



GENシリーズ GN816

Basic/IEPE ISO 200 kS/s
入力ボード

特長

- IEPEセンサのサポート
- IEPEに対するTEDSクラス1サポート
- 絶縁、アンバランス差動入力
- 入力範囲 $\pm 10 \text{ mV} \sim \pm 50 \text{ V}$
- アナログ/デジタル・アンチエイリアスフィルタ
- サンプリングレート200 kS/sで18ビット
- アナログ8チャンネル
- 200 MBメモリ
- 絶縁金属BNCコネクタをチャンネルに装備
- リアルタイムサイクル演算
- リアルタイム演算データによるトリガ
- デジタルのイベント/タイマ/カウンタをサポート
- 1 kV RMS CAT II プローブ
- 1 kV RMS 差動プローブ
- 電流クランプと外部負荷で直流計測

Basic/IEPE ISO 200 kS/s 入力ボード

GEN DAQ Basic/IEPE ISO 200 kS/s入力ボードは、電圧入力、外部入力、プローブ入力、電流クランプなどを接続できる汎用の信号処理モジュールです。

このボードは、IEPEにも対応し、TEDS class 1のサポートによりチャンネルのセットアップが簡単です。内蔵のダイアグノスティックは、自動センサ接続、オープン/ショート検出をサポートします。

アンプの電圧入力は $\pm 10 \text{ mV} \sim \pm 50 \text{ V}$ です。最適なアンチエイリアス保護が、7極アナログ・アンチエイリアス・フィルタと2 Ms/s固定サンプリングレートのA/Dコンバータを組み合わせることによって実現されています。高速ADCサンプリングレートで動作するデジタルフィルタは、高精度の位相整合とノイズフリーのデジタル出力を備えた広範囲で高レベルなアンチエイリアスフィルタ特性を提供します。

真のリアルタイム解析を実現するために、このボードはリアルタイムサイクルや時間軸上の演算機能をもっています。ゼロクロスの自動検出により、非同期での真のRMS値、平均値などの演算を行え、トリガとして利用できます。

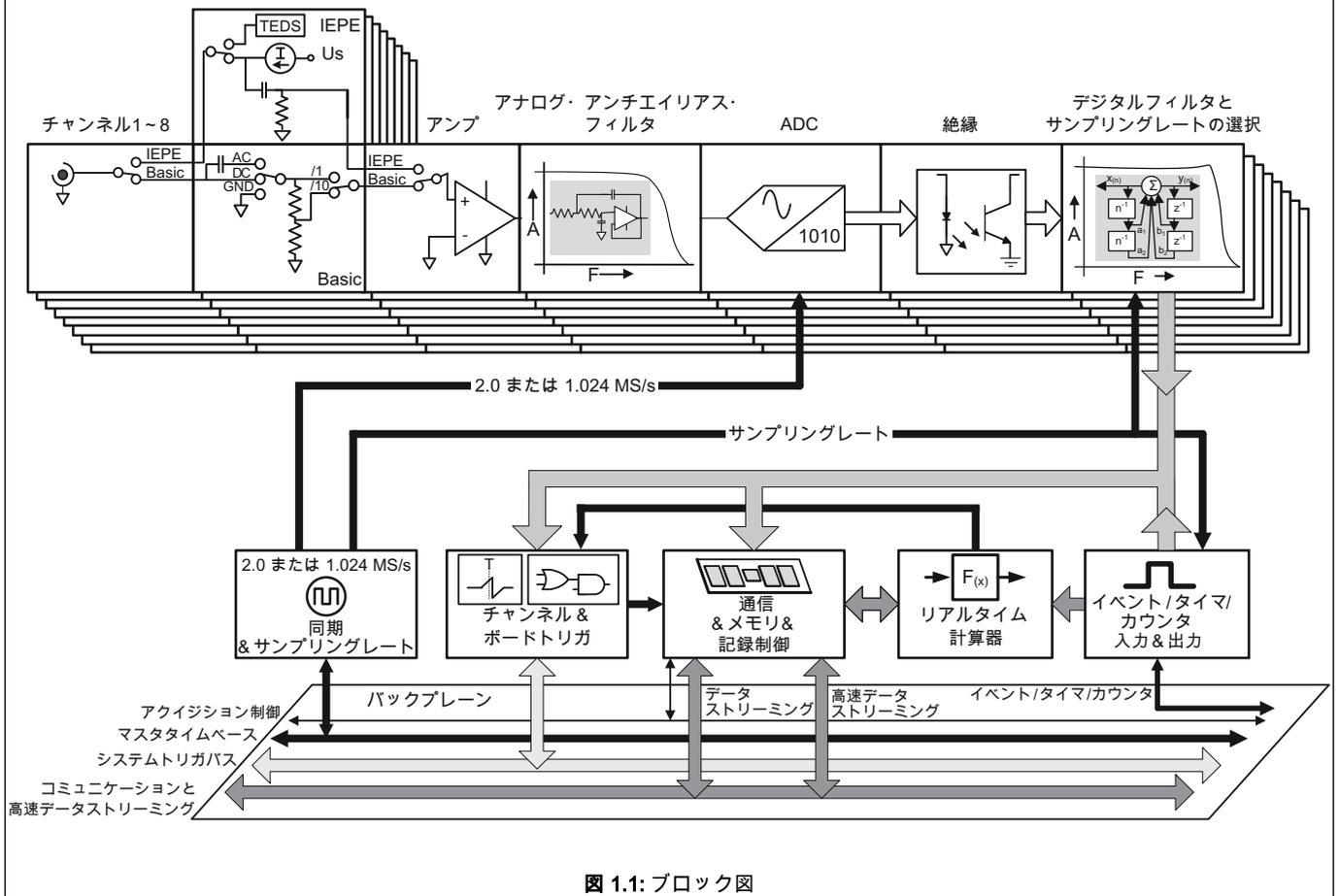
GEN DAQシリーズの入力ボードは、16個のデジタル入力、2個のデジタル出力、2個のタイマ/カウンタチャンネルを提供します。

電圧プローブを使用して、シングルエンドの600 V RMS CAT III / 1000 V CAT II または差動1000 V RMS CAT III (1000 V RMSコモンモード)の計測が可能です。電流クランプと外部負荷の使用により、直流計測を行えます。

