu ze złączami. Z użyciem narzędzia nasadkowego T1451, dokręcić nakrętkę koronową złącza BNC. Dokręcić momentem siły 7,5 lbf·in (0,85 N·m).
25. Sprawdzić, czy któryś kabel nie zachodzi na krawędź obudowy.
26. Założyć opaskę kablową na dwa kable koncentryczne i półsztywny kabel koncentryczny, aby je unieruchomić.

Montaż tylnej obudowy:

27. Założyć tylną obudowę, uważając aby górny panel ze złączami został prawidłowo osadzony w dedykowanym rowku w tylnej obudowie i aby żaden kabel nie zachodził na krawędź obudowy. Włożyć i dokręcić cztery wkręty mocujące obudowę. Wkręty te dokręcić momentem siły 7,5 lbf·in (0,85 N·m).

Ostrożnie

Wszystkie kable wzdłuż dolnej krawędzi płyty głównej i zespołu płytki PCB VNA muszą być poprowadzone w taki sposób, aby nie zostały ściśnięte między, lub nie wystawały między połówkami obudowy w górnej części przedziału baterii. Jeżeli po zamknięciu obudowy jakiś kabel będzie wystawał do wnętrza przedziału baterii, kabel taki może zostać uszkodzony w wyniku zaciśnięcia lub przez baterię podczas jej wkładania, albo może uniemożliwić włożenie baterii.

Montaż baterii:

Patrz [Rozdział 5-4 “Wyjmowanie i wymiana baterii” na stronie 5-3](#).

28. Włożyć baterię.
29. Założyć klapkę baterii.

Ponowne uruchomienie urządzenia:

30. Ponownie uruchomić urządzenie.
31. Wykonać sprawdzenie funkcji aby zweryfikować wszystkie naprawy i wymienione elementy.

6-19 Wymiana modułu odbiornika GPS (opcja 31) – ND70320

Procedura ta dostarcza instrukcji dotyczących wymiany modułu odbiornika GPS zamontowanego na zespole głównej płyty PCB i dotyczy wszystkich wektorowych analizatorów sieci z serii MS202xC. The basic procedure is to open the case, remove the VNA PCB Assembly, and then service the GPS Module.

Numery katalogowe

- ND70320 - Moduł odbiornika GPS, opcja 31
- Dla modeli MS202xC wyposażonych w opcję 31- odbiornik GPS
- Obejmuje złącze SMA i kabel do modułu odbiornika
- Nie obejmuje anteny GPS 2000-1528-R

Procedura

Otwieranie obudowy:

1. Otworzyć obudowę jak opisano w [Rozdziale 6-16 “Otwieranie obudowy urządzenia” na stronie 6-23](#).

Demontaż PCB monitora mocy, opcja 5:

2. Jeżeli płytka PCB monitora mocy (opcja 5) NIE jest zainstalowana, przejść do [Kroku 3](#). Jeżeli płytka PCB monitora mocy jest zainstalowana, wykonać poniższe operacje.
 - a. Ustawienie PCB monitora mocy i złącza, patrz [Rysunek 6-13 na stronie 6-25](#). Podważyć i odłączyć taśmę flex przymocowaną do złącza czujnika od PCB monitora mocy.
 - b. Wykręcić trzy wkręty z łbem typu Philips z PCB monitora mocy.
 - c. Z użyciem narzędzia nasadkowego T1451, odkręcić nakrętkę koronową złącza BNC od złącza Ext Trig Input. Złącze Ext Trig Input i jego zainstalowany kabel koncentryczny pozostawić luźno na miejscu w górnym panelu ze złączami.
 - d. Trzymając taśmę flex złącza z dala od PCB monitora mocy, delikatnie podnieść w górę płytkę PCB aby wypięła się ze złącza czołowego.
 - e. Jeżeli piny złącza czołowego pozostały w zespole płytki PCB VNA, wówczas należy je wyjąć i zainstalować na płycie PCB monitora mocy.
 - f. Odłożyć na bok zespół PCB monitora mocy z pinami złącza czołowego.
 - g. Demontaż PCB monitora mocy zapewnia dostęp do złącza BNC Ext Trig Input i śruby mocującej zespołu PCB VNA.

Odłączanie kabla anteny GPS:

3. Odłączyć złącze SMA anteny GPS od górnego panelu ze złączami, wykonując następujące operacje:
 - a. Użyć dwóch kluczy płaskich 5/16" (\cong 8 mm) aby odłączyć złącze SMA anteny GPS od górnego panelu ze złączami.
 - b. Odkręcić nakrętkę i zdjąć i podkładkę zabezpieczającą, następnie wyjąć złącze SMA z górnego panelu ze złączami.

Uwaga

Aby nie zgubić nakrętki i podkładki zabezpieczającej, zalecamy założyć je na wymontowane złącze SMA.

- c. Wyciągnąć kabel w prawą stronę, aby opuścił wcięcie i górny panel ze złączami, i znajdował się poza zespołem PCB VNA i zespołem przedniej obudowy.

Removing Ext Trig Input BNC Connector:

4. Cut the cable tie (if used) that holds the Ext Trig Input and Ext Ref Input coaxial cable to the RF Out semi-rigid.

5. Z użyciem narzędzia nasadkowego T1451, odkręcić nakrętkę koronową złącza BNC od złącza Ext Trig Input. Wyciągnąć złącze Ext Trig Input z górnego panelu ze złączami i odłożyć je na bok. Demontaż złącza Ext Trig Input zapewnia dostęp do jednego z wkrętów mocujących zespół PCB VNA.
6. Z użyciem wkrętaka z końcówką typu Philips, wykręcić osiem (8) wkrętów mocujących zespół PCB VNA.

Częściowy demontaż zespołu PCB VNA:

7. Delikatnie podnieść zespół PCB VNA bez odłączania kabli i nadmiernego ich naprężania. Ostrożnie przechylić do tyłu zespół PCB VNA jak przy otwieraniu książki, i ułożyć go krawędź przy krawędzi obok zespołu głównej płyty PCB (płyty głównej).

Odłączanie i demontaż kabla anteny GPS:

8. Użyć szczypców wydłużonych do wymontowania złącza koncentrycznego RF MCX z modułu odbiornika GPS.
9. Odkręcić dwie śruby mocujące w miejscu modułu odbiornika GPS.
10. Delikatnie pociągnąć prosto w górę moduł odbiornika GPS aby odłączyć jego złącze czołowe 14-pin. Piny złącza czołowego powinny pozostać w module GPS.

Przygotowanie i montaż wymiennego modułu odbiornika GPS:

11. Wyjąć moduł GPS na wymianę z jego opakowania i przygotować go do montażu.
12. Ustawić wymienny moduł odbiornika GPS aby zrównać ze sobą otwory montażowe i złącze czołowe 14-pin.
Postępować następująco:
 - a. Ostrożnie ustawić PCB modułu odbiornika GPS na dedykowanych bolcach dystansowych.
 - b. Zachować maksymalną ostrożność aby nie zgiąć żadnego pinu złącza czołowego.
 - c. Uważać aby piny złącza czołowego nie zostały przestawione o jeden rząd.
 - d. Przed wykonaniem dalszych czynności upewnić się, czy piny są swobodnie i prawidłowo ustawione.
 - e. Gdy piny będą idealnie wyrównane, przycisnąć listwę złącza po obu stronach aby połączyć ze sobą dwa złącza.
13. Włożyć i dokręcić dwa mocujące wkręty Philips. Wkręty te dokręcić momentem siły 7,5 lbf·in (0,85 N·m). Należy zauważyć, że wkręty te są krótsze od wkrętów używanych do mocowania zespołu VNA.

Montaż kabla anteny GPS i złącza SMA:

14. Podpiąć złącze MCX kabla anteny GPS do modułu odbiornika GPS. Ustawić kabel anteny po prawej stronie obudowy.
15. Z powrotem "złożyć" zespół PCB VNA nad główną płytę PCB, wyrównując go z ośmioma (8) sześciokątnymi bolcami dystansowymi, aby był swobodnie ułożony.
16. Przeprowadzić kabel anteny GPS ze złączem SMA przez szczelinę między górnym panelem ze złączami a PCB, aż zostanie on prawidłowo ułożony w wycięciu w PCB.
17. Zamontować złącze SMA na górnym panelu ze złączami, założyć podkładkę blokującą i nakrętkę
18. Użyć dwóch kluczy płaskich 5/16" (\cong 8 mm) aby dokręcić złącze SMA anteny GPS do górnego panelu ze złączami.
Torque the nut to 7.5 lbf·in (0.85 N·m).

Montaż zespołu PCB VNA:

19. Ustawić zespół PCB VNA na zespole głównej płyty PCB najdokładniej jak jest to możliwe, zwracając uwagę na następujące kwestie.
 - Wentylator i inne kable z boku obudowy nie mogą zachodzić na sześciokątne bolce dystansowe i krawędź obudowy.
 - Kabel anteny GPS musi być prawidłowo poprowadzony między górnym panelem ze złączami a PCB i musi przechodzić przez wycięcie w płytce.
 - Kable koncentryczne między dwoma płytkami PCB nie mogą zachodzić na sześciokątne bolce dystansowe i krawędź obudowy.

- Ostrożnie wyrównać te kable równolegle z krawędzią PCB.

Ostrożnie	Wszystkie kable wzdłuż dolnej krawędzi płyty głównej i zespołu płytki PCB VNA muszą być poprowadzone w taki sposób, aby nie zostały ściśnięte między, lub nie wystawały między połówkami obudowy w górnej części przedziału baterii. Jeżeli po zamknięciu obudowy jakiś kabel będzie wystawał do wnętrza przedziału baterii, kabel taki może zostać uszkodzony w wyniku zaciśnięcia lub przez baterię podczas jej wkładania, albo może uniemożliwiać włożenie baterii.
------------------	--

20. Upewnić się, że zespół PCB VNA jest prawidłowo ustawiony nad bolcami dystansowymi na płycie głównej, następnie dokręcić go z użyciem ośmiu wkrętów z łbem typu Philips. Wkręty te dokręcić momentem siły 7,5 lbf·in (0,85 N·m).

Montaż płytki PCB monitora mocy:

21. Jeżeli płytka PCB monitora mocy (opcja 5) NIE jest zainstalowana, przejść do [Kroku 22](#). Jeżeli płytka PCB monitora mocy jest zainstalowana, wykonać poniższe operacje.
 - a. Włożyć złącze czujnika z taśmą flex w otwór czujnika w górnym panelu ze złączami.
 - b. Należy pamiętać, że taśma flex musi być skierowana nad złącze. Założyć i dokręcić dwie nakrętki M3 x 0.5 Kep z użyciem kąтового klucza płaskiego 5.5 mm. Te nakrętki nie mają specyfikacji momentu siły dokręcania . Mocno dokręcić.
 - c. Ostrożnie ustawić zespół modułu mocy na dedykowanych bolcach dystansowych.
 - d. Zachować maksymalną ostrożność aby nie zgiąć żadnego pinu złącza czołowego.
 - e. Uważać aby piny złącza czołowego nie zostały przestawione o jeden rząd.
 - f. Przed wykonaniem dalszych czynności upewnić się, czy piny są swobodnie i prawidłowo ustawione.
 - g. Gdy elementy są idealnie wyrównane, przycisnąć listwę złącza po obu stronach aby połączyć ze sobą dwa złącza.
 - h. Po całkowitym osadzeniu PCB monitora mocy, sprawdzić z boku złącza czołowe aby upewnić się, że wszystkie piny zostały prawidłowo wsunięte i że żaden z nich nie jest zgięty.
 - i. Zamontować trzy (3) wkręty z łbem typu Philips mocujące PCB monitora mocy. Wkręty te dokręcić momentem siły 7,5 lbf·in (0,85 N·m).
 - j. Delikatnie wygiąć taśmę flex i włożyć ją w gniazdo czterokonektorowe na PCB. Ustawienie PCB monitora mocy i złącza, patrz [Rysunek 6-13 na stronie 6-25](#). Złącza kabli koncentrycznych między zespołem PCB VNA a zespołem głównej płyty PCB, patrz [Rysunek 6-16 na stronie 6-32](#).

