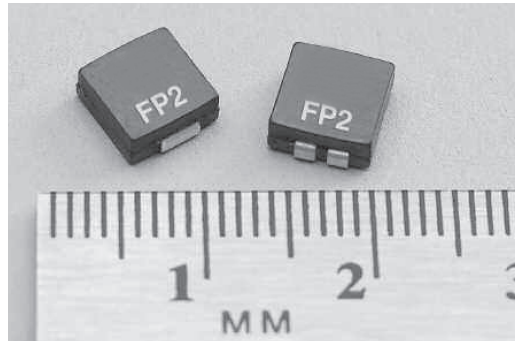


# FP2

## Low profile, high current power inductors



### Product description

- High current carrying capacity
- Dual conductors allow for low inductance and high current or high inductance and lower current
- Inductance range from 0.047uH to 0.480uH
- Current range 9.0 to 42 Amps
- 7.2 x 6.7mm footprint surface mount package in a 3.0 or 5.0mm heights
- Ferrite core material
- Halogen free, lead free, RoHS compliant

### Applications

- Servers
- Multi-phase and Vcore regulators
- Voltage Regulator Modules (VRMs)
  - Server and desktop
  - Central processing unit (CPU)
  - Graphics processing unit (GPU)
  - Application specific integrated circuit (ASIC)
  - High power density
- Notebook regulators
- Battery power systems
- Graphics cards

### Environmental data

- Storage temperature range (component): -40°C to +125°C
- Operating temperature range: -40°C to +125°C (Ambient plus self temperature rise)
- Solder reflow temperature: J-STD-020D compliant



**Product specifications**

| Part number <sup>5</sup> | OCL <sup>1</sup><br>( $\mu$ H) $\pm$ 15% | I <sub>rms</sub> <sup>2</sup><br>(amps) | I <sub>sat</sub> <sup>3</sup><br>(amps) | DCR ( $\Omega$ ) typical<br>@ 20°C | Height<br>maximum | Volt- $\mu$ sec <sup>4</sup> (V- $\mu$ s) |
|--------------------------|--|---|---|------------------------------------|-------------------|---|
| Single conductor         |  |   |   |                                    |                   |   |
| FP2-S047-R               | 0.047                                    | 39                                      | 42                                      | 0.00024                            | 3                 | 0.75                                      |
| FP2-S068-R               | 0.068                                    | 39                                      | 32                                      | 0.00024                            | 3                 | 0.75                                      |
| FP2-S082-R               | 0.082                                    | 39                                      | 26                                      | 0.00024                            | 3                 | 0.75                                      |
| FP2-S100-R               | 0.100                                    | 39                                      | 22                                      | 0.00024                            | 3                 | 0.75                                      |
| FP2-S120-R               | 0.120                                    | 39                                      | 18                                      | 0.00024                            | 3                 | 0.75                                      |
| FP2-S200-R               | 0.200                                    | 37                                      | 19                                      | 0.00028                            | 5                 | 0.99                                      |
| FP2-V050-R               | 0.050                                    | 37                                      | 70                                      | 0.00028                            | 5                 | 0.99                                      |
| FP2-V100-R               | 0.100                                    | 37                                      | 40                                      | 0.00028                            | 5                 | 0.99                                      |
| FP2-V120-R               | 0.120                                    | 37                                      | 33                                      | 0.00028                            | 5                 | 0.99                                      |
| FP2-V150-R               | 0.150                                    | 37                                      | 25.5                                    | 0.00028                            | 5                 | 0.99                                      |
| Double conductor         |  |   |   |                                    |                   |   |
| FP2-D047-R               | 0.047                                    | 37                                      | 42                                      | 0.00026                            | 3                 | 0.75                                      |
| FP2-D068-R               | 0.068                                    | 37                                      | 32                                      | 0.00026                            | 3                 | 0.75                                      |
| FP2-D082-R               | 0.082                                    | 37                                      | 26                                      | 0.00026                            | 3                 | 0.75                                      |
| FP2-D100-R               | 0.100                                    | 37                                      | 22                                      | 0.00026                            | 3                 | 0.75                                      |
| FP2-D120-R               | 0.120                                    | 37                                      | 18                                      | 0.00026                            | 3                 | 0.75                                      |

