

HIM15 - 1x1

15W, 4:1 Regulated Single & Dual output Converter, High Power Density



HN-POWER

Besondere Merkmale	Features
Weiter 4:1 Eingangsspannungsbereich	Wide 4:1 Input Range
Isolationsspannung 1.6KVdc	1.6KVdc Isolation
hoher Wirkungsgrad (bis zu 89%)	high Efficiency (up to 89%)
dauerhaft Kurzschlußfest	Continuous Short Circuit Protection
Überspannungsschutz	Over Voltage Protection (11)
Strombegrenzung	Over Current Protection (12)
Kontroll-Pin Ein/Aus	Remote On/Off Control (6)
Ausgangsspannung regelbar (Trim)	Adjustable Output Voltage (Trim) (13)
keine Mindestlast erforderlich	No Minimum Load Required
Soft Start	Soft Start
RoHS 2002/95/EC konform	RoHS 2002/95/EC conform
kompaktes 1"x1" Metall-Gehäuse	compact 1"x1" metal case
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	Input voltages
Spannungsbereiche	Voltage ranges
Verriegelung bei Unterspannung Ein/Aus	Under Voltage Lockout On/Off
Anlaufzeit	Start up Time
EingangsfILTER	Input filter
reflektierter Eingangs-Ripple-Strom	Input Reflected Ripple Current (5)
Kontroll-Pin Ein/Aus (Positive Logik)	Remote On/Off (Positive logic) (6)
Ausgangsdaten	Output Specifications
Regelabweichung	Voltage accuracy
Regelbarkeit Ausgangsspannung (Trim)	Output Voltage Adjustability (Trim)
Eingangsregelung	Line regulation
Lastregelung	Load regulation
Regelgenauigkeit von Dual-Ausgängen	Cross regulation at dual outputs (1)
Restwelligkeit	Ripple & Noise (2)
Überspannungsschutz	Over Voltage Protection (11)
Strombegrenzung	Over Current Protection (12)
Kurzschlußfestigkeit	Short Circuit Protection
Temperaturkoeffizient	Temperature Coefficient
Kapazitive Last, max.	Capacitive Load max. (3)
Ausregelzeit von Transienten	Transient Recovery Time (4)
Regelabweichung bei Transienten	Transient Response Deviation (4)
Allgemeine Daten	General Specifications
Leistung	Power
Wirkungsgrad	Efficiency
Isolationsspannung (über 3 Sek. getestet)	Isolation voltage (tested over 3 Sec.)
Isolations- Widerstand/-Kapazität	Isolation Resistance/Capacitance
Schaltfrequenz	Switching frequency
kalkulierte Zuverlässigkeit MTBF	Calculated reliability MTBF
Gehäusematerial	Case material
Abmaße [mm] / Gewicht [g]	Dimension [mm] / Weight [g]

Fortsetzung auf Seite 2

to be continued on page 2

**15W
DC/DC
HIM-MODUL
1"x1"**

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 ... +66°C at 100% Load
Maximale Gehäusetemperatur	Maximum Case Temperature	105°C
Kühlung	Cooling	Luftkühlung / Air Convection
Lagertemperatur	Storage Temperature	-40°C ... +125°C
Luftfeuchtigkeit	Humidity	95% rel.
Löttemperatur	Soldering Temperature	260°C max. (1.5mm from case, 10 sec. max.)

MEMO :

Sicherheitsstandard	Safety Standard	erfüllt / comply EN 60950-1
EMV-Eigenschaften	EMC Specifications	EN 55022 Class A (7) EN 61000-4-2/3/6/8 Criteria A EN 61000-4-4/5 Criteria A (8)

Aufbau Artikel-Nr. / Part Number Structure

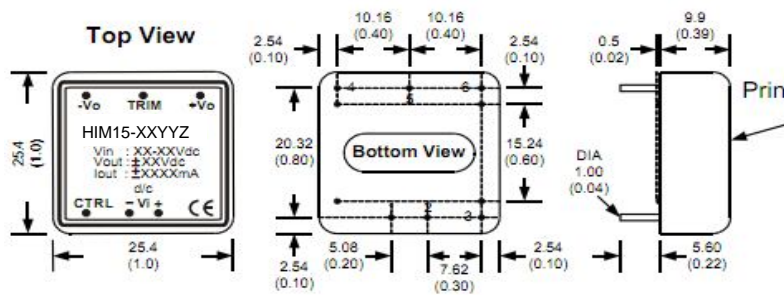
HIM 15 - XX YY Z - 1x1	Beispiel:	HIM15-2412D-1x1
Serie Watt Input Output Z=S Single Case voltage Z=D Dual style	Example:	HIM15-2412D-1x1

