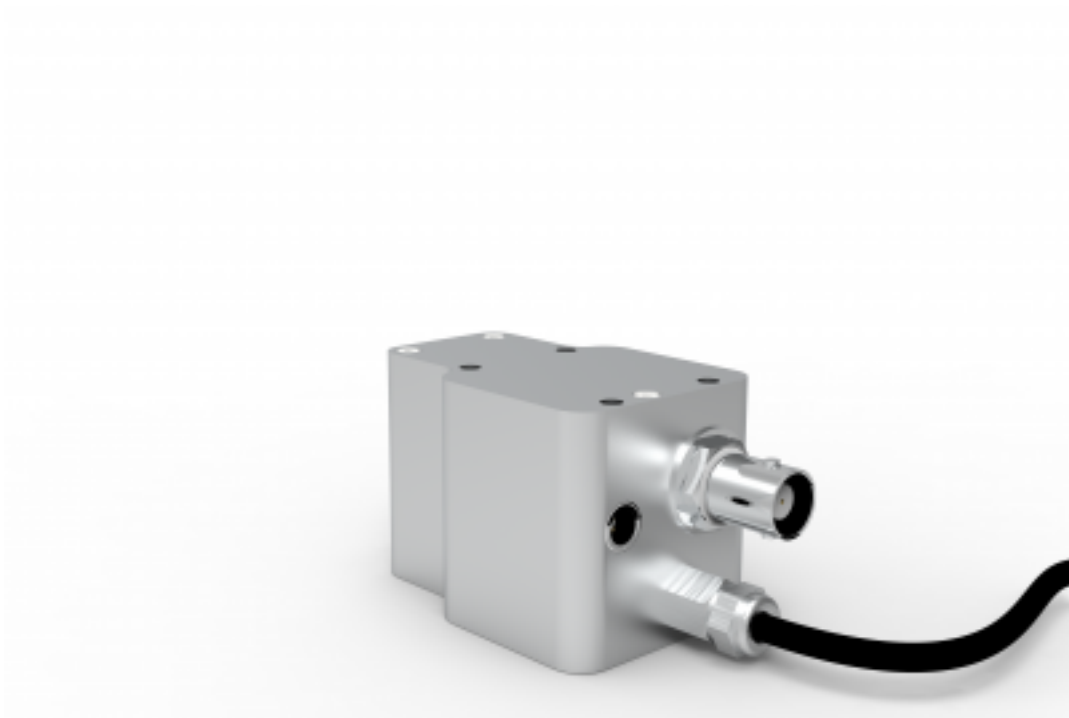


ISD-1.6-SP-Vxx

<http://www.gigahertz-optik.de/de-de/produkt/isd-1-6-sp-vxx>

Produkt-Tags:



Überblick

Puls-Laserdioden und Puls-LEDs für den Einsatz in Entfernungsmessgeräten, Umgebungsscannern und zur Bilderfassung emittieren wenige Nanosekunden lange Pulse mit sehr hoher Spitzenleistung. Zur Messung des zeitlich aufgelösten Pulsverlaufs sind schnelle Detektoren erforderlich. Dies sind in der Regel kleinflächige Fotodioden mit Durchmessern von zum Teil deutlich weniger als 1 mm. Aus den kleinen Flächengrößen der Fotodioden ergeben sich messtechnische Einschränkungen:

- Die Ausdehnung des Laserspots ist größer als die aktive Fläche der Fotodiode und ermöglicht somit keine Messung der Strahlungsleistung (W).
- Die Position der Fotodiode im Laserspot ist kritisch wegen eventueller Moden (inhomogener Laserspot).
- Sehr kleine Fotodioden lassen sich nicht absolut kalibrieren.
- Vorsatzoptiken zur Fokussierung des Laserspots auf die Fotodiodenfläche lassen sich nicht kalibrieren.
- Die elektronische Beschaltung der Fotodioden für kurze Pulslängen bedeutet eine weitere Einschränkung der Kalibrierfähigkeit.

Mit den Detektoren der ISD-1.6-SP-Serie bietet Gigahertz-Optik in Verbindung mit den Optometern P-9710-2 und P-9710-4 eine Möglichkeit zur Bestimmung der absoluten Spitzenleistung von Puls-Lasern und Puls-LEDs.

Funktion- und Aufbau:

Der Detektor bietet zwei Fotodioden, die an eine kompakte Ulbrichtkugel angekoppelt sind. Die erste Fotodiode besitzt eine kurze Anstiegszeit und ermöglicht die Messung des relativen zeitlichen Intensitätsverlaufs in Verbindung mit einem ausreichend schnellen optionalen Oszilloskop (Pulslänge, Halbwertsbreite, Spitzenleistung). Die zweite Fotodiode misst die absolute Pulsenergie (in Joule) eines einzelnen Pulses bzw. einer Pulsfolge. Die Auswertung erfolgt durch ein Optometer der P-9710-Serie nach der Puls-Stretching Methode. Die absolute Spitzenleistung kann aus der Pulsenergie und des zeitlichen Pulsverlaufs berechnet werden. Somit kann das schnelle Lichtsignal komplett charakterisiert werden.

