

Part Number: 5978014001  
 Frequency Range: Medium Permeability, 77 (ui=2000) & 78 (ui=2300) materials  
 Description: 78 TOROID  
 Application: Inductive Components  
 Where Used: Closed Magnetic Circuit  
 Part Type: Toroids

## Mechanical Specifications

Weight: 425.000(g)

## Part Type Information

A ring configuration provides the ultimate utilization of the intrinsic ferrite material properties. Toroidal cores are used in a wide variety of applications such as power input filters, ground-fault interrupters, common-mode filters and in pulse and broadband transformers.

- Toroids are listed by initial permeability classes and increasing dimension of the inside diameter.
- All toroidal cores are supplied burnished to break sharp edges.
- Toroids are tested for AL values at 10 kHz.
- Toroids with an outside diameter of 9.5mm (.375") or smaller can be supplied Parylene C coated. The Parylene coating will increase the 'A' and 'C' dimensions and decrease the 'B' dimension a maximum of 0.038mm (.0015"). The ninth digit of a Parylene coated toroid part number is a '1'. See the material characteristics of Parylene C in our online catalog.
- Toroids with an outside diameter of 9.5mm (.375") or larger can be supplied with a uniform coating of thermo-set plastic coating. This coating will increase the 'A' and 'C' dimensions and decrease the 'B' dimension a maximum of 0.5mm (.020"). The 9th digit of the thermo-set plastic coated toroid part number is a '2'. Thermo-set plastic coating is RoHS compliant.
- Thermo-set plastic coated parts can withstand a minimum breakdown voltage of 1000 Vrms, uniformly applied across the 'C' dimension of the toroid.
- The "C" dimension may be modified to suit specific applications.
- For any toroidal core requirement not listed in the catalog, please contact our customer service department for availability and pricing.
- Explanation of Part Numbers: Digits 1&2 = product class, 3&4 = material grade, 9th digit 1 = Parylene coating, 2 = thermo-set plastic coating.



## Mechanical Specifications

| Dim | mm     | mm<br>tol | nominal<br>inch | inch<br>misc. |
|-----|--------|-----------|-----------------|---------------|
| A   | 101.60 | ±2.10     | 4.000           | -             |
| B   | 75.20  | ±1.50     | 2.961           | -             |
| C   | 24.75  | ±0.55     | 0.974           | -             |
| D   | -      | -         | -               | -             |
| E   | -      | -         | -               | -             |
| F   | -      | -         | -               | -             |
| G   | -      | -         | -               | -             |
| H   | -      | -         | -               | -             |
| J   | -      | -         | -               | -             |
| K   | -      | -         | -               | -             |

## Electrical Specifications

| Typical Impedance ( $\Omega$ ) |  |
|--------------------------------|--|
|                                |  |

| Electrical Properties          |           |
|--------------------------------|-----------|
| $A_L$ (nH)                     | 3425 ±25% |
| $A_e$ (cm <sup>2</sup> )       | 3.24000   |
| $\sum I/A$ (cm <sup>-1</sup> ) | 8.40      |
| $l_e$ (cm)                     | 27.40     |
| $V_e$ (cm <sup>3</sup> )       | 88.70000  |

## Land Patterns

| V | W<br>ref | X | Y | Z |
|---|----------|---|---|---|
| - | -        | - | - | - |
| - | -        | - | - | - |

## Winding Information

| Turns  | Wire | 1st Wire | 2nd Wire |
|--------|------|----------|----------|
| Tested | Size | Length   | Length   |
| -      | -    | -        | -        |

## Reel Information

| Tape Width | Pitch | Parts 7 " | Parts 13 " | Parts 14 " |
|------------|-------|-----------|------------|------------|
| mm         | mm    | Reel      | Reel       | Reel       |
| -          | -     | -         | -          | -          |

## Package Size

| Pkg Size |
|----------|
| -        |
| (-)      |

## Connector Plate

| # Holes | # Rows |
|---------|--------|
| -       | -      |

### Legend

+ Test frequency

Preferred parts, the suggested choice for new designs, have shorter lead times and are more readily available.

