

BIM60 - 2x2

60W, 2:1 Regulated Single output Converter, High Power Density



HN-POWER

Besondere Merkmale	Features
Weiter 2:1 Eingangsspannungsbereich komplett in SMD Technologie Isolationsspannung 1.6KVdc hoher Wirkungsgrad (bis zu 91%) dauerhaft Kurzschlußfest Überspannungsschutz Überstromschutz Übertemperaturschutz Kontroll-Pin Ein/Aus regelbare Ausgangsspannung (Trim) Soft Start Interne EMV-Filter halten die EN 55022 Klasse A ohne externe Komponenten ein RoHS 2002/95/EC konform Flaches 2"x2" Metall-Gehäuse	Wide 2:1 Input Range Full SMD Technology 1.6KVdc Isolation high Efficiency (up to 91%) Continuous Short Circuit Protection Over Voltage Protection (8) Over Current Protection (9) Over Temperature Protection (10) Remote On/Off Control (6) Output Voltage Adjustability (Trim) (1) Soft Start Built-in EMC filter meets EN 55022 Class A without external components RoHS 2002/95/EC conform 2"x2" Low Profile Metal Package
Technische Daten	Specification
(bei 25°C Umgebungstemperatur, Nennspannung und Vollast)	(at 25°C ambient temperatur, nominal input voltage and full load)
Eingangsdaten	Input Specifications
Nennspannungen Spannungsbereiche Verriegelung bei Unterspannung Ein/Aus Anlaufzeit Eingangsfiler Eingangsstrom (o./m. Last) reflektierter Eingangs-Ripple-Strom Kontroll-Pin Ein/Aus (Positive Logik)	Nominal Input voltages Voltage ranges Under Voltage Lockout On/Off Start up Time Input filter Input Current (w.o./full Load) Input Reflected Ripple Current (5) Remote On/Off (Positive logic) (6)
	24 / 48 18-36 / 36-75 24V models: typ. 17.8V / 16.0V 48V models: typ. 33.5V / 30.5V typ. 20ms (nominal Vin & const. resist. load) Pi type siehe Tabelle / see table typ. 20mA pk-pk ON: 3.0 ... 12.0Vdc or open circuit OFF: 0 ... +1.2Vdc or short circuit Pin2/3 Off idle current 5mA, typ.
Ausgangsdaten	Output Specifications
Regelabweichung Regelbereich Ausgangsspannung (Trim) Eingangsregelung Lastregelung (Io = 0-100%) Restwelligkeit Überspannungsschutz Überlastschutz Kurzschlußfestigkeit Temperaturkoeffizient Kapazitive Last, max. Ausregelzeit von Transienten Regelabweichung bei Transienten	Voltage accuracy Output Voltage Adjustability (Trim) (1) Line regulation Load regulation (0-100% Load) Ripple & Noise (2) Over Voltage Protection (8) Output [V]: 3.3 / 5 / 12 / 15 Over Load Protection (9) Short Circuit Protection Temperature Coefficient Capacitive Load max. (3) Transient Recovery Time (4) Transient Response Deviation (4)
	typ. ±1% ±10%, max. ±0.5%, max. ±0.5%, max. 75mV p-p max. (3.3V & 5V output) 100mV p-p max. (12V & 15V output) by Zener diode clamp 3.9 / 6.2 / 15 / 18 typ. ±135% of full Load dauerhaft / continuous (auto recovery) ±0.02%/°C siehe Tabelle / see table typ. 250µs ±3%, max.
Allgemeine Daten	General Specifications
Leistung Wirkungsgrad Isolationsspannung (über 3 Sek. getestet) Isoalions- Widerstand/-Kapazität Schaltfrequenz Luftfeuchtigkeit kalkulierte Zuverlässigkeit MTBF	Power Efficiency Isolation voltage (tested over 3 Sec.) Isolation Resistance/Capacitance Switching frequency Humidity Calculated reliability MTBF
	60 Watt 91% max. (see table) 1600Vdc (Input/Output) 1600Vdc (Case/Input & Output) 1000 MΩ, min. / 2000 pF, typ. typ. 270kHz 95% rel. > 110 Khrs (MIL-HDBK-217 F)