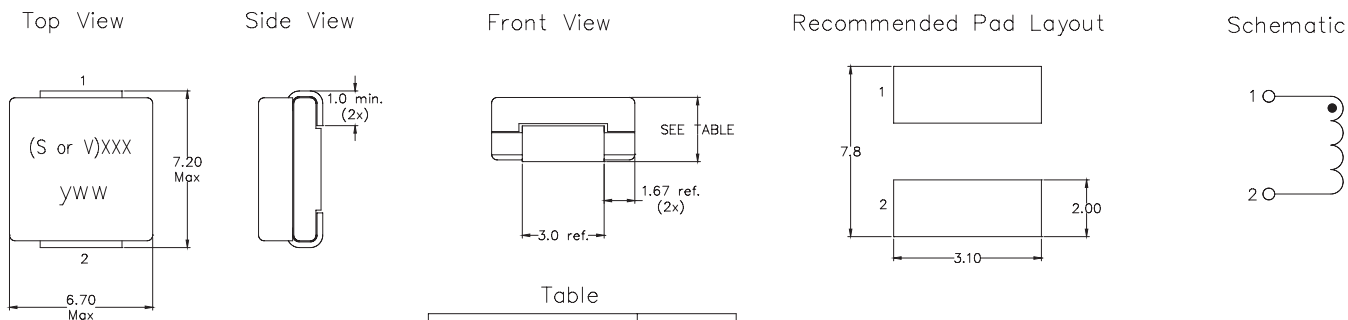
**Series mode**

| Part number <sup>5</sup> | OCL <sup>1</sup><br>( $\mu$ H) $\pm$ 15% | I <sub>rms</sub> <sup>2</sup><br>(amps) | I <sub>sat</sub> <sup>3</sup><br>(amps) | DCR ( $\Omega$ ) typical<br>@ 20°C | Height<br>maximum | Volt- $\mu$ sec <sup>4</sup> (V- $\mu$ s) |
|--------------------------|--|---|---|------------------------------------|-------------------|---|
| Double conductor         |  |   |   |                                    |                   |   |
| FP2-D047-R               | 0.188                                    | 16                                      | 21                                      | 0.0013                             | 3                 | 1.5                                       |
| FP2-D068-R               | 0.272                                    | 16                                      | 16                                      | 0.0013                             | 3                 | 1.5                                       |
| FP2-D082-R               | 0.328                                    | 16                                      | 13                                      | 0.0013                             | 3                 | 1.5                                       |
| FP2-D100-R               | 0.400                                    | 16                                      | 11                                      | 0.0013                             | 3                 | 1.5                                       |
| FP2-D120-R               | 0.480                                    | 16                                      | 9                                       | 0.0013                             | 3                 | 1.5                                       |

1. Open Circuit Inductance (OCL) Test parameters: 1.0MHz, 0.25Vrms, 1.0Aac, +25°C
2. Irms: DC current for an approximate temperature rise of 40°C without core loss. Derating is necessary for AC currents. PCB layout, trace thickness and width, airflow, and proximity of other heat generating components will affect the temperature rise. It is recommended that the temperature of the part not exceed 125°C under worst case operating conditions verified in the end application.
3. Isat : Peak current for approximately 30% rolloff @ +20°C.
4. Applied Volt-Time product (V- $\mu$ s) across the inductor. This value represents the applied V- $\mu$ s at 500kHz necessary to generate a core loss equal to 10% of the total losses for 40°C temperature rise.
5. Part Number Definition: FP2-xyyy-R  
 FP2 = Product code and size  
 x = Version indicator, S = single conductor, V = single conductor, D = dual conductor  
 yyy = Inductance value in uH, R = decimal point  
 -R suffix = RoHS compliant

