

## VE Series

### Features

- 3  $\phi$  ~ 18  $\phi$ , 85°C, 2,000 hours assured
- Chip type large capacitance capacitors
- Designed for surface mounting on high density PC board
- RoHS Compliance



Marking color: Black

### Specifications

| Items   | Performance  |  |                      |      |      |        |    |    |    |    |    |     |           |           |
|---|--|--|----------------------|------|------|--------|----|----|----|----|----|-----|-----------|-----------|
| Category Temperature Range  | -40°C ~ +85°C  |  |                      |      |      |        |    |    |    |    |    |     |           |           |
| Capacitance Tolerance   | ±20% (at 120Hz, 20°C)  |  |                      |      |      |        |    |    |    |    |    |     |           |           |
| Leakage Current (at 20°C)   | Rated Voltage  | 6.3 ~ 100V   |                      |      |      |        |    |    |    |    |    |     |           |           |
|   | Time   | after 2 minutes  |                      |      |      |        |    |    |    |    |    |     |           |           |
|   | Case size  | 3 ~ 10 $\phi$ 12.5 ~ 18 $\phi$   |                      |      |      |        |    |    |    |    |    |     |           |           |
|   | Leakage Current  | I = 0.01CV or 3 $\mu$ A, whichever is greater      I = 0.03CV or 4 $\mu$ A, whichever is greater      I = 0.04CV + 100 $\mu$ A |                      |      |      |        |    |    |    |    |    |     |           |           |
| Where, C = rated capacitance in $\mu$ F      V = rated DC working voltage in V  |  |  |                      |      |      |        |    |    |    |    |    |     |           |           |
| Tan $\delta$ (at 120Hz, 20°C)   | Rated Voltage  | 4   6.3   10   16   25   35   50   63   100   160 ~ 250   400 ~ 450  |                      |      |      |        |    |    |    |    |    |     |           |           |
|   | 3 ~ 10 $\phi$  | 0.42   0.28   0.24   0.20   0.14   0.12   0.10   0.10   0.10   -   -   |                      |      |      |        |    |    |    |    |    |     |           |           |
|   | 12.5 ~ 18 $\phi$   | -   0.38   0.34   0.30   0.26   0.22   0.18   0.14   0.10   0.20   0.25  |                      |      |      |        |    |    |    |    |    |     |           |           |
| When the capacitance exceeds 1,000 $\mu$ F, 0.02 shall be added every 1,000 $\mu$ F increase.   |  |  |                      |      |      |        |    |    |    |    |    |     |           |           |
| Low Temperature Characteristics (at 120Hz)  | Impedance ratio shall not exceed the values given in the table below.  |  |                      |      |      |        |    |    |    |    |    |     |           |           |
|   | Impedance Ratio  | Rated Voltage  |                      | 4.0  | 6.3  | 10     | 16 | 25 | 35 | 50 | 63 | 100 | 160 ~ 250 | 400 ~ 450 |
|   |  | Z(-25°C)   | $\phi$ D < 12.5      | 7    | 4    | 4      | 3  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2   | -         | -         |
|   |  | /Z(+20°C)  | $\phi$ D $\geq$ 12.5 | -    | 5    | 5      | 4  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2   | 3         | 6         |
| Z(-40°C)  |  | $\phi$ D < 12.5  | 15                   | 8    | 5    | 4      | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | -   | -         |           |
| /Z(+20°C)   | $\phi$ D $\geq$ 12.5   | -  | 14                   | 12   | 10   | 5      | 4  | 3  | 3  | 3  | 6  | 10  |           |           |
| Endurance   | Test Time  | 2,000 Hrs  |                      |      |      |        |    |    |    |    |    |     |           |           |
|   | Capacitance Change   | Within ±20% of initial value (4V: ±30%)  |                      |      |      |        |    |    |    |    |    |     |           |           |
|   | Tan $\delta$   | Less than 200% of specified value (4V: ±300%)  |                      |      |      |        |    |    |    |    |    |     |           |           |
|   | Leakage Current  | Within specified value   |                      |      |      |        |    |    |    |    |    |     |           |           |
| * The above Specifications shall be satisfied when the capacitors are restored to 20°C after the rated voltage applied for 2,000 hours at 85°C. |  |  |                      |      |      |        |    |    |    |    |    |     |           |           |
| Shelf Life Test   | Test time: 1,000 hours; other items are the same as those for the Endurance.<br>The rated voltage shall be applied to the capacitors before the measurements for 160 ~ 450V (Refer to JIS C 5101-4 4.1). |  |                      |      |      |        |    |    |    |    |    |     |           |           |
| Ripple Current & Frequency Multipliers  | Freq. (Hz)   |  | 50                   | 120  | 1k   | 10k up |    |    |    |    |    |     |           |           |
|   | Under 1,000  |  | 0.80                 | 1.00 | 1.25 | 1.40   |    |    |    |    |    |     |           |           |
|   | 1,000 < C $\leq$ 10,000  |  | 0.85                 | 1.00 | 1.15 | 1.25   |    |    |    |    |    |     |           |           |

