

4QD - VIS/UV/IR

- Meist verwendeter Detektor
- Höchste Auflösung (bis < 100 nm)
- Schnelle Positionsmessung (bis 100 kHz)



Abbildung 1: Rückansicht des 4QD-Detektors
(Die Fußhalterung gehört nicht zum Lieferumfang.)

Produktbeschreibung

Der 4QD-Detektor ist ein Detektor mit 4-Quadrantendiode. Die Position des Laserstrahls auf der Diode kann ohne Verzögerung auf einem Oszilloskop oder bei Verwendung der MRC-Strahlstabilisierung in einer Software dargestellt werden, so dass auch schnellste Fluktuationen aufgelöst werden. Hierbei misst der 4QD-Detektor den Schwerpunkt der Leistungsverteilung. Er unterscheidet sich sowohl von Beam-Profilern, die die Position nicht in Echtzeit darstellen und schnelle Bewegungen wegintegrieren, als auch von schnellen Photodioden, die die Position überhaupt nicht messen.

Der Detektor zeichnet sich durch eine sehr hohe räumliche Auflösung aus. Bei geeigneten Parametern sind Auflösungen bis unter 100 nm möglich (siehe Abbildung 2). Durch die Verwendung des Materials Invar mit einem kleinen thermischen Ausdehnungskoeffizienten bleibt die Position auch dauerhaft erhalten. Im Rahmen der *Compact*-Strahlstabilisierung der MRC ist er der meist verwendete Detektor.

Zur einfachen Justierung des Lasers auf den Sensor verfügt der Detektor über Positions- und Intensitätsanzeigen auf der Rückseite.

Eine Vakuum- und eine Reinraumvariante sind ebenfalls verfügbar.

Spezifikationen

Detektortyp	Wellenlänge	Detektionsfläche	Gap *
4QD Standard	320 – 1100 nm	10 x 10 mm ²	30 µm
UV 4QD 3x3	190 – 1000 nm	3 x 3 mm ²	100 µm
IR 4QD InGaAs	900 – 1700 nm	Ø = 3 mm	45 µm
IR 4QD Germanium	800 – 2000 nm	5 x 5 mm ²	20 µm

Auflösung	bis < 100 nm (siehe Abb. 2)
Bandbreite	bis zu 100 kHz
Peakholder	zur Signalstreckung bei gepulsten Lasern
Empfindlichkeit (Leistung / Pulsenergie)	10–165 µW / 3–55 nJ @ 532 nm cw **
Optische Filter in Fach vor Sensor / Abmessung	2 Stück, austauschbar / 11,9 x 11,9 mm ²
Positions- / Intensitätsanzeige am Gehäuse	LED-Kreuz mit 9 LEDs / LED-Zeile mit 10 LEDs
Signalskalierung der Positionsausgabe	12,6 mV/µm @ d = 1 mm und I = 4 V ***
Elektrische Leistungsaufnahme	max. 1,2 W (12 V, 110 mA)

* Der „Gap“ bezeichnet die nicht-sensitive Trennlinie zwischen den vier Quadranten der Diode.

** Die Angabe bezieht sich auf die Werte auf dem Sensor. Mit optischen Filtern vor dem Sensor können deutlich höhere Leistungen bzw. Energien eingestellt werden. Die Zerstörschwelle des Detektors ist allein durch diese Filter definiert. Eine Feineinstellung der Empfindlichkeit ist über ein Potentiometer möglich.

*** Hier bezeichnen d den Strahldurchmesser und I die auf den Sensor treffende Intensität. Eine Formel zur Berechnung der Positionsausgabe für andere Parameter ist im Handbuch angegeben.

Allgemeine Daten

Material	eloxiertes Aluminium, Invar, etc.
Maße (H x B x T)	49,5 x 40 x 23,9 mm (ohne Fußhalterung und Stange)
Gewicht	85 g (ohne Fußhalterung und Stange)
Kabel	Adapterkabel: 4x MCX (am Detektor), Länge 16 cm Verlängerungskabel: LEMO->LEMO, Länge 4 m

Auflösung

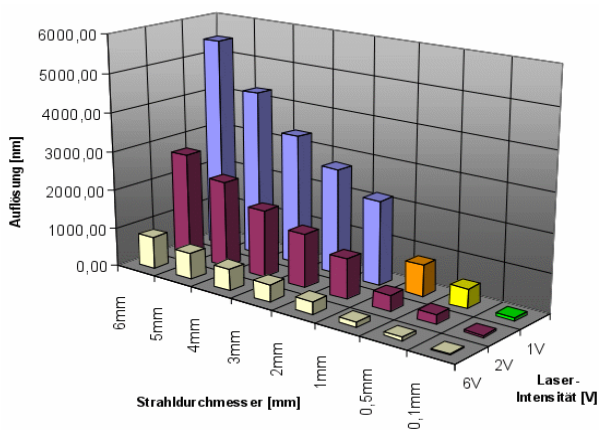
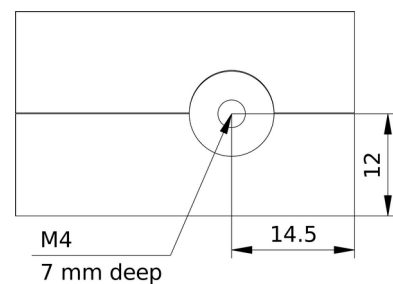
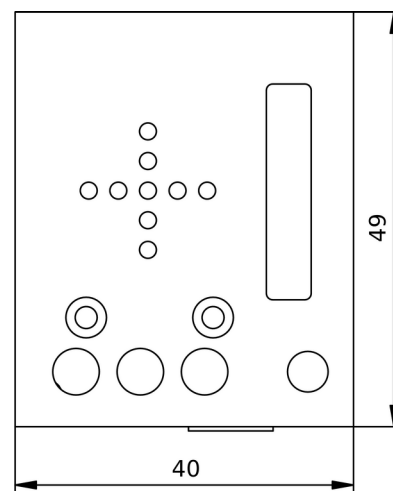