Bestell-Informationen / Order Information

Model No.	Input voltage	Input Current		Output	Output Current		Efficiency	Capacitor
	Voltage Range [Vdc]	No Load [mA]	Full Load [mA]	Voltage [Vdc]	Min. Load [mA]	Full Load [mA]	@ Full Load [%]	Load (3) [µF]
HIM15-2403S-1x1	9-36	15	647	3.3	0	4000	86	1000
HIM15-2405S-1x1	9-36	15	727	5	0	3000	87	1000
HIM15-2412S-1x1	9-36	15	747	12	0	1300	88	330
HIM15-2415S-1x1	9-36	15	710	15	0	1000	89	220
HIM15-4803S-1x1	18-75	10	331	3.3	0	4000	84	1000
HIM15-4805S-1x1	18-75	10	368	5	0	3000	86	1000
HIM15-4812S-1x1	18-75	10	378	12	0	1300	87	330
HIM15-4815S-1x1	18-75	10	360	15	0	1000	88	220
HIM15-2405D-1x1	9-36	15	744	±5	0	±1500	85	±470
HIM15-2412D-1x1	9-36	15	718	±12	0	±625	88	±220
HIM15-2415D-1x1	9-36	15	710	±15	0	±500	89	±100
HIM15-4805D-1x1	18-75	10	376	±5	0	±1500	84	±470
HIM15-4812D-1x1	18-75	10	363	±12	0	±625	87	±220
HIM15-4815D-1x1	18-75	10	359	±15	0	±500	88	±100

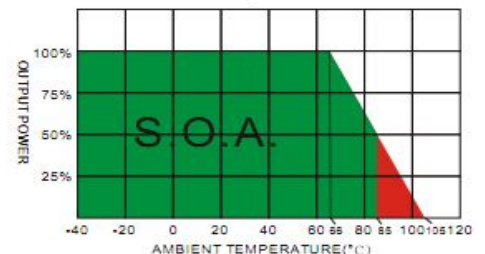
Gehäuse-Form / Package Style

Pinbelegung / PinConnections



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

Derating Curve



**15W
DC/DC
HIM-MODUL
1"x1"**

Bemerkungen / Remarks

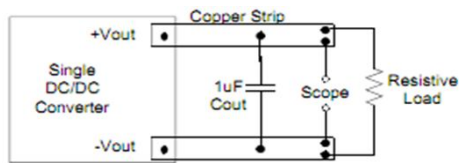
1. Wird ein Ausgang mit 25% bis 100% belastet und der andere mit 100%, dann beträgt die Regelgenauigkeit beider Ausgangsspannungen $\pm 5\%$.
2. Ripple/Noise gemessen mit 20MHz Bandbreite und einem 1.0 μ F Keramikkondensator.
3. Geprüft bei minimaler Vin und konstanter ohmscher Belastung.
4. Geprüft 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 μ H.
6. Das Pin zur Ein / Aus - Steuerung ist bezogen auf -Vin (Pin2).
7. Die Eingangsfilter (C1, C2, L) dienen zur Einhaltung der Emissionensanforderungen an den Wandler.
8. Soll das Modul 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 μ 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 μ H.
6. The remote on/off control pin is referenced to -Vin(pin2).
7. Input filter components (C1, C2, L) are used to help meet conducted emissions requirement for the module.
8. An external filter capacitor is required if the module has to meet EN61000-4-4 and EN61000-4-5.

Meßbedingungen / Test configurations

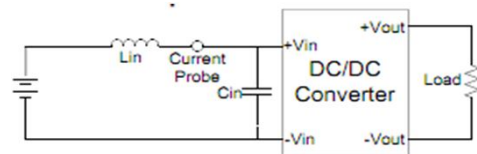
Ripple/Noise Messung /
Ripple/Noise measurement (3)



Ripple/Noise gemessen mit 20MHz Bandbreite und einem 1.0 μ F Keramikkondensator über die Ausgangsspins.