機能概要	
モデル	GN816
チャンネルあたりの最大サンプリングレート	200 kS/s
ボードあたりのメモリ容量	200 MB
アナログチャンネル	8
アンチエイリアスフィルタ	サンプリングレートトラッキングのデジタルAAフィルタを組み合わせた、固定帯域幅のアナログAAフィルタ
ADC分解能	18 bit
絶縁	チャンネル - チャンネル間、およびチャンネル - シャーシ間
入力形式	アナログ、絶縁、アンバランス差動
受動 電圧/電流プローブ	受動、シングルエンド電圧プローブ
センサ	IEPE
TEDS	クラス1、IEPEセンサ
リアルタイムサイクル演算	32; サイクルおよびタイムベースの演算と演算結果によるトリガ機能付き
リアルタイム数式データベース演算機能 (オプション)	サポートなし
リアルタイム演算結果の出力	サポートなし
デジタルのイベント/タイマ/カウンタ	デジタルイベント16個とタイマ/カウンタチャンネル2個
標準データストリーミング (CPCI 最大 200 MB/s)	サポートあり
高速データストリーミング (PCIe 最大1 GB/s)	サポートあり
スロット幅	1

サポートされるセンサとプローブ		
Perception入力タイプ	センサ/プローブタイプ	備考
ベーシック電圧	シングルエンド電圧入力 受動シングルエンデッドプローブ 能動差動プローブ 電流プローブ 外部電流負荷	絶縁BNC入力
ベーシックセンサ	サポートなし	
ブリッジ	サポートなし	
チャージ	サポートなし	
IEPE	IEPE振動センサ ICP®加速度センサ 2、4、6または8 mA @ ≥ 23 V	TEDS クラス1 自動センサ接続、オープンまたはショート のダイアグノスティック 絶縁入力
電流ループ	サポートなし	
熱電対	サポートなし	
抵抗温度計	サポートなし	

ブロック図



標準仕様と保証仕様

このデータシートに与えられた標準仕様と保証仕様は、それぞれ 1σ (68.27%) および 5σ (99.9999%) の統計的キャリブレーション結果の分析に基づきます。両方の仕様を定義する前に四捨五入と最適化を適用しました。

保証仕様

まれに、製造中の最終テスト中に保証された仕様を満たすことができない場合があり、そのボードは出荷されません。

ボードの追加/削除または交換

記載されている仕様は、ボードが校正された時と同じメインフレーム、メインフレームの構成、スロットを使用する場合に有効です。

ボードが追加、削除、または再配置された場合、ボードの熱状態が変化し、追加の熱ドリフトエラーが発生します。予想される最大誤差は、指定されたオフセットとゲインの誤差の2倍となり、コモンモードリジエクシオンが10 dB 低減されます。

したがって、設定変更後は、再校正を強くお勧めします。

アナログ入力部	
チャンネル	8
コネクタ	絶縁金属BNC
入力形式	アナログ、絶縁、アンバランス差動
入力インピーダンス	1 MΩ ± 1% // 58 pF ± 10% (± 1 Vレンジ超)、66 pF ± 10% (以外のレンジ)
入力カップリング	
カップリングモード	AC、DC、GND
ACカップリング周波数	1.6 Hz ± 10%; - 3 dB

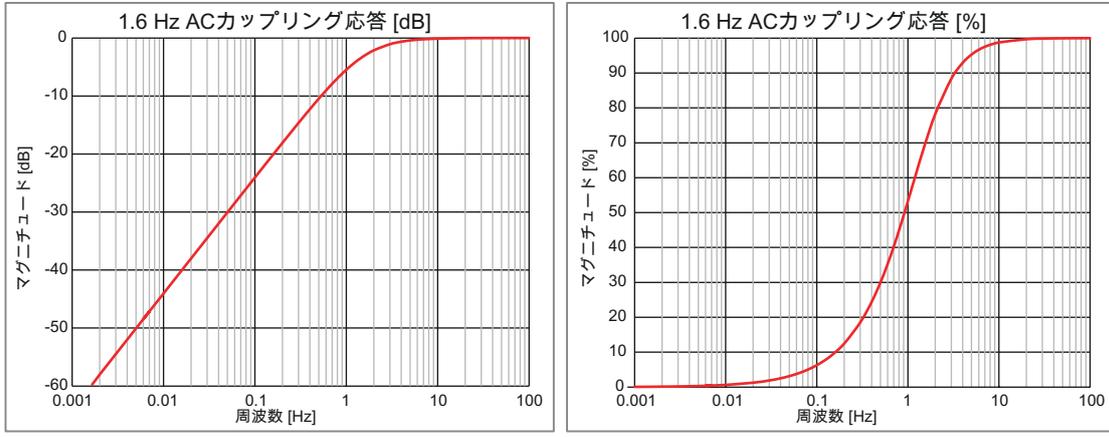


図 1.2: 代表的なACカップリング応答

レンジ	± 10 mV、± 20 mV、± 50 mV、± 0.1 V、± 0.2 V、± 0.5 V、± 1 V、± 2 V、± 5 V、± 10 V、± 20 V、± 50 V		
オフセット	1000ステップ (0.1%)で± 50% ; ± 50 Vのレンジでは、オフセットが0%の固定		
コモンモード(システムグランドに参照)			
	レンジ	± 2 V 未満	± 2 V 以上
	コモンモードリジェクション (CMR)	> 80 dB @ 80 Hz (代表値100 dB)	> 60 dB @ 80 Hz (代表値80 dB)
	最大コモンモード電圧	33 V RMS	33 V RMS

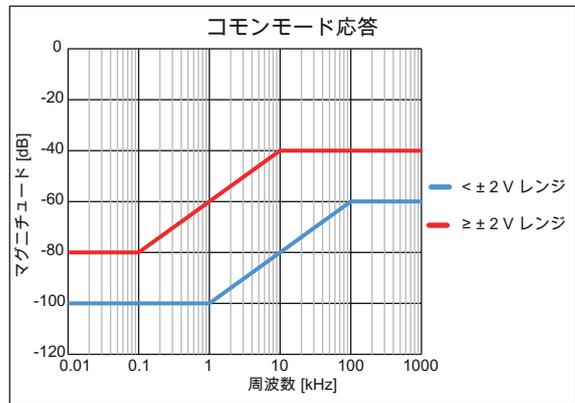


図 1.3: 代表的なコモンモード応答

入力過負荷保護	
過電圧インピーダンス変化	過電圧保護システムが起動すると、入力インピーダンスが低下します。過電圧保護は、入力電圧が選択された入力範囲の200%または70 Vのいずれかが小さい方の値の範囲内である限り、アクティブではありません。
最大非破壊電圧	± 70 V DC
過負荷回復時間	200%過負荷後、5 μs以内に0.1%の精度に復元