Montaż złącza BNC Ext. Trig. Input:

22. Ponownie zainstalować złącze BNC Ext Trig Input i jego kabel koncentryczny w górnym panelu ze złączami. Poprowadzić kabel koncentryczny pod pólstywnym RF, następnie narzędziem nasadkowym T1451 dokręcić nakrętkę koronową złącza BNC momentem siły 7,5 lbf·in (0,85 N·m).
23. Sprawdzić, czy któryś kabel nie zachodzi na krawędź obudowy.
24. Założyć opaskę kablową na dwa kable koncentryczne i pólstywny kabel koncentryczny, aby je unieruchomić.

Montaż zespołu tylnej obudowy i baterii:

25. Założyć tylną obudowę, uważając aby górny panel ze złączami został prawidłowo osadzony w dedykowanym rowku w tylnej obudowie i aby żaden kabel nie zachodził na krawędź obudowy. Włożyć i dokręcić cztery wkręty mocujące obudowę. Wkręty te dokręcić momentem siły 7,5 lbf·in (0,85 N·m).

Ostrożnie

Wszystkie kable wzdłuż dolnej krawędzi płyty głównej i zespołu płytki PCB VNA muszą być poprowadzone w taki sposób, aby nie zostały ściśnięte między, lub nie wystawały między połówkami obudowy w górnej części przedziału baterii. Jeżeli po zamknięciu obudowy jakiś kabel będzie wystawał do wnętrza przedziału baterii, kabel taki może zostać uszkodzony w wyniku zaciśnięcia lub przez baterię podczas jej wkładania, albo może uniemożliwiać włożenie baterii.

Montaż baterii:

Patrz [Rozdział 5-4 “Wymagowanie i wymiana baterii” na stronie 5-3](#).

26. Włożyć baterię.
27. Założyć klapkę baterii.

Ponowne uruchomienie urządzenia:

28. Ponownie uruchomić urządzenie.
29. Wykonać sprawdzenie funkcji aby zweryfikować wszystkie naprawy i wymienione elementy.

6-20 Wymiana enkodera obrotowego – 3-410-101

Wymiana enkodera obrotowego obejmuje demontaż pokręta, następnie otwarcie obudowy i częściowy demontaż zespołu PCB VNA. Jeżeli zainstalowana jest płytkę PCB monitora mocy (opcja 5), wówczas należy wymontować tę płytkę. Jeżeli zainstalowany jest moduł odbiornika GPS (opcja 5), wówczas należy odłączyć antenę GPS.

Po "otwarciu" zespołu PCB VNA, można odkręcić elementy mocujące enkodera obrotowego od przedniego panelu, odłączyć jego kabel od zespołu głównej płyty PCB. Aby wymienić enkoder obrotowy nie ma konieczności demontażu zespołu głównej płyty PCB.

Numery katalogowe

- 3-410-101 – Enkoder obrotowy
- Do modelu MS2026C lub MS2028C
- Obejmuje kabel podłączeniowy do zespołu głównej płyty PCB, złącze J5010.
- Nie obejmuje pokręta 3-61360-2.

Procedura

Demontaż pokręta:

1. Użyć płaskiego wkrętaka i kawałka gumy (jako punktu podparcia) aby zdemontować pokręta,
2. Wkrętakiem do nakrętek 7/16" (\cong 12 mm) odkręcić nakrętkę, zdjąć podkładkę zabezpieczającą i podkładkę płaską, które utrzymują enkoder w miejscu.
3. Otworzyć obudowę jak opisano w [Rozdziale 6-16 "Otwieranie obudowy urządzenia" na stronie 6-23](#).

Demontaż PCB monitora mocy, opcja 5:

4. Jeżeli płytkę PCB monitora mocy (opcja 5) NIE jest zainstalowana, przejść do [Kroku 5](#). Jeżeli płytkę PCB monitora mocy jest zainstalowana, wykonać poniższe operacje.
 - a. Złączyć i położenie płytki PCB monitora mocy, patrz [Rysunek 6-13 na stronie 6-25](#). Podważyć i odłączyć taśmę flex przymocowaną do złącza czujnika od PCB monitora mocy.
 - b. Wykręcić trzy wkręty z łbem typu Philips z PCB monitora mocy.
 - c. Z użyciem narzędzia nasadkowego T1451, odkręcić nakrętkę koronową złącza BNC od złącza Ext Trig Input. Złącze Ext Trig Input i jego zainstalowany kabel koncentryczny pozostawić luźno na miejscu w górnym panelu ze złączami.
 - d. Trzymając taśmę flex złącza z dala od PCB monitora mocy, delikatnie podnieść w górę płytkę PCB aby wypięła się ze złącza czołowego.
 - e. Jeżeli piny złącza czołowego pozostały w zespole płytki PCB VNA, wówczas należy je wyjąć i zainstalować na płytce PCB monitora mocy.
 - f. Odłożyć na bok zespół PCB monitora mocy z pinami złącza czołowego.
 - g. Demontaż PCB monitora mocy zapewnia dostęp do złącza BNC Ext Trig Input i śruby mocującej zespołu PCB VNA.

Demontaż złącza BNC Ext. Trig. Input:

5. Rozciąć opaskę kablową (jeżeli jest używana), która mocuje kable koncentryczne złącza Ext Trig Input i Ext Ref Input do półsztywnego kabla koncentrycznego RF Out.
6. Z użyciem narzędzia Anrstsu T1451, nasadka koronowa, odkręcić nakrętkę koronową złącza BNC od złącza Ext Trig Input. Wyciągnąć złącze Ext Trig Input z górnego panelu ze złączami i odłożyć je na bok. Demontaż złącza Ext Trig Input zapewnia dostęp do wkrętu mocującego zespołu PCB VNA.

Demontaż zespołu PCB VNA:

7. Z użyciem wkrętaka z końcówką typu Philips, wykręcić osiem (8) wkrętów mocujących zespół PCB VNA.

8. Delikatnie podnieść zespół PCB VNA bez odłączania kabli i nadmiernego ich naprężania. Ostrożnie przechylić do tyłu zespół PCB VNA jak przy otwieraniu książki, i ułożyć go krawędź przy krawędzi obok zespołu głównej płyty PCB (płyty głównej) .

Demontaż modułu odbiornika GPS (opcja 5):

9. Jeżeli płytka PCB modułu odbiornika GPS (opcja 31) nie jest zainstalowana, przejść do [Kroku 10](#). Jeżeli jest ona zainstalowana, wykonać poniższe operacje.
 - a. Użyć szczypców wydłużonych do wymontowania złącza koncentrycznego RF MCX z modułu odbiornika GPS.
 - b. Pozostawić złącze SMA anteny GPS podłączone do górnego panelu ze złączami.

Demontaż enkodera obrotowego:

10. Po wewnętrznej stronie obudowy odłączyć kabel enkodera obrotowe od zespołu głównej płyty PCB.
11. Wyjąć z obudowy stary enkoder obrotowy z podłączonym do niego kablem i odłożyć na bok.

Montaż nowego enkodera obrotowego:

12. Ustawić enkoder obrotowy na wymianę w obudowie ze złączem kabla skierowanym do środka obudowy.
13. Podłączyć kabel enkodera obrotowego do zespołu głównej płyty PCB, złącze J5010. Złącze kabla wchodzi w złącze PCB po przeciwnej stronie od enkodera z grzbietem złącza skierowanym do góry. Zwinąć nadmiar kabla na górze płytki PCB enkodera.
14. Od strony panelu przedniego, dodać kolejno: podkładkę płaską, podkładkę zabezpieczającą i nakrętkę. Dokręcić nakrętkę wkrętakiem do nakrętek 7/16" (\cong 12 mm). Dokręcić nakrętkę momentem siły 8 lbf·in (0.9 N·m).
15. Założyć pokrętło od strony przedniego panelu.

Montaż modułu odbiornika GPS (opcja 5):

16. Jeżeli płytka PCB modułu odbiornika GPS (opcja 31) nie jest zainstalowana, przejść do [Kroku 17](#). Jeżeli jest ona zainstalowana, wykonać poniższe operacje.
 - a. Podpiąć złącze MCX kabla anteny GPS do modułu odbiornika GPS.
 - b. Użyć szczypców wydłużonych do podłączenia złącza koncentrycznego RF MCX do modułu odbiornika GPS.

Montaż zespołu PCB VNA:

17. Z powrotem "złożyć" zespół PCB VNA nad główną płytę PCB, wyrównując go z ośmioma (8) sześciokątnymi bolcami dystansowymi najdokładniej jak jest to możliwe, zwracając uwagę na następujące kwestie:
 - Wentylator i inne kable z boku obudowy nie mogą zachodzić na sześciokątne bolce dystansowe i krawędź obudowy.
 - Kabel anteny GPS musi być prawidłowo poprowadzony między górnym panelem ze złączami a PCB i musi przechodzić przez wycięcie w płytce.
 - Kable koncentryczne między dwoma płytkami PCB nie mogą zachodzić na sześciokątne bolce dystansowe i krawędź obudowy.
 - Ostrożnie wyrównać te kable równoległe z krawędzią PCB.

Ostrożnie

Wszystkie kable wzdłuż dolnej krawędzi płyty głównej i zespołu płytki PCB VNA muszą być poprowadzone w taki sposób, aby nie zostały ściśnięte między, lub nie wystawały między połówkami obudowy w górnej części przedziału baterii. Jeżeli po zamknięciu obudowy jakiś kabel będzie wystawał do wnętrza przedziału baterii, kabel taki może zostać uszkodzony w wyniku zaciśnięcia lub przez baterię podczas jej wkładania, albo może uniemożliwić włożenie baterii.

18. Upewnić się, że zespół PCB VNA jest prawidłowo ustawiony nad bolcami dystansowymi na płycie głównej, następnie dokręcić go z użyciem ośmiu wkrętów z łbem typu Philips. Wkręty te dokręcić momentem siły 7,5 lbf·in (0,85 N·m).

Montaż PCB monitora mocy (opcja 5):

19. Jeżeli płytki PCB monitora mocy (opcja 5) nie jest zainstalowana, przejść do [Kroku 20](#). Jeżeli jest ona zainstalowana, wykonać poniższe operacje.
 - a. Włożyć złącze czujnika z taśmą flex w otwór czujnika w górnym panelu ze złączami.
 - b. Należy pamiętać, że taśma flex musi być skierowana nad złącze. Założyć i dokręcić dwie nakrętki M3 x 0.5 Kep z użyciem kątownego klucza płaskiego 5.5 mm. Te nakrętki nie mają specyfikacji momentu siły dokręcania . Mocno dokręcić.
 - c. Ostrożnie ustawić zespół monitora mocy na dedykowanych bolcach dystansowych.
 - d. Zachować maksymalną ostrożność aby nie zgiąć żadnego pinu złącza czołowego. Uważać aby piny złącza czołowego nie zostały przestawione o jeden rząd. Przed wykonaniem dalszych czynności upewnić się, czy piny są swobodnie i prawidłowo ustawione.
 - e. Gdy elementy są idealnie wyrównane, przycisnąć listwę złącza po obu stronach aby połączyć ze sobą dwa złącza.
 - f. Po całkowitym osadzeniu PCB monitora mocy, sprawdzić z boku złącza czołowe aby upewnić się, że wszystkie piny zostały prawidłowo wsunięte i że żaden z nich nie jest zgięty.
 - g. Zamontować trzy (3) wkręty z łbem typu Philips mocujące PCB monitora mocy. Wkręty te dokręcić momentem siły 7,5 lbf·in (0,85 N·m).
 - h. Delikatnie wygiąć taśmę flex i włożyć ją w gniazdo czterokonektorowe na PCB. Ustawienie PCB monitora mocy i złącza, patrz [Rysunek 6-13 na stronie 6-25](#). Złącza kabli koncentrycznych między zespołem PCB VNA a zespołem głównej płyty PCB, patrz [Rysunek 6-16 na stronie 6-32](#).

