

Rozdział 2 — Weryfikacja działania VNA

2-1 Wprowadzenie

Rozdział ten opisuje testy jakie są stosowane do sprawdzania działania wektorowego analizatora sieci VNA Master, modele MS2024B, MS2025B, MS2034B i MS2035B. W [Załączniku A](#) znajdują się niewypełnione formularze testów sprawdzeń. Można zrobić ich kopie i stosować je do zapisywania pomierzonych wartości.

Testy sprawdzające wektorowego analizatora sieci są następujące:

- "Dokładność częstotliwości" na stronie 2-1
- "Zakres dynamiczny transmisji" na stronie 2-2
- "Sprawdzenie dokładności pomiaru tłumienności odbicia" na stronie 2-3

Uwaga

Sprawdzamy czy cały sprzęt nagrzewał się przez przynajmniej 30 minut przed wykonaniem pomiarów.

2-2 Dokładność częstotliwości

Dla sprawdzenia dokładności częstotliwości wektorowego analizatora sieci VNA Master można zastosować poniższy test. Kalibracja pomiarów nie jest wymagana dla tego testu.

Wymagane wyposażenie

- Miernik częstotliwości, Anritsu Model MF2412C
- Referencyjna baza czasowa, 10 MHz
- Kabel koncentryczny RF, Anritsu Model 15NN50-1.0B
- BNC męskie do BNC męskiego - kabel, Anritsu Model 2000-1627-R

Procedura

1. Podłączamy kabel BNC między złączem wyjściowym zewnętrznej referencyjnej bazy czasowej a referencyjnym złączem wejściowym miernika częstotliwości.
2. Włączamy miernik częstotliwości.
3. Naciskamy klawisz **On/Off** dla włączenia VNA Master.
4. Naciskamy klawisz **Shift** a potem klawisz **Mode (9)**. Używamy pokrętła, aby zaznaczyć wektorowy analizator sieci, a potem naciskamy klawisz **Enter** dla włączenia trybu VNA.
5. Naciskamy klawisz **Shift** a następnie klawisz **Preset (1)**. Naciskamy przycisk Preset na menu podrzędnym ekranu dla ustawienia instrumentu na stan ustawiony fabrycznie.

Informacja Przed kontynuacją należy odczekać 30 minut dla rozgrzania i stabilizacji obwodów wewnętrznych

6. Naciskamy przycisk **Measure** w menu głównym ekranu dotykowego. Następnie naciskamy przycisk S Parameter w menu podrzędnym. Wybieramy S21.
7. Naciskamy przycisk Ilość Śladów (Number of Traces) w menu podrzędnym, a następnie naciskamy 1.
Naciskamy przycisk menu podrzędnego Graph Type (Rodzaj wykresu). Korzystamy z pokrętła, aby zaznaczyć Log Mag i naciskamy klawisz **Enter** aby dokonać wyboru.
9. Naciskamy przycisk menu podrzędnego Maximize Active Trace (maksymalizuj aktywny ślad).
10. Naciskamy przycisk menu głównego **Sweep** (przemiataj), a następnie zmieniamy punkt danych (Data Point) na 1000.

11. Naciskamy przycisk menu głównego **Freq/Dist**, a następnie przycisk menu podrzędnego Start Freq (częstotliwość startowa).
12. Korzystając z bloku klawiszy numerycznych wprowadzamy 2.6 a następnie naciskamy przycisk menu podrzędnego GHz dla ustawienia częstotliwości startowej (Start Frequency) na 2.6 GHz.
13. Naciskamy przycisk menu podrzędnego częstotliwości stopu (Stop Freq).
14. Korzystając z bloku klawiszy numerycznych wprowadzamy 2.6 a następnie naciskamy przycisk menu podrzędnego GHz dla ustawienia częstotliwości stopu (Stop Frequency) na 2.6 GHz.
15. Podłączamy kabel RF między złączem Portu 1 VNA Master a złączem RF-Input 1 (wejście 1) miernika częstotliwości.
16. Na mierniku częstotliwości naciskamy klawisz **Preset**.
17. Sprawdzamy czy gotowość miernika częstotliwości wynosi 2.6 GHz ± 6.5 kHz (± 2.5 ppm). Zapisujemy pomierzoną wartość do formularza testowego ([Załącznik A](#)).
 - MS2024B - [Tabela A-1](#), "Dokładność częstotliwości VNA" na stronie A-2
 - MS2025B - [Tabela A-3](#), "Dokładność częstotliwości VNA" na stronie A-3
 - MS2034B - [Tabela A-5](#), "Dokładność częstotliwości VNA" na stronie A-4
 - MS2035B - [Tabela A-30](#), "Dokładność częstotliwości VNA" na stronie A-15

2-3 Dynamiczny zakres transmisji

Dla sprawdzania dynamicznego zakresu transmisji wektorowego analizatora sieci stosowany jest poniżej podany test. Procedury są automatyczne jeśli używamy oprogramowania testowego VNA Master Instrument Test, CDROM - numer katalogowy 2300-535, w połączeniu z wyposażeniem, które wymienione jest w "Wymagane wyposażenie" poniżej.

Oprogramowanie daje wskazówki jak wykonać kalibrację VNA Master dla specyficznych pasm częstotliwości za pomocą odpowiednich trójników kalibracyjnych, oraz jak pomierzyć poziom szumów i obliczyć dynamiczny zakres przesyłu.

Wymagane wyposażenie

- Trójnik kalibracyjny, N - męski, Anritsu Model OSLN50-1
- Trójnik kalibracyjny, N - żeński, Anritsu Model OSLNF50-1
- Kabel koncentryczny RF, Anritsu Model 15NN50-1.0B
- Kabel USB Mini-B - złącze męskie / USB Typu A - złącze męskie, numer katalogowy Anritsu 3-2000-1498
- Komputer z systemem Microsoft Windows XP, portem USB, i oprogramowanie National Instrument VISA 4.4.1 lub nowsze

Procedura

1. Instalujemy kabel koncentryczny RF 15NN50-1.0B N męski / N męski do złącza portu 2 VNA. Drugi koniec kabla pozostawiamy odkryty.
2. Naciskamy klawisz **On/Off** aby włączyć VNA Master.
3. Naciskamy klawisz **Shift** a następnie klawisz **Mode (9)**. Pokrętlelem zaznaczamy wektorowy analizator sieci i naciskamy klawisz **Enter** dla wejścia w tryb VNA.
4. Naciskamy klawisz **Shift** a następnie klawisz **Preset (1)**. Naciskamy przycisk **Preset** na ekranie dotykowym w menu podrzędnym, aby ustawić instrument na wartości fabryczne.

Informacja	Przed kontynuacją należy odczekać 30 minut dla rozgrzania i stabilizacji obwodów wewnętrznych
-------------------	---

5. Włączamy zasilanie sterownika PC i pozwalamy aby wykonał proces uruchamiania.
6. Wkładamy złącze męskie Mini-B kabla USB do portu USB Mini-B w VNA Master.

7. Podłączamy złącze typu A kabla USB do otwartego portu USB sterownika PC. Wczytujemy sterownik Anritsu Instrument USB gdy jest taki komunikat.
8. Uruchamiamy oprogramowanie VNA Master Instrument Test w PC.
9. Postępujemy według wskazówek wyświetlanych przez komputer, aby wykonać kalibrację za pomocą odpowiednich trójników kalibracyjnych..
10. Postępujemy według wskazówek wyświetlanych przez komputer, aby wykonać pomiar poziomu szumu transmisji.
11. Wyniki testu wyświetlane są przez komputer (Pass/Fail) (przeszedł / nie przeszedł). Oprogramowanie może wykonać również wydruk wyników testu, jeśli zachodzi potrzeba.
12. Drukujemy wyniki testu raportowane przez oprogramowanie i dołączamy je do raportu z [Załącznika A](#).

2-4 Sprawdzanie dokładności pomiaru tłumienności odbicia

Dla sprawdzenia dokładności pomiarów tłumienności odbicia może być zastosowany poniżej podany test. Dla tego testu wymagana jest kalibracja pomiaru VNA Master.

Wymagane wyposażenie

- Trójnik kalibracyjny, N, męski, Anritsu Model OSLN50-1
- Końcówka, offset 20 dB, N, męski, Anritsu Model SC7423
- Końcówka, offset 6 dB, N, męski, Anritsu Model SC7424

Procedura

1. Naciskamy klawisz **On/Off** aby włączyć VNA Master.
2. Naciskamy klawisz **Shift** a następnie klawisz **Mode (9)**. Za pomocą pokrętła zaznaczamy wektorowy analizator sieci i naciskamy **Enter** dla włączenia trybu VNA.
3. Naciskamy klawisz **Shift** a następnie klawisz **Preset (1)**. Naciskamy przycisk Preset na ekranie dotykowym w menu podrzędnym, aby ustawić instrument na wartości fabryczne.

Informacja	Przed kontynuacją należy odczekać 30 minut dla rozgrzania i stabilizacji obwodów wewnętrznych
-------------------	---

4. Naciskamy przycisk **Measure** w menu głównym na ekranie dotykowym. Następnie naciskamy przycisk S Parameter w menu podrzędnym. Wybieramy S11 .
5. Naciskamy przycisk **Measure** w menu głównym na ekranie dotykowym. Następnie naciskamy przycisk Number of Traces (**ilość śladów**) w menu podrzędnym i wybieramy 1.
6. Naciskamy przycisk Maximize Active Trace (maksymalizacja aktywnego śladu) w menu podrzędnym. Naciskamy przycisk Graph Type (rodzaj wykresu) w menu podrzędnym. Za pomocą pokrętła zaznaczamy Log Mag i naciskamy klawisz **Enter** dla zatwierdzenia wyboru.
8. Naciskamy klawisz **Shift** a następnie klawisz **Calibrate (2)**.
9. Naciskamy przycisk Cal Type (typ kalibracji) w menu podrzędnym. Za pomocą pokrętła zaznaczamy Full S11-Port 1 (S11) i naciskamy klawisz **Enter** dla zatwierdzenia wyboru.
10. Naciskamy przycisk DUT Port Setup w menu podrzędnym. Należy upewnić się, że Coax DUT Port 1 ustawiony jest na N-Conn(M). Naciskamy przycisk **Back** menu podrzędnego aby wrócić do poprzedniego menu.
11. Naciskamy przycisk Start Cal w menu podrzędnym aby rozpocząć kalibrację pomiaru.
12. Podłączamy "Open" trójnika kalibracyjnego do złącza portu 1 VNA w instrumencie
13. Naciskamy klawisz **Enter** i czekamy na zakończenie pomiaru.
14. Odłączamy "Open" i podłączamy "Short" trójnika kalibracyjnego do Portu 1 VNA
15. Naciskamy klawisz **Enter** i czekamy na zakończenie pomiaru.

16. Odłączamy "Short" i podłączamy "Load" trójkąta kalibracyjnego do Portu 1 VNA i naciskamy klawisz **Enter**.
17. Po zakończeniu pomiaru "Load", naciskamy ponownie klawisz **Enter** dla wybrania Calculate (obliczenia) i Finish Cal (koniec kalibracji)
18. Naciskamy przycisk **Scale** (skala) w menu głównym.
19. Za pomocą bloku klawiszy numerycznych wprowadzamy 0.4 i naciskamy przycisk dB w menu podrzędnym dla ustawienia rozdzielczości na podziałkę na 0.4 dB.
20. Naciskamy przycisk Reference Value (wartość referencyjna) w menu podrzędnym. Za pomocą bloku klawiszy numerycznych wprowadzamy -20 a następnie naciskamy przycisk dB w menu podrzędnym.
21. Podłączamy końcówkę - offset 20 dB do złącza Portu 1 VNA w instrumencie VNA Master.
22. Naciskamy **Znacznik (Marker)** w menu głównym.
23. Naciskamy przycisk Readout Format (format odczytu) w menu podrzędnym i naciskamy Table (tabela).
24. Naciskamy przycisk Marker Search (szukanie znacznikiem) w menu podrzędnym i naciskamy Peak Search (szukanie szczytu). Zapisujemy wartość znacznika.
25. Naciskamy Valley Search (szukanie doliny) i zapisujemy wartość znacznika.
26. Sprawdzamy czy odczyty szczytu i doliny są w zakresie -20 ± 1.61 dB.
27. Odłączamy końcówkę offsetu 20 dB.
28. Naciskamy przycisk **Scale** w menu głównym.
29. Za pomocą bloku klawiszy numerycznych wprowadzamy 0.2 i naciskamy przycisk dB w menu podrzędnym dla ustawienia rozdzielczości na podziałkę na 0.2 dB.
30. Naciskamy przycisk Reference Value (wartość referencyjna) w menu podrzędnym. Za pomocą bloku klawiszy numerycznych wprowadzamy -6 i naciskamy przycisk dB w menu podrzędnym.
31. Podłączamy końcówkę - offset 6 dB do złącza portu 1 VNA instrumentu.
32. Naciskamy przycisk **Znacznik** w menu głównym.
33. Naciskamy przycisk Marker Search (**szukanie znacznika**) w menu podrzędnym i naciskamy Peak Search (szukanie szczytu). Zapisujemy wartość znacznika (zobacz [Krok 37](#)).
34. Naciskamy Valley Search i zapisujemy wartość znacznika.
35. Sprawdzamy czy odczyty szczytu i doliny są w zakresie -6 ± 0.95 dB.
36. Odłączamy końcówkę offsetu 6 dB.
37. Wprowadzamy najgorsze wartości odczytów szczytów i dolin z kroków 26 i 35 do formularza testowego z [Załącznika A](#).
 - MS2024B - Tabela A-2, "Dokładność pomiaru tłumienności odbicia VNA" na stronie A-2
 - MS2025B - Tabela A-4, "Dokładność pomiaru tłumienności odbicia VNA" na stronie A-3
 - MS2034B - Tabela A-6, "Dokładność pomiaru tłumienności odbicia VNA" na stronie A-4
 - MS2035B - Tabela A-31, "Dokładność pomiaru tłumienności odbicia VNA" na stronie A-15

Rozdział 5 — Informacje o akumulatorku

5-1 Wprowadzenie

W tym rozdziale podane są informacje o akumulatorku dla VNA Master, Modele MS2024B, MS2025B, MS2034B, i MS2035B.

