



## 出力用フィルタ FN 510

### モータードライブ用出力用フィルタ

**SCHAFFNER**

energy efficiency and reliability



- インバータ出力のdv/dtノイズを低減
- モーターケーブルの過電圧抑制
- モーター温度上昇の低減
- モーター寿命の延長

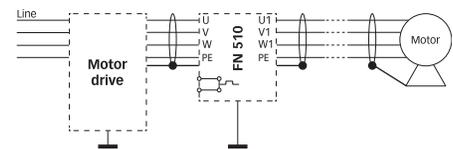
国際特許取得済

**RoHS**  
2002/95/EC

#### 技術仕様

最大連続動作電圧:	3x 500/288VAC
モーター周波数:	0~400Hz (4~24A) 0~200Hz (33~66A)
動作周波数:	2~16kHz
定格電流:	4~66A @ 50°C
モーターケーブル長:	80m max. @ 16kHz
電圧降下:	≤10V @ 50Hz
標準dv/dt減衰:	ファクタ 8~12
標準過電圧減衰:	≤1000V
試験電圧:	P → E 2500VDC、2秒 P → P 1100VDC、2秒
保護等級:	IP20
過負荷容量:	定格電流の1.4倍を1分間、15分に1回
温度範囲(動作及び保管):	-25°C ~ +70°C (25/070/21)
難燃性:	UL 94V-2 以上
安全規格:	UL 1283, CSA 22.2 No. 8 1986, IEC/EN 60939
MTBF @ 50°C/400V (Mil-HB-217F):	100,000 時間以上

#### 代表的な回路図



#### 優れた特長

- インバータのIGBTから発するdv/dtノイズを効果的に低減(DIN VDE 0530準拠)します。
- モーターケーブルのライン反射による過電圧を抑制します。
- 過電圧によるモーターコイルの絶縁劣化を防止します。
- モーター寿命が伸びます。
- 高信頼性、高耐久性を要する製品用に最適です。
- 近隣設備やケーブルへのノイズ伝播を抑制します。
- 特に正確さを要する装置などに最適な、低インピーダンスの理想的アウトプットフィルタです。
- IP20ハウジングとセーフティターミナルを採用し、装置全体の安全性を確保しました。
- 温度モニターリングと過負荷時のフィルタ保護用に冷却ファンを内蔵しました。

#### 一般的な用途

- サーボドライブ
- 閉ループベクトル制御ドライブ
- ショートケーブル、ミドルケーブルで使用するモータードライブ
- サーボモータ、トルクモータで構成されたマシンツール
- ロボット制御
- 正確さを要する製造機械
- サイナスフィルタの使用が難しい製品

フィルタセレクションテーブル

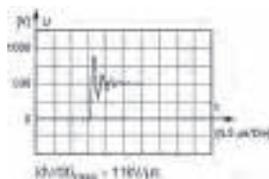
フィルタ	定格電流 @ 50°C [A]	モーター定格電力* [kW]	電力損失** [W]	入出力 接続 	重量 [kg]
FN 510-4-29	4	1.5	90	-29	2.1
FN 510-8-29	8	3.7	90	-29	2.1
FN 510-12-29	12	5.5	90	-29	4
FN 510-16-29	16	7.5	90	-29	4.8
FN 510-24-33	24	11	100	-33	7.7
FN 510-33-33	33	15	110	-33	10
FN 510-50-34	50	22	130	-34	21
FN 510-66-34	66	30	150	-34	22

\* 汎用4極(1500r/min)ACインダクションモーター 定格400V/50Hz

\*\* スイッチング周波数16kHz/モーターケーブル長80mにおける電力損失。正確な値はモーターケーブル長、スイッチング周波数、システム内のストレーパラメータ(浮遊容量など)に依存します。

代表的な測定結果

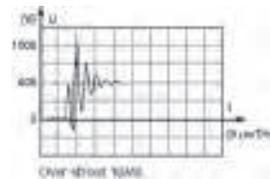
dv/dt (FN 510 未使用時)



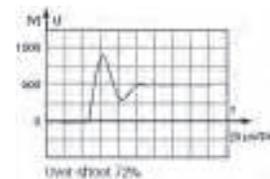
dv/dt (FN 510 使用時)



過動圧 (FN 510 未使用時)



過動圧 (FN 510 使用時)



dv/dt 低減:モーター端子における最大dv/dt電圧。測定条件:スイッチング周波数14kHz、シールドケーブル5m、100%負荷  
過動圧抑制:モータ端子における最大過電圧。測定条件:スイッチング周波数14kHz、シールドケーブル80m、モーターアイドル状態

