

高調波フィルタ FN 3416/FN 3418

ECOsine® パッシブ高調波フィルタ エコノミータイプ

SCHAFFNER
energy efficiency and reliability



- THID <10%を実現する、経済的なパッシブ高調波フィルタ
- EN61000-3-12、IEEE-519等の電力品質規格への適合用
- 電気のシステム容量の効率的利用をサポート
- 6パルス整流器をフロントエンドに有するモータードライブ向けに最適
- ダイオード整流器とサイリスタ(SCR)整流器の両方に使用可能

安全規格



ROHS

技術仕様

| | |
|---------------------------------|--|
| 標準動作電圧: | 3x 380~500 VAC ±10% (FN 3416) 3x 380~480 VAC ±10% (FN 3418) |
| 動作周波数: | 50 Hz ± 1 Hz (FN3416) 60 Hz ± 1 Hz (FN3418) |
| モータードライブ標準入力電力: | 4~200 kW (FN3416) 5~250 HP (FN3418) |
| 総合高調波電流歪率THID*: | <10% 定格電力時 (直流リアクトル付) <15% 定格電力時 (直流リアクトル無) |
| 総合需要歪み率TDD: | IEEE-519, table 10-3準拠 |
| 効率: | >98% 標準電圧及び標準電力時 |
| 耐電圧試験電圧: | P → E 2500 VAC (2秒) |
| 保護等級: | IP20 |
| 冷却方法: | 内部ファンによる冷却、未調整 |
| 過負荷容量: | 定格電流の1.6倍を1分間、1時間に1回 |
| 温度範囲: | -25°C~+45°C 全負荷動作時 +45°C~+55°Cデレーティング動作時** -25°C~+70°C 輸送及び保管時 |
| 難燃性: | UL 94 V-2以上 |
| 安全規格: | UL508, EN61558-2-20, CE (LVD2006/95/ EC) |
| MTBF @ 45°C/500V (Mil-HB-217F): | 200,000時間 |
| SCCR***: | 100 kA |

* システム要求THID <2%、電圧不均衡<1%

注:このカタログの性能は6パルスのダイオード整流器に関するものです。SCR整流器の場合、サイリスタの点弧角により、結果が異なります。

** $I_{derated} = I_{nominal} * \sqrt{(70^{\circ}C - T_{amb}) / 25^{\circ}C}$

*** 外付けのUL認証のヒューズが別途必要となります。

優れた特長

シャフナーのECOsine®パッシブ高調波フィルタシリーズの、FN3416 (50Hz用)モデル及びFN3418 (60Hz用)モデルは、トータル電流歪み率 THID ≤ 10% (直流リアクトル付)の、非常にコンパクトで経済的な製品です。

このモデルは、B6整流器をフロントエンドに配する非線形三相負荷のうち、一般的に要求される5%未満のTHIDを必要としない用途に対して適しています。(5%未満のTHIDが必要な場合は ECosine®パッシブ FN3410/12シリーズを推奨します。)

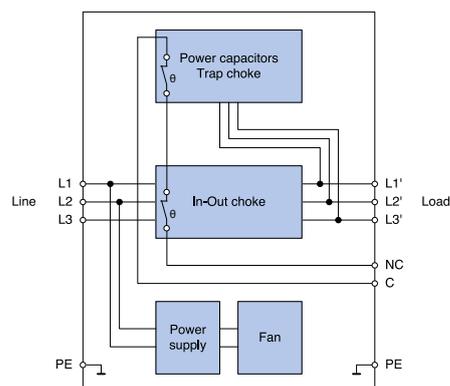
THID ≤ 10%は、EN61000-3-12、及びIEEE-519 table 10-3 ($I_{sc}/I_L > 50$)の規格要求を満足します。

シャフナーのECOsine®パッシブシリーズは、電氣的インフラストラクチャを電流高調波による過度の負荷や過熱から保護することにより、電気システム容量の有効利用を行います。