Montaż złącza BNC Ext Trig Input:

20. Zainstalować złącze BNC Ext Trig Input i jego kabel koncentryczny w górnym panelu ze złączami.
21. Poprowadzić kabel koncentryczny POD półsztywnym RF, następnie narzędziem nasadkowym T1451 dokręcić nakrętkę koronową złącza BNC momentem siły 7,5 lbf·in (0,85 N·m).
22. Sprawdzić, czy któryś kabel nie zachodzi na krawędź obudowy.
23. Założyć opaskę kablową na dwa kable koncentryczne i półsztywny kabel koncentryczny, aby je unieruchomić.

Montaż zespołu tylnej obudowy i baterii:

24. Założyć tylną obudowę, uważając aby górny panel ze złączami został prawidłowo osadzony w dedykowanym rowku w tylnej obudowie i aby żaden kabel nie zachodził na krawędź obudowy. Włożyć i dokręcić cztery wkręty mocujące obudowę. Wkręty te dokręcić momentem siły 7,5 lbf·in (0,85 N·m).

Ostrożnie

Wszystkie kable wzdłuż dolnej krawędzi płyty głównej i zespołu płytki PCB VNA muszą być poprowadzone w taki sposób, aby nie zostały ściśnięte między, lub nie wystawały między połówkami obudowy w górnej części przedziału baterii. Jeżeli po zamknięciu obudowy jakiś kabel będzie wystawał do wnętrza przedziału baterii, kabel taki może zostać uszkodzony w wyniku zaciśnięcia lub przez baterię podczas jej wkładania, albo może uniemożliwić włożenie baterii.

Montaż baterii:

Patrz [Rozdział 5-4 "Wyjmowanie i wymiana baterii" na stronie 5-3](#).

25. Włożyć baterię.
26. Założyć kłapkę baterii.

Ponowne uruchomienie urządzenia:

27. Ponownie uruchomić urządzenie.
28. Wykonać sprawdzenie funkcji aby zweryfikować wszystkie naprawy i wymienione elementy.

6-21 Demontaż zespołu głównej płyty PCB

Niniejsza procedura dotyczy demontażu zespołu głównej płyty PCB (płyty głównej) z urządzeń MS2026C i MS2028C i obejmuje wymontowanie zespołu PCB monitora mocy (jeżeli zainstalowany), zespołu PCB VNA, modułu odbiornika GPS (jeżeli zainstalowany, a następnie zespołu głównej płyty PCB. Po zdemontowaniu zespołu płyty głównej PCB zastosowanie mają osobne procedury montażu:

- Rozdział 6-22 “Wymiana zespołu głównej płyty PCB - ND72084, ND72085” ” na stronie 6-45
- Rozdział 6-23 “Wymiana wyświetlacza LCD – 3-15-154” na stronie 6-48
- Rozdział 6-24 “Wymiana przezroczystej osłony wyświetlacza LCD – 3-61368 ” na stronie 6-49

Ostateczna procedura opisuje sposób ponownego montażu zespołu głównej płyty PCB, modułu odbiornika GPS, zespołu PCB VNA, PCB monitora mocy i zamykania obudowy:

- Rozdział 6-25 “Instalacja zespołu głównej płyty PCB i ponowny montaż urządzenia” na stronie 6-50

Procedura

1. Umieścić urządzenie w pozycji czołem do góry na zabezpieczonej powierzchni roboczej z górnym panelem ze złączami po przeciwnej stronie od siebie.
2. Usunąć klapkę baterii i wyjąć baterię.
3. Ostrożnie obrócić urządzenie panelem przednim do dołu
4. Otworzyć obudowę, odkręcając cztery (4) wkręty mocujące. Unieść do góry zespół tylnej obudowy i odłożyć go na bok.

Demontaż PCB monitora mocy, opcja 5:

5. Jeżeli płytka PCB monitora mocy (opcja 5) NIE jest zainstalowana, przejść do [Kroku 6](#). Jeżeli płytka PCB monitora mocy jest zainstalowana, wykonać poniższe operacje.
 - a. Złącza i położenie płytki PCB monitora mocy, patrz [Rysunek 6-13 na stronie 6-25](#). Podważyć i odłączyć taśmę flex przymocowaną do złącza czujnika od PCB monitora mocy.
 - b. Wykręcić trzy wkręty z łbem typu Philips z PCB monitora mocy.
 - c. Z użyciem narzędzia nasadkowego T1451, odkręcić nakrętkę koronową złącza BNC od złącza Ext Trig Input. Złącze Ext Trig Input i jego zainstalowany kabel koncentryczny pozostawić luźno na miejscu w górnym panelu ze złączami.
Demontaż złącza Ext Trig Input zapewnia dostęp do jednego z wkrętów mocujących zespołu PCB VNA.
 - d. Trzymając taśmę flex złącza z dala od PCB monitora mocy, delikatnie podnieść w górę płytkę PCB aby wypięła się ze złącza czołowego.
 - e. Jeżeli piny złącza czołowego pozostały w zespole płytki PCB VNA, wówczas należy je wyjąć i zainstalować na płytce PCB monitora mocy.
 - f. Odłożyć na bok zespół PCB monitora mocy z pinami złącza czołowego.
 - g. Demontaż PCB monitora mocy zapewnia dostęp do złącza BNC Ext Trig Input i wkrętu mocującego zespołu PCB VNA.

Demontaż złącza BNC Ext. Trig. Input:

6. Rozciąć opaskę kablową (jeżeli jest używana), która mocuje kable koncentryczne złącza Ext Trig Input i Ext Ref Input do półsztywnego kabla koncentrycznego RF Out.
7. Z użyciem narzędzia nasadkowego T1451, odkręcić nakrętkę koronową złącza BNC od złącza Ext Trig Input. Wyciągnąć złącze Ext Trig Input z górnego panelu ze złączami i odłożyć je na bok.
 - Demontaż złącza Ext Trig Input zapewnia dostęp do jednego z wkrętów mocujących zespołu PCB VNA.

Demontaż zespołu PCB VNA:

8. Z użyciem wkrętaka z końcówką typu Philips, wykręcić osiem (8) wkrętów mocujących zespół PCB VNA.

9. Delikatnie podnieść zespół PCB VNA bez odłączania kabli i nadmiernego ich naprężania. Ostrożnie przechylić do tyłu zespół PCB VNA jak przy otwieraniu książki, i ułożyć go krawędź przy krawędzi obok zespołu głównej płyty PCB (płyty głównej).

Demontaż PCB modułu odbiornika GPS (opcja 31):

10. Jeżeli płytka PCB modułu odbiornika GPS (opcja 31) nie jest zainstalowana, przejść do [Kroku 11](#). Jeżeli jest ona zainstalowana, wykonać poniższe operacje.
- Użyć szczypców wydłużonych do wymontowania złącza koncentrycznego RF MCX z modułu odbiornika GPS.
 - Odkręcić dwie śruby mocujące w miejscu modułu odbiornika GPS.
 - Delikatnie pociągnąć prosto w górę moduł odbiornika GPS aby odłączyć jego złącze czołowe 14-pin.

Demontaż kabli koncentrycznych:

11. Z użyciem szczypców wydłużonych wyjąć trzy podłączone kable koncentryczne od zespołu głównej płyty PCB w następujących lokalizacjach. Wszystkie trzy kable prowadzą do lokalizacji na zespole głównej płyty PCB. Kable pozostawić podłączone do zespołu PCB VNA.
- J2200 100 MHz In – Kabel podłączony do złącza BNC Ext Ref In na zespole PCB VNA.
 - J2201 26 MHz Out – Kabel podłączony do ekranu RF na górze modułu VNA.
 - J2200 100 MHz In – Kabel podłączony do złącza BNC Ext Trig In na zespole PCB VNA.
- Złącza kabli koncentrycznych między zespołem PCB VNA a zespołem głównej płyty PCB, patrz [Rysunek 6-14 na stronie 6-30](#) i [6-15 na stronie 6-31](#).

Uwaga

Na zespole głównej płyty PCB złącza MCX dla **J2202 100 MHz Out** i **J3203 140 MHz IF** nie są używane.

Demontaż zespołu głównej płyty PCB:

12. Odkręcić siedem (7) z ośmiu (8) sześciokątnych bolców dystansowych oraz dwa (2) wkręty z łbem stożkowym ściętym typu Philips, które mocują zespół głównej płyty PCB do przedniej obudowy. Umieszczenie sześciokątnych bolców dystansowych i wkrętów, patrz [Rysunek 6-17](#). Pozycja 2 na [Rysunek 6-17](#) jest to boliec dystansowy, który powinien pozostać.



8 sześciokątnych bolców dystansowych, pozycje: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10. Zdemontować pozycje 1, 3, 4, 6, 8, 9 i 10. Nie demontować bolca dystansowego oznaczonego jako pozycja 2.
2 wkręty z łbem stożkowym, pozycje: 5 i 7, wykręcić oba

Rysunek 6-17. Wkręty i bolce dystansowe, które mocują płytę główną do przedniej obudowy

13. Przy ściance obudowy, na której znajduje się uchwytem, odłączyć kabel od PCB enkodera obrotowego. Enkoder obrotowy pozostaje zamontowany w zespole przedniej obudowy.
14. Przy dolnej ściance obudowy, odłączyć kabel baterii i kabel wentylatora od głównej płyty PCB, następnie zagiąć je na krawędzi obudowy aby pozostawały poza PCB.
15. Trzymając za bolce dystansowe (poz. 2 na [Rysunku 6-17](#)), przyłożyć lekki nacisk na płytę główną w stronę górnej ścianki obudowy, naciskając na ekran. Złącza (gniazda zasilacza zewnętrzny, LAN, USB i słuchawek) wchodzą do przedniej obudowy. Podnieść na bolcu dystansowym aby podeprzeć główną płytę PCB o górną ściankę obudowy aż rozłączone zostanie złącze do zespołu klawiatury głównej.
16. Ostrożnie wyjąć całą główną płytę PCB z obudowy, odsuwając złącza LAN i USB od górnej ścianki obudowy. Następnie odłożyć główną płytę PCB na bok.
17. W tym momencie przystąpić do wykonywania jednej z poniższych procedur montażowych:
 - [Rozdział 6-22 “Wymiana zespołu głównej płyty PCB - ND72084, ND72085”](#) na stronie 6-45
 - [Rozdział 6-23 “Wymiana wyświetlacza LCD – 3-15-154”](#) na stronie 6-48
 - [Rozdział 6-24 “Wymiana przezroczystej osłony wyświetlacza LCD – 3-61368”](#) na stronie 6-49
18. Po zakończeniu wymaganych procedur montażowych, ponownie złożyć urządzenie według procedury [Rozdziale 6-25 “Instalacja zespołu głównej płyty PCB i ponowny montaż urządzenia”](#) na stronie 6-50.

6-22 Wymiana zespołu głównej płyty PCB – ND72084, ND72085

Niniejsza procedura zakłada, że zespół głównej płyty PCB został wymontowany z urządzenia jak opisano w [Rozdziale 6-21 “Demontaż zespołu głównej płyty PCB” na stronie 6-42](#), i że wymianie podlega zespół głównej płyty PCB. Podstawowa procedura ponownego montażu jest taka sama dla urządzeń MS2026C i MS2028C.

Jeżeli wymianie podlega zespół zamontowany na lub pod główną płytą PCB, wówczas należy przejść bezpośrednio do właściwego rozdziału.

