



## CECHY PODSTAWOWE

24-kanalowy motor SGE-41 SAASM GPS

Obsługa cyfrowego interfejsu anteny DAE (do 16 kreatorów wiązek)

Zgodność wstecz z interfejsami anten aktywnych i pasywnych FRPA, AE-1, GAS-1, ADAP

Zgodność programowa z RTCA DO-178B

Zaawansowane śledzenie częstotliwości nośnej

Zgodność z wymogami CI-GRAM-600 i GARS

Współpraca z oscylatorem zewnętrznym

Ściana ogniowa SPS/PPS i przełącznik do pracy w cywilnym obszarze powietrznym

Wykrywanie i eliminacja błędów według RTCA DO-229B



## Force 542D do integracji z pokładowymi systemami RF i aplikacjami DAE

Odbiornik Force<sup>®</sup> 524D z firmy Trimble<sup>™</sup> to wyznacznik standardu w lotnictwie i w precyzyjnych systemach pola walki.

Zastosowano w nim 24-kanalowy motor GPS SAASM o nazwie SGE-41, który śledzi jednocześnie po 12 kanałów L1 i L2 lub po 8 kanałów L1, L2 i kodu C/A.

Force 524D zachowuje zgodność wstecz z odbiornikami rodziny TMAS i uzupełnia je o nowe funkcje i ulepszone parametry. Spełnia wymogi specyfikacji JPALS i odpiera wszystkie spodziewane zagrożenia. Platforma hosta może wybierać analogowy tryb RF, albo cyfrowy interfejs DAE (Digital Antenna Electronics). W trybie cyfrowym Force 524D może śledzić do 16 niezależnych wiązek sygnału.

Odbiornik dysponuje potężnym mechanizmem korelatorów, który umożliwia szybką akwizycję kodu Y nawet w warunkach wrogiego zakłócania. Zaawansowane algorytmy cyfrowej obróbki sygnałów i wysokiej klasy oscylator z kompensatą temperatury (OCXO) zapewniają precyzyjne i stabilne wyliczenia nawet przy najwyższych szybkościach lotu oraz w warunkach silnych zakłóceń.

Moduł Force 524D uzyskał certyfikacje lotnicze, a w szczególności spełnił wymogi Communications, Navigation, Surveillance/Air Traffic Management (CNS/ATM) oraz Navigation Warfare (NAVWAR). Oprogramowanie wykazuje zgodność z DO-1788B, Level C. Zawiera ono firewall SPS/PPS i przełącznik pozwalający przejść w tryb SPS dla pracy w przestrzeni powietrznej pozostającej pod kontrolą cywilną. Funkcje wykrywania i wykluczania błędów (FDE) oraz Step Detector zaimplementowano stosownie do wymogów RTCA DO-229B dla zapewnienia integralności wyliczeń GPS.

W integracji odbiornik Force 524D może wystąpić jako urządzenie auto-autonomiczne lub jako moduł scalony z systemem nawigacji inercyjnej, czy też z innymi sensorami. W celu łączenia z platformą hosta odbiornik dysponuje zarówno interfejsem szeregowym, jak i równoległym.

Odbiornik Force 524D uzyskał certyfikację Security Approval od rządowej agencji USA GPS Directorate.

Moduł Force 524D to niezawodne rozwiązanie tak w zastosowaniach RF jak i aplikacji cyfrowych. Został z powodzeniem przetestowany na polu walki w ponad 20 aplikacjach.

**UWAGA: Do testów i prac projektowych dostarczamy wersję SPS (bez SAASM) z pominięciem ograniczeń wynikających z wojskowych procedur zakupu.**

## FUNKCJE

- Ciągłe śledzenie na 24 kanałach L1 i L2; C/A, kody P i Y
- Firewall SPS/PPS z przełącznikiem do pracy w powietrznym obszarze cywilnym
- Wykrywanie i eliminacja błędów wg RTCA DO-229B
- Fazy lotu Enroute, Terminal, Oceanic oraz Non-Precision Approach wg TCO C-129a
- Szybka akwizycja Fast Direct Y-Code
- Tryb poprawek różnicowych GPS SPS wg RTCM-104 v.2
- Praca autonomiczna lub ze wsparciem (A-GPS)
- Wyliczenia w pętli kodowej Code Loop Aiding (1 - 50Hz)
- Wybieranie filtrowania danych do wyliczeń PVT
- Przeprogramowywanie zdalne.

