

# HCM0703

## High current power inductors



### Product features

- High current carrying capacity
- Low core losses
- Magnetically shielded, low EMI
- Frequency range up to 5 MHz
- Inductance range from 0.15  $\mu\text{H}$  to 33  $\mu\text{H}$
- Current range from 1.8 A to 52 A
- 7.4 mm x 6.8 mm footprint surface mount package in a 3.0 mm height
- Iron powder core material

### Applications

- Voltage Regulator Module (VRM)
- Multi-phase regulators
- Point-of-load modules
- Desktop and server VRMs and EVRDs
- Base station equipment
- Laptop and notebook regulators
- Battery power systems
- Graphics cards
- Data networking and storage systems

### Environmental Data

- Storage temperature range (Component): -55 °C to +125 °C
- Operating temperature range: -55 °C to +125 °C (ambient plus self-temperature rise)
- Solder reflow temperature: J-STD-020 compliant (Latest revision)



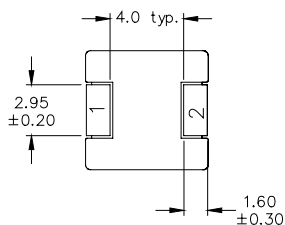
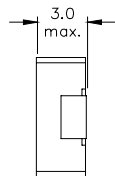
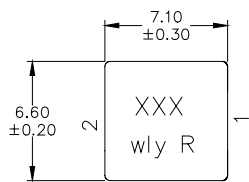
**Product Specifications**

| Part Number <sup>6</sup> | OCL <sup>1</sup><br>( $\mu\text{H}$ ) $\pm 20\%$ | FLL <sup>2</sup> ( $\mu\text{H}$ )<br>minimum | $I_{\text{rms}}^3$<br>(A) | $I_{\text{sat}}^4$<br>(A) | DCR (m $\Omega$ )<br>typical @ +20 °C | DCR (m $\Omega$ )<br>maximum @ +20 °C | K-factor <sup>5</sup> |
|--------------------------|--|---|---------------------------|---------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|
| HCM0703-R15-R            | 0.15   | 0.09  | 26                        | 52                        | 1.9                                   | 2.5                                   | 1044                  |
| HCM0703-R22-R            | 0.22   | 0.13  | 23                        | 40                        | 2.5                                   | 2.8                                   | 986                   |
| HCM0703-R47-R            | 0.47   | 0.28  | 17.5                      | 26                        | 4.0                                   | 4.2                                   | 580                   |
| HCM0703-R68-R            | 0.68   | 0.41  | 15.5                      | 25                        | 5.0                                   | 5.5                                   | 455                   |
| HCM0703-R82-R            | 0.82   | 0.49  | 13                        | 24                        | 6.7                                   | 8.0                                   | 439                   |
| HCM0703- 1R0-R           | 1.0  | 0.60  | 11                        | 22                        | 9.0                                   | 10                                    | 374                   |
| HCM0703- 1R5-R           | 1.5  | 0.90  | 9.0                       | 18                        | 14                                    | 15                                    | 366                   |
| HCM0703- 2R2-R           | 2.2  | 1.3   | 8.0                       | 14                        | 18                                    | 20                                    | 281                   |
| HCM0703- 3R3-R           | 3.3  | 2.0   | 6.0                       | 13.5                      | 28                                    | 30                                    | 252                   |
| HCM0703- 4R7-R           | 4.7  | 2.8   | 5.5                       | 10                        | 37                                    | 40                                    | 210                   |
| HCM0703- 6R8-R           | 6.8  | 4.1   | 4.5                       | 8.0                       | 54                                    | 60                                    | 151                   |
| HCM0703- 8R2-R           | 8.2  | 4.9   | 4.0                       | 7.5                       | 64                                    | 68                                    | 142                   |
| HCM0703- 100-R           | 10   | 6.0   | 3.2                       | 7.0                       | 71                                    | 78                                    | 132                   |
| HCM0703- 150-R           | 14.9 $\pm$ 15%                                   | 10.1  | 2.2                       | 5.0                       | 113                                   | 127                                   | 105                   |
| HCM0703- 220-R           | 22   | 14.1  | 2.3                       | 3.0                       | 135                                   | 149                                   | 83                    |
| HCM0703- 330-R           | 33   | 19.8  | 1.8                       | 2.2                       | 220                                   | 242                                   | 76                    |