電圧仕様 (フィルタ使用)

	標準値	保証値
DC ゲインエラー	提供なし	フルスケールの0.035% ± 35 μV
DC オフセットエラー	提供なし	フルスケールの0.01% ± 35 μV
RMSノイズ (50Ω終端)	提供なし	フルスケールの0.015% ± 20 μV
ゲインエラードリフト	提供なし	± 25 ppm/°C (± 14 ppm/°F)
オフセットエラーのドリフト	提供なし	±(45 ppm + 5 μV)/°C (±(25 ppm + 3 μV)/°F)

IEPEセンサ

入力範囲	± 10 mV、± 20 mV、± 50 mV、± 0.1 V、± 0.2 V、± 0.5 V、± 1 V、± 2 V、± 5 V、± 10 V、± 20 V
過電圧保護	- 1 V ~ 22 V
IEPEゲインエラー	0.1% ± 250 μV
IEPEゲインエラードリフト	± 25 ppm/°C (± 14 ppm/°F)
IEPEコンプライアンス電圧	≥ 23 V
印加電流	2、4、6、8 mA、ソフトウェアで選択可能
印加電流の精度	± 5%
カップリング時定数	1.5 s
低帯域幅	-3 dB @ 0.11 Hz
最大ケーブル長	100 m (RG-58)
TEDS対応	あり; class 1
センサ・ダイアグノスティック	センサ接続状態、オープンまたはショート
サポートされているセンサ	IEPE振動センサ ICP®加速度センサ

絶縁

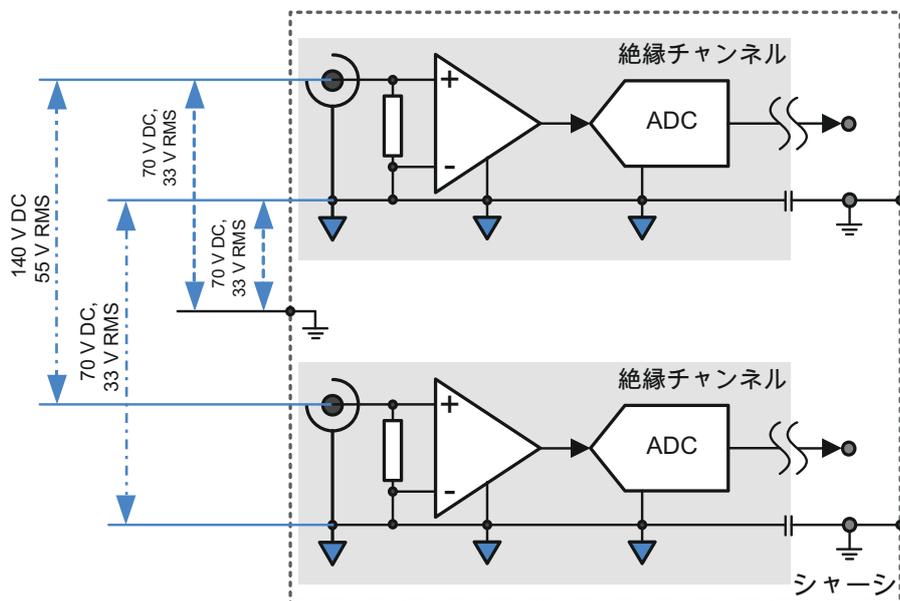


図 1.4: 絶縁回路図

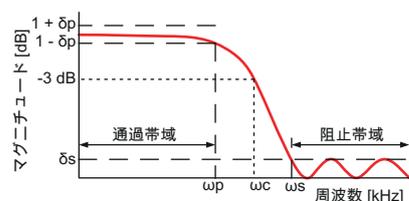
チャンネル対シャーシ間 (アース)	33 V RMS、± 70 V DC
チャンネル対チャンネル (絶縁GND対絶縁GND)	33 V RMS、± 70 V DC
入力信号対入力信号	55 V RMS、± 140 V DC

アナログ/デジタル変換	
サンプリングレート; チャンネル毎	0.1 S/s ~ 200 kS/s
ADC分解能; 各チャンネルにADC 1個	18 bit
ADCタイプ	逐次近似レジスタ(SAR); Analog Devices AD7986BCPZ
タイムベース精度	メインフレームにより定義: ± 3.5 ppm ⁽¹⁾ ; 10年経過後の経年変化 ± 10 ppm
バイナリサンプリングレート	サポートあり; FFTの演算は、丸められたBIN値になります
最大バイナリ・サンプリングレート	204.8 kS/s
外部タイムベース周波数	0 S/s ~ 200 kS/s
外部タイムベース周波数デバイダ	外部クロックを $1 \sim 2^{20}$ で割る
外部タイムベースレベル	TTL
外部タイムベース最小パルス幅	200 ns

(1) 2012年以前に出荷されたインタフェース/コントローラモジュールを使用するメインフレーム: ± 30 ppm.

アンチエイリアスフィルタ	
<p>位相整合チャンネルに関する注意。すべてのフィルタ特性および/またはフィルタ帯域幅に関する選択は、それ自身の特定の位相応答を伴います。異なるフィルタ選択(広帯域/バessel IIR/バターワースIIR等)または異なるフィルタ帯域幅を使用すると、チャンネル間の位相不一致が生じる可能性があります。</p>	
<p>図 1.5: アナログとデジタルのアンチエイリアスフィルタを組み合わせたブロック図</p>	
<p>アンチエイリアシングは、ADC(Analog to Digital Converter)の前に設置された、急峻な固定周波数のアナログアンチエイリアスフィルタによって防止されます。ADCは常に固定サンプリングレートでサンプリングします。ADCの固定サンプリングレートにより、異なるアナログアンチエイリアスフィルタ周波数が不要になります。</p> <p>目的のユーザーサンプリングレートへのデジタルダウンサンプリングが実行される前に、高精度デジタルフィルタがADC直後にアンチエイリアス保護として使用されます。デジタルフィルタは、ユーザーサンプリングレートの一部にプログラムされ、任意のユーザーサンプリングレート選択を自動的に追跡します。アナログアンチエイリアスフィルタと比較して、プログラマブルデジタルフィルタは以下の特長があります: 急峻なロールオフを備えた高次フィルタ、フィルタ特性の選択範囲拡大、ノイズフリーデジタル出力、同じフィルタ設定を使用するチャンネル間で追加の位相シフトがない。</p>	
ベッセル IIR	<p>ベッセルIIRフィルタを選択すると、シグマデルタADC内蔵のアンチエイリアスフィルタと低いサンプリングレートでのエイリアシングを防止するデジタルベッセルIIRフィルタが常に組み合わせられています。</p> <p>ベッセルフィルタは、通常、時間領域の信号を見るときに使用されます。過渡信号や矩形波やステップ応答のようなシャープエッジ信号の計測に最適です。</p>
バターワースIIR	<p>バターワースIIRフィルタを選択すると、低いサンプリングレートでのエイリアシングを防止する、アナログバターワース・アンチエイリアスフィルタとデジタルバターワースIIRフィルタが常に組み合わせられています。</p> <p>楕円形バンドパスフィルタは、周波数領域での作業に最適です。時間領域で作業する場合、このフィルタは正弦波(に近い)信号に最適です。</p>
楕円 IIR	<p>楕円IIRフィルタを選択すると、これは低いサンプリングレートでのエイリアシングを防止する、アナログバターワース・アンチエイリアスフィルタとデジタル楕円IIRフィルタの組み合わせです。</p> <p>楕円形バンドパスフィルタは、周波数領域での作業に最適です。時間領域で作業する場合、このフィルタは正弦波(に近い)信号に最適です。</p>

