

# OL0050-HSBS-422

Hochsensitive optische Spektroskopie  
im Bereich 360nm bis 1000nm

Article No: 0110300050060720



## Sicherheits- und Warnhinweise



Dieses Messgerät darf nicht eingesetzt werden, wenn in der zugehörigen Anwendung die Sicherheit von Personen von der korrekten Funktion des Messgerätes abhängig ist (kein Sicherheitsbauteil gemäß der EU-Maschinenrichtlinie).

Montage, Austausch und Wartung des Messgerätes darf nur durch qualifiziertes Personal erfolgen.

Vor der Inbetriebnahme des Messgerätes und der zugehörigen Software bitte sorgfältig das Handbuch lesen!

## Technische Daten

Spannungsversorgung	4.7V ... 28V, verpolungsgeschützt
Stromaufnahme	135mA@4.7V, 125mA@5V, 75mA@9V, 55mA@12V, 32mA@24V
Anschluss	24-poliges Flachkabel, RM 2.54mm
Wellenlängenbereich	360nm – 1000nm kalibriert, <350nm – >1060nm nutzbar
Anzahl effektive Pixel	ca. 395
Pixelauflösung	~2nm/Pixel
Optik	Linsensystem, Fokus ∞, 9mm Ø
Integrationszeit	100us - >60s, Simultanes Laden aller Pixel (elektronischer Shutter)
Elektronik	16 Bit ADC
Kalibrierung (Basiskonfiguration)	Wellenlängenkalibrierung
Optische Auflösung	<7nm FWHM

Digital Out	LIGHTSOURCE SHUTTER DOUT1 DOUT2
Digital In	TRIGGER
Kommunikation	RS422, 230400 Baud ASCII basierendes Protokoll
Mittelwertbildung	1 – 16 volle Spektren werden intern gespeichert und sind auch zugänglich
Gehäuse	Kunststoff, Glasfaser verstärkt, schwarz lackiert
Gewicht (ohne Kabel)	220g
Temperaturbereich	Lagerung -40°C - +60°C Betrieb 0°C - +40°C
Schutzart	IP30

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Das optische Miniaturspektrometer OL0050 ist als OEM-Modul und für die Anwendung in geschützter Umgebung konzipiert. Es dient dazu, Licht, das über die Eingangsoptik eingekoppelt wird, im Wellenlängenbereich von 360nm bis 1000nm zu analysieren. Der tatsächlich erfassbare Wellenlängenbereich geht an beiden Enden noch deutlich darüber hinaus, ist aber in der werksseitigen Basiskonfiguration nicht verifiziert.

In der Basiskonfiguration erhält man einen Messwert für jedes Pixel des implementierten Detektors. Das Ergebnis ist sowohl proportional zur einstellbaren Integrationszeit als auch zur optischen Leistung bei der Wellenlänge, die diesem Pixel zugeordnet ist. Dabei ist die Wellenlängenkalibrierung der einzelnen Pixel bereits Teil der Basiskonfiguration!

Die Eingangsoptik realisiert einen sehr kleinen Öffnungswinkel. Ihre mechanische Ausführung erlaubt die sichere und reproduzierbare Ankopplung der unterschiedlichsten Zubehöerteile. Genauere Hinweise entnehmen Sie bitte den jeweiligen Datenblättern.

Die Dunkelströme der einzelnen Pixel müssen per Kommando als interner Offset für folgende Messungen erfasst werden. Bei Änderungen der Integrationszeit muss die sogenannte DARK-Messung neu durchgeführt werden. Dabei müssen anwendungsseitige Maßnahmen zur vollständigen Abdunklung der Eingangsoptik getroffen werden, es ist kein interner Shutter vorhanden! Es wird empfohlen, dafür die gleiche Mittelwertbildung zu verwenden wie bei den eigentlichen Messungen. Es empfiehlt sich, die DARK-Messung auch bei signifikanten Temperaturänderungen zu wiederholen.