Die Ulbricht'sche Kugel mit 16 mm Durchmesser bietet eine Messöffnung mit 5 mm, alternativ 7 mm, Durchmesser und kann zur Messung der absoluten Strahlungsleistung (W) kalibriert werden. Wegen des sehr geringen Durchmessers der Ulbrichtkugel sind die zeitlichen Pulsverformungen (Puls-Stretching-Effekt von Ulbrichtkugeln) gegenüber Ulbricht'schen Kugeln mit größeren Durchmessern gering. Dadurch werden Pulse mit wenigen Nanosekunden Pulslänge kaum deformiert und können zeitlich aufgelöst vermessen werden. Die Kugel selbst, die Fotodioden und die elektrische Schaltung befinden sich in einem Al-Gehäuse, welches präzisions-CNC gefräst ist.

Der Anschluss des optionalen Oszilloskops erfolgt über eine BNC-Buchse.



Bild 1: ISD-1.6-SP-V02 Detektor mit Ein-Kanal Optometer P-9710-2



Bild 2: Systemdarstellung, Oszilloskop, P-9710-2, ISD-1.6-SP-V02

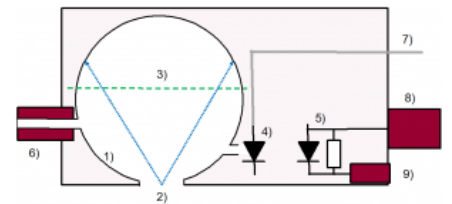


Bild 2: Schematische Darstellung (1: Ulbrichtkugel 2: Messöffnung 3: Kugelfläche der Erstreflexion 4: Puls-Energie Fotodiode 5: Pulsverlauf Fotodiode 6: 2 x SMA Buchse 7: Kabel für Optometer 8: BNC Buchse Oszilloskop 9: Vorspannung)

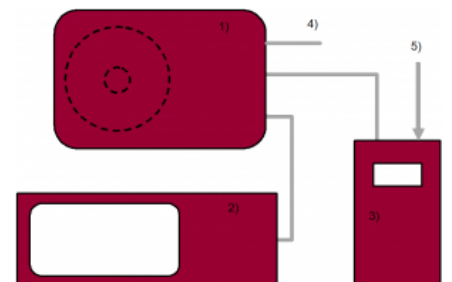


Bild 3: Schematische Messanordnung (1: ISD-1.6-SP-Vxx 2: Optometer P-9710-2 3: Oszilloskop)

Das Optometer wird über ein 2 m Kabel mit Kalibrierdatenstecker angeschlossen. In diesem sind die Kalibrierdaten gespeichert.

Die Ulbricht'sche Kugel bietet zusätzlich zwei SMA-Faseranschlüsse. An diese kann zum Beispiel ein Spektrometer zur Messung der Wellenlänge und eine Hilfslampe zur Kompensation von eventuellen Einflüssen der Rückreflexion durch die Probe an der Messöffnung (Selbstabsorptionskorrektur) angeschlossen werden. Dabei gibt es keine feste Funktionszuweisung der beiden SMA-Anschlüsse. Beide können sowohl zur Ein- oder zur Auskopplung von Strahlung genutzt werden.

Wegen ihres kleinen Durchmessers ist der Kugelfaktor der Ulbricht'schen Kugel relativ gering. Dadurch ist in der Ausführung mit 7 mm Messöffnung die zulässige Strahldivergenz gegenüber der Version mit 5 mm zusätzlich eingeschränkt.

Auswertung:

Gigahertz-Optik bietet verschiedene Optometer mit der erforderlichen „Pulse-Energy“ Messfunktion zur Messung der Pulsenergie kurzer Pulssignale:

P-9710-2: Ein-Kanal Optometer mit manueller Auslösung der Messung

P-9710-4: Ein-Kanal Optometer mit TTL Triggereingang zur Auslösung der Messung

P-2000-2: Zwei-Kanal Optometer

P-9801-V02: Acht-Kanal Optometer

Zur Auswertung des zeitlichen Pulsverlaufs muss der Anwender ein ausreichend schnelles Oszilloskop bereitstellen.

Kalibrierung:

Die Werk-Kalibrierung der spektralen Empfindlichkeit des Detektors für Pulsenergie erfolgt durch das Kalibrierlabor für optische Strahlungsmessgrößen der Gigahertz-Optik. Das Prinzip der Puls-Stretch-Methode ermöglicht die Kalibrierung des Detektors im CW-Betrieb. Die CW-Kalibrierung ist Rückführbar.

