

HIM20 - 1x1

20W, 4:1 Regulated Single & Dual output Converter, High Power Density



HN-POWER

Besondere Merkmale

Weiter 4:1 Eingangsspannungsbereich
Isolationsspannung 1.6KVdc
hoher Wirkungsgrad (bis zu 89%)
EMV-Filter für Klasse A integriert
dauerhaft Kurzschlußfest
Überspannungsschutz
Strombegrenzung
Kontroll-Pin Ein/Aus
Ausgangsspannung regelbar (Trim)
keine Mindestlast erforderlich
Soft Start
RoHS 2002/95/EC konform
kompaktes 1"x1" Metall-Gehäuse

Features

Wide 4:1 Input Range
1.6KVdc Isolation
high Efficiency (up to 89%)
Built-in Class A EMC Filter (7)
Continuous Short Circuit Protection
Over Voltage Protection (11)
Over Current Protection (12)
Remote On/Off Control (6)
Adjustable Output Voltage (Trim) (13)
No Minimum Load Required
Soft Start
RoHS 2002/95/EC conform
compact 1"x1" metal case

Technische Daten

(bei 25°C Umgebungstemperatur,
Nennspannung und Volllast)

Specification

(at 25°C ambient temperatur,
nominal input voltage and full load)

Eingangsdaten

Nennspannungen
Spannungsbereiche
Verriegelung bei Unterspannung Ein/Aus

Anlaufzeit
Eingangsfiler
Eingangsstrom (o./m. Last)
reflektierter Eingangs-Ripple-Strom
Kontroll-Pin Ein/Aus (Positive Logik)

Input Specifications

Input voltages
Voltage ranges
Under Voltage Lockout On/Off

Start up Time
Input filter
Input Current (no/full Load)
Input Reflected Ripple Current (5)
Remote On/Off (Positive logic) (6)

24 / 48
9-36 / 18-75
24V models: typ. 8.6V / 7.9V
48V models: typ. 17.8V / 15.5V
typ. 30ms (nominal Vin & const. Resist. Load)
Pi type
siehe Tabelle / see table
typ. 30mA pk-pk
ON: 3 ... 12Vdc or open circuit
OFF: 0 ... 1.2Vdc or short circuit Pin2/3
OFF: idle current 5mA, typ.

Ausgangsdaten

Spannungsabweichung
Regelbarkeit Ausgangsspannung (Trim)
Eingangsregelung
Lastregelung

Regelgenauigkeit von Dual-Ausgängen
Restwelligkeit

Überspannungsschutz

Strombegrenzung
Kurzschlußfestigkeit
Kapazitive Last, max.
Temperaturkoeffizient
Ausregelzeit von Transienten
Regelabweichung bei Transienten

Output Specifications

Voltage accuracy
Output Voltage Adjustability (Trim)
Line regulation
Load regulation

Cross regulation at dual outputs (1)
Ripple & Noise (2)

Over Voltage Protection (10)
Output [V]: 3.3 / 5 / 12 / 15 / ±12 / ±15

Over Current Protection (12)
Short Circuit Protection
Capacitive Load max. (3)
Temperature Coefficient
Transient Recovery Time (4)
Transient Response Deviation (4)

typ. ±1%
Single output: ±10%, max.
±0.5% max.
Single: ±0.5% max.
Dual: ±1.0% max. (balanced load)
±5% max.
3.3 & 5V models: 75mV p-p max.
other models: 100mV p-p max.
by Zener diode clamp
3.9 / 6.2 / 15 / 18 / ±15 / ±18 [V]
typ. ±140% of full Load
dauerhaft / continuous (auto recovery)
siehe Tabelle / see table
±0.02%/°C
typ. 250µs
±3%, max.

Allgemeine Daten

Leistung
Wirkungsgrad
Isolationsspannung (über 3 Sek. getestet)

Isolation- Widerstand/-Kapazität
Schaltfrequenz
Luftfeuchtigkeit
kalkulierte Zuverlässigkeit MTBF

General Specifications

Power
Efficiency
Isolation voltage (tested over 3 Sec.)