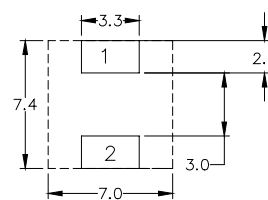
1. Open Circuit Inductance (OCL) Test Parameters: 100 kHz, 0.25 V<sub>rms</sub>, 0.0 Adc, +25°C.
2. Full Load Inductance (FLL) Test Parameters: 100 kHz, 0.25 V<sub>rms</sub>, I<sub>sat</sub> @ +25 °C.
3. I<sub>ms</sub>: DC current for an approximate temperature rise of 40 °C without core loss. Derating is necessary for AC currents. PCB layout, trace thickness and width, air-flow, 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.

4. I<sub>sat</sub>: Peak current for approximately 20% rolloff at +25 °C.
5. K-factor: Used to determine B<sub>pp</sub> for core loss (see graph). B<sub>p-p</sub> = K \* L \*  $\Delta I$ . B<sub>pp</sub>: (Gauss), K: (K-factor from table), L: (Inductance in  $\mu\text{H}$ ),  $\Delta I$  (Peak to peak ripple current in Amps).
6. Part Number Definition: HCM0703-xxx-R  
 HCM0703 = Product code and size  
 -xxx= Inductance value in  $\mu\text{H}$ , R = decimal point,  
 if no R is present then last character equals number of zeros.  
 "-R" suffix = RoHS compliant