異なる使用条件における利用範囲

フィルタの電力損失は主に、モータードライブのスイッチング周波数(fs)とケーブル長に依存します。FN 510は周囲温度50°Cで設計されていますが、実際にはそれ以外の条件でも使用可能です。そのような場合は実際の周囲温度に応じて、最大ケーブル長とスイッチング周波数を制限する必要があります。

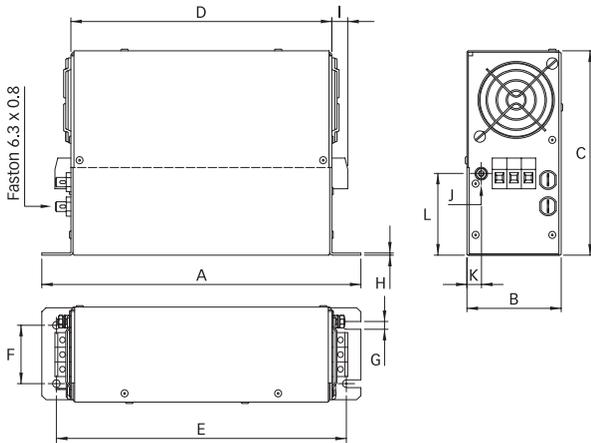
FN 510の設計条件:	周囲温度	最大fs	最大ケーブル長
	50°C	10kHz	80m
適用可能範囲:	50°C	16kHz	50m
	40°C	16kHz	80m

温度モニタリング機能

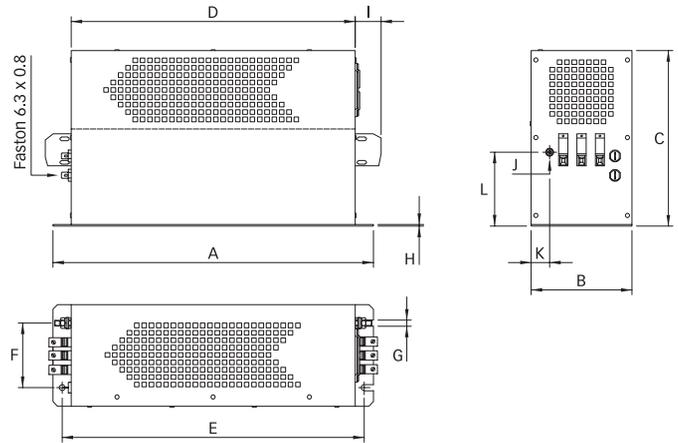
フィルタ内の温度が120°Cを超えると温度をモニタリングする素子がオープンします。スイッチの最大容量は5A/240Vになります。スイッチは例えば、CNCコントローラの入力やパワーラインを切断するための温度サーキットブレイカー用トリップとして使用できます。

メカニカルデータ

4A~16A タイプ



24A~66A タイプ



寸法

	4A	8A	12A	16A	24A	33A	50A	66A
A	220	220	260	260	350	350	470	470
B	65	65	85	85	110	110	140	140
C	140	140	160	160	190	190	235	235
D	180	180	220	220	310	310	420	420
E	200	200	240	240	330	330	440	440
F	40	40	60	60	70	70	100	100
G	5.3	5.3	6.5	6.5	6.5	6.5	8.3	8.3
H	1.5	1.5	1.5	1.5	2	2	5	5
I	10.9	10.9	10.9	10.9	25	25	39	39
J	M4	M4	M4	M4	M6	M6	M8	M8
K	10	10	12.5	12.5	20	20	20	20
L	56	56	65	65	80	80	125	125

寸法の単位は全てmmです。(1 inch = 25.4mm)  
公差はISO 2768-m / EN 22768-mを準拠しています。

フィルタ入出力接続

	-29	-33	-34
単線	6mm <sup>2</sup>	16mm <sup>2</sup>	35mm <sup>2</sup>
より線	4mm <sup>2</sup>	10mm <sup>2</sup>	25mm <sup>2</sup>
AWG サイズ	AWG 10	AWG 6	AWG 2
推奨トルク	0.6 - 0.8Nm	1.5 - 1.8Nm	4.0 - 4.5Nm

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.com)をご覧ください。

FN 510のご使用に関する詳しい情報につきましては、シャフナーアプリケーションノート"Output Filter for Use with Frequency Inverters in Motor Drive Applications"をご参照ください。