高調波の低減は、システムの共振とこれに伴う精密電子機器の誤動作や故障のリスクを緩和します。

ECOsine®パッシブFN3416/18シリーズは、標準的なモータードライブを「高調波の少ない」ドライブに簡単、迅速にグレードアップします。

代表的な回路図

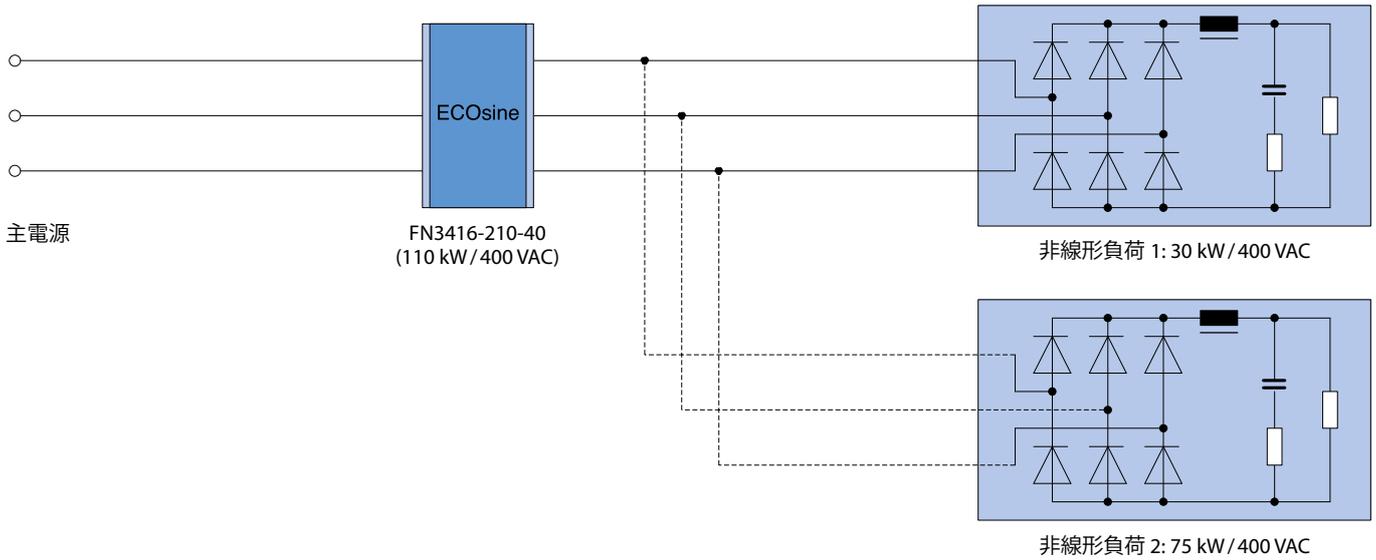


一般的な用途

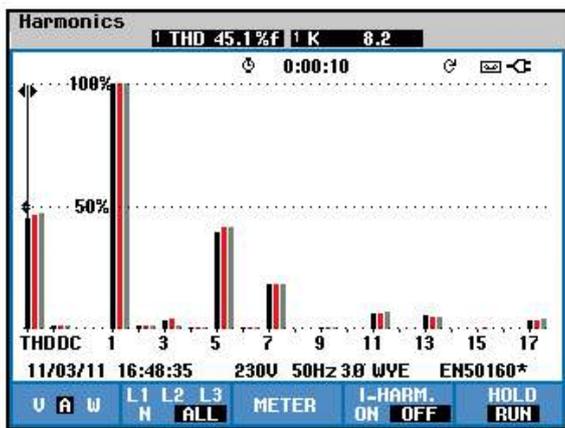
- 6パルス整流器(ダイオード又はSCR)を搭載する三相電力変換装置
- モーター、ファン等のモータードライブ
- 電気自動車向け充電器(DC高速充電器を含む)

