

Leica GS09 GNSS Datenblatt



GS09 SmartAntenna

Als komplettes GNSS-Messsystem bietet die SmartAntenna viele Aufstellungsvarianten.

- RTK-Rover – äußerst robuste, leichte und kabellose Aufstellung am Lotstock
- Referenzstation – einfache Aufstellung als RTK-Basisstation, kein Feld-Controller notwendig
- Netzwerk-Rover – ein komplettes GNSS-Messsystem, in allen Referenznetzen einsetzbar
- SmartStation – Volle Integration der GNSS Antenne in Leica Totalstationen



CS09 Feld-Controller

Der Leica CS09 ist mit vielen Funktionen und Programmen ausgestattet, und kann für alle Aufgaben eingesetzt werden.

- Ergonomisch – Vollwertige Tastatur und Funktionstasten für die schnelle Dateneingabe
- Farbdisplay – Große Anzeige mit Touchscreen
- Austauschbarer Speicher – bis zu 1 GB Daten auf der CompactFlash-Karte speichern



SmartWorx Feld-Software

SmartWorx basiert auf dem zuverlässigen und vertrauten Bedienkonzept der bekannten Leica System 1200 Serie.

- Symbolmenü – leichtverständlich, sorgt für hohe Produktivität von Anfang an
- Anwendungsprogramme – Messaufgaben effizient und einfach erledigen
- FTP-Datentransfer – Daten vom und zum Büro direkt im Feld übertragen
- Plug & Play – automatische Erkennung der angeschlossenen Kommunikationsgeräte

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Leica GS09 SmartAntenna



GNSS-Technologie



Measurement Engine	
Leica Geosystems patentierte SmartTrack+ Technologie	<ul style="list-style-type: none"> • Unempfindlich gegen Störsignale • Hochpräziser Korrelator zur Reduktion von Mehrwegeffekten • Beste Empfangseigenschaften auch bei niedrigen Elevationen • Sehr niedriges Rauschen der GNSS-Trägerphasenmessung mit einer Präzision von < 0.5 mm • Minimale Akquisitionszeiten
Anzahl Kanäle	120 Kanäle
Reakquisitionszeit	< 1 Sek.
GNSS-Messungen	
Satellitensignal-Empfang	GPS: L1, L2, L2C (C/A, P-, C-Code) GLONASS: L1, L2 (C/A, P Narrow Code)

Messeleistung



Genauigkeit ¹	
DGPS/RTCM	Typischerweise 25 cm (rms)
RTK Rapid-Static (Phase) Statischer Modus nach dem Initialisieren	Horizontal: 5 mm + 0.5 ppm (rms) Vertikal: 10 mm + 0.5 ppm (rms)
RTK Kinematisch (Phase) Bewegter Modus nach dem Initialisieren	Horizontal: 10 mm + 1 ppm (rms) Vertikal: 20 mm + 1 ppm (rms)
Post-Processing (Phase) Statisch mit langen Beobachtungszeiten	Horizontal: 3 mm + 0.5 ppm (rms) Vertikal: 6 mm + 0.5 ppm (rms)
Post-Processing (Phase) Rapid-Static Modus	Horizontal: 5 mm + 0.5 ppm (rms) Vertikal: 10 mm + 0.5 ppm (rms)
"On-The-Fly" - Initialisierung	
Zuverlässigkeit:	> 99,99% durch Leica SmartCheck+ Technologie
Initialisierungszeit	Typischerweise 8 Sek. ²
RTK-Basislinienlänge	bis 50 km

Hardware



Benutzeroberfläche	
Taste	On/Off-Taste
LED-Statusanzeige	Satelliten-Empfang, Bluetooth®-Kommunikation und Batterieleistung
Kommunikations-Ports	<ul style="list-style-type: none"> • Kombiniertes Port für USB /Stromversorgung mit 8-poligem Stecker • Integrierter Bluetooth®-Port • 5-poliger Clip-On Kontakt für Leica SmartStation
Maße & Gewichte	
Gewicht	1.05 kg mit Batterie
Abmessungen (D x h)	186 mm x 89 mm
Umweltspezifikationen	
Betriebstemperatur	-40° C bis +65° C ³
Lagertemperatur	-40° C bis +80° C ³
Luftfeuchtigkeit	100% ⁴
Schutz gegen Wasser	Schutzklasse IP67: Kurzzeitiges Eintauchen in Wasser (max. Tiefe 1m)
Schutz gegen Sand und Staub	Staubdicht, Schutz gegen Staub bei Wind
Vibrationen	Hält Vibrationen gemäß ISO9022-36-08 stand
Sturz	Hält einem Fall von 1m Höhe auf harte Oberflächen stand
Umkippen	Hält Umkippen des 2m hohen Lotstocks auf harten Oberflächen stand
Erschütterung	Kein Signalverlust bei Fall oder hartem Aufprall des Antennenlotstocks aus 150mm Höhe
Stromversorgung	
Versorgungsspannung	Nominell 12 V DC, Bereich 10.5 – 28 V DC
Stromverbrauch	Typischerweise: 1.8 W, 150 mA
Einsteck-Batterie	Austauschbare & wiederaufladbare Li-Ionen-Batterie, GEB211 2.2 Ah / 7.4 V oder GEB212 2.6 Ah / 7.4 V
Betriebsdauer	bis zu 7 Stunden mit der GEB212 Batterie ⁵