Informacja	Niektóre procedury tu podane są procedurami ogólnymi i mają zastosowanie do wielu podobnych instrumentów. Fotografie i ilustracje mogą pokazywać instrumenty inne niż MS2024B, MS2025B, MS2034B i MS2035B.
-------------------	--

5-2 Wymywanie i wymiana akumulatorka

Podajemy poniżej instrukcję wyjmowania i wymiany akumulatorka

1. Mając instrument stojący prosto na stabilnym podłożu, znajdujemy drzwiczki dostępu do akumulatorka, jak pokazano na rysunku [Rysunku 5-1](#).

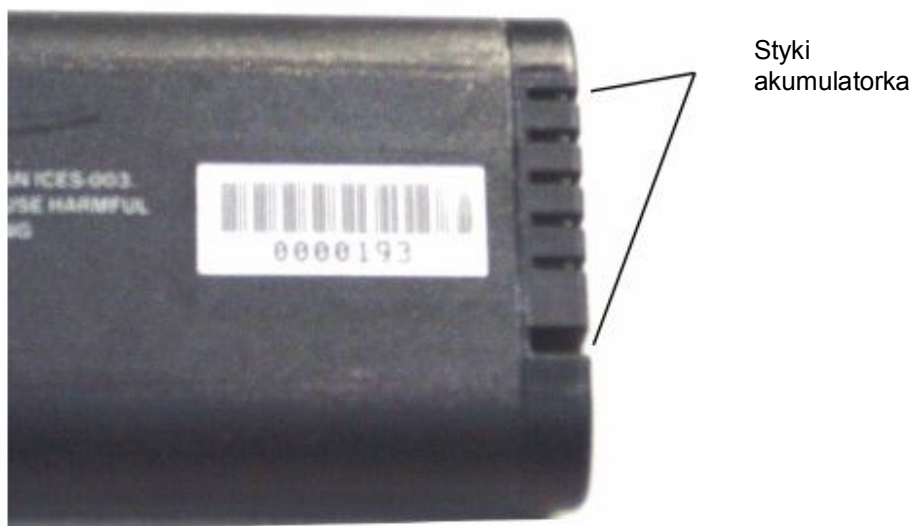


Rysunek 5-1. Drzwiczki dostępu do akumulatorka

2. Umieszczamy palec na zatrzasku w zagłębieniu na górze drzwiczek i wykonujemy nacisk w kierunku spodu instrumentu i jednocześnie na zewnątrz. Drzwiczki muszą pokonać opór sprężyny, dla zwolnienia górnego zatrzasku.
3. Zdejmujemy drzwiczki dostępu do akumulatorka.
4. Po całkowitym usunięciu drzwiczek chwytamy elastyczny uchwyt akumulatorka i wyciągamy go prostopadle do instrumentu (zobacz [Rysunek 5-2 na stronie 5-3](#)).
5. Instalacja akumulatorka wykonywana jest w kolejności odwrotnej. Należy pamiętać o właściwym zorientowaniu styków akumulatorka (zobacz [Rysunek 5-3 na stronie 5-3](#)). Należy się upewnić, że nowy akumulator jest wkładany w taki sposób, aby styki skierowane były do dołu instrumentu.



Rysunek 5-2. Wkładanie i wyjmowanie akumulatorka



Rysunek 5-3. Styki akumulatorka

Informacje o akumulatorku

Podane poniżej informacje odnoszą się do postępowania z akumulatorkiem Anritsu i ogólnie do akumulatorków litowo-jonowych.

- Akumulator dostarczony z instrumentem może wymagać naładowania przed użyciem. Zanim używać będziemy VNA Master, akumulator możemy naładować za pomocą adaptera AC-DC, lub ładowarki 12 V DC, lub za pomocą opcjonalnej zewnętrznej ładowarki na dwa akumulatory.
- Należy stosować tylko akumulatory zatwierdzone przez Anritsu. Pewne nie zatwierdzone akumulatory mogą pasować do VNA Master, ale elektrycznie nie będą kompatybilne i nie będą działały prawidłowo.
- Ładowanie akumulatora należy wykonywać tylko w VNA Master, lub w zatwierdzonej przez Anritsu ładowarce.
- Gdy VNA Master, lub ładowarka są nieużywane, należy je odłączyć od zasilania.
- Nie należy ładować akumulatora dłużej niż przez 24 godziny. Przeładowanie może skrócić żywotność akumulatora.
- Jeśli w pełni naładowany akumulator jest nieużywany, to po pewnym czasie sam się rozładuje.
- Ekstremalne temperatury mają wpływ na ładowanie. Przed ładowaniem i użyciem akumulatorów należy odpowiednio schłodzić, lub ogrzać.
- Od czasu do czasu należy akumulator rozładować, celem poprawy jego działania i żywotności.
- Akumulator można ładować i rozładowywać setki razy, ale będzie się zużywał.
- Być może akumulator należy wymienić gdy czas pracy między ładowaniami stanie się zauważalnie krótszy niż normalnie.
- Nigdy nie należy używać uszkodzonych, lub zużytych ładowarek, ani akumulatorów.
- Przechowywanie akumulatora w ekstremalnie ciepłych, lub zimnych miejscach zredukuje jego pojemność i żywotność.
- Nigdy nie należy zwierać styków akumulatora
- Nie można próbować demontować akumulatora, ani go upuszczać, czy uszkadzać.
- Nie wolno akumulatora wyrzucać do ognia !
- Akumulatory muszą być recyklingowane, lub wyrzucane w prawidłowy sposób. Nie należy wyrzucać akumulatorów do domowych pojemników na śmieci.
- Akumulatory należy stosować tylko w celach do jakich są przeznaczone.

Rozdział 6 — Demontaż i wymiana zespołów

6-1 Wprowadzenie

W rozdziale tym opisano procedury demontażu i wymiany dla różnych zespołów VNA Master w modelach MS2024B, MS2025B, MS2034B i MS2035B. Ilustracje (rysunki lub fotografie) w niniejszej instrukcji mogą być nieco różne w porównaniu do waszego instrumentu, ale podstawowe zasady demontażu pozostają te same. Ilustracje są po to, aby ułatwić identyfikację części i ich umiejscowienie.

Informacja Niektóre procedury tu podane są procedurami ogólnymi i mają zastosowanie do wielu podobnych instrumentów. Fotografie i ilustracje mogą pokazywać instrumenty inne niż MS2024B, MS2025B, MS2034B i MS2035B.
--

Zespoły główne PCB Main/VNA dla instrumentów MS202xB i PCB Main/VNA/DSP dla instrumentów MS203xB mogą być opisywane również jako płyty główne. We wszystkich czterech modelach VNA Master obwody znajdują się na płytach głównych: ND72051, ND72052, ND72117 i ND72118. Kompletna lista części wymiennych podana jest w [Tabeli 1-7 na stronie 1-8](#).

Ilustracje konstrukcji instrumentu

Ilustracje w tym rozdziale odnoszą się do wewnętrznej konstrukcji instrumentów VNA Master.

- ["Wewnętrzna budowa wszystkich czterech modeli VNA Master" na stronie 6-3](#)
 - ["Pierwsze kroki przy otwieraniu obudowy" na stronie 6-3](#)
 - ["Śruby z tyłu obudowy " na stronie 6-4](#)
 - ["Podstawowe części obudowy " na stronie 6-5](#)
 - ["Ogólny przegląd instrumentu MS20xxB" na stronie 6-6](#)
- ["Budowa wewnętrzna MS202xB" na stronie 6-7](#)
 - ["MS202xB - oddzielanie tyłu obudowy od przodu obudowy" na stronie 6-7](#)
 - ["MS202xB - części z przodu obudowy" na stronie 6-8](#)
 - ["MS202xB - Panel połączeniowy" na stronie 6-9](#)
- ["Budowa wewnętrzna MS203xB" na stronie 6-10](#)
 - ["MS203xB - oddzielanie tyłu obudowy od przodu obudowy" na stronie 6-10](#)
 - ["MS203xB - części z przodu obudowy" na stronie 6-11](#)
 - ["MS203xB - panel połączeniowy" na stronie 6-12](#)
 - ["Zespół PCB poza obudową " na stronie 6-20](#)
 - ["Podłączenia kablowe PCB" na stronie 6-22](#)
 - ["Zespół PCB - Ethernet " na stronie 6-27](#)

Instrukcje demontażu i wymiany

Instrukcje demontażu i wymiany opisane są w poniżej podanych punktach:

- [Punkt 6-6 "Otwieranie obudowy instrumentu " na stronie 6-14](#)
- [Punkt 6-7 "Wymiana zespołu PCB \(MS202xB i MS203xB\)" na stronie 6-17](#)
Punkt 6-7 jest wstępem dla pozostałych punktów,
- [Punkt 6-8 " Wymiana zespołu SPA " na stronie 6-19](#)
- [Punkt 6-9 "Wymiana GPS \(Opcja 31\)" na stronie 6-24](#)
- [Punkt 6-10 "Wymiana zespołu PCB Ethernetu \(Opcja 411\) na stronie 6-26](#)
- [Punkt 6-11 " Wymiana zespołu Main/VNA PCB " na stronie 6-28](#)
- [Punkt 6-12 " Wymiana zespołu Main/VNA/DSP PCB " na stronie 6-29](#)
- [Punkt 6-13 " Wymiana zespołu wentylatora " na stronie 6-30](#)
- [Punkt 6-14 " Wymiana zespołu LCD " na stronie 6-32](#)
- [Punkt 6-15 "Demontaż i wymiana PCB przeciwoświetlenia " na stronie 6-35](#)
- [Punkt 6-16 "Wymiana bloku klawiszy numerycznych i PCB tego bloku " na stronie 6-36](#)
- [Punkt 6-17 "Wymiana ekranu dotykowego " na stronie 6-37](#)

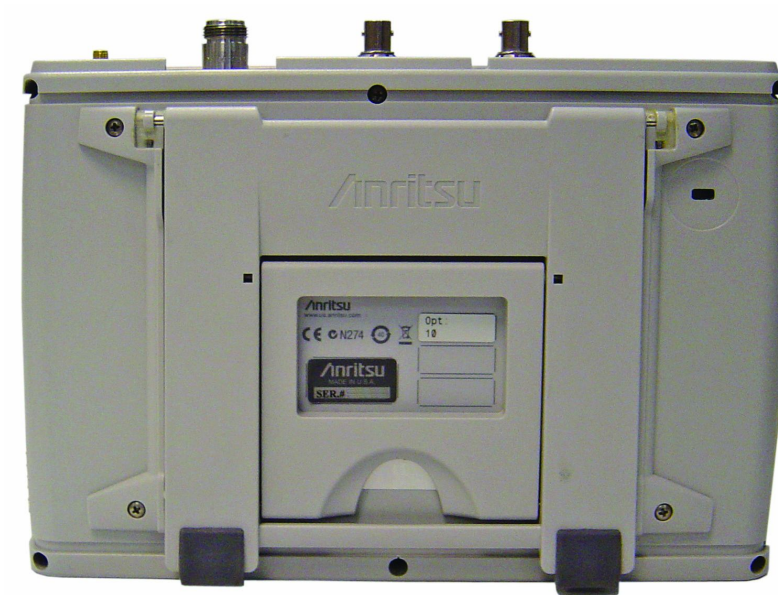
6-2 Budowa wewnętrzna wszystkich czterech modeli VNA Master

Pierwsze kroki przy otwieraniu obudowy



Rysunek 6-1. Demontaż osłon zabezpieczających i pokręła

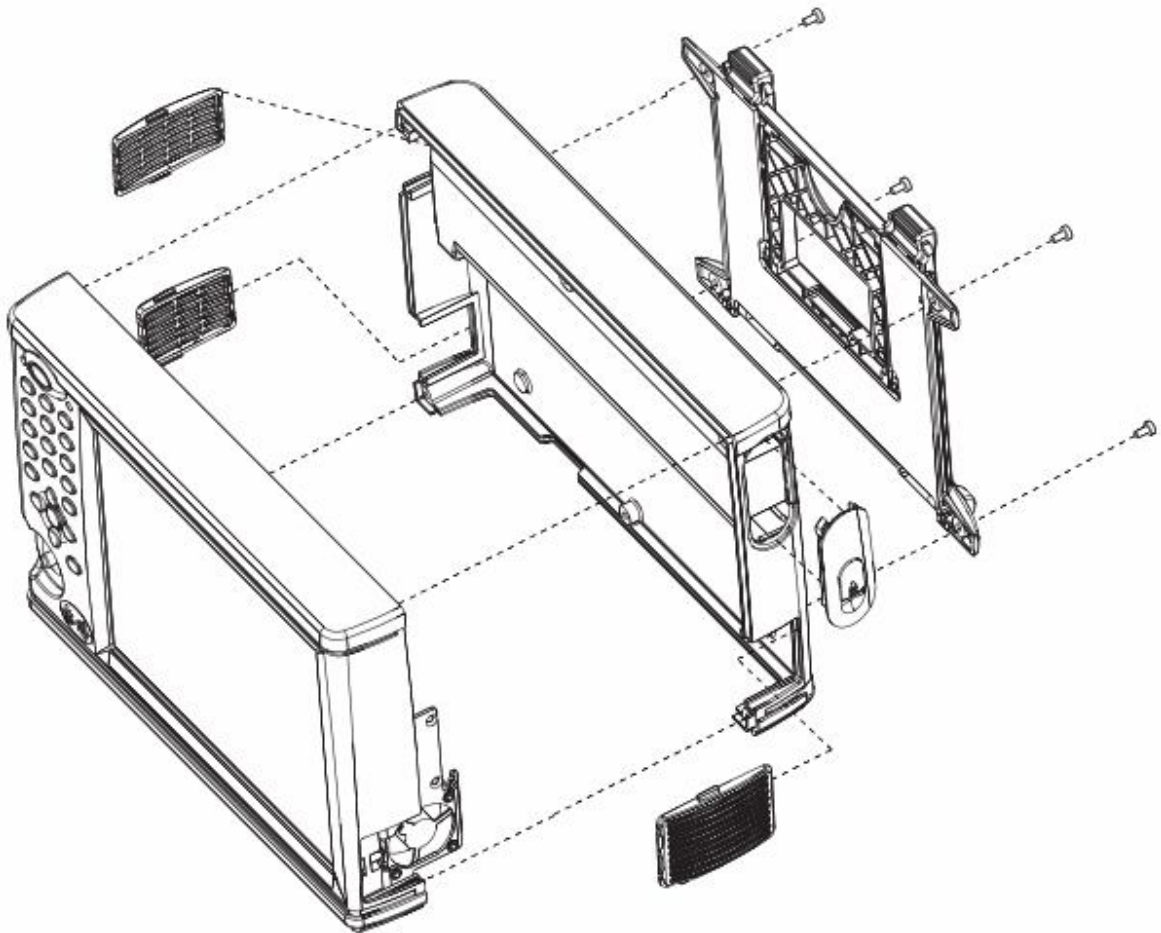
Śruby z tyłu obudowy



Rysunek 6-2. Lokalizacja sześciu śrub, które mocują razem tylną i przednią część obudowy

[Rysunek 6-2](#) pokazuje 6 lokalizacji śrub do otwierania obudowy (strzałki), oraz 4 śruby mocujące wychylną podstawkę

Podstawowe części obudowy



Rysunek 6-3. Rzut perspektywiczny części obudowy (spód obudowy skierowany do przodu)

Przód obudowy zawiera blok klawiszy numerycznych, ekran dotykowy, LCD i wentylator. Tył obudowy zawiera gniazdo na akumulatory i drzwiczki do niego.

