

***Bedienungsanleitung
Spannungsverstärker 5V10***

***instruction manual
voltage amplifier 5V10***



Bitte die Bedienungsanleitung vor dem Anschalten des Gerätes sorgfältig lesen. Beachten Sie bitte insbesondere die Sicherheitshinweise!

Read carefully before switching on the power! Please also see the instructions for safety while using piezoelectric actuators and power supplies!



Bedienungsanleitung Seite 2 ... 13
(deutsch)

Instruction manual pages 14 ... 24
(english)

Deutsche Version: 11.07.2012 von AS
english version: 2012-07-24 by AS

Inhaltsverzeichnis

1.	Gegenstand	3
2.	Zertifizierung von <i>piezosystem jena</i>	3
3.	Konformitätserklärung.....	4
4.	Lieferumfang.....	5
5.	Allgemeine Hinweise zu Piezoaktoren und Spannungsverstärkern	5
6.	Sicherheitshinweise	6
6.1.	Pflege und Wartung	8
6.2.	Umgebungsbedingungen.....	8
7.	Kurzanleitung, Funktionskontrolle	9
8.	Beschreibung des Spannungsverstärkers 5V10	10
8.1.	Allgemeines	10
8.2.	Technische Daten.....	10
8.3.	Inbetriebnahme.....	11
8.4.	Bedienung	11
8.5.	Modulationseingang: MOD	11
8.6.	Aktor-Anschluss: OUT	11
8.7.	Anschlussbelegung externe Spannungsversorgung.....	12
9.	Ihre Notizen	14

1. Gegenstand

Diese Anleitung beschreibt den Spannungsverstärker 5V10 von **piezosystem jena**. Weiterhin finden Sie Sicherheitshinweise zum Umgang mit Piezoelementen.

Bei Problemen wenden Sie sich bitte an den Hersteller des Gerätes:
piezosystem jena GmbH, Stockholmer Straße 12, 07747 Jena.
Tel: (0 36 41) 66 88-0

2. Zertifizierung von **piezosystem jena**



Die Firma **piezosystem jena GmbH** arbeitet seit 1999 nach einem nach DIN EN ISO 9001 zertifizierten Qualitätsmanagementsystem, dessen Wirksamkeit durch regelmäßige Audits durch den TÜV geprüft und nachgewiesen wird.



Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Informationen für den Betrieb und Umgang mit Piezoaktoren. Bitte nehmen Sie sich die Zeit, diese Informationen zu lesen. Piezopositioniersysteme sind mechanische System von höchster Präzision. Durch den richtigen Umgang stellen Sie sicher, dass das System die geforderte Präzision auch über lange Zeit einhält.

3. Konformitätserklärung



CE Declaration of Conformity

The product

Part number: **E-304-10**
Product name: **5V10**
Description: **Spannungsverstärker**

Manufacturer: **piezosystem jena GmbH**
Stockholmer Straße 12
07747 Jena

to which this declaration relates is in conformity with the following standards or normative documents:

EN 50082, part 2
EN 55011, class B
EN 60204-1
EN 61010-1
EN 61326-1

The declaration is world-wide valid as the manufacturer's declaration of compliance with the requirements of the above mentioned national and international standards.

Declaration issued by:



piezosystem jena GmbH
Dr. Bernt Götz
President
Stockholmer Straße 12
07747 Jena

Jena, 11 July 2012

FB4.14-21-01

phone: +49 (3641) 66880 • fax: +49 (3641) 668866 • info@piezोजना.com • http://www.piezोजना.com



- Piezoaktoren von **piezosystem jena** sind justiert und verklebt. Ein Öffnen der Stellelemente führt zur Dejustage. Eine Beschädigung des inneren Aufbaus ist dabei nicht auszuschließen. Dieses kann zur Funktionsunfähigkeit führen.
- Geräte von **piezosystem jena** dürfen deshalb nicht geöffnet werden. Ein Öffnen führt zum Garantieverlust!
- Verwenden sie nur mitgelieferte Kabel und Verlängerungen. So können Geräteausfälle durch evtl. falsche Verbindungen verhindert werden.
- Bei Problemen wenden Sie sich bitte an piezosystem jena oder an den jeweiligen Händler. Die für die jeweiligen Länder verantwortlichen Repräsentanten finden Sie auf unserer Webseite www.piezosystem.com unter der Rubrik Repräsentanten.

