

# BIM40 - 2x1

40W, 2:1 Regulated Single & Dual 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 92%) dauerhaft Kurzschlußfest Überspannungsschutz Überlastschutz Kontroll-Pin Ein/Aus regelbare Ausgangsspannung (Trim) Soft Start Hohe Leistungsdichte RoHS 2002/95/EC konform Flaches 2"x1" Metall-Gehäuse	Wide 2:1 Input Range Full SMD Technology 1.6KVdc Isolation high Efficiency (up to 92%) Continuous Short Circuit Protection Over Voltage Protection (9) Over Load Protection (10) Remote On/Off Control (6) Adjustable Output Voltage (Trim) (11) Soft Start High Power Density RoHS 2002/95/EC conform 2"x1" Low Profile Metal Package
Technische Daten	Specification
(bei 25°C Umgebungstemperatur, Nennspannung und Volllast)	(at 25°C ambient temperatur, nominal input voltage and full load)
Eingangsdaten	Input Specifications
Nennspannungen Spannungsbereiche Verriegelung bei Unterspannung Ein/Aus	Input voltages Voltage ranges Under Voltage Lockout On/Off
Anlaufzeit Eingangsfiler Eingangsstrom (o./m. Last) reflektierter Eingangs-Ripple-Strom Kontroll-Pin Ein/Aus (Positive Logik)	Start up Time Input filter Input Current (w.o./full Load) Input Reflected Ripple Current (5) Remote On/Off (Positive logic) (6)
Ausgangsdaten	Output Specifications
Regelabweichung Regelbereich Ausgangsspannung (Trim) Eingangsregelung Lastregelung (I <sub>o</sub> = 0-100%)	Voltage accuracy Output Voltage Adjustability (Trim) (x) Line regulation Load regulation (I <sub>o</sub> = 0-100%)
Regelgenauigkeit von Dual-Ausgängen Restwelligkeit	Cross regulation at dual outputs (1) Ripple & Noise (2)
Überspannungsschutz	Over Voltage Protection (9) Output [V]: 3.3 / 5 / 12 / 15 / ±12/ ±15
Überlastschutz Kurzschlußfestigkeit Temperaturkoeffizient Kapazitive Last, max. Ausregelzeit von Transienten Regelabweichung bei Transienten	Over Load Protection (10) Short Circuit Protection Temperature Coefficient Capacitive Load max. (3) Transient Recovery Time (4) Transient Response Deviation (4)
Allgemeine Daten	General Specifications
Leistung Wirkungsgrad Isolationsspannung (über 3 Sek. getestet)	Power Efficiency Isolation voltage (tested over 3 Sec.)
Isolation- Widerstand/-Kapazität Schaltfrequenz	Isolation Resistance/Capacitance Switching frequency

Fortsetzung auf Seite 2

to be continued on page 2

**40W  
DC/DC  
BIM-MODUL  
2"x1"**

**Allgemeine Daten**  
Fortsetzung von Seite 1

**General Specifications**  
to be continued from page 1

Luftfeuchtigkeit  
kalkulierte Zuverlässigkeit MTBF  
Betriebstemperatur  
Maximale Gehäusetemperatur  
Kühlung  
Lagertemperatur  
Löttemperatur

Humidity  
Calculated reliability MTBF  
Operating Temperature  
Maximum Case Temperature  
Cooling  
Storage Temperature  
Soldering Temperature

95% rel.  
> 328 Khrs (MIL-HDBK-217 F)  
-40°C ... +71°C (see derating curve)  
-40°C ... +55°C at 100% Load  
105°C  
Luftkühlung / Air Convection  
-40°C ... +125°C  
260°C max. (1.5mm from case, 10 sec. max.)

