

ECO^{sine}® システムインテグレーション用の 大電力パッシブ高調波フィルタモジュール

SCHAFFNER
energy efficiency and reliability



- システムインテグレーション用の経済的なオープンパネル設計
- フロントエンドに6パルス整流器を搭載するモータードライブ用に最適
- 国際電力品質規格への適合をサポート
- 電気システム容量の効率的利用をサポート

安全規格



RoHS

技術仕様

標準動作電圧:	3x380~500VAC (50Hz), 3x380~480VAC (60Hz)
電圧許容範囲:	3x342~550VAC (50Hz), 3x342~528VAC (60Hz)
動作周波数:	50Hz ±1Hz (50Hz), 60Hz ±1Hz (60Hz)
モータードライブ標準入力電力:	200~400kW (50Hz), 300~500HP (60Hz)
総合高調波電流歪み率THID*:	~5% (定格電力時, Ldc付) <15% (デレーティング時, Ldc無し)
総合需要歪率 TDD:	IEEE-519, table 10-3準拠
効率:	≥99% 標準電圧及び標準電力時
耐電圧試験電圧:	P → E 2500VAC (2秒)
保護等級:	IP00
冷却:	要強制冷却(標準システムに含まれません)
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 ~ +40°C 全負荷動作時 +40°C ~ +60°C デレーティング動作時** -25°C ~ +85°C 輸送及び保管時
難燃性:	UL 94V-2以上
安全規格:	UL508, EN61558-2-20, CE (LVD2006/95/EC)
MTBF @ 40°C/500V (Mil-HB-217F):	> 115,000時間 定期的なメンテナンスにより向上します。製品マニュアルを御参照下さい。
SCCR***:	100KA

* システム要求: THVD <2%, ライン電圧アンバランス <1%

注: このカタログの性能仕様は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。

** Iderated = Inominal * √(85°C-Tamb)/45°C

*** 外付けのUL認証ヒューズが別途必要となります。

優れた特長

シャフナーは、ご好評をいただいているECO^{sine}® シリーズのパッシブ高調波フィルタに、大定格電力400kW/50Hz、500HP/60Hzの、大電力オープンフレームモジュールを追加いたしました。オープン型のこのモジュールは、様々な電気機器を狭いモーター制御室やキャビネット内に格納するために日々奮闘している、システムインテグレーターの要望に応えるために開発されました。

このフィルタは、専用の筐体を必要としないため、トータルコストを低く抑えることができます。ユーザーのキャビネットを上手に利用し、またシステム全体のコンセプトに基づいて電氣的配線を行い、さらに集

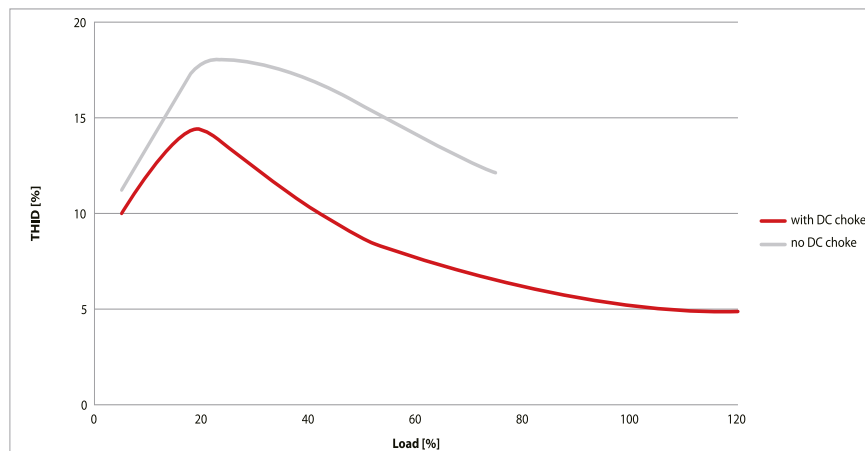
中的・全体的な冷却システムを利用することで、低コストで高い効果を上げることができます。

シャフナーのECO^{sine}®パッシブ高調波フィルタは、三相電力システムにおいて発生する高調波電流を抑制するための経済的なソリューションです。プラグアンドプレイ方式の採用と、コンパクトなサイズにより、誰でも簡単にインストールし、使用開始することができます。ECO^{sine}®パッシブは電氣的設備の信頼性や耐久性を向上するとともに、電気システムの容量の効率的利用を可能にし、IEEE 519等の電力品質規格への適合をサポートします。加えて高調波波形の改善も行います。