- [Rozdział 6-23 “Wymiana wyświetlacza LCD – 3-15-154” na stronie 6-48](#)
- [Rozdział 6-24 “Wymiana przezroczystej osłony wyświetlacza LCD – 3-61368” na stronie 6-49](#)

Numery katalogowe

- ND72084 – Zespół głównej płyty PCB dla urządzeń MS2026C
 - Nie obejmuje zespołu PCB VNA
 - Nie obejmuje wyświetlacza LCD
 - Nie obejmuje PCB modułu odbiornika GPS
- ND72085 – Zespół głównej płyty PCB dla urządzeń MS2028C
 - Nie obejmuje zespołu PCB VNA
 - Nie obejmuje wyświetlacza LCD
 - Nie obejmuje PCB modułu odbiornika GPS

Procedura

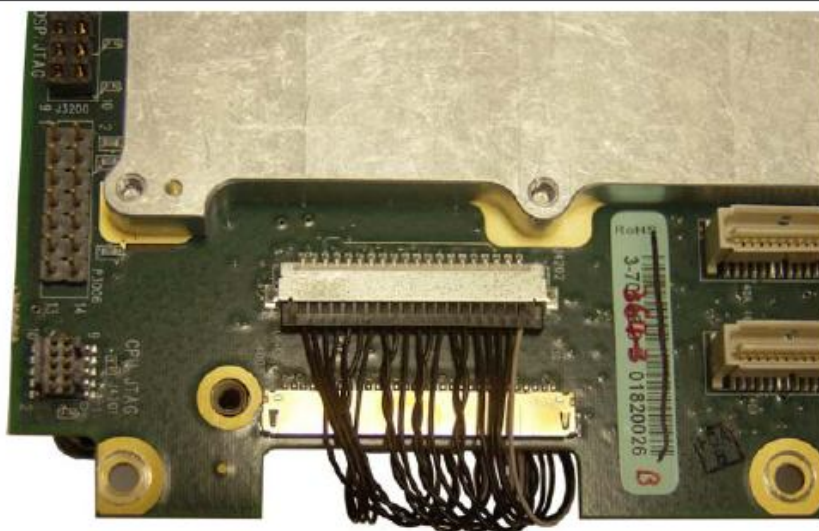
1. Zespół głównej płyty PCB został wymontowany z zespołu obudowy przedniej.

Przygotowanie głównej płyty PCB na wymianę:

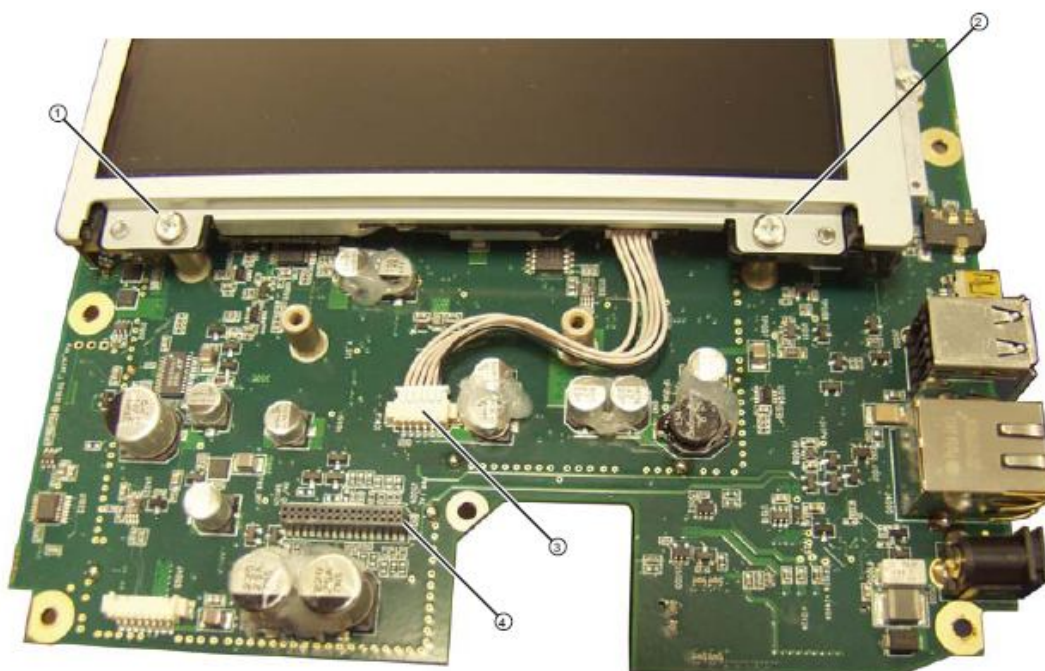
2. Jeżeli wymieniony ma być zespół wyświetlacza LCD, przejść bezpośrednio do [Rozdziału 6-23 “Wymiana wyświetlacza LCD – 3-15-154” na stronie 6-48](#). Jeżeli zespół wyświetlacza LCD nie będzie wymieniany, wówczas postępować jak podano poniżej:

Demontaż wyświetlacza LCD:

3. Odłączyć kabel wyświetlacza ze złączem wielopinowym (kabel sygnału LCD) od złącza J4202 na wymontowanym zespole głównej płyty PCB (patrz [Rysunek 6-18](#)). Kabel pozostaje podłączony do wyświetlacza LCD.
4. Odłączyć kabel podświetlenia wyświetlacza LCD od złącza P600 na wymontowanym zespole głównej płyty PCB (patrz poz. 3 na [Rysunku 6-19](#)).
5. Odkręcić cztery (4) wkręty z łbem typu Philips mocujące wyświetlacz LCD, następnie odłożyć wyświetlacz na bok.



Rysunek 6-18. Złącze J4202 na płycie głównej dla kabla sygnału LCD



1. Wkręty z łbem typu Philips (4 szt.) mocujące zespół LCD do zespołu głównej płyty PCB (pokazane tylko 2 wkręty).
2. Wkręty z łbem typu Philips (4 szt.) mocujące zespół LCD do zespołu głównej płyty PCB (pokazane tylko 2 wkręty).
3. Złącze kabla podświetlenia LCD do złącza P600 na zespole głównej płyty PCB.
4. Złącze J5006 zespołu głównej płyty PCB dla zespołu klawiatury głównej.

Rysunek 6-19. Kabel LCD, wkręty mocujące i kabel podświetlenia

Demontaż modułu odbiornika GPS:

6. Jeżeli płytka PCB modułu odbiornika GPS (opcja 31) nie jest zainstalowana, lub została już zdemontowana, przejść bezpośrednio do następnego kroku. Jeżeli jest zainstalowana i nie została jeszcze wymontowana, wykonać poniższe operacje:
 - a. Odkręcić dwie śruby mocujące w miejscu modułu odbiornika GPS.
 - b. Delikatnie pociągnąć prosto w górę moduł odbiornika GPS aby odłączyć jego złącze czołowe 14-pin. Piny złącza czołowego powinny pozostać w module odbiornika GPS.

Przygotowanie głównej płyty PCB na wymianę:

7. Przygotować nową główną płytę PCB, instalując oryginalny wyświetlacz LCD i moduł odbiornika GPS, jeżeli jest on na wyposażeniu, zgodnie z poniższą procedurą.
8. Zainstalować zespół wyświetlacza LCD:
 - a. Zamocować w miejscu zespół wyświetlacza LCD z użyciem czterech (4) wkrętów z łbem stożkowym ściętym. Wkręty te dokręcić momentem siły 7,5 lbf·in (0,85 N·m).
 - b. Podłączyć kabel podświetlenia LCD do złącza P6000 na płycie głównej (poz. 3 na [Rysunku 6-19](#)).
 - c. Podłączyć kabel sygnału LCD do gniazda złącza J4202 na płycie głównej (patrz [Rysunek 6-18](#)).
9. Przed zamontowaniem złożonego zespołu głównej płyty PCB, wyczyścić przezroczystą osłonę wyświetlacza LCD z użyciem sprężonego powietrza i ściereczek do czyszczenia ekranów LCD.
10. Zespół głównej płyty PCB jest teraz gotowy do zamontowania w zespole obudowy przedniej. Kontynuować proces ponownego montażu, patrz [Rozdział 6-25 “Instalacja zespołu głównej płyty PCB i ponowny montaż urządzenia” na stronie 6-50](#).

6-23 Wymiana wyświetlacza LCD – 3-15-154

Niniejsza procedura zakłada to, zespół głównej płyty PCB został wymontowany z urządzenia w sposób jak opisano w wcześniej, a także to, że zespół głównej płyty PCB nie będzie wymieniany na nowy, ale instalowany ponownie, natomiast wymieniony musi zostać wyświetlacz LCD. Procedura ponownego montażu jest taka sama dla urządzeń MS2026C i MS2028C.

Numery katalogowe

- 3-15-154 – Wyświetlacz LCD. Do modelu MS2026C lub MS2028C

Procedura

1. Otworzyć obudowę urządzenia i wymontować zespół głównej płyty PCB, po czym ułożyć ją na zabezpieczonej powierzchni roboczej panelem LCD do góry.
- Patrz [Rozdział 6-21 “Demontaż zespołu głównej płyty PCB” na stronie 6-42.](#)

Odlączanie dwóch kabli prowadzących do wyświetlacza LCD:

2. Odlączyć kabel wyświetlacza ze złączem wielopinowym (kabel sygnału LCD) od złącza J4202 na zespole głównej płyty PCB (patrz [Rysunek 6-18](#)). Kabel pozostaje podłączony do wyświetlacza LCD.
3. Odlączyć kabel podświetlenia wyświetlacza LCD od złącza P600 na zespole głównej płyty PCB (patrz poz. 3 na [Rysunku 6-19](#)). Kabel pozostaje podłączony do wyświetlacza LCD.
4. Odkręcić cztery (4) wkręty z łbem typu Philips, następnie wyjąć zespół wyświetlacza LCD.
5. Oczyścić wyświetlacz LCD na wymianę z użyciem sprężonego powietrza i ściereczek do czyszczenia ekranów LCD.
6. Zainstalować nowy zespół wyświetlacza LCD, przykręcając go z użyciem czterech (4) wkrętów z łbem typu Philips. Wkręty te dokręcić momentem siły 7,5 lbf·in (0,85 N·m).
7. Podłączyć kabel podświetlenia wyświetlacza LCD do złącza P600 na zespole głównej płyty PCB (patrz poz. 3 na [Rysunku 6-19](#)).

Uwaga	Zwrócić uwagę na prawidłowe ułożenie kabli podświetlenia i sygnału LCD. Kable muszą być tak ułożone, aby nie zostały zaciśnięte podczas mocowania zespołu do przedniej obudowy.
--------------	---

8. Podłączyć kabel wyświetlacza ze złączem wielopinowym (kabel sygnału LCD) do złącza J4202 na zespole głównej płyty PCB (patrz [Rysunek 6-18](#)).
9. Jeżeli nie jest przewidziana wymiana innych zespołów, zainstalować zespół głównej płyty PCB i złożyć urządzenie zgodnie z procedurą podaną w [Rozdziale 6-25 “Instalacja zespołu głównej płyty PCB i ponowny montaż urządzenia” na stronie 6-50.](#)

6-24 Wymiana przezroczystej osłony wyświetlacza LCD – 3-61368

Niniejsza procedura zakłada to, zespół głównej płyty PCB został wymontowany z urządzenia w sposób jak opisano w wcześniej, i że wymieniona musi zostać przezroczysta osłona wyświetlacza LCD. Procedura ponownego montażu jest taka sama dla urządzeń MS2026C i MS2028C.

