

NOTICES

- When designing a component using this product and applying the designed components in any system, use this product only in the guaranteed range specified by Hitachi Metals, Ltd. Do not use the product beyond guaranteed values specified by Hitachi Metals, Ltd. Hitachi Metals, Ltd. will not be responsible for any damage or accident when this product is used beyond guaranteed values specified by Hitachi Metals, Ltd. Even when the product is used within the specification given by Hitachi Metals, take appropriate measures for system, such as failsafe, to avoid any accident resulting in any bodily injury and/or property damage. It is the responsibility of a user to take such measures.
- These products are designed to be used for general electronic devices (e.g. office machinery, communication devices, measurement devices, household appliances, etc.). Performance and safety of this product for applications in the special fields which require particularly high reliability and quality, and whose application is potentially life threatening or could lead to physical harm in the event of malfunction is not confirmed. Such fields may include: space science, aviation, nuclear energy, combustion control, transportation, safety devices and medical equipment. Be sure to examine the performance and safety when the product is used for these applications, and take appropriate measures for system, such as failsafe, to avoid any accident resulting in any bodily injury and/or property damage. It is the responsibility of a user to take such measures.
- Take appropriate measures, such as using an overvoltage protective device to prevent high voltage surge from being applied to the product if direct lightning surge, inductive lightning surge, switching surge, etc. is likely to be applied to this product. This product may deteriorate in function when high-voltage surge is applied. It is the responsibility of the user to take such measures.
- The user is responsible for checking the fitness of the production in radiation environment.
- In no event shall Hitachi Metals, Ltd. be responsible for any claim, loss or damages caused by defect in design by the user.
- The products and their specifications are subject to change without notice. Please check the latest catalog, technical documents or specifications before your final design, procurement or use of the products.
- No warranty, right or license in connection with any patent, trademark, copyright, or any other intellectual property right shall be, expressly or impliedly, given or granted to any party by Hitachi Metals, Ltd. under this catalog.
- Please contact with Soft Magnetic Materials and Components Business Unit, Hitachi Metals, Ltd., for any inquiry.

- 本製品を用いた部品の設計および設計した部品をシステムに適用される際は、仕様書に記載された弊社保証範囲内でご使用いただくものとし、保証範囲外ではご使用しないでください。
- 本製品を、保証範囲を超えてご使用された場合の故障および事故につきましては、弊社はその責を負いません。また保証範囲内のご使用であっても、本製品の動作が原因でご使用機器が人身事故、火災事故、その他の拡大損害を生じないようにフェールセーフ等のシステム上の対策を講じてください。本製品は一般電子機器（事務機器、通信機器、計測機器、家電製品等）に使用されることを意図しており、宇宙・航空原子力・燃焼制御・運輸・交通・各種安全装置・ライフサポート関連の医療機器のように、特別な品質や信頼性が要求され、その故障や誤動作が人命を脅かしたり、人体に危害を及ぼす可能性のある用途における性能や安全性の確認はなされておられません。上記用途でのご使用に際しては、十分に安全性をご確認の上、本製品の動作が原因でご使用機器が人身事故、火災事故、その他の拡大損害を生じないようにフェールセーフ等のシステム上の対策を講じてください。
- 本製品に直撃雷サージ、誘導雷サージ、開閉雷サージ等が印加される可能性がある場合は、過電圧保護素子をご使用になるなどの対策を講じてください。本製品は、高電圧のサージ印加により磁気特性が劣化する場合があります。
- 本製品を中性子などの放射線を大量に被爆する装置でご使用しないでください。本製品は耐放射線設計をしていないため、磁気特性が劣化する可能性があります。
- 弊社は、上記設計上の問題に起因する拡大損害に関しましては一切責任を負いません。
- 本書に示された製品および製品仕様は予告無く変更される場合があります。最終的な設計、ご購入、ご使用に際しましては、事前に最新のカatalog、技術資料または仕様書をお求めになりご確認ください。
- 本書は、弊社もしくは第三者の特許権、著作権、商標権、その他の知的所有権等の権利に関する保証または実施権の許諾を行うものではありません。また、本書に記載された情報を使用したことにより第三者の知的所有権等の権利に関わる問題が生じた場合、弊社はその責を負いません。
- 本書に記載された製品についてのお問合せ、ご相談は、下記の軟磁性部材統括部までお願いいたします。

Hitachi Metals, Ltd.

<http://www.hitachi-metals.co.jp>

High-Grade Metals Company Soft Magnetic Materials and Components Business Unit

日立金属株式会社 高級金属カンパニー 軟磁性部材統括部

Head Office

Shinagawa Season Terrace 2-70, Konan 1-chome,
Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan
Tel: +81-3-6774-3407 Fax: +81-3-3774-4308

本社

〒108-8244 東京都港区港南一丁目2番70号 (品川シーズンテラス)
Tel:03-6774-3407 Fax: 03-3774-4308

North America 北米

Hitachi Metals America, Ltd.