Anwendungen:

Die Einsatzbereiche des Detektors finden sich beispielsweise in der Entwicklung sowie der On- und In-Line Qualitätssicherung von Puls-laserdioden und Puls-LEDs. Zudem bei Messaufgaben im Rahmen der Anwendung der genannten Puls-laserdioden und Puls-LEDs.

Oszilloskop 3: P-9710-4 4:
Vorspannung 5: TTL-Signal
Triggereingang

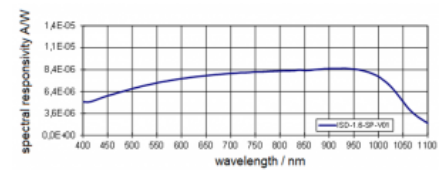


Bild 4: Typische spektrale Empfindlichkeit

Mit der 7 mm Messöffnung ist der Detektor zusätzlich für Messaufgaben im Rahmen des Laserschutzes geeignet (ISD-1.6-SP-V01 mit 7 mm Apertur zum Nachweis der Augensicherheit).

Technische Daten

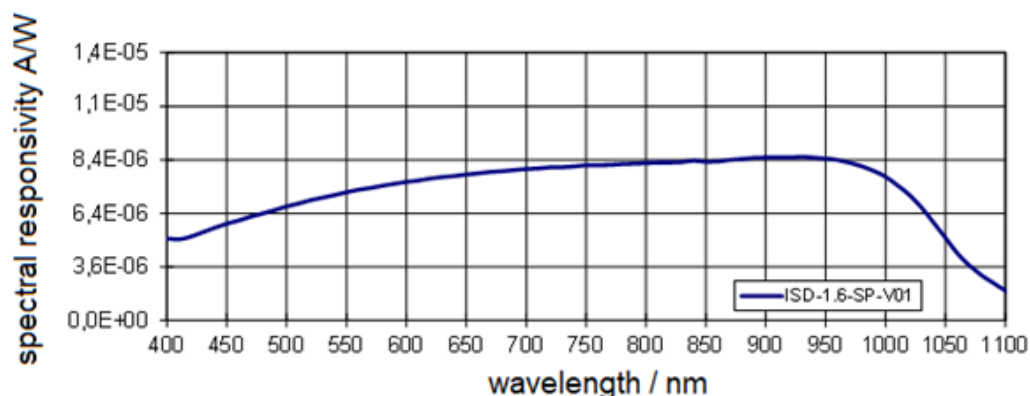
Allgemein

Kurzbeschreibung	Detektor zur Messung der zeitlichen Intensitätsverlauf und der Strahlungsleistung von Puls-Lasern und Puls-LEDs. In Verbindung mit den Optometern P-9710-2 und P-9710-4 und einem schnellen Oszilloskope kann die absolute Spitzenleistung von Puls-Lasern und Puls-LEDs bestimmt werden.
Hauptmerkmale	Kompakter Messkopf mit integrierter Ulbricht'scher Kugel mit 16 mm Durchmesser. Si-Fotodioden für Strahlungsleistung und zeitlichem Intensitätsverlauf für Pulslängen im ns Bereich.
Messbereiche	Spitzenleistung bis typ. 200 W. Spektraler Empfindlichkeitsbereich 400 bis 1100 nm.
mögliche Anwendungen	Die Einsatzbereiche des Detektors finden sich beispielsweise in der Entwicklung sowie der On- und In-Line Qualitätssicherung von Pulsaserdioden und Puls-LEDs. Zudem bei Messaufgaben im Rahmen der Anwendung der genannten Pulsaserdioden und Puls-LEDs. Mit der 7 mm Messöffnung ist der Detektor zusätzlich für Messaufgaben im Rahmen des Laserschutzes geeignet (ISD-1.6-SP-V01 mit 7 mm Apertur zum Nachweis der Augensicherheit).
Kalibrierung	Werk-Kalibrierung der spektralen Empfindlichkeit der Fotodiode für Strahlungsleistung. Rückführbar auf PTB-Kalibrierstandards

