

S O N T E K

# RiverSurveyor<sup>®</sup>

Mobile Durchflussmessung



# RiverSurveyor®

## Mobile Durchflussmessung

### Mit beeindruckenden Möglichkeiten

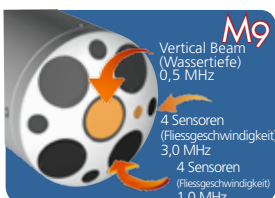


Es ist eine große Herausforderung ein Durchflussmessgerät für Flüsse zu bauen, das über die üblichen Einsatzbedingungen hinaus einsetzbar ist. Das Messgerät sollte dabei klein, handlich und von jedermann einfach zu bedienen sein. Zudem sollte es äußerst robust sein, um eine Nutzung weltweit unter extremen Einsatzbedingungen zu ermöglichen. Das fertige Produkt muss keinen Vergleich scheuen. Die Durchflussmessgeräte RiverSurveyor S5 und M9 sind ein weiterer Meilenstein auf dem Gebiet der hydrologischen Messtechnik für offene Gerinne.

Es ist eine SonTek Besonderheit, das multiple Ultraschallfrequenzen gepaart mit präziser Bandbreitensteuerung eine stabile und kontinuierliche Messung bei niedrigen bis hohen Wassertiefen ermöglichen. Ein speziell entwickelter Mikrokontroller steuert sowohl die Frequenzbereiche, die Pulsschemen als auch die Zellengröße, so dass der Anwender sich jetzt nur noch auf die Messung zu konzentrieren braucht und nicht mehr auf nötige Grundeinstellungen am Messgerät.

Die Messgeräte verfügen über einen sogenannten Vertical Beam, einen senkrecht ausgerichteten Sensor, mit dessen Hilfe der Fließquerschnitt gleich während der Messung absolut präzise erfasst werden kann.

Neuste Technologien wie Bluetooth®, Breitbandfunk, Mobiltelefone und RTK (Real-Time Kinematic) GPS wurden eingebaut, um das Leistungsspektrum zu maximieren und den Einsatzbereich zu vergrößern.



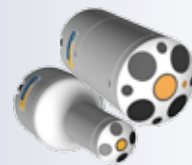
### Ausstattung

### Funktionen

Multiple Ultraschallfrequenzen*	Höchste Auflösung kombiniert mit maximalem Messbereich (min. bis max. Wassertiefe)
Vertical Beam (Messung der Wassertiefe)*	Hohes Auflösungsvermögen bei der Tiefenmessung ermöglicht größeren Messbereich
Automatische Steuerung der Zellgröße*	Automatische Optimierung der Auflösung entsprechend der jeweiligen Wassertiefe – ohne aufwendige Einstellungen.
Automatisierte Pulse- und Frequenzwahl*	Automatische Einstellung des Doppler Samplingschemas (Ping) entsprechend der Randbedingungen. Kein vorheriges Programmieren des Geräts notwendig.
Mikroprozessorgesteuerte Durchflussermittlung und Datensicherung*	Durchflussermittlung erfolgt direkt im S5 oder M9 Messgerät (nicht im Computer) – daher entsteht kein Datenverlust durch Unterbrechung der Kommunikation zwischen Computer und Messgerät.
Standard 360° Kompass und Zwei-Achsen-Kipp-Sensor	Kompensation der Störbewegungen des Schwimmkörpers.
Steuerung der Nachschwingzeiten mit Pingraten von bis zu 70Hz	Hohe Pingraten ermöglichen extrem sichere Datenerhebung.
Pulseschlüssige Steuerung	Maximierung der hochauflösenden Datenerhebung in flachem Wasser.
Bottom-tracking	Präzise Erfassung der Bewegung (Positionsbestimmung) des Schwimmkörpers und Tiefenmessung auch ohne GPS.
RTK (Real-Time Kinematic) GPS (optional)	Hochgenaue referenzpunktbasierte Positionsbestimmung als Alternative zum Bottom Tracking bei beweglicher Sohle oder anderen schwierigen Randbedingungen.