Numery katalogowe

- 3-61368 – Przezroczysta osłona wyświetlacza LCD. Do modelu MS2026C lub MS2028C

Procedura

1. Otworzyć urządzenie i wymontować zespół głównej płyty PCB. Patrz [Rozdział 6-21 “Demontaż zespołu głównej płyty PCB” na stronie 6-42](#).
2. Jeżeli wymieniony ma być wyświetlacz LCD, wymontować wyświetlacz LCD jak opisano w [Rozdziale 6-23 “Wymiana wyświetlacza LCD – 3-15-154” na stronie 6-48](#). Jeżeli wyświetlacz LCD NIE jest wymieniany, wówczas kontynuować poniższe kroki.
3. Wyjąć przezroczystą osłonę wyświetlacza LCD poprzez wypchnięcie jej od przodu.
4. Osłona posiada wypustkę, która wchodzi w otwór i skierowana jest na zewnątrz. "Warga" osłony winna być skierowana do wewnątrz obudowy.
5. Na zewnętrznej stronie osłony znajduje się dodatkowa osłona, której nie należy zrywać do czasu ponownego zmontowania urządzenia.
6. Oczyszczyć wewnętrzną stronę osłony z użyciem sprężonego powietrza i ściereczek do czyszczenia ekranów LCD.
7. Uważając aby nie pozostawić odcisków palców, zainstalować osłonę w otworze przedniej obudowy z "wargą" osłony skierowaną do wnętrza obudowy.
8. Jeżeli nie jest przewidziana wymiany innych zespołów, zainstalować wyświetlacz LCD (jeżeli wymagane), zainstalować zespół głównej płyty PCB i złożyć urządzenie zgodnie z następującymi procedurami:
 - [Rozdział 6-23 “Wymiana wyświetlacza LCD – 3-15-154” na stronie 6-48](#) (jeżeli wymagane)
 - [Rozdział 6-25 “Instalacja zespołu głównej płyty PCB i ponowny montaż urządzenia” na stronie 6-50](#)
 - [Rozdział 6-25 “Instalacja zespołu głównej płyty PCB i ponowny montaż urządzenia” na stronie 6-50](#)

6-25 Instalacja zespołu głównej płyty PCB i ponowny montaż urządzenia

Niniejsza procedura zakłada, że wymagane zespoły zostały wymienione i zainstalowane na zespole głównej płyty PCB.

Procedura

Montaż komponentów głównej płyty PCB:

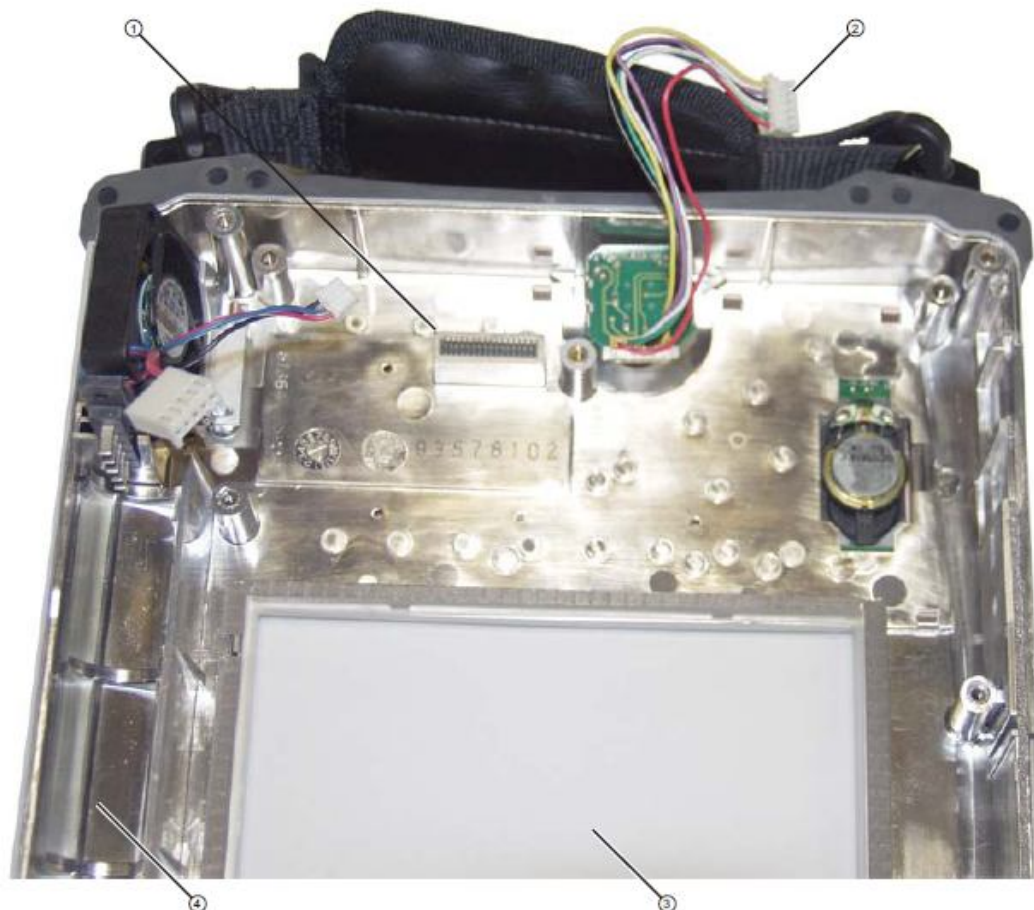
1. Jeżeli nie zostało to jeszcze wykonane, zainstalować zespół PCB wyświetlacza LCD na głównej płycie PCB jak opisano poniżej:
 - a. Zainstalować wyświetlacz LCD na zespole głównej płyty PCB z użyciem czterech (4) wkrętów z łbem stożkowym ściętym, ustawiając go tak, aby wieloprzewodowy kabel sygnałowy przechodził przez dedykowane wcięcie do złącza J4202 na płycie głównej, a kabel podświetlenia LCD do złącza P6000 na płycie głównej. Wkręty te dokręcić momentem siły 7,5 lbf·in (0,85 N·m).
 - b. Podłączyć kable wyświetlacza LCD. (Patrz [Krok 7](#) i [Krok 8 na stronie 6-48.](#))

Montaż przezroczystej osłony wyświetlacza LCD:

2. Jeżeli nie zostało to jeszcze wykonane, oczyścić wewnętrzną stronę osłony z użyciem sprężonego powietrza i ściereczek do czyszczenia ekranów LCD, pozostawiając założoną zewnętrzną folię zabezpieczającą, następnie umieścić osłonę w przedniej obudowie z "wargą" skierowaną do wewnątrz obudowy.

Montaż głównej płyty PCB:

3. Złącza (gniazda zasilacza zewnętrznego, LAN, USB i słuchawek) płyty głównej wchodzi do przedniej obudowy. Trzymając za bolec dystansowy (poz. 2 na [Rysunku 6-17](#)), najpierw do obudowy wsunąć tą krawędź płyty głównej (ze złączami).
 - a. Oprzeć krawędź głównej płyty PCB na podporach podstawki wkrętów, następnie przyłożyć lekki nacisk na główną PCB w kierunku górnej ścianki obudowy, przyciskając na osłonę ekranującą. Jeżeli klawiatura główna nie jest jeszcze zainstalowana w przedniej obudowie, przejść do [Kroku 4](#). Jeżeli klawiatura główna jest już zainstalowana w przedniej obudowie, kontynuować poniższe kroki:
Taki nacisk ma na celu zapewnienie prawidłowego osadzenia złączy w górnej ściance obudowy. Pomaga to zapewnić wyrównanie krytycznych złączy z zespołem klawiatury głównej (J1 i J5006).
 - b. Opuścić główną płytę PCB z przyłożeniem lekkiego nacisku w górę (przez osłonę ekranującą), trzymając za bolec dystansowy i opierając główną płytę PCB na górnej ściance obudowy do momentu aż złącze J1 zespołu klawiatury głównej połączy się ze złączem J5006 głównej płyty PCB (złącze J5006 - patrz poz. 4 na [Rysunku 6-19 na stronie 4-46](#), złącze J1 – patrz poz. 1 na [Rysunku 6-20 na stronie 6-51](#)). Delikatnie docisnąć osłonę ekranującą głównej płyty PCB aby w pełni osadzić to złącze.
 - c. Uważać, aby nie uszkodzić złącza między główną płytą PCB a zespołem klawiatury głównej.



1. Złącze J1 zespołu klawiatury głównej (łączy się z J5006 na płycie głównej)
2. Złącze zespołu pokrętła (łączy się z J5010 na płycie głównej)
3. Przezroczysta osłona wyświetlacza LCD
4. Sekcja przedziału baterii obudowy przedniej

Rysunek 6-20. Przednia obudowa bez płyty głównej

4. Dokręcić główną płytę z użyciem siedmiu (7) sześciokątnych bolców dystansowych i dwóch (2) wkrętów z łbem stożkowym ściętym. Te bolce dystansowe i wkręty dokręcić momentem siły 7,5 lbf·in (0,85 N·m).
5. Podłączyć kabel zasilania baterii do J1003 i kabel wentylatora do J1002 na głównej płycie PCB (oba kable są widoczne na [Rysunku 6-20](#), złącza są pokazane jako [poz. 12](#) i [poz. 13](#) na [Rysunku 6-16](#) na stronie 6-32).

Montaż modułu odbiornika GPS:

6. Jeżeli płytka PCB modułu odbiornika GPS (opcja 31) nie jest zainstalowana, przejść do [Kroku 7](#). Jeżeli jest ona zainstalowana, wykonać poniższe operacje.
 - a. Ostrożnie ustawić wymienny moduł odbiornika GPS aby zrównać ze otwory z bolcami dystansowymi oraz złącze czołowe 14-pin na głównej płycie PCB.
 - b. Zachować maksymalną ostrożność aby nie zgiąć żadnego pinu złącza czołowego.
 - c. Uważać aby piny złącza czołowego nie zostały przestawione o jeden rząd.
 - d. Przed wykonaniem dalszych czynności upewnić się, czy piny są swobodnie i prawidłowo ustawione.
 - e. Gdy elementy są idealnie wyrównane, przycisnąć listwę złącza po obu stronach aby połączyć ze sobą dwa złącza.

- f. Włożyć i dokręcić dwa (2) mocujące wkręty Philips. Należy zauważyć, że wkręty te są krótsze od wkrętów używanych do mocowania zespołu PCB VNA. Wkręty te dokręcić momentem siły 7,5 lbf·in (0,85 N·m).
- g. Podpiąć złącze MCX kabla anteny GPS do modułu odbiornika GPS. Ustawić kabel anteny z boku obudowy. Nie instalować jeszcze złącza SMA anteny GPS w górnym panelu ze złączami.

Montaż zespołu PCB VNA:

Jeżeli zespół PCB VNA jest nowy, patrz [Rozdział "Przygotowanie wymiennego zespołu PCB VNA" na stronie 6-32](#). Jeżeli montowany jest oryginalny zespół PCB VNA, wykonać następujące operacje:

7. Położyć zespół PCB VNA do góry nogami obok obudowy i głównej płyty PCB.
Patrz [Rysunek 6-14 na stronie 6-30](#), [Rysunek 6-15 na stronie 6-31](#) i [Rysunek 6-16 na stronie 6-32](#) - fotografie poglądowe przedstawiające ogólne ułożenie i poprowadzenia kabli,
8. Z użyciem szczypców wydłużonych połączyć trzy kable koncentryczne między zespołem głównej płyty PCB a zespołem PCB VNA.
 - J2200 100 MHz In – Kabel podłączony do złącza BNC Ext Ref In na zespole PCB VNA.
 - J2201 26 MHz Out – Kabel podłączony do ekranu RF na górze modułu VNA.
 - J2200 100 MHz In – Kabel podłączony do złącza BNC Ext Trig In na zespole PCB VNA.