一般的な用途

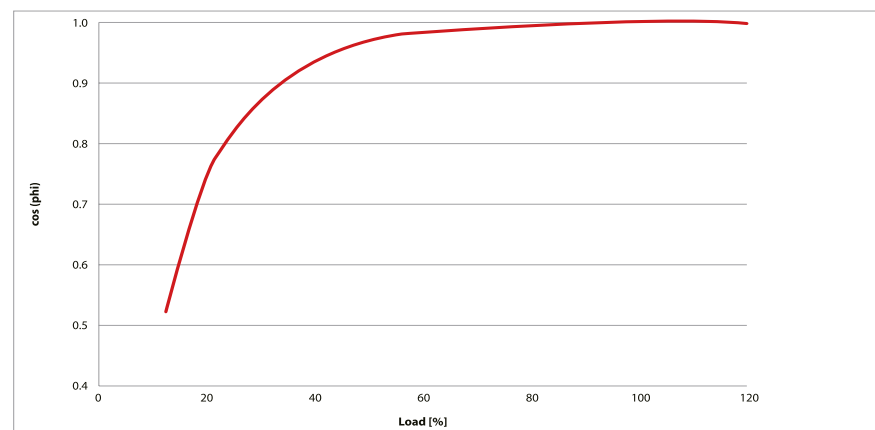
- 6パルス整流器を搭載する装置
- 大型AC・DCモータードライブ
- HVAC
- ファクトリーオートメーション
- 水処理/排水処理場設備
- ファン、ポンプ
- 石油、ガス探査
- UPS

性能特性(ダイオード整流器の場合)



THID - 総合高調波電流歪み率

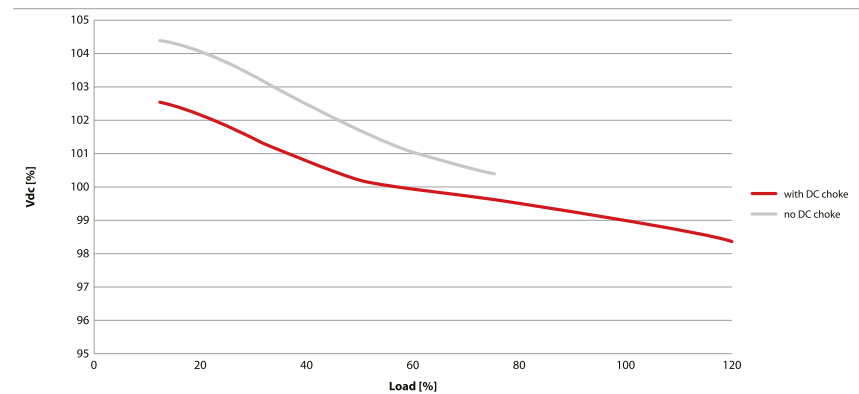
ECOsine®大電力パッシブ高調波フィルタの性能は、DCリンクチョーク付きの整流器やモータードライブに対して使用された場合に、最大化されます。このような場合におけるTHIDは5%前後と予想されます。DCリンクの使用は非常に効果的です。L_{dc}無しのシステムの場合には、最大でフィルタモジュールを公称定格電力の70%までデレレーティングする必要があります。このような使用状況下におけるTHIDは10~15%と考えられます。



変位力率

全負荷運転時には、ECOsine®フィルタの力率は1となります。低負荷時には、トラップ回路の大電力キャパシタに流れ込む容量性電流により、主要な変位力率が引き起こされます。このような現象は大型のキャパシタを有するあらゆるパッシブフィルタに見られます。しかし、ECOsine®フィルタはこれまでのフィルタと比べ、使用可能な範囲が大幅に広がりました。(負荷定格の35%~100%においてcos phi > 0.9)

ECOsine®フィルタは、必要に応じて、低負荷時にトラップ切断を行い、変位力率を防止することもできます。これを行うには、トラップ回路用として適当なサイズのキャパシタ接触子を追加する必要があります。



DCリンク電圧

ECOsine®高調波フィルタの、モータードライブのDCリンク電圧への影響はごく僅かです。左のグラフから、負荷と昇圧/降圧との関係を見ることが出来ます。不足電圧、過電圧によりモータードライブが有害なトリップを引き起こすことのないよう、許容差を狭いレンジに抑えています。

