

## Ultra-rauscharme Photoverstärker

atto-s-1

Spektralbereich

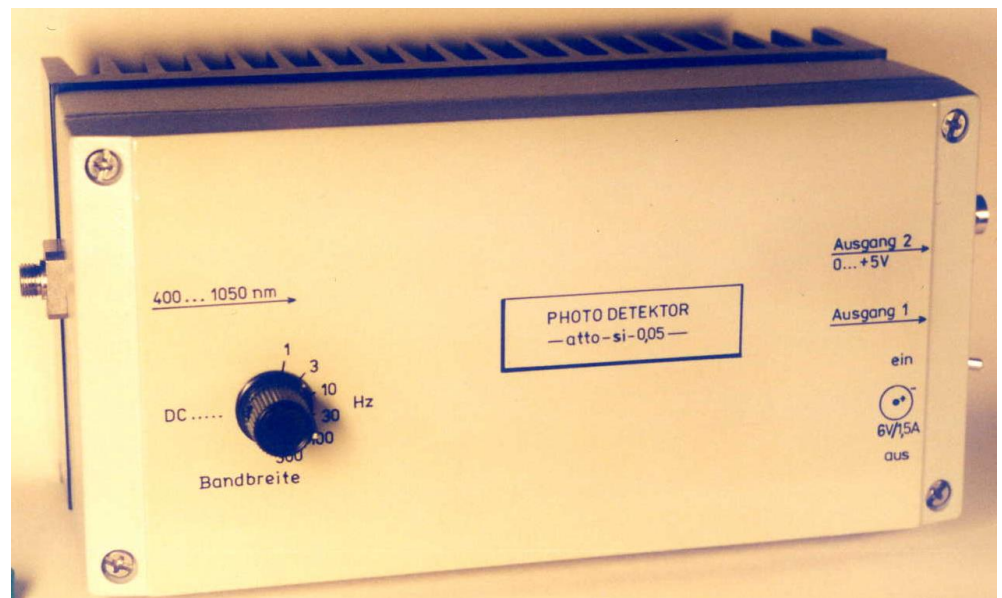
400nm – 1050nm

### Eigenschaften

- Spektralbereich: 400nm – 1050nm
- Verstärkung:  $10^{13}$  V/W
- Ausgangssignal: 0 bis +5V
- Rauschen: extrem rauscharm  
NEP bis zu  $20 \text{ aW}/\sqrt{\text{Hz}}$   
( $20 \times 10^{-18} \text{ W}/\sqrt{\text{Hz}}$ )
- Sofort einsatzbereit

### Anwendungen

- Nahfeldmikroskopie (SNOM)
- Fluoreszenzmessung
- Spektroskopie
- Biophotonik
- Angeregte Quantenpunkte
- Alternative zu PMT



## 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-s-1	Unit
Optischer Eingang		Gradienten-Index-LWL 50/125(µm) mit FC/PC-Stecker in Koppelmuffe / (Receptacle) mit Staubschutzkappe	
Spektralbereich	Range Peak 50% Coton 50% Cutoff	≤ 400 bis ≥ 1050 820 590 940	nm
Verstärkung bei $\lambda_{Peak}$		$10^{13}$	V / W
Signalausgang	1 MOhm Last	0 bis +5 1KOhm Innenwiderstand Kurzschluss- und transientenfest Nullpegel (Dunkel-Offset) > +10mV	V
Bandbreite		DC – 1/ 3/ 10/ 30/ 100/ 300 via Kippschalter selektierbar	Hz
Anstiegszeit	10 – 90%	350/ 120/ 35/ 12/ 3,5/ 1,2	ms
Eingangsrauschen	NEP	$2 \times 10^{-17}$ (*)	W / $\sqrt{\text{Hz}}$
Abmessungen		200 x 100 x 100	mm
Gewicht		2,15	kg
Stromversorgung		+6V / 1,5A via Steckernetzteil, mitgeliefert	V, A
Einlaufzeit		Typ. 90	s

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