Kommunikation



RTK-Datenübertragung	
Basisstation	Direkt über GS09 SmartAntenna (kein Controller erforderlich)
RTK-Format	Leica Lite (eigenes Format)
Funkmodems	Alle Satelline und Pacific Crest im Leica GFU- oder Standard-Gehäuse
Integration mit TPS	
SmartStation Funktionalität	Verbindung mit Leica TPS1200, TS30 und TM30

Leica CS09 Feld-Controller



Benutzeroberfläche 	Standard-Software	
	Betriebssystem	Microsoft Windows CE 5.0 Software
	Anwendungen	Leica SmartWorx Feld-Software
	Terminal-Software	Leica GX1200 Sensorsteuerung
	Software-Steuerung	
	Display	¼ VGA-Farbdisplay, grafikfähig
	Touchscreen	Mit gehärteter Beschichtung
	Tastatur	62 Tasten, voll alphanumerisch und Funktionstasten
	Beleuchtung	Hintergrund beleuchtetes Display und voll beleuchtete Tasten
	Hardware 	Maße und Gewichte
Abmessungen		218 mm x 123 mm x 47 mm
Gewicht CS09		740 g einschließlich Batterie
Gewicht Lotstockaufstellung		3.47 kg (Rover – alles am Lotstock)
Gewicht Netzwerk-Rover		2.85 kg (Netzwerk-Rover mit <i>Bluetooth</i> [®] Mobiltelefon)
Schnittstellen		
Datenspeicher		Austauschbare CF-Karte (256 MB und 1 GB erhältlich)
Kommunikations-Ports		<ul style="list-style-type: none"> • Kombiniertes Port für USB /Stromversorgung mit 8-poligem Stecker • 2 x <i>Bluetooth</i>[®]-Ports (Klasse 2) • 7-poliger Clip-On Kontakt für GHT56 SmartHolder Verbindung
Umweltspezifikationen		
Betriebstemperatur		-30° C bis +65° C ³
Lagertemperatur		-40° C bis +80° C ³
Luftfeuchtigkeit		100% ⁴
Schutz gegen Wasser		Schutzklasse IP67: Kurzzeitiges Eintauchen in Wasser (max. Tiefe 1m)
Schutz gegen Sand und Staub		Staubdicht, Schutz gegen Staub bei Wind
Sturz		Hält einem Fall von 1.5 m Höhe auf harte Oberflächen stand
Vibrationen		Hält Vibrationen gemäß ISO9022-36-08 stand
Stromversorgung		
Versorgungsspannung		Nominell 12 V DC, Bereich 11.5 – 28 V DC
Stromverbrauch		Typischerweise: 1.4 W, 120 mA
Einsteck-Batterie		Austauschbare & wiederaufladbare Li-Ionen-Batterie, GEB211 2.2 Ah / 7.4 V oder GEB212 2.6 Ah / 7.4 V
Betriebsdauer	Bis zu 13 Stunden mit der GEB212 Batterie ⁵	
Kommunikation 	RTK-Spezifikationen	
	Datenformate	Leica eigene Formate (Leica, Leica Lite, Leica 4G) Optional CMR, CMR+, RTCM 2.1, RTCM 2.3, RTCM 3.0, RTCM 3.1
	RTK-Basislinie	Optional 5 km maximale Basislinie oder unbegrenzte Basislinienlängen
	Positions-Update rate	1 Hz Standard. Optional 5 Hz (0.2 Sek.)
	Netzwerk-Rover	VRS, FKP, iMAX, MAX, Nächste Station
	Externe Geräte	
	Funkmodem	Satellite und Pacific Crest Funkmodems im Leica GFU-Gehäuse (verbunden mit Leica GHT56 SmartHolder)
	Mobiltelefone	<ul style="list-style-type: none"> • GSM / CDMA Module im GFU-Gehäuse (verbunden mit Leica GHT56 SmartHolder) • <i>Bluetooth</i>[®]-Mobiltelefon
	GS09 SmartAntenna	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Bluetooth</i>[®] • USB-Kabel
	PC mit Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> • USB-Datenkabel • CF-Kartenleser
	Internet	Mobiltelefon mit FTP-Protokoll
	Seevermessung	RS232 NMEA Messages über Datenkabel

¹ Messgenauigkeit in Lage und Höhe hängen von verschiedenen Faktoren wie die Anzahl der Satelliten, Geometrie, Abschattungen, Beobachtungszeit, Ephemeridengenauigkeit, ionosphärische Bedingungen, Multipath usw. ab. Die Angaben gelten für normale bis gute Bedingungen. Die Beobachtungszeiten können nicht genau angegeben werden. Der Empfang von GPS und GLONASS kann die Leistung gegenüber dem reinen GPS-Empfang um bis zu 30% steigern.