[Rysunek 6-3](#) pokazuje również podstawkę wychylną i 3 otwory wentylacyjne (kratki) dla wlotu i wylotu powietrza z wentylatora.

Wygląd instrumentu MS20xxB

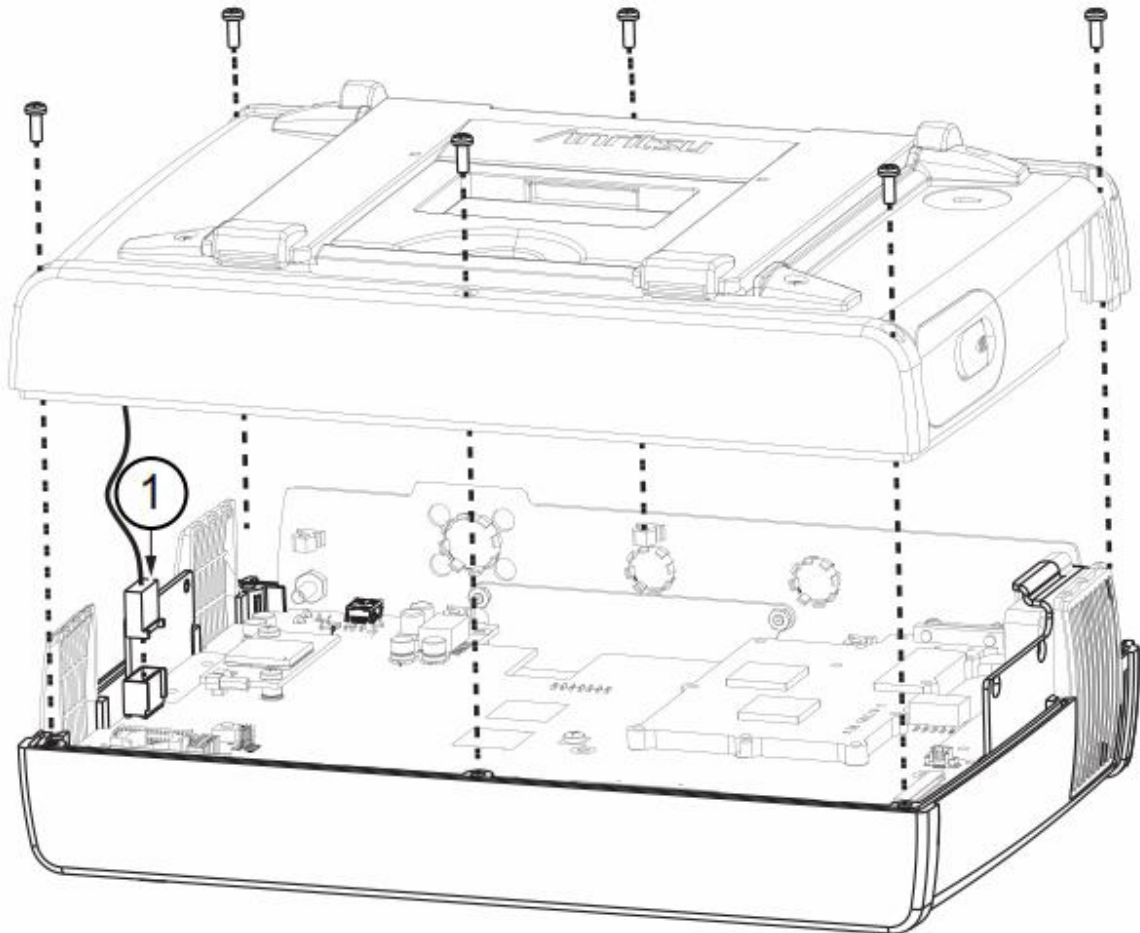


1. Ekran dotykowy i wyświetlacz LCD
2. Wlot powietrza do wentylatora
3. Górny element zabezpieczający
4. Wylot powietrza z wentylatora
5. Pokrętko
6. Blok klawiszy numerycznych
7. Wylot powietrza z wentylatora
8. Dolny element zabezpieczający

Rysunek 6-4. MS2024B - widok z przodu

6-3 Budowa wewnętrzna MS20xB

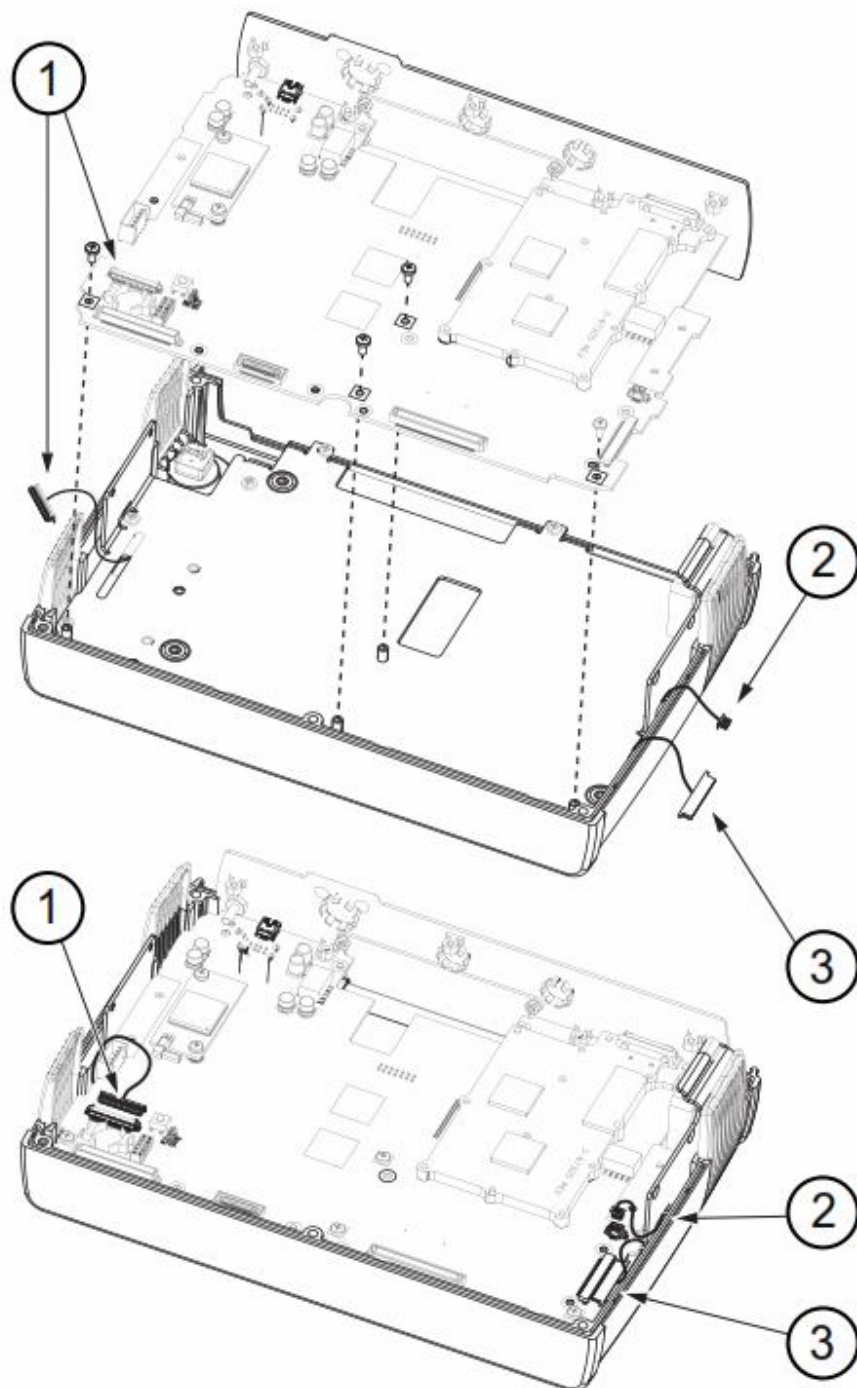
MS20xB - Rozdzielanie tyłu od przodu obudowy



1. Przewód od akumulatora i podłączenie do płyty głównej

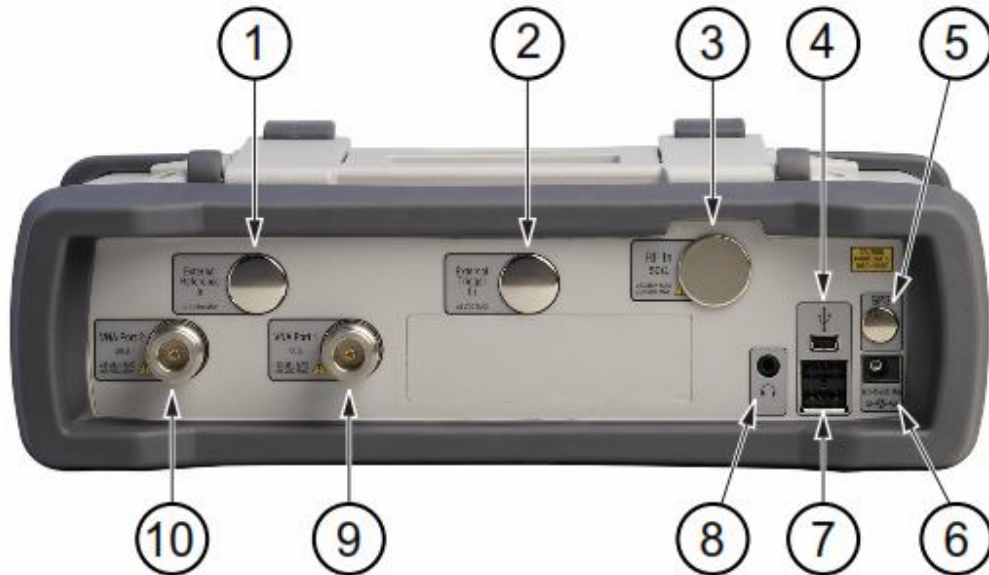
Rysunek 6-5. Otwieranie obudowy

MS202xB - Części wewnętrzne z przodu obudowy



1. Przewód do klawiatury i złącze na płycie głównej
2. Przewód wentylatora i lokalizacja złącza
3. Przewód do LCD i lokalizacja złącza

Rysunek 6-6. Części wewnętrzne z przodu obudowy

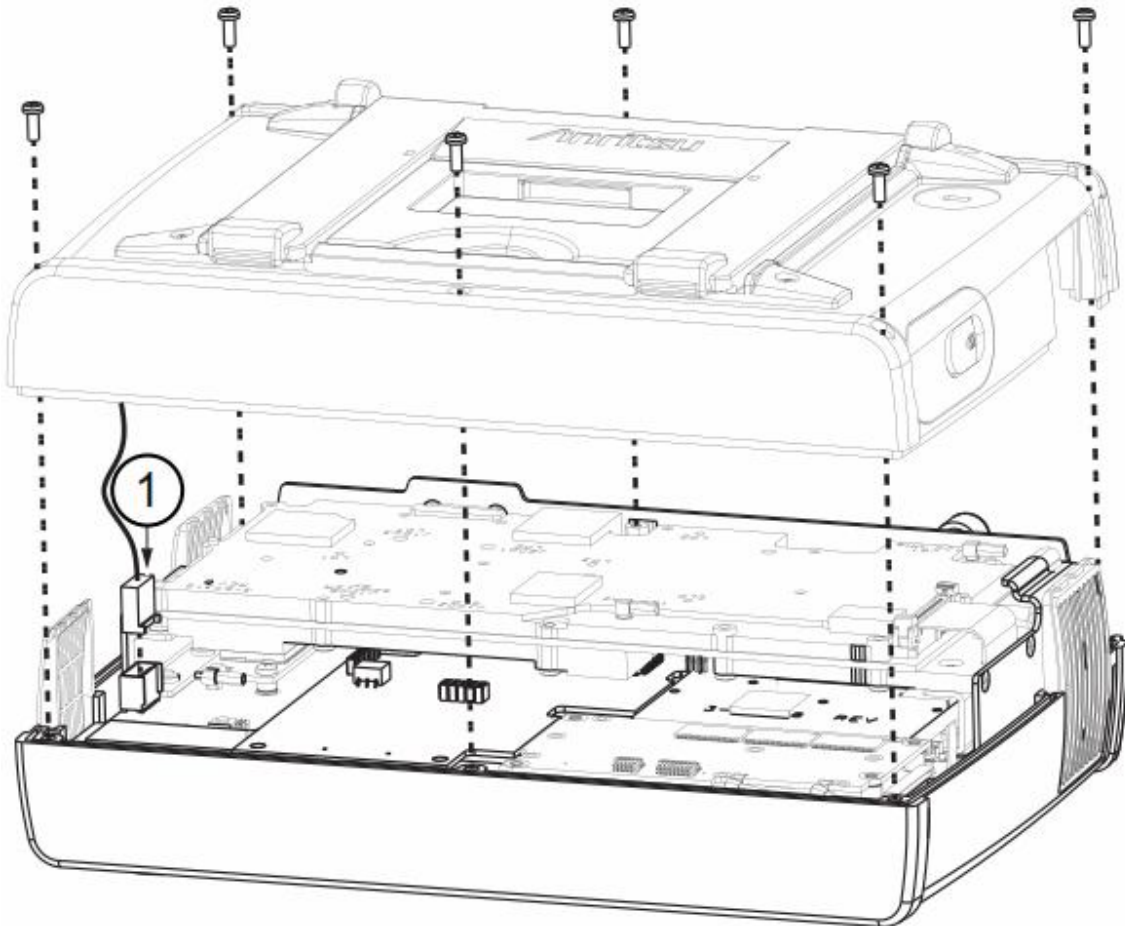
MS202xB - Panel połączeniowy

1. Wejście odniesienia zewnętrzne (nie instalowane w modelach MS202xB)
2. Wejście wyzwalacza zewnętrznego (nie instalowane w modelach MS202xB)
3. Wejście RF (nie instalowane w modelach MS202xB)
4. USB Mini-B (Pełna szybkość, USB 2.0)
5. Antena GPS (lokalizacja przy instalacji z opcją 31)
6. Zasilanie zewnętrzne
7. USB Typu A (Pełna szybkość, USB 2.0)
8. Słuchawki
9. VNA - Port 1 50 omów (zielona dioda LED wskazuje, że port transmituje energię)
10. VNA - Port 2 50 omów (zielona dioda LED wskazuje, że port transmituje energię)

