

新人アンの

あんな話、
こんな話

インバータ

今回のテーマは

ノイズ対策

インバータノイズ対策として
効果の期待できる方法を紹介
します。



新人アン
みんなから愛される
素直な新人



Mr.グッチ
冗談好きな
マイペース設計者

NO!
ノイズ

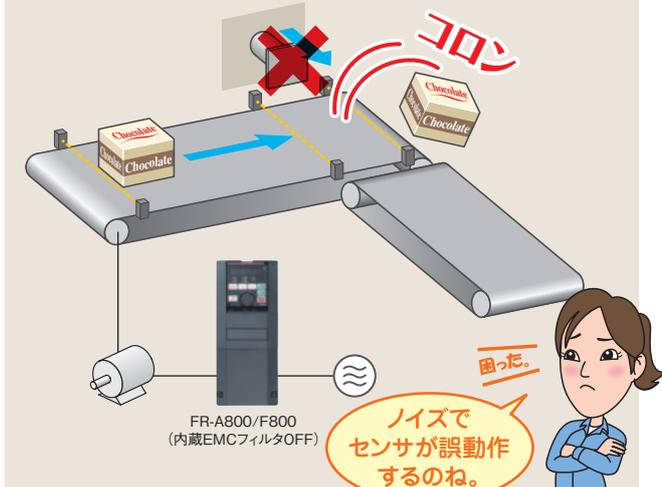
インバータは直流電圧を高速でスイッチングすることにより
出力電圧波形を制御しますが、この出力波形に多く含まれる
高周波成分がノイズの発生源となっています。

主な対策

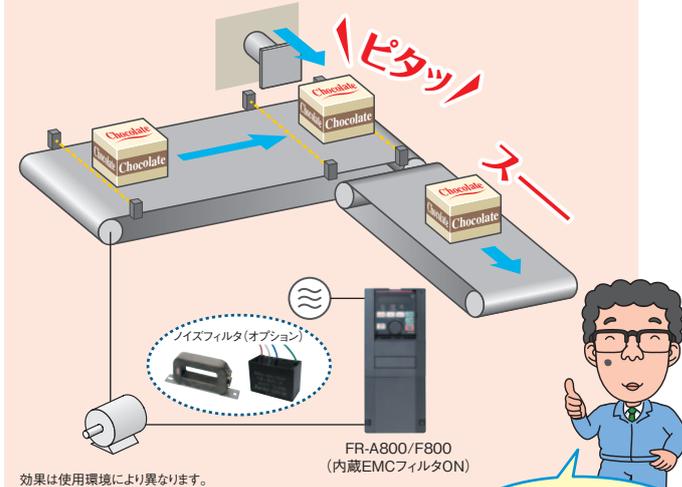
- ノイズフィルタ(オプション)を接続
- 金属配管、シールド線を使用
- 動力線と信号線を離す

