

## **Precaution Notice**

Only a technician, authorized by ENERMAX, is allowed to perform maintenance service!  
Warranty is subject to void under unauthorized attempt to open the power case or modification of any kinds, even attempted only, of the power supply or its components!

### **ENERMAX will not be responsible for damages caused by following situations:**

- Opening of the PSU case and/or modification of any component or cable without ENERMAX' written authorization
- Ignoring connector's wrong insertion prevention design by attaching a connector to a device in wrong orientation
- Connecting too many devices to one cable unit by using additional adaptor (Y cables) or exceeding ENERMAX Eternity-connector recommendation which may cause voltage drop to the devices and eventually damage them.
- Usage of non-genuine ENERMAX modular cables
- Damage caused by natural phenomena or uncontrollable forces, such as lightning, flooding, fire, earthquake, etc.

This ENERMAX Technology Corporation product is warranted to be free from defects in material and workmanship for a period of three (3) years from the date of purchase.

ENERMAX Technology Corporation agrees to repair or replace the product, at its own option and at no charge, if, during the warranty period, it is returned to nearest ENERMAX Technology Corporation subsidiary/agent with all shipping charges prepaid and bearing a return merchandise authorization (RMA) number, and if inspection reveals that the product is defective. Charges for removing or installing the product are excluded under the terms of this warranty agreement. This warranty shall not apply to any product, which has been subject to connection to a faulty power source, alteration, negligence, or accident, or to any product, which has been installed other than in accordance with these instructions. In no event shall ENERMAX Technology Corporation, or its subsidiaries, or agents be liable for damages for a breach of warranty in an amount exceeding the purchase price of this product!

If you are uncertain whether or not your ENERMAX PSU is defective, please contact your dealer/reseller for support!

Web Site: <http://www.enermax.com>

E-mail: [enermax@enermax.com.tw](mailto:enermax@enermax.com.tw)

© 2008, ENERMAX Technology Corporation, 15F-2, No. 888, Jing-Guo Road, Taoyuan City (330), Taiwan (R.O.C.), Tel. +886-3-316-1675, Fax. +886-3-346-6640

All rights reserved. Actual product and accessories may differ from Illustrations. Information in this manual is subject to change without prior notice. Printing errors and omissions excepted. All trademarks, registered trademarks and/or product names mentioned are the property of their respective owners.

## ENERMAX MODU82+ Series Power Supply Specification

Spec. \ Model	EMD425AWT	EMD525AWT	EMD625AWT			
<b>AC Input</b>						
Input Voltage	100-240VAC, 50-60Hz, automatic switching, Active PFC (Maximum operation range: 90-265VAC)					
Input Current	6.7A-3A	7.5A-3.5A	9.5A-4A			
<b>DC Output</b>						
	Rated	Combined	Rated	Combined	Rated	Combined
+3.3V	0.1-20A	120W	0.1-24A	140W	0.1-24A	140W
+5V	0.1-20A		0.1-24A		0.1-24A	
+12V1	0.1-22A	396W (33A)	0.1-25A	480W (40A)	0.1-25A	600W (50A)
+12V2	0.5-22A		0.5-25A		0.5-25A	
+12V3	0-22A		0-25A		0.0-25A	
-12V	0-0.6A	7.2W	0-0.6A	7.2W	0-0.6A	7.2W
+5Vsb	0-3A	15W	0-3A	15W	0-3A	15W
Total Power	<b>425W</b>		<b>525W</b>		<b>625W</b>	
<b>Protection Circuits</b>						
Over Current Protection	DC Rails		Trigger Range			
	+3.3V		28-40A			
	+5V		28-40A			
	+12V1/2/3		25-30A (425W) / 30-35A (525/625W)			
Over Voltage Protection	DC Rails		Trigger Range			
	+3.3V		3.7 - 4.1V			
	+5V		5.7 - 6.5V			
	+12V1/2/3		13.1 - 14.5V			
(DC) Under Voltage Protection	DC Rails		Trigger Range			
	+3.3V		2.0-2.4V			
	+5V		3.3-3.7V			
	+12V1/2/3		8.5-9.5V			
(AC) Under Voltage Protection	Activated when AC input voltage < 80VAC					
Over Power Protection	Activated when output power > 110~150% of rated max load.					
Short Circuit Protection	Activated when any DC rails short circuited					
Over Temperature Protection	Activated when PSU heat sink > 90-100°C / 194 - 212°F					
<b>Environment</b>						
Temperature	Operation ambient: 0~40°C/32~104°F (for full rated output) Storage ambient: -40~70°C/-40~158°F					
Humidity	Operation: to 85% relative humidity, non-condensing at 25°C/77°F Storage: to 95% relative humidity, non-condensing at 50°C/122°F					
<b>Others</b>						
Power Factor	> 0.97 (Active PFC)					
Efficiency	82%-85% @ 115VAC, 84-88% @ 230VAC (80 PLUS® testing standard)					
Cooling	One 12cm axial fan, 450 - 1500RPM (±10% ) @ 25°C ambient; 450-2000RPM(±10% ) @ 40°C ambient, speed auto controlled.					
MTBF	> 100,000 hours at 70% of full rated load, 230VAC/50Hz, 25°C (MIL-HDBK-217F standard)					
Dimension	150 (w) x 86 (h) x 140 (d) mm					
Weight	1.6kg(for 425W) / 1.8kg(for 525W & 625W) (without modular cables)					
Safety	UL/cUL, TUV, BSMI, CCC, GOST, CB					
EMC	CE (EN61204-3 standard), FCC, MIC					

