

# Moulded Surface Mount Wirewound Resistors

## WSM Series

- Flexible Terminations
- All welded construction
- Ideal for automatic pick and place
- Lead free, RoHS compliant construction only
- Contact factory for ohmic values above published ranges



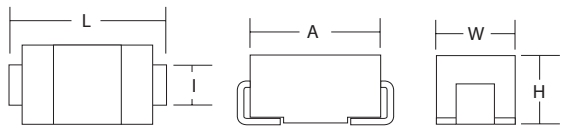
 All parts are Pb-free and comply with EU Directive 2011/65/EU amended by (EU) 2015/863 (RoHS3)

## Electrical Data

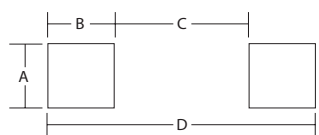
|                           |        | WSM1                      | WSM2                      | WSM3  |
|---------------------------|--------|---------------------------|---------------------------|---|
| Power rating at 70°C      | watts  | 1                         | 2                         | 3   |
| Resistance range          | ohms   | 0R01 to 400R              | 0R01 to 1K                | 0R05 to 3K                                  |
| Limiting element voltage  | volts  | 100                       |                           |   |
| TCR                       | ppm/°C | < 1 Ω : 100<br>≥ 1 Ω : 20 | < 1 Ω : 100<br>≥ 1 Ω : 20 | ≤0.3 Ω 700 ≤0.1 Ω : 200<br>≤10R 100 >10R 20 |
| Resistance tolerance      | %      | *1, 2, 5, 10              |                           |   |
| Standard values           |        | E24 preferred             |                           |   |
| Ambient temperature range | °C     | -55 to 275°C              |                           |   |

\*Note 1% and 5% preferred. WSM1 available at 5% only below 1R0. WSM2 available at 5% only below 0R05.

## Physical Data

| Dimensions Inches (mm) |                         |                        |                         |                        |                         |  |
|------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|--|
| Type                   | L max                   | I Nom                  | A Max                   | W Max                  | H Max                   |  |
| WSM1                   | 0.310 max<br>(7.9 max)  | 0.115 max<br>(2.9 max) | 0.275 max<br>(7.0 max)  | 0.165 max<br>(4.2 max) | 0.155 max<br>(3.94 max) |  |
| WSM2                   | 0.462 max<br>(11.7 max) | 0.137 max<br>(3.5 max) | 0.425 max<br>(10.8 max) | 0.260 max<br>(6.6 max) | 0.195 max<br>(5.0 max)  |  |
| WSM3                   | 0.677 max<br>(17.2 max) | 0.137 max<br>(3.5 max) | 0.64 max<br>(16.3 max)  | 0.29 max<br>(7.4 max)  | 0.265 inch<br>(6.7 max) |  |

## Recommended Pad Sizes

| Type | A                      | B                      | C                      | D                       |  |
|------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|--|
| WSM1 | 0.13 inch<br>(3.3 mm)  | 0.138 inch<br>(3.5 mm) | 0.074 inch<br>(1.9 mm) | 0.35 inches<br>(8.9 mm) |  |
| WSM2 | 0.157 inch<br>(4.0 mm) | 0.181 inch<br>(4.6 mm) | 0.221 inch<br>(5.6 mm) | 0.583 inch<br>(14.8 mm) |  |
| WSM3 | 0.157 inch<br>(4.0 mm) | 0.236 inch<br>(6.2 mm) | 0.378 inch<br>(9.6 mm) | 0.85 inch<br>(21.6 mm)  |  |

### Construction

A high purity ceramic substrate is assembled with interference fit end caps to which are welded the terminations. The resistive element is wound on the substrate and welded to the caps. The unit is then moulded.

### Flammability

The resistor coating is a flame retardant epoxy to UL 94.

### Marking

WSM resistors are legend marked with type value and tolerance.  
WSM1 Resistors are marked with value and tolerance.

### Solvent Resistance

The body protection and marking are resistant to all normal industrial cleaning solvents suitable for printed circuits.

### General Note

TT Electronics reserves the right to make changes in product specification without notice or liability.  
All information is subject to TT Electronics' own data and is considered accurate at time of going to print.

