

ĐƠN VỊ ĐO QUÁN TÍNH CẤP DẪN HƯỚNG HIỆU SUẤT CAO IMU-NAV-100

Datasheet
Revision 1.4

Đơn vị đo lường quán tính Inertial Labs (IMU-NAV) là phần bổ sung mới nhất cho dòng cảm biến MEMS nâng cao của Inertial Labs. Mang tính cách mạng nhờ hệ thống đo lường quán tính cấp chiến thuật và Cảm biến Pitch & Roll, nhỏ gọn, khép kín, đo lường gia tốc tuyến tính, tốc độ góc, Pitch & Roll với gia tốc kế MEMS cao cấp ba trục và con quay hồi chuyển MEMS cấp chiến thuật ba trục. Tốc độ góc và gia tốc được xác định với độ chính xác cao cho cả ứng dụng chuyển động và động.

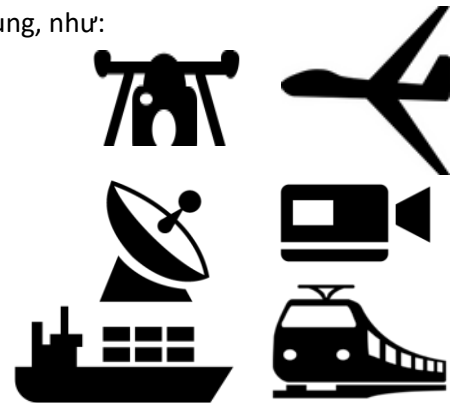


Inertial Labs IMU-NAV là một giải pháp quán tính mang tính đột phá, tích hợp đầy đủ kết hợp các công nghệ cảm biến MEMS mới nhất. Được hiệu chuẩn hoàn toàn, bù nhiệt độ, căn chỉnh toán học theo hệ tọa độ trực giao, IMU chứa con quay hồi chuyển lên đến 0,5 độ / giờ và máy đo gia tốc ổn định thiên vị 0,003 mg khi chạy với độ ồn rất thấp và độ tin cậy cao.

Kiểm tra tích hợp liên tục (BIT), các giao thức truyền thông có thể định cấu hình, bảo vệ chống nhiễu điện từ (EMI) và các yêu cầu về nguồn điện đầu vào linh hoạt giúp Inertial Labs IMU-NAV dễ sử dụng trong một loạt các ứng dụng hệ thống tích hợp bậc cao hơn.

Các mô hình IMU-NAV của Inertial Labs được thiết kế cho các ứng dụng, như:

- ng-ten và Hệ thống ổn định tầm nhìn
- Hành khách ào tạo hệ thống tăng / giảm tốc và giật
- ơn vị tham chiếu chuyển động (MRU)
- Cảm biến điều khiển chuyển động (MCS)
- Gimbals, EOC / IR, ịnh hướng và ổn định nền tảng
- Hệ thống định vị quán tính có sự hỗ trợ của GPS (INS)
- Hệ thống Tham chiếu Thái độ và Tiêu đề (AHRS)
- Phân tích chuyển động và điều hướng phương tiện giao thông đường bộ
- Giám sát chuyển động của phao hoặc thuyền đua
- iều hướng và điều khiển UAV & AUV / ROV

