

## LSH-10

Der LSH-10 nutzt modernste Lasertechnologie, um Schneehöhe millimetergenau, berührungslos zu messen



### • Eigenschaften und Vorteile

- Kontinuierliche und berührungslose Laser - Schneehöhenmessung
- Zuverlässiger Sensor in Extrembedingungen
  - Modernste Laser Technologie
  - Korrekte Messung bei Schneefall und schwierigen Reflexionsbedingungen
  - Integrierter Blitzschutz
- Hohe Messgenauigkeit
- Energiesparender Sensorbetrieb
  - smarte Heizungssteuerung
- Ausgangswerte:
  - Schneehöhe, Abstand zur Oberfläche
  - Echostärke, Signalqualität, Status
- Sensorintegration
  - Schnittstellen (SDI-12, RS-485, 4...20mA)
  - Parametrierung via COMMANDER-Software



## • Rolle der Schneehöhenmessung

Die exakte Schneehöhe zu kennen, ist wichtig, um die Schneedecke im Gelände als Ganzes zu erfassen. Viele – häufig wechselnde – Faktoren beeinflussen die Entwicklung der Schneedecke: natürlich das Wetter (Lufttemperatur, Wind, Strahlung ...), aber auch die Beschaffenheit des Geländes sowie die räumliche Verteilung der Niederschläge in einem Gebiet. Daher ist die sorgfältige Auswahl der Messstelle entscheidend dafür, ob sie repräsentativ für das ganze Untersuchungsgebiet steht.

## • Messprinzip und Messgenauigkeit

Der LSH-10 nutzt modernste Lasertechnologie um Schneehöhe millimetergenau berührungslos zu messen. Durch ausgereifte Hardware und Software Komponenten kann selbst bei starker Sonneneinstrahlung die Schneehöhe genau gemessen werden. Durch neueste Laser Technologie kann der Laser bis -10°C ohne Heizung betrieben werden, sodass den Einsatz der Heizung minimiert und daher kann der Sensor auch bis zu diesen Temperaturen mit Solarversorgung betrieben werden kann. Dank intelligenter Heizungsauslegung wird nur minimale Energie zur Temperierung des Lasersmoduls, und der Frontscheiben Heizung benötigt.

## • Zuverlässiger Sensor für Extrembedingungen

Unsere Sensoren lieben Herausforderungen, beispielsweise auf Forschungsstationen in der Antarktis. Hier bewährt sich ihre Robustheit: Sie sind wartungsfrei und liefern dauerhaft zuverlässige Messwerte. Sie eignen sich für Temperaturen zwischen -40 und +60 °C. Lasertechnologie bewältigt schwierige Reflexionsverhältnisse wie bei Pulver- oder Neuschneedecken.

## • Energiesparen und Heizen

Durch neueste Laser Technologie kann der Laser bis -10°C ohne Heizung betrieben werden, sodass der Einsatz der Heizung minimiert und der Sensor auch bis zu diesen Temperaturen mit Solarversorgung betrieben werden kann. Dank intelligenter Heizungsauslegung wird minimale Energie zur Temperierung des Lasersmoduls und der Frontscheiben benötigt.

# Auswahl der Messstelle und Montage

## • Die richtige Messstelle

Auf die richtige Auswahl und Platzierung der Messstelle kommt es an. Das Messfeld, das es zu erfassen gilt, sollte möglichst flach, windgeschützt und lawinensicher sein. Bei einem stark abschüssigen Schneefeld kann eine rutschende Schneedecke das Messergebnis verfälschen. Für verlässliche Daten muss daher der Sensor parallel zum Boden ausgerichtet werden. Leichte Neigung des Untergrunds kann durch entsprechende Ausrichtung des Sensors mithilfe der mitgelieferten Halterung kompensiert werden. Außerdem wichtig: für die passende Montagehöhe sollte man die zu erwartende Schneehöhe an der Messstelle im voraus abschätzen.

## • Montage

Der Sensor wird kalibriert und vorkonfiguriert ausgeliefert. So geht es schnell und einfach los. Nach der Installation sind nur noch wenige individuelle Einstellungen (Schnittstelle, Protokoll, Nullpunkt vor Ort etc.) anzugeben. Dabei ist die mitgelieferte Software eine praktische und unkomplizierte Hilfe. Optimalerweise liegt die Montagehöhe des Sensors bei mindestens drei Metern. Die Obergrenze sind zehn Meter.



## • Einfache Integration in bestehende Wetterstation

Mittels digitalen Schnittstelle (SDI-12, oder RS-485) kann der Messwert des LSH-10 Schneehöhensensors in eine bereits bestehende Station integriert werden. Mit der Auslegerhalterung, wird die Montage zum Kinderspiel.

ALLGEMEIN	
Energieversorgung	Versorgungsspannung: 9 ... 27 VDC
	Energieverbrauch: 10m Ah/Tag (bei Messintervall 15min)
Gehäuse	Maße: Ø 90 mm, Länge 300 mm, Gewicht: 1,2 kg
	Material: Aluminium eloxiert
Halterung	Sensorhalterung für Rohr 32-60mm
Arbeits-/ Lagertemperatur	-40 ... 50 °C
Betriebstemperaturbereich ohne Heizung	-10C° - +50C° (unter -10 C° Lasermessung deaktiviert)
Schutzart	IP 66
Blitzschutz	Integriert (Ableitvermögen 0,6 KV Spitze)
SCHNEEHÖHENMESSUNG	
Messbereich Schneehöhe	0 ... 10 m
Mindestabstand zur max. zu erwartenden Schneehöhe	0,1 m
Messgenauigkeit	Kleiner +/- 3mm
Auflösung	0,1 mm
Messprinzip	Laser Distanzmessung
Neigungswinkel	0- 30 Grad
ENERGIEVERBRAUCH	
Stromaufnahme ohne Heizung	aktiv (Messung ca 1 sec) typ. 40mA
Stromaufnahme mit Heizung	typ. 1.2 A (Heizung aktiv parametrierbar typ <- 7°C)
Stromaufnahme @ 12VDC	sleep <0,4mA
Heizung Lasermodul	1,0 A (Aktiv typ <-7C°...-5C°)
Heizung Scheibe	1,2 A (smarte Heizungssteuerung)
LASERDATEN	
Laserdiode	Laser 635 nm (sichtbar rot)
Laserklasse	Class II konform mit Standard IEC 825-1, EN 60825
Laserleistung	<1mW
Lasermesspunkt Durchmesser	<10 mm in 10 m Entfernung
Zertifikate	CE; FCC Zertifikat: EMC: 61326-1; EN 610101-1
SCHNITTSTELLEN	
Analog (option)	Schneehöhenmessung 4 - 20mA Signal; Auflösung: 14 Bit; max.: 250 Ω
Digital	SDI-12, RS-485 (Protocol ASCII / Modbus RTU) Digitale Ausgangswerte: Schneehöhe, Abstand zur Oberfläche
VERPACKUNG	
Karton	475 x 225 x 255 mm
	Gewicht: ca. 1,8 kg