

# RT4000

## Inertial und GPS Messplattform

### Eigenschaften:

- Hochgenaue und kontinuierliche Messergebnisse
- Kompensation und Überbrückung von GPS Ausfällen
- Positionsgenauigkeit bis zu 2cm
- 0.03° Nick-/Wankwinkel
- 0.15° Schwimmwinkel
- Neigungsausgleich von Dynamikflächen
- 250Hz Ausgaberate
- Echt-Zeit
- Geringe Latenzzeit
- CAN Ausgabe
- Kurze Installationszeit
- Kompakte Grösse

### Einsatzmöglichkeiten:

- Fahrdynamische Untersuchungen
- Fahrwerksabstimmung
- Erfassung von Straßenprofilen
- Autonome Fahrzeuge
- Verifikation von Simulationsmodellen
- Beschleunigungs-/Bremsstests
- Validierung von Fahrerassistenzsystemen (zusammen mit RT-Range)

Oxford Technical Solutions  
77 Heyford Park  
Upper Heyford  
Oxfordshire  
OX25 5HD  
England  
Tel: +44 1869 238 015  
Fax: +44 1869 238 016  
<http://www.oxts.co.uk>  
<mailto:info@oxts.com>

## RT4000: „High-speed“ GPS- gestützte Inertialmesssysteme



### Schnelle Signalausgabe für Fahrdynamik- und Regel- system-Tests: Die Inertial- messsysteme der RT4000- Serie

RT4000 ist eine Familie von hochwertigen GPS-gestützten Inertialmesssystemen mit Signalausgaberraten von bis zu 250Hz pro Kanal und geringen Latenzzeiten von 3,9 ms. Jedes Modell der robusten RT4000-Serie besteht aus einer Inertialeinheit mit je einem triaxialen Beschleunigungs- & Drehratensensor sowie einem GPS-System zur gegenseitigen Stützung. Die Genauigkeit des Gesamtsystems und damit auch die Genauigkeit der jeweiligen Applikation wird durch die Auswahl des GPS-Empfängers bestimmt.



Absolute Positionsgenauigkeiten von bis zu 2 cm sind dabei erreichbar.

Gemeinsam aus den Signalen der 6-axialen IMU (Inertialmesseinheit) und einem hochgenauen GPS-Präzisionsempfänger errechnen schnelle und leistungsstarke Echtzeit-Signalprozessoren positionsrelevante und fahrdynamische Messgrößen wie

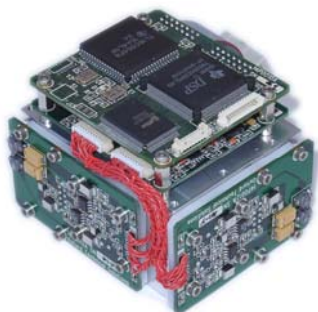
Position, Orientierung, Geschwindigkeit, Fahrtrichtung, Nick-, Wank- und Schwimmwinkel, Beschleunigung und Drehraten in Echtzeit mit einer Signalausgaberate von bis zu 250 Messwerten pro Sekunde. Aufgrund der geringen Latenzzeit eignen sich die Systeme der RT4000-Serie hervorragend für fahrdynamische Untersuchungen, für autonomes Fahren und zur Simulation von Fahrdynamik-Regelsystemen.

Die robusten Einzelantennensysteme der RT4000-Serie wurden speziell für den Einsatz in Fahrzeugen aller Art konzipiert und unterscheiden sich im Wesentlichen durch ihre absolute Positionsgenauigkeit. Die erreichbaren Genauigkeiten variieren dabei je nach Ausführung zwischen 2cm und 3m für die absolute Position und von 0,05 km/h bis 0,2 km/h für die Geschwindigkeit. Um diese Positionsgenauigkeiten erzielen zu können, unterstützen alle RT4000 Systeme den überregional & lizenzfrei angebotenen SBAS Korrekturdienst (EGNOS, WAAS). Höherwertige RT4000 Systeme unterstützen Korrektursignale von OmniSTAR (VBS / XP / HP), SAPOS und ASCOS oder