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

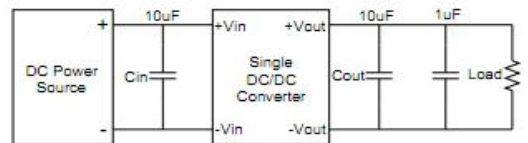
Measured Input reflected ripple current with a simulated source inductance Lin of 12 μ H on +Vin and a source capacitor Cin (47 μ F) across the input.

Entwurfs- & Eigenschaftigen 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 μ F) und einen Keramikscheibenkondensator (1 μ F) anzuschließen.

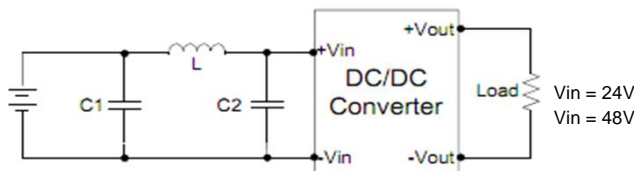
To reduce ripple and noise, it is recommended to use a 1.0 μ F ceramic disk capacitor and a 10 μ F electrolytic.



Eingangsfilter / Input filter components (7 & 8)

Die Eingangsfilter (C1, L, C2) dienen zur Einhaltung der Emissionensanforderungen an den Wandler.

Input filter components (C1, L, C2) are used to help meet conducted emissions requirement for the module. (7)

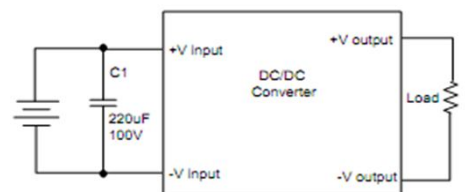


C1	L	C2
1210, 2.2uF/100V	12uH	1210, 2.2uF/100V
1210, 2.2uF/100V	12uH	1210, 2.2uF/100V

Soll der Wandler die EN61000-4-4 und EN61000-4-5 erfüllen, ist ein externer Siebkondensator erforderlich. Vorgeschlagener Filterkondensator: Nippon Chemi-Con KY Serie 220 μ F/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, 220 μ F/100V. (6)

EFT/Surge (6)

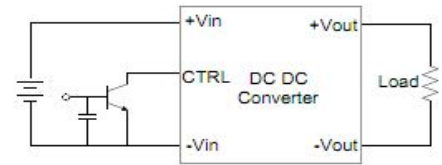


Alle Filterkomponenten sollten so dicht wie möglich am Wandler platziert werden; um die Störstrahlung zu verringern sollten alle Leiterbahnen möglichst kurz sein.

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

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.



Prinzipschaltbild / Circuit diagram example

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.

M E M O :

Überspannungsschutz / Over Voltage Protection (11)

Der Wandler enthält eine interne Überspannungsschutzschaltung für den Ausgang, die die Spannung an den Ausgangsklemmen 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 Current Protection (12)

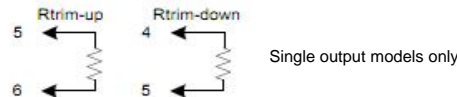
Der Wandler verfügt über eine interne Überlastschutzschaltung, die für eine unbegrenzte Dauer eines Überlastzustand am Ausgang den Strom begrenzt. Wenn der Ausgangsstrom den OCP-Sollwert übersteigt, wird der Wandler automatisch heruntergefahren (hiccup). Der Wandler versucht, neu zu starten, nachdem 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 extern ändern / External Output Trimming (13)

Die TRIM-Funktion erlaubt es, die Nenn-Ausgangsspannung mittels eines externen Widerstands zwischen dem Pin Trim und dem Pin +Vout bzw. -Vout um $\pm 10\%$ 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 $\pm 10\%$ 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%	7.1	4.6	44.8	46.5
+10%	0,75	0.6	4.4	1.8
Trim down:				
-5%	8.3	5.67	56.2	57.6
-10%	0,65	0.68	5.6	2.3

Technische Änderungen vorbehalten
Technical specifications are subject to change without notice