² Kann je nach atmosphärischen Bedingungen, Mehrwegeeffekten, Hindernissen, Satellitengeometrie und Anzahl der empfangenen Signale variieren.

³ Gemäß ISO9022-10-08, ISO9022-11-spezial und MIL-STD-810F Methode 502.4-II, MIL-STD-810F Methode 501.4-II

⁴ Gemäß ISO9022-13-06, ISO9022-12-04 und MIL-STD-810F Methode 507.4-I

⁵ Kann je nach Temperatur und Alter der Batterie variieren.

Leica SmartWorx Feld-Software



Standard-Eigenschaften und -Programme

Betrieb

Statusinformationen werden immer angezeigt
Aktuelle Positionsgenauigkeit wird immer angezeigt
Datenimport: ASCII, DXF, GSI, DGM-Modelle
Datenexport: Benutzerdef. ASCII, DXF, XML, Rohdaten
FTP-Datentransfer zwischen Feld und Büro

Starke Referenz

Konfiguration des Betriebs als RTK-Basisstation. Erfordert keinen Feld-Controller
Auswahl Antennentyp
Auswahl Funkmodem
Berechnung der navigierten Position der Basisstation

Freie Station - GPS

Schnelles Lokalisieren eines GPS Jobs
Positionen vorhandener Anschlusspunkte
Ähnliche Methode wie bei der Freien Stationierung mit TPS
Keine Kenntnisse über Koordinatensysteme erforderlich

Berechne Koordinatensystem

Konvertierung der GNSS-Positionen in lokale Koordinaten
Transformationstypen: 1-Schritt, 2-Schritt und klassische 3D-Transformation
Ein-Punkt-Positionierung für schnellen Abgleich
Anzeige und Aufzeichnung von Parametern und Residuen
Automatische Zuordnung von gemessenen und eingegebenen Punkten

COGO (Coordinate Geometry)

Polarberechnung, Schnittberechnung, Linien- und Bogenberechnung
Berechnungen mit eingegebenen und gemessenen Punkten
Grafische Anzeige der berechneten Punkte
Codierung berechneter Punkte
Sofortige Absteckung berechneter Punkte

Messen

Manuelle oder automatisierte Punktmessung
Anpassbare Anzeige
Punkt-, Linien-, Flächencodes oder Freicodes
SmartCodierung und Schnellcodierung
Messung unzugänglicher Punkte durch Eingabe des Abstands

Abstecken

Orientierung nach Norden, über Punkt, Linie, Sonne oder Pfeil
Qualitätsvergleich zwischen Soll und Ist
Automatische Auswahl des nächsten Absteckpunktes
Grafische Auswahl des Absteckpunktes am Display
Entwurfshöhen während des Absteckens ändern

Optionale Programme und Funktionen

Schnurgerüst/Bezugslinie

Abstecken von Linien, Bögen und Polylinien
Abstecken von Stationen (Kilometrierung)
Abstecken von Böschungen
Qualitätsvergleich zwischen Soll und Ist
Grafische Anzeige des Entwurfs

RoadRunner

Abstecken von Trassen:
Entwurfslinien, Einzel-/Doppel-Querprofile, Böschungslehren, Oberflächen
Grafische Absteckung und Qualitätskontrolle
Trassen können im Feld erstellt werden
Importieren von Trassen verschiedener Entwurfsformate
Umfassendes Feldprotokoll der durchgeführten Arbeiten

Volumenberechnung

Berechnung von Flächen und Volumina
Einbeziehung importierter und gemessener Punkte in die Berechnung
Grafische Anzeige der Dreiecke (Vermaschung)
DXF-Ausgabe des gemessenen Geländes
Umfassende Protokollierung

DGM-Absteckung

Abstecken von Höhen eines Digitalen Geländemodells (DGM)
Abstecken von Punkten und Höhen aus einem DGM
Auswahl verschiedener DGM-Ebenen für die Absteckung
Qualitätskontrolle des Entwurfsgeländes

Optionale Funktionen

GLONASS-Satellitenempfang
Rohdatenaufzeichnung für das Post-Processing
RTK-Funktionalität mit unbegrenzter Basislinienlänge
Positions- und Anzeige-Update-Rate von 5 Hz (0.2 Sek.)
Zugang zum Referenz-Netzwerk (mit unbegrenzter Basislinienlänge)
RTCM/CMR RTK-Messages
Bluetooth® Mobiltelefon Verbindung
Ausgabe von NMEA Messages

SmartWorx



**Total Quality Management –
unser Engagement für totale
Kundenzufriedenheit.**

Das **Bluetooth**® Warenzeichen
und Logo sind Eigentum von
Bluetooth SIG, Inc. und werden
von Leica Geosystems AG gemäß
Lizenzvereinbarung genutzt.

Abbildungen, Beschreibungen und technische Daten sind unverbindlich. Änderungen vorbehalten. Gedruckt in der Schweiz –
Copyright Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Schweiz, 2009. 774770de – IX.10 – RDV

Leica Geosystems AG
Heerbrugg, Schweiz
www.leica-geosystems.com

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems