

# Der ADHV4702-1, ein Präzisions-Operationsverstärker für Spannungen von 24 V bis 220 V

Yihang Yang, Applications Engineer

## Einführung

Der **ADHV4702-1** ist ein für hohe Spannungen bis 220 V geeigneter Präzisions-Operationsverstärker, der auch bei einer Verstärkung von Eins stabil arbeitet. Dank einer neuen Generation proprietärer Halbleiterprozesse und der innovativen Architektur von Analog Devices kann dieser Präzisions-Operationsverstärker an symmetrischen bipolaren Versorgungsspannungen bis zu  $\pm 110$  V oder an einer unipolaren Versorgungsspannung von 220 V betrieben werden.

## Branchenweit erster Präzisions-Operationsverstärker für Spannungen bis 220 V

Der ADHV4702-1 bietet eine typische Leerlaufverstärkung ( $A_{OL}$  = open-loop gain) von 170 dB, eine typische Gleichtakterunterdrückung (CMRR) von 160 dB, eine maximale Drift der Eingangs-Offsetspannung ( $V_{OS}$ ) von  $2 \mu\text{V}/^\circ\text{C}$  und ein Eingangs-Spannungsrauschen von  $8 \text{ nV}/\sqrt{\text{Hz}}$ . Die ausgezeichnete statische Genauigkeit des ADHV4702-1 wird durch hervorragende dynamische Eigenschaften ergänzt, zu denen eine Kleinsignal-Bandbreite von 10 MHz und eine Anstiegsgeschwindigkeit von  $74 \text{ V}/\mu\text{s}$  gehören. Der typische Ausgangsstrom des ADHV4702-1 beträgt 20 mA. Hinzu kommen besondere Eigenschaften wie eine einstellbare Stromaufnahme, Slew-Boosting-Schaltungen und eine flexibel wählbare Exposed-Pad-Biasspannung, was diesen Baustein zur idealen Hochspannungs-Lösung für ein weites Anwendungsfeld macht.

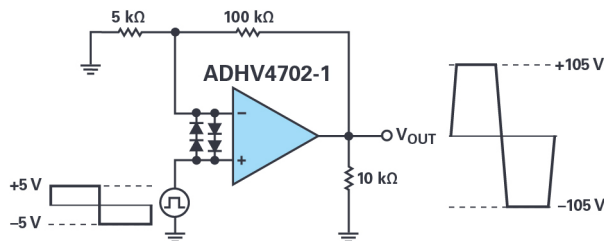


Bild 1: Spannungshub des ADHV4702-1 am Ausgang mit der entsprechenden Testschaltung

## Anwendungen

Als erster Verstärker auf dem Markt zeichnet sich der ADHV4702-1 bei kleinen Abmessungen durch die Eignung für hohe Spannungen sowie durch hohe Genauigkeit aus. Mit dem ADHV4702-1 lassen sich schwierige Design-Herausforderungen bewältigen, und er eignet sich für unterschiedlichste Einsatzfelder wie etwa ATE-Systeme, Life-Science-Applikationen sowie Lidar- und Healthcare-Anwendungen. In ATE-Anwendungen kann der Baustein zur Messung des High-Side-Stroms und zum Erzeugen präzise geregelter Versorgungsspannungen genutzt werden. Im Life-Science-Bereich lassen sich mit ihm präzise, hohe Steuerspannungen für Massenspektrometriesysteme herstellen. In Lidar-Anwendungen wiederum kann der ADHV4702-1 zur präzisen Regelung der APD-Vorspannung verwendet werden, während er in Healthcare-Applikationen zur exakten Regelung des Bias-Punkts von Silizium-Photomultipliern genutzt werden kann.

## 7 mm × 7 mm großes LFCS-12-Gehäuse erfüllt die Abstandsvorgaben der Norm IEC 61010-1

Der ADHV4702-1 wird in einem 7 mm × 7 mm messenden LFCS-P-Gehäuse (Lead Frame Chip Scale Package) mit exponiertem Pad und 12 Anschlüssen angeboten, das die in der IEC-Norm 61010-1 angegebenen Vorgaben für Luft- und Kriechstrecken einhält. Das Gehäuse bewirkt eine deutliche Reduzierung der Lösungsabmessungen und vereinfacht die Systemarchitekturen, weil ergänzende Bauelemente wie etwa Gleichspannungswandler und potenzialfreie Stromversorgungen entfallen können.

