



ロゴスキープローブ： VSDsの高周波コモンモード 電流の測定

PEM社は、大きなACドライブ・システムでベアリングを通してモータ駆動部の周りからグラウンドに流れる高周波コモンモード電流を測定するための、曲げやすく clip-around な電流プローブを開発しました。

コモンモード電流 の問題点

ACモータを制御する速度可変ドライブ (VSDs) は、機械シャフトに容量結合する大きな高周波PWM電圧を発生します。シャフト上の電圧は、モータベアリングから大地にアーク電流が流れる原因になるのに、十分でありえます。

この放電電流は熱の原因、さらにはベアリングの表面を溶解することさえできる。ベアリング電流に起因する損傷は、モータドライブのフェイラと共に高くつくメンテナンス費用とダウンタイムにも繋がります。

CMCシリーズ：エンジニアに とって重要な測定ツール

CMCは、大きなモータ駆動部でコモンモード電流の存在とひどさを見極めるための重要なツールです。それは、ACドライブ・システムについての知識と経験が豊かな人に使用されるために設計されています。一旦認めると、CMCはエンジニアにとって電流に耐えることに対して軽減処置の効果を評価するのに、用いられることができる参照測定をします。

このプローブは、産業界で代表的なPEM社のロゴスキー電流センサCWTシリーズの改良版です。

CMCシリーズは小さな高周波電流を測定する必要があるいろいろな他のアプリケーションに使うこともできます。

カスタマイズプローブの機能：

- **静電遮蔽されたロゴスキーコイル**
遮蔽スクリーンによって、容量結合によるローカル電圧源からの不必要な干渉の影響を減らすことができます
- **大きな基本電力周波数電流と磁気フィールドを減らすための低周波 (-3dB) 周波数帯域**
これは、高周波を含んだ電流の測定に対してSNRを大幅に向上させます

10MHzの高周波 (-3dB) 帯域
~1mまでのコイル円周長に対応

広範囲に渡るロゴスキーコイルサイズ
相当な大きさのマシンシャフトにも対応可



PEMI

Power Electronic Measurements

Gloucester House, 162 Wellington Street, Long Eaton
Nottingham. NG10 4HS United Kingdom
T +44 (0) 115 946 9657.
F +44 (0) 115 946 8515.
E info@pemuk.com
W www.pemuk.com

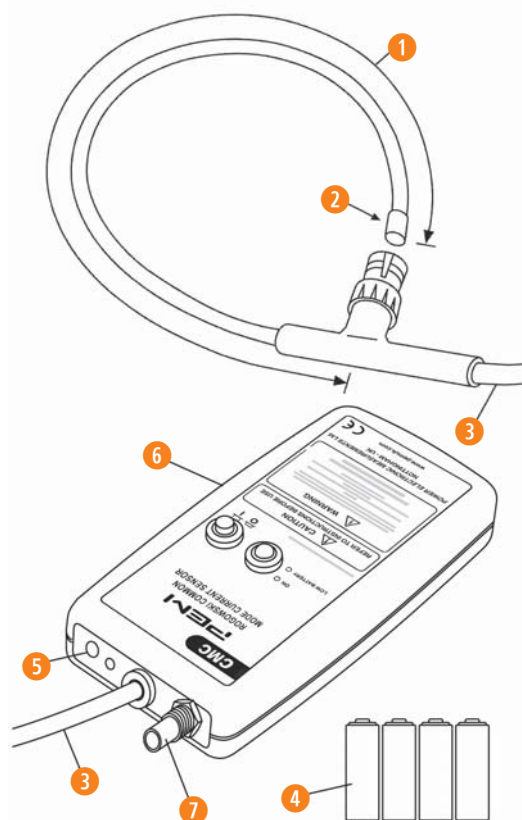


モデル	感度 (mV/A)	ピーク電流 (A)	最大ノイズ (mVp-p)	LF (-3dB) 周波数帯域 (kHz)	Typical LF LF (<1%) 周波数帯域 (kHz)	ピーク di/dt (kA/μs)	HF (-3dB) 周波数帯域 (MHz) コイル円周長1,000mm
CMC015	200.0	37.5	4.0	19.0	50.0	4.0	11.0
CMC03	100.0	75.0	4.0	6.0	15.0	8.0	13.0
CMC06	50.0	150.0	4.0	1.9	5.0	16.0	14.0