Für eine einzelne Messung sind nur zwei Parameter relevant, nämlich die Integrationszeit und die Mittelwertbildung. Bei der Mittelwertbildung kann über bis zu

16 Messungen gemittelt werden. Dabei sorgt die interne Hardware dafür, dass diese Einzelmessungen in einem genau definierten Timing ablaufen und jedes Einzelspektrum auch nachträglich bei Bedarf ausgelesen werden kann.

Die serielle RS422-Schnittstelle arbeitet mit einer Übertragungsrate von 230400 Baud. Der Abschlusswiderstand an der RX-Leitung kann bei Bedarf abgeschaltet werden, sollte aber in der Regel aktiv sein. Die Kommunikationssignale können mit geeigneten Leitungen über mehrere 100m geführt werden. Das Gleiche gilt wegen des sehr großen Eingangsspannungsbereiches auch für die Zuführung der Versorgungsspannung, solange die Spannungsgrenzen am Gerät selbst eingehalten werden. Beachten Sie auch unbedingt die Hinweise weiter unten.

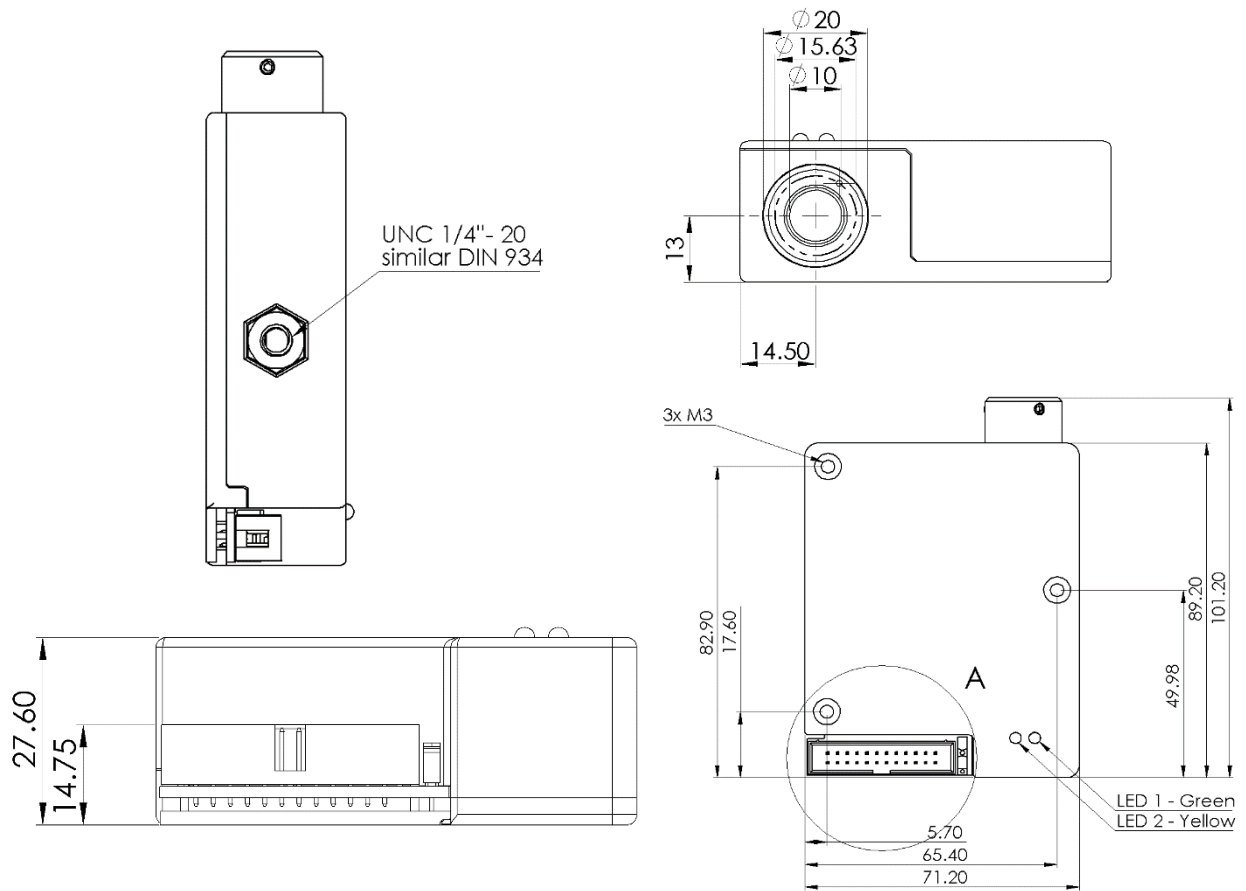
Es ist möglich, die OL0050 vollständig aus einer USB-Schnittstelle zu versorgen und über diese zu kommunizieren. Wir empfehlen, dafür unseren Adapter OL0072 zu verwenden, der das Miniaturspektrometer als Standard COM-Port installiert und die korrekte Stromaufnahme registriert.