# Fundierte Prinzipien. Gute Empfehlung.

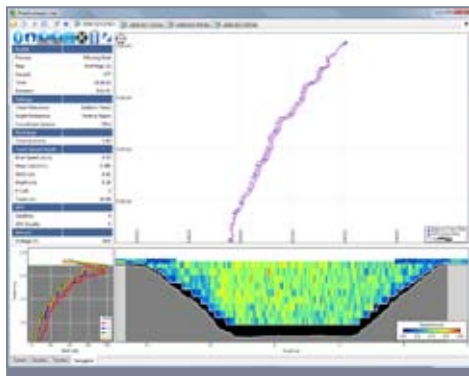
Durchfluss-  
Tiefen-  
und Strömungsmessung



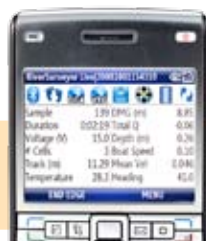
Anzeigen. Verarbeiten. Analysieren.

Übertreffen Sie Ihre Erwartungen mit der neuen Windows WPVISTA® kompatiblen RiverSurveyor Live Software während und nach der Messung.

- Gleichzeitiges Laden, Betrachten und Analysieren von multiplen Datensätzen
- Datenerfassung auch ohne Verbindung zum Messgerät. Wechsel zwischen Mobiltelefon und Laptop während der Messung möglich.
- Automatische Profiling-Einstellung ermöglicht den Start der Datenerfassung innerhalb von Sekunden.
- Gleichzeitiges Betrachten von multiplen Messdaten (Bottom-Track, GPS-GGA und GPS-VTG).
- Grafische Darstellung der Qualitätsdaten und Statistiken ermöglichen Analyse direkt an der Messstelle.
- Benutzerspezifische Anzeigen, Grafiken und Tabellen.
- Berichte & MATLAB® Export.



RiverSurveyor Live für PC



RiverSurveyor Live für Mobiltelefone



Durchflussmenge und Fließgeschwindigkeit in Flüssen



... in Bewässerungssystemen



... in Bachläufen

Flüsse

Kanäle

Bäche



\*Hydroboard (Schwimmkörper) Form und Farbe kann variieren.

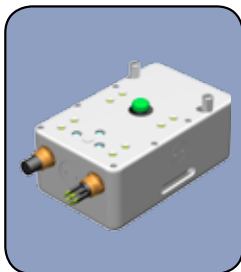


# RiverSurveyor

In Verbindung mit dem nützlichen Zubehör wird der RiverSurveyor zur schlüsselfertigen Komplettlösung.



**Mobiler Betrieb:** Der RiverSurveyor läuft in Verbindung mit PC oder Mobiltelefon, ganz ohne Datenverlustrisiko.



**Stromversorgung / Kommunikation:** Das Power/Communication Modul des RiverSurveyor enthält sowohl einen Akkusatz als auch wahlweise ein Bluetooth Modul, ein Funkmodem, ein VTG GPS oder ein RTK GPS. Das Modul unterstützt sowohl S5 als auch M9.



**RTK GPS:** Die optionale RTK GPS Lösung ist einfach zu bedienen und ermöglicht eine hochgenaue Positionsbestimmung für die Einbindung in GIS Systeme oder eine Alternative zum Bottom Tracking bei beweglicher Sohle.



**Schwimmkörper:** Das Gehäuse des Riversurveyor S5 und M9 ist so geformt, dass die Montage an einem Boot oder Schwimmkörper, wie dem SonTek Hydroboard oder dem OS Trimaran, ermöglicht wird.



