

## Transimpedanzverstärker im STM-Einsatz für Quantenmaterialien

### NF-SA-600 Serie



Die Durchführung von Rastertunnelmikroskopie (STM) bei atomarer Auflösung und kryogenen Bedingungen kann hinsichtlich Störsignalen und Temperaturdrifts eine echte Herausforderung sein.

Ein ideales System verfügt über eine unendliche Flankensteilheit der beiden Flanken in Kohärenz zum tatsächlichen Abstand. Diese ist eine Eigenschaft, die durch aufbaubedingte Störfaktoren bzw. technische Einschränkungen beeinflusst wird, somit auch der Wahl eines geeigneten Vorverstärkers bedarf.

Die Vorverstärker der Reihe **NF-SA-600** bieten für dieses Einsatzgebiet eine gute und industrielle Lösung. Dabei liegt der Vorteil in der hohen Auflösung im Spektrum  $dI/dV$ .

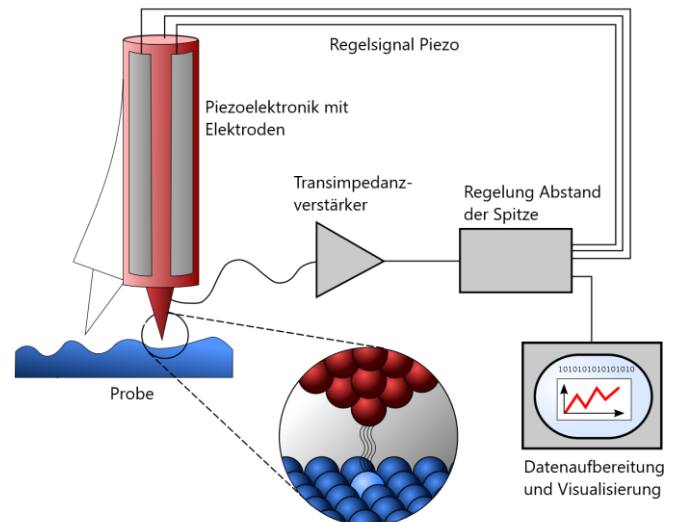


Abbildung 1: Aufbau Rastertunnelmikroskopie (eng. STM)  
Quelle: [a]

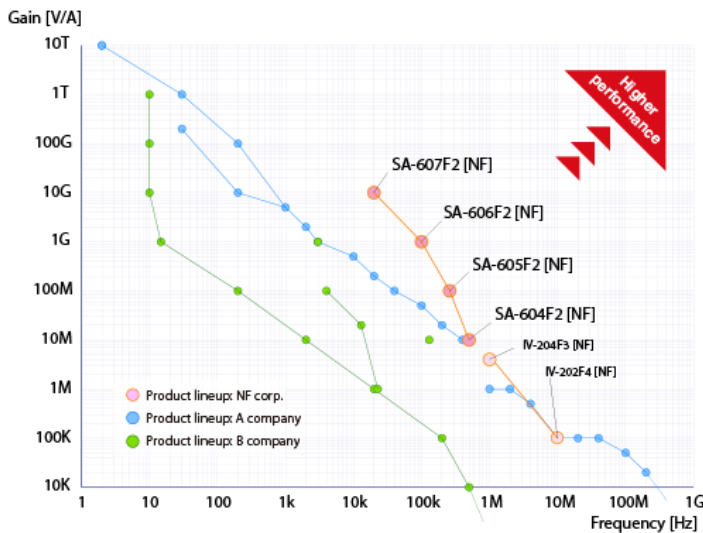


Abbildung 2: Performancechart  
Verstärkung / Frequenz  
NF-SA-600 Serie

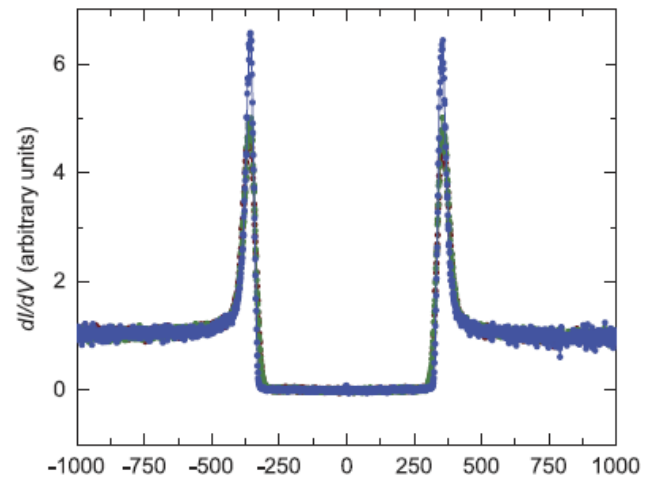


Abbildung 3: Beispiel Kohärenzverhalten eines  
Vorverstärkers im Spektrum  $dI/dV$   
Quelle: [b]



Abbildung 4:  
Produkte aus der  
Vorverstärkerreihe NF-SA

Review of  
Scientific Instruments

Nähere Informationen und einen Performancevergleich finden Sie in der Fachliteratur Rev. Sci. Instrum. 91, 071101 (2020) „Achieving  $\mu\text{eV}$  tunneling resolution in an *in-operando* scanning tunneling microscopy, atomic force microscopy, and magnetotransport system for quantum materials research“ Seite 18/24 und FIG. 28.

