

Bedienungsanleitung SPL Tools S1, Extender und Wetterschutz

Version 1.0



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Einführung und Übersicht.....	3
Hardwareübersicht.....	3
Sicherheitshinweise und Entsorgung	4
Anschluss an den PC	5
Messung	5
Kalibrierung	5
Herstellerekalibrierung.....	5
Überprüfung der Kalibrierung durch den Nutzer.....	5
Signatur.....	6
Extender.....	6
Anschluss des Extenders.....	6
Wetterschutzccc.....	7
Montage des Wetterschutzes auf dem Sensor	7
Firmware	8
Registrierung.....	8
Garantie, Reparatur und Service.....	8
Anhänge.....	9
CE-Konformitätserklärung.....	9
Technisches Datenblatt.....	10
Einleitung.....	10
USB Audio	11
USB Seriell übertragene Messdaten (zur Verwendung mit SPL Sense oder eigener Software).....	11
FValue (125ms-Takt)	11
Tick (1s-Takt)	11
Interval (1min-Takt, kann auf die Systemuhr des Hostrechners synchronisiert werden).....	11
Datenintegrität	11
Lieferumfang.....	12
Dimensionen	12
SPL Tools S1.....	12
Transport Case.....	12
Zusätzliche Informationen	12

Einführung und Übersicht

Mit dem SPL Tools S1 erhältst Du einen hochwertigen Messsensor zur Schallpegelmessung an Veranstaltungen sowie im Industrie- und Baubereich. Mit der kostenlos erhältlichen Software SPL Sense kannst Du Messwerte visualisieren und aufzeichnen. Ebenfalls können Messdaten mit SPL Sense in die SPL Cloud übertragen werden. Mehr dazu unter spl.swiss.

Das Messsystem SPL Tools S1 besteht aus dem Messsensor, der Stativhalterung, dem Windschutz, einem 4m langen Anschlusskabel auf USB-A sowie einem praktischen Transportcase. Im Transportcase können ebenfalls die optional erhältlichen Extender verstaut werden.

Hardwareübersicht



Sensor S1



Windschutz



Halterung



Anschlusskabel
XLR -> USB Typ A 4m



Transportcase



Extender (optional)



Wetterschutz (optional)

Sicherheitshinweise und Entsorgung



Der Sensor darf ausschliesslich an geeigneten USB-Versorgungsquellen mit 5V, 100mA DC betrieben werden. Ebenfalls sind ausschliesslich die Originalanschlusskabel zu verwenden. Für die Verbindung zwischen dem Extenderpaar ist ein Netzkabel vom Typ Cat.6a SFTP von maximal 30m zu verwenden.

Überspannungskategorie 2



Sämtliche Hardwarekomponenten dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden. Die Komponenten sind den örtlichen Vorschriften entsprechend einer Annahmestelle für Elektrorecycling zu übergeben.

Der Messsensor sowie sämtliches Zubehör sind ausschliesslich für die Schallpegelmessung im professionellen Umfeld einzusetzen. Zu hohe Schalldruckpegel können zu Schäden bei Menschen oder Tieren führen. Die Plausibilität der Messwerte ist durch den Nutzer zu prüfen. SPL Cloud GmbH übernimmt keine Haftung bei Grenzwertüberschreitungen von Schalldruckpegeln oder Schäden auf Grund von Messfehlern oder falschen Anzeigewerten.

Der Messsensor sowie sämtliches Zubehör müssen vor Witterungseinflüssen wie Wasser, Wind, direkter Sonneneinstrahlung sowie mechanischen Einflüssen und Verschmutzung geschützt werden.

Die aufgeführten Einwirkungen können zu dauerhaften Schäden am Messgerät oder fehlerhaften Messdaten führen.

Umgebungstemperatur: -10°C - 50°C

Relative Luftfeuchtigkeit: 10% - 90% nicht kondensierend

Statischer Luftdruck: 650 hPa – 1060 hPa

Für den Ausseneinsatz ist der Sensor mit dem Originalwetterschutz zu schützen. Der Originalwetterschutz garantiert keinen Schutz vor Schäden durch die beschriebenen Einwirkungen.

Sämtliche Komponenten dürfen ausschliesslich mit einem trockenen Tuch ohne Lösungsmittel gereinigt werden.

Defekte Teile oder Komponenten müssen ersetzt werden. Es sind ausschliesslich Originalersatzteile zu verwenden. Der Defekt einzelner Teile kann zu Folgeschäden am Messsystem oder zu fehlerhaften Messdaten führen.