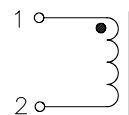
**Dimensions (mm)**



Recommended Pad Layout



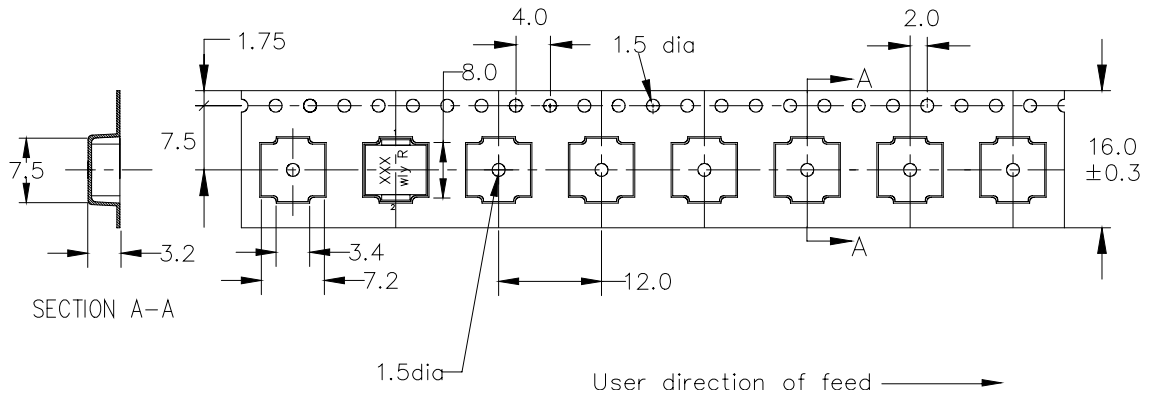
Schematic



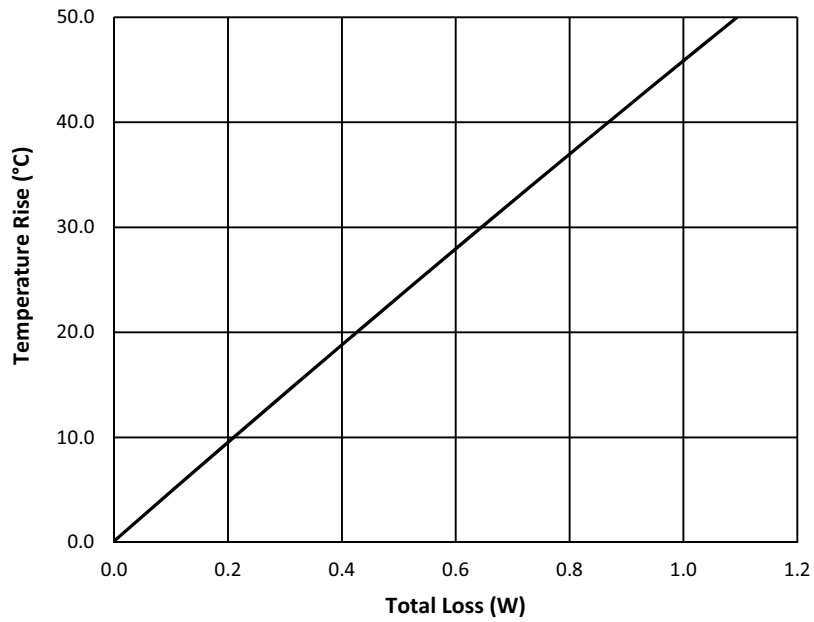
Part marking: XXX=Inductance value in uH, R= decimal point. If no R is present then last character equals number of zeros.  
 wly=date code, R=revision level  
 All soldering surfaces to be coplanar within 0.10 millimeters  
 Tolerances are  $\pm 0.3$  millimeters unless stated otherwise  
 Color: Grey

**Packaging information (mm)**

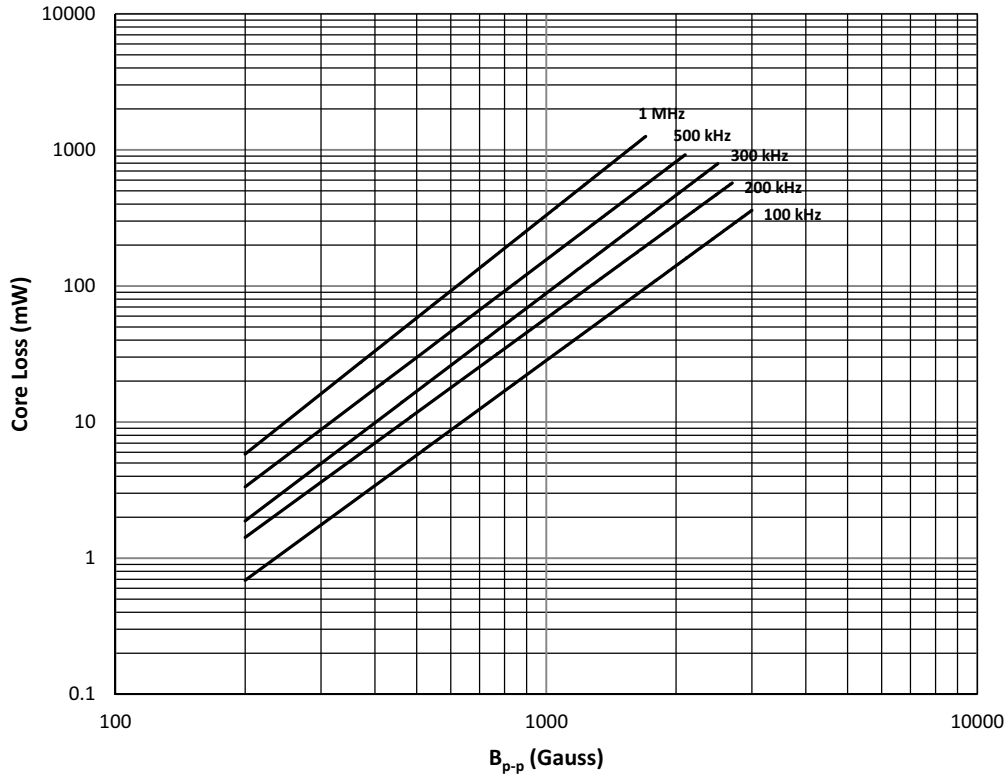
Supplied in tape and reel packaging, 1500 parts per 13" diameter reel.