Isolation Resistance/Capacitance
Switching frequency
Humidity
Calculated reliability MTBF

20 Watt
89% max. (see table)
1600Vdc (Input/Output)
1600Vdc (Case/Input & Output)
1000 MΩ, min. / 1500 pF, max.
typ. 330kHz
95% rel.
> 560 khrs (MIL-HDBK-217 F)

Fortsetzung auf Seite 2

to be continued on page 2

**20W
DC/DC
HIM-MODUL
1"x1"**

Allgemeine Daten		General Specifications	
Fortsetzung von Seite 1		to be continued from page 1	
Betriebstemperatur		Operating Temperature	-40°C ... +75°C (see derating curve) -40°C ... +55°C at 100% Load
Maximale Gehäusetemperatur		Maximum Case Temperature	105°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]	25.4*25.4*9.9 (1.0"x1.0"x0.4") / 19
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)

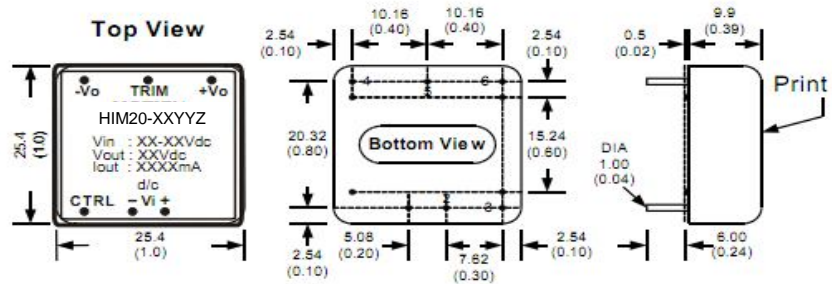
MEMO :

Aufbau Artikel-Nr. / Part Number Structure			
HIM 20 - XX YY Z - 1x1			
Serie	Watt	Input Output voltage	Case style
		Z=S Single Z=D Dual	
			Beispiel: HIM20-2405S-1x1
			Example: HIM20-2405S-1x1

Bestell-Informationen / Order Information

Model No.	Input voltage Voltage Range [Vdc]	Input Current		Output Voltage [Vdc]	Output Current		Efficiency @ Full Load [%]	Capacitive Load max. [µF]
		No Load [mA]	Full Load [mA]		Min. Load [mA]	Full Load [mA]		
HIM20-2403S-1x1	9-36	50	703	3.3	0	4500	88	10000
HIM20-2405S-1x1	9-36	50	936	5	0	4000	89	5000
HIM20-2412S-1x1	9-36	22	936	12	0	1670	89	850
HIM20-2415S-1x1	9-36	22	936	15	0	1330	89	700
HIM20-4803S-1x1	18-75	30	352	3.3	0	4500	88	10000
HIM20-4805S-1x1	18-75	30	468	5	0	4000	89	5000
HIM20-4812S-1x1	18-75	15	468	12	0	1670	89	850
HIM20-4815S-1x1	18-75	15	468	15	0	1330	89	700
HIM20-2412D-1x1	9-36	25	936	±12	0	±833	89	±470
HIM20-2415D-1x1	9-36	25	936	±15	0	±667	89	±330
HIM20-4812D-1x1	18-75	15	468	±12	0	±833	89	±470
HIM20-4815D-1x1	18-75	15	468	±15	0	±667	89	±330