フィルタセレクションテーブル (50Hz)

フィルタ*	定格負荷電力** @ 400 VAC/50Hz [kW]	定格負荷電力** @ 500 VAC/50Hz [kW]	電力損失 定格負荷時 [W]	重量 チョークモジュール [kg]	総重量 [kg]
FN341x-380-99-O	200	250	1040	120	140
FN341x-470-99-O	250	315	1370	135	157
FN341x-580-99-O	315	355	1540	160	187
FN341x-650-99-O	355	400	1550	215	247
FN341x-710-99-O	400	450	1680	250	285

* Xの部分には0(ダイオード整流器)又は1(SCR整流器)が入ります。
 ** dcリンクチョーク付モータードライブ用の電力定格。Ldcが付かない場合、フィルタの負荷電力を上記値の70%にディレーティングする必要があります。この場合のTHIDは10~15%となります。

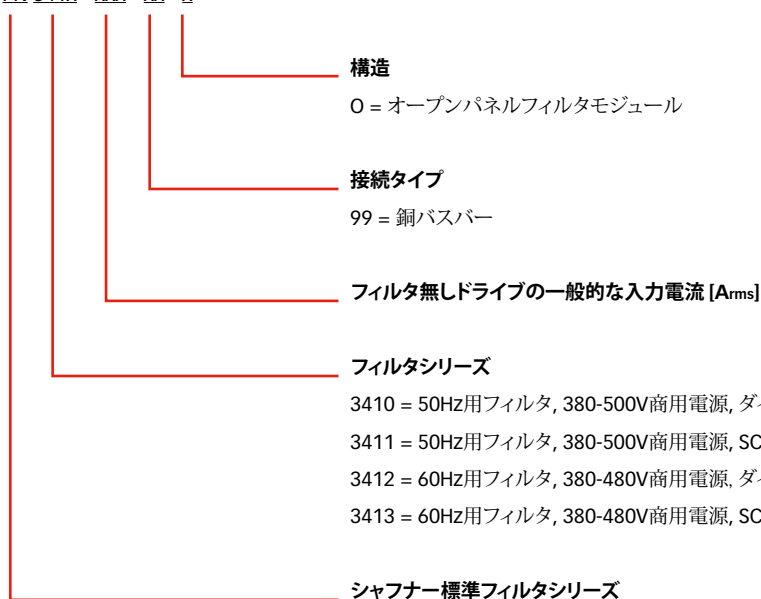
フィルタセレクションテーブル (60Hz)

フィルタ*	定格負荷電力** @ 460 VAC/60Hz [HP]	電力損失 定格負荷時 [W]	重量 チョークモジュール [kg]	総重量 [kg]
FN341x-380-99-O	300	1090	120	135
FN341x-440-99-O	350	1400	135	155
FN341x-490-99-O	400	1480	150	170
FN341x-540-99-O	450	1500	195	218
FN341x-590-99-O	500	1520	235	260

* Xの部分には2(ダイオード整流器)又は3(SCR整流器)が入ります。
 ** dcリンクチョーク付モータードライブ用の電力定格。Ldcが付かない場合、フィルタの負荷電力を上記値の70%にディレーティングする必要があります。この場合のTHIDは10~15%となります。