## Technische Daten

### Geschwindigkeitsmessung

- Messbereich (Wassertiefe)
- Messbereich (Geschwindigkeit)
- Genauigkeit

- Auflösung
- Anzahl der Zellen
- Zellengröße

### Konfiguration Ultraschallwandler

### Tiefenmessung

- Messbereich
- Genauigkeit
- Auflösung

### Geschwindigkeitsmessung

- Messbereich mit Bottom Tracking
- Messbereich mit RTK GPS
- Messauswertung

## S5

0,06m bis 5m  
+/- 20 m/s  
bis zu +/- 0,25% der gemessenen  
Geschwindigkeit; +/- 0,2cm/s'  
0,001 m/s  
bis zu 128  
0,02m bis 0,5m

5 Sensoren; 4 x 3,0  
MHz Janus bei 25°  
Öffnungswinkel; 1,0 MHz  
Vertical Beam

0,20m bis 15m  
1%  
0,001m

0,3m bis 5m  
0,3m bis 15m  
intern

## M9

0,06m bis 30m  
+/- 20 m/s  
bis zu +/- 0,25% der gemessenen  
Geschwindigkeit; +/- 0,2cm/s'  
0,001 m/s  
bis zu 128  
0,02m bis 4m

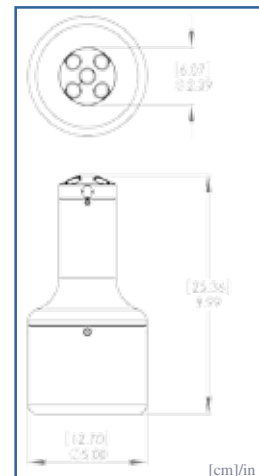
9 Sensoren; Dual 4 x 3,0  
MHz / 1,0 MHz Janus bei 25°  
Öffnungswinkel; 0,5 MHz  
Vertical Beam

0,20m bis 80m  
1%  
0,001m

0,3m bis 30m  
0,3m bis 80m  
intern

## S5 / M9 weitere Daten

- Temperatursensor
  - Auflösung:  $\pm 0,01^\circ \text{C}$
  - Genauigkeit:  $\pm 0,01^\circ \text{C}$
- Kompass / Kippsensor (elektronisch)
  - Messbereich:  $360^\circ$
  - Genauigkeit (Fahrtrichtung):  $\pm 2^\circ$
  - Neigung/Kippen:  $\pm 1^\circ$
- Speichergröße intern: 8GB
- Stromversorgung / Kommunikation
  - 12 – 18 VDC
  - RS232 Kommunikation
  - RS232 Serial GPS Eingang
  - Max Datenausgangsrate: 2 Hz
  - Interne Messrate: bis zu 70Hz
- Außen / Umgebung
  - Tiefenbereich: 50m
  - Umgebungstemperatur (Messen):  $-5^\circ$  bis  $45^\circ \text{C}$
  - Umgebungstemperatur (Lager):  $-10^\circ$  to  $70^\circ \text{C}$



### RiverSurveyor-S5

- Gewicht: 1,1kg
- Gewicht im Wasser: -0,3kg



### RiverSurveyor-M9

- Gewicht: 2,3kg
- Gewicht im Wasser: -0,6kg

## Stromversorgungsmodul (Daten)

- Batterien
  - Typ: aufladbar
  - Lebensdauer: 8 h im Dauerbetrieb (4 h mit RTK GPS)
- Kommunikation Optionen / Bereich
  - Bluetooth (mit Mobiltelefon): 60m
  - Bluetooth (mit Laptop): 200m
  - Funk: 2000m
- GPS Optionen
  - GGA / VTG Genauigkeit: 1m
  - RTK Genauigkeit: 0,03m



SonTek/YSI  
9940 Summers Ridge Road  
San Diego, CA 92121, USA  
Telefon: +1 (858) 546-8327  
Fax: +1 (858) 546-8150  
Email: inquiry@sontek.com

sontek.com  
riversurveyor.com

SonTek/YSI, gegründet 1992 und in über 100 Ländern vertreten, produziert Ultraschall Doppler Messgeräte für Fließgeschwindigkeitsmessung in Ozeanen, Meeren, Flüssen, Seen, Häfen, Flussmündungen und Laboren. SonTek/YSI ist eine mitarbeitereigene Firma.

SonTek und RiverSurveyor sind eingetragene Marken von YSI Inc., Yellow Springs, OH, USA. Lit. Code S05-01-1008, November 2008. Spezifikationen können sich ändern ohne vorherige Ankündigung.

Bitte kontaktieren Sie uns, falls Sie Genauigkeiten kleiner 1% benötigen sollten.