ベッセルIIRフィルタ (デジタルアンチエイリアス)



δp : 通過帯域リップル
 δs : 阻止帯域減衰
 ωp : 通過帯域周波数
 ωc : コーナー周波数
 ωs : 阻止帯域周波数

図 1.6: デジタル・ベッセルIIRフィルタ

ベッセルIIRフィルタを選択すると、アナログベッセル・アンチエイリアスフィルタとデジタルベッセルIIRフィルタの組み合わせが常に使用されます。

アナログ・アンチエイリアス・フィルタ帯域幅	390 kHz \pm 25 kHz (-3 dB)
アナログ・アンチエイリアス・フィルタ	7極ベッセル、最適ステップ応答
ベッセルIIRフィルタ	8極ベッセルIIR
Bessel IIRフィルタユーザー選択	サンプリングレートへの自動トラックング：サンプルレートを、10、20、40、100で分割 ユーザーが現在のサンプリングレートから分割係数を選択すると；ソフトウェアはサンプリングレートが変更されたときにフィルタを調整
Bessel IIRフィルタ帯域幅 (ωc)	0.4 Hz ~ 20 kHzの範囲でユーザー選択可能
ベッセルIIR 0.1dB通過帯域(ωp) ⁽¹⁾	DC~150 kHz @ $\omega c = 20$ kHz
ベッセルIIRフィルタ阻止帯域減衰(δs)	75 dB
ベッセルIIRフィルタロールオフ	48 dB/オクターブ

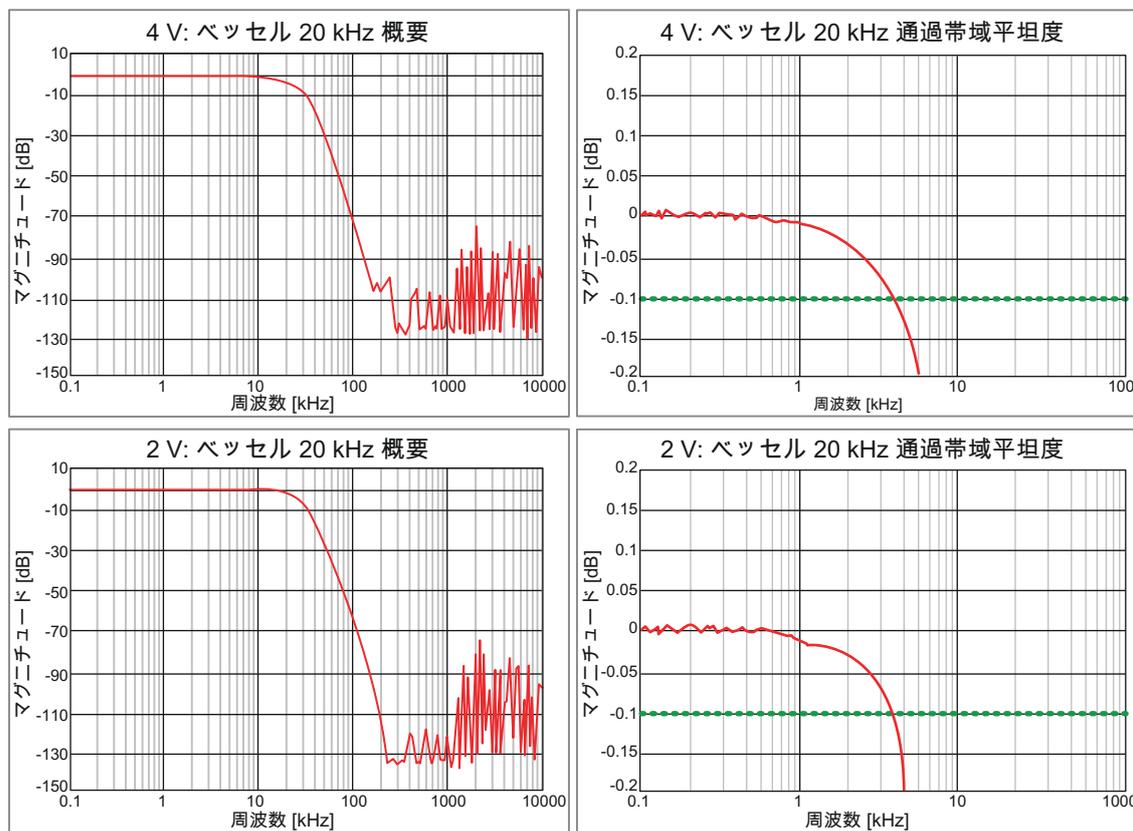


図 1.7: 代表的なベッセルIIRの例

(1) Fluke 5700Aキャリブレーションを使用して計測、DCを正規化

バターースIIRフィルタ (デジタルアンチエイリアス)