Chicago Office

85W. Algonquin Road Suite 499 Arlington Heights,
IL60005-4142, U.S.A.
Tel:+1-847-364-7200 Fax:+1-847-364-7279

Europe 欧州

Hitachi Metals Europe GmbH

Head Office

Immermannstrasse 14-16, 40210 Duesseldorf, Germany
Tel: +49-211-16009-0 Fax: +49-211-16009-29

Milano Branch Office

Via Modigliani 45, 20090 Segrate, Milano, Italy
Tel: +39-02-7530188/7532613/7533782
Fax: +39-02-7532558

Asia アジア

Hitachi Metals Hong Kong Ltd.

Suites 1809-13 18/F, Tower 6 The Gateway,
Harbour City, Tsimshatsui, Kowloon, Hong Kong
Tel: +852-2724-4183 Fax: +852-2311-2095

Hitachi Metals (China), Ltd.

11F, Chong Hing Finance Center,
No.288 Nan jing Road(W), Shanghai, China
Tel: +86-21-3366-3000

Hitachi Metals Taiwan, Ltd.

Taipei Branch Office

11F, No.9 Xiangyang Road, Zhongzheng Dist.,
Taipei, Taiwan
Tel: +886-2-2311-2777 Fax: +886-2-2381-5210

Hitachi Metals (Thailand) Ltd.

Bangkok Sales Office

Unit 13B, 13th Floor, Ploenchit Tower, 898 Ploenchit Road,
Lumpini, Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand
Tel: +66-2-263-0889~0890 Fax: +66-2-263-0891

・If you cannot reach the number above please contact Hitachi Metals, Ltd. in Tokyo below.
Toll-free 0800-500-5055 (in Japan), Tel.+81-3-6774-3001

本カタログ記載の住所、連絡先は変更になる場合がありますので、電話やファクシミリがつかない場合は、お手数ですが下記までご連絡をお願いいたします。

日立金属株式会社 F 0800-500-5055 Tel.(03)6774-3001

Do not duplicate any part of this catalog without written permission from Hitachi Metals, Ltd.

本書の一部または全部を、弊社の文書による承認無しに転載または複製することを固くお断りいたします。

Printed in December 2016. (T-HT₃)

Power Electronics Components [Catalog]



FINEMET® F3BC Series Block Core

F3BC series block cores made of nanocrystalline soft magnetic material FINEMET® are suitable for medium frequency transformers especially for those used in high-power capacity. These cores contribute to downsizing and improving efficiency for the transformers.

ナノ結晶軟磁性材料ファインメット®を使用したF3BCシリーズブロックコアは、大容量の高周波トランスに適しており、小型化・高効率化に貢献します。

FINEMET® is a registered mark of Hitachi Metals, Ltd.

ファインメット®は日立金属株式会社の登録商標です。



Materials Mag!c
Hitachi Metals

HITACHI

2016.12

FINEMET® F3BC Series Block Core

1. Features 特長

- Low core loss 低コアロス**
F3BC series block cores have much lower core loss compared to other magnetic materials.
F3BCシリーズブロックコアは他の磁性材料と比較して、低コアロスです。
- High operation flux density 高動作磁束密度に設定可能**
F3BC series block cores allow designing applications with high operation flux density due to high saturation flux density $B_s=1.23$ T and lower core loss property.
F3BCシリーズブロックコアは、高飽和磁束密度が1.23 Tと高く、また低コアロスですので動作磁束密度を高く設定することが可能です。
- Low audible noise 低磁歪騒音**
Low audible noise because of less than 1 ppm low magnetstriction.
飽和磁歪定数がほぼ零(< 1 ppm)のため可聴周波数でも磁歪による振動、騒音が少ない。
- Custom size is available カスタム形状に対応**
We offer custom sized cores according to your requirements.
お客様の要望に応じ、カスタム形状に対応します。

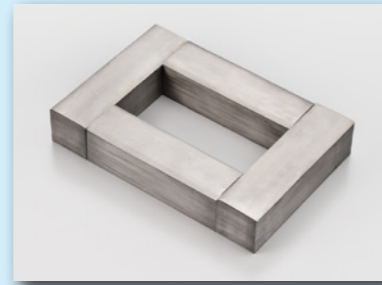


Fig 1. Shape of F3BR
図1. F3BC の外観

Table 1. Electromagnetic characteristics

表1. 基本特性

| | |
|--|---|
| Saturation flux density B_s 飽和磁束密度 | 1.23 T (Ref.) |
| Saturation magnetstriction λ_s 飽和磁歪定数 | <1 ppm |
| Core loss P_{cm} 鉄損 | 0.4 W/kg (Ref.) at 10 kHz, 0.1T |
| Curie temperature T_c キュリー温度 | 570 deg.C (Ref.) |
| Effective relative permeability μ_{re} 実効比透磁率 | 5,000 (Ref.) ^{*1} at 10 kHz |
| Maximum operation temperature 最大動作温度 | 130 deg.C |

*1: μ_{re} will be affected core dimension, assembly shape, gap length.
ブロックの形状、組み合わせ、Gap長により変化します。

