

**Steuerbare bipolare Netzgeräte / LeistungsOperationsVerstärker in Flanschausführung:  
Linear Miniverstärker VM-Serie mit +/- 24V / 48V Ausgangsspannung bis typ. 25 kHz**

Ua +/-24V	Strom	€/Stk	Ua +/-48V	Strom	€/Stk
VM 10/24	+ - 0,5A	324,-	VM 10/48	+ - 0,25A	328,-
VM 25/24	+ - 1A	340,-	VM 25/48	+ - 0,5A	346,-
VM 50/24	+ - 2A	366,-	VM 50/48	+ - 1A	374,-
VM 100/24	+ - 4A	410,-	VM 100/48	+ - 2A	420,-
VM 200/24	+ - 8A	444,-	VM 200/48	+ - 4A	456,-
VM 400/24	+ - 16A	580,-	VM 400/48	+ - 8A	592,-
VM 260/30*	+ - 10A	492,-	VM 260/60*	+ - 5A	480,-

Versorgungsspannung +- 30VDC

Versorgungsspannung +- 60VDC

\* Endstufen mit hermetischen Transistoren, tropentauglich

**Bei Bestellung Steuerspannung oder Steuerstrom und Strombegrenzungsart A, B oder C angeben!**

Für die **Beschaltung der Verstärker** auf Ihre Kunden-Applikation berechnen wir pauschal € 80,00 für Spannungsregelung und € 120,00 für Stromregelung. Spezielle Anpassungen nach Aufwand.

**Sonderausführungen und Zusätze auf Anfrage:**

- Unipolar positive oder negative 1Q-Geräte (Q1 oder Q3)
- Unipolar positive 2Q-Geräte mit bipolarem Strom (Q1 und Q2)
- Die Verstärker VM 10 bis VM 400 können bei ähnlicher Leistung auch mit anderen Ausgangsspannungen und Strömen geliefert werden z.B. +-17V, +-35V, und +-70V
- Geräte mit ungleicher Ausgangsspannung z.B. +24V / -6V oder +20V / -48V
- Für schnelle Anwendungen mit Leistungsbandbreiten von 100 bis 200 kHz mit VM400
- Beschaltung als Servosysteme z.B. Drehzahl, Drehmoment, Position, Temperatur, Lichtstärke usw.
- Galvanische Trennung von Soll- und Istwerten bis 3.000 Volt möglich

**Bipolare Netzteile für +/- 24V- und +/- 48V-Regler, Netz 220 / 230 / 240V - 50/60 Hz, Schutzart IP00**

a.A. andere Spannungen z.B. 110V, 200V, 400V usw. Auch dreiphasige Netzteile möglich auf Anfrage. Preise für Transformatoren unterliegen rohstoffüblichen Schwankungen, daher nennen wir hier nur ca. Einzelpreise.

PM 10/24	+ - 0,5A	116,-
PM 25/24	+ - 1A	149,-
PM 50/24	+ - 2A	176,-
PM 130/24	+ - 5A	249,-
PM 260/24	+ - 10A	298,-
PM 520/24	+ - 20A	366,-
PM 780/24	+ - 30A	428,-

PM 10/48	+ - 0,25A	122,-
PM 25/48	+ - 0,5 A	156,-
PM 50/48	+ - 1A	184,-
PM 130/48	+ - 2,5A	258,-
PM 260/48	+ - 5A	320,-
PM 520/48	+ - 10A	385,-
PM 780/48	+ - 15A	440,-

Preise verstehen sich ausschließlich Verpackung ab Gerlingen zuzüglich MwSt.

**Zahlungsbedingungen:** Innerhalb von 10 Tagen mit 2% Skonto oder in 30 Tagen netto. Preise in EURO zzgl. gesetzl. MwSt., Versand unfrei, Verpackung zu Selbstkosten, Garantie 24 Monate ab Auslieferung/Versand. Die Angabe der Lieferzeit erfolgt nach bestem Gewissen, ist jedoch unverbindlich. Alle Lieferungen erfolgen unter ausdrücklichem erweitertem Eigentumsvorbehalt, d.h. die gelieferte Ware bleibt auch in weiterverarbeitetem und weiterveräußertem Zustand bis zur vollständigen Bezahlung unser Eigentum. Im übrigen lehnen wir uns an die allgemeinen Bedingungen für Erzeugnisse und Leistungen sowie an die Ergänzungsklausel "Erweiterter Eigentumsvorbehalt" der Elektroindustrie ZVEI Zentralverband Elektrotechnik und Elektronikindustrie in 60528 Frankfurt Tel. 069-6302-0 an. Änderungen vorbehalten. SERVOWATT Leistungselektronik GmbH, Reg.Gericht Stuttgart HRB-202228, Geschäftsführerin Luise Siesmann.

## Bestell-Hinweise für die VM-Verstärker Serie

**Nenn-Ausgangsspannung:** Es gibt 2 Standard-Ausführungen mit +-24 V und +-48 V.

Es könnten auch **andere Nennspannungen** geliefert werden. Voraussetzung wäre eine größere Stückzahl, bei kleineren Stückzahlen gegen Aufpreis, weil sowohl der Vorverstärker als auch die Endstufe geändert werden müssen.