Fortsetzung auf Seite 2

to be continued on page 2

**60W
DC/DC
BIM-MODUL
2"x2"**

Allgemeine Daten
Fortsetzung von Seite 1

General Specifications
to be continued from page 1

Betriebstemperatur	Operating Temperature	-40°C ... +85°C (see derating curve) -40°C ... +40°C at 100% Load
Maximale Gehäusetemperatur	Maximum Case Temperature	110°C
Übertemperaturschutz (Gehäuse)	Over Temperature Protection (Case) (10)	typ. 120°C
Kühlung	Cooling	Luftkühlung / Air Convection
Lagertemperatur	Storage Temperature	-40°C ... +125°C
Löttemperatur	Soldering Temperature	260°C max. (1.5mm from case, 10 sec. max.)
Gehäusematerial	Case material	Nickel-coated Copper
Abmaße [mm] / Gewicht [g]	Dimension [mm] / Weight [g]	50.8*50.8*10.2 (2.0"x2.0"x0.4") / 70
Sicherheitsstandard	Safety Standard	erfüllt / comply EN 60950-1
EMV-Eigenschaften	EMC Specifications	EN 55022 Class A EN 61000-4-2/3/6/8 Criteria A EN 61000-4-4/5 Criteria A (7)

MEMO :

Aufbau Artikel-Nr. / Part Number Structure

BIM 60 - XX YY Z - 2x2
Serie Watt Input Output Z=S Single Case style
voltage

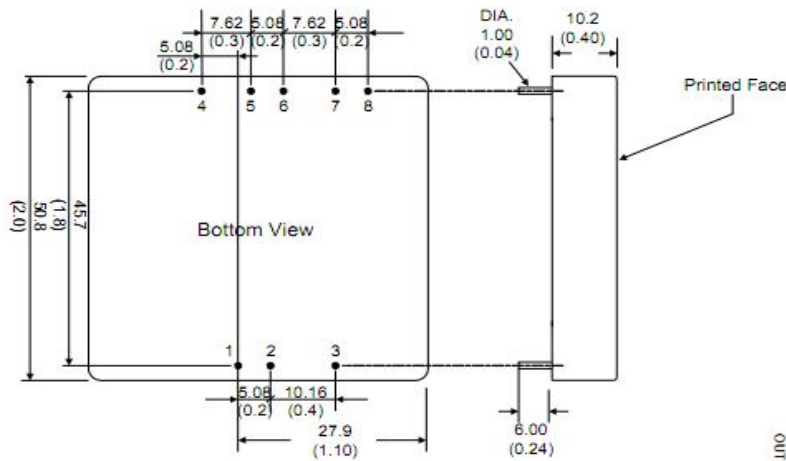
Beispiel: BIM60-2405S-2x2
Example: BIM60-2405S-2x2

Bestell-Informationen / Order Information

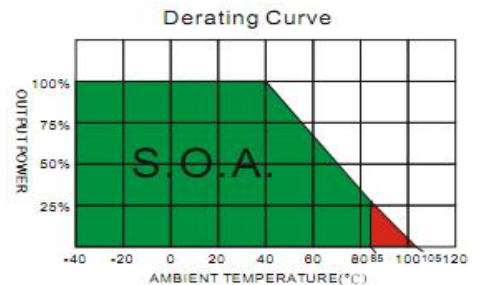
Model No.	Input voltage Voltage Range [Vdc]	Input Current		Output Voltage [Vdc]	Output Current		Efficiency @ Full Load [%]	Capacitive Load (4) [μF]
		No Load [mA]	Full Load [mA]		Min. Load [mA]	Full Load [mA]		
BIM60-2403S-2x2	18-36	80	2151	3.3	0	14000	91	36000
BIM60-2405S-2x2	18-36	100	2762	5	0	12000	91	20400
BIM60-2412S-2x2	18-36	40	2793	12	0	5000	90	3550
BIM60-2415S-2x2	18-36	40	2793	15	0	4000	90	2300
BIM60-4803S-2x2	36-75	50	1075	3.3	0	14000	91	36000
BIM60-4805S-2x2	36-75	60	1389	5	0	12000	91	20400
BIM60-4812S-2x2	36-75	40	1397	12	0	5000	91	3550
BIM60-4815S-2x2	36-75	40	1397	15	0	4000	91	2300

