

Ultra-rauscharme Photoverstärker

atto-i-4

Spektralbereich

800nm – 1650nm

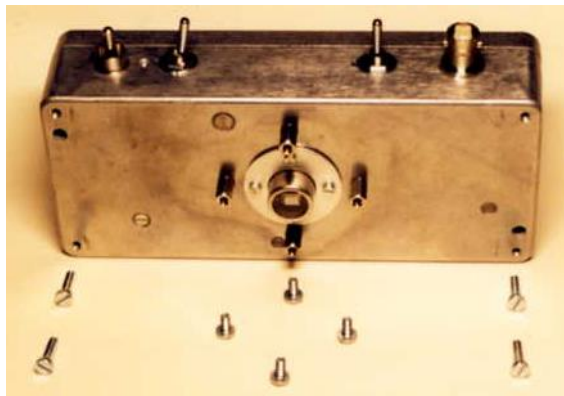
Eigenschaften

- Spektralbereich: 800nm – 1650nm
- Verstärkung: 10^{12} V/W
- Ausgangssignal: 0 bis +10V
- Rauschen: extrem rauscharm
NEP bis zu $400 \text{ aW}/\sqrt{\text{Hz}}$
($400 \times 10^{-18} \text{ W}/\sqrt{\text{Hz}}$)
- Sofort einsatzbereit

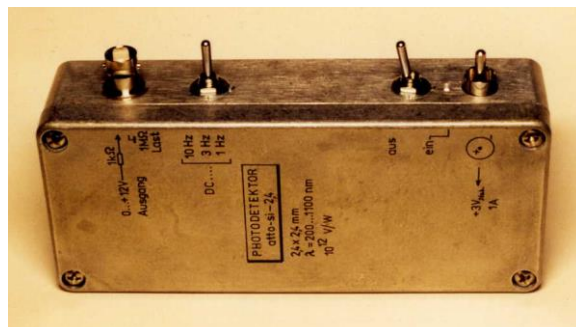
Anwendungen

- Nahfeldmikroskopie (SNOM)
- Fluoreszenzmessung
- Spektroskopie
- Biophotonik
- Angeregte Quantenpunkte
- Alternative zu LN₂-Dewar Detektoren

Front



Back



(atto-i-4 ist äußerlich baugleich zu atto-su-2)



Allgemein

Für die Photoverstärker der Reihe **atto** werden die rauschärmsten, verfügbaren TE-gekühlten Photodioden selektiert und eingesetzt. Ein eingebauter TE-Controller hält die Detektortemperatur bis auf wenige mK stabil, was der Konstanz der spektralen Empfindlichkeit zugute kommt, besonders im Bereich des Cutoff's eines Detektors. Die Verstärkung der Detektorsignale erfolgt durch einen angepassten Strom-Spannungswandler, dessen Eigenrauschen gering ist gegenüber dem des Detektors. So können Lichtleistungen selbst im **atto-Watt-Bereich** in proportionale Ausgangsspannungen umgesetzt werden, die sich bequem mittels Oszilloskop, Voltmeter oder A/D-Wandler-Slotkarte weiter verarbeiten lassen.

Die Stromversorgung erfolgt durch ein mitgeliefertes kleines Steckernetzteil. Die technischen Daten jedes Gerätes werden individuell gemessen und dokumentiert.

Technische Daten

Parameter	Condition	atto-i-4	Unit
Optischer Eingang		Aktive Fläche 1mm dia + 5mm dia asphärische Kondensorlinse, justierbar, abnehmbar	
Spektralbereich	Range Peak 50% Coton 50% Cutoff	≤800 bis ≥1650 1550 950 1640	nm
Verstärkung bei λ_{Peak}		10^{12}	V / W
Signalausgang	1 MOhm Last	0 bis +10 1KOhm Innenwiderstand kurzschluss- und transientenfest Nullpegel (Dunkel-Offset) > +10mV (abhängig von der Temperatur im Detektorblickfeld)	V
Bandbreite		DC – 1/ 3/ 10 via Kippschalter selektierbar	Hz
Anstiegszeit	10 – 90%	350/ 120/ 35	ms
Eingangsrauschen	NEP D*	4×10^{-16} (*) 2×10^{-14} (*), (**)	W / $\sqrt{\text{Hz}}$ cm $\sqrt{\text{Hz}} / \text{W}$
Abmessungen		150 x 64 x 36	mm
Gewicht		425	g
Stromversorgung		+3V / 1A via Steckernetzteil, mitgeliefert	V, A
Einlaufzeit		Typ. 60	s

(*) Dieser Wert gilt für Dunkelheit und sehr geringer Lichtleistung. Bei stärkerer Beleuchtung dominiert zunehmend das Quantenrauschen des Lichtes selbst, aufgrund des stochastischen Eintreffens der Photonen.

(**) Der Wert ist bereits hintergrundstrahlungsbegrenzt - BLIP-Limit !