Uwaga	Zwrócić uwagę na prawidłowe poprowadzenia każdego kabla. Należy zauważyć, że złącza MCX dla J2202 100 MHz Out (poz.11) i J3203 140 MHz IF (poz.7) nie są używane w urządzeniach MS202xC na zespole głównej płyty PCB (patrz Rysunek 6-16 na stronie 6-32).
--------------	---

Montaż zespołu PCB VNA:

9. Jeżeli zainstalowana jest płytka PCB modułu odbiornika GPS (opcja 31), należy upewnić się, czy nie jest ona blokowana przez kabel anteny.
10. Ustawić zespół PCB VNA nad górną obudowę i płytą główną z eksponowanymi dolną krawędzią płyty głównej i złączami.
Patrz [Rysunek 6-14 na stronie 6-30](#), [Rysunek 6-15 na stronie 6-31](#) i [Rysunek 6-16 na stronie 6-32](#) - fotografie poglądowe przedstawiające ogólne ułożenie i poprowadzenia kabli,
11. Podłączyć kabel ze złącza MCX w górnym ekranie modułu VNA do złącza MCX J2201 na płycie głównej. Patrz poz.6 (kabel) i poz.9 (J2202) na [Rysunku 6-16 na stronie 6-32](#).
12. Poprowadzić kabel od złącza Ext Ref Input przez szczelinę do głównej płyty PCB i podłączyć go do złącza J2200 Ext Ref In MMXC. Patrz poz.10 na [Rysunku 6-16 na stronie 6-32](#).
13. Poprowadzić kabel od złącza Ext Trig Input przez szczelinę do głównej płyty PCB i podłączyć go do złącza J3202 Trig In MMXC. Patrz poz.8 na [Rysunku 6-16 na stronie 6-32](#).
14. Delikatnie ułożyć zespół PCB VNA na zespole głównej płyty PCB, aby prawidłowo osadzić złącza w górnym panelu ze złączami.
15. Jeżeli płytka PCB modułu odbiornika GPS (opcja 31) nie jest zainstalowana, przejść do [Kroku 16](#). Jeżeli płytka PCB modułu odbiornika GPS jest zainstalowana, wykonać poniższe operacje.
 - a. Poprowadzić kabel anteny GPS (z jego złączem SMA od głównej płyty PCB) przez szczelinę między górnym panelem ze złączami a PCB, w dedykowane miejsce w górnym panelu ze złączami.
 - b. Zamontować podkładkę zabezpieczającą i nakrętkę, następnie ją dokręcić.
 - c. Użyć dwóch kluczy płaskich 5/16" ($\cong 8$ mm) aby przymocować złącze SMA anteny GPS do górnego panelu ze złączami. Dokręcić nakrętkę momentem siły 7,5 lbf·in (0,85 N·m).
16. Ostrożnie umieścić zespół PCB VNA na głównej płycie PCB i ośmiu (8) sześciokątnych bolcach dystansowych.

17. Przykręcić zespół PCB VNA ośmioma (8) wkrętami z łbem typu Philips. Wkręty te dokręcić momentem siły 7,5 lbf·in (0,85 N·m).

Montaż PCB monitora mocy, opcja 5:

18. Jeżeli płytka PCB monitora mocy (opcja 5) NIE jest zainstalowana, przejść do [Kroku 19](#). Jeżeli płytka PCB monitora mocy jest zainstalowana, wykonać poniższe operacje.
 - a. Włożyć złącze czujnika z taśmą flex w otwór czujnika w górnym panelu ze złączami.
 - b. Należy pamiętać, że taśma flex musi być skierowana nad złącze. Założyć i dokręcić dwie nakrętki M3 x 0.5 Kep z użyciem kąтового klucza płaskiego 5,5mm. Mocno dokręcić. Te nakrętki nie mają specyfikacji momentu siły dokręcania .
 - c. Ostrożnie ustawić zespół modułu mocy na dedykowanych bolcach dystansowych.
 - d. Zachować maksymalną ostrożność aby nie zgąć żadnego pinu złącza czołowego.
 - e. Uważać aby piny złącza czołowego nie zostały przestawione o jeden rząd.
 - f. Przed wykonaniem dalszych czynności upewnić się, czy piny są swobodnie i prawidłowo ustawione.
 - g. Gdy elementy są idealnie wyrównane, przycisnąć listwę złącza po obu stronach aby połączyć ze sobą dwa złącza.
 - h. Po całkowitym osadzeniu PCB monitora mocy, sprawdzić z boku złącza czołowe aby upewnić się, że wszystkie piny zostały prawidłowo wsunięte i że żaden z nich nie jest zgięty.
 - i. Zamontować trzy (3) wkręty z łbem typu Philips mocujące PCB monitora mocy. Wkręty te dokręcić momentem siły 7,5 lbf·in (0,85 N·m).
 - j. Delikatnie wygiąć taśmę flex i włożyć ją w gniazdo czterokonektorowe na PCB.

Montaż złącza BNC Ext Trig i ułożenie kabli:

19. Ponownie zainstalować złącze BNC Ext Trig Input w górnym panelu ze złączami. Z użyciem narzędzia nasadkowego T1451, dokręcić nakrętkę koronową złącza BNC. Dokręcić momentem siły 7,5 lbf·in (0,85 N·m).
20. Sprawdzić, czy któryś kabel nie zachodzi na krawędź obudowy.
21. Założyć opaskę kablową na dwa kable koncentryczne i półsztywny kabel koncentryczny, aby je unieruchomić.

Montaż tylnej obudowy:

22. Założyć tylną obudowę, uważając aby górny panel ze złączami został prawidłowo osadzony w dedykowanym rowku w tylnej obudowie i aby żaden kabel nie zachodził na krawędź obudowy. Włożyć i dokręcić cztery wkręty mocujące obudowę. Wkręty te dokręcić momentem siły 7,5 lbf·in (0,85 N·m).

Ostrożnie

Wszystkie kable wzdłuż dolnej krawędzi płyty głównej i zespołu płytki PCB VNA muszą być poprowadzone w taki sposób, aby nie zostały ściśnięte między, lub nie wystawały między połówkami obudowy w górnej części przedziału baterii. Jeżeli po zamknięciu obudowy jakiś kabel będzie wystawał do wnętrza przedziału baterii, kabel taki może zostać uszkodzony w wyniku zaciśnięcia lub przez baterię podczas jej wkładania, albo może uniemożliwić włożenie baterii.

Montaż klawiatury głównej i klawiatury głównego menu:

Jeżeli wymontowano klawiaturę główną, wykonać następujące operacje:

23. Zamontować w przedniej obudowie płytkę PCB klawiatury głównej i płytkę flex PCB klawiatury głównego menu.
24. Ostrożnie ustawić klawiaturę główną i wsunąć długie złącze czołowe w dedykowaną szczelinę.
25. Delikatnie wcisnąć na miejsce klawiaturę główną, aby piny złącza czołowego wpięły się z złącze na głównej płycie PCB.
26. Założyć maskownicę klawiatury głównej na klawiaturę główną tak, aby znajdowała się pod głośnikiem. Sprawdzić, czy głośnik jest prawidłowo dopasowany do pinów.

Montaż baterii:

Patrz [Rozdział 5-4 “Wymywanie i wymiana baterii”](#) na stronie 5-3.

27. Włożyć baterię.
28. Założyć klapkę baterii.

Ponowne uruchomienie urządzenia:

29. Ponownie uruchomić urządzenie.
30. Wykonać sprawdzenie funkcji aby zweryfikować wszystkie naprawy i wymienione elementy.

6-26 Wymiana zespołu wentylatora – ND70948

Procedura ta dostarcza instrukcji dotyczących wymiany zespołu wentylatora we wszystkich wariantach analizatorów VNA Master MS202xC. Ogólnie operacja ta polega na otwarciu obudowy i wymianie zespołu wentylatora bez naruszania żadnej z płytek PCB ani rozłączania jakichkolwiek kabli RF. Następnie cały zespół wentylatora jest wymiany na zespół wymienny.

Numery katalogowe

- ND70948 – Zespół wentylatora dla urządzeń MS2026C i MS2028C

Procedura

Streszczenie:

- Otworzyć obudowę
- Jeżeli zainstalowana jest płytka PCB monitora mocy (opcja 5), wymontować złącze i płytkę.
- Jeżeli zainstalowana jest opcja GPS (opcja 32), odłączyć złącze SMA anteny GPS.
- Odkręcić i przesunąć zespół PCB VNA, ale nie rozłączać jego kabli.
- Wyjąć i wymienić zespół wentylatora.
- Zamontować zespół PCB VNA.
- Zamontować złącze SMA anteny GPS, jeżeli jest to konieczne.
- Zamontować złącze i PCB monitora mocy, jeżeli jest to konieczne.
- Zamknąć obudowę.
- Replace the battery.
- Uruchomić urządzenie i wykonać sprawdzenie funkcji.

Otwieranie obudowy:

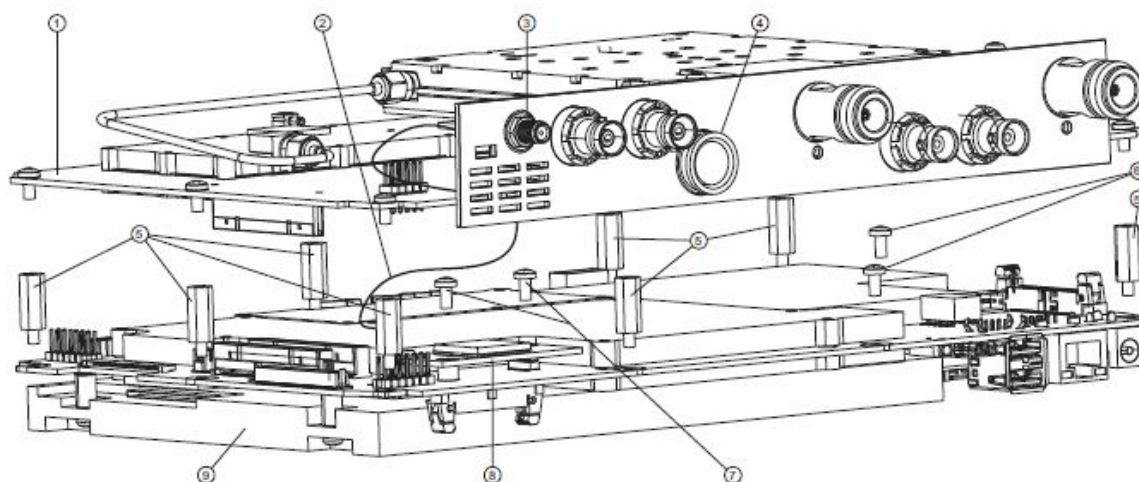
1. Otworzyć obudowę jak opisano w [Rozdziale 6-16 “Otwieranie obudowy urządzenia” na stronie 6-23](#). Wykonać [Krok 1](#) do [Krok 5](#).

Demontaż PCB monitora mocy, opcja 5:

2. Jeżeli płytka PCB monitora mocy (opcja 5) NIE jest zainstalowana, przejść do [Kroku 3](#). Jeżeli płytka PCB monitora mocy jest zainstalowana, wykonać poniższe operacje.
 - a. Złącza i położenie płytki PCB monitora mocy, patrz [Rysunek 6-22 na stronie 6-57](#). Podważyć i odłączyć taśmę flex przymocowaną do złącza czujnika od PCB monitora mocy.
 - b. Wykręcić trzy wkręty z łbem typu Philips z PCB monitora mocy.
 - c. Z użyciem narzędzia nasadkowego T1451, odkręcić nakrętkę koronową złącza BNC od złącza Ext Trig Input. Złącze Ext Trig Input i jego zainstalowany kabel koncentryczny pozostawić luźno na miejscu w górnym panelu ze złączami. Demontaż złącza Ext Trig Input zapewnia dostęp do jednego z wkrętów mocujących zespołu PCB VNA.
 - d. Trzymając taśmę flex złącza z dala od PCB monitora mocy, delikatnie podnieść w górę płytkę PCB aby wypięła się ze złącza czołowego.
 - e. Jeżeli piny złącza czołowego pozostały w zespole płytki PCB VNA, wówczas należy je wyjąć i zainstalować na płytce PCB monitora mocy.
 - f. Odłożyć na bok zespół PCB monitora mocy z pinami złącza czołowego.