Rysunek 6-7. MS202xB - Panel połączeniowy

6-4 Budowa wewnętrzna MS203xB

MS203xB - Rozłączanie tylnej i przedniej części obudowy

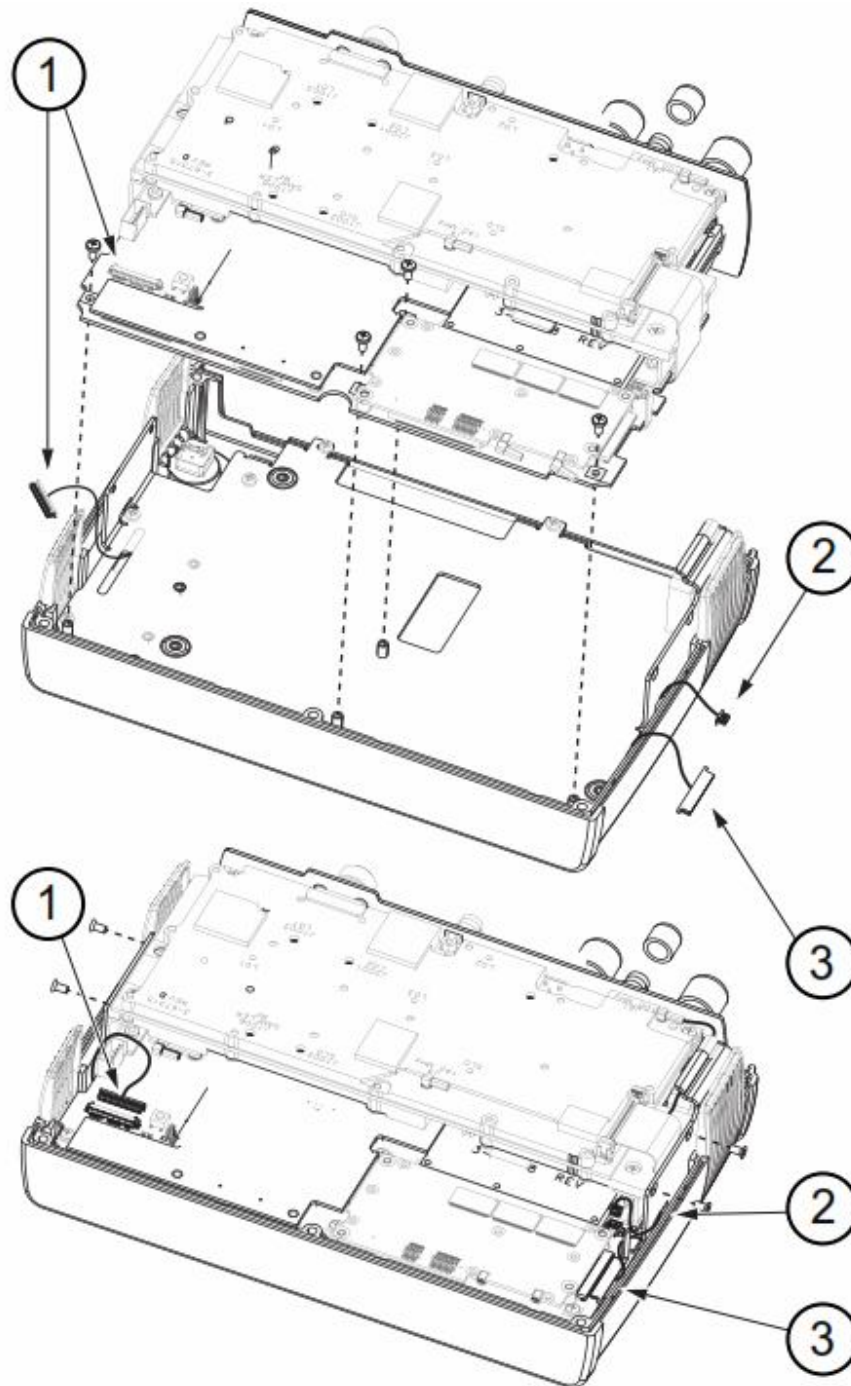


1. Przewód od akumulatora i podłączenie do płyty głównej

Rysunek 6-8. Przewód od akumulatora i podłączenie do płyty głównej

Dodatkowo do części podstawowych w modelach MS202xB, model MS203xB posiada PCB SPA i PCB DSP, podłączone do płyty głównej.

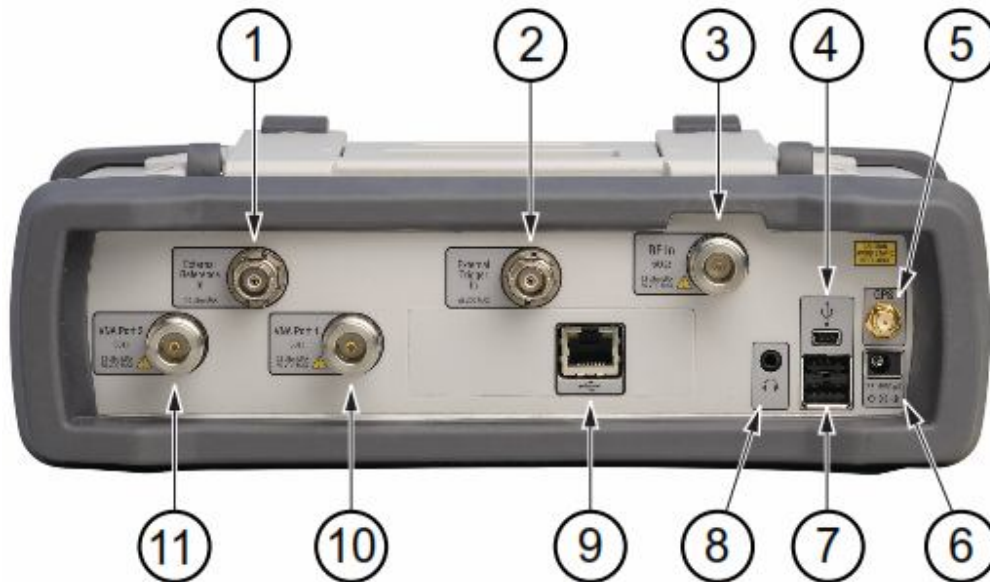
MS203xB - Części w przedniej części obudowy



1. Przewód do klawiatury i złącze na płycie głównej
2. Przewód wentylatora i lokalizacja złącza
3. Przewód LCD i lokalizacja złącza

Rysunek 6-9. Części w obudowie przedniej

MS203xB - Panel połączeniowy



1. Wejście odniesienia zewnętrzne
2. Wejście wyzwalacza zewnętrznego
3. Wejście RF
4. USB Mini-B (Pełna szybkość, USB 2.0)
5. Antena GPS (z Opcją 31)
6. Zasilanie zewnętrzne
7. USB Typu A (Pełna szybkość, USB 2.0)
8. Słuchawki
9. Złącze Ethernet LAN (z opcją 411)
10. VNA - Port 1, 50 omów (zielona dioda LED wskazuje, że port transmituje energię)
11. VNA - Port 2, 50 omów (zielona dioda LED wskazuje, że port transmituje energię)

Rysunek 6-10. MS203xB - Panel połączeniowy

6-5 Kolejność demontażu

Z wyjątkiem dla pokrętła, obudowa musi być otwierana dla wszystkich operacji serwisowych. Numery części dla wszystkich części wymiennych podano w Tabeli 1-7, "Lista części wymiennych " na stronie 1-8.

Uwaga	<p>Otwieranie obudowy i wymianę części może wykonywać tylko wykwalifikowany personel. Zespoły podane na liście części wymiennych, zwykle są jedynymi elementami, które można wymieniać.</p> <p>Ze względu na dużą delikatność części, elementów które mają być lutowane nie można wymieniać bez specjalistycznego wykształcenia.</p> <p>Usuwanie osłon RF z płyt PC, oraz regulacja śrub na osłonach, lub w ich pobliżu może rozstroić wrażliwe obwody RF co pogorszy działanie instrumentu.</p> <p>Wszelkie prace muszą być wykonywane w miejscu zabezpieczonym przed elektrostatyką.</p>
--------------	--

Informacja	<p>Anrits mocno zaleca, aby przed otwarciem obudowy, wszelki pliki zapisane wewnątrz instrumentu zapisać w PC za pomocą programu Master Software Tools, albo żeby je skopiować do zewnętrznej pamięć USB. W przypadku konieczności wymiany PCB Main/VNA, zapobiegawcze skopiowanie plików uchroni nas przed ich nieodwracalną utratą.</p>
-------------------	---

Rysunki w tym rozdziale odnoszą się do wewnętrznych konstrukcji instrumentów VNA. Demontaż i wymiana opisane są w następujących punktach:

- [Punkt 6-6 "Otwieranie obudowy instrumentu " na stronie 6-14](#)
- [Punkt 6-7 "Wymiana zespołu PCB \(MS202xB i MS203xB\)" na stronie 6-17](#)
Punkt 6-7 jest punktem wstępnym dla punktów pozostałych
- [Punkt 6-8 "Wymiana zespołu SPA " na stronie 6-19](#)
- [Punkt 6-9 "Wymiana GPS \(Opcja 31\)" na stronie 6-24](#)
- [Punkt 6-10 "Wymiana zespołu PCB Ethernetu \(Opcja 411\) na stronie 6-26](#)
- [Punkt 6-11 "Wymiana zespołu PCB Main/VNA" na stronie 6-28](#)
- [Punkt 6-12 "Wymiana zespołu PCB Main/VNA/DSP" na stronie 6-29](#)
- [Punkt 6-13 "Wymiana zespołu wentylatora " na stronie 6-30](#)
- [Punkt 6-14 "Wymiana zespołu LCD " na stronie 6-32](#)
- [Punkt 6-15 "Wymiana i wyjmowanie PCB przeciwświetlenia LCD " na stronie 6-35](#)
- [Punkt 6-16 "Wymiana bloku klawiszy numerycznych i PCB bloku " na stronie 6-36](#)
- [Punkt 6-17 "Wymiana ekranu dotykowego" na stronie 6-37](#)

6-6 Otwieranie obudowy instrumentu

Procedura podaje instrukcje dla otwierania obudowy VNA Master. Po otwarciu obudowy można demontować i wymieniać zespoły wewnętrzne, tak jak opisano poniżej w tym rozdziale.

Uwaga

Wyładowanie elektrostatyczne (ESD) może uszkodzić wysoko wrażliwe obwody w instrumencie.

Gwarancje nie obejmuje napraw uszkodzeń powstałych na skutek wyładowań elektrostatycznych.

VNA zawiera komponenty które łatwo można uszkodzić wyładowaniem elektrostatycznym (ESD). Zabezpieczone przed ESD miejsce pracy i właściwe wykonywanie procedur w zakresie ESD, zgodne z ANSI/ESD S20.20-1999 lub ANSI/ESD S20.20-2007 jest obowiązkowe dlaa uniknięcia szkód wyrządzonych przez ESD, gdy mamy do czynienia z podzespołami i komponentami znajdującymi się w tych instrumentach.

Procedura:

1. Zdejmujemy drzwiczki akumulatora i wyjmujemy akumulatora tak jak opisano w [punkcie 4-4 "Dokładność częstotliwości analizatora widma z włączonym GPS-em " na stronie 4-6.](#)
2. Zdejmujemy górną i dolną osłonę ([Rysunek 6-11](#)) aby odsłonić otwory śrubowe z tyłu przyrządu. Pociągamy naroża osłon gumowych, aby je ściągnąć z obudowy.



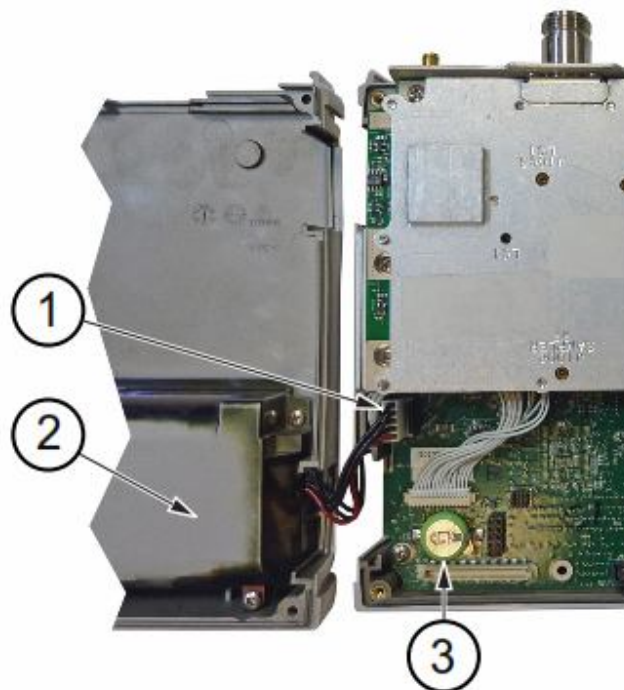
Rysunek 6-11. Demontaż osłon gumowych i pokręteł

- Umieszczamy VNA Master licem w dół na stabilnej powierzchni, która nie porysuje wyświetlacza.
- Należy użyć śrubokrętu Philipsa aby odkręcić sześć śrub mocujących razem obie połowki obudowy. Instrument pokazany na [rysunku 6-12](#) nie jest instrumentem VNA Master, ale obudowa jest taka sama.