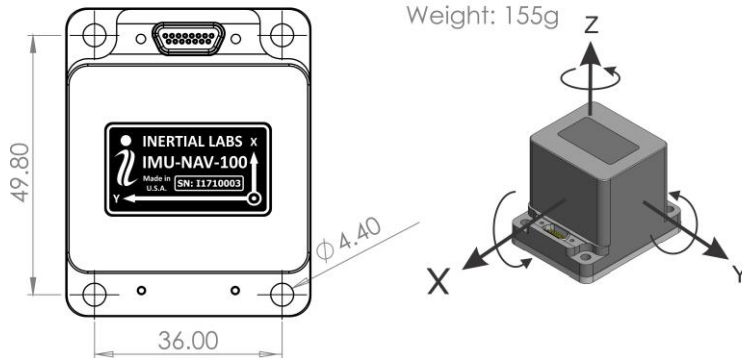
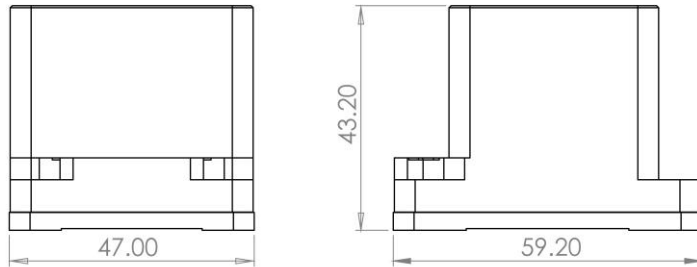


Máy đo con quay hồi chuyển & gia tốc kế IMU-NAV-100 Hiệu suất chính

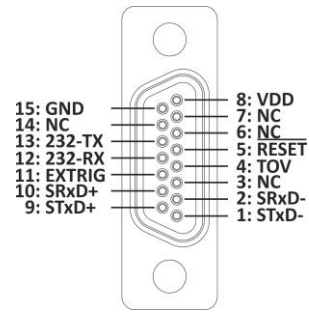
Parameter	IMU-NAV-100 Tactical A	IMU-NAV-100 Tactical S
GYROSCOPES (±450 deg/sec range)		
Gyroscopes Bias in-run stability	0.5 deg/hr	1 deg/hr
Gyroscopes Noise - Angular Random Walk	0.1 deg/vhr	0.04 deg/vhr
ACCELEROMETERS (±8 g range)		
Accelerometers Bias in-run stability	0.003 mg	
Accelerometers Noise - Velocity Random Walk	0.008 m/sec/vhr	
PITCH & ROLL		
Pitch & Roll static accuracy, RMS	0.03 deg	0.03 deg
Pitch & Roll dynamic accuracy, RMS	0.06 deg	0.06 deg

IMU-NAV-100 Specifications

	Parameter	Units	IMU-NAV-100		
GENERAL	Output signals		Accelerations, Angular rates, Pitch, Roll, Relative Heading, Temperature, Synchronization output		
	Available in Colors		Black, Desert Tan or Green		
	Update rate	Hz	2000		
	Start-up time	sec	<1		
	Full Accuracy Data (Warm-up Time)	sec	<5		
	Gyroscopes	Units	IMU-NAV-100 Tactical A	IMU-NAV-100 Tactical S	
PERFORMANCE	Measurement range	deg/sec	±450; ±950; ±2000	±450; ±950; ±2000	
	Bandwidth (-3dB)	Hz	260	260	
	Data update rate	Hz	2000	2000	
	Bias in-run stability (Allan Variance, RMS)	deg/hr	0.5	1	
	Bias repeatability (turn-on to turn-on, RMS)	deg/hr	10	16	
	Bias instability (over temperature range, RMS)	deg/hr	15	17	
	SF accuracy (over temperature range)	ppm	1000	3000	
	Noise. Angular Random Walk (ARW)	deg/vhr	0.1	0.04	
	Non-linearity	ppm	100	200	
	Axis misalignment	mrad	0.15	0.15	
		Accelerometers	Units	IMU-NAV-100	
	Measurement range	g	±8 / ±15 / ±40		
	Bandwidth (-3dB)	Hz	260 / 260 / 260		
	Bias in-run stability (RMS, Allan Variance)	mg	0.003 / 0.01 / 0.015		
	Bias instability (in temperature range*, RMS)	mg	0.4 / 0.5 / 0.6		
	Bias one-year repeatability	mg	0.5 / 0.7 / 0.8		
	SF accuracy (over temperature range)	ppm	150 / 300 / 500		
	SF one-year repeatability	ppm	500 / 1300 / 1500		
	Noise. Velocity Random Walk (VRW)	m/sec/vhr	0.008 / 0.018 / 0.025		
	Non-linearity	%	0.015 / 0.015 / 0.015		
Axis misalignment	mrad	0.1 / 0.1 / 0.15			
	Inclinometer	Units	IMU-NAV-100		
Measurement range, Pitch / Roll	deg	±90 / ±180			
Resolution	deg	0.01			
Static accuracy, RMS	deg	0.03			
Dynamic accuracy, RMS	deg	0.06			
	Environment	Units	IMU-NAV-100		
Mechanical shock (MIL-STD-810G)	g	1500			
Vibration (MIL-STD-810G)	gRMS, Hz	7, 20 – 2000			
Operating temperature	deg C	-40 to +85			
Storage temperature	deg C	-50 to +90			
MTBF (G _M @+65degC, operational)	hours	100,000			
	Electrical	Units	IMU-NAV-100		
Supply voltage	V DC	5 to 30			
Power consumption	Watts	0.8 @ 5V			
Output Interface	-	RS-422/RS-232			
Output data format	-	Binary, ASCII characters or STIM-300 output format			
EMC/EMI/ESD		MIL-STD-461G			
	Physical	Units	IMU-NAV-100		
Size	mm	59.2 x 48.2 x 48.2			
Weight	grams	155			
IMU version using customized case & connector	custom	Available			