Gehäuse-Form / Package Style

Pinbelegung / PinConnections



Pin	Single
1	+Vin
2	-Vin
3	CTRL
4	-Sense
5	+Sense
6	+Vout
7	-Vout
8	Trim



Bemerkungen / Remarks

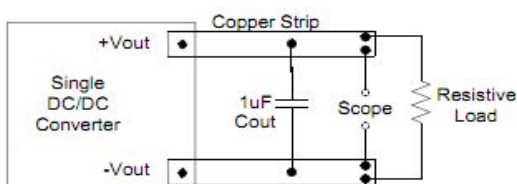
1. Die maximale Abweichung beträgt 10% inklusive Remote Sense und Trim. Wenn Remote-Sense nicht verwendet wird, sollte +Sense an den entsprechenden +Ausgang angeschlossen werden und ebenso sollte -Sense an den entsprechende -Ausgang angeschlossen werden.
2. Ripple/Noise gemessen mit 20MHz Bandbreite und einem 1.0µF Keramikkondensator.
3. Geprüft bei minimaler Vin und konstanter ohmscher Belastung.
4. Geprüft bei normaler Vin und 25%-igem Lastwechsel (75%-50%-25% des Io).
5. Reflektierter Eingangs-Ripple-Strom gemessen mit einer simulierten Quell-Induktivität von 12µH.
6. Die Remote on/off-Steuerung ist bezogen auf -Vin (Pin2).
7. Soll der Wandler die EN61000-4-4 und EN61000-4-5 erfüllen, ist ein externer Siebkondensator erforderlich.

MEMO :

1. Maximum output deviation is 10% inclusive of remote sense and trim. If remote sense is not being used, the +sense should be connected to ist corresponding +Output and likewise the -sense should be connected to ist corresponding -Output.
2. Ripple/Noise measured with 20MHz bandwidth and 1.0µF ceramic capacitor.
3. Tested by minimal Vin and constant resistive load.
4. Tested by normal Vin and 25% load step change (75%-50%-25% of Io).
5. Measured Input reflected ripple current with a simulated source inductance of 12µH.
6. The remote on/off control pin is referred to -Vin (Pin2)
7. An external filter capacitor is required if the module has to meet EN61000-4-5 and EN61000-4-5.

Meßbedingungen / Test configurations

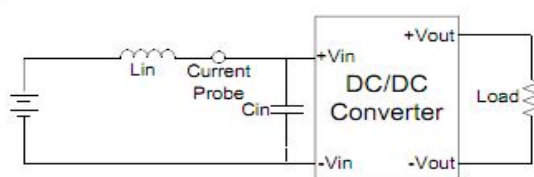
Ripple/Noise Messung /
Ripple/Noise measurement (2)



Ripple/Noise gemessen mit 20MHz Bandbreite und einem 1.0µF Keramikkondensator über die Ausgangspins.

Ripple/Noise measured with 20MHz bandwidth and 1.0µF ceramic capacitor across output rails.

Messung Reflektierter Eingangs-Ripple-Strom /
Input reflected ripple current measurement (5)



Reflektierter Eingangs-Ripple-Strom gemessen nach einer Induktionsspule Lin (12µH) an +Vin und einer Kapazität Cin (47µF) an den Vin's.

Measured Input reflected ripple current with a simulated source inductance Lin of 12µH on +Vin and a source capacitor Cin (47µF) across the input.

Entwurfs- & Eigenschaften Konfiguration / Design & Feature configurations

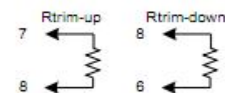
Ausgangsspannung extern ändern / External Output Trimming (1)

Die TRIM-Funktion erlaubt es, die Nenn-Ausgangsspannung mittels eines externen Widerstands zwischen dem Pin Trim und dem Pin +Vout bzw. -Vout um ±10% auf eine Nicht-Standard-Ausgangsspannung zu verändern. Ein externer Widerstand zwischen dem Pin Trim und -Vout erhöht die Ausgangsspannung, ein externer Widerstand zwischen dem Pin Trim und +Vout verringert sie. Anstelle fester Widerstände kann auch ein Potentiometer an -Vout und +Vout angeschlossen werden, wobei der Regelanschluß mit Trim verbunden wird.

The TRIM function allows to change the nominal output voltage about ±10% by an external resistor between the TRIM pin and the pins +Vout or -Vout to a non-standard output voltage value. An external resistor between the pins Trim and -Vout increases the output voltage, an external resistor between the pins Trim and +Vout decrease the output voltage. Instead of fixed resistors may also a potentiometer can be connected to -Vout and + Vout , wherein the control port is connected with Trim.

Richtwerte für Trim-Widerstände / approximate values for Trim resistors [kΩ]					
nominal output voltage:	3.3	5	12	15	
Trim up:	+5%	47.7	36.3	63.5	61.7
	+10%	10.3	10.6	22.1	19.7
Trim down:	-5%	59.2	30.6	38.6	45.5
	-10%	15.3	5.3	5.3	5.8

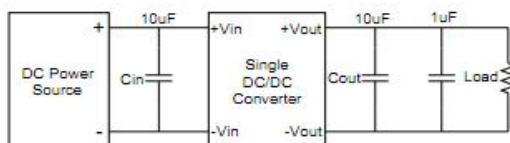
Single output models only



Reduzierung von Ripple & Noise am Ausgang / Output Ripple & Noise Reduction (2)

Um Ripple und Noise zu reduzieren, empfiehlt es sich, an den Wandler-Ausgang einen Elektrolytkondensator (10µF) und einen Keramikscheibenkondensator (1µF) anzuschließen.