Rysunek 6-12. Odkręcanie sześciu śrub.

- Na początku rozdzielania dwóch połówek obudowy, ostrożnie unosimy nieco prawą stronę obudowy (patrząc od tyłu, czyli inaczej stronę przeciwną do strony z klawiszami numerycznymi - patrząc od przodu). Potem podnosimy całkiem tylną stronę obudowy, na odległość wystarczającą dla odsłonięcia części wewnętrznych i kratek wentylacyjnych. Obudowę otwieramy podobnie jak otwiera się książkę, kładąc jej tył po lewej stronie, w stanie połączonym z drugą połową poprzez kabel (zasilanie akumulatorowe (zobacz [Rysunek 6-13](#)). Należy uważać aby nie uszkodzić kabla ani złącza.
- Mając tylną część obudowy VNA Master położoną na płask obok przedniej obudowy, odłączamy złącze kablowe zasilania od płyty głównej (element 1 na [Rysunku 6-13](#)). Teraz można rozdzielić obie połowy obudowy.



1. Złącze akumulatora
2. Komora akumulatora
3. Bateria zegara czasu rzeczywistego

Rysunek 6-13. Otworzona obudowa VNA Master - połówki rozłożone pod kątem 180 stopni

Składanie obudowy:

7. Zamykanie obudowy wykonujemy w kolejności odwrotnej niż przy otwieraniu.
8. Podłączamy kabel akumulatorkowy do płyty głównej i zamykamy obudowę, tak jak opisano w ["Składanie obudowy"](#) na stronie 6-16. Nadmiar kabla akumulatorkowego zwijamy za złączem akumulatora.
9. Przy zamykaniu obudowy należy uważać, aby dobrze dopasować górny panel połączeniowy z rowkami w obudowie i dopasować 3 otwory wentylacyjne do rowków w połówkach obudowy. Należy upewnić się, że kabel akumulatorkowy nie został przycięty przez obudowę.
10. Śruby w obudowie dokręcamy z siłą 6 stopo-funtów-cali (0.68 N m).

6-7 Wymiana zespołu PCB (MS202xB i MS203xB)

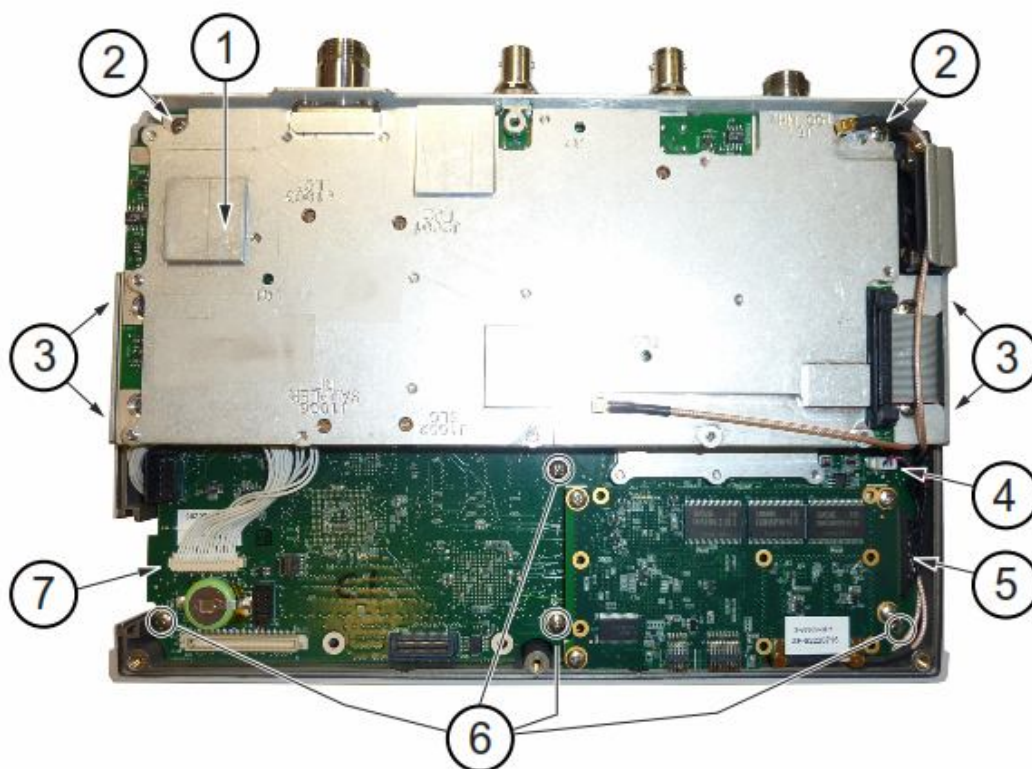
W tym rozdziale opisano demontaż i wymianę zespołów PCB Main/VNA i PCB Main/VNA/DSP, oraz PCB SPA, które są zamocowane w przedniej części obudowy VNA Master. W tej części instrukcji omawiamy wstępnie demontaż i wymianę zespołu PCB Main/VNA (płyta główna MS202xB), zespołu PCB Main/VNA/DSP (płyta główna MS203xB), lub PCB SPA. Termin PCB odnosi się do obu modeli MS202xB i MS203xB.

Poniższy krok jest niezbędny również przed wykonaniem innych procedur wymiany.

Informacja Podane procedury są ogólne i mają zastosowanie do wielu podobnych instrumentów. Ilustracje są poglądowe i nie muszą pasować do waszego instrumentu.

1. Otwieramy obudowę tak, jak opisano w [punkcie 6-6 “Otwieranie obudowy instrumentu” na stronie 6-14](#).

Informacja Zespół PCB pokazany na [rysunku 6-14](#) nie jest z VNA Master, ale kroki postępowania przy demontażu są takie same



1. PCB SPA
2. 2 śruby trzymające zespół PCB SPA u góry panela połączeniowego
3. 4 śruby (po 2 na każdą stronę) mocujące zespół PCB SPA do wspornika Main/VNA PCB
4. Złącze na płycie głównej dla wentylatora
5. Złącze LCD do płyty głównej
6. 4 śruby mocujące zespół PCB Main/VNA PCB do przodu obudowy
7. Złącze klawiszy numerycznych do płyty głównej

Rysunek 6-14. Zespół PCB wyjęty z obudowy (pokazane PCB SPA)

2. Odłączamy złącze PCB bloku klawiszy numerycznych (pozycja 7 – [Rysunek 6-14](#)), złącze kablowe zespołu wentylatora (pozycja 4 – [Rysunek 6-14](#)) i złącze LCD (pozycja 5 – [Rysunek 6-14](#)).
3. Używając śrubokrętu Phillipsa odkręcamy 4 śruby (pozycja 6 – [Rysunek 6-14](#)) które mocują cały zespół PCB do obudowy przedniej.
4. Po odkręceniu śrub można wyjąć cały zespół PCB (wraz z górnym panelem połączeniowym).

Modele MS2024B i MS2025B używają takich samych 4 śrub do mocowania płyty głównej do obudowy, jak modele MS2034B i MS2035B.

Instalacja zespołu PCB:

5. Instalację wykonujemy w kolejności odwrotnej do demontażu.
6. Ostrożnie wkładamy zespół PCB i dołączony górny panel połączeniowy do obudowy. Ustawiamy panel połączeniowy i kratki wentylacyjne do rowków w obudowie. Upewniamy się, że żaden przewód nie został przycięty przy montowaniu tyłu obudowy.
7. W modelach VNA Master: MS2024B i MS2025B, wkręcamy 4 śruby mocujące płytę główną do obudowy (pozycja 6 – [Rysunek 6-14](#)). Dokręcamy te śruby z siłą 6 stopo-funtów-cali (0.68 N m).
W modelach VNA Master: MS2034B i MS2035B, wymieniamy 4 śruby mocujące płytę główną do obudowy (te same śruby jak opisane w [kroku 7](#)),
 - a. Jeśli PCB SPA były oddzielane od zespołu PCB płyty głównej, to wkręcamy 4 śruby (po dwie na stronę, pozycja 3 – [Rysunek 6-14](#)) które mocują zespół PCB SPA do bocznych wsporników płyty głównej. Dokręcamy te śruby z siłą 7.5 stopo-funtów-cali (0.85 N m).
 - b. Wkręcamy również 2 śruby (pozycja 2 – [Rysunek 6-14](#)) mocujące PCB SPA do górnego panela połączeniowego.
 - c. Podłączamy wszelkie kable, które mogły być usunięte.
8. Podłączamy przewód akumulatora do płyty głównej i zamykamy obudowę, tak jak opisano w "[Składanie obudowy](#)" na stronie 6-16.
9. Dokręcamy 6 śrub obudowy z siłą 6 stopo-funtów-cali (0.68N m).

6-8 Instalacja zespołu SPA

Ta część instrukcji opisuje demontaż zespołu płyty analizatora widma.

Części:

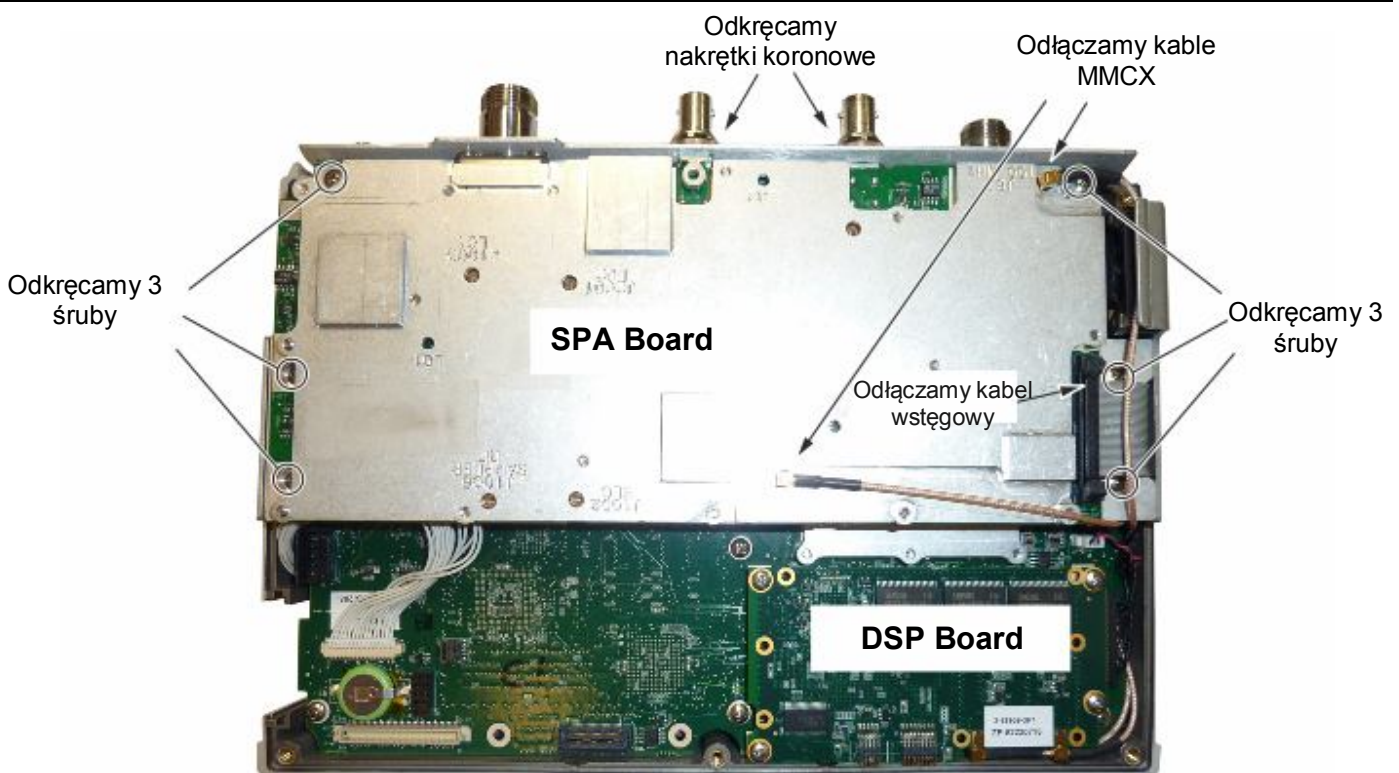
- Zespół ND72119 - SPA PCB dla instrumentów MS2034B i MS2035B

Procedura:

1. Otwieramy obudowę w sposób podany w [punkcie 6-6 "Otwieranie obudowy instrumentu "](#) na stronie 6-14.

Informacja Zespół PCB pokazany na [rysunku 6-15](#) nie jest z VNA Master, ale kroki postępowania przy demontażu są takie same

