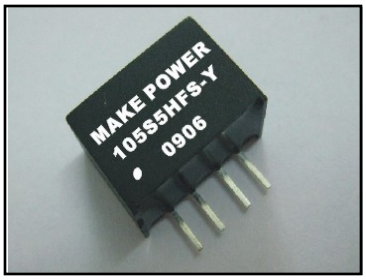
Make-Ps®
DC/DC CONVERTER

# 100HFS series

## Single & Dual Output DC/DC Converter

### Features

- Miniature Single-Inline-Package (SIP)
- 1000 VDC Input/Output Isolation
- High Efficiency
- Wide Operating Temperature Range
- MTBF > 2,000,000 Hours
- Low Cost




### Descriptions

The 100HFS series is a family of cost effective 1 watt single and dual output DC/DC converters in ultra-miniature SIP packages. 24 models operate from input bus voltages of 5V, 12 and 24V; producing output voltage levels of 5V, 9V, 12V, 15V, ±5, ±9V, ±12V or ±15V.

With footprint as little as 0.108 $in^2$, the 100HFS series is ideal for innumerable board level power distribution applications where space is critical.

### Output Characteristics

| | Min | Typ | Max | Unit/Comments |
|---|---|---|---|---|
| Output Voltage Set Point | | ±1.0 | ±3.0 | % Output voltage at nominal line & FL |
| Output Voltage Balance (Duals) | | ±0.1 | ±1.0 | % Equal Output Loads |
| Line Regulation | | ±1.2 | ±1.5 | %; % Change / Percentage change in Input voltage |
| Load Regulation | See Model Selection Chart | | | % Output voltage measured from FL to 20% load |
| Ripple/Noise - Single<br>Dual | | 100<br>50 | 150<br>75 | mV p-p, Nom.Line @FL, 20MHz B.W., using 1 µf bypass capacitor |
| Ripple/Noise - Single<br>- Dual | | | 200<br>150 | mV p-p, Over Line, Load & Temp., 20 MHz B.W., using 1 µf bypass capacitor |
| Short Circuit Protection | | | 0.5 | Second |
| Temperature Coefficient | | ±0.01 | ±0.02 | % per degree C |

### Input Characteristics

| | Min | Typ | Max | Unit/Comments |
|---|---|---|---|---|
| Input Voltage | | | | |
| 5 VDC Input Models | 4.5 | 5 | 5.5 | VDC |
| 12 VDC Input Models | 10.8 | 12 | 13.2 | VDC |
| 15 VDC Input Models | 13.5 | 15 | 16.5 | VDC |
| 24 VDC Input Models | 21.6 | 24 | 26.4 | VDC |
| Input Fuse Requirements | | | | |
| 5 VDC Input Models | | 500 | | mA; Slow blow type |
| 12 VDC Input Models | | 200 | | mA; Slow blow type |
| 15 VDC Input Models | | 150 | | mA; Slow blow type |
| 24 VDC Input Models | | 100 | | mA; Slow blow type |
| Reverse Polarity Input Current | | | 0.3 | A |
| Input Filter | | | | Internal Capacitor |

### General Characteristics

| | Min | Typ | Max | Unit/Comments |
|---|---|---|---|---|
| Switching Frequency | | | | |
| Single | 50 | 90 | 110 | kHz |
| Dual | 70 | 100 | 120 | kHz |
| Isolation Voltage | 1100 | | | VDC, 1 sec |
| Isolation Resistance | 1000 | | | Mohm, 500VDC |
| Isolation Capacitance | | 60 | 100 | pF, 100kHz, 1Volt |
| MTBF (MIL-HBK-217F) | 2000 | | | Thousand Hours, +25°C, Ground Benign |

## Environmental Specifications

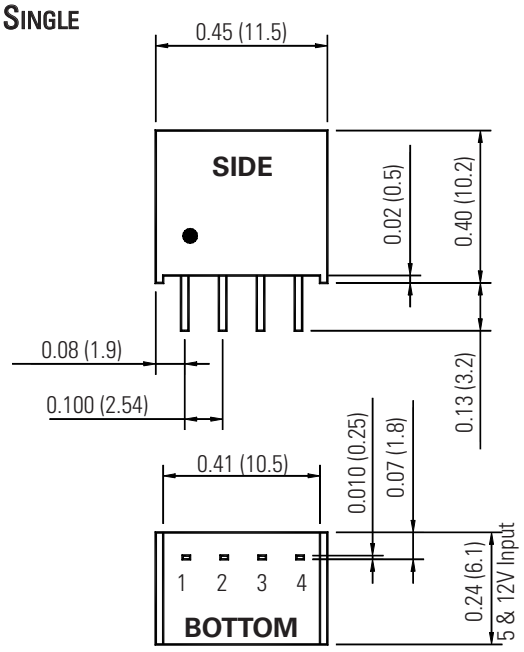
| | Min | Typ | Max | Unit/Comments |
|---|---|---|---|---|
| Operating Temp. | | | | |
| Single | -40 | | +75 | °C; Ambient |
| Dual | -40 | | +85 | °C; Ambient |
| Operating Temp. Range | -25 | | +90 | °C; Case |
| Storage Temp. Range | -40 | | +125 | °C |
| Relative Humidity | | | 95 | % Humidity; non-condensing |
| Cooling | | | | Free-Air Convection |