**MEMO :**

Gehäusematerial  
Abmaße [mm] / Gewicht [g]  
Sicherheitsstandard  
EMV-Eigenschaften

Case material  
Dimension [mm] / Weight [g]  
Safety Standard  
EMC Specifications

Nickel-coated Copper  
50.8\*25.4\*10.16 (2.0"x1.0"x0.4") / 32  
erfüllt / comply EN 60950-1  
EN 55022 Class B (7)  
EN 61000-4-2/3/4/5/6/8 Criteria A  
EN 61000-4-4/5 Criteria A (8)

**Aufbau Artikel-Nr. / Part Number Structure**

**BIM 40 - XX YY Z - 2x1**  
Serie Watt Input Output Z=S Single Case  
voltage Z=D Dual style

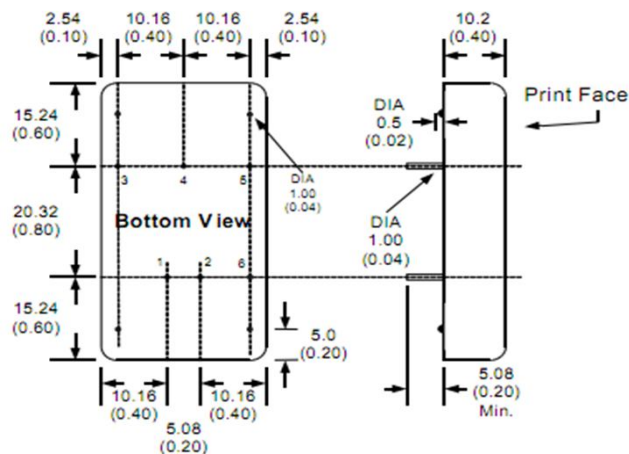
Beispiel: BIM40-1205S-2x1  
Example: BIM40-1205S-2x1

**Bestell-Informationen / Order Information**

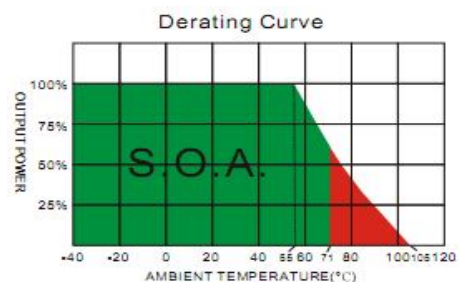
Model No.	Input voltage	Input Current		Output Voltage [Vdc]	Output Current		Efficiency @ Full Load [%]	Capacitive Load, max. (4) [µF]
	Voltage Range [Vdc]	No Load [mA]	Full Load [mA]		Min. Load [mA]	Full Load [mA]		
BIM40-1203S-2x1	9-18	100	2444	3.3	0	8000	90	21800
BIM40-1205S-2x1	9-18	160	3663	5	0	8000	91	13600
BIM40-1212S-2x1	9-18	40	366	12	0	3333	91	2300
BIM40-1215S-2x1	9-18	45	366	15	0	2666	91	1500
BIM40-2403S-2x1	18-36	60	1208	3.3	0	8000	91	21800
BIM40-2405S-2x1	18-36	90	1811	5	0	8000	92	13600
BIM40-2412S-2x1	18-36	30	1831	12	0	3333	91	2300
BIM40-2415S-2x1	18-36	40	1811	15	0	2666	92	1500
BIM40-4803S-2x1	36-75	40	604	3.3	0	8000	91	21800
BIM40-4805S-2x1	36-75	60	905	5	0	8000	92	13600
BIM40-4812S-2x1	36-75	20	915	12	0	3333	91	2300
BIM40-4815S-2x1	36-75	20	905	15	0	2666	92	1500
BIM40-1212D-2x1	9-18	50	3663	±12	0	±1666	91	±1200
BIM40-1215D-2x1	9-18	50	3623	±15	0	±1333	92	±750
BIM40-2412D-2x1	18-36	50	1831	±12	0	±1666	91	±1200
BIM40-2415D-2x1	18-36	40	1811	±15	0	±1333	92	±750
BIM40-4812D-2x1	36-75	30	906	±12	0	±1666	92	±1200
BIM40-4815D-2x1	36-75	40	906	±15	0	±1333	92	±750

**Gehäuse-Form / Package Style**

**Pinbelegung / PinConnections**



Pin	Single	Dual
1	+Vin	+Vin
2	-Vin	-Vin
3	CTRL	CTRL
4	+Vout	+Vout
5	-Vout	Com
6	Trim	-Vout