**Temperature rise vs. total loss**

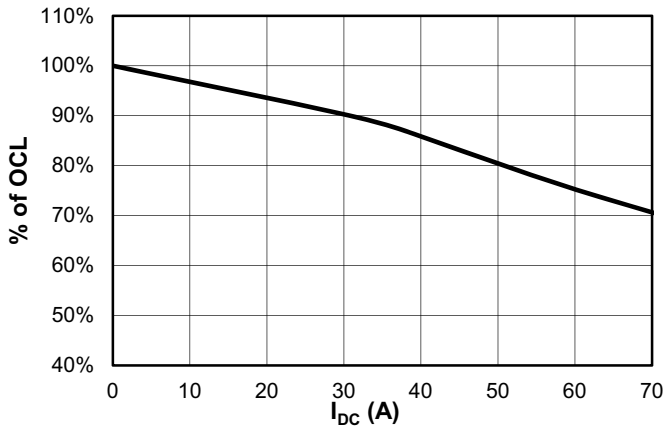


Core loss vs.  $B_{p-p}$

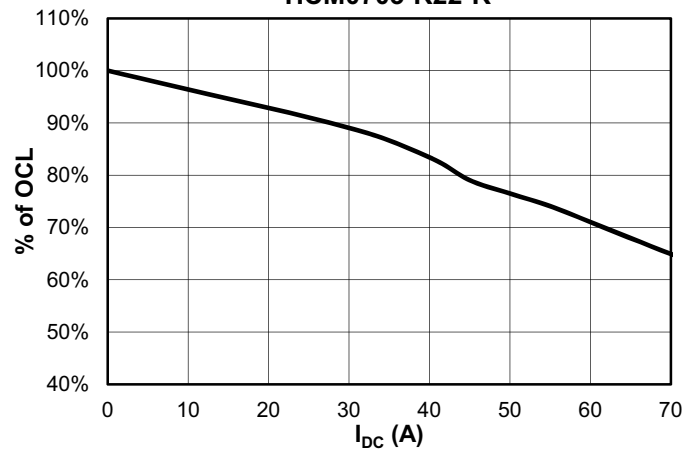


Inductance characteristics

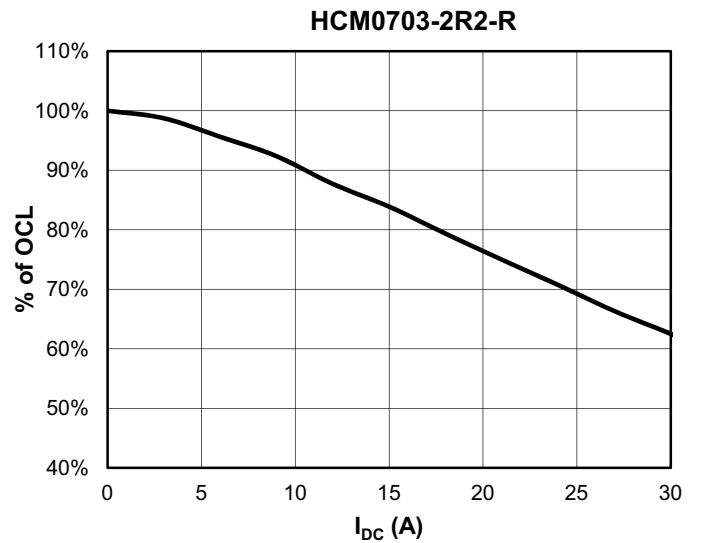