Achtung! Trotz mechanischer Vorspannung können Stoßkräfte (z.B. Fallenlassen oder Anstoßen) zu einer Beschädigung des eingebauten Keramikelementes führen. Bei Beschädigungen des Piezoaktors aufgrund derartiger Einwirkungen können wir keine Garantie übernehmen. Bitte gehen Sie deshalb sehr sorgfältig mit Ihrem Piezoaktor um.

6. Sicherheitshinweise

Symbole:



GEFAHR! Dieses Symbol weist auf die Gefahr von Elektrounfällen hin. Damit verbundene Warnhinweise sind unbedingt zu beachten.



ACHTUNG! Dieses Symbol weist auf zu beachtende Anweisungen in der Bedienungsanleitung hin, die zusätzliche Hinweise zur Bedienung und Warnung enthalten.

GEFAHR



- Öffnen Sie das Gerät in keinem Fall! Im Inneren des Gerätes befinden sich keine Teile, die vom Benutzer selbst gewartet werden können. Das Öffnen oder Entfernen der Abdeckungen könnte einen elektrischen Schlag verursachen oder zu anderen gefährlichen Situationen führen. Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifiziertem technischen Personal durchgeführt werden.
- Vermeiden Sie unbedingt das Eindringen von Flüssigkeiten in die Geräte! Diese können zu einem elektrischen Schlag, Brand oder Fehlfunktionen des Gerätes führen.

Achtung



- Achten Sie auf ausreichende Belüftung der Steuerelektronik. Lüftungsschlitze dürfen nicht blockiert werden. Die Geräte sollten nicht in unmittelbarer Nähe von Wärmequellen (z.B. Heizung, Ofen usw.) aufgestellt werden.
- Stellen Sie keine schweren Gegenstände auf die Geräte oder die Kabel!
- Betreiben Sie die Geräte von **piezosystem jena** nur in sauberer und trockener Umgebung. Nur dafür speziell vorgesehene Geräte (z.B. auch Piezoelemente) dürfen unter abweichenden Umgebungsbedingungen betrieben werden.
- Verwenden Sie ausschließlich das mitgelieferte Zubehör (z.B. Verlängerungskabel).
- **piezosystem jena** übernimmt keine Garantie bei Fehlfunktionen durch fremdes Zubehör. Besonders geregelte Systeme sind nur in dem von **piezosystem jena** ausgelieferten Zustand voll funktionstüchtig. Das Verwenden zusätzlicher Kabel oder abweichender Stecker verändert die Kalibrierung und andere spezifizizierte Daten. Dieses kann bis zur Fehlfunktion der Geräte führen.
- Piezoelemente sind empfindliche Präzisionsgeräte von großem Wert. Bitte behandeln Sie die Geräte dementsprechend. Achten Sie auf eine mechanisch saubere Befestigung der Piezoelemente, ausschließlich an den dafür vorgesehenen Befestigungsstellen!

Unter den nachfolgend aufgeführten Umständen müssen die Geräte sofort vom Netz getrennt und ein Servicetechniker konsultiert werden:

- beschädigte Kabel (z.B. Netzkabel)
- Flüssigkeiten sind in das Gerät gelangt
- Geräte waren Regen ausgesetzt oder sind mit Wasser in Berührung gekommen
- Gerät funktioniert bei Bedienung entsprechend der Bedienungsanleitung nicht ordnungsgemäß

7. Kurzanleitung, Funktionskontrolle

Bitte überprüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit (siehe Packliste) und auf Unversehrtheit aller angegebenen Lieferpositionen.

Sichtprüfung Aktor und Spannungsverstärker:

- Kopf- und Deckplatte des Aktors (wenn vorhanden) müssen parallel zueinander stehen
- keine Kratzer auf Grund- und Deckplatte
- bitte informieren Sie **piezosystem jena** sofort bei Beschädigung des Systems
- bitte lassen Sie sich Transportschäden vom Lieferanten (Paketdienst o. ä.) bestätigen

Bitte prüfen Sie vor dem Einschalten des Systems:

- Vorhandene Betriebsspannung ist mit der am Gerät angegebenen identisch.
- Schließen Sie die Stromversorgung an.
- Schließen Sie das Piezoelement an.
- Schalten Sie die Stromversorgung ein.

