

HIM12 - DIL24

12W, 4:1 Regulated Single & Dual output Converter, High Power Density



Besondere Merkmale	Features
Weiter 4:1 Eingangsspannungsbereich Isolationsspannung 1.6KVdc hoher Wirkungsgrad (bis zu 90%) komplett in SMD Technologie dauerhaft Kurzschlußfest Überspannungsschutz Überlastschutz Kontroll-Pin Ein/Aus keine Mindestlast erforderlich geringer Eingangsstrom ohne Last Soft Start RoHS 2002/95/EC konform DIL 24 Metall-Gehäuse	Wide 4:1 Input Range 1.6KVdc Isolation high Efficiency (up to 90%) Full SMD Technology Continuous Short Circuit Protection Over Voltage Protection (9) Over Load Protection (10) Remote On/Off Control (7) No Minimum Load Required Low No Load Input Current Soft Start RoHS 2002/95/EC conform DIL 24 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 24 / 48
Spannungsbereiche	Voltage ranges 9-36 / 18-72
Anlaufzeit	Start up Time typ. 20ms (nominal Vin & const. Resist. Load)
Eingangsfiler	Input filter Pi type
Eingangsstrom (o./m. Last)	Input Current (no/full load) siehe Tabelle / see table
reflektierter Eingangs-Ripple-Strom	Input Reflected Ripple Current (8) typ. 20mA pk-pk
Kontroll-Pin Ein/Aus (Positive Logik)	Remote On/Off (Positive logic) (7) ON: 3 ... 12Vdc or open circuit OFF: 0 ... 1.2Vdc or short circuit Pin1 to 2/3 OFF: idle current 5mA, typ.
Ausgangsdaten	Output Specifications
Regelabweichung	Voltage accuracy typ. ±1.2%
Eingangsregelung	Line regulation ±0.2% max.
Lastregelung (0-100% Last)	Load regulation (0-100% Load) Single: ±0.5% max. Dual: ±1.0% max.
Regelgenauigkeit von Dual-Ausgängen	Cross regulation at dual outputs (1) ±5% max.
Restwelligkeit	Ripple & Noise (2) 85mV p-p max.
Überspannungsschutz	Over Voltage Protection (9) by Zener diode clamp
Überlastschutz	Output [V]: 3.3 / 5.1 / 12 / 15 / ±5 / ±12/ ±15 3.9 / 6.2 / 15 / 18 / ±6.2 / ±15 / ±18 [V]
Kurzschlußfestigkeit	Over Load Protection (10) typ. ±170% of full Load
Temperaturkoeffizient	Short Circuit Protection dauerhaft / continuous
Kapazitive Last, max.	Temperature Coefficient ±0.02%/°C
Ausregelzeit von Transienten	Capacitive Load max. (3) siehe Tabelle / see table
Regelabweichung bei Transienten	Transient Recovery Time (4) typ. 250µs
	Transient Response Deviation (4) ±3%, max.
Allgemeine Daten	General Specifications
Leistung	Power 12 Watt
Wirkungsgrad	Efficiency 90% max.
Isolationsspannung (über 3 Sek. getestet)	Isolation voltage (tested over 3 Sec.) 1600Vdc (Input/Output) 1600Vdc (Case/Input & Output)
Isolations- Widerstand/-Kapazität	Isolation Resistance/Capacitance 1000 MΩ, min. / 1500 pF, max.
Schaltfrequenz	Switching frequency typ. 270kHz
kalkulierte Zuverlässigkeit MTBF	Calculated reliability MTBF > 1.0 Mhrs (MIL-HDBK-217 F)
Gehäusematerial	Case material Nickel-coated Copper
Abmaße [mm] / Gewicht [g]	Dimension [mm] / Weight [g] 31.8*20.3*10.2 / 18

Fortsetzung auf Seite 2

to be continued on page 2

Allgemeine Daten

Fortsetzung von Seite 1

General Specifications

to be continued from page 1

Betriebstemperatur

Operating Temperature

-40°C ... +85°C (see derating curve)

Maximale Gehäusetemperatur

Maximum Case Temperature

-40°C ... +60°C at 100% Load

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.)

