

Datenblatt

Spektralwerk 15 Core NIR



Silicann Systems GmbH
Brückenweg 20
18146 Rostock

Tel.: +49 (381) 36764120

silicann.com

1 Überblick

Dieses Datenblatt beschreibt die grundlegenden elektrischen, mechanischen und funktionalen Eigenschaften des Inline-Spektrometers Spektralwerk Core.

1.1 Funktionsübersicht

Spektralwerk Core ist ein kompaktes, hochperformantes Inline-Spektrometer für die industrielle Sensorik. Sowohl die Datenübertragung als auch die Spannungsversorgung laufen dank Power over Ethernet über ein einziges Kabel. Dank standardkonformer Protokoll-Implementation ist es voll in geschichtete Netzwerkumgebungen integrierbar. Aufgrund des exzellenten Signal-Rausch-Verhaltens müssen auch bei hoher Samplerate keine Abstriche bei der Signalgüte gemacht werden.

Für Sie als Systemintegrator ergeben sich dadurch sehr flexible Einsatzmöglichkeiten: Sie können beliebig viele Spektralwerk Core in beliebig weit entfernten Punkten entlang der Fertigungsumgebung positionieren und die spektralen Informationen an einem einzelnen Computer automatisiert bewerten.

Spektralwerk Core verwendet sowohl für die Datenübertragung als auch für die Konfiguration das bewährte Protokoll SCPI. [Standard Commands for Programmable Instruments](#) ist eine textbasiertes, Bus-unabhängiges Protokoll, das von vielen Programmiersprachen und Chemometrie-Umgebungen nativ unterstützt wird. Zusätzlich stellt Silicann Systems mit [Spectrotron](#) eine eigene grafische Oberfläche sowie eine [Python-basierte Bibliothek](#) für schnellere Eigenentwicklungen bereit.

Spektrale Informationen können wahlweise einzeln per SCPI-Befehl oder Schalteingang ausgelöst oder als kontinuierlicher Datenstrom übermittelt werden.

Bedienung	
Anzeigeelemente (LEDs)	1 RGB
Kommunikations-Schnittstellen	
USB	Nein
Ethernet	Ja
Optische Spezifikation	
Detektor-Array	Hamamatsu G13913
Spektrale Bandbreite	900-1700 nm
Pixel	256
Abtastfrequenz	bis zu 500 Hz (im Streaming-Modus)
Spektrale Auflösung (FWHM)	3,9 nm (Hg-Linie bei 1014 nm) 5 nm (Hg-Linie bei 1529,6 nm)
Integrationszeit	10 µs - 10 s
Externe Beleuchtung	Optional
Optischer Kanal	1
Faseranschluss	Ja
Signal-Rausch-Verhältnis	bis zu 1:10000
Sensitivität (cts/(nW * ms))	186 @1200 nm 342 @1500 nm 60 @1700 nm
Spalt	60 µm x 300 µm
Elektrische Schnittstellen	
Schaltausgänge	1 (Standard-TTL 5 V, max. 500 µA)
Schalteingänge	1 (Standard-TTL 5 V, max. 500 µA)

2 Technische Merkmale

2.1 Allgemeine Eigenschaften

Schalteingang und -ausgang

Über den Schalteingang ist u.a. die automatisierte Aufnahme eines Spektrums durch einen anderen Schritt im Prozess realisierbar. Der Schaltausgang erlaubt etwa die Steuerung einer externen Lichtquelle.

Die weitverbreitete und standardisierte M8-Buchse ermöglicht den Einsatz handelsüblicher Kabel, passend zu den entsprechenden Spezialanforderungen der jeweiligen Betriebsumgebung. Beispielsweise sind schleppkettentaugliche und ölbeständige Kabel verschiedener Hersteller verfügbar.

Faseranschluss

Durch Verwendung des standardisierten FC-Anschlusses wird eine optimale optische Ankopplung und höchste Lichtausbeute ermöglicht. Auf Wunsch ist optional auch eine Variante mit SMA905 lieferbar.