Für die Montage sind ausschliesslich Originalhalterungen zu verwenden. Die Komponenten sind bei der Montage über Personen oder neben Personen gemäss den jeweiligen gesetzlichen Vorgaben gegen Absturz zu sichern.

Die weiteren Angaben im «Technischen Datenblatt» (im Anhang) sind zu beachten.

Anschluss an den PC

Der Messsensor SPL Tools S1 wird mit dem mitgelieferten USB-Anschlusskabel an den PC angeschlossen. Die Installation von Treibern ist nicht notwendig. Der Messsensor meldet sich als Mikrofon (Audiosignal) sowie als serielles Gerät am PC an. Wenn das 4m lange Anschlusskabel nicht reicht, empfehlen wir die Verwendung des SPL Tools Extenders.

Das 24bit Audiosignal kann in einer beliebigen Software aufgenommen, angezeigt oder ausgewertet werden.

Die fertigen Messwerte, welche vom Sensor auf den PC übertragen werden, können mit der Software SPL Sense angezeigt sowie aufgezeichnet werden. SPL Sense läuft auf den Betriebssystemen macOS und Windows. Für Embedded Linux steht eine Version mit Zugriff via Browser zur Verfügung. Die aktuellen Versionen und deren Systemanforderungen sind auf spl.swiss ersichtlich. Für die Integration in ein OEM System anstelle SPL Sense bitten wir um Kontaktaufnahme über spl.swiss

Messung

Bei der Positionierung des Sensors sind sowohl akustische sowie auch Umwelteinflüsse zu beachten. Der Sensor muss zwingend vor Wasser, Wind wie auch mechanischen Einflüssen geschützt werden. Diese Einflüsse können zu unbrauchbaren Messwerten sowie zu Beschädigungen des Sensors führen.

Als erstes sollte der Messsensor mit Hilfe des Sensorhalters oder dem Wetterschutz positioniert und an den PC angeschlossen werden. In SPL Sense können nun die Messwerte angezeigt werden. Ebenfalls ist in SPL Sense ersichtlich, ob eine Kalibrierung durch eine Servicestelle von SPL Cloud GmbH notwendig ist. Als nächstes ist mit einem geeigneten Kalibrator die Funktion des Sensors zu prüfen.

Wenn mit aufgestecktem Kalibrator der gewünschte Messwert angezeigt wird, kann mit der Messung gestartet werden. Je nach Einsatzbereich müssen unterschiedliche Messorte gewählt und Grenzwerte eingehalten werden. Es sind die jeweils gültigen gesetzlichen Vorgaben und Anforderungen zu beachten. Für Messungen im Umfeld von Veranstaltungen in der Schweiz sind die relevanten Informationen unter <https://www.bag.admin.ch/schall> im Dokument «Branchenempfehlung für das Messverfahren» sowie die «V-NISSG» zu beachten.

Kalibrierung

Herstellerekalibrierung

Im Rahmen der Qualitätssicherung des Sensors wurde dieser geprüft und kalibriert. Der Kalibrierbericht ist im Lieferumfang enthalten. In SPL Sense ist ersichtlich ob die Kalibrierung noch gültig ist. Wir empfehlen das Gerät nach einem Jahr neu kalibrieren zu lassen. Dies geschieht durch SPL Cloud GmbH oder unsere Distributoren und Servicestellen. Bei diesem Vorgang werden alle Funktionen des Produkts überprüft sowie eine Kalibration durchgeführt.

Überprüfung der Kalibrierung durch den Nutzer

Die Herstellerekalibrierung ersetzt nicht das Überprüfen der Kalibrierung durch den Nutzer vor und nach einer Messung. Wir empfehlen dazu einen Kalibrator mit 94dB oder 114dB @1kHz (wie zum Beispiel den Nor1256 von Norsonic) zu verwenden.

Signatur

Die Geräteinformationen und die Kalibrierung des Gerätes werden von der Kalibrierstelle digital signiert. Dabei wird ein Schlüssel erstellt, mit welchem die Messwerte des Sensors digital signiert werden. Somit kann auch nach der Messung sichergestellt werden, dass die Messwerte mit einem aktuell kalibrierten Sensor aufgezeichnet und nicht verändert wurden.

