

Kalibrierlaboratorium
Calibration laboratory

Werkskalibrierschein
Factory Calibration Certificate

Kalibrierzeichen
Calibration mark

WK
SPEKTRA
GmbH
23-00281

Gegenstand
Object **Inertial Navigation System**

Hersteller
Manufacturer **OXTS**

Typ
Type **RT3003GG**

Fabrikat/Serien-Nr.
Serial number 

Auftraggeber
Customer 

Auftragsnummer
Order No. 

Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines
Number of pages of the certificate **4**

Datum der Kalibrierung
Date of calibration **27.02.2023**

Die Kalibrierung erfolgt unter Einsatz von Normalen, die auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitensystem (SI) zurückgeführt sind.

Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

Calibration is carried out using standards that are traced back to national standards for the realization of units according to the International System of Units (SI).

The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine sind bei Nennung des für die Freigabe Verantwortlichen in Klarschrift auch ohne Unterschrift gültig. Die ermittelten Kalibrierergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die kalibrierten Prüflinge.
This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory. Calibration certificates with the full name of the approval responsible person are valid without signature. The presented calibration results relate only to the items calibrated.

Stempel <i>Seal</i>	Datum <i>Date</i>	Leiter des Kalibrierlaboratoriums <i>Head of the calibration laboratory</i>	Bearbeiter <i>Person in charge</i>
------------------------	----------------------	--	---------------------------------------

SPEKTRA
Schwingungstechnik und Akustik GmbH Dresden
Heidelberger Straße 12 • DE - 01189 Dresden
Tel. +49 351 400 24 - 0 • Fax +49 351 400 24 - 799
sales@spektra-dresden.com • www.spektra-dresden.de


27.02.2023 Philipp Begoff


Mario Gutbier

WK23-00281/4



1. Kalibriergegenstand

Gegenstand:	Inertial Navigation System	Software:	NavSuite
Hersteller:	OXTS	Version:	3.6.211.08
Typ:	RT3003GG		
Serien-Nr:			

2. Kalibrierverfahren

Die Kalibrierung erfolgte mittels Simulationsverfahren von GPS-Signalen für Bewegung mit konstanter Geschwindigkeit. Die Kalibrierung erfolgte dabei durch den Vergleich der Ausgabedaten des zu kalibrierenden Gerätes mit der simulierten Geschwindigkeit durch eine Referenzeinrichtung.

3. Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur des Prüflings:	(23,5 ± 1) °C
Relative Luftfeuchte:	(45 ± 5) %

4. Messbedingungen

Temperatur des Prüflings:	(23,5 ± 2) °C
---------------------------	----------------------

Einstellungen am Kalibriergegenstand:

Hardware Setup

Secondary Antenna	no
GNSS Differential Corrections	
Correition format	RTCM v3
Enable NTRIP	no
SBAS	None
TerraStart corrections	Disabled

Advanced Tools

Output Smoothing	
Output Smoothing	on
Maximum correction per second	
Position	0,1 m
Velocity	0,5 m/s
Angle	0,2 deg
Maximum correction time	
Position	0,000 s
Velocity	0,000 s
Angle	0,000 s
GNSS Recovery	
GNSS position updates	Use firmware defaults
GNSS velocity updates	Use firmware defaults
GNSS Control	
GNSS algorithm	Use GNSS receiver's calculations



Informationen zur Simulation:

Szenario:	07
GPS-Koordinaten Startpunkt:	0.0° N, 0.0° E
Höhe:	200 m
Anzahl der Satelliten:	12
HDOP (Horizontal Dilution Of Precision):	< 1
VDOP (Vertical Dilution Of Precision):	< 1,5

Satellitenkonstellation:



5. Messunsicherheit

Die relativen Gesamtmessunsicherheiten für die ausgewiesenen Werte betragen:

- bei der Ermittlung der Geschwindigkeit siehe Ergebnistabelle

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor $k=2$ ergibt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von annähernd 95 % im zugeordneten Wertintervall.



6. Bestandteile der Normalmesseinrichtung

	Hersteller	Typ	Serien-Nr.
GNSS Simulator	LabSat	LS03-1-V2	098250
10 MHz- Normal	Fluke	PM6681R	664621

Die aufgeführten Messmittel sind auf nationale Normale rückgeführt.

7. Ergebnisse

7.1 Simulation konstanter Geschwindigkeit

Simulierte Geschwindigkeit in km/h	Angezeigte Geschwindigkeit in km/h	Abweichung Geschwindigkeit in km/h	Messunsicherheit in km/h	Herstellertoleranz in km/h	Konform mit Herstellerangaben
5,00	4,98	-0,02	0,027	0,05	pass
10,00	9,99	-0,01	0,029	0,05	pass
30,00	29,99	-0,01	0,026	0,05	pass
60,00	60,01	0,01	0,035	0,05	pass
100,00	100,00	0,00	0,032	0,05	pass
200,00	199,98	-0,02	0,028	0,05	pass
500,00	499,99	-0,01	0,032	0,05	pass

Die Konformität mit Herstellertoleranzen ist für die im Kalibrierschein ermittelten Kennwerte unter Einbeziehung der ausgewiesenen Messunsicherheiten gegeben.

Ende des Kalibrierscheins / **End** of the calibration certificate