**Bemerkungen**

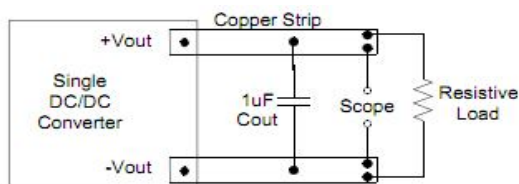
1. Wird ein Ausgang mit 25% bis 100% belastet und der andere mit 100%, dann beträgt die Regelgenauigkeit beider Ausgangsspannungen  $\pm 5\%$ .
2. Ripple/Noise gemessen mit 20MHz Bandbreite und einem 1.0 $\mu$ F Keramikkondensator.
3. Geprüft bei minimaler Vin und konstanter ohmscher Belastung.
4. Geprüft bei normaler Vin und 25%-igem Lastwechsel (75%-50%-25% des Io).
5. Reflektierter Eingangs-Ripple-Strom gemessen mit einer simulierten Quell-Induktivität von 12 $\mu$ H.
6. Die Remote on/off-Steuerung ist bezogen auf -Vin ( Pin2).
7. BIM40-Wandler können die EN 55022 Klasse B mit einem externen Filter parallel zu den Eingangs-Pins einhalten.
8. Soll der Wandler die EN61000-4-4 und EN61000-4-5 erfüllen, ist ein externer Siebkondensator erforderlich.

**MEMO :**

1. One load is 25% to 100% load, the other load is 100% load, the output voltage variable rate is within  $\pm 5\%$ .
2. Ripple/Noise measured with 20MHz bandwidth and 1.0 $\mu$ F 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 12 $\mu$ H.
6. The remote on/off control pin is referred to -Vin (Pin2)
7. The BIM40 can meet EN 55022 Class B with an external filter in parallel with the input pins.
8. An external filter capacitor is required if the module has to meet EN61000-4-5 and EN61000-4-5.

**Meßbedingungen / Test configurations**

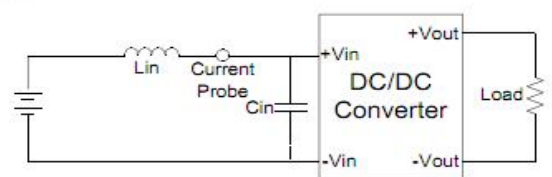
Ripple/Noise Messung /  
Ripple/Noise measurement (2)



Ripple/Noise gemessen mit 20MHz Bandbreite und einem 1.0 $\mu$ F Keramikkondensator über die Ausgangspins.

Ripple/Noise measured with 20MHz bandwidth and 1.0 $\mu$ F 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 (12 $\mu$ H) an +Vin und einer Kapazität Cin (47 $\mu$ F) an den Vin's.

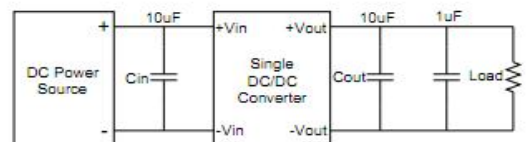
Measured Input reflected ripple current with a simulated source inductance Lin of 12 $\mu$ H on +Vin and a source capacitor Cin (47 $\mu$ F) across the input.

**Entwurfs- & Eigenschaften Konfiguration / Design & Feature configurations**

**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 (10 $\mu$ F) und einen Keramikscheibenkondensator (1 $\mu$ F) anzuschließen.

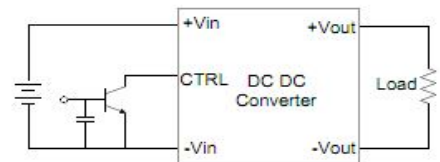
To reduce ripple and noise, it is recommended to use a 1.0 $\mu$ F ceramic disk capacitor and a 10 $\mu$ F electrolytic.