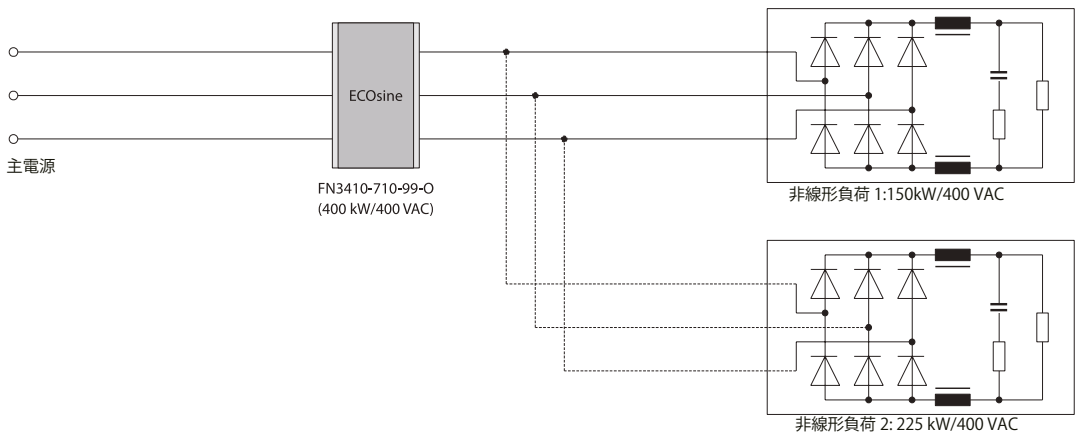
製品番号

FN 341x - xxx - xx - x



フィルタの使用方法

ECOsine®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。



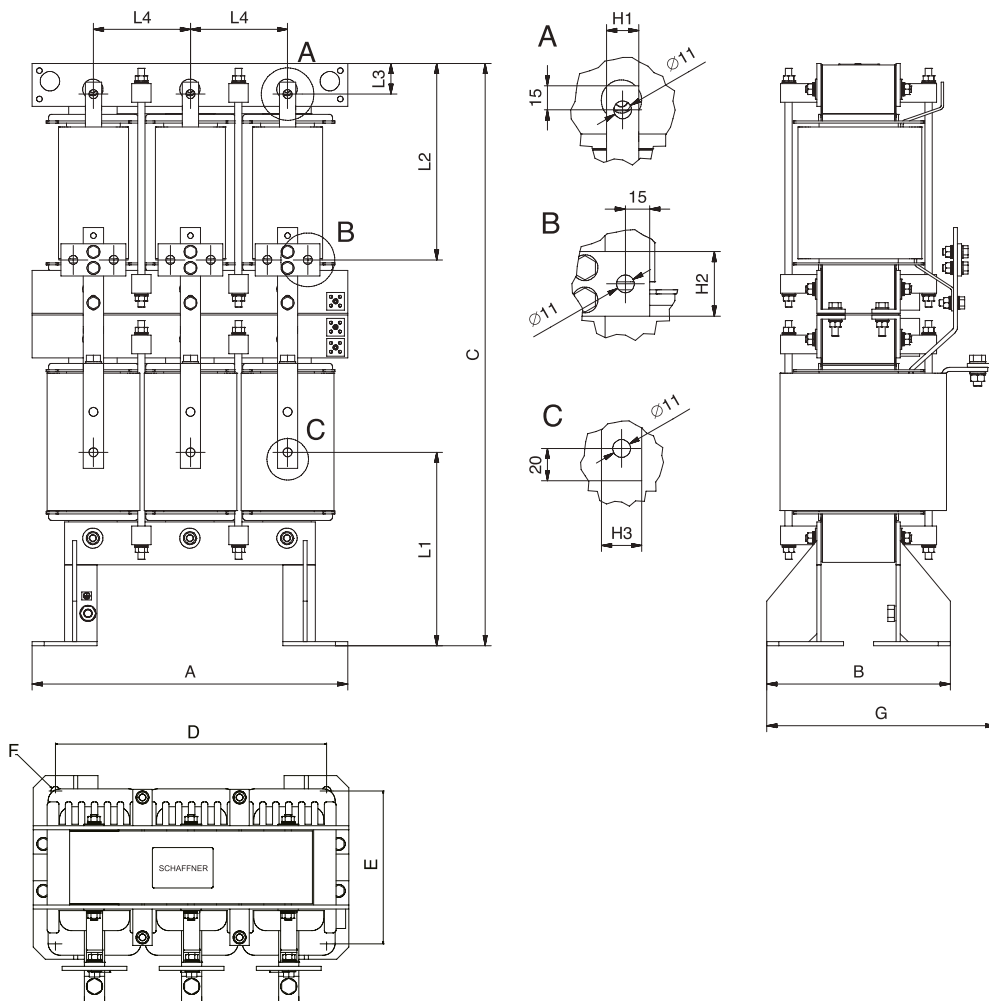
フィルタ仕様

フィルタ*	電力		周波数 [Hz]	整流器	チョーク モジュール	キャパシタ モジュール		ダンパー モジュール	取付 マニュアル
	[kW]	[HP]				モジュール	Caps		
FN3410-380-99-O	200		50	Diode	1	2	5	1	✓
FN3410-470-99-O	250		50	Diode	1	2	6	1	✓
FN3410-580-99-O	315		50	Diode	1	2	8	1	✓
FN3410-650-99-O	355		50	Diode	1	3	9	1	✓
FN3410-710-99-O	400		50	Diode	1	3	10	1	✓
FN3411-380-99-O	200		50	SCR	1	2	5	-	✓
FN3411-470-99-O	250		50	SCR	1	2	6	-	✓
FN3411-580-99-O	315		50	SCR	1	2	8	-	✓
FN3411-650-99-O	355		50	SCR	1	3	9	-	✓
FN3411-710-99-O	400		50	SCR	1	3	10	-	✓
FN3412-380-99-O		300	60	Diode	1	1	4	1	✓
FN3412-440-99-O		350	60	Diode	1	2	5	1	✓
FN3412-490-99-O		400	60	Diode	1	2	5	1	✓
FN3412-540-99-O		450	60	Diode	1	2	6	1	✓
FN3412-590-99-O		500	60	Diode	1	2	7	1	✓
FN3413-380-99-O		300	60	SCR	1	1	4	-	✓
FN3413-440-99-O		350	60	SCR	1	2	5	-	✓
FN3413-490-99-O		400	60	SCR	1	2	5	-	✓
FN3413-540-99-O		450	60	SCR	1	2	6	-	✓
FN3413-590-99-O		500	60	SCR	1	2	7	-	✓