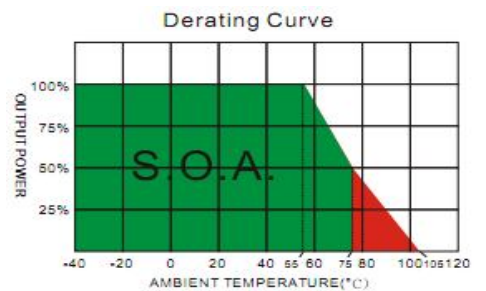
Gehäuse-Form / Package Style



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



Bemerkungen / Remarks

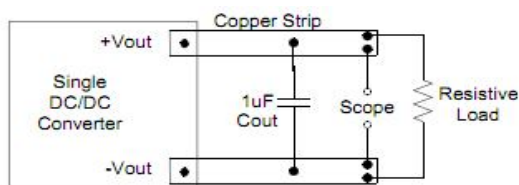
1. Wird ein Ausgang mit 25% bis 100% belastet und der andere mit 100%, dann beträgt die Regelgenauigkeit beider Ausgangsspannungen $\pm 5\%$.
2. Ripple/Noise gemessen mit 20MHz Bandbreite und einem 1.0 μ F Keramik Kondensator.
3. Geprüft bei minimaler Vin und konstanter ohmscher Belastung.
4. Geprüft 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 erfüllen die Anforderungen der EN 55022 ohne externe Komponenten
8. Ein externer Siebkondensator ist erforderlich, wenn das Modul die EN61000-4-4 und EN61000-4-5 erfüllen soll.

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. Measured with a 1.0 μ F ceramic capacitor and 10 μ F tantalum 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 meets EN 55022 Class A without external components.
8. An external filter capacitor is required if the module has to meet EN61000-4-4 and EN61000-4-5.

Meßbedingungen / Test configurations

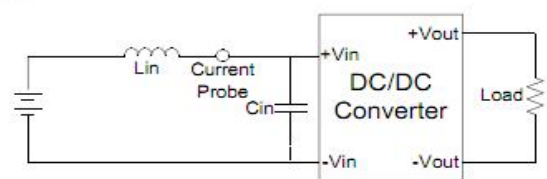
Ripple/Noise Messung /
Ripple/Noise measurement (3)



Ripple/Noise gemessen mit 20MHz Bandbreite und einem 1.0 μ F Keramik Kondensator 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.

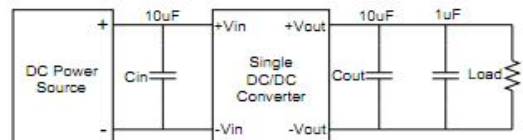
Measured Input reflected ripple current with a simulated source inductance Lin of 12 μ H on +Vin and a source capacitor Cin (47 μ F) across the input.

Entwurfs- & Eigenschaftskonfiguration / 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.



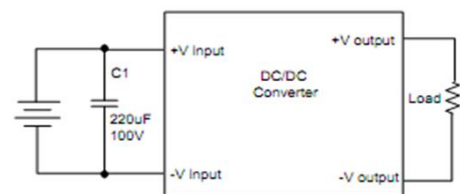
Eingangsfilter / Input filter components (7 & 8)

Die im Wandler integrierten Eingangsfilter erfüllen die Anforderungen der EN 55022 ohne externe Komponenten

Build in input filter meets EN 55022 Class A without external 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 220 μ F/100V. (8)

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. (8)



EFT/Surge (8)

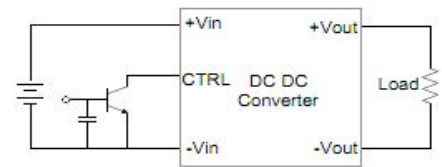
Alle Filterkomponenten sollten so dicht wie möglich am Wandler platziert werden; um die Störstrahlung zu verringern sollten alle Leiterbahnen möglichst kurz sein.

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.

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.



Prinzipialschaltbild / Circuit diagram example

MEMO :

Überspannungsschutz / Over Voltage Protection (11)

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 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.

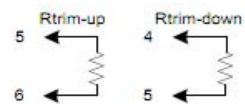
Ausgangsspannung extern ändern / External Output Trimming (13)

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

Single output models only



Technische Änderungen vorbehalten
Technical specifications are subject to change without notice