## Physical Characteristics

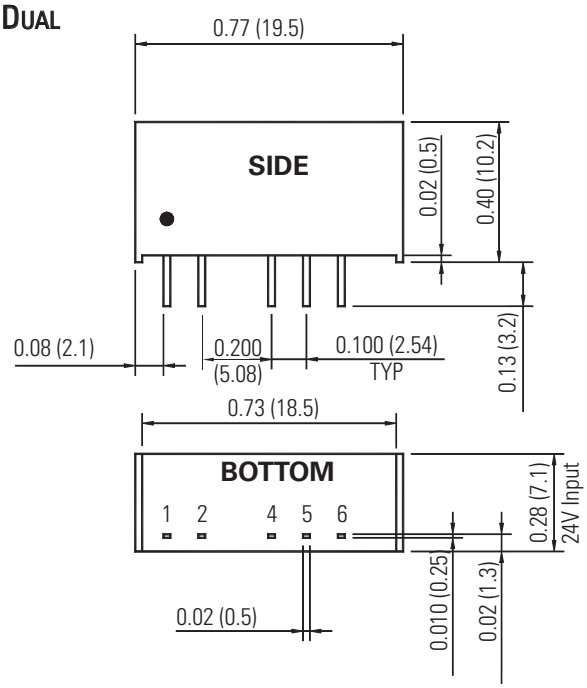
| | Unit/Comments |
|---|---|
| Case Size | |
| Single: 5 & 12 VDC Input | 0.45 X 0.24 X 0.40 inches |
| | (11.5 X 6.1 X 10.2 mm) |
| 24 VDC Input | 0.45 X 0.28 X 0.40 inches |
| | (11.5 X 7.1 X 10.2 mm) |
| Dual: 5 & 12 VDC Input | 0.77 X 0.24 X 0.40 inches |
| | (19.5 X 6.1 X 10.2 mm) |
| 24 VDC Input | 0.77 X 0.28 X 0.40 inches |
| | (19.5 X 7.1 X 10.2 mm) |
| Case Material | Non-Conductive Black Plastic |
| Flammability | UL94V-0 |
| Weight | |
| Single: 5 & 12 VDC Input | 1.3 Grams |
| 24 VDC Input | 1.7 Grams |
| Dual: 5 & 12 VDC Input | 2.2 Grams |
| 24 VDC Input | 2.6 Grams |

## Outline Drawing

### Single




### Dual




## Pin Out Chart

| Pins | Single | Dual |
|---|---|---|
| 1 | - Vin | + Vin |
| 2 | + Vin | - Vin |
| 3 | - Vout | - |
| 4 | + Vout | - Vout |
| 5 | - | Common |
| 6 | - | + Vout |

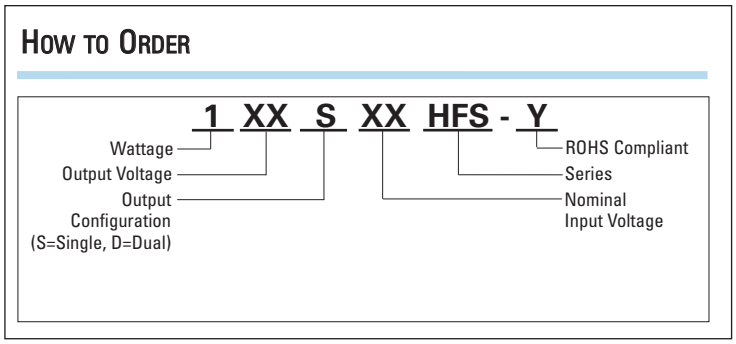
Notes:

1. Unless otherwise specified dimensions are in inches (mm).

| Tolerances | Inches | mm |
|---|---|---|
| | X.XX = ±0.02 | X.X = ±0.5 |
| | X.XXX= ±0.010 | X.XX = ±0.25 |

All specifications are typical at nominal input, nominal load and 25° C unless otherwise specified.
External, low ESR, 10 microfarad (minimum) capacitor across output is recommended for operation.