Das mitgelieferte PC-Tool nutzt selbst nur dokumentierte Kommandos (ausgenommen Firmwareupdate) und dient letztendlich als Referenz für Implementationen, die der Endanwender auf Basis unserer umfangreichen Dokumentationen und Beispiele zur Kommunikation selbst realisiert.

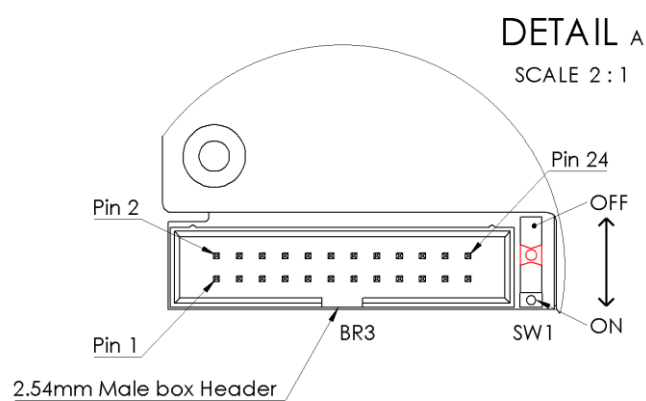
## Hinweise zur Montage, Inbetriebnahme und Nutzung