IMU-NAV-100 Mechanical interface description

Notes:

- All dimensions are in millimeters
- All dimensions within this drawing are subject to change without notice
- Customers should obtain final drawings before designing any interface hardware
- Please contact Inertial Labs, Inc. if you need IMU to be delivered in a custom enclosure/case with customized connector and output data

IMU-NAV-100 Electrical interface description


Pin	Name	Description
1	STxD-	RS422 inverted output
2	SRxD-	RS422 inverted input
3	NC	Do not connect
4	TOV	Time of Validity output.
5	RESET	Reset input.
6	NC	Do not connect
7	NC	Do not connect
8	VDD	Power input
9	STxD+	RS422 non-inverted output
10	SRxD+	RS422 non-inverted input
11	EXTRIG	External trigger input.
12	RS232-RX	RS232 data input
13	RS232-TX	RS232 data output
14	NC	Do not connect
15	GND	Supply and signal ground

IMU-NAV-100 Product Code Description

Model	Gyroscope	Accel	Calibration	Connector & Enclosure	Color	Version	Interface
IMU-NAV-100-A	G450	A8	TGA	C5	B	V1A._	_.1
IMU-NAV-100-S	G950 G2000	A15 A40	TGA	C5	G	V1S._	_.2
					D		_.3
					W		_.12
							_.13

Example: IMU-NAV-100-N11-G450-A15-TGA-C5-B-V1.12

Product Code Descriptions:

- IMU-NAV-100-A: Navigation Grade MEMS Inertial Measurement Unit Tactical A
- IMU-NAV-100-S: Navigation Grade MEMS Inertial Measurement Unit Tactical S
- G450: Gyroscopes measurement range = ± 450 deg/sec
- G950: Gyroscopes measurement range = ± 950 deg/sec
- G2000: Gyroscopes measurement range = ± 2000 deg/sec
- A8: Accelerometers measurement range = ± 8 g
- A15: Accelerometers measurement range = ± 15 g
- A40: Accelerometers measurement range = ± 40 g
- TGA: Gyroscopes and Accelerometers
- C5: IMU-NAV-100 Aluminum Enclosure
- B: Color – Black
- G: Color – Green
- D: Color – Desert Tan
- W: Color - White
- V1A: Guidance and Navigation
- V1S: Stabilization and Pointing
- _.1: RS-232 interface
- _.2: RS-422 interface
- _.3: RS-485 interface
- _.12: Dual RS-232 and RS-422 interface
- _.13: Dual RS-232 and RS-485 interface