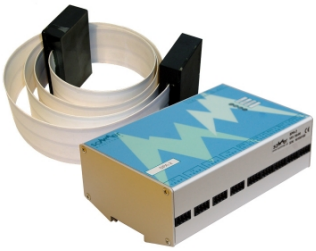

Snow Pack Analyser SPA

Erfassen multipler Schnee-Parameter

Das SPA, das Snow Pack Analyser System, erfasst automatisiert und kontinuierlich alle wichtigen Parameter der Schneedecke und ermöglicht dadurch beispielsweise bessere Vorhersagen zur Schneeschmelze. Die**neueste Geräte-Generation, das SPA-2**, bietet eine völlig neue und deutlich benutzerfreundlichere Bedienoberfläche, das Anschließen analoger Sensoren konnte deutlich vereinfacht werden und auch die Ausgabe der Messwerte erfolgt nun standardmäßig über eine RS 485 oder SDI-12 Schnittstelle.

Eigenschaften und Vorteile

- Erfassen der Schneemessgrößen Schnee-Wasser-Äquivalent (SWE), Schneedichte, Flüssigwasseranteil, Eisanteil, Schneehöhe
- Automatisierte, kontinuierliche Messung
- Energiesparender Betrieb durch Sleep-Modus, optimal für solarversorgte Messstationen
- Aufzeichnung des Verlaufs der Schneeschmelze und der zu erwartenden Wassermenge aus der Schneedecke
- Individueller Systemaufbau: Informationen über die gesamte Schneedecke oder über spezifische Schneeprofiltiefen

Einsatzgebiete

Das SPA ist auf dem Gebiet der Schneemessung ein weltweit einzigartiges System. Das Wissen über die Schneemessgrößen Schneehöhe, Dichte oder Schnee-Wasser-Äquivalent ist für viele Bereiche wichtig: Lawinenwarndienste, Hochwasserschutzbehörden, Stauseebetreiber, Hydrologen und Forscher vertrauen seit Jahren auf die Technik von SOMMER. Das SPA macht es aber möglich, neben den zuvor genannten Messgrößen auch den Flüssigwasser- und Eisanteil der Schneedecke zu messen und somit Vorhersagen zum Verlauf der Schneeschmelze zu treffen. In Summe ergibt sich mit diesem Messsystem ein entscheidender Informationsgewinn über den Zustand der Schneedecke.

Messprinzip

Schnee setzt sich aus den Bestandteilen Eis, Wasser und Luft zusammen. Bei verschiedenen Messfrequenzen weisen diese Komponenten unterschiedliche Dielektrizitätskonstanten auf. Durch Messungen der komplexen Impedanz entlang eines Flachbandsensors (SPA-Sensor) in der Schneedecke bei mindestens zwei unterschiedlichen Frequenzen werden die Volumenanteile der einzelnen Phasen bestimmt. Der Flachband-Sensor ist witterungs- und UV- beständig und enthält drei längs verlaufende Kupferleiter, wobei das Messfeld vier Zentimeter tief in den Schnee eindringt. Die Schneehöhenmessung erfolgt durch den bewährten Ultraschall Schneehöhensensor USH-8.

Technische Daten

SPA-2 Sensor

- **Bandsensor** 1 - 4 Stück montierbar (Standard: ein horizontales und ein schräges Band)
- **Sensorlänge** 5 - 6 m
- **Versorgungsspannung** 9 ... 15 VDC, Verpolungsschutz, Überspannungsschutz
- **Stromverbrauch** aktiv 65 mA pro SPA-Band; inaktiv: 1 mA
- **Mechanik** spezielle Befestigung und Spannung des SPA-Sensors an Mast und Boden
- **Schräg-Montage** integrierter Wegsensor zur Erfassung der Längenänderung des SPA-Sensors

Mess- & Steuereinheit

- **Impedanzanalyser** zur Messung der komplexen Kapazitäten entlang des SPA-Sensors
- **Multiplexer** zur Steuerung mehrerer SPA-Sensoren und zum Anschluss des Schneehöhensensors
- **Steuereinheit** zur Berechnung der Schneemessgrößen
- **Messwertausgabe** über RS 485, SDI-12; ASCII Format

Weitere Komponenten / Sonstiges

- **Schneehöhensensor** Ultraschall Schneehöhensensor mit integrierter Temperaturkompensation (USH-8)
- **Optionale Komponenten** Integration von bis zu 2 Temperaturmessungen (Schnee, Boden, Oberfläche); Energieversorgung; Datenspeicherung, Datenfernübertragung
- **Arbeitstemperatur** -35 °C ... 60 °C
- **Dimensionen Rahmen** 6360 mm x 1100 mm x 3700 mm (L x B x H)
- **Dimensionen Auswerteeinheit** 165 mm x 105 mm x 55 mm (L x B x H)