**Dimensions—mm**

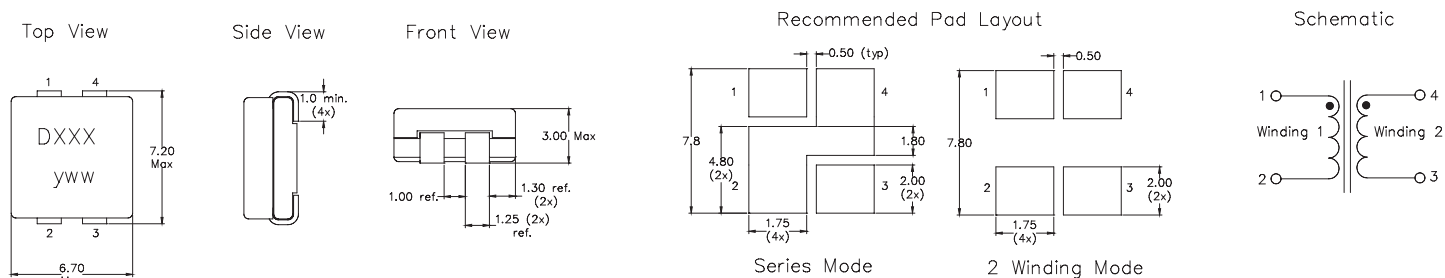
Single conductor



Table

| Part Number | Max  | Ht. |
|-------------|------|-----|
| FP2-S047    | 3.00 |     |
| FP2-S068    |      |     |
| FP2-S082    |      |     |
| FP2-S100    |      |     |
| FP2-S120    |      |     |
| FP2-S200    | 5.0  |     |
| FP2-V050    |      |     |
| FP2-V100    |      |     |
| FP2-V120    |      |     |
| FP2-V150    |      |     |

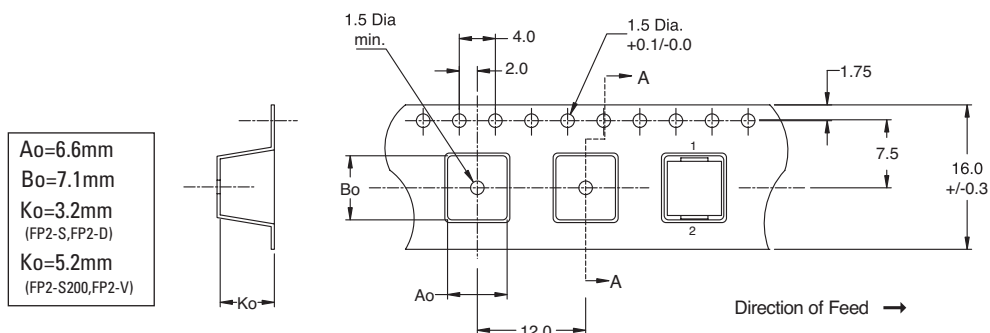
Dual conductor



Part marking: FPS, V or D (S= single conductor, V= single conductor, D= dual conductor),  
xxx (xxx= inductance value in uH, R= decimal point)  
yww= date code  
Tolerances are ±0.2 millimeters unless stated otherwise  
All soldering surfaces to be coplanar within 0.15 millimeters  
Do not route traces or vias underneath the inductor

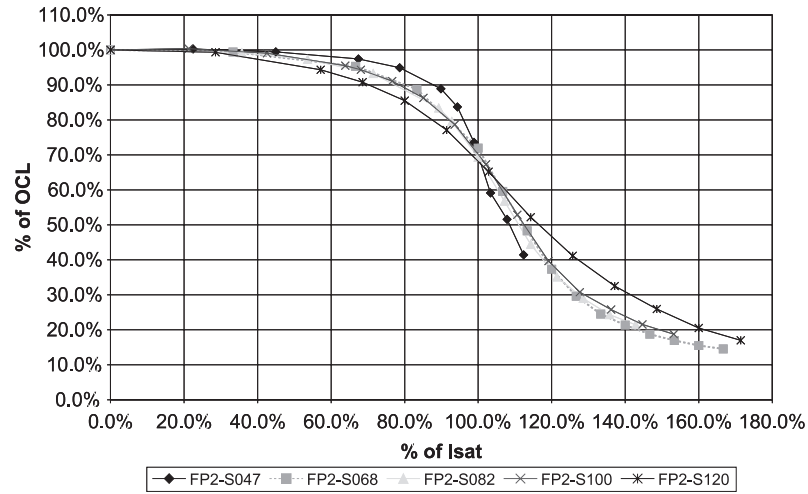
**Packaging information**

Supplied in tape and reel packaging.  
FP2-S,FP2-D: 1,700 parts per 13" diameter reel.  
FP2-S200, FP2-V: 950 parts per 13" diameter reel.