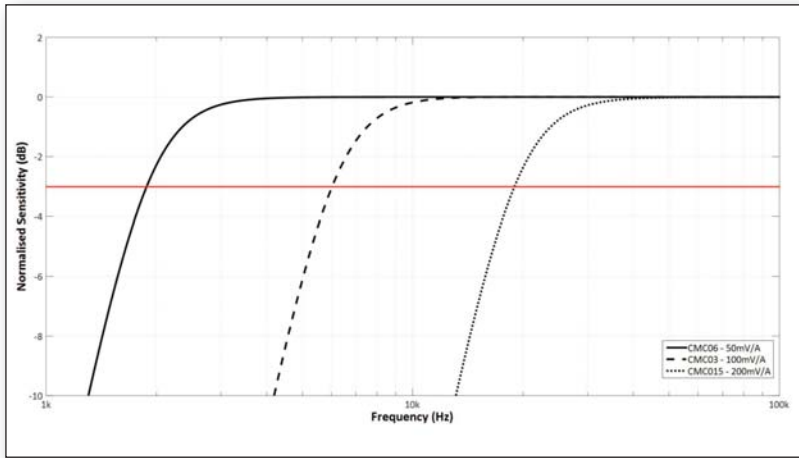
- 出力** ±7.5V ピーク、 >100kΩに対するピーク電流との比較 (例: DC 1MΩ オシロスコープ)
- 精度** 読み取り値の0.05%のリニアリティ (電流値の大きさで)。 (5cm2のコンダクターに対し) 読み取り値の±3%一般的にコイルのコンダクター位置の変化
- 校正** コイルループ内のセンタ位置の導体に対し、読み取り値±0.5%で校正
- DC オフセット** 最大±3mV @ 25°C
- 温度範囲** コイルとケーブル: -20°C ~+90°C. 積分器: 0 ~+40°C
- di/dt 定格** 定格値は "絶対最大di/dt定格値" です。この値を越えてはいけません:
絶対最大 ピーク di/dt: 70kA/μs
絶対最大 rms di/dt: 1.5kA/μs
- コイル電圧** 10kV ピーク
大地に対する安全なピーク動作電圧値です。定格値は15kVrms, 50Hz, 60secフラッシュテストで設定されています。高電圧でコイルを連続使用する場合の情報は PEM社にお問い合わせください。

主な特徴

- 1 コイル円周長**
500mm, 700mm, 1000mm (カスタムケーブル長の対応可)
- 2 コイル直径 (厚み)**
最大8.5mm (機械的な保護のための取り外し可能な14mm シリコン・スリーブ付き)
- 3 ケーブル長 (コイル~積分器のケーブル)**
標準は2.5m と 4m (カスタムケーブル長の対応可)
- 4 バッテリーオプション**
B-Standard: 4 x AA 1.5V アルカリ電池、平均寿命 25 時間
R-Rechargeable: 4 x AA 1.2V NiMH 電池、平均寿命 10 時間
外部アダプタで電池とパワーユニットを充電
- 5 外部パワーアダプタ用ソケット (直径1.3mm)**
(アダプタは PEM 社で別途オプションで用意)
- 6 積分器**
サイズ H=183mm, W=93mm, D=32mm
- 7 出力BNCソケット**
0.5mの BNC-BNCケーブルが附属



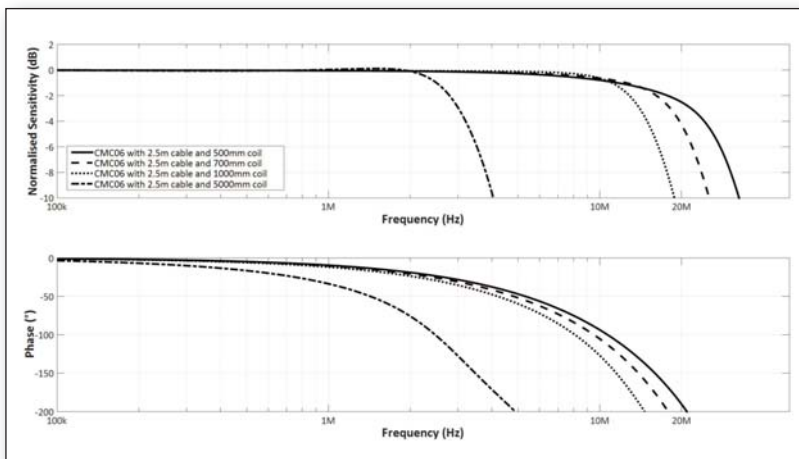
Typical 性能特性



低周波特性

低周波帯域は、どんな大きな基本周波電流や磁場でも減衰するよう設定されています。モデルCMC06の積分器では、標準的に50Hzで-90dBのゲインです。これは、100Armsで50Hzの電流がコイルを通過するとCMCの出力は、 $<0.2\text{mVrms}$ になります。