## How To Order

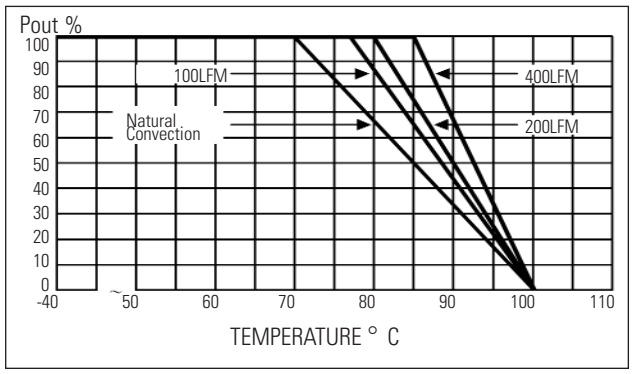



## Model Selection Chart

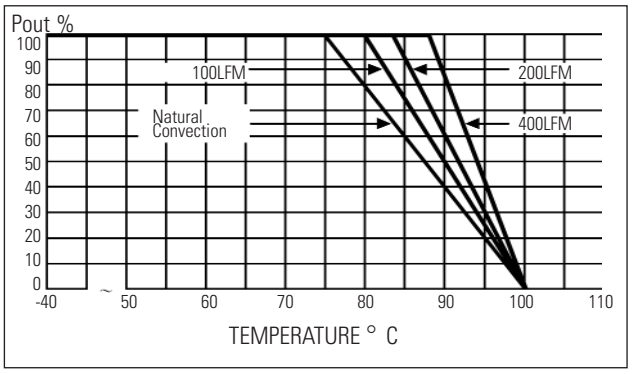
| Model | Nominal Input Voltage (VDC) | Input Voltage Range (VDC) | Output Voltage (VDC) | Max. Output Current (mA) | Efficiency @ FL (%) | Max. Load Regulation (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 105S5HFS | 5 | 4.5 - 5.5 | 5.0 | 200 | 69 | 11 |
| 109S5HFS | 5 | 4.5 - 5.5 | 9.0 | 110 | 76 | 8 |
| 112S5HFS | 5 | 4.5 - 5.5 | 12.0 | 84 | 77 | 7 |
| 115S5HFS | 5 | 4.5 - 5.5 | 15.0 | 67 | 78 | 6 |
| 105D5HFS | 5 | 4.5 - 5.5 | ±5.0 | ±100 | 72 | 8 |
| 109D5HFS | 5 | 4.5 - 5.5 | ±9.0 | ±56 | 77 | 8 |
| 112D5HFS | 5 | 4.5 - 5.5 | ±12.0 | ±42 | 78 | 8 |
| 115D5HFS | 5 | 4.5 - 5.5 | ±15.0 | ±34 | 79 | 8 |
| 105S12HFS | 12 | 10.8 - 13.2 | 5.0 | 200 | 71 | 9 |
| 109S12HFS | 12 | 10.8 - 13.2 | 9.0 | 110 | 77 | 5 |
| 112S12HFS | 12 | 10.8 - 13.2 | 12.0 | 84 | 79 | 5 |
| 115S12HFS | 12 | 10.8 - 13.2 | 15.0 | 67 | 80 | 4 |
| 105D12HFS | 12 | 10.8 - 13.2 | ±5.0 | ±100 | 74 | 8 |
| 109D12HFS | 12 | 10.8 - 13.2 | ±9.0 | ±56 | 79 | 8 |
| 109D12HFS | 12 | 10.8 - 13.2 | ±12.0 | ±42 | 81 | 8 |
| 115D12HFS | 12 | 10.8 - 13.2 | ±15.0 | ±34 | 81 | 8 |
| 105S24HFS | 24 | 21.6 - 26.4 | 5.0 | 200 | 70 | 8 |
| 109S24HFS | 24 | 21.6 - 26.4 | 9.0 | 100 | 76 | 5 |
| 112S24HFS | 24 | 21.6 - 26.4 | 12.0 | 84 | 79 | 4 |
| 115S24HFS | 24 | 21.6 - 26.4 | 15.0 | 67 | 79 | 4 |
| 105D24HFS | 24 | 21.6 - 26.4 | ±5.0 | ±100 | 72 | 8 |
| 109D24HFS | 24 | 21.6 - 26.4 | ±9.0 | ±56 | 76 | 8 |
| 112D24HFS | 24 | 21.6 - 26.4 | ±12.0 | ±42 | 79 | 8 |
| 115D24HFS | 24 | 21.6 - 26.4 | ±15.0 | ±34 | 80 | 8 |