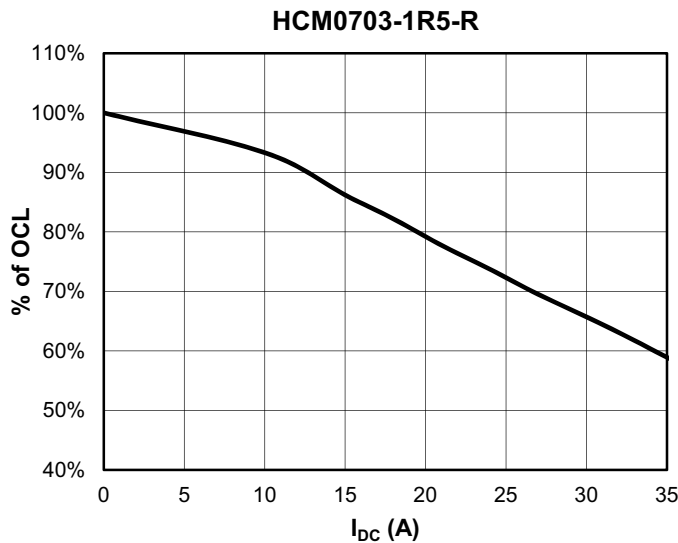
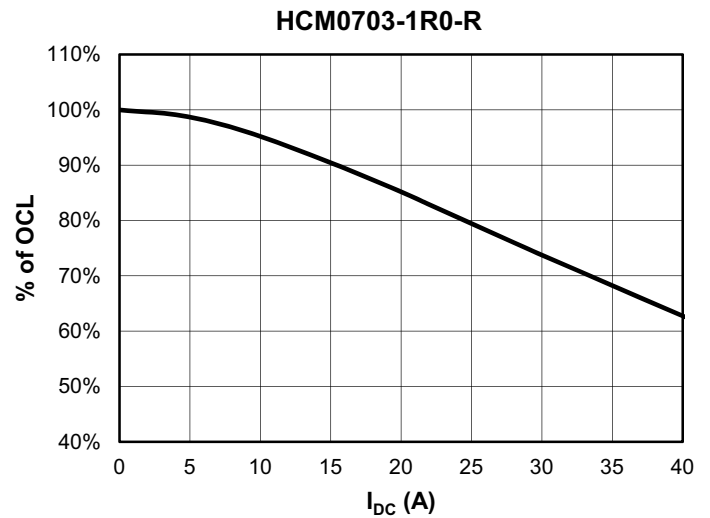
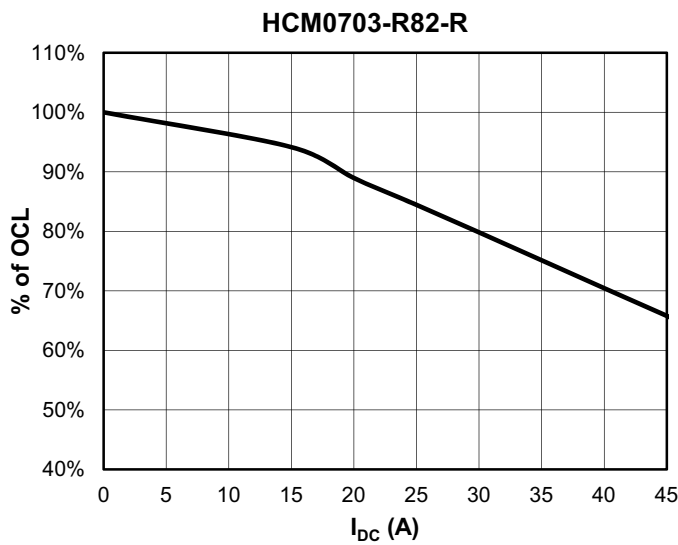
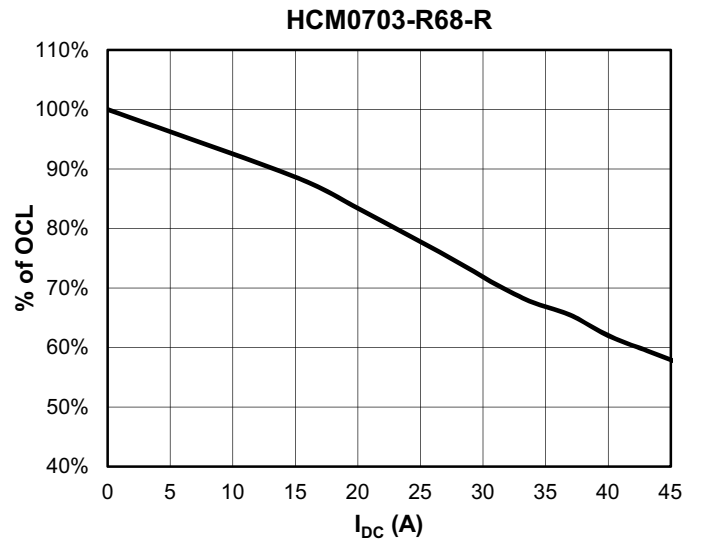
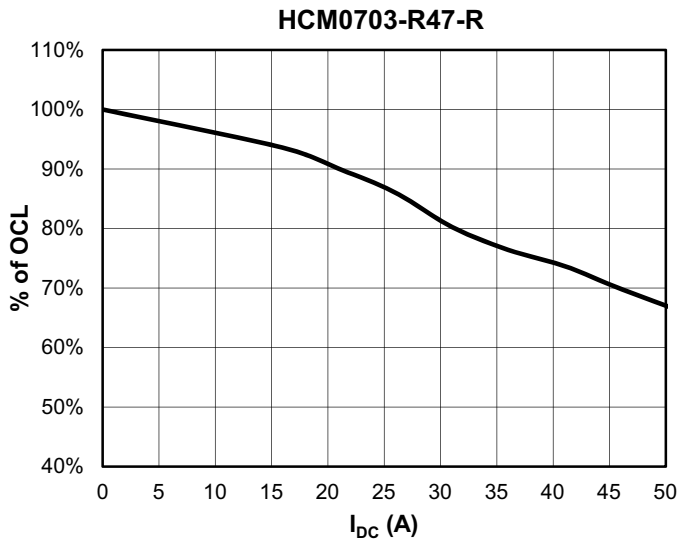
HCM0703-R15-R