The column H(Oe) gives for each bead the calculated dc bias field in oersted for 1 turn and 1 ampere direct current. The actual dc H field in the application is this value of H times the actual NI (ampere-turn) product. For the effect of the dc bias on the impedance of the bead material, see figures 18-23 in the application note How to choose Ferrite Components for EMI Suppression.

A ½ turn is defined as a single pass through a hole.

$\sum I/A$  - Core Constant

$A_e$  - Effective Cross-Sectional Area

$A_L$  - Inductance Factor ( $\frac{L}{N^2}$ )

N/AWG - Number of Turns/Wire Size for Test Coil

$l_e$  - Effective Path Length

$V_e$  - Effective Core Volume

NI - Value of dc Ampere-turns



## Ferrite Material Constants

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Specific Heat .....                   | 0.25 cal/g/°C                          |
| Thermal Conductivity .....            | <b>3.5 - 4.5 mW/cm - °C</b>            |
| Coefficient of Linear Expansion ..... | 8 - 10x10 <sup>-6</sup> /°C            |
| Tensile Strength .....                | 4.9 kgf/mm <sup>2</sup>                |
| Compressive Strength .....            | 42 kgf/mm <sup>2</sup>                 |
| Young's Modulus .....                 | 15x10 <sup>3</sup> kgf/mm <sup>2</sup> |
| Hardness (Knoop) .....                | 650                                    |
| Specific Gravity .....                | ≈ 4.7 g/cm <sup>3</sup>                |

*The above quoted properties are typical for Fair-Rite MnZn and NiZn ferrites.*

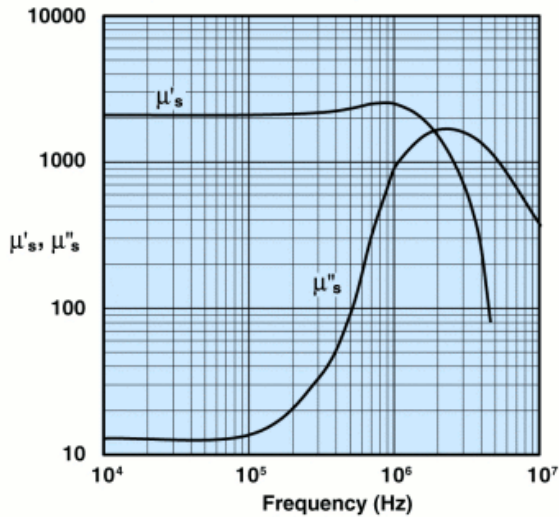
See next page for further material specifications.



### 78 Material Characteristics:

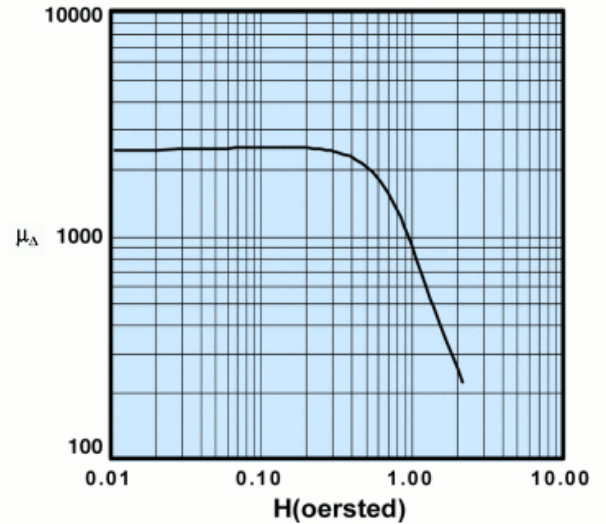
| Property   | Unit             | Symbol              | Value           |
|--|------------------|---------------------|-----------------|
| Initial Permeability @ B < 10 gauss                        |                  | $\mu_i$             | 2300            |
| Flux Density @ Field Strength                              | gauss<br>oersted | B<br>H              | 4800<br>5       |
| Residual Flux Density                                      | gauss            | $B_r$               | 1500            |
| Coercive Force   | oersted          | $H_c$               | 0.20            |
| Loss Factor @ Frequency                                    | $10^{-6}$<br>MHz | $\tan \delta \mu_i$ | 4.5<br>0.1      |
| Temperature Coefficient of Initial Permeability (20 -70°C) | %/°C             |                     | 1.0             |
| Curie Temperature  | °C               | $T_c$               | >200            |
| Resistivity  | $\Omega$ cm      | $\rho$              | $2 \times 10^2$ |