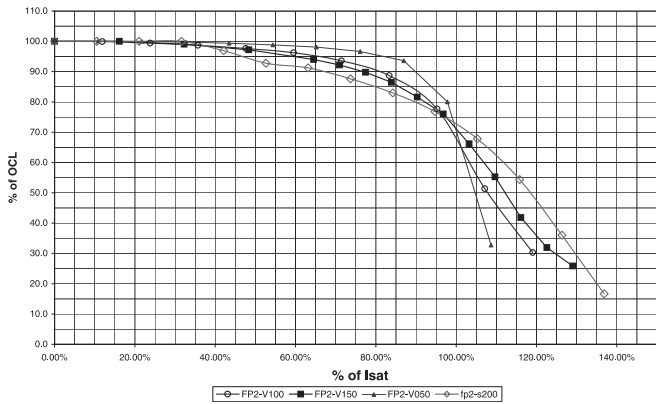


Inductance characteristics

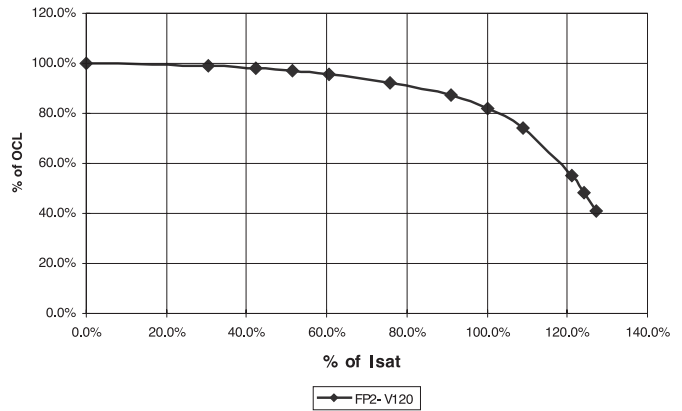
OCL vs. Isat



OCL vs. Isat

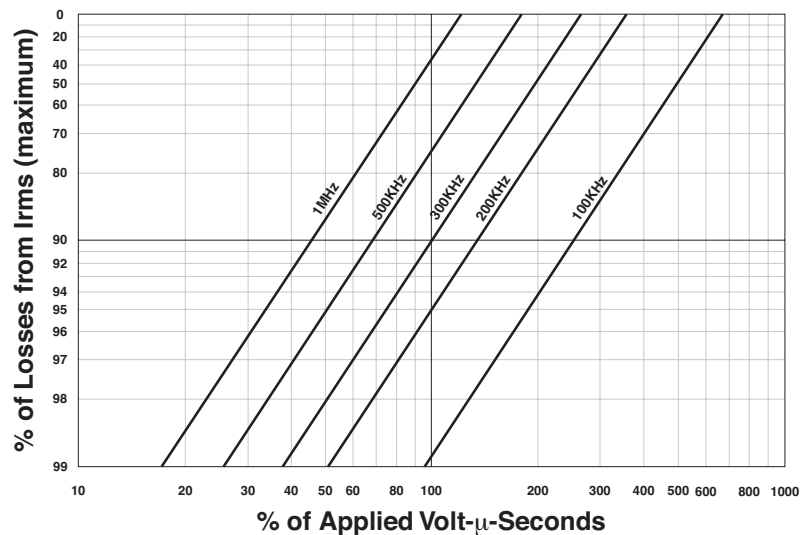


OCL vs. Isat

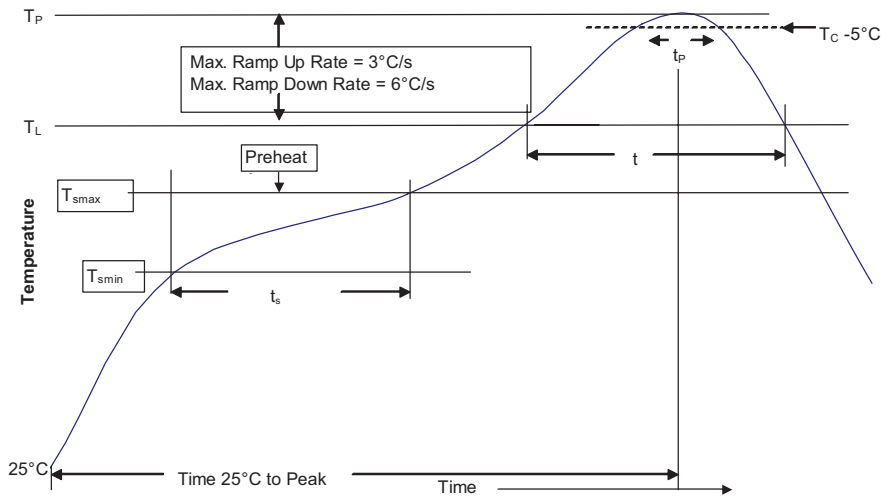


Core loss

IRMS DERATING WITH CORE LOSS



**Solder reflow profile**



**Table 1 - Standard SnPb Solder (T<sub>C</sub>)**

| Package Thickness | Volume mm <sup>3</sup> <350 | Volume mm <sup>3</sup> ≥350 |
|-------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <2.5mm)           | 235°C                       | 220°C                       |
| ≥2.5mm            | 220°C                       | 220°C                       |

**Table 2 - Lead (Pb) Free Solder (T<sub>C</sub>)**

| Package Thickness | Volume mm <sup>3</sup> <350 | Volume mm <sup>3</sup> 350 - 2000 | Volume mm <sup>3</sup> >2000 |
|-------------------|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| <1.6mm            | 260°C                       | 260°C                             | 260°C                        |
| 1.6 – 2.5mm       | 260°C                       | 250°C                             | 245°C                        |
| >2.5mm            | 250°C                       | 245°C                             | 245°C                        |

**Reference JEDEC J-STD-020D**

| Profile Feature  | Standard SnPb Solder | Lead (Pb) Free Solder |
|--|----------------------|-----------------------|
| Preheat and Soak   |                      |                       |
| • Temperature min. (T <sub>smin</sub> )  | 100°C                | 150°C                 |
| • Temperature max. (T <sub>smax</sub> )  | 150°C                | 200°C                 |
| • Time (T <sub>smin</sub> to T <sub>smax</sub> ) (t <sub>s</sub> )                                 | 60-120 Seconds       | 60-120 Seconds        |
| Average ramp up rate T <sub>smax</sub> to T <sub>p</sub>   | 3°C/ Second Max.     | 3°C/ Second Max.      |
| Liquidous temperature (T <sub>L</sub> )  | 183°C                | 217°C                 |
| Time at liquidous (t <sub>L</sub> )  | 60-150 Seconds       | 60-150 Seconds        |