### Diagram of Dimensions

Fig. 1



Fig. 2



### Lead Spacing and Diameter

Unit: mm

| $\phi$ D | L          | A    | B    | C    | W           | P ± 0.2 | Fig. No. |
|----------|------------|------|------|------|-------------|---------|----------|
| 3        | 5.3 ± 0.2  | 3.3  | 3.3  | 4.1  | 0.45 ~ 0.75 | 0.8     | 1        |
| 4        | 5.3 ± 0.2  | 4.3  | 4.3  | 5.1  | 0.5 ~ 0.8   | 1.0     | 1        |
| 5        | 5.3 ± 0.2  | 5.3  | 5.3  | 5.9  | 0.5 ~ 0.8   | 1.5     | 1        |
| 6.3      | 5.3 ± 0.2  | 6.6  | 6.6  | 7.2  | 0.5 ~ 0.8   | 2.0     | 1        |
| 6.3      | 7.7 ± 0.3  | 6.6  | 6.6  | 7.2  | 0.5 ~ 0.8   | 2.0     | 1        |
| 8        | 6.5 ± 0.3  | 8.4  | 8.4  | 9.0  | 0.5 ~ 0.8   | 2.3     | 1        |
| 8        | 10 ± 0.5   | 8.4  | 8.4  | 9.0  | 0.7 ~ 1.1   | 3.1     | 1        |
| 10       | 7.7 ± 0.3  | 10.4 | 10.4 | 11.0 | 0.7 ~ 1.3   | 4.7     | 1        |
| 10       | 10 ± 0.5   | 10.4 | 10.4 | 11.0 | 0.7 ~ 1.3   | 4.7     | 1        |
| 12.5     | 13.5 ± 0.5 | 13.0 | 13.0 | 13.7 | 1.1 ~ 1.4   | 4.4     | 2        |
| 12.5     | 16 ± 0.5   | 13.0 | 13.0 | 13.7 | 1.1 ~ 1.4   | 4.4     | 2        |
| 16       | 16.5 ± 0.5 | 17.0 | 17.0 | 18.0 | 1.1 ~ 1.4   | 6.4     | 2        |
| 16       | 21.5 ± 0.5 | 17.0 | 17.0 | 18.0 | 1.1 ~ 1.4   | 6.4     | 2        |
| 18       | 16.5 ± 0.5 | 19.0 | 19.0 | 20.0 | 1.1 ~ 1.4   | 6.4     | 2        |
| 18       | 21.5 ± 0.5 | 19.0 | 19.0 | 20.0 | 1.1 ~ 1.4   | 6.4     | 2        |

## Marking

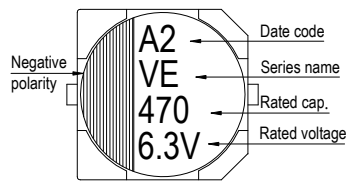
φ D = 3 mm



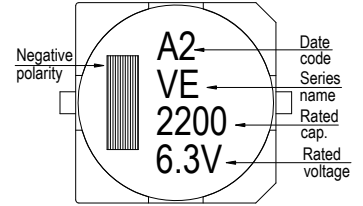
φ D = 4 ~ 6.3 mm



φ D = 8 ~ 10 mm



φ D ≥ 12.5 mm



Dimension: φ D × L(mm)