HCM0703-R22-R

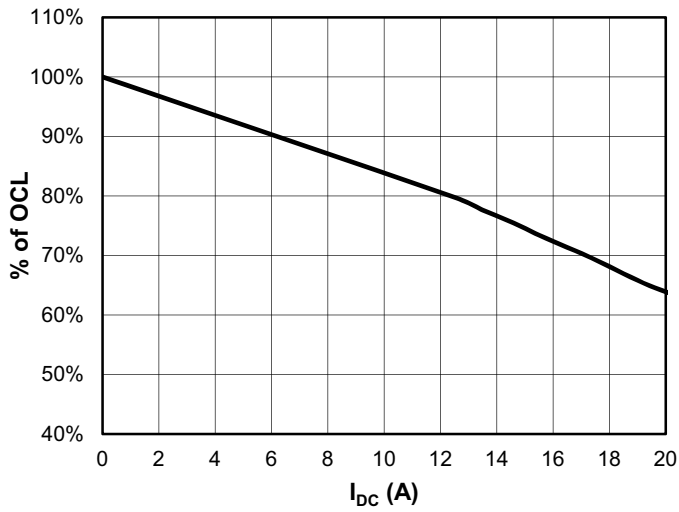


Inductance characteristics

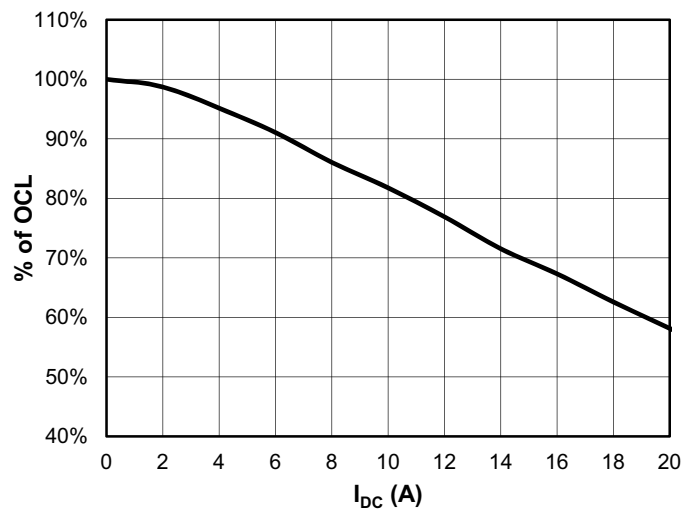


Inductance characteristics

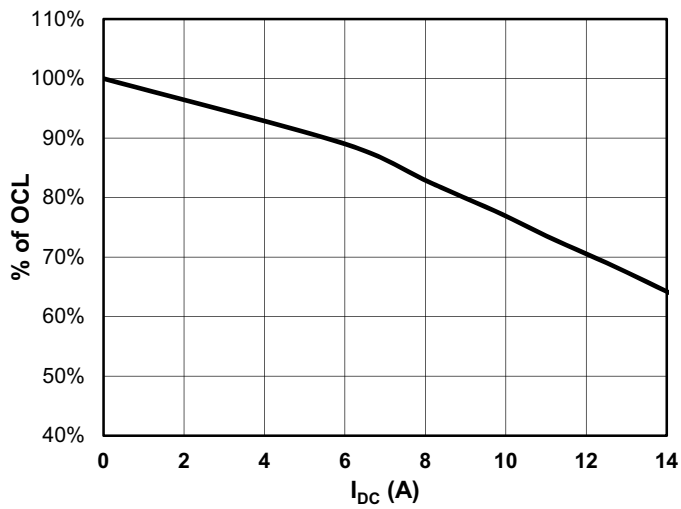
HCM0703-3R3-R



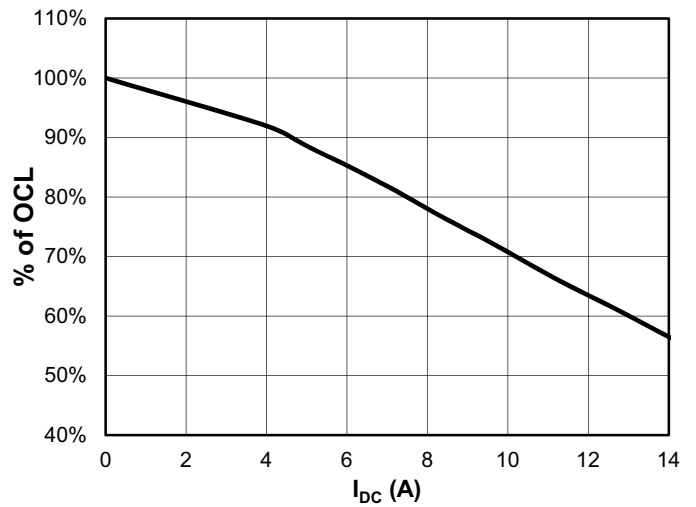
HCM0703-4R7-R



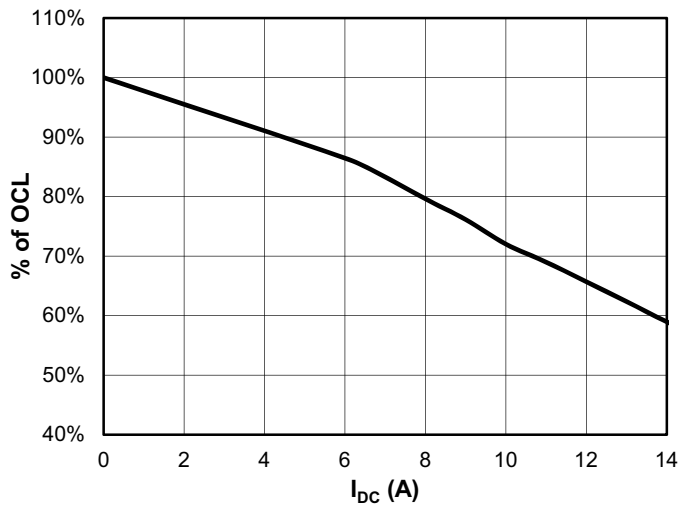
HCM0703-6R8-R



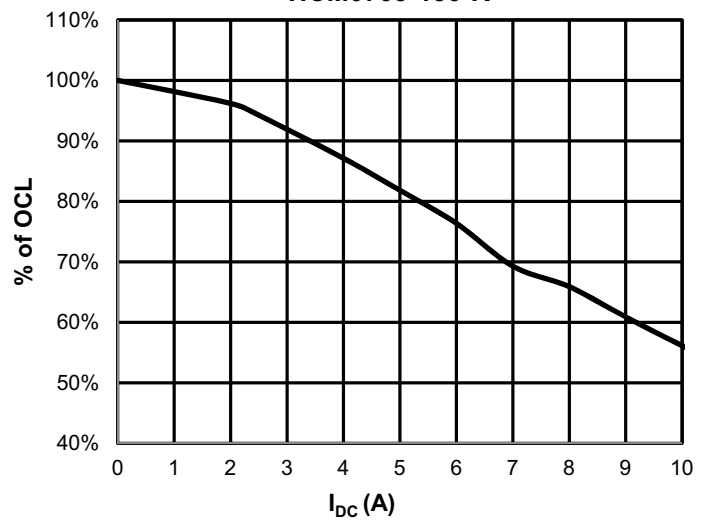
HCM0703-8R2-R



HCM0703-100-R

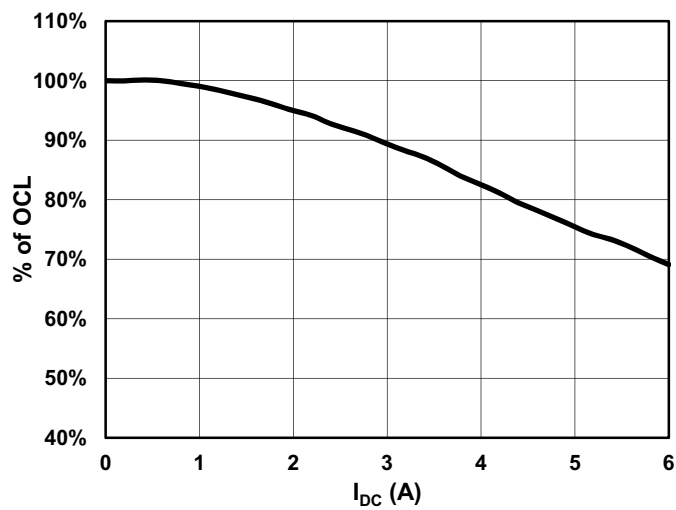


HCM0703-150-R

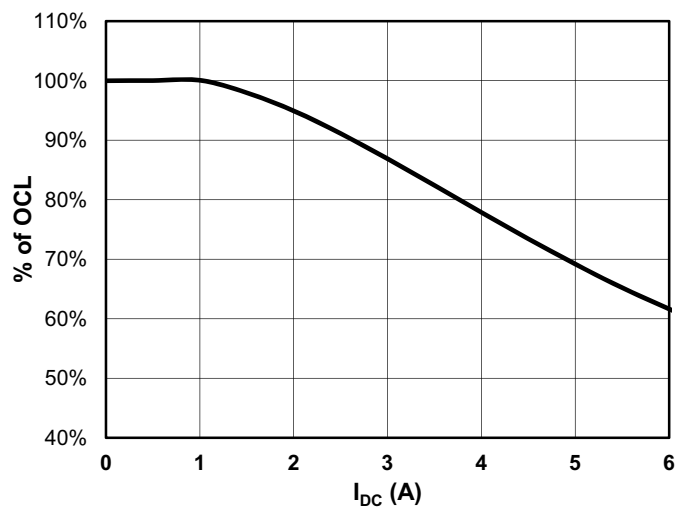


Inductance characteristics