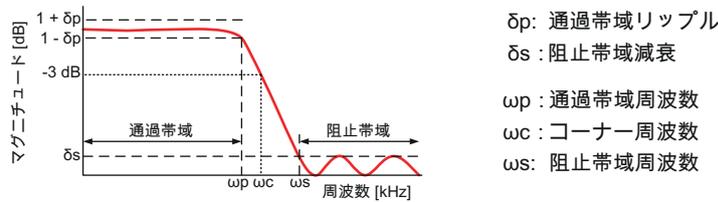


図 1.8: デジタル・バターースIIRフィルタ

バターースIIRフィルタを選択すると、アナログバターース・アンチエイリアスフィルタとデジタル・バターースIIRフィルタが常に組み合わせられます。

アナログ・アンチエイリアス・フィルタ帯域幅	460 kHz ± 25 kHz (-3 dB)
アナログ・アンチエイリアス・フィルタ ベッセルIIRフィルタ特性	7極バターース、拡張通過帯域応答 8極バターース型IIR
バターースIIRフィルタユーザー選択	サンプリングレートへの自動トラックング：サンプルレートを、4、10、20、40で分割 ユーザーが現在のサンプリングレートから分割係数を選択すると；ソフトウェアはサンプリングレートが変更されたときにフィルタを調整
バターース IIRフィルタ帯域幅 (ωc)	1 Hz ~ 50 kHzの範囲でユーザー選択可能
バターースIIR 0.1 dB通過帯域(ωp) ⁽¹⁾	DC~35 kHz @ $\omega c = 50$ kHz ⁽¹⁾
バターースIIRフィルタ阻止帯域減衰(δs)	75 dB
バターースIIRフィルタロールオフ	48 dB/オクターブ

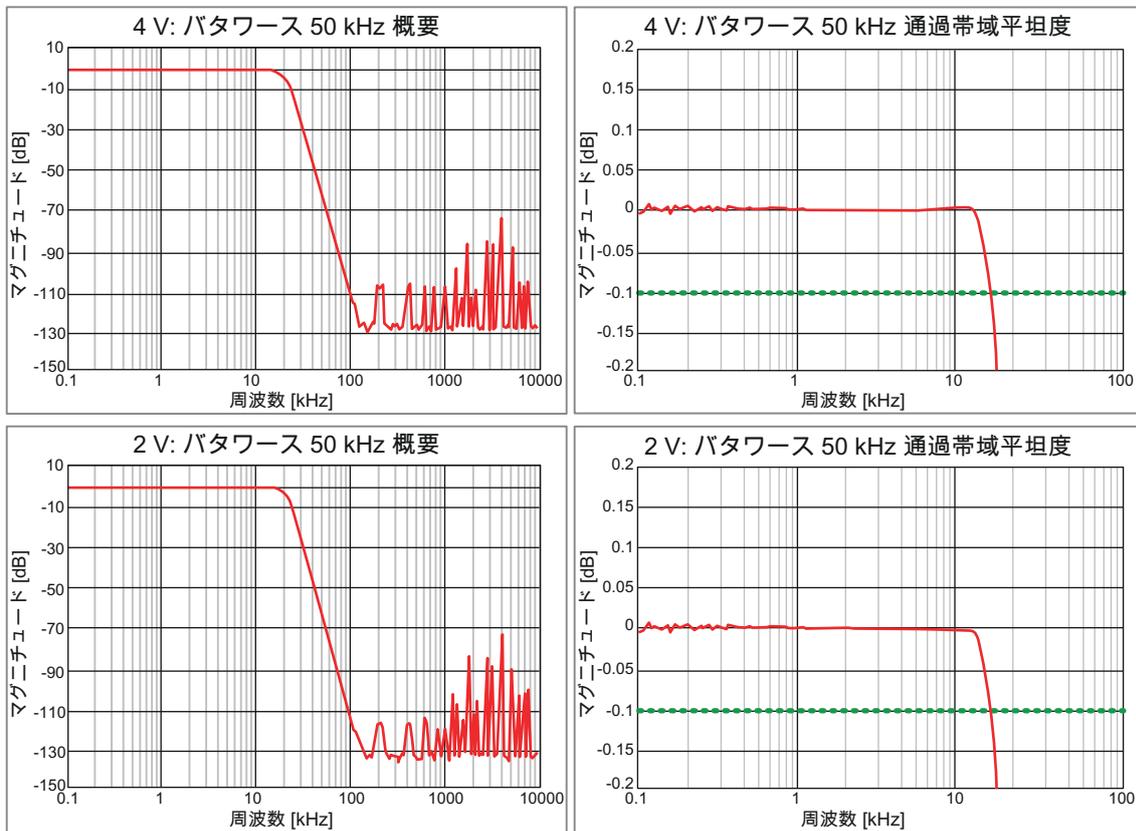
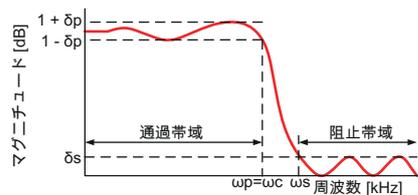


図 1.9: 代表的なバターースIIRの例

(1) Fluke 5700Aキャリブレーションを使用して計測、DCを正規化

楕円IIRフィルタ (デジタルアンチエイリアス)



δ_p : 通過帯域リップル
 δ_s : 阻止帯域減衰
 ω_p : 通過帯域周波数
 ω_c : コーナー周波数
 ω_s : 阻止帯域周波数

図 1.10: デジタル楕円IIRフィルタ

ベッセルIIRフィルタを選択すると、アナログバターワース・アンチエイリアスフィルタとデジタル楕円IIRフィルタの組み合わせが常に使用されます。

アナログ・アンチエイリアス・フィルタ帯域幅	460 kHz ± 25 kHz (-3 dB)
アナログ・アンチエイリアス・フィルタ	7極バターワース、拡張通過帯域応答
楕円IIRフィルタ特性	7極楕円IIR
楕円IIRフィルタのユーザー選択	サンプリングレートへの自動トラッキング：サンプルレートを、4、10、20、40で分割 ユーザーが現在のサンプリングレートから分割係数を選択すると；ソフトウェアはサンプリングレートが変更されたときにフィルタを調整
ベッセルIIRフィルタ帯域幅 (ω_p)	1 Hz ~ 50 kHzの範囲でユーザー選択可能
楕円IIR 0.1 dB通過帯域(ω_p) ⁽¹⁾	DC ~ ω_c
楕円IIRフィルタの阻止帯域減衰(δ_s)	75 dB
楕円IIRフィルタロールオフ	72 dB/オクターブ