# Benutzerhandbuch

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

Vielen Dank, daß Sie sich für dieses ENERMAX MODU82+-Netzteil (PSU) entschieden haben! Bitte lesen Sie sich dieses Handbuch sorgfältig durch und folgen Sie bitte seinen Anweisungen bevor Sie das Netzteil installieren!

Wir möchten Sie darauf hinweisen, daß moderne PC's sehr empfindlich geworden sind und genau definierte Bedingungen benötigen, um optimal ohne Ausfälle arbeiten zu können. Um solche Ausfälle zu vermeiden und um die Lebensdauer Ihres PC's zu verlängern, empfehlen wir Ihnen sicherzustellen, daß:

- Ihr PC nicht neben einer Heizung oder einer anderen Wärmequelle steht
- Ihr PC nicht neben einer magnetischen Quelle steht
- Ihr PC nicht in einer feuchten und/oder staubigen und/oder vibrierenden Umgebung steht
- Ihr PC nicht dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt ist
- Ihr PC ausreichend durch Lüfter gekühlt wird

*Wir raten vom Gebrauch von Lüfterlosen PC-Systemen ab, da eine erhöhte Gehäusetemperatur die Stabilität und Lebensdauer aller PC-Komponenten beeinträchtigt!*

## **KOMPATIBILITÄT**

- ENERMAX MODU82+ PSU Serie ist kompatibel mit:
  - Intel ATX12V Power Supply Design Guide v2.3 Spezifikation und abwärtskompatibel mit v2.0, v2.01, v2.2.
  - ATX System Design Guide v2.2, v2.1
  - BTX / EEB / CEB / EPS12V
- Dieses Netzteil unterstützt keine MB's mit ISA Erweiterungslots, welche -5V benötigen könnten. -5V wurde ab Intel ATX12V v1.3 Spezifikation abgeschafft.

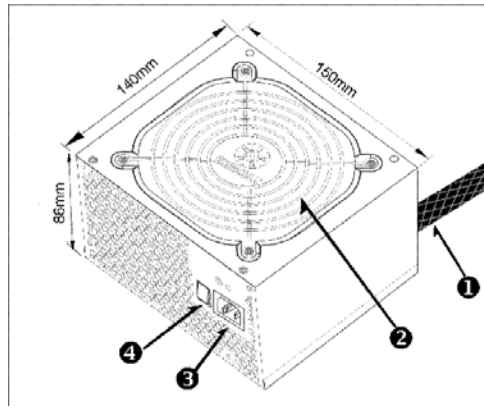
## **ZUSÄTZLICHE HINWEISE**

- Falls Sie Verlängerungskabel zur Systemversorgung nutzen, benutzen Sie diese bitte nicht gleichfalls für andere, viel Strom verbrauchende Ausrüstung wie Laserdrucker, etc., um die maximale sichere Durchleitungsfähigkeit des Kabels nicht zu überschreiten.
- Falls Sie UPS (Unterbrechungsfreie Stromversorgung) für Ihr System verwenden wollen, wählen Sie bitte ein UPS mit adäquater Watt-VA Leistung für die zu versorgenden Geräte:

Angeschlossene Geräte zum selbigen UPS	Geschätzter Maximallast (W/VA)
Dual CPU workstation mit MODU82+ 525W	640W / 646VA
20" LCD Monitor with Lautsprecher	55W / 94VA
A4 Tintenstrahldrucker	30W / 60VA
Empfohlene minimal UPS-Leistung: 725W or 800VA	

- Bitte verwechseln Sie nicht VA-Kapazität mit Watt, noch nutzen Sie ungenügende UPS. Dies würde in reduzierter UPS-Laufzeit oder dem Unvermögen das System im Batteriemodus zu starten, resultieren.
- Dieses Netzteil ist kompatibel mit simulierten und reinen Sinuswellen-UPS.

