

<h1>VV23</h1> <h2>Vorverstärker</h2>
---

<b>1. FUNKTION</b> .....	<b>2</b>
1.1. DATENBLATT .....	2
1.1.1. Anwendung .....	2
1.1.2. Daten .....	2
1.1.3. Steckerbelegung .....	4
1.1.4. Stromversorgung .....	4
<b>2. FERTIGUNG</b> .....	<b>5</b>
2.1. MECHANIK .....	5
2.1.1. Aufbau .....	5

## 1. FUNKTION

### 1.1. Datenblatt

#### 1.1.1. Anwendung

Der VV23 ist ein rauscharmer, AC-gekoppelter Vorverstärker mit einer hohen Grenzfrequenz und einer niedrigen Eingangsimpedanz.

Er wurde speziell für die Verstärkung von Driftkammersignalen entwickelt.

#### 1.1.2. Daten

**Eingänge:** Der Verstärker besitzt zwei Eingänge.

##### a) Testeingang

Um das Elektroniksystem zu überwachen und zu eichen wurde die Möglichkeit geschaffen, über einen separaten Eingang ein Testsignal in den VV23 einzuspeisen.

Das Signal wird über ein C-MOS Feldeffekttransistor geführt, dessen Gate vom Gleichspannungspotential des Signaleingangs angesteuert wird.

Durch Anlegen einer Gleichspannung von 0V wird das Testsignal gesperrt, beim Anlegen einer Gleichspannung von min. +5V (max. +8V) wird das Testsignal dem Eingangstransistor zugeführt.

Die Impedanz des Testeingangs beträgt im eingeschalteten Zustand ca.  $800\Omega$ , bei ausgeschaltetem Zustand liegt die Impedanz im  $M\Omega$ -Bereich.

Das Testsignal wird über Stecker 2, Pin 2a/b, dem Verstärker zugeführt.

Zwei antiparallele Dioden schützen das Gate vor Überspannungen am Signaleingang.

##### b) Signaleingang

Eingangsimpedanz wird über einen Serienwiderstand von  $49\Omega$  auf  $50\Omega$  erhöht, um in einem  $50\Omega$ -Koaxialkabelsystem arbeiten zu können.

Der Signaleingang ist AC-gekoppelt, die Zeitkonstante beträgt  $3,4\mu\text{s}$ .

Der Eingang (Stecker 2, SMB-Printstecker) wird durch ein Diodennetzwerk vor Überspannungen geschützt.

**Verstärkung:**

- Ohne Gegenkopplung ist die Verstärkung ca. 300-fach, gemessen mit  $50\Omega$ -Last.
- Im geschlossenen Kreis beträgt die Verstärkung 20, gemessen mit  $50\Omega$ -Last.
- Die Langzeitstabilität der Verstärkung ist besser als  $\pm 1\%$ .
- Der Conversionsfaktor beträgt (im geschlossenen System)  $1\text{mV}/\mu\text{A}$ .

**Linearität:** Die Nichtlinearität, auf den Endwert bezogen, ist besser als  $\pm 0,1\%$ .

**Frequenzgang:** 300kHz...100MHz (-3dB)

**Anstiegszeit:** 3,5ns

**Abfallszeit:** 3,5ns

**Rauschen:**

- Das Eingangsstromrauschen beträgt ca.  $50\text{nA}_{\text{rms}}$ , gemessen bei offenem Eingang.
- Das Eingangsspannungsrauschen beträgt ca.  $12\mu\text{V}_{\text{rms}}$ , gemessen mit  $50\Omega$  am Eingang.

**Ausgang:**

- Die Ausgangsimpdenaz beträgt  $50\Omega$ , die max. lineare Ausgangsamplitude ist  $\pm 500\text{mV}$  an  $50\Omega$ .
- Die Polarität ist gegenüber dem Eingangssignal invertiert.
- Der Ausgang ist AC-gekoppelt, die Zeitkonstante beträgt 240ns.
- Das Ausgangssignal wird über Stecker 3 (SMS-Printbuchse) herausgeführt.
- Der Ausgang ist kurzschlußfest.

### 1.1.3. Steckerbelegung



### 1.1.4. Stromversorgung

- Die Sollspannung beträgt +6V, wobei ein Strom von 20mA gezogen wird.
- Der Verstärker akzeptiert jedoch einen Spannungsbereich von +5V bis +9V, ohne seine Eigenschaften wesentlich zu ändern.
- Die Speisespannung wird über Stecker 1, Pin 1a/b, zugeführt.
- Die Masse wird über Stecker 1, Pin 3a/b zugeführt.

## **2. FERTIGUNG**

### **2.1. Mechanik**

#### **2.1.1. Aufbau**

Um bei hoher Packungsdichte ein Übersprechen einzelner Verstärker zu verhindern, ist der Verstärker in ein Kupfergehäuse eingebaut.