Eine externe Modulation ist durch Anlegen einer Spannung am Modulationseingang möglich, ein evtl. auftretendes Knackgeräusch wird durch die plötzliche Beschleunigung des Aktors erzeugt und stellt keine Fehlfunktion dar.

Die Funktionskontrolle ist hiermit abgeschlossen!

8. Beschreibung des Spannungsverstärkers 5V10

8.1. Allgemeines

Der Spannungsverstärker 5V10 wurde speziell für einkanalige Feinpositionieraufgaben entwickelt. Im Vordergrund der Entwicklung stand die unkomplizierte Bedienung bei gleichzeitiger Universalität des Gerätes. Das Gerät ist für OEM Anwendungen prädestiniert.

8.2. Technische Daten

Spannungsversorgung [V]	5V DC
Max. Stromaufnahme [mA]	<100
Abmessungen BxTxH [mm]	80 x 55 x 20
Masse [g]	200
Kanalanzahl	1
Ausgangsleistung [W]	1,5
Ausgangsstrom [mA]	10
Ausgangsspannung [V]	1 ... +150V (per Modulation einstellbar)
Ausgangsbuchse (OUT)	LEMO 0S.302
Modulationsspannung [V]	0...5 BNC
Eingangswiderstand	10k Ω
Rauschen Ausgangsspannung	<3mV _{RMS}
Polarität	positiv

Tabelle 1: technische Daten 5V10

8.3. Inbetriebnahme

Der Aktor wird über den LEMO Stecker an den Spannungsverstärker 5V10 angeschlossen. Schließen Sie den Spannungsverstärker 5V10 an die externe Spannungsversorgung an. Beachten Sie bitte die richtige Spannung von 5V für das Netzteil zur Versorgung des Spannungsverstärker 5V10.

8.4. Bedienung

Der Aktor wird über die LEMO-Buchse des Gerätes angeschlossen. An den BNC Stecker kann ein externes Steuersignal (Modulationseingang) im Bereich von 0 bis +5V angelegt werden. Damit sind unter Beachtung der dynamischen Bandbreite Scanfunktionen realisierbar. Zur Durchführung hochgenauer Verstellungen im sub- μm Bereich ist es sinnvoll das Gerät ca. 2 Stunden vor der Messung in Betrieb zu nehmen. Erst nach dieser Zeit haben sich stabile Temperaturverhältnisse eingestellt. Vorteilhaft für präzise Positionieraufgaben wirkt sich eine konstante Umgebungstemperatur aus. Bedenken Sie, dass Temperaturänderungen von $\Delta T = 5\text{K}$ bei Stahl einer Länge von 20cm eine Längenänderung von $13\mu\text{m}$ hervorrufen.

Die besonderen Eigenschaften von Piezoelementen wie Hysterese und Drift können bei Nichtbeachtung Ungenauigkeiten verursachen.

In unserer "piezofibel" sind die grundlegenden Eigenschaften von Piezoaktoren ausführlich beschrieben. Zusätzliche Informationen finden sie in unserem Hauptkatalog. Für weitere Informationen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

8.5. Modulationseingang: MOD

An diesem Eingang kann ein analoges Modulationssignal im Bereich von 0 bis +5V eingespeist werden. So kann der Hub über einen Funktionsgenerator ferngesteuert eingestellt bzw. der Aktor geschaltet werden.

8.6. Aktor-Anschluss: OUT

Über diese Buchse wird der Aktor angeschlossen.

8.7. Anschlussbelegung externe Spannungsversorgung

Anschluss	Signal	Beschreibung
Weiß	PVR	Versorgungsspannung +5V
Braun	GND	Masse
Grün		Nicht benutzt
Schirm		Mit Masse verbunden

Tabelle 2: Anschlussbelegung externe Spannungsversorgung

Das Gerätekonzept erlaubt Anpassungen an Kundenwünsche bezüglich der technischen Eckwerte wie z.B. Versorgungsspannung oder Ausgangsspannung. Um Möglichkeiten für Ihr spezielles Problem zu finden, kontaktieren Sie bitte unseren technischen Service.

Anpassungen sind in jedem Fall kostenpflichtig.

9. Ihre Notizen