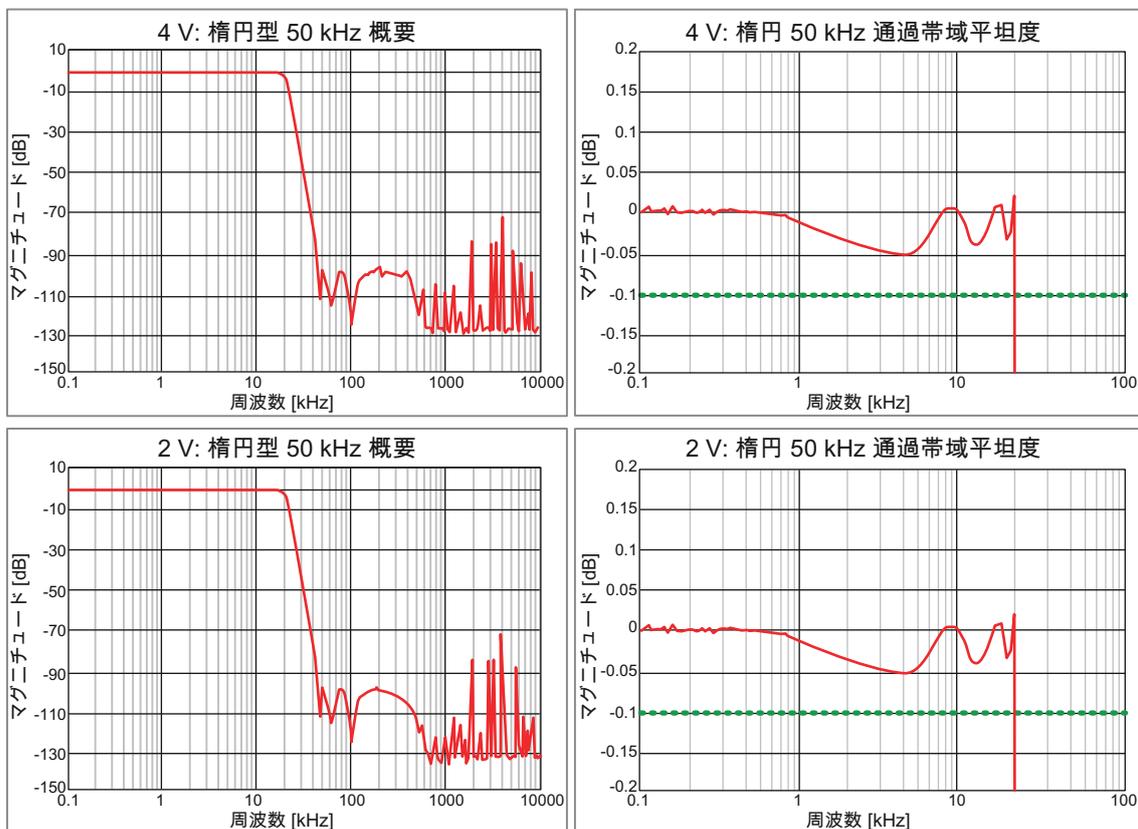


図 1.11: 代表的な楕円IIRの例

(1) Fluke 5700Aキャリブレーションを使用して計測、DCを正規化

チャンネル間位相整合

異なるフィルタの選択(広帯域/ベッセルIIR /パタワースIIR等)または異なるフィルタ帯域幅を使用すると、チャンネル間の位相の不一致が生じます。

ベッセルIIR、フィルタ周波数 20 kHz @ 200 kS/s; 10 kHz 正弦波

ボードのチャンネル 0.5 deg (0.14 μ s)

メインフレーム内のGN816のチャンネル 0.5 deg (0.14 μ s)

パタワースIIR、フィルタ周波数 20 kHz @ 200 kS/s; 10 kHz 正弦波

ボードのチャンネル 0.5 deg (0.14 μ s)

メインフレーム内のGN816のチャンネル 0.5 deg (0.14 μ s)

パタワースIIR、フィルタ周波数 20 kHz @ 200 kS/s; 10 kHz 正弦波

ボードのチャンネル 0.5 deg (0.14 μ s)

メインフレーム内のGN816のチャンネル 0.5 deg (0.14 μ s)

メインフレーム間のGN816のチャンネル 使用される同期方法によって定義(同期無、IRIG、GPS、マスタ/スレーブ、PTP)

チャンネル間クロストーク

チャンネル間のクロストークは、入力上の50 Ω の終端抵抗で計測され、テストされているチャンネルの上下のチャンネルで正弦波信号が使用されます。チャンネル2をテストするには、チャンネル2を50 Ω で終端し、チャンネル1と3を正弦波発生器に接続します。

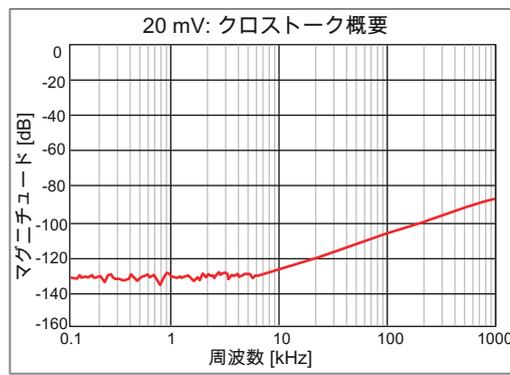


図 1.12: 代表的なクロストークの概要

ボード搭載メモリ

ボードごと	200 MB (100 MS @ 16 bits ストレージ)
構成	ストレージまたはリアルタイム演算が可能なチャンネルに自動的に配分
メモリ・ダイアグノスティック	システムに電源が供給され、記録機能が稼働していないときに自動メモリ診断
ストレージ・サンプル・サイズ	ユーザーが選択可能な16または18ビット 16 bits, 2 bytes/sample 18 bits, 4 bytes/sample

デジタルのイベント/タイマ/カウンタ

デジタルのイベント/タイマ/カウンタ入力コネクタはメインフレームにあります。正確なレイアウトとピン配置については、メインフレームのデータシートを参照してください。

デジタル入力イベント	1ボードにつき16
レベル	TTL入力レベル、ユーザーがプログラム可能な反転レベル
入力	1入力あたり1ピン、一部のピンはタイマ/カウンタ入力と共有
過電圧保護	± 30 V DC 連続
最小パルス幅	100 ns
最大周波数	5 MHz
デジタル出力イベント	1ボードにつき2
レベル	TTL出力レベル、短絡保護
出力イベント 1	ユーザーが選択可能：トリガ、アラーム、HighまたはLowを設定
出力イベント 2	ユーザーが選択可能：記録がアクティブ、HighまたはLowに設定
デジタル出力イベントのユーザー選択	
トリガ	トリガごとに1つのハイパルス (このボードの各チャンネルトリガのみ) 12.8 μsの最小パルス幅 200 μs ± 1 μs ± 1 サンプル周期パルス遅延
アラーム	アラーム状態が有効のときはHigh、無効のときはLow (このボードのアラーム状態のみ) 200 μs ± 1 μs ± 1 サンプル周期アラーム・ イベント遅延
記録が有効	記録時はHigh、アイドルまたはポーズモードのときはLow 450 nsのアクティブ出力遅延で記録
HighまたはLowを設定	出力のHigh/Lowを設定；カスタム・ソフトウェア・インタフェース(CSI)のエクステンションで制御可能；遅延は特定のソフトウェア実装に依存
タイマ/カウンタ	1ボードにつき2
レベル	TTL入力レベル
入力	3ピン：信号、リセット、方向 すべてのピンはデジタルイベント入力と共有
入力カップリング	単方向性、双方向性、ABZインクリメンタルエンコーダ(直角位相)
計測モード	カウント、角度、周波数、RPM