## PARAMETRY (dla zatwierdzonych użytkowników)

### Dynamiczne

Wysokość: -701 m do 22.860 m (-2.300 do 75.000 ft)

Prędkość:  $\pm 1.200$  m/sek. na oś

Przyspieszenie:  $\pm 100$  m/sek<sup>2</sup> na oś

### Dokładności

Autonomicznie: dokładność pozycji PPS: 16 m SEP  
dokładność prędkości PPS: 0,1 m/s RMS/oś  
dokładność czasu PPS: 100 nsek, 1 $\Sigma$  do UTC

DGPS: dokładność pozycji: 5 m SEP  
dokładność prędkości: 0,1 m/s RMS / oś

Odporność anti-jam: wg CI-GRAM-600 lub TMAS-GPS-F524D

### Interfejsy

Wejście anteny: częstotliwości L1/L2, 0 do +35 dB ,  $\pm 5$ dB  
+5 VDC  $\pm 5\%$ , max 100 mA, przełączanie przez host

Zasilanie główne: +5 VDC  $\pm 5\%$ , 11 W maks, 8 W typowo

Zasilanie pomocn.: +2,5 do +5 VDC

Interfejs hosta: dwukierunkowy, podwójny RAM(BDDP)

Port instrumentów: RS-422 (szeregowy)

Start gorący/DGPS: RS-232 (szeregowy)

Protokoły we/wy: ICD-TMAS-167 (ICD-GPS-155 jako subset)  
ICD-TMAS-153C, ICD-GPS-150, TIPY,  
NMEA-0183

Protokół we: RTCM-104 v 2.1 dla trybu DGPS

Precyzyjny czas: 1PPS we/wy, HAVEQUICK wy, TIME  
MARK we/wy, T20 wy, Data Capture

Pozostałe we/wy: 2 dyskretne, programowane z aplikacji

*Uwaga: Rząd USA ogranicza sprzedaż odbiorników precyzyjnych PPS (Precise Positioning Service) tylko dla odbiorców upoważnionych przez Dep. Obrony USA. Użytkownicy nie posiadający takiego upoważnienia muszą dokonywać zakupów sprzętu PPS z zastosowaniem procedury FMS (Foreign Military Sales). Zezwolenie na rozpowszechnianie publiczne. Sprawa #12-162*

## CHARAKTERYSTYKA FIZYCZNA

Wymiary: 149,4 mm(5.88") x 145,2mm(5.7") x 15,2mm(0,6")

Waga: 423 g (0,93 lb)

Złącze host: Amphenol/Bendix P/N 10-503220-73

Host RF: ASTROLAB P/N 32081

Zatrzaski: Calmark P/N A265-4.80 T2 L

## WARUNKI OTOCZENIA

Temp pracy: -54°C do +85°C, skokowo do +100°C

Składowanie: -62°C do +95°C

Wibracje: patrz CI-GRAM-600 lub TMAS-GPS-F542D

Przeciążenia: w locie 35 g, pół-sinus, 3 msek.

katapulta: 15 g, pół-sinus, 40 msek.

Wysokość: w locie -701 m do 22.860 m (-2.300/75.000 ft) npm  
poza operacyjnie 80.000 stóp npm przez 2 min

Wilgotność: do 100% wilgotności względnej, bez kondensacji

EMIC: MIL-STD-461E: CE106, CS103, CS104

Żywotność szac.: >16,700 godzin, AUF przy 45°C

Bezpieczeństwo ESD: MIL-STD-1686, Class 3 (Human Body Model)

**Numery części** Force 524D PPS 42124-10-Uxxx,  
42124-10-Cxxx

Force 524 PPS 42124-11-Uxxx

Force 524D SPS 85618-00

## Dostępna dokumentacja:

Specyfikacja: TMAS-GPS-F542D

TMAS-GPS-F542D-SPS

ICDS: ICD-TMAS-167

ICD-TMAS-153C

ICD-TMAS-167-SPS

ICD-TMAS-153C-sps

*Specyfikacja może ulec zmianie w dowolnym momencie.*


*Wyprodukowano w USA.*

*© 2005-2012 Trimble Navigation Limited. Trimble i Trimble logo są znakami towarowymi Trimble Navigation Limited zarejestrowanymi w USA i innych krajach. Force i GRASM znakami towarowymi Trimble Navigation Limited.*

Trimble Navigation Limited  
Corporate Headquarters  
935 Steward Drive  
Sunnyvale, CA 94085 USA

Trimble Military and Advanced Systems  
945 Steward Drive, Suite 100  
Sunnyvale, CA 94085 USA



Przedstawiciel w Polsce  **NAVIMOR OXER** 81-810 Sopot, Al. Niepodległości 799A  
tel. 58 550 78 02 [www.navox.pl](http://www.navox.pl)