### Complex Permeability vs. Frequency

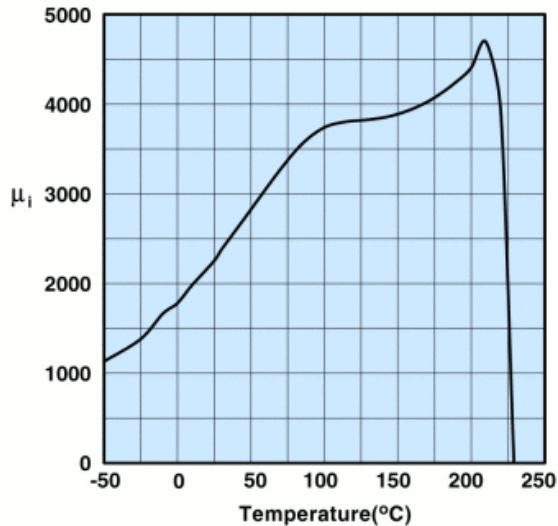


Measured on an 18/10/6mm toroid using the HP 4284A and the HP 4291A.

### Incremental Permeability vs. H

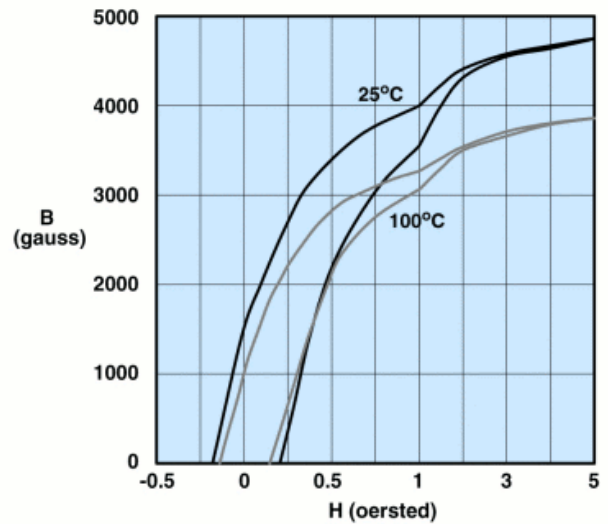


### Initial Permeability vs. Temperature



Measured on an 18/10/6mm toroid at 100kHz.

### Hysteresis Loop



Measured on an 18/10/6mm toroid at 10kHz.



# Fair-Rite Products Corp. Your Signal Solution®

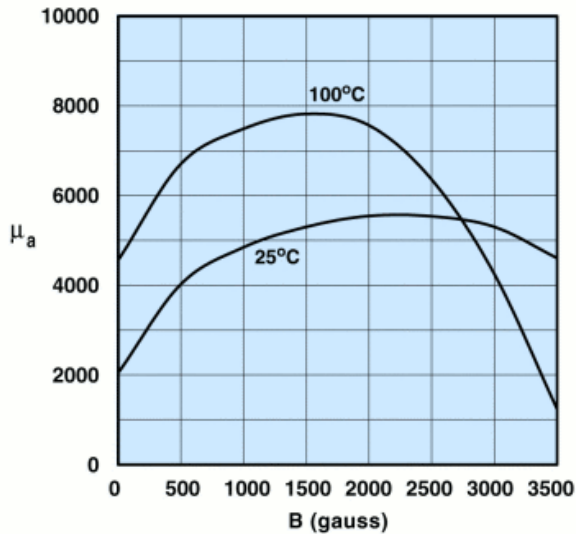
Ferrite Components for the Electronics Industry

Fair-Rite Products Corp. PO Box J, One Commercial Row, Wallkill, NY 12589-0288  
Phone: (888) 324-7748 www.fair-rite.com