標準的な低周波における振幅応答

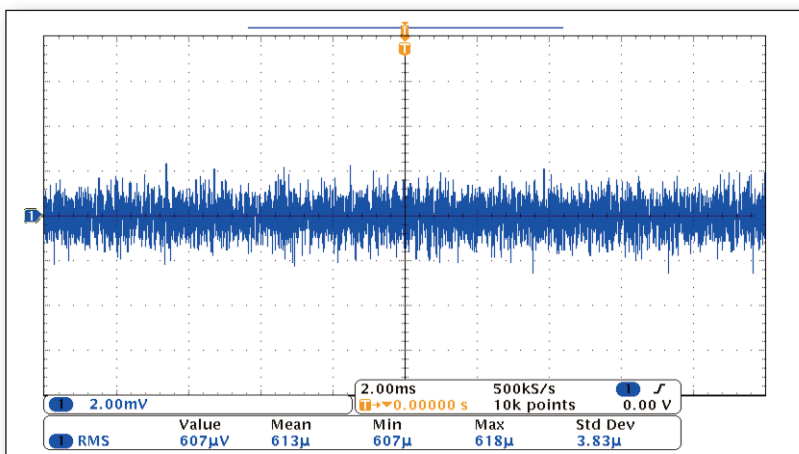


高周波特性

CMCの高周波帯域は、コイル長、ケーブル長と積分器の仕様で決まります。仕様表では、各々のモデルの高周波帯域はケーブル長2.5m/コイル円周長1,000mmに対して記載されています。

標準的な高周波応答 - モデル CMC06 - 50mV/A

図は、コイル円周長500mm~5,000mmまでのコイルの高周波応答性能



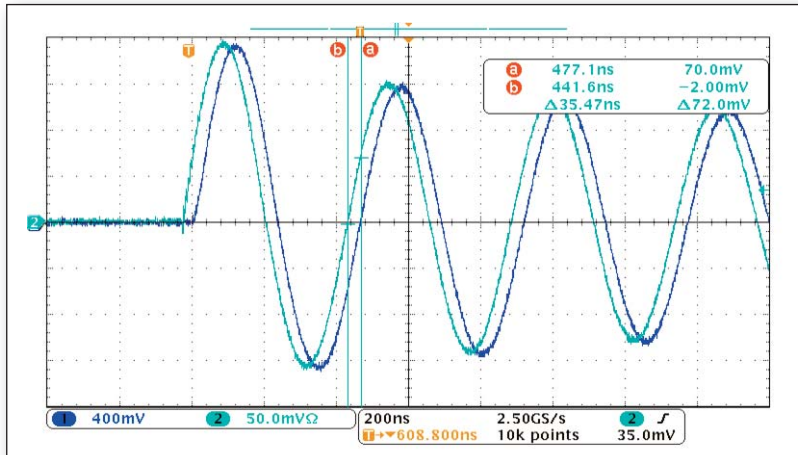
ノイズ特性

低雑音に設計された積分器は、高周波電流のより良い測定精度と広帯域な測定を可能にします。

標準的なノイズ波形 - モデル CMC03

— Ch1 - CMC03/B/2.5/1000
(ピーク電流 75A, 感度 100mV/A)
時間軸 2ms/div

Typical 性能特性



遅延特性

図は、モデルCMC03で測定した2MHzの正弦波電流源と同じ電流を同軸シャントで測定した場合の比較波形を表示しています。実電流とCMCの出力の間に遅れがあります。遅れは予め予想されたものであり、それはコイル、ケーブル長ならびに積分器の仕様で決まります。CMC03B/2.5/1000では予め予測された遅延は35nsです。

2MHz 減衰サイン電流 16Apk

— Ch1

- CMC03/B/2.5/1000 (ピーク電流75A, 感度 100mV/A)

— Ch2

- 同軸シャント 2GHz 時間軸 200ns/div

型式指定

モデル名	/	供給電源	/	ケーブル長 (m)	/	コイル円周長 (mm)
例) CMC06 : 50mV/A battery supply, コイル~積分器のケーブル長2.5m, コイル円周長1000mm						
CMC06	/	B	/	2.5	/	1000

カスタム仕様のご要望を承ります。CMCシリーズに関する御質問やカタログ値外の仕様についてはPEM社（日本国内：ゼネラル物産）にお問い合わせ下さい。

www.pemuk.com

Feb 2016

日本販売代理店

ゼネラル物産株式会社

Phone: 03-3383-1711

info@general-bussan.co.jp <http://www.general-bussan.co.jp>

164-0001 東京都中野区中野 2-18-2

PEMI

Power Electronic Measurements

Gloucester House, 162 Wellington Street, Long Eaton
Nottingham. NG10 4HS United Kingdom
T +44 (0) 115 946 9657.
F +44 (0) 115 946 8515.
E info@pemuk.com
W www.pemuk.com