フィルタの使用法

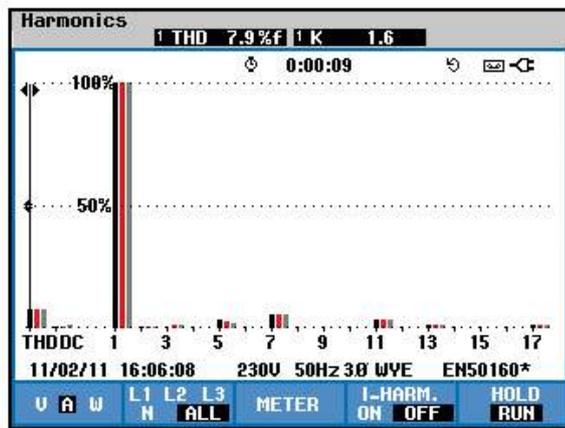
ECO^{sine}®フィルタは、6パルス整流器の入力側に直接取り付けることにより最適な性能を発揮します。複数の非線形負荷(モータードライブなど)を並行に接続することも可能です。このような接続を行う場合、フィルタの電力定格が、接続されるドライブの定格の合計値に対応している必要があります。高調波抑制効果を最大限に高めるためには、内蔵のDCリンクチョークのご使用をお勧めします。予想される入力電力が標準フィルタの最大定格を上回り、さらにカスタムソリューション以外の対策をご希望の場合は、2台又は3台のフィルタを並行接続することが可能です。このような接続を行う場合は、適切な電流配分を行うため、同じ定格電力のフィルタを使用することをお勧めします。



フィルタの特性例



モータードライブ L_{dc}付
高調波フィルタなし



モータードライブ L_{dc}付
ECO^{sine}® FN3416付

フィルタセレクションテーブル FN3416

| フィルタ* | 定格負荷電力 @ 400 VAC / 50 Hz | 定格負荷電力 @ 500 VAC / 50 Hz | 電力損失** @ 25 °C / 50 Hz | 入出力 接続  | 重量 [kg] |
|---------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------|--|------------|
| | [kW] | [kW] | [W] | | |
| FN3416-10-44 | 4 | 5.5 | 63 | -44 | 10 |
| FN3416-13-44 | 5.5 | 7.5 | 82 | -44 | 10 |
| FN3416-16-44 | 7.5 | 11 | 105 | -44 | 15 |
| FN3416-24-33 | 11 | 15 | 153 | -33 | 20 |
| FN3416-32-33 | 15 | 18.5 | 294 | -33 | 22 |
| FN3416-38-33 | 18.5 | 22 | 256 | -33 | 25 |
| FN3416-45-33 | 22 | 30 | 306 | -33 | 29 |
| FN3416-60-34 | 30 | 37 | 408 | -34 | 37 |
| FN3416-75-34 | 37 | 45 | 410 | -34 | 43 |
| FN3416-90-35 | 45 | 55 | 493 | -35 | 47 |
| FN3416-110-35 | 55 | 75 | 546 | -35 | 50 |
| FN3416-150-40 | 75 | 90 | 784 | -40 | 86 |
| FN3416-180-40 | 90 | 110 | 817 | -40 | 92 |
| FN3416-210-40 | 110 | 132 | 887 | -40 | 100 |
| FN3416-260-99 | 132 | 160 | 947 | -99 | 125 |
| FN3416-320-99 | 160 | 200 | 988 | -99 | 135 |

* フィルタの選択は、システムの電圧、及び負荷（モータードライブ）の電力により行います。 解説：高調波フィルタはRMS入力電流を低減します。そのため、EMC/CMIフィルタの選定時に通常使用する定格電流は、高調波フィルタの選定用としては適切ではありません。

** 定格負荷電力における電力損失の計算値。

フィルタセレクションテーブル FN3418

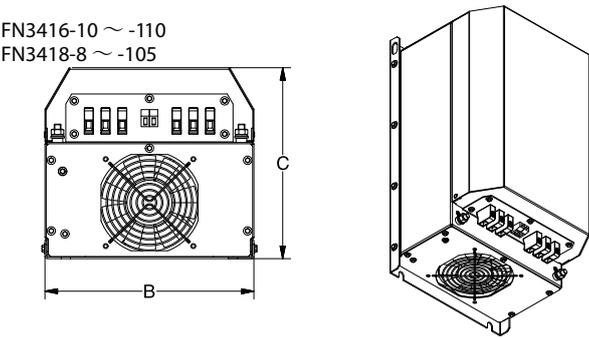
| フィルタ* | 定格負荷電力 @ 460 VAC / 60 Hz | 電力損失** @ 25 °C / 60 Hz | 入出力 接続  | 重量 [kg] |
|---------------|-----------------------------|---------------------------|--|------------|
| | [HP] | [W] | | |
| FN3418-8-44 | 5 | 41 | -44 | 10 |
| FN3418-11-44 | 7.5 | 81 | -44 | 10 |
| FN3418-15-44 | 10 | 72 | -44 | 16 |
| FN3418-21-33 | 15 | 152 | -33 | 20 |
| FN3418-28-33 | 20 | 214 | -33 | 22 |
| FN3418-35-33 | 25 | 277 | -33 | 25 |
| FN3418-41-33 | 30 | 289 | -33 | 28 |
| FN3418-53-34 | 40 | 383 | -34 | 38 |
| FN3418-65-34 | 50 | 393 | -34 | 42 |
| FN3418-80-35 | 60 | 493 | -35 | 45 |
| FN3418-105-35 | 75 | 514 | -35 | 54 |
| FN3418-130-40 | 100 | 741 | -40 | 78 |
| FN3418-160-40 | 125 | 832 | -40 | 87 |
| FN3418-190-40 | 150 | 873 | -40 | 100 |
| FN3418-240-99 | 200 | 876 | -99 | 126 |
| FN3418-310-99 | 250 | 984 | -99 | 135 |