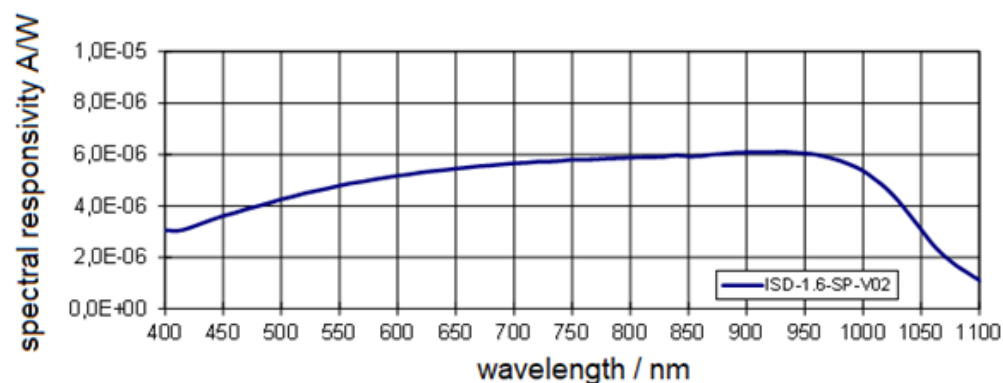
Produkt

Spektraler Strahlungsfluss

V0x:

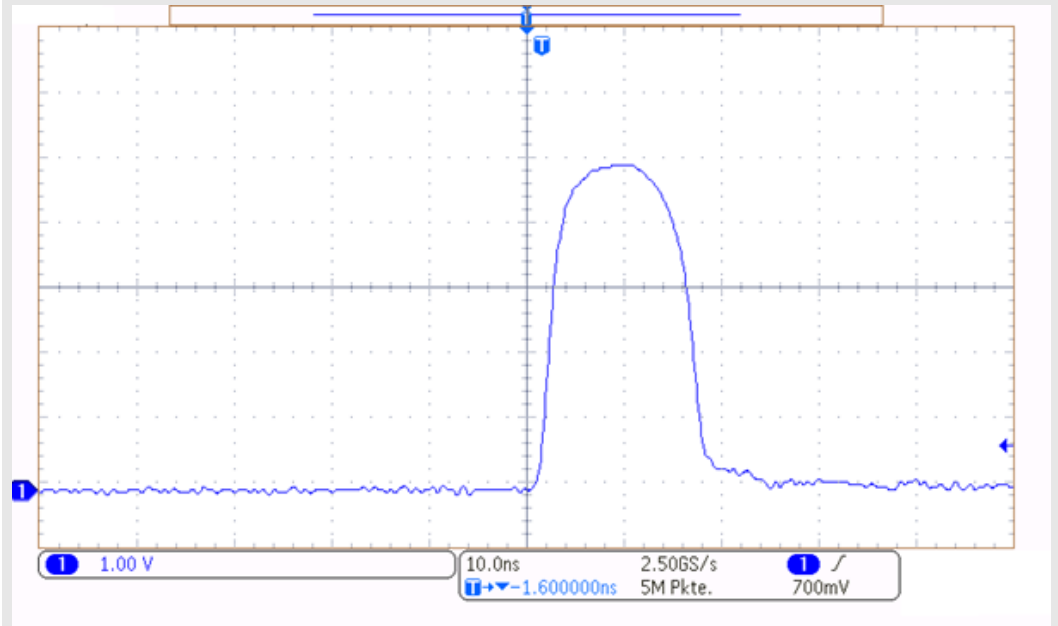


V01:



Logger Zeitintervall

typische Pulsmessung:



Port Größe

V0x: 5 mm

V01: 7 mm

max. Strahlungsleistung (Peak)

V0x: typisch 200 W (@ 950 nm)

V01: typisch 300 W (@ 950 nm)

Sonstiges

Gewicht

200 g

Temperaturbereich

Anwendung: (10 bis 30) ° C

Lagerung: (-10 bis 50) ° C

Luftfeuchtigkeit

Das Gerät darf keiner hohen Luftfeuchtigkeit ausgesetzt werden. Bereich 20% ~ 70% rF nicht kondensierend.

Downloads

Typ	Beschreibung	Datei-Typ	Download
ISD-1.6-SP-Vxx Technisches Datenblatt	ISD-1.6-SP-Vxx Broschüre	pdf	http://www.gigahertz-optik.de/assets/Uploads/Technical-Datasheet-ISD1.6-SP-Vxx-210x297-DE-RZ-web.pdf

Bestellinformationen

Artikel-Nr	Modell	Beschreibung
Produkt		

Artikel-Nr	Modell	Beschreibung
15309101	ISD-1.6-SP-V0x-2	ISD-1.6-SP-V0x-2 mit 5mm Apertur, Kalibrierzertifikat Power-Diode
15309700	ISD-1.6-SP-V01-2	ISD-1.6-SP-V01-2 mit 7mm Apertur, Kalibrierzertifikat Power-Diode
Kalibrierung		
15311050	K-ISD1.6SP-SD	Kalibrierung der spektralen Strahlungsleistungs-Empfindlichkeit in A/W der Power-Diode einer ISD-1.6-SP und ISD-1.6-SP-V01. Kalibrierung von 400nm bis 1100nm in 10nm Schritten. Kalibrierzertifikat.
Zubehör		
15309724	CP-VCC-45-V01	Netzteil für Vorspannung der Shape-Diode