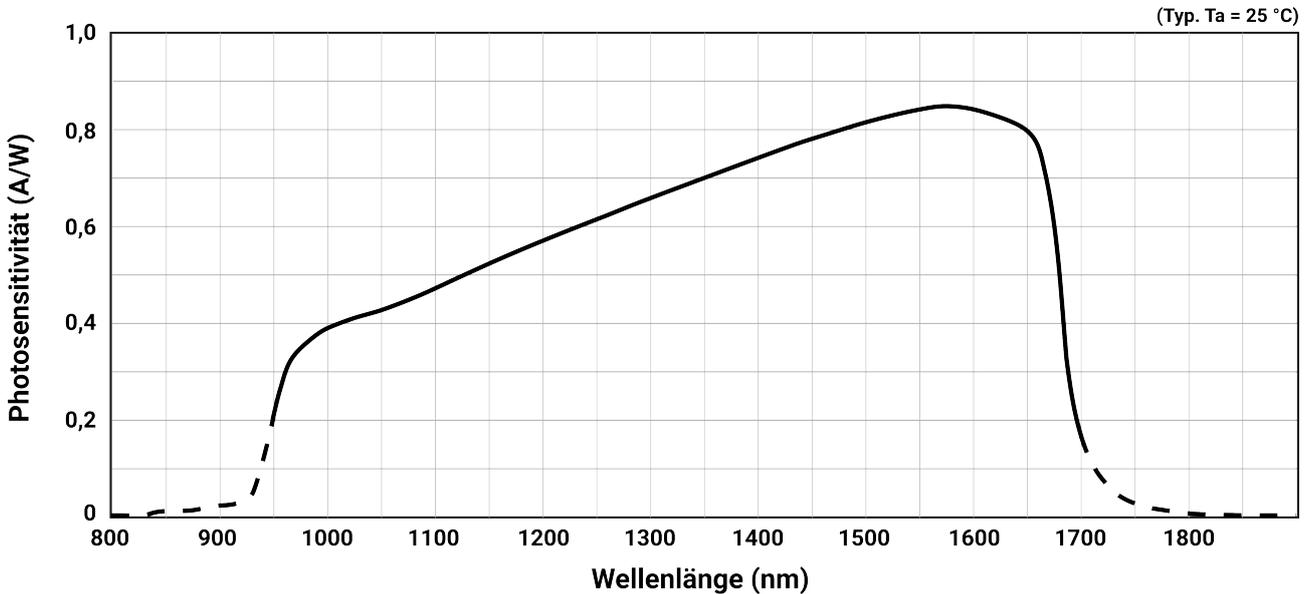
Netzwerkfunktionen

Die Sensoren erlauben die Netzwerk-Konfiguration mittels IPv4 und IPv6, sowohl mit statischer als auch dynamischer Konfiguration per DHCP. Dank SSDP-Unterstützung sind die Spektrometer auch unter allen gängigen Betriebssystemen in der Netzwerkkumgebung auffindbar. Aufgrund der vollen IPv6-Unterstützung ist Spektralwerk Core schon jetzt bereit für die Netzwerk-Infrastrukturen der Zukunft.

Eigenschaft	Spezifikation
Schutzgrad	IP40
Umgebungstemperatur	-5 ... +30 °C (ohne aktive Kühlung)
Elektrische Anschlüsse	RJ45 (Ethernet & PoE) M8 (Schalteingang & Schaltausgang, 4-polig, Typ A)
Optischer Anschluss	FC optional SMA905
Maße	126x105 mm (exkl. Anschlüssen und Befestigungslaschen) 139x130 mm (inkl. Anschlüssen und Befestigungslaschen)
Gehäusematerial	AlMgSi-Eloxiert
Gewicht	ca. 640 g
Montage	Befestigungslaschen
Spannungsversorgung	Power over Ethernet (PoE+, IEEE 802.3at, 42,5-57 V, 600 mA)

2.2 Spektrale Sensitivität

Gemittelte Kurven der wellenlängenspezifischen Sensitivität. Die Geräte werden mit individuell bestimmten Kurven verschickt.



3 Funktionsumfang

3.1 Allgemein

- Bedienschnittstellen:
 - SCPI über Ethernet
 - Schalteingang
- Signalisierung/Überwachung des Gerätezustands via:
 - SCPI über Ethernet
 - RGB LED
 - Schaltausgang

3.2 Einstellungsoptionen für spektrale Daten

Die folgenden Optionen sind konfigurierbar:

- Integrationszeit
- Dunkelspektrum
- Mittelwertbildung: blockbasierter gleitender Durchschnitt
- Intensitätsskalierung mit Hilfe eines Skalierungsvektors
- kontinuierliches Streaming von Spektren über UDP
- Streaming einer endlichen Anzahl an Spektren über UDP oder serielle Schnittstelle

3.3 Spannungsversorgung

Spektralwerk Core nutzt Power over Ethernet (PoE+, IEEE802.3at) für die Spannungsversorgung. Wenn kein Netzwerk genutzt wird oder kein PoE+-fähiger Switch verwendet wird, dann kann ein handelsüblicher PoE-Injektor für die Spannungsversorgung verwendet werden.