**6. Wandler per CTRL ein-/ausschalten / 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

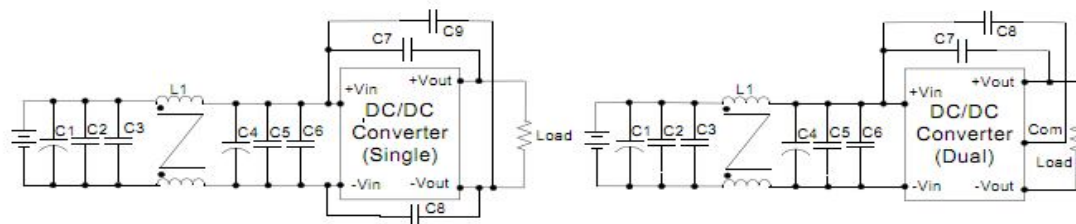
**Eingangsfiler / Input filter components (7)**

Die Eingangsfiler dienen zur Einhaltung der Emissionsanforderungen an den Wandler.  
Alle Filterkomponenten sollten so dicht wie möglich am Wandler platziert werden; um die Störstrahlung zu verringern sollten alle Leiterbahnen möglichst kurz sein.

Input filter components are used to help meet conducted emissions requirement for the module.  
All these filter components should be mounted as close as possible to the module; and all leads should be minimized to decrease radiated noise.

Conducted and Radiated Emissions (7)

**M E M O :**

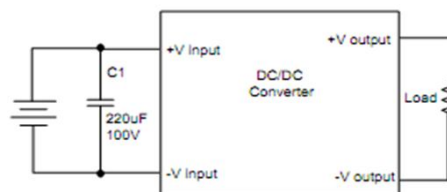


Single	C1	L1	C2/C3/C5/C6	C4	C7	C8	C9
Vin = 12V	220uF, 100V	Common Choke 88uH	1812,6.8uF, 50V	330uF, 100V			1206,1000PF, 2KV
Vin = 24V	220uF, 100V	Common Choke 88uH	1812,4.7uF, 50V	220uF, 100V	1208,1000PF, 2KV	1208,1000PF, 2KV	
Vin = 48V	220uF, 100V	Common Choke 88uH	1812,1.5uF, 100V	220uF, 100V	1208,1000PF, 2KV	1208,1000PF, 2KV	

Dual	C1	L1	C2/C3/C5/C6	C4	C7	C8
Vin = 12V	220uF, 100V	Common Choke 88uH	1812,6.8uF, 50V	330uF, 100V	1208,1000PF, 2KV	1208,1000PF, 2KV
Vin = 24V	220uF, 100V	Common Choke 88uH	1812,4.7uF, 50V	220uF, 100V	1208,1000PF, 2KV	1208,1000PF, 2KV
Vin = 48V	220uF, 100V	Common Choke 88uH	1812,1.5uF, 100V	220uF, 100V	1208,1000PF, 2KV	1208,1000PF, 2KV

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. (6)

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. (6)



EFT/Surge (6)

**Überspannungsschutz / Over Voltage Protection (9)**

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 (10)**

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.

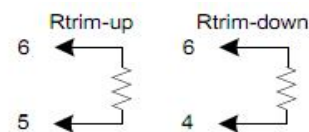
The module includes an internal over current protection circuit, which will endure current limiting for an unlimited duration during output over load condition. If the output current exceeds the OCP set point, the module will shut down automatically (hiccup). The module will try to restart after shut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

**Ausgangsspannung außerhalb ändern / External Output Trimming (11)**

Die TRIM-Funktion ermöglicht, die Nenn-Ausgangsspannung mittels externem Widerstands zwischen den Pins Trim und +Sense bzw. -Sense um ±10% auf eine Nicht-Standard-Ausgangsspannung zu verändern. Ein externer Widerstand zwischen dem Pin Trim und -Sense erhöht die Ausgangsspannung, ein externer Widerstand zwischen dem Pin Trim und +Sense verringert sie.

The TRIM function allows to change the nominal output voltage about ±10% by an external resistor between the TRIM pin and the +Sense or -Sense pins to a non-standard output voltage value. An external resistor between the pins Trim and -Sense increases the output voltage, an external resistor between the pins Trim and +Sense decrease the output voltage.

Richtwerte für Trim-Widerstände / approximate values for Trim resistors [kΩ]					
nominal output voltage:					
	+5%	7.3	4.6	12	15
Trim up:	+10%	0.47	0.6	3.0	3.25
Trim down:	-5%	8.1	5.62	46.5	64.9
	-10%	0,35	0.68	1.19	5.24



Single output models only