## NAMEN DER TEILE











1. Ausgangskabel: Bitte lesen Sie den Abschnitt „Anschlüsse“.
  2. 12cm Lüfter.
  3. Stromeingang \*
  4. I/O Schalter\*: separater Netzteil  
An/Aus-Schalter (I=AN, O=AUS)
- \* Entfernen Sie immer das Stromkabel vom Netzteil und schalten Sie den I/O-Schalter auf „O“ während Sie am System arbeiten.

## KABEL & ANSCHLÜSSE

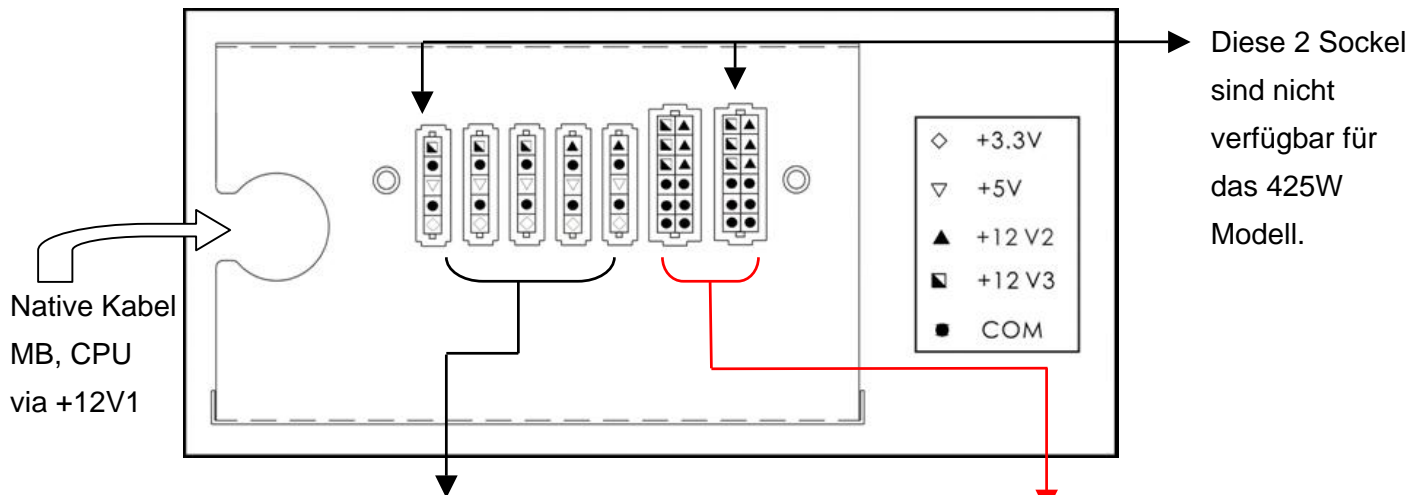
- Alle Anschlüsse sind so entworfen, dass ein Anschluss in falscher Ausrichtung nahezu unmöglich ist. Der Anschluss an kompatible Verbindungen ist daher durch leichtes Einstecken möglich. Wenn Sie also einen original ENERMAX Anschluss nicht leicht mit einer Komponente verbinden können, überprüfen Sie bitte, ob Sie dies in der richtigen Ausrichtung versuchen. Versuchen Sie es keinesfalls mit Gewalt oder verändern Sie auch nicht die Anschlüsse! Dies könnte das Netzteil beschädigen und Sie verlieren die Garantie!
- Benutzen Sie nur original ENERMAX modulare Kabel für dieses PSU. Andere Kabel könnten das PSU und Ihr System beschädigen und Sie verlieren die Garantie..