### **Beschaltungen:**

Damit wir das Gerät ordentlich beschalten können, brauchen wir vom Kunden folgende Daten:

Welche Eingangsspannung stellt der Kunde zur Verfügung? Es kann jede Spannung gewählt werden, von z. B. +-100mV bis +- 100 V, **üblich sind jedoch oder +-10 V oder +- 5V als Steuerspannung:**

- für welche Ausgangsspannung ? bei **Beschaltung als Spannungs-Verstärker**, z. B. +- 24 V oder +-48 V
- für welchen Ausgangsstrom ? bei **Beschaltung als gesteuerte Stromquelle**, z.B. +- 1A bis +- 16A
- für welche Ausgangsgröße ? z. B. Drehzahl oder Drehmoment bei **Beschaltung als Servo-Verstärker**

Der Kunde kann sich dabei sogar einen **besonderen Skalierfaktor wünschen**, z.B. dass eine Steuerspannung von +-8V einen Strom von +-24A oder +-15A liefert. (laut Widerstands-Werte der E-12 und E-24 Reihe) Auch verschiedene Eingänge sind mit **unterschiedlichen Skalierfaktoren möglich**.

Es kann ebenfalls ein eingepprägter Strom von +-10mA bis +-20mA für die Steuerung verwendet werden.

### **Wichtige Frage: Darf das Eingangs-Signal am Ausgang invertiert werden oder nicht ?**

Grund: Der invertierende Verstärker ist grundsätzlich stabiler und auch einfacher zu beschalten. Der Eingang kann auf Wunsch auch als **Differenzverstärker** beschaltet werden, dann kann das Eingangssignal wahlweise invertiert oder nicht invertiert verstärkt werden.

Alle Gerätepreise verstehen sich ohne Beschaltung, die der Kunde mit Erfahrung selber durchführen könnte. Die Genauigkeit bei Standardbeschaltungen von Eingangssignal zu Ausgangssignal ist normalerweise +-1%. Höhere Genauigkeit ist gegen Aufpreis jederzeit möglich, bitte genau spezifizieren.

Für eine **einfache Spannungsverstärkung mit ca. 1% Genauigkeit berechnen wir pauschal € 80,-**

Für eine **einfache gesteuerte Stromquelle mit ca. 3% Genauigkeit berechnen wir pauschal € 120,-**

Für beliebige **Servo-Regelungen** mit Soll-Istwert-Vergleich für Beschleunigung, Drehzahl, Drehmoment, Position, Temperatur, Lichtstärke gibt es diverse Möglichkeiten, auf Anfrage.

### **Ausgangs-Last:**

**Der Kunde sollte die Last beschreiben und die Werte genau angeben in Ohm, milli-Henry, micro-Farad.** Bei **resistiver und induktiver Last** gibt es normalerweise keine Probleme. Bei **kapazitiver Last** kann es immer Probleme geben, deswegen sollte man solche Lasten kompensieren und am besten vorher bei uns testen. **Größere kapazitive Lasten sollten grundsätzlich mit Stromquellen betrieben werden.**

### **Frequenzbereich:**

Je nach Type geht der Frequenzbereich von **DC bis ca. 25 kHz**

Welche **Frequenz und Kurvenform** wollen Sie fahren? Sinus, Dreieck oder Rechteck ?

### **Dauerstrom und Spitzenstrom:**

Für gewisse Fälle kann der Verstärker für eine begrenzte Zeit auch einen höheren Spitzenstrom liefern als den Nennstrom. Diese Möglichkeit bitte mit uns prüfen. Aus Sicherheitsgründen werden diese für die Kunden eingestellten Ströme an den Trimmern versiegelt.

**Kühlkörpergröße:** Vergewissern Sie sich, dass der gewählte Kühlkörper groß genug ist, notfalls fragen Sie uns.

**Kurzschluss am Ausgang:** Alle Verstärker sind dauerkurzschlussfest ausgelegt. Das gilt natürlich nur bei ausreichender Kühlung. Grundsätzlich sollte der Kühlkörper niemals wärmer als 70°C werden !

**Sonderausführungen** sind möglich gegen Aufpreis oder bei größerer Stückzahl:

- Ausgangsspannungen sind u. a. möglich mit +-17V, +-35V und +-70V
- Geräte mit anderen Spannungs- und Stromwerten sind ebenfalls möglich.
- Unipolar positive *oder* negative 1Q-Geräte (Q1 *oder* Q3)
- Unipolar positive 2Q-Geräte mit *bipolaren* Strom (Q1 *und* Q2), auch negative Version möglich (Q3 *und* Q4)
- Geräte mit ungleicher pos. und neg. Ausgangsspannung
- Geräte mit ungleichen pos. und neg. Ausgangsströmen
- Galvanische Trennung von Soll- und Ist-Werten bis 3.000V möglich.
- VM400 kann mit einer Leistungsbandbreite bis 100 kHz geliefert werden.
- Ausgangsimpedanz mit kleiner als Null Ohm möglich, sog. negativer Impedanz, auch für IxR-Kompensation.

**Netzversorgung:** Standardgeräte verlangen eine **bipolare Versorgung**.

Unsere **bipolare** Netzteilreihe **PM10 bis PM 780** sind für die Standardversionen ausgelegt.