Extender

Der SPL Tools USB-Extender ermöglicht die Absetzung des Messensors von bis zu 30m mit einem Cat.6aSFTP Kabel. Mit den verriegelten Steckverbindungen ist er optimal auf den Messensor abgestimmt. Eine zusätzliche Speisung/Netzteil wird nicht benötigt. Wir empfehlen ausschliesslich den Original SPL Tools Extender zu verwenden damit die Funktion des Messensors garantiert und Beschädigungen desselben ausgeschlossen werden können. Je nach verwendetem Netzwerkkabel kann die mögliche Maximallänge massgeblich eingeschränkt werden. Die Verwendung der Extender an Leistungsschwachen USB Anschlüssen, wie zum Beispiel Tablets und Smartphones, ist auf Grund des Strombedarfs nicht empfohlen.

Anschluss des Extenders

1. Den Messsensor direkt auf den Device-Extender stecken.
2. Die Extender mit dem Netzwerkkabel verbinden.
3. Den Host-Extender mit dem Originalanschlusskabel am PC anschliessen.



Wetterschutz

Der Wetterschutz schützt den Sensor vor Regen und Wind. Bei der Verwendung des Wetterschutzes muss mittels SPL Sense der dementsprechende Filter aktiviert werden. Bei einer falschen Filtereinstellung treten Messfehler auf. Wenn es stark regnet und sich der Windschutz mit Wasser füllt, kann es zu nicht frequenzlinearen Dämpfungen des Schalldruckpegels kommen.

Montage des Wetterschutzes auf dem Sensor

1. Das Anschlusskabel in den Wetterschutz einführen.



2. Das Gehäuse verschrauben sowie den unteren Deckel mit den 2 Inbusschrauben fixieren.



3. Den Sensor auf das Anschlusskabel stecken.

4. Den Mikrofonadapter mit der Montagehilfe am Messsensor befestigen und den Dichtungsring von vorne auf den Sensor aufsetzen.



5. Den akustischen Koppler mit integriertem Feuchtigkeitsschutz aufsetzen. Dabei ist darauf zu achten, dass der Feuchtigkeitsschutz nicht in den akustischen Koppler zurückgeschoben wird.



6. Den Windschutz sowie den schraubbaren Deckel montieren.



Firmware

Die Basismesswerte mit A, C und Z Filter werden im Sensor berechnet und an SPL Sens übertragen. Somit sind Softwareupdates, welche den Funktionsumfang erweitern, nur in der Software SPL Sense nötig. Firmwareupdates des Sensors können ausschliesslich durch eine Servicestelle von SPL Cloud GmbH ausgeführt werden.

Registrierung

Wir empfehlen die Registrierung des Sensors S1 auf spl.swiss. Nach der Registrierung hast Du Zugriff auf unseren Kalibrierungsservice. Ebenfalls halten wir Dich über Updates und Anpassungen auf dem Laufenden.

Garantie, Reparatur und Service

Im Falle eines Defekts wendest Du dich bitte an Deinen Verkäufer oder Distributor. Weitere Informationen unter Distribution auf spl.swiss.

SPL Cloud GmbH garantiert die Funktion der Produkte unter Einhaltung der Angaben im Benutzerhandbuch für zwei Jahre ab Verkaufsdatum. Innerhalb dieses Zeitraums werden die Produkte kostenlos repariert oder ausgetauscht.

Schläge, Nässe, hohe Feuchtigkeit, Unfälle, unsachgemässer Transport, falsche Verwendung, Verwendung von nicht originale Zubehör, mechanische Manipulationen, Zugriffsversuche auf die Firmware oder auf dem Sensor gespeicherte Daten können das Gerät dauerhaft beschädigen. Diese aufgeführten Schäden sind nicht durch unsere Garantieleistungen gedeckt. Reparaturen, Kalibrierungen sowie Firmwareanpassungen dürfen ausschliesslich durch SPL Cloud GmbH oder durch von SPL Cloud GmbH zertifizierte Servicestellen ausgeführt werden.

Unsere Garantie ist unabhängig von national geltenden Gesetzen und schränkt diese nicht ein. Allfällig geltende gesetzliche Rechte, kannst Du nach eigenem Ermessen, geltend machen.