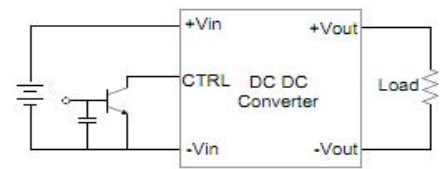
To reduce ripple and noise, it is recommended to use a 1.0µF ceramic disk capacitor and a 10µF electrolytic.



6. Wandler Ein/Aus per CTRL / CTRL Module On/Off (6)

Der Wandler kann durch einen externen Stromkreis zwischen den Pins CTRL und -Vin dynamisch ein- und ausgeschaltet werden. Hohe Logikpegel schalten ihn ein, niedrige Logikpegel schalten ihn aus. Als Schalter eignen sich mechanische Relais oder open-collector/open-drain Ansteuerungen. Wird die CTRL -Funktion nicht genutzt, sollte das CTRL-Pin offen bleiben.

The converter can be switched on and off dynamically by an external electric circuit between the pins CTRL and -Vin. A high logic level switches it on; a low logic level switches it off. As switches are suitable mechanical relays or open collector/open drain control circuits. If the CTRL function is not used, the CTRL pin should remain open.



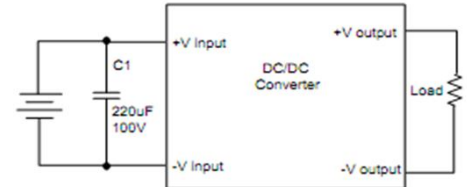
Prinzipschaltbild / Circuit diagram example

MEMO :

Eingangsfiler / Input filter components (7)

Soll der Wandler die EN61000-4-4 und EN61000-4-5 erfüllen, ist ein externer Siebkondensator erforderlich. Vorgeschlagener Filterkondensator: Nippon Chemi-Con KY Serie 220µF/100V.

If the module has to meet EN61000-4-4 and EN61000-4-5 an external input filter capacitor is required. Suggested filter capacitor: Nippon chemi-con KY series, 220µF/100V.



EFT/Surge

Alle Filterkomponenten sollten so dicht wie möglich am Wandler platziert werden; um die Störstrahlung zu verringern sollten alle Leiterbahnen möglichst kurz sein.

All these filter components should be mounted as close as possible to the module; and all leads should be minimized to decrease radiated noise.

Überspannungsschutz / Over Voltage Protection (8)

Der Wandler enthält eine interne Überspannungsschutzschaltung für den Ausgang, die die Spannung an den Ausgangspins überwacht. Übersteigt die Spannung den Überspannungssollwert, dann aktiviert der Wandler den Regelkreis der internen Schaltung, um die Ausgangsspannung abzuschalten.

The module includes an internal output over voltage protection circuit, which monitors the voltage on the output terminals. If this voltage exceeds the over voltage set point, the module will activate the control loop of internal circuit to clamp the output voltage.

Überlastschutz / Over Load Protection (9)

Der Wandler verfügt über eine interne Überlastschutzschaltung, die für eine unbegrenzte Dauer eines Überlastzustand am Ausgang den Strom begrenzt. Wenn der Ausgangsstrom den OCP-Sollwert übersteigt, wird der Wandler automatisch heruntergefahren (hiccup). Der Wandler versucht, neu zu starten, nachdem er heruntergefahren ist. Liegt die Überlast noch vor, wird der Wandler wieder ausgeschaltet.

The module includes an internal over current protection circuit, which will endure current limiting for an unlimited duration during output over load condition. If the output current exceeds the OCP set point, the module will shut down automatically (hiccup). The module will try to restart after shut down. If the over load condition still exists, the module will shut down again.

Schutz vor Übertemperatur / Over Temperature Protection (10)

Das Modul verfügt über eine interne Übertemperaturschutz-Schaltung, die den Wandler abschaltet, sobald die Gehäusetemperatur den definierten Wert überschreitet, um den Wandler und nachfolgende Komponenten zu schützen. Übermäßige Hitze sollte durch eine ausreichende Kühlung vermieden werden, um eine zuverlässige Funktion des Wandlers zu gewährleisten.

The module includes an internal over temperature protection circuit, which turn off the module as soon as the case temperature exceeds the specified value to protect the module and subsequent components. Excessive heat should be avoided by sufficient cooling to ensure reliable operation of the unit.