WSM Series

## Packing Data

| Dimensions (mm) |      |       |      |    |    |      |
|-----------------|------|-------|------|----|----|------|
|                 | Ao   | Bo    | Ko   | W  | P  | t    |
| WSM1            | 4.2  | 7.62  | 4.2  | 16 | 8  | 0.36 |
| WSM2            | 6.75 | 11.95 | 5.22 | 24 | 12 | 0.36 |
| WSM3            | 7.3  | 18.3  | 6.7  | 32 | 12 | 0.4  |

All other dimensions as per EIA481 standard

## Performance Data

|                                      |      | WSM1       | WSM2          | WSM3         |
|--------------------------------------|------|------------|---------------|--------------|
| Load at rated power: 1000 hrs @ 70°C | ΔR%  | 2 ± 0.001Ω | 2 ± 0.001Ω    | 3 ± 0.001Ω   |
| Dry heat 1000 hrs @ 155°C            | ΔR%  | 2 ± 0.001Ω | 2 ± 0.001Ω    | 3 ± 0.001Ω   |
| Short term overload                  | ΔR%  |            | 2 ± 0.001Ω    |              |
| Derating from rated power @ 70°C     |      |            | zero at 275°C |              |
| Moisture                             | ΔR%  | 1 ± 0.001Ω | 1 ± 0.001Ω    | 1.5 ± 0.001Ω |
| Temperature cycling                  | ΔR%  |            | 1 ± 0.001Ω    |              |
| Resistance to solder heat            | ΔR%  |            | 1 ± 0.001Ω    |              |
| Isolation voltage                    | V    |            | 1,000         |              |
| Insulation resistance                | ohms |            | >1000M        |              |
| Substrate bend                       | ΔR%  |            | 0.2 ± 0.001Ω  |              |

Note: The power ratings to be applied depend upon the board used and the ambient temperature.

### General Note

TT Electronics reserves the right to make changes in product specification without notice or liability.  
All information is subject to TT Electronics' own data and is considered accurate at time of going to print.

## Ordering Procedure

This product has two valid part numbers:

**European (Welwyn) Part Number: WSM3-6K8FI** (WSM3, 6.8 kilohms  $\pm 1\%$ , Pb-free)

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| W | S | M | 3 | - | 6 | K | 8 | F | I |
| 1 |   | 2 |   | 3 | 4 |   |   |   |   |

| 1<br>Type | 2<br>Value           | 3<br>Tolerance | 4<br>Packing & Termination Finish |                       |
|-----------|----------------------|----------------|-----------------------------------|-----------------------|
| WSM1      | E24 = 3/4 characters | F = $\pm 1\%$  | I = Standard packing & Pb-free    |                       |
| WSM2      | R = ohms             | G = $\pm 2\%$  | WSM1                              | 1500/reel (13" 330mm) |
| WSM3      | K = kilohms          | J = $\pm 5\%$  | WSM2                              | 800/reel (13" 330mm)  |
|           |                      | K = $\pm 10\%$ | WSM3                              | 750/reel (13" 330mm)  |

**USA (IRC) Part Number: WSM36801FLFTR** (WSM3, 6.8 kilohms  $\pm 1\%$ , Pb-free)

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| W | S | M | 3 | 6 | 8 | 0 | 1 | F | L | F | T | R |
| 1 |   | 2 |   | 3 | 4 |   | 5 |   |   |   |   |   |

| 1<br>Type | 2<br>Value                    | 3<br>Tolerance | 4<br>Termination Finish | 5<br>Packing     |                       |
|-----------|-------------------------------|----------------|-------------------------|------------------|-----------------------|
| WSM1      | 3 digits + multiplier         | F = $\pm 1\%$  | LF = Pb-free            | TR = Tape & Reel |                       |
| WSM2      | R = ohms for values <100 ohms | G = $\pm 2\%$  |                         | WSM1             | 1500/reel (13" 330mm) |
| WSM3      |                               | J = $\pm 5\%$  |                         | WSM2             | 800/reel (13" 330mm)  |
|           |                               | K = $\pm 10\%$ |                         | WSM3             | 750/reel (13" 330mm)  |

### General Note

TT Electronics reserves the right to make changes in product specification without notice or liability.  
All information is subject to TT Electronics' own data and is considered accurate at time of going to print.

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