入力カップリング 一方向および双方向

方向信号が安定した信号である場合、一方向および双方向の入力カップリングが使用されます。

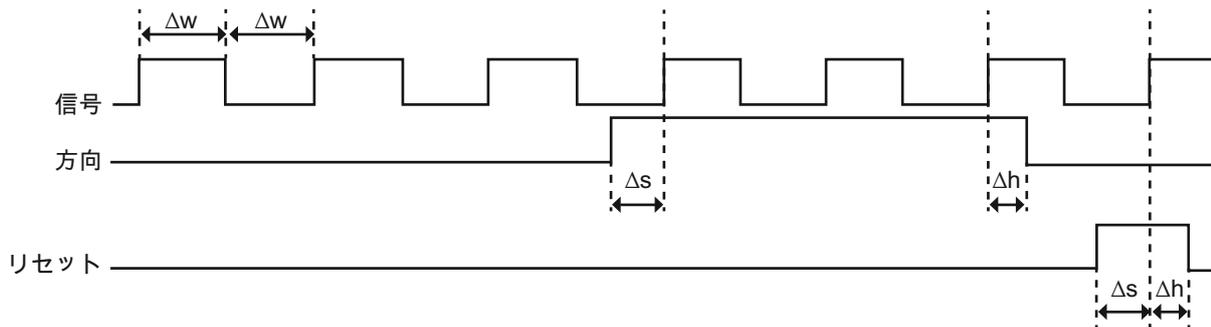


図 1.13: 一方向および双方向タイミング

入力	3ピン：信号、リセット、方向(双方向カウントのみで使用)
最大入力信号周波数	5 MHz
最小パルス幅 (Δw)	100 ns
リセット入力	
レベル感度	ユーザーが選択可能な反転レベル
信号エッジ前の最小セットアップ時間 (Δs)	100 ns
信号エッジ後の最小ホールド時間 (Δh)	100 ns
リセット・オプション	
手動	ソフトウェアコマンドによるユーザーの要求による
記録開始	記録開始時のカウント値を0に設定
最初のリセットパルス	記録が開始された後、最初のリセットパルスはカウンタ値を0に設定する。次のリセットパルスは無視されます。
各リセットパルス	各外部リセットパルスで、カウンタ値は0にリセットされます。
方向入力	
入力レベル感度	双方向モードでのみ使用 Low：インクリメントカウンタ/正の周波数 High：デクリメントカウンタ/負の周波数
信号エッジ前の最小セットアップ時間 (Δs)	100 ns
信号エッジ後の最小ホールド時間 (Δh)	100 ns

入カカップリングABZインクリメンタルエンコーダ(直角位相)

一般的には、常に90度位相シフトされた2つの信号を持つデコーダを使用して、回転/移動デバイスのトラッキングに使用されます。例えば、HBMトルクとスピード・センサに直接接続可能。

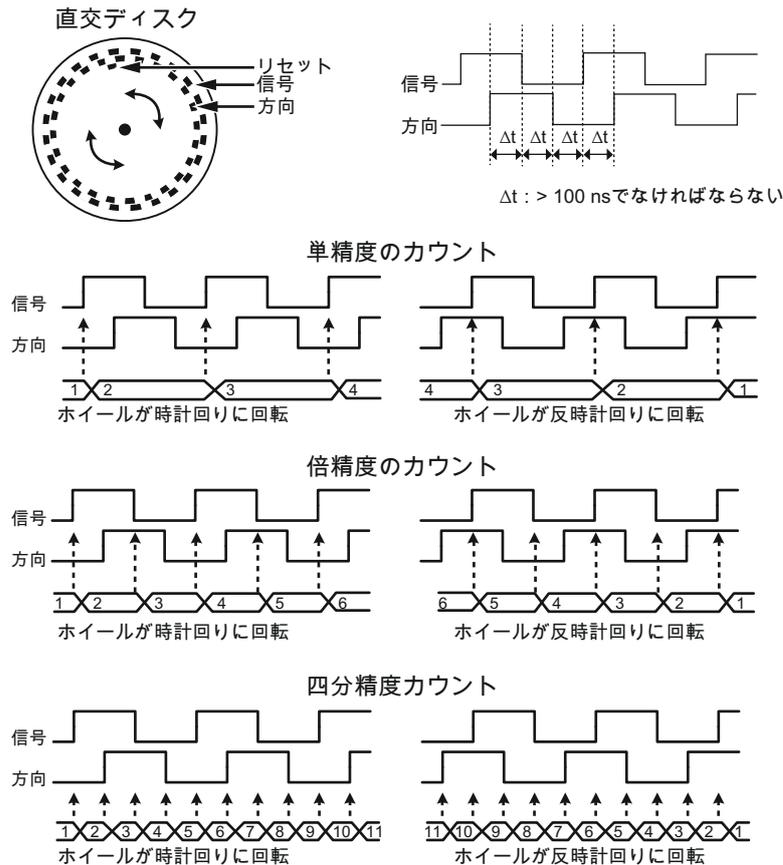


図 1.14: 双方向直交カウントモード

入力	3ピン：信号、方向、リセット
最大入力信号周波数	2 MHz
最小パルス幅	200 ns ($2 * \Delta t$)
最小セットアップ時間	100 ns (Δt)
最小ホールド時間	100 ns (Δt)
精度	シングル(X1)、デュアル(X2)またはクワッド(X4)精度
入カカップリング	ABZインクリメンタルエンコーダ(直角位相)
リセット入力	
レベル感度	ユーザーが選択可能な反転レベル
信号エッジ前の最小セットアップ時間(Δt)	100 ns
信号エッジ後の最小ホールド時間(Δt)	100 ns
リセット・オプション	
手動	ソフトウェアコマンドによるユーザーの要求による
記録開始	記録開始時のカウント値を0に設定
最初のリセットパルス	記録が開始された後、最初のリセットパルスはカウンタ値を0に設定する。次のリセットパルスは無視されます。
各リセットパルス	各外部リセットパルスで、カウンタ値は0にリセットされます。