* フィルタの選択は、システムの電圧、及び負荷（モータードライブ）の電力により行います。 解説：高調波フィルタはRMS入力電流を低減します。そのため、EMC/CMIフィルタの選定時に通常使用する定格電流は、高調波フィルタの選定用としては適切ではありません。

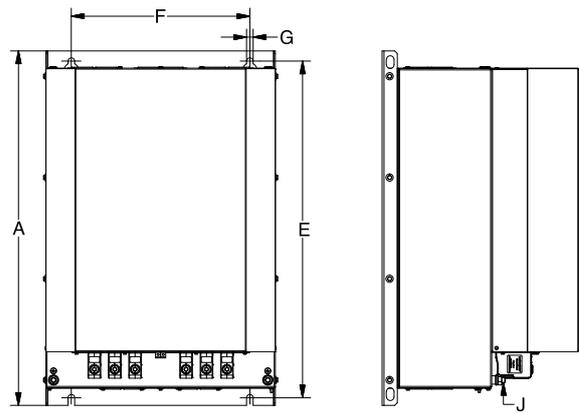
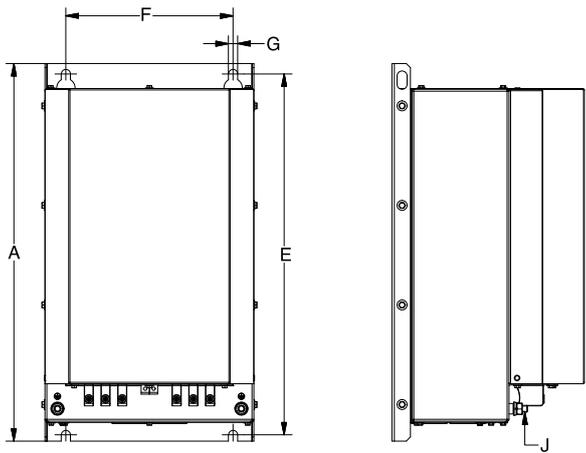
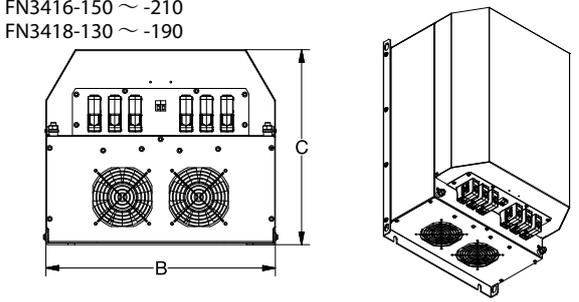
** 定格負荷電力における電力損失の計算値。