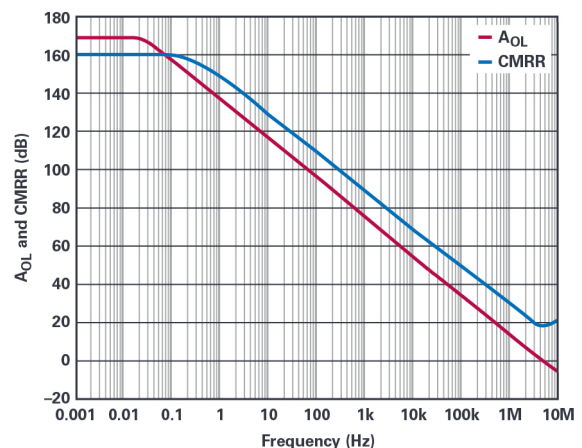


Bild 2: Genauigkeits-Eigenschaften des ADHV4702-1

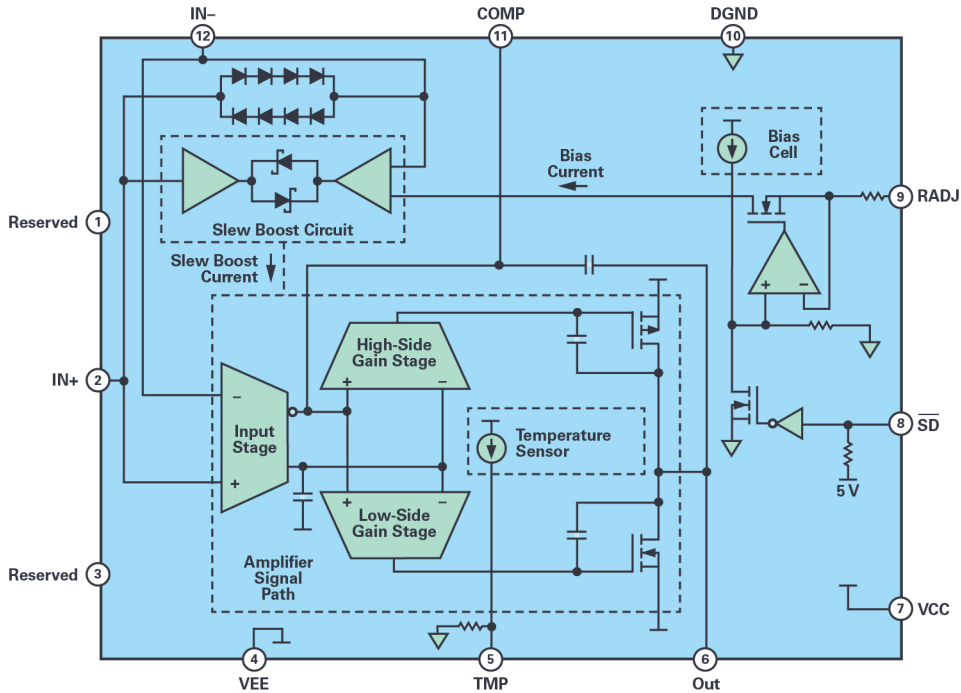
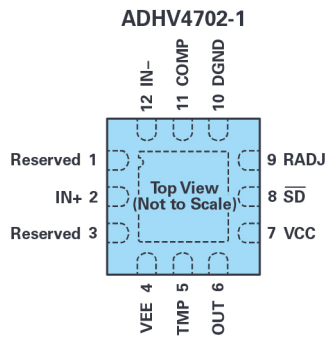


Bild 3: Blockschaltbild des ADHV4702-1



- Notes:**
1. Reserved. These pins are internally connected. Float or tie these pins to the digital ground.
  2. Exposed thermal pad. No internal electrical connection. Tie EPAD to external ground plane and/or heat sink for thermal management.

Bild 4: Anschlussbelegung des ADHV4702-1

## Über die Autorin

Yihang Yang arbeitet als Applikationsingenieur in der Linear Precision Solution Group von ADI, wo sie sich schwerpunktmäßig mit Hochspannungs-Verstärkern und Signalketten befasst. Sie besitzt ein Bachelor-Diplom in Elektrotechnik von der Arizona State University. Erreichbar ist sie unter [yihang.yang@analog.com](mailto:yihang.yang@analog.com).

## Online Support Community



Nehmen Sie Kontakt auf mit den Technologieexperten von Analog Devices in unserer Online Support Community. Stellen Sie Ihre schwierigen Designfragen, durchsuchen Sie die FAQs oder nehmen an einer Unterhaltung teil.

Besuchen Sie [ez.analog.com](http://ez.analog.com)