Ripple Current: mA/rms at 120 Hz, 85°C

## Dimension & Permissible Ripple Current

| V. DC<br>μF | Contents | 4V (0G)            |           | 6.3V (0J)          |                | 10V (1A)                 |                   | 16V (1C)                    |                  | 25V (1E)           |                | 35V (1V)           |                | 50V (1H)           |                | 63 (1J)          |          |
|-------------|----------|--------------------|-----------|--------------------|----------------|--------------------------|-------------------|-----------------------------|------------------|--------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|----------------|------------------|----------|
|             |          | φ D×L              | mA        | φ D×L              | mA             | φ D×L                    | mA                | φ D×L                       | mA               | φ D×L              | mA             | φ D×L              | mA             | φ D×L              | mA             | φ D×L            | mA       |
| 1           | 010      |                    |           |                    |                |                          |                   |                             |                  |                    |                |                    |                | 4×5.3              | 10             | 4×5.3            | 8        |
| 2.2         | 2R2      |                    |           |                    |                |                          |                   |                             |                  |                    |                |                    |                | 4×5.3              | 14             | 4×5.3            | 12       |
| 3.3         | 3R3      |                    |           |                    |                |                          |                   |                             |                  | 3×5.3              | 14             | 3×5.3              | 14             | 4×5.3              | 17             | 5×5.3            | 22       |
| 4.7         | 4R7      |                    |           |                    |                | 3×5.3                    | 14                | 3×5.3                       | 14               | 4×5.3              | 26             | 4×5.3              | 26             | 4×5.3              | 20             | 5×5.3            | 25       |
| 10          | 100      |                    |           | 3×5.3              | 16             | 4×5.3                    | 26                | 4×5.3                       | 26               | 5×5.3              | 44             | 5×5.3              | 44             | 5×5.3              | 35             | 6.3×5.3<br>8×6.5 | 40<br>46 |
| 22          | 220      | 3×5.3              | 16        | 4×5.3              | 26             | 5×5.3                    | 44                | 4×5.3<br>5×5.3              | 30<br>44         | 5×5.3<br>6.3×5.3   | 47<br>59       | 5×5.3<br>6.3×5.3   | 47<br>59       | 6.3×5.3<br>6.3×7.7 | 50<br>65       | 8×10             | 139      |
| 33          | 330      | 4×5.3              | 31        | 4×5.3              | 31             | 4×5.3<br>5×5.3           | 31<br>55          | 5×5.3                       | 55               | 5×5.3<br>6.3×5.3   | 55<br>67       | 6.3×5.3<br>6.3×7.7 | 67<br>85       | 6.3×7.7<br>8×6.5   | 75<br>95       | 8×10             | 139      |
| 47          | 470      | 4×5.3              | 34        | 4×5.3<br>5×5.3     | 34<br>55       | 6.3×5.3                  | 75                | 5×5.3<br>6.3×5.3            | 55<br>75         | 6.3×5.3<br>6.3×7.7 | 75<br>98       | 6.3×7.7<br>8×6.5   | 98<br>105      | 6.3×7.7<br>8×10    | 75<br>190      | 10×10            | 200      |
| 68          | 680      | 5×5.3              | 58        | 5×5.3<br>6.3×5.3   | 58<br>89       | 5×5.3<br>6.3×5.3         | 58<br>89          | 6.3×5.3                     | 89               | 6.3×7.7            | 109            | 6.3×7.7            | 109            | 8×10               | 190            | 10×10            | 226      |
| 100         | 101      | 5×5.3<br>6.3×5.3   | 58<br>89  | 6.3×5.3            | 89             | 6.3×5.3<br>6.3×7.7       | 89<br>109         | 6.3×5.3<br>6.3×7.7<br>8×6.5 | 89<br>109<br>125 | 6.3×7.7            | 109            | 8×10               | 252            | 8×10               | 190            | 10×10            | 226      |
| 150         | 151      |                    |           |                    |                |                          |                   |                             |                  |                    |                | 10×7.7             | 252            |                    |                |                  |          |
| 220         | 221      | 6.3×5.3<br>6.3×7.7 | 89<br>124 | 6.3×5.3<br>6.3×7.7 | 89<br>124      | 6.3×7.7<br>8×6.5<br>8×10 | 124<br>175<br>270 | 6.3×7.7<br>8×10             | 124<br>270       | 8×10<br>10×7.7     | 270<br>270     | 8×10<br>10×10      | 270<br>370     | 10×10              | 320            | 12.5×13.5        | 500      |
| 330         | 331      | 6.3×7.7            | 124       | 6.3×7.7<br>8×6.5   | 124<br>190     | 8×10                     | 290               | 8×10<br>10×7.7              | 290<br>290       | 10×10              | 400            | 10×10              | 400            | 12.5×13.5          | 600            | 12.5×16          | 600      |
| 470         | 471      | 8×10               | 290       | 8×10               | 290            | 10×7.7<br>10×10          | 290<br>400        | 10×10                       | 400              | 10×10              | 400            | 12.5×13.5          | 680            | 12.5×16            | 740            | 16×16.5          | 850      |
| 680         | 681      |                    |           | 10×7.7             | 290            | 10×10                    | 410               | 10×10                       | 410              | 12.5×13.5          | 680            | 12.5×13.5          | 680            | 16×16.5            | 1,000          | 18×16.5          | 1,100    |
| 1,000       | 102      |                    |           | 10×10              | 430            | 10×10                    | 430               | 12.5×13.5                   | 750              | 12.5×13.5          | 750            | 16×16.5            | 1,100          | 18×16.5<br>16×21.5 | 1,350<br>1,400 |                  |          |
| 2,200       | 222      |                    |           | 12.5×13.5          | 890            | 12.5×13.5                | 890               | 16×16.5                     | 1,100            | 16×16.5            | 1,100          | 18×16.5<br>16×21.5 | 1,450<br>1,500 |                    |                |                  |          |
| 3,300       | 332      |                    |           | 12.5×16            | 1,000          | 16×16.5                  | 1,300             | 16×16.5                     | 1,300            | 18×16.5<br>16×21.5 | 1,450<br>1,500 | 18×21.5            | 1,750          |                    |                |                  |          |
| 4,700       | 472      |                    |           | 16×16.5            | 1,400          | 16×16.5                  | 1,400             | 18×16.5<br>16×21.5          | 1,600<br>1,650   | 18×21.5            | 1,750          |                    |                |                    |                |                  |          |
| 6,800       | 682      |                    |           | 18×16.5<br>16×21.5 | 1,700<br>1,750 | 18×16.5<br>16×21.5       | 1,700<br>1,750    | 18×21.5                     | 2,000            |                    |                |                    |                |                    |                |                  |          |
| 10,000      | 103      |                    |           | 18×21.5            | 2,000          | 18×21.5                  | 2,000             |                             |                  |                    |                |                    |                |                    |                |                  |          |