### ■ ANSCHLÜSSE AUF NATIVEN KABELN

425W		525W & 625W	
	<b>(20+4)P Mainboard, in „Kombiniertem Modus“</b> 24-Pin Konfiguration unterstützt neueste ATX/BTX PC-Generationen & Zwei-Socket EEB/CEB Server/Workstation Boards		<b>24P Mainboard</b> 24-Pin Konfiguration unterstützt neueste ATX/BTX PC-Generationen & Zwei-Socket EEB/CEB Server/Workstation Boards
	<b>(20+4)P Mainboard, in „Getrenntem Modus“</b> 20-Pin Konfiguration unterstützt ältere ATX-Systeme.		
	<b>4+4P CPU +12V, in „Kombiniertem Modus“</b> 8-Pin Konfiguration unterstützt Zwei-Socket Server/Workstation Systeme und einige Ein-Socket PC-Systeme.		<b>8P CPU +12V</b> 8-Pin Konfiguration unterstützt Zwei-Socket Server/Workstation Systeme und einige Ein-Socket PC-Systeme.
	<b>4+4P CPU +12V, in „Getrenntem Modus“</b> 4-Pin Konfiguration unterstützt die meisten ATX-/BTX-Systeme. <b>Bitte verwenden Sie das Modul mit der „+12V“ Markierung.</b>		<b>4P CPU +12V</b> 4-Pin Konfiguration unterstützt die meisten ATX-/BTX-Systeme. Einige Dual CPU Server/Workstation benötigen möglicherweise diesen 4-Pin Anschluss.
	<b>FM (FAN RPM MONITOR)</b> Für 12 cm Lüftergeschwindigkeitsanzeige. Normale Lüftergeschwindigkeit für MODU82+ ist 450-2000 RPM (±10% )		

- **MODULARE SOCKEL & KABEL**

Folgende Grafik illustriert die modularen Sockel und die DC Leitungsverteilung.



**Schwarze 5-Pin Sockel**

Die schwarzen Sockel sind für modulare Kabel für Laufwerke (HDD, ODD) oder Peripherie.

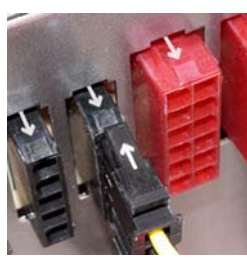
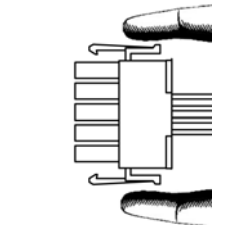
**Rote 12-Pin Sockel**

Die roten Sockel sind für modulare Kabel für Grafikkarten oder CPUs oder RAM.






- **MODULARE KABEL (im Lieferumfang enthalten)**

	<b>EMC011: 3 x SATA</b> Modulares Kabel für SATA-Laufwerke wie ODD und HDD.
	<b>EMC012: 3 x 4P Molex (IDE/SCSI)</b> Modulares Kabel für IDE/SCSI-Laufwerke wie ODD und HDD.
	<b>EMC013: 3 x 4P Molex (IDE/SCSI) + 1 x FDD</b> Modulares Kabel für IDE/SCSI-Laufwerke plus 1x FDD-Anschluss.
	<b>EMC014: 2 x 6+2P (8P) PCI-E 2.0</b> Modulares Kabel für 1 oder 2 Performance PCI Express Grafikkarten, welche 6P oder 8P PCI-E Stecker benötigen.
	<b>EMC015: 1 x 6+2P (8P) PCI-E 2.0 (525W)</b> Modulares Kabel für 1 Performance PCI Express Grafikkarte, welche 6P oder 8P PCI-E Stecker benötigt.

● **VERBINDEN & ENTFERNEN VON MODULAREN KABELN**

	<p><b>Modulare Kabel an das Netzteil anschliessen</b>          5-Pin / 12-Pin Stecker auf den modularen Kabeln und den modularen Sockeln des Netzteils haben weisse Pfeilmarkierungen.          Folgende Regeln machen die Anwendung einfach:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schwarze Stecker zu schwarzen Sockeln und rote zu roten.</li> <li>2. Pfeilmarkierung zu Pfeilmarkierung.</li> </ol>
	<p><b>Modulare Kabel vom Netzteil entfernen</b>          Alle 5-Pin / 12-Pin Stecker auf den modularen Kabeln haben zwei Haken zum Einrasten mit den Sockeln des Netzteils. Um ein modulares Kabel zu entfernen, pressen Sie bitten gegen die zwei Haken und ziehen Sie den Stecker dann sanft heraus.</p>