Anhänge

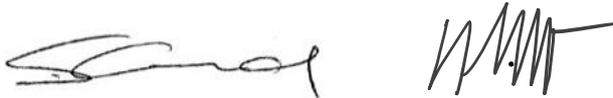
CE-Konformitätserklärung

Die Firma SPL Cloud GmbH, Rosgartenstrasse 28, 8280 Kreuzlingen, hält fest, dass der Messsensor SPL Tools S1 sowie Extender, Wetterschutz und sonstiges Zubehör in Anlehnung an folgende Normen geprüft wurde:

- Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten
- Richtlinie 2012/19/EU zur Reduktion der zunehmenden Menge an Elektronikschrott (WEEE)
- DIN EN 61672-1:2014-07
- EN 61326-1
- V-NISSG

Bei Änderungen an den Geräten ohne schriftliche Genehmigung durch SPL Cloud GmbH ist diese Deklaration ungültig.

Ort; Datum: Kreuzlingen; 01.11.2022



Mitglieder der Geschäftsleitung

Technisches Datenblatt

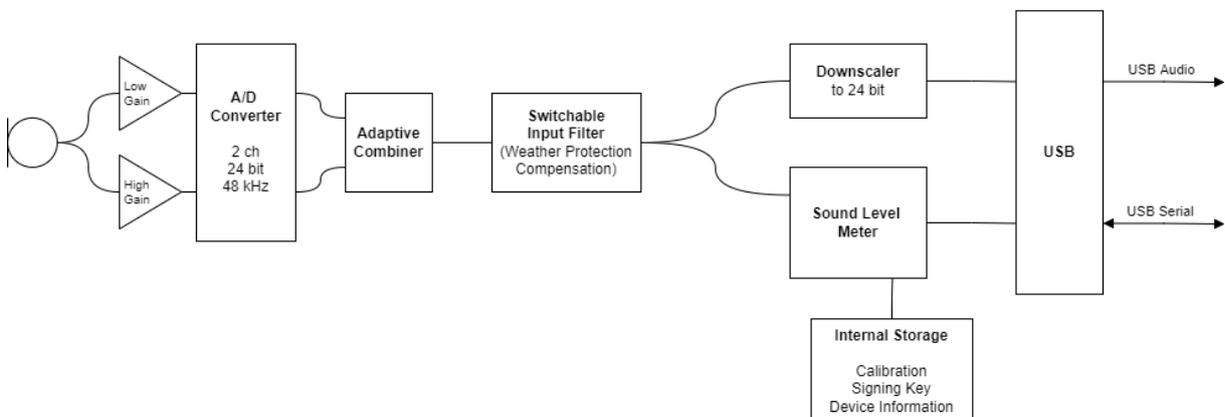
SPL Tools S1



Einleitung

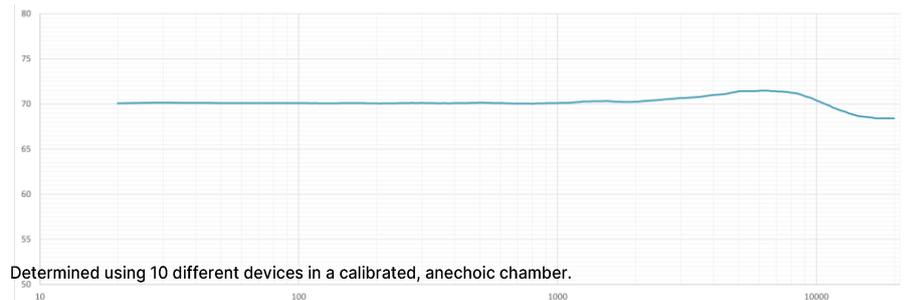
SPL Tools S1 ist ein omnidirektionales Messmikrofon kombiniert mit einem integrierten Schallpegelmessgerät.

Das Gerät kann gleichzeitig als USB-Messmikrofon sowie als kalibriertes SPL Messgerät verwendet werden. Durch die interne Zweikanalararchitektur kann der volle Dynamikbereich ohne manuelle Umschaltung genutzt werden. Das interne Schallpegelmessgerät arbeitet auf der vollen Auflösung der kombinierten Kanäle basierend auf 32-bit Fließkommaarithmetik. Um USB-Audio-Class Kompatibilität sicherzustellen, liegt das Audiosignal am USB-Audio Endpunkt als 24bit Festkommawert an. Die Messwerte des Schallpegelmessgerätes können mit der SPL Sense Software angezeigt und aufgezeichnet werden. Das Audiosignal kann zeitgleich mit einer Messsoftware oder zur Aufzeichnung verwendet werden. Die Kalibrierung, die auf die gemessenen Schalldruckpegel angewendet wird, ist intern gespeichert zusammen mit einem digitalen Schlüssel, um die aufgezeichneten Daten zu signieren und deren Integrität auch nach der Aufzeichnung zu garantieren.