| V. DC<br>μF | Contents | 100V (2A)          |            | 160V (2C)          |            | 200V (2D)          |            | 250V (2E)          |            | 400V (2G) |     | 450V (2W) |     |
|-------------|----------|--------------------|------------|--------------------|------------|--------------------|------------|--------------------|------------|-----------|-----|-----------|-----|
|             |          | φ D×L              | mA         | φ D×L              | mA         | φ D×L              | mA         | φ D×L              | mA         | φ D×L     | mA  | φ D×L     | mA  |
| 4.7         | 4R7      |                    |            |                    |            |                    |            |                    |            | 12.5×13.5 | 120 | 12.5×13.5 | 120 |
| 10          | 100      | 8×10               | 90         |                    |            |                    |            | 12.5×13.5          | 150        | 12.5×13.5 | 120 | 12.5×16   | 130 |
| 22          | 220      | 8×10               | 90         |                    |            | 12.5×13.5          | 240        | 12.5×13.5          | 150        | 16×16.5   | 140 | 16×16.5   | 140 |
| 33          | 330      | 10×10              | 120        | 12.5×13.5          | 290        | 12.5×16            | 310        | 12.5×16            | 240        | 16×16.5   | 140 | 18×16.5   | 180 |
| 47          | 470      | 10×10              | 120        | 12.5×16            | 370        | 16×16.5            | 420        | 16×16.5            | 340        | 18×16.5   | 280 | 18×21.5   | 250 |
| 68          | 680      | 12.5×13.5          | 380        | 16×16.5            | 500        | 16×16.5            | 420        | 18×16.5<br>16×21.5 | 440<br>450 | 18×21.5   | 350 |           |     |
| 100         | 101      | 12.5×13.5          | 440        | 18×16.5<br>16×21.5 | 650<br>690 | 18×16.5<br>16×21.5 | 550<br>590 | 18×21.5            | 490        |           |     |           |     |
| 220         | 221      | 16×16.5            | 600        |                    |            |                    |            |                    |            |           |     |           |     |
| 330         | 331      | 18×16.5<br>16×21.5 | 780<br>850 |                    |            |                    |            |                    |            |           |     |           |     |

## Part Numbering System

VE series    470μF    ±20%    6.3V    Carrier Tape    8 φ × 10L    Pb-free and PET coating case

**VE-**    **471**    **M**    **OJ**    **TR**    -    **0810**

Series name    Capacitance    Capacitance Tolerance    Rated Voltage    Package Type    Terminal Type    Case size    Lead Wire and Coating Type

Note: For more details, please refer to "Part Numbering System (SMD Type)" on page 12.

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