| Peak package body temperature (T <sub>p</sub> )*   | Table 1              | Table 2               |
| Time (t <sub>p</sub> )** within 5 °C of the specified classification temperature (T <sub>C</sub> ) | 20 Seconds**         | 30 Seconds**          |
| Average ramp-down rate (T <sub>p</sub> to T <sub>smax</sub> )                                      | 6°C/ Second Max.     | 6°C/ Second Max.      |
| Time 25°C to Peak Temperature  | 6 Minutes Max.       | 8 Minutes Max.        |

\* Tolerance for peak profile temperature (T<sub>p</sub>) is defined as a supplier minimum and a user maximum.  
 \*\* Tolerance for time at peak profile temperature (t<sub>p</sub>) is defined as a supplier minimum and a user maximum.

Life Support Policy: Eaton does not authorize the use of any of its products for use in life support devices or systems without the express written approval of an officer of the Company. Life support systems are devices which support or sustain life, and whose failure to perform, when properly used in accordance with instructions for use provided in the labeling, can be reasonably expected to result in significant injury to the user.

Eaton reserves the right, without notice, to change design or construction of any products and to discontinue or limit distribution of any products. Eaton also reserves the right to change or update, without notice, any technical information contained in this bulletin.

**Eaton**  
**Electronics Division**  
 1000 Eaton Boulevard  
 Cleveland, OH 44122  
 United States  
 www.eaton.com/elx

© 2015 Eaton  
 All Rights Reserved  
 Printed in USA  
 Publication No. 4110- BU-MC15058  
 December 2015

Eaton is a registered trademark.  
 All other trademarks are property of their respective owners.

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».



## 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).



Телефон: 8 (812) 309-75-97 (многоканальный)

Факс: 8 (812) 320-03-32

Электронная почта: [ocean@oceanchips.ru](mailto:ocean@oceanchips.ru)

Web: <http://oceanchips.ru/>

Адрес: 198099, г. Санкт-Петербург, ул. Калинина, д. 2, корп. 4, лит. А