注: ケーブル、キャビネット/筐体、ファンは含まれておりません。

メカニカルデータ

チョークモジュール

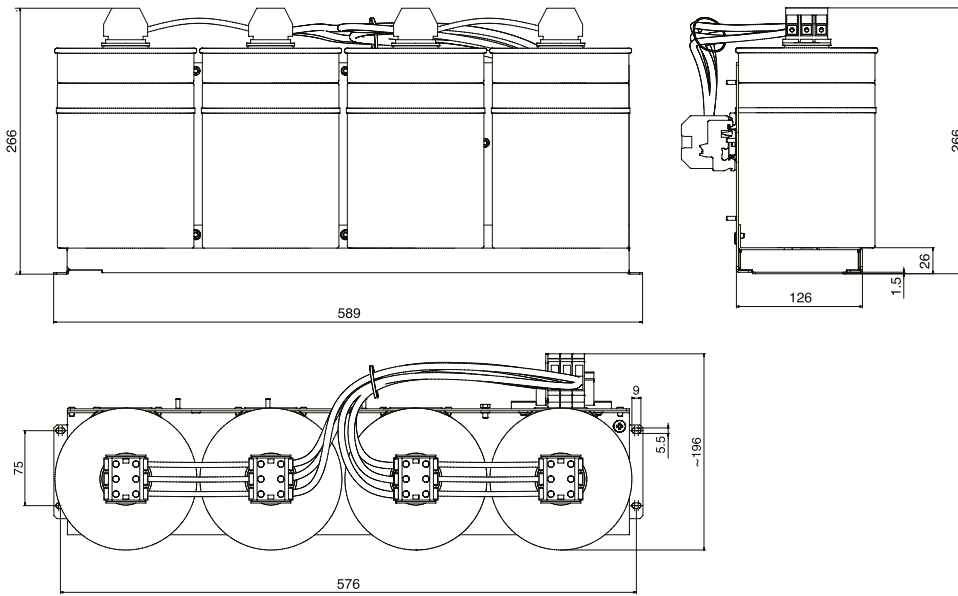


寸法

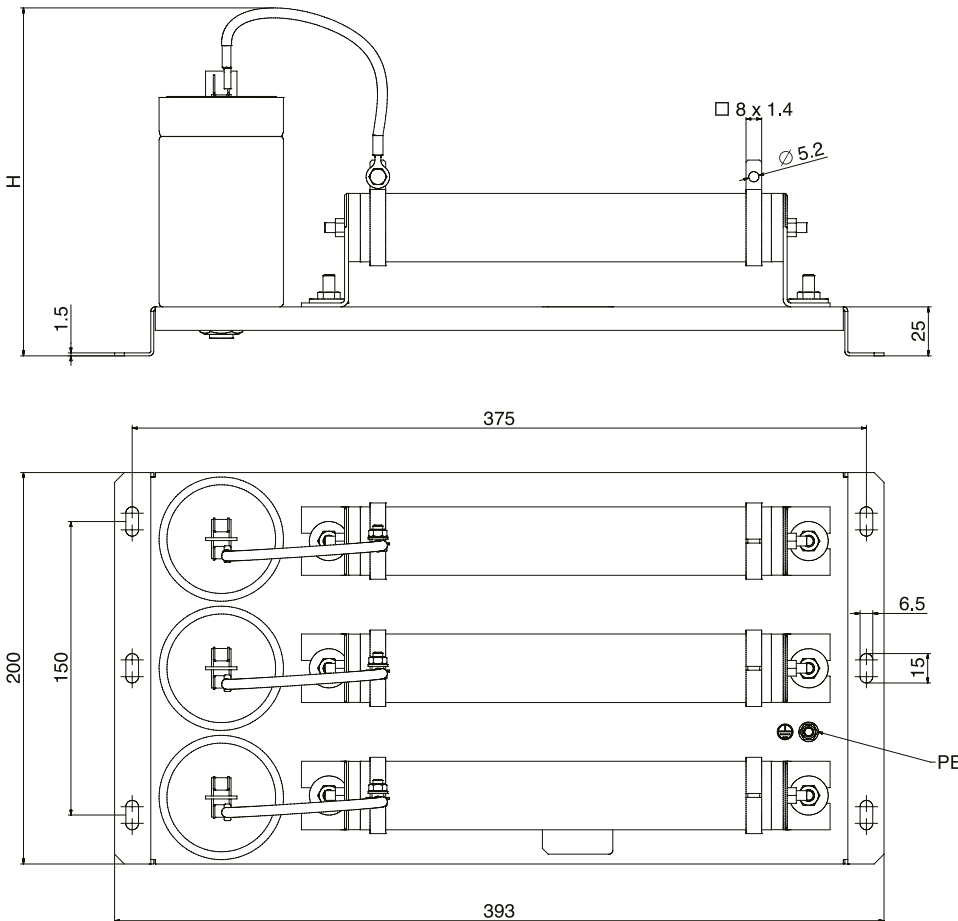
	200 kW	250 kW	315 kW	355 kW	400 kW	300 HP	350 HP	400 HP	450 HP	500 HP
A	390 ±1	390 ±1	390 ±1	590 ±1	590 ±1	590 ±1	590 ±1	590 ±1	590 ±1	590 ±1
B	227 ±2	212 ±2	227 ±2	248 ±2	268 ±2	227 ±2	212 ±2	227 ±2	238 ±2	258 ±2
C	<620	<725	<725	<750	<750	<620	<725	<725	<750	<750
D	335 ±1	335 ±1	335 ±1	535 ±1	535 ±1	335 ±1	335 ±1	335 ±1	535 ±1	535 ±1
E	175	175	175	200	200	175	175	175	200	200
F	M10+1	M10+1	M10+1	M10+1	M10+1	M10+1	M10+1	M10+1	M10+1	M10+1
G	<300	<300	<300	<300	<300	<300	<300	<300	<300	<300
H1	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
H2	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
H3	25	25	25	25	30	25	25	25	25	30