Odlączenie kabla anteny GPS:

3. Jeżeli płytki PCB modułu odbiornika GPS (opcja 31) NIE jest zainstalowana, przejść do [Kroku 4](#), uwzględniając wstępne wskazówki podane w rozdziale "[Przemieszczanie zespołu PCB VNA](#)". Jeżeli płytki PCB modułu odbiornika GPS jest zainstalowana, wykonać poniższe operacje:
 - a. Użyć dwóch kluczy płaskich 5/16" ($\cong 8$ mm) aby odłączyć złącze SMA anteny GPS (poz.3 na [Rysunku 6-21](#)) od górnego panelu złączy.
 - b. Zdjąć nakrętki i podkładkę zabezpieczającą, następnie wyjąć złącze SMA z górnego panelu ze złączami.
 - c. Założyć podkładkę zabezpieczającą i nakrętkę na złącze SMA aby ich nie zgubić.
 - d. Wyciągnąć kabel w bok, aby opuścić wcięcie i górny panel ze złączami, i znajdował się poza zespołem PCB VNA.
 - e. Demontaż złącza złącza SMA anteny GPS zapewnia też łatwiejszy dostęp do jednego z wkrętów mocujących zespół PCB VNA.



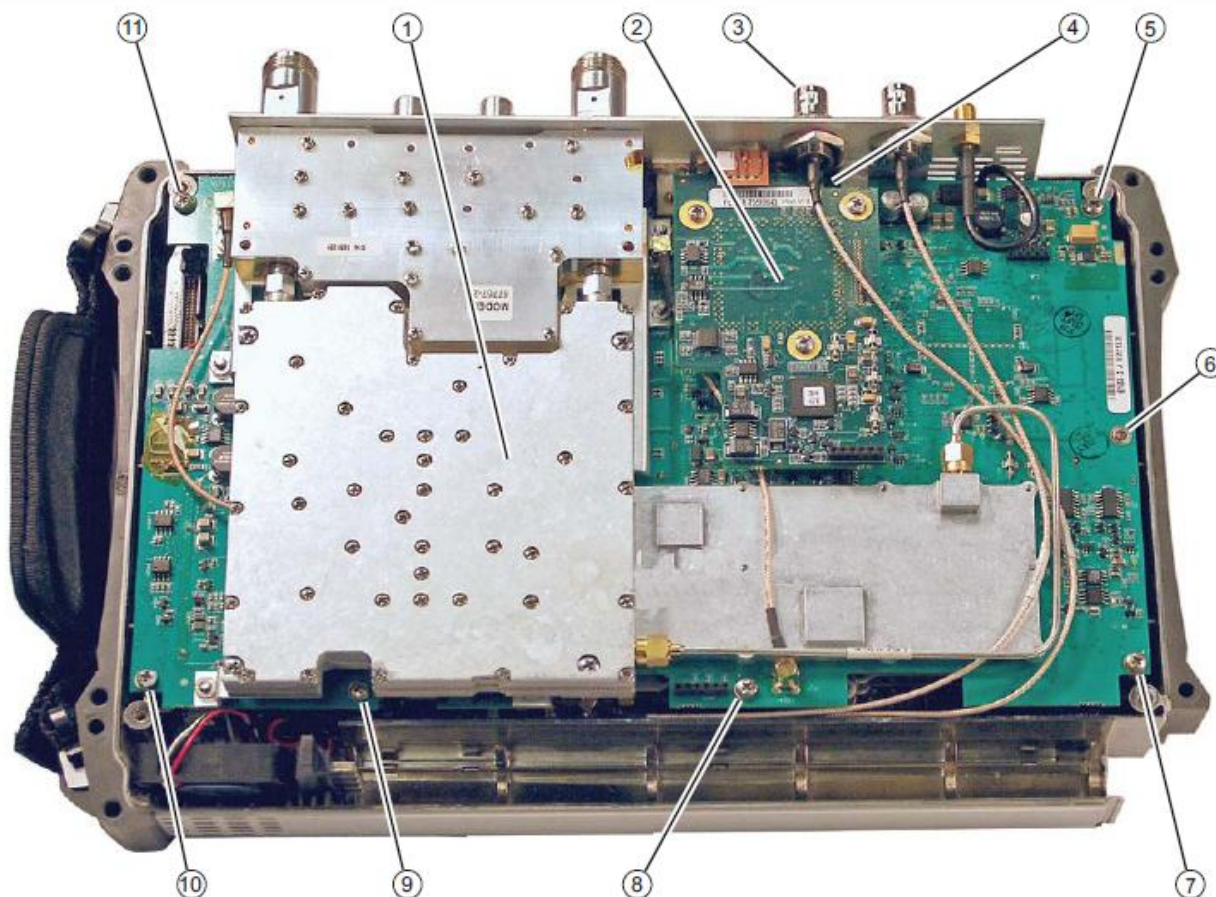
1. Zespół PCB VNA
2. Kabel anteny GPS
3. Złącze SMA anteny GPS
4. Złącze złącza czujnika monitora mocy
5. Bolce dystansowe (8) mocujące płytę główną do obudowy i zespół PCB VNA do płyty głównej
6. Wkręty (2 szt.) mocujące płytę główną do obudowy
7. Wkręty (2 szt.) mocujące płytkę PCB GPS do płyty głównej
8. Zespół płytki PCB GPS
9. Płyta główna

Rysunek 6-21. Monitor mocy, GPS i VNA na płycie głównej**Przemieszczanie zespołu PCB VNA:**

W tej procedurze zespół PCB VNA nie jest całkowicie demontowany ale tylko przemieszczany na tyle, aby umożliwić odsłonięcie wymaganych komponentów zespołu wentylatora.

Identyfikacja wkrętów mocujących zespół PCB VNA:

4. Z użyciem [Rysunku 6-22 na stronie 6-57](#), zidentyfikować położenie ośmiu (8) wkrętów mocujących z główką typu Phillips, które przytrzymują w miejscu zespół PCB VNA. Należy zauważyć, że wkręty te są mocowane do 8 sześciokątnych bolców dystansowych pokazanych jako poz. 5 na [Rysunku 6-21](#).
5. Z użyciem wkrętaka z końcówką typu Philips, wykręcić osiem (8) wkrętów mocujących zespół PCB VNA.



1. Zespół PCB VNA i towarzyszące ekrany RF z łączniami ośmioma (8) wkrętami mocującymi.
2. Położenie zespołu PCB monitora mocy w opcji 5 z trzema (3) wkrętami mocującym z łbem typu Philips.
3. Odkręcić nakrętkę koronową i poluzować złącze BNC Ext Trig Input przed demontażem PCB monitora mocy.
4. Pierwszy wkręt mocujący (z łbem typu Philips) zespołu PCB VNA pod PCB monitora mocy.
5. Wkręty 5, 6, 7, 8, 9, 10 i 11. Dodatkowe wkręty z łbem typu Philips (łącznie 7) mocujące w miejscu zespół PCB urządzenia.

Należy zauważyć, że kable na tym rysunku mogą nie odpowiadać nowszym urządzeniom VNA Master MS202xC. Patrz [Rysunek 6-15 na stronie 6-31](#).

Rysunek 6-22. Umieszczenie wkrętów zespołu PCB VNA

6. Zespół PCB VNA jest podłączony do płyty głównej i PCB SPA kilkoma kablami. Niektóre z tych kabli są pokazane na [Rysunku 6-24 na stronie 6-60](#). Kable te są rozłączane podczas wymiany zespołu wentylatora. Obserwować wszystkie kable w trakcie operacji demontażu i montażu zespołu PCB VNA. Uważać, aby nie naprężyć żadnego z tych kabli.
7. Podnieść górną krawędź zespołu VNA (z przymocowanym górnym panelem ze złączami), następnie ostrożnie przesunąć zespół VNA w górę i kierunku górnej ścianki obudowy, aby odsłonić złącze kabla zespołu wentylatora J1002 na płycie głównej. Należy zauważyć, że kable zespołu PCB VNA i zespołu PCB SPA nie są pokazane na [Rysunku 6-23](#).
8. Delikatnie wyciągnąć kabel wentylatora ze złącza J1002 płyty głównej. Patrz poz. 2 na [Rysunku 6-23](#).



1. Wentylator

2. Złącze kabla wentylatora do płyty głównej

Rysunek 6-23. Demontaż wentylatora

9. Z użyciem wkrętaka z końcówką typu Philips wykręcić dwa (2) wkręty, które mocują w miejscu zespół wentylatora, następnie wyjąć zespół wentylatora.

Kształt płyty głównej i innych komponentów umożliwia dojdzie wkrętakiem do wkrętów mocujących wentylatora.

Montaż zespołu wentylatora:

10. Włożyć nowy zespół wentylatora i dokręcić 2 wkręty mocujące. Wkręty te dokręcić momentem siły 4.0 lbf·in (0.45 N·m).
11. Podłączyć kabel wentylatora od złącza J1002 na płycie głównej.

Montaż zespołu PCB VNA:

12. Ostrożnie ustawić zespół PCB VNA nad płytą główną i przygotować się do umocowania go w miejscu.
13. Z użyciem [Rysunku 6-22 na stronie 6-57](#), zidentyfikować położenie ośmiu (8) wkrętów mocujących z główką typu Phillips, które przytrzymują w miejscu zespół PCB VNA. [Rysunek 6-21 na stronie 6-56](#) przedstawia 8 sześciokątnych bolców dystansowych na płycie głównej. 8 wkrętów zespołu PCB VNA wchodzi w 8 sześciokątnych bolców dystansowych na płycie głównej.

Montaż złącza SMA anteny GPS:

Jeżeli płytka PCB modułu odbiornika GPS (opcja 31) nie jest zainstalowana, przejść do [Kroku 14](#). Jeżeli płytka PCB modułu odbiornika GPS jest zainstalowana, wykonać poniższe operacje.

- a. Poprowadzić kabel anteny GPS (z jego złączem SMA od głównej płyty PCB) przez szczelinę między górnym panelem ze złączami a PCB, w dedykowane miejsce w górnym panelu ze złączami.
 - b. Zamontować podkładkę zabezpieczającą i nakrętkę.
 - c. Użyć dwóch kluczy płaskich 5/16" (~8 mm) aby przymocować złącze SMA anteny GPS do górnego panelu ze złączami. Dokręcić nakrętkę momentem siły 7,5 lbf·in (0,85 N·m).
14. Ostrożnie umieścić zespół PCB VNA na głównej płycie PCB i ośmiu (8) sześciokątnych bolcach dystansowych.
15. Przykręcić zespół PCB VNA ośmioma (8) wkrętami z łbem typu Philips. Wkręty te dokręcić momentem siły 7,5 lbf·in (0,85 N·m).

Montaż zespołu PCB monitora mocy i złącza czujnika:

16. Jeżeli płytka PCB monitora mocy (opcja 5) NIE jest zainstalowana, przejść do [Kroku 17](#). Jeżeli płytka PCB monitora mocy jest zainstalowana, wykonać poniższe operacje.
- a. Włożyć złącze czujnika z taśmą flex w otwór czujnika w górnym panelu ze złączami.
 - b. Należy pamiętać, że taśma flex musi być skierowana nad złącze. Założyć i dokręcić dwie nakrętki M3 x 0.5 Kep z użyciem kąтового klucza płaskiego 5,5mm. Mocno dokręcić. Te nakrętki nie mają specyfikacji momentu siły dokręcania .
 - c. Ostrożnie ustawić zespół modułu mocy na dedykowanych bolcach dystansowych.
 - d. Zachować maksymalną ostrożność aby nie zgjąć żadnego pinu złącza czołowego.
 - e. Uważać aby piny złącza czołowego nie zostały przestawione o jeden rząd.
 - f. Przed wykonaniem dalszych czynności upewnić się, czy piny są swobodnie i prawidłowo ustawione.
 - g. Gdy elementy są idealnie wyrównane, przycisnąć listwę złącza po obu stronach aby połączyć ze sobą dwa złącza.
 - h. Po całkowitym osadzeniu PCB monitora mocy, sprawdzić z boku złącza czołowe aby upewnić się, że wszystkie piny zostały prawidłowo wsunięte i że żaden z nich nie jest zgięty.
 - i. Zamontować trzy (3) wkręty z łbem typu Philips mocujące PCB monitora mocy. Wkręty te dokręcić momentem siły 7,5 lbf·in (0,85 N·m).
 - j. Delikatnie wygiąć taśmę flex i włożyć ją w gniazdo czterokonektorowe na PCB.