Fair-Rite Product's Catalog  
Part Data Sheet, 5978014001  
Printed: 2014-06-11

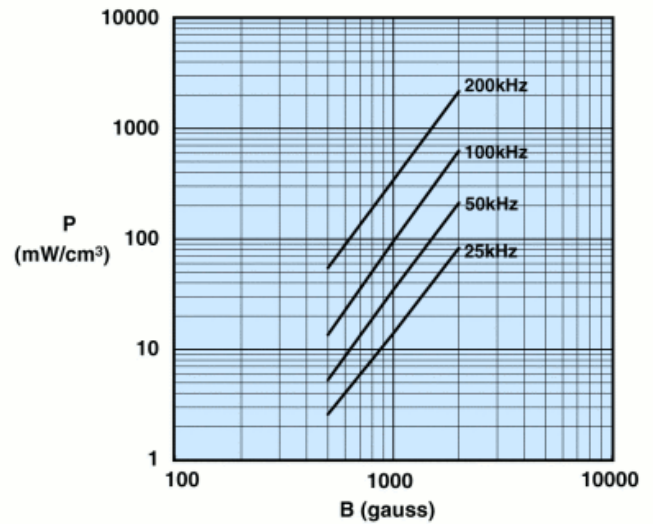


## Amplitude Permeability vs. Flux Density



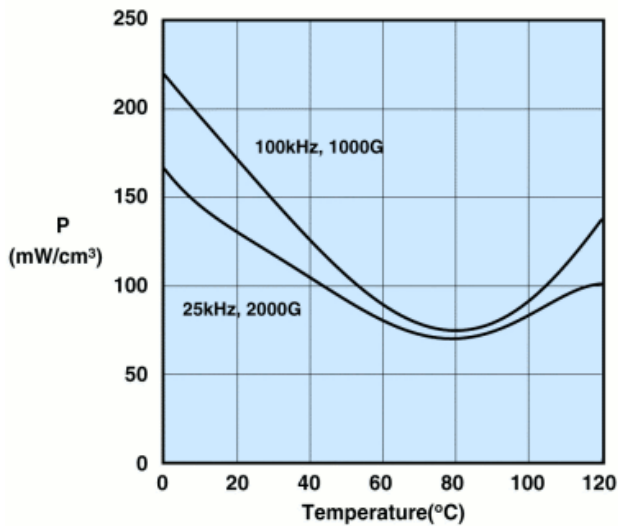
Measured on an 18/10/6mm toroid at 10kHz.

## Power Loss Density vs. Flux Density



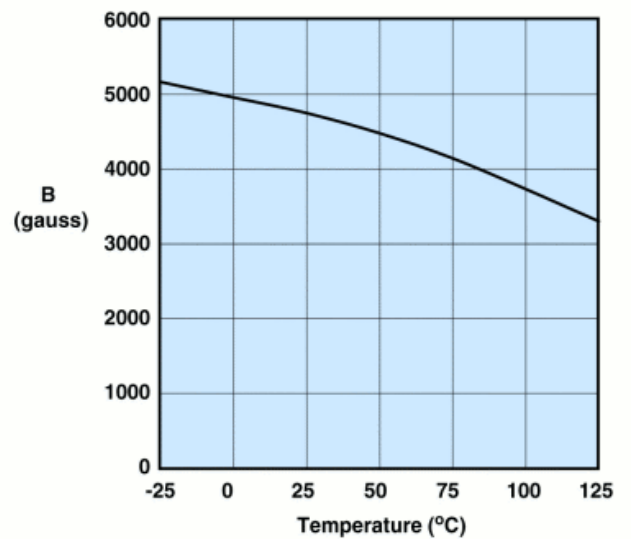
Measured on an 18/10/6mm toroid using the Clarke Hess 258 VAW at 100°C

## Power Loss Density vs. Temperature



Measured on an 18/10/6mm toroid using the Clarke Hess 258 VAW.

## Flux Density vs. Temperature



Measured on an 18/10/6 mm toroid at 10kHz and H=5 oersted.



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