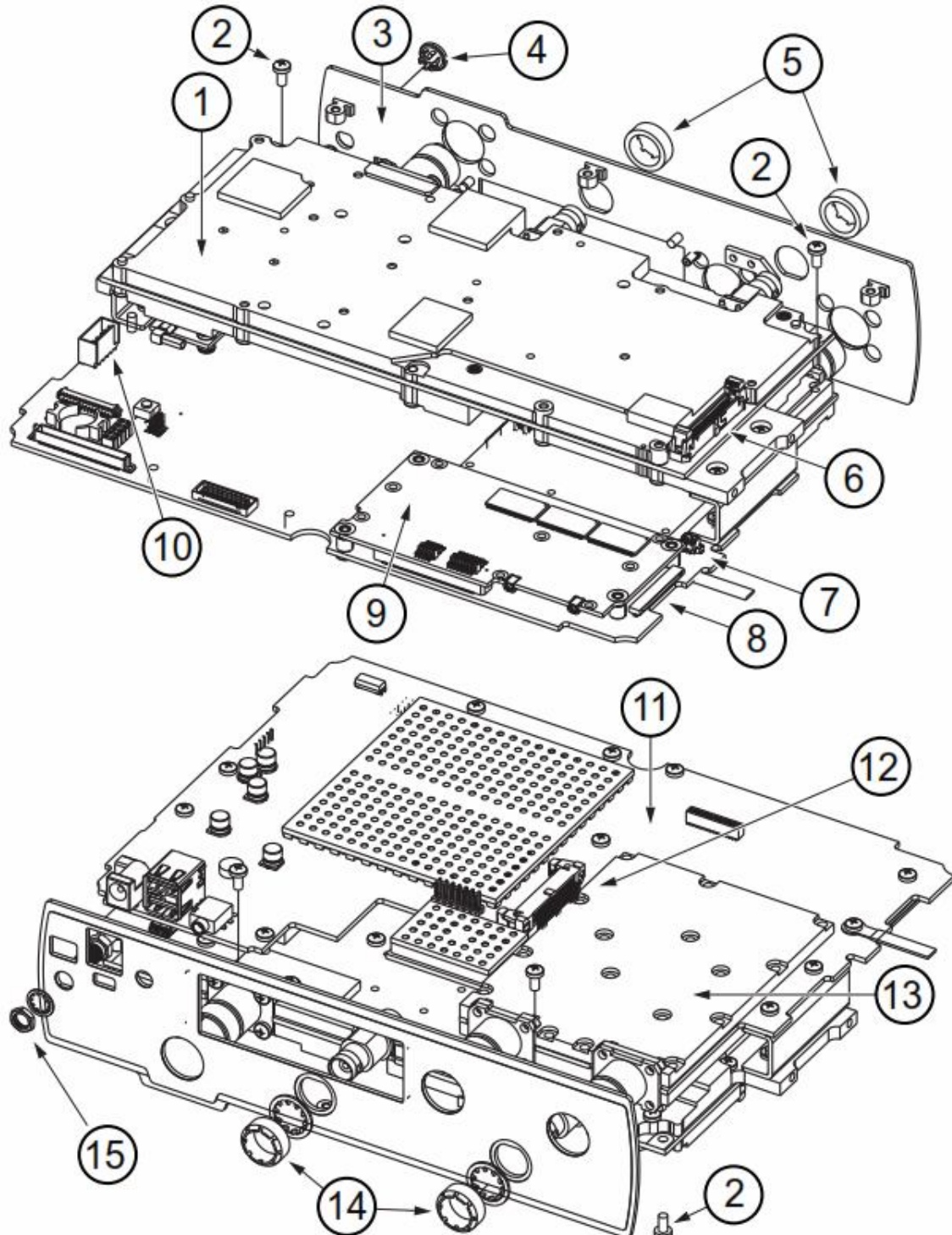
2. Wyjmujemy zespół PCB z panela przedniego, tak jak opisano w [punkcie 6-7 "Montaż zespołu PCB \(MS202xB i MS203xB\)"](#) na stronie 6-17.



Rysunek 6-15. Demontaż zespołu PCB SPA

Zespół PCB wyjęty z obudowy

Rysunek 6-16 pokazuje zespół PCB w widoku od góry i z boku



Rysunek 6-16. Zespół PCB Main/VNA (z PCB SPA) wyjęty z obudowy

Table 6-1. Pozycje numerowane z Rysunku 6-16

1	Zespół PCB SPA
2	2 śruby mocujące PCB SPA do górnego panela połączeniowego.
3	Panel połączeniowy
4	Zatyczka otworu, jeśli opcja 31 (GPS) nie została zainstalowana
5	Ozdobna nakrętka koronowa BNC
6	Złącze PCB SPA dla kabla wstęgowego do płyty głównej
7	Złącze wentylatora na płycie głównej
8	Złącze LCD na płycie głównej
9	PCB DSP
10	Złącza akumulatora na płycie głównej
11	Płyta główna
12	Złącze płyty głównej J1 dla kabla wstęgowego do PCB SPA
13	Ośłona VNA (dołączona do płyty głównej)
14	Ozdobne nakrętki koronowe BNC
15	Złącze SMA anteny GPS

3. Dla odkręcenia ozdobnych nakrętek koronowych BNC ze złącza odniesienia zewnętrznego i złącza wyzwalacza zewnętrznego należy stosować narzędzie Anritsu Tool 11451 ([Rysunek 6-15](#) i [Rysunek 6-16](#)). Należy zachować podkładki.

4. Zdejmujemy złącze wstęgowe płyty Main/VNA z PCB SPA.

5. Do wyciągnięcia kabli RF ze złączy 2 MMCX należy stosować szczypce igłowe (płyta SPA do płyty DSP).

6. Należy zastosować śrubokręt Philipsa dla odkręcenia 6 śrub (zobacz [Rysunek 6-15](#)) trzymających płytę SPA. Dwie z tych śrub mocują PCB SPA do górnego panela połączeniowego. Cztery pozostałe łączą PCB SPA do wsporników z boku płyty głównej. (zobacz również [Rysunek 6-14](#).)

7. Wysuwamy płytę SPA z górnego panela połączeniowego.

Instalacja zespołu PCB SPA:

8. Instalowanie wykonujemy w kierunku odwrotnym niż demontaż. Postępować należy zgodnie z instrukcjami dla każdej części i zespołów, które były wyjmowane.

9. Wsuwamy wymienioną płytę SPA przez panel połączeniowy i nasuwamy na wsporniki z boków płyty głównej.

10. Za pomocą śrubokrętu Philipsa wkręcamy 6 śrub (zobacz [Rysunek 6-15](#)) mocujących płytę SPA do górnego panela połączeniowego i do płyty głównej. Dokręcamy te 6 śrub z siłą 7.5 stopo-funtów-cali (0.85 N m).

11. Aby nakręcić ozdobne nakrętki koronowe na złącze odniesienia zewnętrznego i złącze wyzwalacza zewnętrznego należy użyć narzędzia Anritsu Tool T1451 (zobacz [Rysunek 6-15](#) i [Rysunek 6-16](#)). Nakładamy zachowane podkładki ([Krok 3](#)) i dokręcamy nakrętki z siłą 7.5 stopo-funtów-cali (0.85 N m).

12. Podłączamy kabel wstęgowy (pozycja 5 – [Rysunek 6-17](#)) z płyty głównej do PCB SPA.

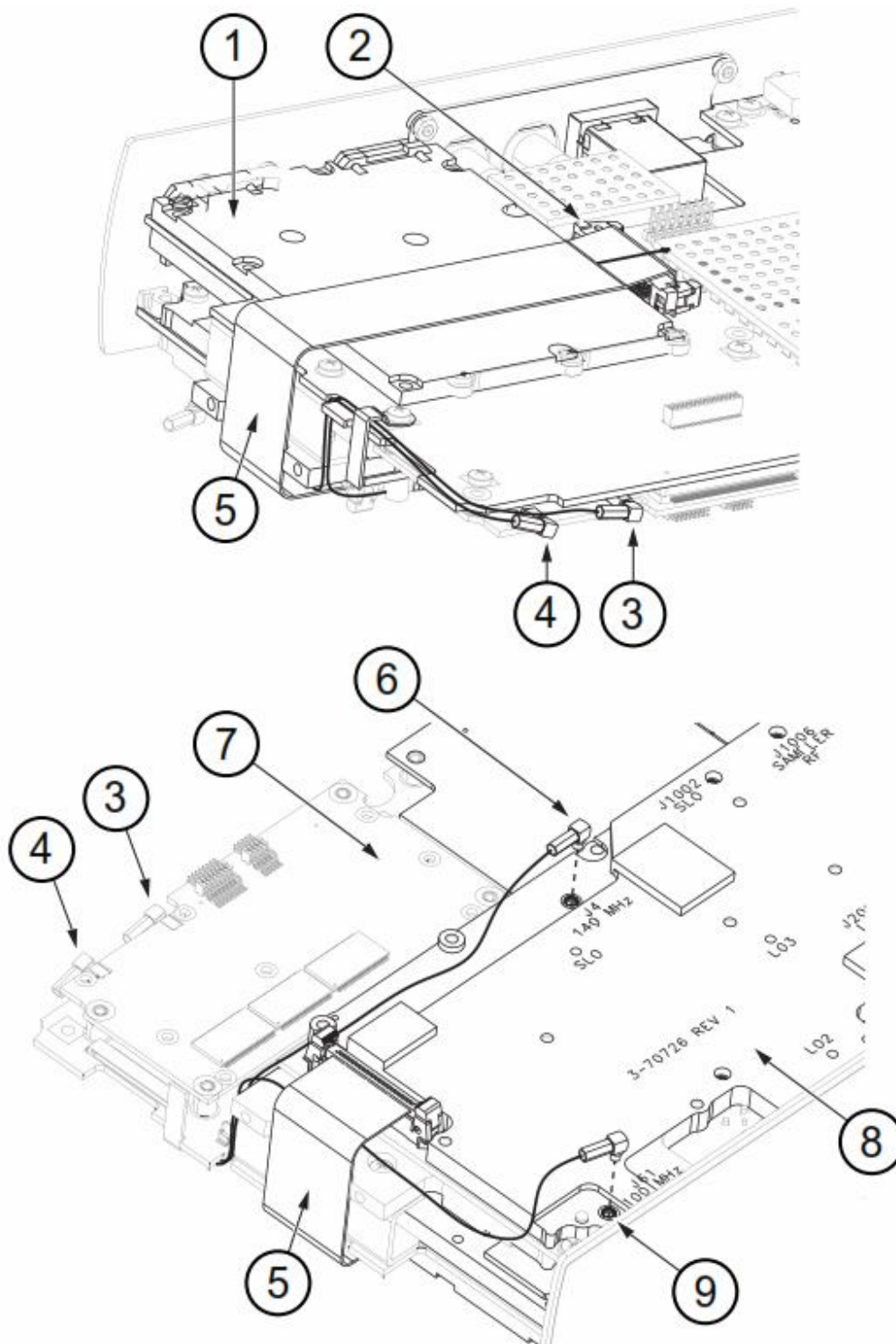
Podłączamy kable RF z płyty DSP do płyty SPA. Zobacz [Rysunek 6-17](#) odnośnie lokalizacji złączy MMCX.

Kabel RF ze złącza MMCX DSP J1 (100 MHZ, pozycja 4 – [Rysunek 6-17](#)) łączy się z PCB SPA J61 (pozycja 9 – [Rysunek 6-17](#)).

Kabel RF ze złącza MMCX DSP J2 (140 MHZ, pozycja 3 – [Rysunek 6-17](#)) łączy się z PCB SPA J4 (pozycja 6 – [Rysunek 6-17](#)).

14. Podłączamy kabel akumulatora do płyty głównej i zamykamy obudowę, tak jak opisano w punkcie "[Składanie obudowy](#)" na stronie 6-16.

Podłączenie kablowe PCB



Rysunek 6-17. Połączenia między zespołami PCB

Tabela 6-2. Pozycje numerowane z rysunku 6-17

1	Oslona VNA zamontowana do płyty głównej (NIE wyjmować osłon)
2	Kabel wstęgowy z MB do SPA PCB na złączu J1 płyty głównej
3	Złącze J2 PCB DSP (140 MHz SPA IF) - Kabel RF łączy złącze J4 PCB SPA (element 6)
4	Złącze J1 PCB DSP (100 MHz) - kabel RF łączy złącze J61 (element 9) PCB SPA
5	Kabel wstęgowy z MB do PCB SPA
6	Złącze MMCX J4 na OCB SPA (140 MHz IF)
7	PCB DSP
8	PCB SPA
9	Złącze MMCX J61 na PCB SPA (100 MHz)

6-11 Wymiana zespołu PCB Main/VNA

W procedurze tej znajdują się instrukcje odnośnie demontażu i montażu zespołu PCB Main/VNA dla instrumentów MS2024B i MS2025B.

Informacja	Przy zamawianiu zespołu PCB Main/VNA, w zamówieniu muszą być podane wszystkie opcje zainstalowane w instrumencie.
-------------------	---

Części:

- ND72051 - Zespół PCB Main/VNA dla instrumentów MS2024B
 - Nie zawiera modułu odbiornika GPS
 - Nie zawiera zespołu PCB opcji Ethernetu
- ND72052 — Zespół Main/VNA PCB dla instrumentów MS2025B
 - Nie zawiera modułu odbiornika GPS
 - Nie zawiera zespołu PCB opcji Ethernetu

Procedura:

1. Otwieramy obudowę tak jak opisano w [punkcie 6-6 "Otwieranie obudowy instrumentu "](#) na stronie 6-14.
2. Wyjmujemy zespół PCB z panela przedniego tak, jak opisano w [punkcie 6-7 "Wymiana zespołu PCB \(MS202xB i MS203xB\)"](#) na stronie 6-17.
3. Wyjmujemy płytę GPS (jeśli zainstalowana jest opcja 31) z zespołu PCB Main/VNA tak, jak opisano w [punkcie 6-9 "Wymiana GPS \(Opcja 31\) "](#) na stronie 6-24.
4. Wyjmujemy zespół PCB Ethernetu (jeśli zainstalowana jest opcja 41) z zespołu PCB Main/VNA tak, jak opisano w [punkcie 6-10 "Wymiana zespołu PCB Ethernetu \(Opcja 411\)"](#) na stronie 6-26.

Instalowanie zespołu PCB Main/VNA:

5. Instalację wykonujemy w porządku odwrotnym. Należy postępować odpowiednio według instrukcji dla części i zespołów.
6. Zamykamy obudowę tak, jak opisano w ["Składanie obudowy"](#) na stronie 6-16.

6-12 Wymiana zespołu PCB Main/VNA/DSP

Procedura ta podaje instrukcje dla demontażu i montażu zespołu PCB Main/VNA/DSP PCB dla instrumentów MS2034B i MS2035B.