メカニカルデータ

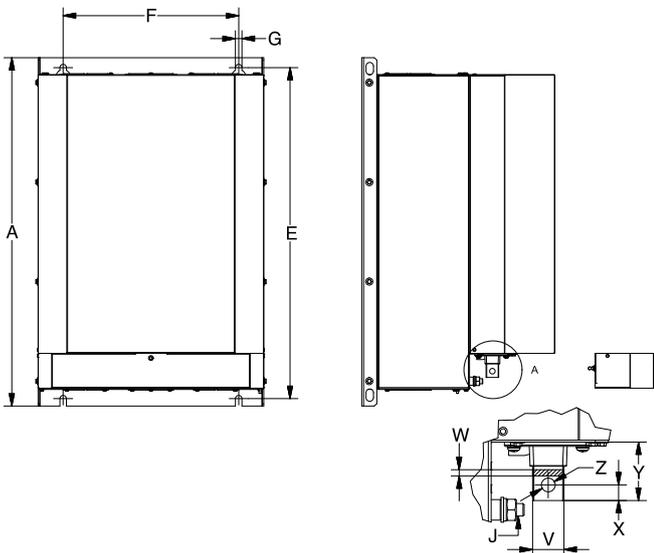
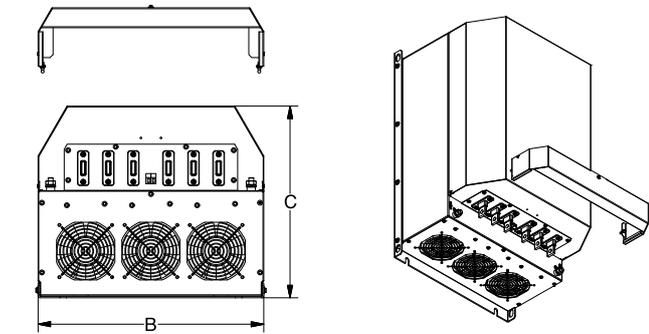
FN3416-10 ~ -110
FN3418-8 ~ -105



FN3416-150 ~ -210
FN3418-130 ~ -190



FN3416-260 ~ -320
FN3418-240 ~ -310



寸法

| FN3416-... | 10 | 13 | 16 | 24 | 32 | 38 | 45 | 60 | 75 | 90 | 110 | 150 | 180 | 210 | 260 | 320 |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| FN3418-... | 8 | 11 | 15 | 21 | 28 | 35 | 41 | 53 | 65 | 80 | 105 | 130 | 160 | 190 | 240 | 310 |
| A | 390 | 390 | 390 | 455 | 455 | 455 | 455 | 520 | 520 | 580 | 580 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 |
| B | 185 | 185 | 185 | 250 | 250 | 250 | 250 | 280 | 280 | 280 | 280 | 450 | 450 | 450 | 450 | 450 |
| C | 190 | 190 | 190 | 230 | 230 | 230 | 230 | 248 | 248 | 248 | 248 | 385 | 385 | 385 | 385 | 385 |
| E | 370 | 370 | 370 | 435 | 435 | 435 | 435 | 500 | 500 | 555 | 555 | 665 | 665 | 665 | 665 | 665 |
| F | 140 | 140 | 140 | 200 | 200 | 200 | 200 | 225 | 225 | 225 | 225 | 350 | 350 | 350 | 350 | 350 |
| G | 9 | 9 | 9 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 |
| J | M6 | M6 | M6 | M8 | M8 | M8 | M8 | M8 | M8 | M10 |
| V | | | | | | | | | | | | | | | | 25 |
| W | | | | | | | | | | | | | | | | 6 |
| X | | | | | | | | | | | | | | | | 12.5 |
| Y | | | | | | | | | | | | | | | | 47 |
| Z | | | | | | | | | | | | | | | | 11 |

寸法の単位は全てmmです。
公差はISO 2768-m / EN 22768-mに準拠しています。

フィルタ入出力接続

| | -33 | -34 | -35 | -40 | -44 |
|--------|--|--|--|--|--|
| 単線 |  16 mm ² |  35 mm ² |  50 mm ² |  95 mm ² |  10 mm ² |
| より線 | 10 mm ² | 25 mm ² | 50 mm ² | 95 mm ² | 6 mm ² |
| AWGサイズ | AWG 6 | AWG 2 | AWG 1/0 | AWG 4/0 | AWG 8 |
| 推奨トルク | 1.5-1.8 Nm | 4.0-4.5 Nm | 7-8 Nm | 17-20 Nm | 1.0-1.2 Nm |

フィルタ端子の詳細につきましては当社ホームページ(www.schaffner.jp)も御参照下さい。

設置方法

設置方法の詳細につきましては、当社ホームページ(www.schaffner.jp)からユーザーマニュアルをダウンロードいただくか、又は各製品に添付されている取り付けマニュアルをご覧ください。