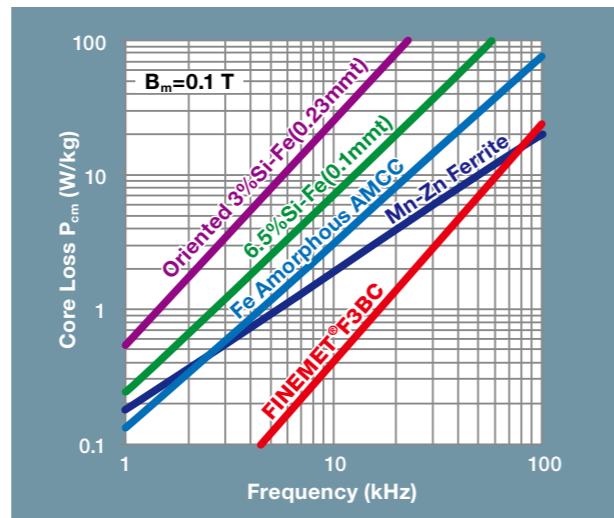


Fig 2. Core losses of various Cores
図2. 各種コアのコアロス特性

2. Applications 適用例

- Medium frequency transformer for following power supply.
Inverter for alternative energy, AUX power supply for train, quick charger for EV, Isolated DC/DC converter
- 代替エネルギーによる発電装置のインバータ、鉄道車両用補助電源、急速充電装置、絶縁型DC/DCコンバータなどに用いられる中・大出力容量(≥10 kVA)の高周波変圧器

⚠ For safety and the proper usage, you are requested to approve our product specifications or to transact the approval sheet for product specification before ordering. This catalog and its contents are subject to change without notice.
製品をより正しく、安全にご使用いただくために、さらに詳細な特性、仕様をご確認いただける仕様書をご請求ください。
当カタログの記載内容は、改良その他により予告なく変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

3. Standard specifications 標準仕様

- F3BC core is assembled with 2 shape type block cores. (Fig 3)
F3BCコアは2種類のブロックを組み合わせてコアを構成します。(図3)
- Designation of P/N for assembled core: F3BC a-b-c-d
コア部品名: F3BC a-b-c-d
- Designation of P/N for block core: F3BC L-W-H
ブロック部品名: F3BC L-W-H

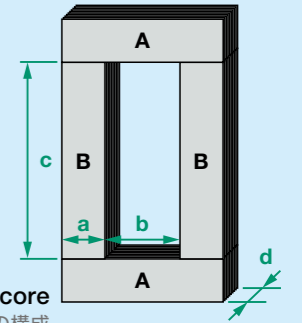


Fig 3 Structure of F3BC assembled core
図3 ブロックコアの構成

Table 2. Standard specifications for F3BC assembled cores

表2. F3BC 標準仕様

| Assembly P/N | a (mm) | b (mm) | c (mm) | d (mm) | A_e (mm ²) | L_m (mm) | m (g/set) |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------------------------|------------|-----------|
| F3BC 45-65-166-45 | 45 | 65 | 155 | 45 | 1579 | 462 | 5372 |
| F3BC 45-65-225-45 | 45 | 65 | 225 | 45 | 1579 | 580 | 6688 |
| F3BC 45-65-300-45 | 45 | 65 | 300 | 45 | 1579 | 730 | 8417 |

L_m : Mean magnetic pass length 平均磁路長
 A_e : Effective cross section area 実効断面積

Table 3. Dimensions of block cores

表3. ブロックの寸法

| Assembly P/N | Block P/N | L (mm) | W (mm) | H (mm) | |
|-------------------|-----------|----------------|--------|--------|----|
| F3BC 45-65-166-45 | A | F3BC 155-45-45 | 155 | 45 | 45 |
| | B | F3BC 166-45-45 | 166 | 45 | 45 |
| F3BC 45-65-225-45 | A | F3BC 155-45-45 | 155 | 45 | 45 |
| | B | F3BC 225-45-45 | 225 | 45 | 45 |
| F3BC 45-65-300-45 | A | F3BC 155-45-45 | 155 | 45 | 45 |
| | B | F3BC 300-45-45 | 300 | 45 | 45 |

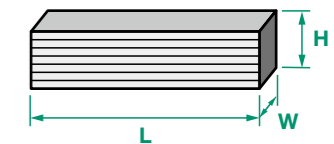


Fig 4 F3BC Block shape.
図4 ブロックの形状

4. Available Customized Core Size 対応可能カスタムコア寸法

| (mm) | Min 最小寸法 | Max 最大寸法 | Tolerance* ¹ 公差 * ¹ |
|----------|----------|----------|---|
| Length L | 10 | 300 | ±0.5 |
| Width W | 20 | 85 | +0.5/-1 |
| Height H | 10 | 85 | - |

Packing factor 78 % typ.
占積率

*¹ Tolerance of max. dimensions
最大寸法に対する公差

⚠ For safety and the proper usage, you are requested to approve our product specifications or to transact the approval sheet for product specification before ordering. This catalog and its contents are subject to change without notice.
製品をより正しく、安全にご使用いただくために、さらに詳細な特性、仕様をご確認いただける仕様書をご請求ください。
当カタログの記載内容は、改良その他により予告なく変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。