Informacja	Przy zamawianiu zespołu PCB Main/VNA, w zamówieniu muszą być podane wszystkie opcje zainstalowane w instrumencie.
-------------------	---

Części:

- ND72117 – Zespół PCB Main/VNA dla instrumentów MS2034B
 - Nie zawiera zespołu PCB SPA
 - Nie zawiera modułu odbiornika GPS
 - Nie zawiera zespołu PCB opcji Ethernetu
- ND72118 — Zespół PCB Main/VNA/DSA dla instrumentów MS2035B
 - Nie zawiera zespołu PCB SPA
 - Nie zawiera modułu odbiornika GPS
 - Nie zawiera zespołu PCB opcji Ethernetu

Procedura:

1. Otwieramy obudowę tak, jak opisano w [punkcie 6-6 "Otwieranie obudowy instrumentu " na stronie 6-14](#)
2. Wyjmujemy zespół PCB z panela przedniego tak, jak opisano w [punkcie 6-7 "Wymiana zespołu PCB \(MS202xB i MS203xB\)" na stronie 6-17.](#)
3. Wyjmujemy płytę SPA (jeśli jest to instrument MS2034B lub MS2035B) tak jak opisano [punkcie 6-8 "Wymiana zespołu SPA " na stronie 6-19.](#)
4. Wyjmujemy płytę GPS (jeśli zainstalowana jest opcja 31) z zespołu PCB Main/VNA tak, jak opisano w [punkcie 6-9 "Wymiana GPS \(Opcja 31\)" na stronie 6-24.](#)
5. Wyjmujemy zespół PCB Ethernetu (jeśli zainstalowana jest opcja 411) z zespołu PCB Main/VNA PCB tak, jak opisano w [punkcie 6-10 "Wymiana zespołu PCB Ethernetu \(Opcja 411\)" na stronie 6-26.](#)

Instalowanie zespołu PCB Main/VNA/DSP:

6. Instalacja wykonywana jest w porządku odwrotnym do demontażu. Po wyjęciu części i zespołów postępować należy zgodnie z instrukcjami wymiany tych części i zespołów.
7. Zamykamy obudowę tak, jak opisano w ["Składanie obudowy" na stronie 6-16.](#)

6-34 LCD Assembly Replacement

6-13 Wymiana zespołu wentylatora

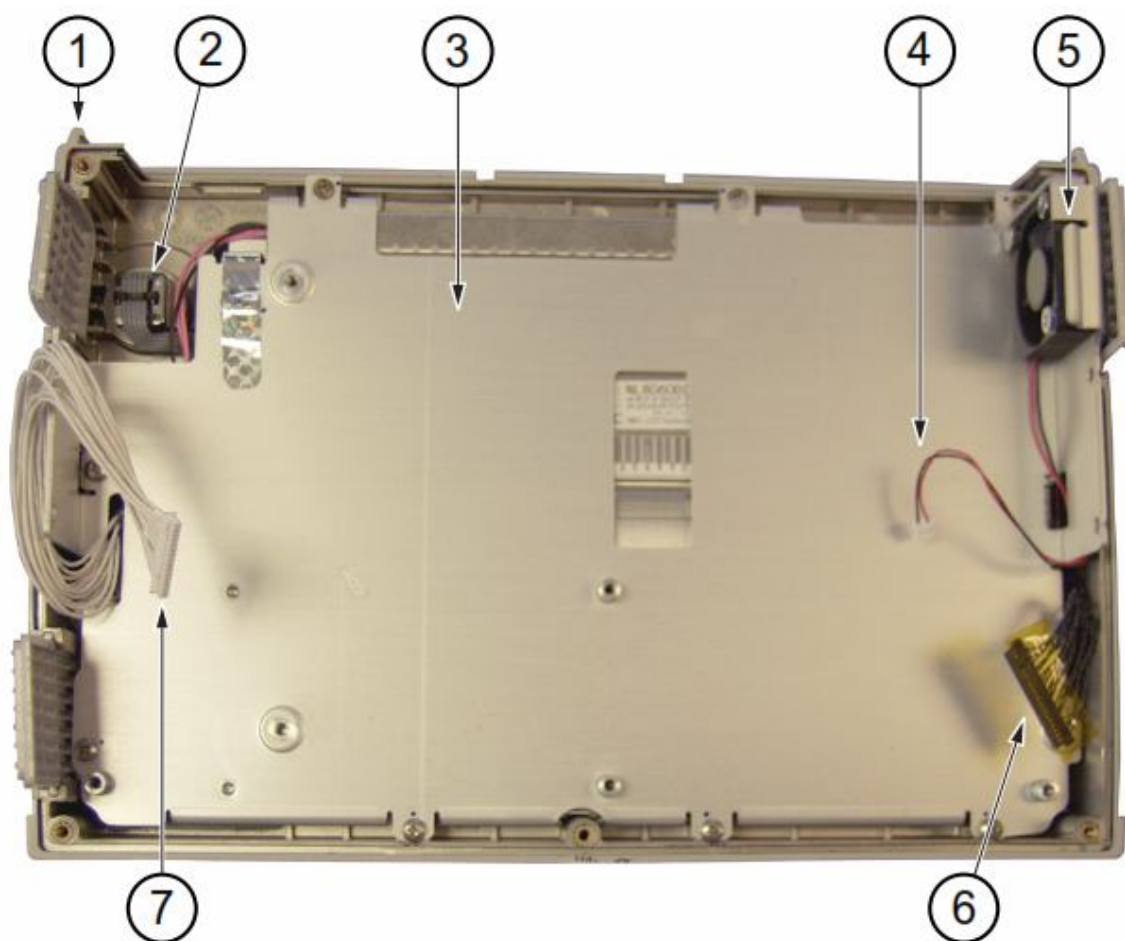
Ta procedura zawiera instrukcje dla demontażu i montażu zespołu wentylatora.

Części:

- 3-72779 — Zespół wentylatora

Procedura:

1. Otwieramy obudowę tak, jak opisano w [punkcie 6-6 "Otwieranie obudowy instrumentu " na stronie 6-14.](#)
2. Wyjmujemy zespół PCB z panela przedniego tak, jak opisano w [punkcie 6-7 "Wymiana zespołu PCB \(MS202xB i MS203xB\)" na stronie 6-17.](#)

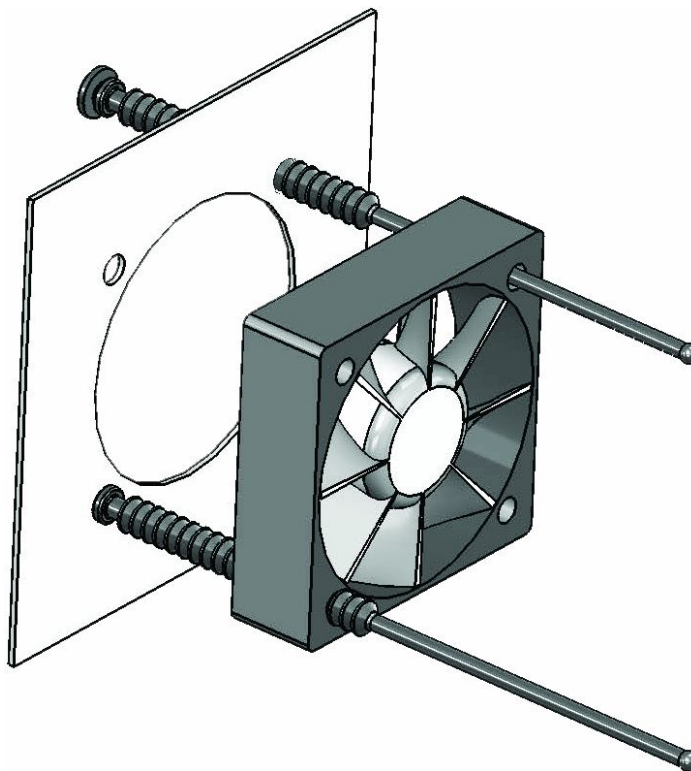


1. Zespół przedniej obudowy
2. Koder obrotowy
3. Metalowy panel do mocowania zespołu LCD
4. Połączenie kablowe dla wentylatora (kabel przechodzi przez zespół LCD)
5. Zespół wentylatora
6. połączenie kablowe z LCD do płyty głównej
7. Połączenie kablowe z bloku klawiszy numerycznych do płyty głównej

Rysunek 6-20. Przód obudowy z LCD i wentylatorem

3. Odcinamy i usuwamy łączniki z gumy silikonowej mocujące zespół wentylatora do panela. Zobacz [Rysunek 6-20](#) i [Rysunek 6-21](#).

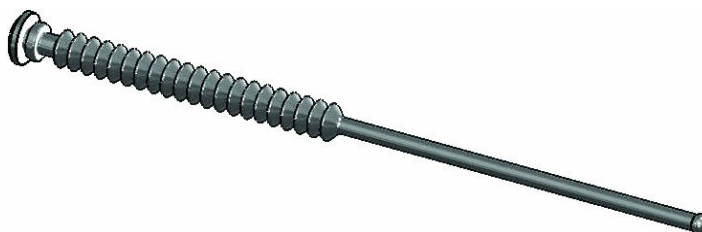
4. Wyciągamy kabel z metalowego panela i wyjmujemy zespół wentylatora.



Rysunek 6-21. Montaż zespołu wentylatora

Instalowanie zespołu wentylatora:

5. Instalację wykonuje się w porządku odwrotnym do demontażu. Po wyjęciu części i zespołów postępować należy zgodnie z instrukcjami wymiany tych części i zespołów.
6. Należy zamontować nowe łączniki z gumy silikonowej (dostarczane z zespołem wentylatora). Przeciągamy łączniki przez panel metalowy i wentylator, tak jak pokazano na [Rysunku 6-21](#). Łączniki przycinamy po upewnieniu się, że wentylator jest dobrze zamocowany.



Rysunek 6-22. Łącznik z gumy silikonowej do mocowania wentylatora

7. Przeprowadzamy kabel wentylatora przez otwór w panelu metalowym.
8. Umieszczamy zespół PCB w obudowie przedniej, tak jak opisano w [punkcie 6-7 "Wymiana zespołu PCB \(MS202xB i MS203xB\)" na stronie 6-17](#).
9. Zamykamy obudowę tak, jak opisano w ["Składanie obudowy" na stronie 6-16](#).

6-14 Wymiana zespołu LCD

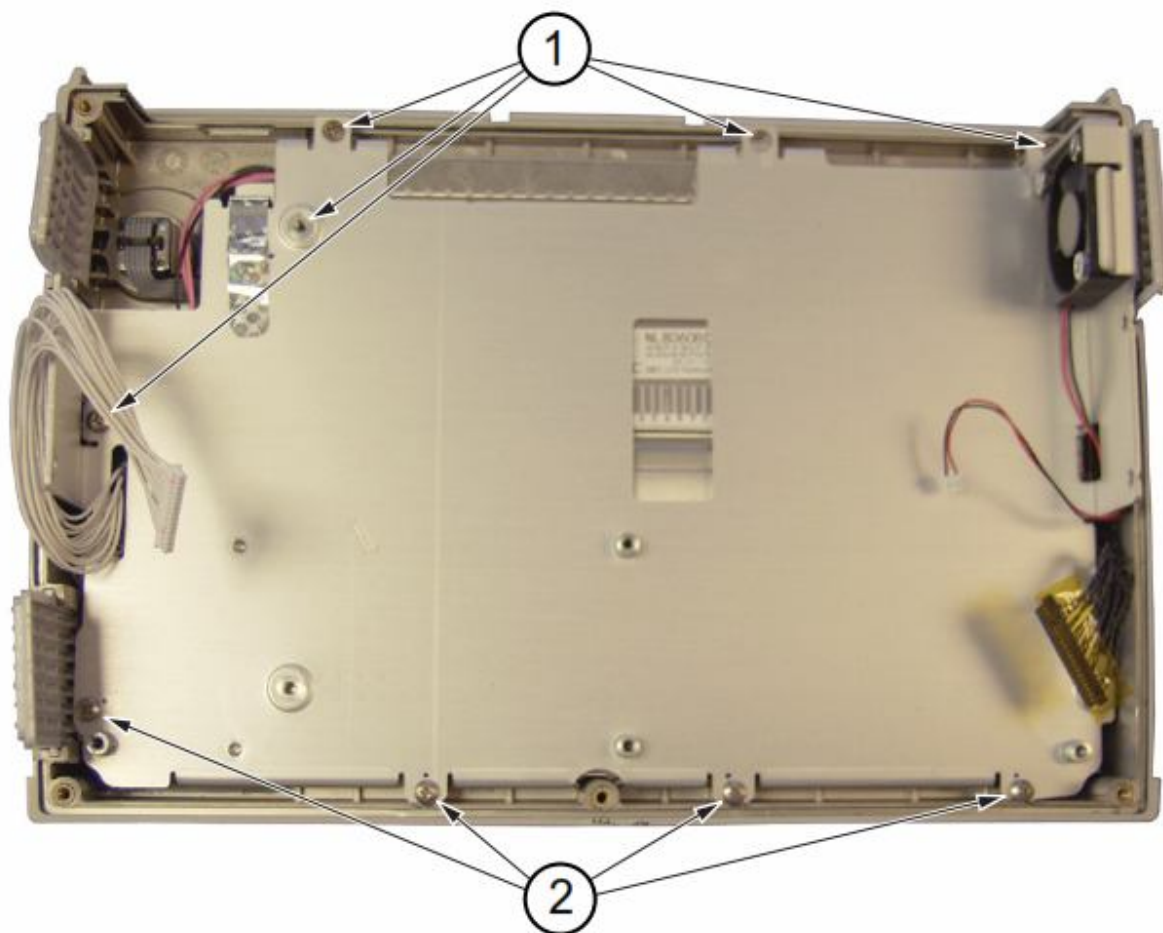
Procedura ta podaje instrukcje dla demontażu i wymiany wyświetlacza ciekłokrystalicznego (LCD) po wyjęciu zespołu PCB Main/VNA PCB lub PCB/DSP Main/VNA z instrumentu

Części:

- 3-15-147 — wyświetlacz LCD

Procedura:

1. Otwieramy obudowę tak, jak opisano w [punkcie 6-6 "Otwieranie obudowy instrumentu "](#) na stronie 6-14.
2. Wyjmujemy zespół PCB Main tak, jak opisano w [punkcie 6-7 "Wymiana zespołu PCB \(MS202xB i MS203xB\)"](#) na stronie 6-17.
3. Odkręcamy 9 śrub mocujących metalowy panel (część zespołu LCD) do przedniej połowy obudowy. 5 śrub oznaczonych numerem 1 ([Rysunek 6-23](#)) są śrubami z płaskim łbem. 4 śruby oznaczone numerem 2 ([Rysunek 6-23](#)) mają stożkowe ścięte.