Abbildung 2: Auflösung eines 4QD-Detektors, gemessen mit einem roten He-Ne-Laser

Technische Zeichnungen

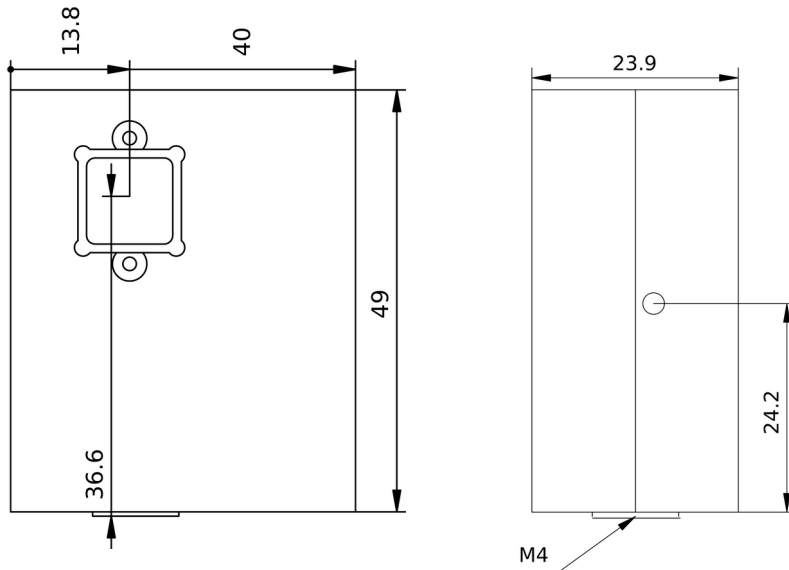
Rück- und Bodenansicht aller Detektoren



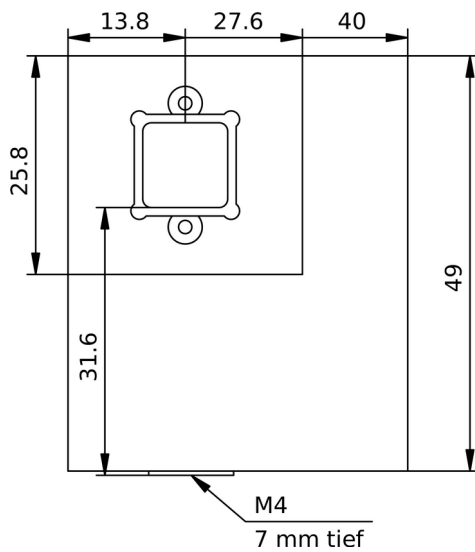
Pinbelegung Kabel FGG.0B.306.CLAD52

LEMO	Signal
Pin 1	GND
Pin 2	+ 12V
Pin 3	-
Pin 4	X-Position
Pin 5	Y-Position
Pin 6	Intensität

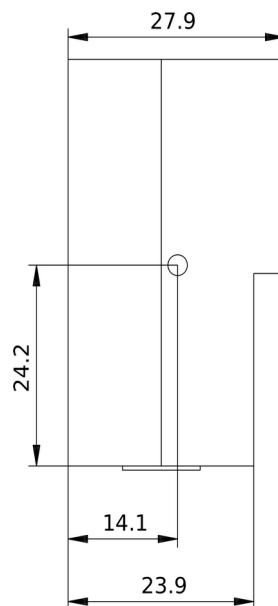
Vorder- und Seitenansicht 4QD Standard



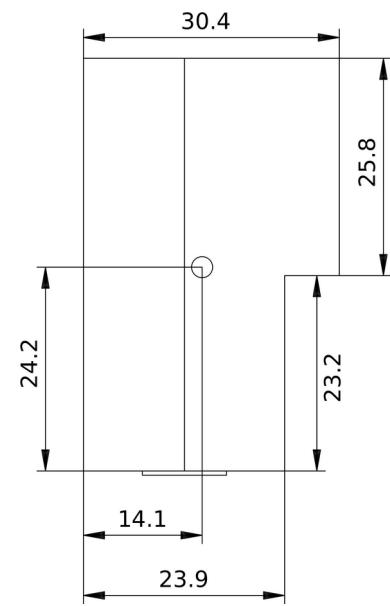
Vorderansicht UV 3x3, IR Germanium
und IR InGaAs



Seitenansichten
UV 3x3 und IR Germanium



IR InGaAs



Kontakt

MRC Systems GmbH
Hans-Bunte-Str. 10
D-69123 Heidelberg
Tel.: 06221/13803-00
Email: info@mrc-systems.de

Änderungen vorbehalten.