Montaż złącza BNC Ext Trig i ułożenie kabli:

17. Ponownie zainstalować złącze BNC Ext Trig Input w górnym panelu ze złączami. Z użyciem narzędzia nasadkowego T1451, dokręcić nakrętkę koronową złącza BNC. Dokręcić momentem siły 7,5 lbf·in (0,85 N·m).
18. Sprawdzić, czy któryś kabel nie zachodzi na krawędź obudowy.
19. Założyć opaskę kablową na dwa kable koncentryczne i półsztywny kabel koncentryczny, aby je unieruchomić.

Zamykanie obudowy:

20. Zamknąć obudowę jak opisano w rozdziale "[Zamykanie obudowy](#)" na stronie 6-24.

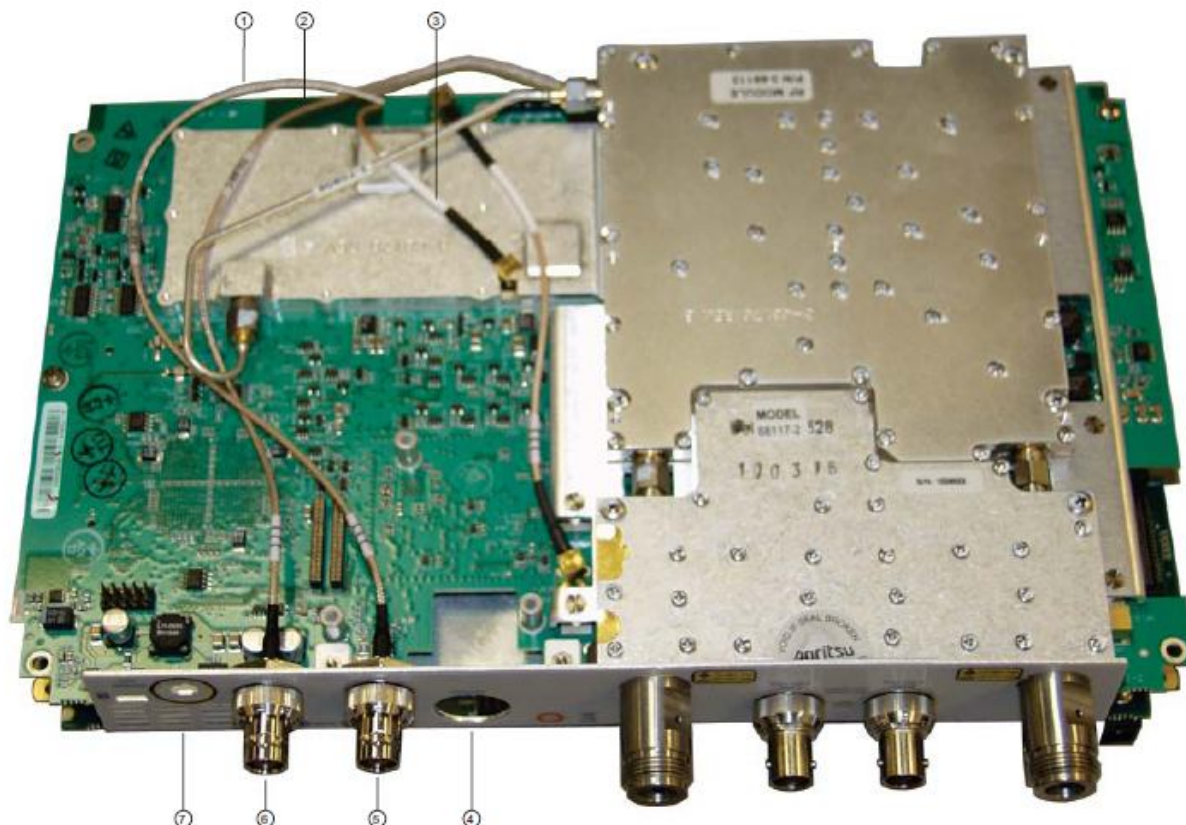
Montaż baterii:

Patrz [Rozdział 5-4 "Wyjmowanie i wymiana baterii"](#) na stronie 5-3.

21. Włożyć baterię.
22. Założyć klapkę baterii.

Ponowne uruchomienie urządzenia:

23. Ponownie uruchomić urządzenie.
24. Wykonać sprawdzenie funkcji aby zweryfikować wszystkie naprawy i wymienione elementy.



1. Kabel, Ext Trig Input, do MB J3202
2. Kabel, Ext Ref Input, do MB J2200
3. Kabel, sygnał referencyjny VNA, 26 MHz, do MB J2201
4. Umieszczenie złącza monitora mocy (opcja 5) lub zaślepki otworu (brak zainstalowanej opcji monitora mocy)
5. Złącze zewnętrznego wejściowego sygnału wyzwalającego (External Trigger Input)
6. Złącze zewnętrznego wejściowego sygnału referencyjnego (External Reference Input)
7. Umieszczenie złącza anteny GPS (opcja 31) lub zaślepki otworu

Rysunek 6-24. Kable łączące główną płytę PCB (płytę główną) z PCB VNA (pokazany model MS2028C)

Rozdział 8 – Postępowanie w przypadku problemów

8-1 Wstęp

Ten rozdział opisuje sposób postępowania w przypadku problemów. Wykonać operacje postępowania w przypadku problemów w kolejności, w jakiej są one podane.

Wymianę zespołów wewnętrzna mogą wykonywać tylko wykwalifikowani serwisanci. Podzespoły główne, które nie są przedstawione w wykazie części wymiennych, są zazwyczaj elementami, które można wymienić.

Ze względu na to, że są one bardzo delikatne, elementów które muszą być przylutowane nie można wymieniać bez specjalnego przeszkolenia.

Zdemontowanie ekranów RF z płytek PCB i regulacja śrub umieszczonych na lub przy ekranach RF spowoduje rozstrojenie czułych obwodów RF, co z kolei spowoduje słabsze działanie urządzenia.

8-2 Problemy z włączaniem

Urządzenie nie uruchamia się (zasilanie z baterii)

Urządzenie nie może się uruchomić, brak aktywności po wciśnięciu przycisku włącznika/wyłącznika **On/Off**:

1. Bateria może być całkowicie rozładowana. Użyć zewnętrznej ładowarki (Anritsu PN 2000-1374) aby całkowicie naładować rozładowaną baterię.
2. Bateria może być niewłaściwego typu. Stosować wyłącznie baterie aprobowane przez firmę Anritsu. Niektóre nieaprobowane baterie będą pasować do urządzeń z serii MS202xC i MS203xC, jednakże mają one niezgodne parametry elektryczne and nie będą prawidłowo ładowane.
3. Może być uszkodzony włącznik/wyłącznik **On/Off**. Wymienić gumową membranę klawiatury.
4. Możliwe uszkodzenie głównej płyty PCB. Wymienić zespół głównej płyty PCB.

Urządzenie nie uruchamia się (zasilanie z zasilacza)

1. Uszkodzony lub nieprawidłowego typu zewnętrzny zasilacz AC. Wymienić zasilacz zewnętrzny.
2. Może być uszkodzony włącznik/wyłącznik **On/Off**. Wymienić gumową membranę klawiatury.
3. Możliwe uszkodzenie głównej płyty PCB. Wymienić zespół głównej płyty PCB.

Urządzenie nie uruchamia się do końca

Urządzenie rozpoczyna proces uruchamiania ale nie uruchamia się do końca:

1. Niedokończona aktualizacja oprogramowania firmware. Ponownie wgrać oprogramowanie firmware.

Uwaga	Uruchomić na komputerze oprogramowanie Master Software Tools aby pobrać najnowszą wersję oprogramowania firmware, następnie przegrać oprogramowanie firmware na czysty sformatowany pendrive, podłączyć pendrive do złącza USB A analizatora VNA i załadować firmware poprzez port USB urządzenia.
--------------	--

2. Możliwe uszkodzenie głównej płyty PCB. Wymienić zespół głównej płyty PCB.

Urządzenie uruchamia się z wyłączonym wyświetlaczem

Po pewnym czasie urządzenie emituje dźwięk 'ding' ale wyświetlacz jest wyłączony :

1. Jeżeli wyświetlacz jest przyciemniony, sprawdzić ustawienie Brightness (Jasność) w System Menu | System Options (Menu systemu / Opcje systemu)
2. Możliwe uszkodzenie wyświetlacza LCD. Wymienić zespół wyświetlacza LCD.
3. Możliwe uszkodzenie głównej płyty PCB. Wymienić zespół głównej płyty PCB.

Błąd autotestu po uruchomieniu

Autotest po uruchomieniu urządzenia kończy się komunikatem błędu:

1. Wykonać operację przywrócenia ustawień fabrycznych (Wcisnąć przycisk **Esc** i **On/Off** aby włączyć zasilanie urządzenia po jego wyłączeniu).
2. Możliwe uszkodzenie głównej płyty PCB. Wymienić zespół głównej płyty PCB.

8-3 Problemy podczas eksploatacji

Komunikat 'IF Out of Range' (IF poza zakresem) (tryb wektorowego analizatora sieci)

1. Możliwe uszkodzenie zespołu PCB VNA. Wymienić zespół PCB VNA.

Komunikat 'Lock Error' (Błąd blokady)

Dotyczy trybu wektorowego analizatora sieci

1. Możliwe uszkodzenie zespołu PCB VNA. Wymienić zespół PCB VNA.
2. Sprawdzić stan złącza kabla łączącego 26 MHz na głównej płycie PCB i module VNA.
3. Możliwe uszkodzenie głównej płyty PCB. Wymienić zespół głównej płyty PCB.

Dotyczy trybu analizatora spektrum

1. Komunikat ten jest normalnie wyświetlany przez 2-3 sekundy po zastosowaniu włączeniu zewnętrznego sygnału referencyjnego 10 MHz.
2. Możliwe uszkodzenie płytki PCB analizatora spektrum. Wymienić zespół PCB analizatora spektrum.
3. Możliwe uszkodzenie głównej płyty PCB. Wymienić zespół głównej płyty PCB.

Nieprecyzyjne pomiary amplitudy (tryb analizatora spektrum)

1. Sprawdzić, czy nie jest uszkodzone złącze 'RF In' analizatora spektrum.
2. Możliwe uszkodzenie płytki PCB analizatora spektrum. Wymienić zespół PCB analizatora spektrum.

Opcja 5, problemy dotyczące monitora mocy

1. Zweryfikować poprawne działanie czujnika RF.
2. Możliwe uszkodzenie płytki PCB opcji 5 zespołu PCB monitora mocy. Wymienić płytkę PCB opcji 5.

Opcja 10, problemy dotyczące Bias Tee VNA

1. Sprawdzić, czy wartości napięcia i prądu Bias Tee VNA zawierają się we właściwym przedziale.
2. Możliwe uszkodzenie zespołu PCB VNA. Wymienić zespół PCB VNA.

Opcja 31, problemy dotyczące GPS

1. Sprawdzić, czy sprawny jest Bias Tee GPS.
2. Wymienić antenę GPS.
3. Możliwe uszkodzenie modułu odbiornika GPS. Wymienić moduł odbiornika GPS.