L1	200 ±5	240 ±5	240 ±5	290 ±5	290 ±5	200 ±5	240 ±5	240 ±5	290 ±5	290 ±5
L2	195 ±5	240 ±5	240 ±5	200 ±5	210 ±5	195 ±5	240 ±5	240 ±5	210 ±5	210 ±5
L3	25 ±3	35 ±3	35 ±3	35 ±3	35 ±3	25 ±3	35 ±3	35 ±3	35 ±3	35 ±3
L4	100	120	120	140	140	100	120	120	140	140

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。

キャパシタモジュール



ダンパーモジュール



フィルタ 50Hz	H
FN341x-380-99-O	< 145
FN341x-470-99-O	< 145
FN341x-580-99-O	< 145
FN341x-650-99-O	< 160
FN341x-710-99-O	< 160

フィルタ 60Hz	H
FN341x-380-99-O	< 145
FN341x-440-99-O	< 145
FN341x-490-99-O	< 145
FN341x-540-99-O	< 160
FN341x-590-99-O	< 160

設置方法

設置方法、配線方法、冷却に関する要求事項につきましては、製品の取付マニュアルを御参照下さい。取付マニュアルは、シャフナーのホームページ (www.schaffner.jp) またはその販売店から入手可能です。

注意事項

パワーマグネティックス製品の過熱防止のため、強制冷却を行う必要があります。本製品にはファンは含まれておりません。システムの設置にあたり、適切な冷却装置を選択し、取付を行ってください。強制冷却の詳細につきましては、取付マニュアルを御参照下さい。