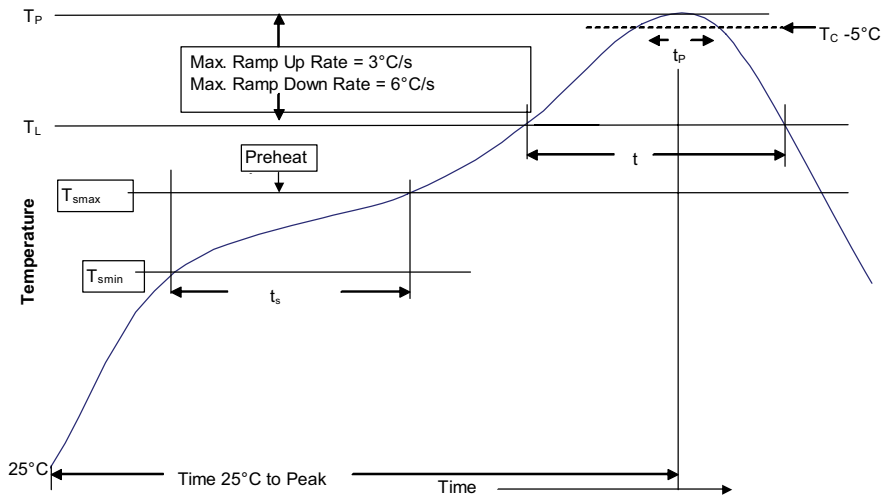
HCM0703-220-R



HCM0703-330-R



**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 |
|-------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <2.5 mm)          | 235 °C                      | 220 °C                      |
| ≥2.5 mm           | 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 |
|-------------------|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| <1.6 mm           | 260 °C                      | 260 °C                            | 260 °C                       |
| 1.6 – 2.5 mm      | 260 °C                      | 250 °C                            | 245 °C                       |
| >2.5 mm           | 250 °C                      | 245 °C                            | 245 °C                       |

**Reference JDEC J-STD-020**

| 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/electronics

© 2016 Eaton  
All Rights Reserved  
Printed in USA  
Publication No. 4085 BU-MC16036  
March 2016

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