Parameter	RT4200 (RT4202)	RT4100 (RT4102)	RT4020 (RT4022)	RT4002 (RT4003)	RT4050 (RT4052)	RT4040 (RT4042)
Positionsgenauigkeit	3.0mCEP SPS 1.4mCEP SBAS 1.0mCEP DGPS	1.8mCEP SPS 0.6mCEP SBAS 0.4mCEP DGPS	1.8mCEP SPS 0.6mCEP SBAS 0.2m 1 $\sigma$ DGPS	1.5mCEP SPS 0.6mCEP SBAS 0.02m 1 $\sigma$ DGPS	1.8mCEP SPS 0.6mCEP SBAS 0.5mCEP VBS <sup>2</sup>	1.5mCEP SPS 0.6mCEP SBAS 0.1mCEP HP <sup>2</sup>
Geschwindigkeitsgenauigkeit	0.2 km/h RMS	0.1 km/h RMS	0.08km/h RMS	0.05km/h RMS	0.08km/h RMS	0.07km/h RMS
Beschleunigungen:						
- Bias	10 mm/s <sup>2</sup> 1 $\sigma$	10 mm/s <sup>2</sup> 1 $\sigma$	10 mm/s <sup>2</sup> 1 $\sigma$	10 mm/s <sup>2</sup> 1 $\sigma$	10 mm/s <sup>2</sup> 1 $\sigma$	10 mm/s <sup>2</sup> 1 $\sigma$
- Linearität	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%
- Skalierung	0.1% 1 $\sigma$	0.1% 1 $\sigma$	0.1% 1 $\sigma$	0.1% 1 $\sigma$	0.1% 1 $\sigma$	0.1% 1 $\sigma$
- Messbereich	100 m/s <sup>2</sup>	100 m/s <sup>2</sup>	100 m/s <sup>2</sup>	100 m/s <sup>2</sup>	100 m/s <sup>2</sup>	100 m/s <sup>2</sup>
Nick-/Wankwinkel	0.1° 1 $\sigma$	0.05° 1 $\sigma$	0.04° 1 $\sigma$	0.03° 1 $\sigma$	0.04° 1 $\sigma$	0.03° 1 $\sigma$
Fahrtrichtung	0.2° 1 $\sigma$	0.1° 1 $\sigma$	0.1° 1 $\sigma$	0.1° 1 $\sigma$	0.1° 1 $\sigma$	0.1° 1 $\sigma$
Drehraten:						
- Bias	0.02°/s 1 $\sigma$	0.01°/s 1 $\sigma$	0.01°/s 1 $\sigma$	0.01°/s 1 $\sigma$	0.01°/s 1 $\sigma$	0.01°/s 1 $\sigma$
- Skalierung	0.2% 1 $\sigma$	0.1% 1 $\sigma$	0.1% 1 $\sigma$	0.1% 1 $\sigma$	0.1% 1 $\sigma$	0.1% 1 $\sigma$
- Messbereich	100°/s	100°/s	100°/s	100°/s	100°/s	100°/s
Spurwinkel (bei 50km/h)	0.2° RMS	0.15° RMS	0.1° RMS	0.07° RMS	0.1° RMS	0.08° RMS
Schwimmwinkel (bei 50km/h)	0.3° RMS	0.2° RMS	0.15° RMS	0.15° RMS	0.15° RMS	0.15° RMS
Quergeschwindigkeit	0.3%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%
Ausgaberate	250 Hz	250Hz	250Hz	250Hz	250Hz	250Hz
Latenzzeit	3.9 ms	3.9ms	3.9 ms	3.9 ms	3.9 ms	3.9 ms

Hinweis 1. 300m/s<sup>2</sup> und 300°/s Option erhältlich. Hinweis 2. Für den OmniStar VBS und HP Korrekturdienst wird eine kostenpflichtige Lizenz benötigt.



Die RT4000 sind hochwertige Inertial Messplattformen, die mit je einem triaxialen Beschleunigungs- und Drehratensensor sowie einem GPS-Empfänger ausgestattet sind.



Die magnetische GPS Antenne wird auf das Fahrzeugdach platziert.

den Einsatz lokaler Basisstationen. Zur Stützung der Inertialeinheit bei längerem Ausfall des GPS Signals (z.B. bei Tunneldurchfahrten) können Odometer (Drehgeber am Rad) verwendet werden. Eine Schnittstelle zu Fahrrobotern ermöglicht die Durchführung definierter, reproduzierbarer Fahrmanöver.

Alle RT4000 Systeme können mit einem zweiten GPS Empfänger auf Doppellantennensysteme aufgerüstet werden, welche vor allem bei Driftuntersuchungen unter sehr langsamen Geschwindigkeiten oder auch bei Wasser- und Luftfahrzeugen Anwendung finden. Mit steigenden Anforderungen können alle Modelle der RT4000-Serie zu einem späteren Zeitpunkt auf leistungsstärkere RT4000-Systeme aufgerüstet werden.

Alle RT4000 Modelle beinhalten ein komfortables Softwarepaket. Mit der Konfigurationssoftware wird das System während der Installation konfiguriert. Im Messbetrieb werden die Messdaten und Systemzustände online dargestellt und abgespeichert. Anschließend können die Messdaten mit der Viewing-Software grafisch dargestellt, analysiert und dokumentiert werden. Mit der Postprocessing-Software können

die automatisch im RT4000 Sensor abgespeicherten Rohdaten in den PC übertragen und nachverarbeitet werden.

#### Vertrieb in Deutschland:

Dr. Wolfgang Nickel  
**Dynamic Testing & Consulting**  
 Rolandseckstr. 6  
 D-81375 München  
 Email: wnickel@oxts.com  
 Phone: +49 89 41602221  
 Mobile: +49 176 465 07021

Parameter	RT4000
Versorgungsspannung	9-18 V d.c. 15W
Abmessungen (mm)	234 x 120 x 80
Gewicht	2,2 kg
Betriebstemperatur	-10 bis 50°C
Vibration	0.1 g <sup>2</sup> /Hz 5-500 Hz
Schock	100G, 11ms
Datenspeicher (intern)	2 GB
Doppellantenne	Ja, optional