3.4 Bedienschnittstellen

3.4.1 SCPI-Interface über Ethernet

Über das SCPI-Interface sind folgende Handlungen möglich:

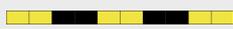
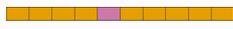
- Konfiguration des Geräts
- Abrufen spektraler Informationen

3.4.2 Schalteingang

Die Trigger-Eingänge sind für das externe Triggern von Integrationszyklen nutzbar. Die Konfiguration erfolgt über das SCPI-Interface.

3.4.3 RGB-LED

Die RGB-LED dient der Signalisierung der wesentlichen Gerätezustände. Details entnehmen Sie bitte dem Handbuch.

LED-Signal		Bedeutung
konstant aus		Gerät ist aus / es liegt keine Spannung an / externe LED wurde via SCPI deaktiviert
gelb blinkend		Device startet
gelb/lila schnell blinkend		Fehler während des Bootvorgangs
orange blinkend		Netzwerkconfiguration läuft
orange, konstant leuchtend		Gerät läuft
grün aufleuchtend, einmalig		Korrekten SCPI-Befehle empfangen und verarbeitet
lila aufleuchtend, einmalig		Inkorrekten SCPI-Befehl erhalten
schwarz aufleuchtend, einmalig		Trigger In wurde empfangen
weiß aufleuchtend, einmalig		Trigger Out wurde gesendet

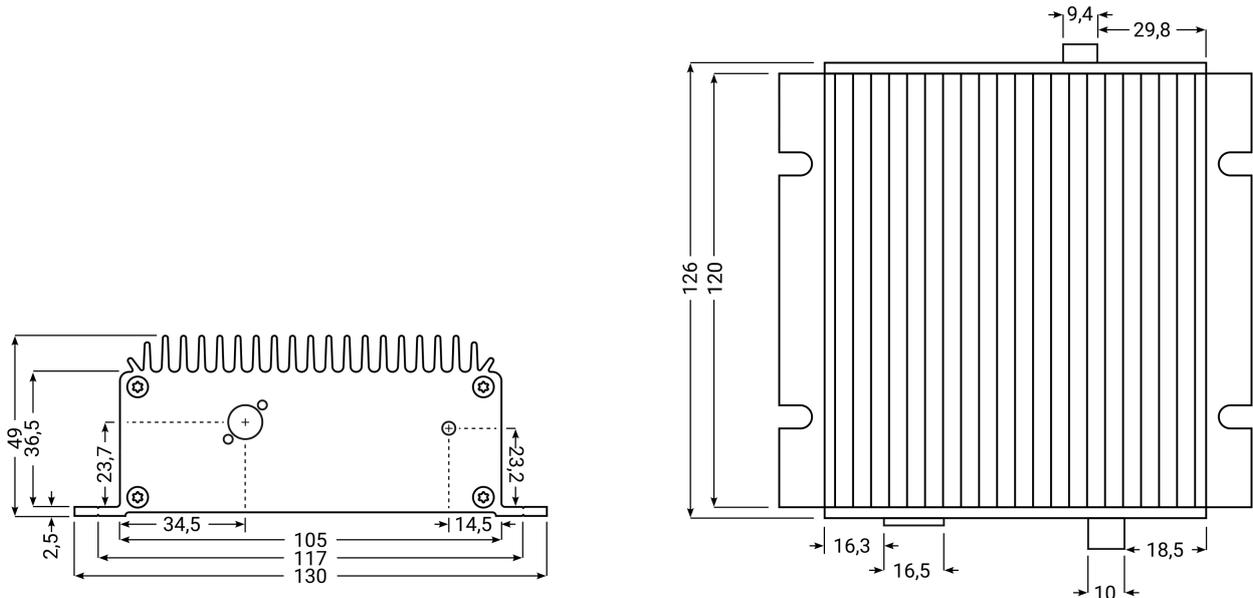
3.5 Zurücksetzen auf den Werkzustand

Sollte das Gerät nicht mehr über das Netzwerk ansprechbar sein, dann lässt es sich mit Hilfe von Spectrotron während des Bootvorgangs zurücksetzen. Details dazu entnehmen Sie bitte dem Handbuch des Geräts.

3.6 SCPI-Interface

Das Spektrometer unterstützt ein TCP-basiertes SCPI-Interface. Dieses Interface ermöglicht die Konfiguration aller Geräteeinstellungen und den Empfang von spektralen Daten. Die vollständige API-Dokumentation ist verfügbar unter en.silicann.com/swdocs.

4 Maße, Größen und Anschlüsse



126x105x49 mm (exkl. Anschlüssen und Befestigungslaschen)

139x130x49 mm (inkl. Anschlüssen und Befestigungslaschen)

M8-Belegung