- Das Messgerät ist für den Einsatz als OEM Modul und in geschützter Umgebung konzipiert.
- Bei der Nutzung der Stativ-Gewindebuchse muss sichergestellt werden, dass hier keine größeren Kräfte auf die Verbindungsstelle zum Gehäuse ausgeübt werden. Insbesondere darf die Stativ-Schraube nicht tiefer als 5.5mm eintauchen!
- Bei der Nutzung des Gerätes mit eigener Software beachten Sie bitte, dass insbesondere beim unsachgemäßen Umgang mit Kommandos, die das interne Dateisystem betreffen, die Gefahr besteht, dass Kalibrierungen etc. verloren gehen oder verfälscht werden. Verwenden Sie nur dokumentierte Kommandos und kontaktieren Sie im Zweifelsfall den Hersteller.
- Die Ankopplung von Licht mit ungeeignetem Zubehör kann zu instabilen oder nicht reproduzierbaren Ergebnissen führen. Das gilt insbesondere bei der Verwendung von POF-Lichtleitern! Die Verwendung solcher Lichtleiter ist durchaus erlaubt und aus Kostengründen oft auch erwünscht! Aber speziell bei Anwendungen, in denen solche Lichtleiter bewegt oder zwischen einer Kalibrierung und der späteren Anwendungen eine Lageänderung erfolgt, ist mit ausgeprägten Variationen in den Ergebnissen zu rechnen!
- Beachten Sie unbedingt, dass die Schrauben in der Optik zur Fixierung von Zubehörteilen nie fester angezogen werden, als für einen sicheren Halt nötig ist, und verwenden Sie dafür nur geeignetes Werkzeug.
- Vermeiden Sie unbedingt, die Glaslinse der Eintrittsoptik zu berühren. Reinigen Sie die Linse nur mit dafür zugelassenen Materialien.
- Bei Nutzung der drei Montagebohrungen im Gehäuse beachten Sie bitte, dass die Kraft auf das Gehäuse nicht größer wird, als für einen sicheren Halt notwendig ist.
- Die elektrische Verbindung zum Gerät sollte nur über eine 24-polige Flachkabelbuchse erfolgen. Verwenden Sie ausschließlich die unten beschriebenen Pins und Signale. Die mit „NC“ beschriebenen Pins dürfen nicht kontaktiert werden und haben teilweise reservierte Funktionen. Deren unsachgemäße Verwendung kann zur Zerstörung des Gerätes führen!
- Die RS422-Signale an Pin 3, 4 ,7 und 8 können über Distanzen bis zu mehreren 100m genutzt werden. Im Auslieferungszustand ist der Schiebeschalter neben dem Flachkabelstecker so eingestellt, dass dort ein 120-Ohm-Abschlusswiderstand zwischen RX+ und RX- aktiv ist. Bei kurzen Verbindungen kann der Abschlusswiderstand ausgeschaltet werden, um z. B. Energie zu sparen. Das empfehlen wir insbesondere bei der Nutzung unseres USB-Adapters OL0072!
- Insbesondere für größere Distanzen sollten unbedingt sogenannte paarig verdrillte Leitungen verwendet werden. Dabei bilden jeweils 2 aufeinanderfolgende Pinnummern ein Paar, also z. B. Pin 1 und 2, Pin 3 und 4 usw.
- In dem Miniaturspektrometer OL0050 sind keine Ordnungsfilter integriert!

## Dimensionen in mm



## Anschlussbelegungen



## Anschlussbelegungen

Bezeichnung	Funktion
LED 1 - Green	Leuchtet im Normalfall. Während aktiver Integrationszeit ist die LED aus.
LED 2 - Yellow	Leuchtet während einer Kommunikationssequenz.
SW1	In Stellung ON ist zwischen RX+ und RX- ein 120-Ohm Abschlusswiderstand aktiv

Pin N	Bezeichnung	Pin N	Bezeichnung
Pin 1	GND	Pin 2	Power
Pin 3	RX-	Pin 4	RX+
Pin 5	GND	Pin 6	Power
Pin 7	TX-	Pin 8	TX+
Pin 9	GND	Pin 10	Power
Pin 11	NC	Pin 12	NC
Pin 13	NC	Pin 14	NC
Pin 15	NC	Pin 16	NC
Pin 17	NC	Pin 18	DOUT2 – Nicht implementiert (Nicht verbinden)
Pin 19	SHUTTER	Pin 20	TRIGGER – Nicht implementiert (Nicht verbinden)
Pin 21	LIGHTSOURCE	Pin 22	DOUT1 – Nicht implementiert (Nicht verbinden)
Pin 23	LED1 (Nicht verbinden)	Pin 24	LED2 (Nicht verbinden)

NC  $\hat{=}$  Not Connected (Nicht verbunden)

## Optionen und Zubehör

Bezeichnung	Funktion
OL0072	USB Adapter für Power und Kommunikation
OL0069	60mm Ulbrichtkugel, optimiert für den einfachen Einsatz am Arbeitsplatz
OL0073	SMA-Adapter mit integrierter Optik, Fokus $\infty$ , Index-Pin
OL0076-XX	Filterhalter für Diffusor, ND-Filter, Farbfilter etc.
OL50CAL-XX	Werkskalibrierung z.B. auf Leuchtdichte oder spektrale Bestrahlungsstärke