Sicherheitsstandard

Safety Standard

erfüllt / comply EN 60950-1

EMV-Eigenschaften

EMC Specifications

EN 55022 Class A (5)

EN 61000-4-3/6/8 Criteria A (6)

EN 61000-4-4/5 Criteria B (6)

MEMO:

Aufbau Artikel-Nr. / Part Number Structure

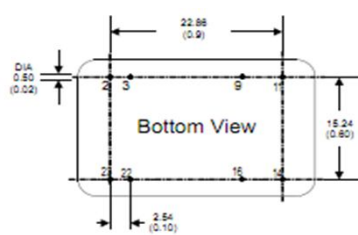
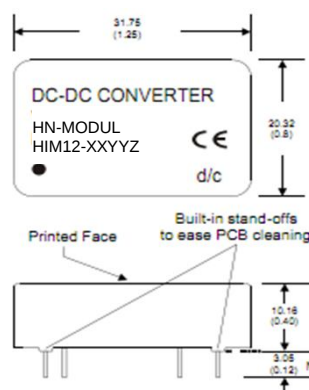
HIM 12 - XX YY Z - DIL24
Serie Watt Input Output Z=S Single Case style
voltage Z=D Dual

Beispiel: HIM12-2415S-DIL24
Example: HIM12-2415S-DIL24

Bestell-Informationen / Order Information

Model No.	Input voltage	Input Current		Output Voltage [Vdc]	Output Current		Efficiency @ Full Load [%]	Capacitor Load (3) [µF]
	Voltage Range [Vdc]	No Load [mA]	Full Load [mA]		Min. Load [mA]	Full Load [mA]		
HIM12-2403S-DIL24	9-36	15	573	3.3	0	3500	87	2000
HIM12-2405S-DIL24	9-36	15	581	5.1	0	2400	89	2000
HIM12-2412S-DIL24	9-36	15	574	12	0	1000	90	430
HIM12-2415S-DIL24	9-36	15	574	15	0	800	90	300
HIM12-4803S-DIL24	18-75	15	286	3.3	0	3500	87	2000
HIM12-4805S-DIL24	18-75	15	290	5.1	0	2400	89	2000
HIM12-4812S-DIL24	18-75	15	287	12	0	1000	90	430
HIM12-4815S-DIL24	18-75	15	287	15	0	800	90	300
HIM12-2405D-DIL24	9-36	15	595	±5	0	±1200	87	±1250
HIM12-2412D-DIL24	9-36	15	574	±12	0	±500	90	±200
HIM12-2415D-DIL24	9-36	15	574	±15	0	±400	90	±120
HIM12-4805D-DIL24	18-75	15	297	±5	0	±1200	87	±1250
HIM12-4812D-DIL24	18-75	15	287	±12	0	±500	90	±200
HIM12-4815D-DIL24	18-75	15	287	±15	0	±400	90	±120

Gehäuse-Form / Package Style



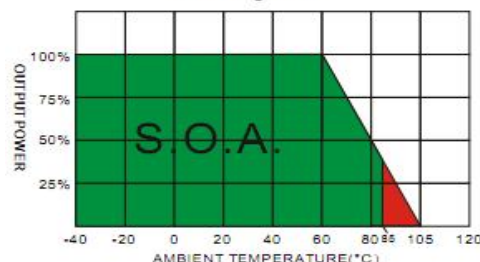
24 Pin DIL Package Nickel-Coated Copper

Notes: All dimensions are typical in millimeters (inches).
1. Pin diameter: 0.5 ± 0.05 (0.02 ± 0.002)
2. Pin pitch tolerance: ± 0.35 (± 0.014)
3. Case Tolerance: ± 0.5 (± 0.02)

Pinbelegung / PinConnections

Pin	Single	Dual
2	-V Input	-V Input
3	-V Input	-V Input
9	N.P.	Common
11	N.C.	-V Output
14	+V Output	+V Output
16	-V Output	Common
22	+V Input	+V Input
23	+V Input	+V Input