Quelleangabe:

[a] [www.simple.wikipedia.org/wiki/Scanning\\_tunneling\\_microscope](http://www.simple.wikipedia.org/wiki/Scanning_tunneling_microscope)  
[b] Rev. Sci. Instrum. 91, 071101 (2020)

Alle weiteren Informationen finden Sie auf [www.cosinus.de](http://www.cosinus.de)

## Transimpedanzverstärker im STM-Einsatz für Quantenmaterialien

# NF-SA-600 Serie



- große Verstärkerbandbreite (sub pico-Amp – 1µA)
- Varianten mit hoher Verstärkung oder hoher Bandbreite
- niedriges äquivalentes Eingangsrauschen

Modell	Verstärkung [V/A]	Frequenzbereich	Eingangsimpedanz	Äquivalenter Eingangs-Rauschabstand
<b>SA-604F2</b>	10M	DC~500 kHz	1kΩ	45 fA/√Hz (typ.)
<b>SA-605F2</b>	100M	DC~250 kHz	3kΩ	15 fA/√Hz (typ.)
<b>SA-606F2</b>	1G	DC~100 kHz	10kΩ	6 fA/√Hz (typ.)
<b>SA-607F2</b>	10G	DC~20 kHz	30kΩ	2.5 fA/√Hz (typ.)

Abbildung 5: NF-SA-600 Produktübersicht

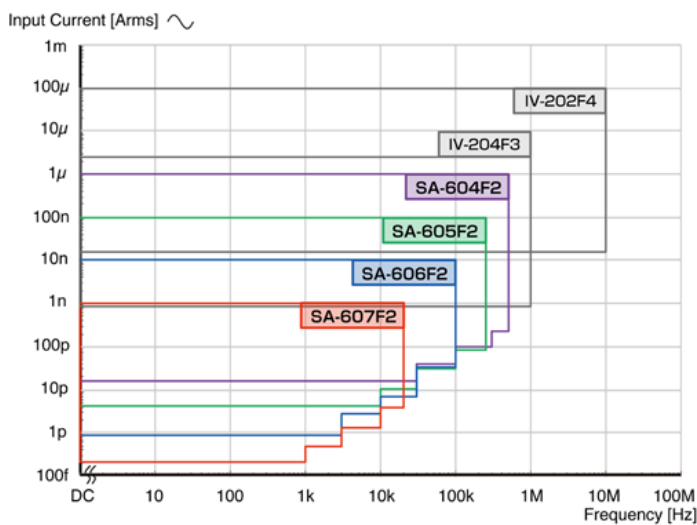


Abbildung 6: Performancechart Eingangsstrom / Frequenzbereich NF-SA-600

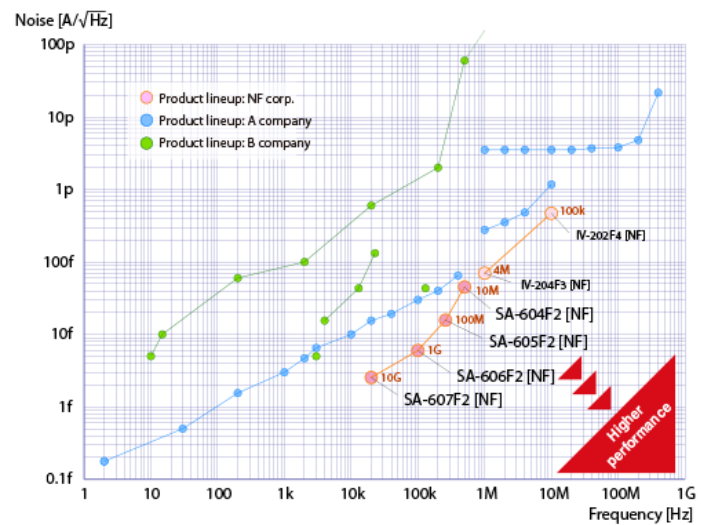


Abbildung 7: Performancechart Eingangsrauschen [A/√Hz] NF-SA-600

### Ergänzende Produkte

- **LP5393/5394** passende rauscharme DC-Versorgung für die Vorverstärker
- **NF-SA-200/400 Serie** Spannungsvorverstärker NF-SA-200/400 Serie (differential/single-ended)
- **Custom** Multikanal-Spannungsvorverstärker (Bipolar Input, FET Input)
- **CA 5350** programmierbaren Strom-Vorverstärker
- **DT-/HR-/SR-/RT-Serie** Multikanalfrequenzfilter (LP, HP, BP, BE)
- und vieles mehr