## Derating Curves

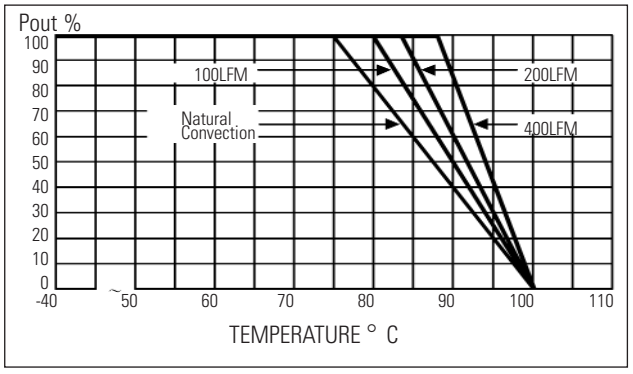
**MODEL 100HFS Single - 3.3V, 5V & ±5V Output**



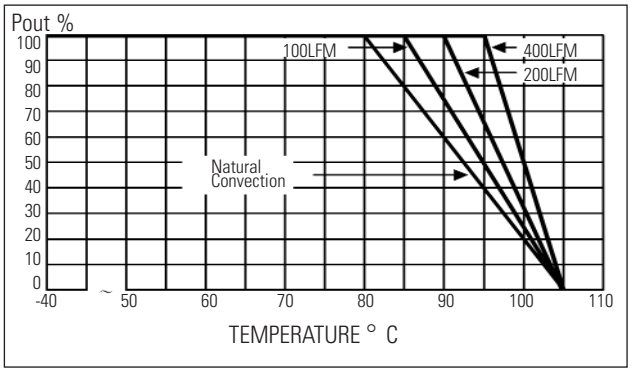

**MODEL 100HFS Single - 24V**




**MODEL 100HFS Dual - 5V Output**




**MODEL 100HFS Dual - all other outputs**



# OCEAN CHIPS
## Океан Электроники
## Поставка электронных компонентов

Компания «Океан Электроники» предлагает заключение долгосрочных отношений при поставках импортных электронных компонентов на взаимовыгодных условиях!

Наши преимущества:

- Поставка оригинальных импортных электронных компонентов напрямую с производств Америки, Европы и Азии, а так же с крупнейших складов мира;
- Широкая линейка поставок активных и пассивных импортных электронных компонентов (более 30 млн. наименований);
- Поставка сложных, дефицитных, либо снятых с производства позиций;
- Оперативные сроки поставки под заказ (от 5 рабочих дней);
- Экспресс доставка в любую точку России;
- Помощь Конструкторского Отдела и консультации квалифицированных инженеров;
- Техническая поддержка проекта, помощь в подборе аналогов, поставка прототипов;
- Поставка электронных компонентов под контролем ВП;
- Система менеджмента качества сертифицирована по Международному стандарту ISO 9001;
- При необходимости вся продукция военного и аэрокосмического назначения проходит испытания и сертификацию в лаборатории (по согласованию с заказчиком);
- Поставка специализированных компонентов военного и аэрокосмического уровня качества (Xilinx, Altera, Analog Devices, Intersil, Interpoint, Microsemi, Actel, Aeroflex, Peregrine, VPT, Syfer, Eurofarad, Texas Instruments, MS Kennedy, Miteq, Cobham, E2V, MA-COM, Hittite, Mini-Circuits, General Dynamics и др.);

Компания «Океан Электроники» является официальным дистрибьютором и эксклюзивным представителем в России одного из крупнейших производителей разъемов военного и аэрокосмического назначения «**JONHON**», а так же официальным дистрибьютором и эксклюзивным представителем в России производителя высокотехнологичных и надежных решений для передачи СВЧ сигналов «**FORSTAR**».

AVIC JONHON

**«JONHON»** (основан в 1970 г.)

Разъемы специального, военного и аэрокосмического назначения:

(Применяются в военной, авиационной, аэрокосмической, морской, железнодорожной, горно- и нефтедобывающей отраслях промышленности)

**«FORSTAR»** (основан в 1998 г.)

ВЧ соединители, коаксиальные кабели, кабельные сборки и микроволновые компоненты:

(Применяются в телекоммуникациях гражданского и специального назначения, в средствах связи, РЛС, а так же военной, авиационной и аэрокосмической отраслях промышленности).

FORSTAR®

Телефон: 8 (812) 309-75-97 (многоканальный)
Факс: 8 (812) 320-03-32
Электронная почта: ocean@oceanchips.ru
Web: http://oceanchips.ru/
Адрес: 198099, г. Санкт-Петербург, ул. Калинина, д. 2, корп. 4, лит. А