● **ANSCHLÜSSE AUF MODULAREN KABELN**

	<p><b>6+2P (8P) PCI Express, in "kombiniertem Modus"</b>          8-pin Konfiguration unterstützt die neuesten Grafikkarten, welche diesen 8-Pin PCI-E Stecker benötigen.</p>
	<p><b>6+2P (8P) PCI Express, in "getrenntem Modus" / 6P PCI Express</b>          6-Pin Konfiguration unterstützt die meisten Grafikkarten, welche diesen 6-Pin PCI-E connector Stecker benötigen.</p>
	<p><b>SATA</b>          Für SATA-Laufwerke. *1</p>
	<p><b>4P Molex</b>          Für IDE/SCSI Laufwerke oder einige AGP Grafikkarten mit traditionellem 4-Pin Stecker. *2</p>
	<p><b>FDD</b>          Für Floppy-Laufwerke.</p>

\*1 Einige SATA-Laufwerke unterstützen SATA & 4-Pin Molex Stecker. Schliessen Sie nur einen Stecker an! Lesen Sie sonst im Handbuch des Laufwerks nach!

\*2 Einige MB's unterstützen diesen Stecker zur zusätzlichen Stromversorgung des 20-Pin MB-Steckers. Falls Ihr MB einen 24-Pin MB-Sockel besitzt, sollten Sie den 4-Pin Molex Stecker nicht anschliessen. Lesen Sie dies bitte im Handbuch des MB's nach!

## **EINSCHALTEN IHRES SYSTEMS**

Bevor Sie dieses tun, stellen Sie bitte sicher, daß:

1. Mainboard-Stromanschluss (20- oder 24-Pin Konfiguration) korrekt angeschlossen ist.
2. CPU +12V AUX Stromanschluss (falls für MB erforderlich) korrekt angeschlossen ist, oder ein 4-Pin Molex-Stromanschluss (falls für MB erforderlich) korrekt angeschlossen ist.
3. Alle anderen erforderlichen Stromanschlüsse korrekt angeschlossen sind.
4. Kaltgerätekabel (Stromkabel) korrekt an Steckdose und Netzteil angeschlossen ist.
5. Dann schliessen Sie das PC-Gehäuse und verschrauben es!
6. Drücken Sie am Netzteil den I/O-Schalter auf "I", das System ist jetzt bereit!

## **SICHERHEITSFUNKTIONEN**

Dieses ENERMAX MODU82+ Netzteil verfügt über zahlreiche Sicherheitsfunktionen. Im Falle der meisten abnormen Situationen wird sich das Netzteil zum Schutz Ihres gesamten PC-Systems automatisch abschalten, um Schäden zu vermeiden. In den meisten Situationen, in denen dies geschieht, ist eine Komponenten-Fehlfunktion oder Fehlverhalten die Ursache. In solch einer Situation prüfen Sie bitte zuerst ihre PC-Komponenten and die Umgebung auf Fehlfunktion(en), indem Sie folgendes ausschalten und/oder abtrennen:

1. I/O Schalter des Netzteils auf "O" & Kaltgerätekabel (Stromkabel) von Steckdose und Netzteil.
2. Prüfen Sie das Netzteil durch einfaches Anfassen, ob dieses stark erhitzt ist. Sollte dies der Fall sein, kann dies durch Fehlfunktion der Gehäuse- oder Netzteil Lüfter verursacht sein oder durch ungenügende Anzahl von Gehäuselüftern oder eine falsche PC-Positionierung.
3. Warten Sie einige Minuten, bis sich das Netzteil abgekühlt hat
4. Schliessen Sie wieder das Kaltgerätekabel (Stromkabel) an Steckdose und Netzteil an.
5. Schalten Sie den I/O-Schalter am Netzteil auf "I".
6. Prüfen Sie nun, ob alle Lüfter Ihres Systems arbeiten.
7. Kontaktieren Sie bitte den technischen Support des Herstellers der Komponente, von der Sie glauben, dass Sie die Fehlfunktion verursacht (z.B. MB, Grafikkarte oder ENERMAX).

Falls Sie Fragen haben oder Support benötigen, wenden Sie sich bitte an ihren Händler, oder an ihre nächste ENERMAX-Niederlassung oder deren Agenten oder an das ENERMAX Headquarter Service Center!

Web Site: <http://www.enermax.com>

E-mail: [enermax@enermax.com.tw](mailto:enermax@enermax.com.tw)

Die Informationen in diesem Dokument unterliegen inangekündigten Änderungen. ©2008 ENERMAX Technology Corporation. Alle Rechte vorbehalten. Die Vervielfältigung dieses Dokuments in jeglicher Form ist ohne schriftliche Genehmigung der ENERMAX streng untersagt.