Derating Curve



Bemerkungen / Remarks

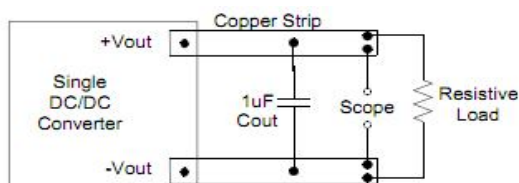
1. Wird ein Ausgang mit 25% bis 100% belastet und der andere mit 100%, dann beträgt die Regelgenauigkeit beider Ausgangsspannungen $\pm 5\%$.
2. Ripple/Noise gemessen mit 20MHz Bandbreite und einem 1.0 μ F Keramikkondensator.
3. Geprüft bei minimaler Vin und konstanter ohmscher Belastung.
4. Geprüft bei normaler Vin und 25%-igem Lastwechsel (75%-50%-25% des Io).
5. Die Eingangsfilter (C1, C2, L) dienen zur Einhaltung der Emissionensanforderungen an den Wandler.
6. Ein externer Siebkondensator ist erforderlich, soll das Modul die EN61000-4-4 und EN61000-4-5 erfüllen.
7. Das Pin zur Ein / Aus - Steuerung ist bezogen auf -Vin (Pin2/3).
8. Reflektierter Eingangs-Ripple-Strom gemessen mit einer simulierten Quell-Induktivität von 12 μ H.

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. Input filter components (C1, C2, L) are used to help meet conducted emissions requirement for the module.
6. An external filter capacitor is required if the module has to meet EN61000-4-4 and EN61000-4-5.
7. The remote on/off control pin is referenced to -Vin (pin2/3).
8. Measured Input reflected ripple current with a simulated source inductance of 12 μ H.

Meßbedingungen / Test configurations

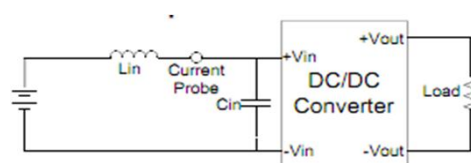
Ripple/Noise Messung /
Ripple/Noise measurement (2)



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

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 (8)



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.

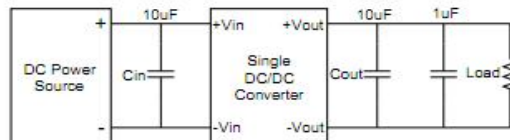
Measured Input reflected ripple current with a simulated source inductance Lin of 12 μ H on +Vin and a source capacitor Cin (47 μ F) across the input.

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

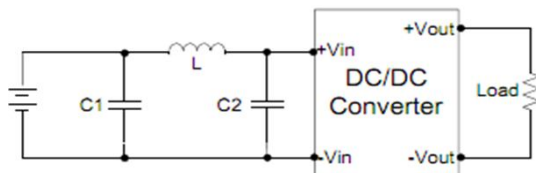
To reduce ripple and noise, it is recommended to use a 1.0 μ F ceramic disk capacitor and a 10 μ F electrolytic.



Eingangsfilter / Input filter components (5 & 6)

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

Input filter components (C1, C2, L) are used to help meet conducted emissions requirement for the module. (5)



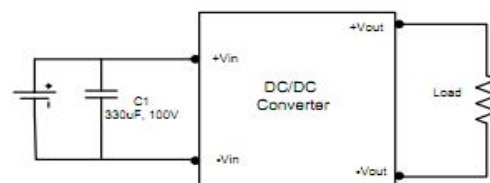
Vin = 24V
Vin = 48V

C1	L	C2
2.2 μ F, 100V	12 μ H	2.2 μ F, 100V
2.2 μ F, 100V	12 μ H	2.2 μ F, 100V

Soll der Wandler die EN61000-4-4 und EN61000-4-5 erfüllen, ist ein externer Siebkondensator erforderlich. Empfohlener Filterkondensator: Nippon Chemi-Con KY Serie 330 μ F/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, 330 μ F/100V. (12)

EFT/ Surge (12)



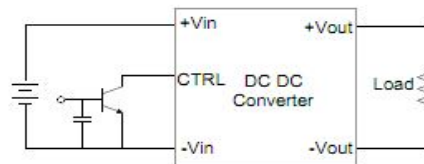
Diese Komponenten sollten so dicht wie möglich am Wandler platziert werden; um die Störstrahlung zu verringern sollten alle Leiterbahnen möglichst kurz sein.

These 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 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 Remote-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

M E M O :

Überspannungsschutz / Over Voltage Protection (9)

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 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.