Rysunek 6-23. Dziewięć śrub mocujących metalowy panel i LCD

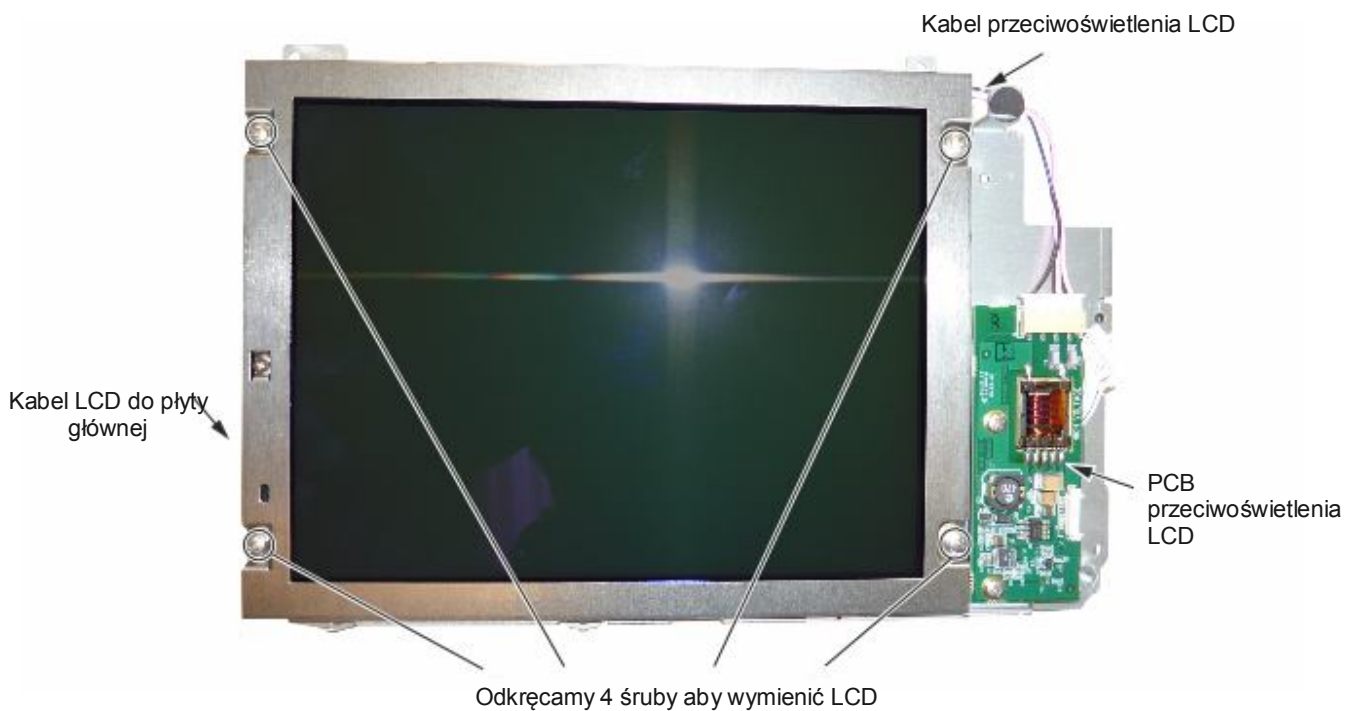
4. Obracamy zespół LCD i odłączamy przednią połowę obudowy od zespołu LCD ([Rysunek 6-24](#)) poprzez odłączenie kabla.



Odłączyć kabel

Rysunek 6-24. Wymiana zespołu LCD

5. Aby odkręcić cztery śruby mocujące LCD do obudowy należy użyć śrubokrętu Philipsa (Rysunek 6-25).



Rysunek 6-25. Wymiana LCD

6. Odłączamy kabel przeciwoświetlenia LCD od PCB
7. Odłączamy kabel LCD z boku LCD
8. Ostrożnie wyjmujemy LCD.

Instalowanie LCD:

9. Instalowanie wykonywane jest w porządku odwrotnym do demontażu. Po wyjęciu części i zespołów postępować należy zgodnie z instrukcjami wymiany tych części i zespołów.

Informacja	Należy uważać przy układaniu kabla przeciwoświetlenia LCD. Kabel musi być tak ułożony, aby nie był przycięty podczas składania urządzenia
-------------------	---

10. Zamykamy obudowę tak, jak opisano w [“Składanie obudowy:”](#) na stronie 6-16.

6-15 Demontaż i wymiana PCB przeciwoświetlenia LCD

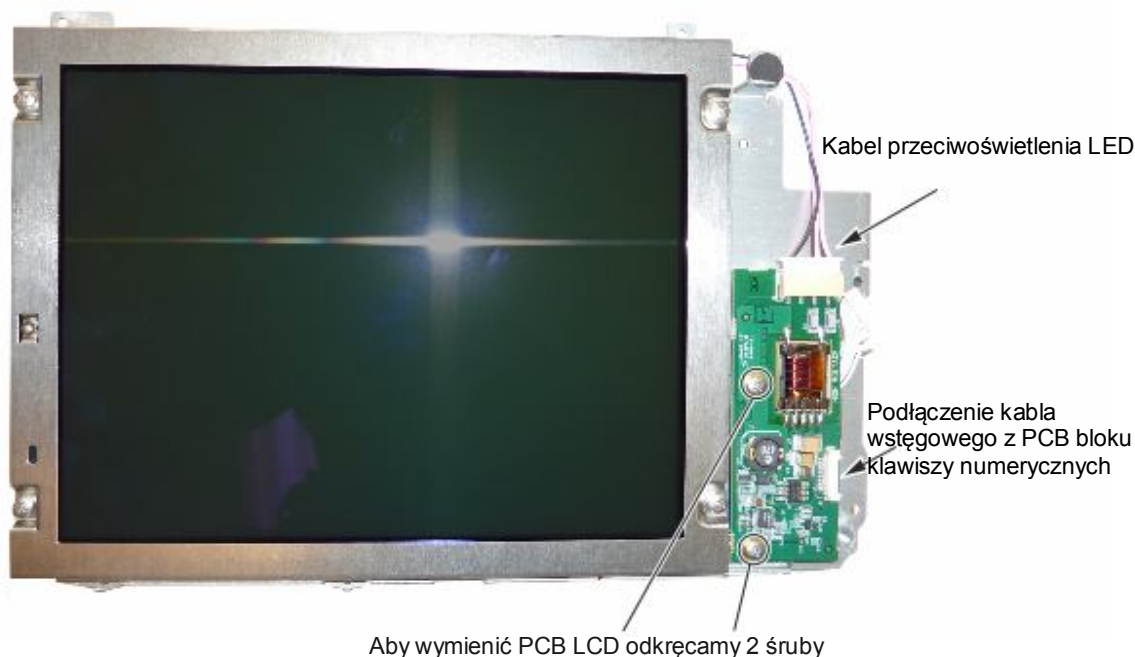
Procedura ta podaje instrukcje dla demontażu i montażu PCB przeciwoświetlenia LCD w VNA Master.

Części:

- 3-68567-3 – Zespół PCB inwertera przeciwoświetlenia LCD

Procedura:

1. Otwieramy obudowę tak, jak opisano w [punkcie 6-6 "Otwieranie obudowy instrumentu" na stronie 6-14](#)
2. Wyjmujemy zespół PCB z panela przedniego tak, jak opisano w [punkcie 6-7 "Wymiana zespołu PCB \(MS20xB i MS203xB\)" na stronie 6-17](#).
3. Wykonujemy [krok 1 do kroku 4 z punktu 6-14 "Wymiana zespołu LCD "](#).
4. Odłączamy kabel przeciwoświetlenia LCD od PCB.
5. Za pomocą śrubokręta Philipsa odkręcamy dwie śruby mocujące PCB przeciwoświetlenia LCD do zespołu głównego PCB ([Rysunek 6-26](#)).



Rysunek 6-26. Wymiana PCB LCD

6. Ostrożnie wyjmujemy przeciwoświetlenie LCD

Instalowanie PCB przeciwoświetlenia LCD:

7. Instalację wykonuje się w porządku odwrotnym do demontażu. Po wyjęciu części i zespołów postępować należy zgodnie z instrukcjami wymiany tych części i zespołów.

Informacja	Należy uważać przy układaniu kabla przeciwoświetlenia LCD. Kabel musi być tak ułożony, aby nie był przycięty podczas składania urządzenia
-------------------	---

8. Zamykamy obudowę tak, jak opisano w ["Składanie obudowy" na stronie 6-16](#).

6-16 Wymiana bloku klawiszy numerycznych i PCB

Procedura ta podaje instrukcje dla demontażu i montażu bloku klawiszy numerycznych i PCB

Części:

- 3-72773 — Gumowy blok klawiszy numerycznych
- 3-72811-3 — Główny zespół PCB bloku klawiszy numerycznych

Procedura:

1. Otwieramy obudowę tak, jak opisano w punkcie 6-6 "Otwieranie obudowy instrumentu " na stronie 6-14.
2. Wyjmujemy zespół PCB z panela przedniego tak, jak opisano w punkcie 6-7 "Wymiana zespołu PCB (MS202xB i MS203xB)" na stronie 6-17.
3. Wykonujemy krok 1 do kroku 4 z punktu 6-14 "Wymiana zespołu LCD" na stronie 6-32.
4. Odkręcamy 8 śrub i złącza kablowe dla wyjęcia PCB bloku klawiszy numerycznych (Rysunek 6-27). Gumowy blok klawiszy znajduje się pod PCB.



Rysunek 6-27. Wymiana bloku klawiszy numerycznych z panela przedniego

Instalowanie bloku klawiszy numerycznych i PCB:

5. Instalację wykonuje się w porządku odwrotnym do demontażu. Po wyjęciu części i zespołów postępować należy zgodnie z instrukcjami wymiany tych części i zespołów.
6. Zamykamy obudowę tak, jak opisano w "Składanie obudowy" na stronie 6-16.

6-17 Wymiana ekranu dotykowego

Procedura ta podaje instrukcje dla demontażu i montażu ekranu dotykowego.

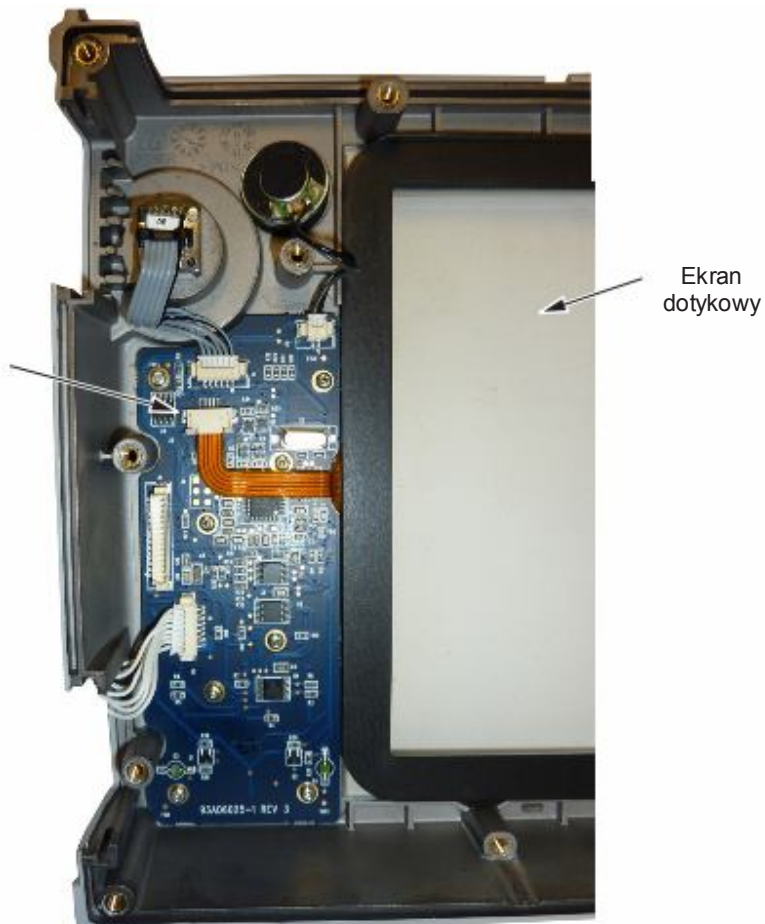
Części:

- ND73867 — Ekran dotykowy z uszczelką

Procedura:

1. Otwieramy obudowę tak, jak opisano w [punkcie 6-6 "Otwieranie obudowy instrumentu "](#) na stronie 6-14.
2. Wyjmujemy zespół PCB z panela przedniego tak, jak opisano w [punkcie 6-7 "Wymiana zespołu PCB \(MS202xB i MS203xB\)"](#) na stronie 6-17
3. Wykonujemy [krok 1 do kroku 4 z punktu 6-14 "Wymiana zespołu LCD"](#) na stronie 6-32.
4. Wyjmujemy złącze elastycznego obwodu z PCB bloku klawiszy numerycznych odciągając zaczepty po każdej stronie w kierunku obwodu. Zobacz [Rysunek 6-28](#).
5. Wyciągamy kabel ekranu dotykowego z obudowy złącza.
6. Wyjmujemy ekran dotykowy z obudowy wyciągając go prosto do góry.

Złącze ekranu dotykowego.
Odciągamy zaczepty w dół
po bokach złącza.



Rysunek 6-28. Wymiana ekranu dotykowego

7. Aby zainstalować ekran dotykowy postępujemy w kolejności odwrotnej do demontażu.

Informacja	Oprogramowanie firmowe w wersji 1.05 i nowszych zostało zmodyfikowane dla przyjęcia danych kalibracji ekranu dotykowego potrzebnych dla ekranu dotykowego o numerze części ND73867. Należy się upewnić, czy zainstalowana jest wersja 1.05, lub nowsza. Jeśli nie to należy ją zainstalować.
-------------------	--

8. Wykonujemy kalibrację ekranu dotykowego poprzez naciśnięcie klawisza **Shift** a następnie klawisza **0**. Następnie trzeba postępować zgodnie z instrukcjami kalibracji podanymi na ekranie.

9. Zamykamy obudowę tak, jak opisano w "[Składanie obudowy](#)" na stronie 6-16.