FR-A800/F800には
ノイズフィルタ(EMC
フィルタ)が内蔵されてるから、
なまら頼りになるべさ

対策なし



対策あり



ノイズの伝播は
大きく分けると
4つに分類される。
それぞれの対策は
裏面をみてね

空中伝播ノイズ

インバータで発生したノイズが
空中に輻射されて伝わるもの

電磁誘導ノイズ

インバータの入・出力側の電流により生じる
磁界に周辺機器の電源線および信号線
が鎖交することにより伝わるもの

電路伝播ノイズ

インバータ内で発生した高周波ノイズが、電源
側の電線を経由して周辺機器へ伝わるもの

静電誘導ノイズ

インバータの入・出力電線により生ずる電界が、
信号線に静電容量を通して結合して伝わるもの

ノイズ対策の効果

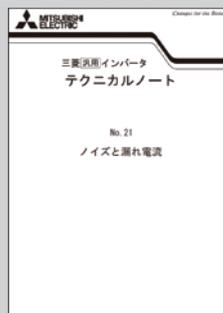
場所	対策方法	ノイズの伝播方法						
		空中伝播ノイズ			電磁誘導ノイズ	静電誘導ノイズ	電路伝播ノイズ	
		インバータの輻射	電源線の輻射	モータ線の輻射			電源線	接地線の回込み
インバータ	キャリア周波数Pr.72(E600)を低くする	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	入力フィルタ時定数Pr.74(T002)を大きくする	△	△	△	○	△	—	—
入力側	ラジオノイズフィルタFR-BIF(-H)を設置する (FR-A800/F800シリーズは内蔵EMCフィルタをONにする。)	—	◎	—	—	—	◎	—
	ラインノイズフィルタFR-BSF01またはFR-BLFを設置する	—	◎	—	—	—	◎	△
	電源線を金属管またはシールドケーブル配線する	—	◎	—	—	—	◎	—
	絶縁トランスまたはノイズカットトランスを設置する	—	△	—	—	—	◎	—
	電源システムを分離する	—	—	—	—	—	◎	◎
出力側	ラインノイズフィルタFR-BSF01またはFR-BLFを設置する	—	—	◎	△	△	—	◎
	出力線を金属管またはシールドケーブル配線する	—	—	◎	○	○	—	—
	モータ動力線4芯ケーブルとし、1本を接地線にする	—	—	△	△	△	—	◎
相手機器	センサの信号にツイストペアシールドケーブルを使用する	○	○	○	◎	◎	—	—
	シールドはセンサ信号のコモン線に接続	—	—	—	◎	◎	—	◎
	センサ用電源ユニットを制御盤などに直接接地しない	—	—	—	—	—	△	◎
	センサ用電源ユニットをコンデンサ接地する	—	—	—	—	—	△	○
	信号入力にはシールド線を使用しシールドはコモン(入力端子)SDに接続する	△	△	△	○	◎	—	△
	速度入力にはツイストペアシールドケーブルを使用しシールドは端子5に接続	○	○	○	◎	◎	—	△
	速度入力線(相手機器の出力側)に市販のフェライトコアを挿入する	△	△	△	○	—	—	—
	相手機器の出力回路のインピーダンスを低くする	△	△	△	○	—	—	—
	インバータの本体や動力線と30cm以上離す	◎	◎	◎	◎	◎	—	—
	並行配線や束ね配線をしない	△	△	△	◎	◎	—	—
	遮へい板を設ける	○	△	△	△	△	—	—
	大地から浮かせる	△	○	○	△	△	—	—
	相手機器の入力側に市販のフェライトコアを挿入する	—	—	—	—	—	○	△

◎:効果大 ○:効果あり △:効果小 —:効果なし

詳細は各資料を参照してください。
三菱電機FAサイトからダウンロード
することができます。
ダウンロードにはユーザー登録が必要です。
(登録は無料です)

www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

発生原因や対策などの詳細は



テクニカルノートNo.21 ノイズと漏れ電流

オプションの詳細は



オプションカタログ

三菱電機株式会社 〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3(東京ビル)

お問い合わせは下記へどうぞ

本社 (03)3218-6721	神奈川支社 (045)224-2623	中国支社 (082)248-5345
北海道支社 (011)212-3793	北陸支社 (076)233-5502	四国支社 (087)825-0055
東北支社 (022)216-4546	中部支社 (052)565-3323	九州支社 (092)721-2236
関東支社 (048)600-5845	豊田支店 (0565)34-4112	
新潟支店 (025)241-7227	関西支社 (06)6486-4119	

三菱電機FA機器 技術相談(インバータ) 電話 052-722-2182 月曜～金曜 9:00～19:00 受付*
土曜・日曜・祝日 9:00～17:00

*:春季・夏季・年末年始の休日を除く

この印刷物は、2017年2月の発行です。
なお、お断りなしに仕様を変更することがありますのでご了承ください。

2017年2月作成