Richtcharakteristik
Rauschen
Dynamikbereich
Frequenzgang

Omni-direktional
<35dBA
30dBA – 135dBZ
Frequency Response



Determined using 10 different devices in a calibrated, anechoic chamber.

USB Audio

Treiber	USB Audio Class 1.0 kompatibel (Keine zusätzlichen Treiber benötigt unter Windows 10 und Mac OS X)
Samplingrate	48kHz
Bittiefe	24bit

USB Seriell übertragene Messdaten (zur Verwendung mit SPL Sense oder eigener Software)

Die gemessenen Schalldruckpegel können über den eingebauten USB-Seriell Endpunkt empfangen werden. Die folgenden Datenpakete können dabei über die Schnittstelle aktiviert oder deaktiviert werden:

FValue (125ms-Takt)

- A, C und Z gewichtet, Zeitkonstante "fast" (LFA, LFC, LFZ)
- Spektralwerte als Terzbänder (31 Bänder)

Tick (1s-Takt)

- A, C und Z gewichtet, leq integriert über 1s (Leq 1s A, Leq 1s C, Leq 1s Z)
- A, C and Z gewichtet, höchste Werte der Zeitkonstante "fast" während der letzten Sekunde (MaxF 1s A, MaxF 1s C, MaxF 1s Z)
- Spektralwerte als Terzbänder (31 Bänder), leq integriert über 1s, FFT Grösse 4096 mit Hann-Fenster
- Höchste Spektralwerte der Terzbänder (31 Bänder) der letzten 1s, Zeitkonstante "fast", FFT Grösse 4096 mit Hann-Fenster
- Flags für Übersteuern, tiefe Messwerte und Fehlererkennung (Spannung / CPU Temperatur)

Interval (1min-Takt, kann auf die Systemuhr des Hostrechners synchronisiert werden)

- A, C und Z gewichtet, leq integriert über 60s (Leq 60s A, Leq 60s C, Leq 60s Z)
- A, C and Z gewichtet, höchste Werte der Zeitkonstante "fast" während der letzten 60s (MaxF 60s A, MaxF 60s C, MaxF 60s Z)
- Spektralwerte als Terzbänder (31 Bänder), leq integriert über 60s, FFT Grösse 4096 mit Hann-Fenster
- Höchste Spektralwerte der Terzbänder (31 Bänder) der letzten 60s, Zeitkonstante "fast", FFT Grösse 4096 mit Hann-Fenster
- Flags für Übersteuern, tiefe Messwerte und Fehlererkennung (Spannung / CPU Temperatur)
- Digitale Signatur (gesammelt über Blöcke von 15 Intervallen) um die Integrität der Messdaten sowie die Gültigkeit der Kalibrierung zum Zeitpunkt der Messung sicherzustellen.

Für eine genaue Schnittstellenbeschreibung oder eine vorbereitete Bibliothek für deine OEM Integration, bitten wir um Kontaktaufnahme.

Datenintegrität

Um die Integrität der aufgezeichneten Daten sicherzustellen, werden die Intervallpakete vor der Übertragung im Sensor mit einem digitalen Zertifikat signiert. Dieser Zertifikat wird generiert wenn der Sensor kalibriert wird und hat eine Gültigkeitsdauer die der Gültigkeit der Kalibrierung entspricht.

Wenn die Aufzeichnungssoftware (z.B. SPL Sense) die Signaturen mitspeichert, kann die Integrität der gemessenen Werte jederzeit überprüft werden.

Lieferumfang

- SPL Tools S1
- 4m Anschlusskabel USB-A auf XLR 4
- Montagehalterung
- Case mit Reissverschluss

Dimensionen

SPL Tools S1

Länge	143mm
Durchmesser hinten	19mm (3/4")
Durchmesser Schaft	13mm (1/2")
Gewicht	56g

Transport Case

Breite	26cm
Höhe	7cm
Tiefe	8cm
Gewicht	405g (inklusive S1, Kabel und Montageklemme)

Zusätzliche Informationen

Stromversorgung	5V / 100mA
USB	USB 2.0 Full speed
Farbe	schwarz
Material (S1)	Metall
Konformität and Standards	CE, RoHS In Übereinstimmung mit DIN EN 61672-1:2014-07 und EN 61326-1