計測モード角度	
角度計測モードでは、カウンタはユーザー定義の最大角度に達するとゼロに戻ります。リセット入力を使用して、計測角度を機械角度に同期させることができます。リアルタイム演算機能は、機械的な同期とは独立して、計測された角度からRPMを抽出することができます。	
角度オプション	
参照	ユーザーが選択可能。リセットピンを使用して計測角度に対する機械的角度を参照できるようにします
基準点における角度	機械的基準点を指定するためのユーザー定義
リセットパルス	角度値がユーザー定義の「基準点における角度」値にリセットされる
回転毎のパルス	エンコーダ/カウントの分解能をユーザー定義
1回転あたりの最大パルス数	32767
最大RPM	30 * サンプルングレート (例: サンプルングレート 10 kS/s は最大 300 k RPM を意味します)

計測モード周波数/RPM	
エンジンRPMのようなあらゆる種類の周波数、または比例周波数出力信号を持つアクティブセンサを計測するために使用されます。	
精度	0.1%、40 μ s以上のゲート計測時間を使用する場合。 ゲートの計測時間を短くすると、リアルタイム演算やPerceptionの公式データベースを使用して計測時間を拡大したり、計測サイクルに基づいてより正確に精度を向上させたりできます。
ゲート計測時間	サンプル期間 (1 / sample rate) ~ 50 s。 最小ゲート計測時間は50 ns0 ns。 サンプルングレートに依存しない更新レートをユーザーが制御するために選択可能

計測モード インクリメント/デクリメントカウント	
カウンタモードは、通常、被試験デバイスの動きを追跡するために使用されます。可能であれば、これらのモードは計数誤差の影響を受けにくいため、直交モードを使用してください。	
カウンタレンジ	0 ~ 2^{31} ; インクリメントカウント - 2^{31} ~ $+2^{31} - 1$; インクリメント/デクリメントカウント

アラーム出力	
ボードごとの選択	オン/オフをユーザーが選択可能
アラームモード	ベーシックまたはデュアル
基本	レベル上下のチェック
デュアル (レベル)	設定範囲内外のチェック
アラームレベル	
レベル	最大2レベル検出器
分解能	各レベルで16ビット (0.0015%)
アラーム出力	有効なアラーム状態で有効、メインフレーム経由でサポートされている出力
アラーム出力遅延	515 μ s \pm 1 μ s + 最大1サンプル時間 (10進時間使用) 503 μ s \pm 1 μ s + 最大1サンプル期間 (2進時間使用)

トリガ	
チャンネルトリガ/クオリファイヤ	各チャンネルに1;チャンネルごとに完全に独立。トリガまたはクオリファイヤのいずれかをソフトウェアで選択可能
プレトリガとポストトリガの長さ	0〜全メモリ
最大トリガレート	400トリガ/秒
最大遅延トリガ	トリガが発生してから1000 s後
手動トリガ(ソフトウェア)	サポートあり
外部トリガ入力	
ボードごとの選択	オン/オフをユーザーが選択可能
エッジでトリガ	立ち上がり/立下り、メインフレームで選択可能、すべてのボードで同一
最小パルス幅	500 ns
トリガ遅延	±1 μs + 最大1つのサンプル期間 (10進および2進の時間ベースで共通)
外部トリガ出力に送信	ユーザーは外部トリガ入力から外部トリガ出力BNCへの転送を選択可
外部トリガ出力	
ボードごとの選択	オン/オフをユーザーが選択可能
外部トリガ出力レベル	High/Low/Hold High;メインフレームを選択可能、すべてのボードで同一
トリガ出力パルス幅	High/Low : 12.8 μs Hold High : 最初のメインフレームトリガから記録の最後まで有効 メインフレームによって生成されるパルス幅;詳細については、メインフレームのデータシートを参照
トリガ出力遅延	10進タイムベースを使用して選択可能 (10 μs〜516 μs) ±1 μs + 最大1サンプル期間 選択可能 (9.76 μs〜504 μs) ±1 μs + 最大1サンプル期間、2進タイムベースを使用 10進(2進)タイムベースに対してデフォルト 516(504) μs、標準動作と互換性あり。 選択可能な最小遅延は、メインフレーム内で使用されるすべてのアキュジションボードで使用可能な最小の遅延
クロス・チャンネル・トリガ	
計測チャンネル	すべての計測信号からのトリガの論理OR すべての計測信号からのクオリファイヤの論理AND
演算チャンネル	演算されたすべての信号(RTCおよびRT-FDB)からのトリガの論理OR 演算されたすべての信号(RTCおよびRT-FDB)からのクオリファイヤの論理AND
アナログチャンネル・トリガレベル	
レベル	最大2レベル検出器
分解能	各レベルで16ビット(0.0015%)
方向	立ち上がり/立下り; 選択されたモードに基づいて両方のレベルに対して単一方向制御
ヒステリシス	フルスケールの0.1〜100%; トリガ感度を定義
アナログチャンネル・トリガモード	
基本	POSまたはNEGクロッシング; シングルレベル
デュアルレベル	1つのPOSと1つのNEGクロッシング; 2つの個別レベル、論理OR
アナログチャンネル・クオリファイヤモード	
基本	レベル上下のチェック。シングルレベルでトリガを有効/無効にする
デュアル(レベル)	境界内外のチェック。デュアルレベルでトリガを有効/無効にする
イベントチャンネル・トリガ	
イベントチャンネル	イベントチャンネルごとの個別イベントトリガ
レベル	立ち上がりエッジでトリガ、または立ち下がりエッジでトリガ
クオリファイヤ	すべてのイベントチャンネルでアクティブHighまたはアクティブLow

リアルタイムStatstream®

特許番号 : 7,868,886

基本信号パラメータのリアルタイム抽出。

記録中に、リアルタイムメーター、リアルタイムのライブスクロールとスコープ波形表示をサポートします。

記録レビュー中、非常に大きな記録の表示およびズームする速度を向上させ、大きなデータセットの統計値の演算時間が短縮されます。

アナログチャンネル	最大値、最小値、平均値、ピークツーピーク値、標準偏差値およびRMS値
イベント/タイマ/カウンタチャンネル	最大値、最小値、ピークツーピーク値

リアルタイムサイクルベースの計算機 (Perception V6.72以降)

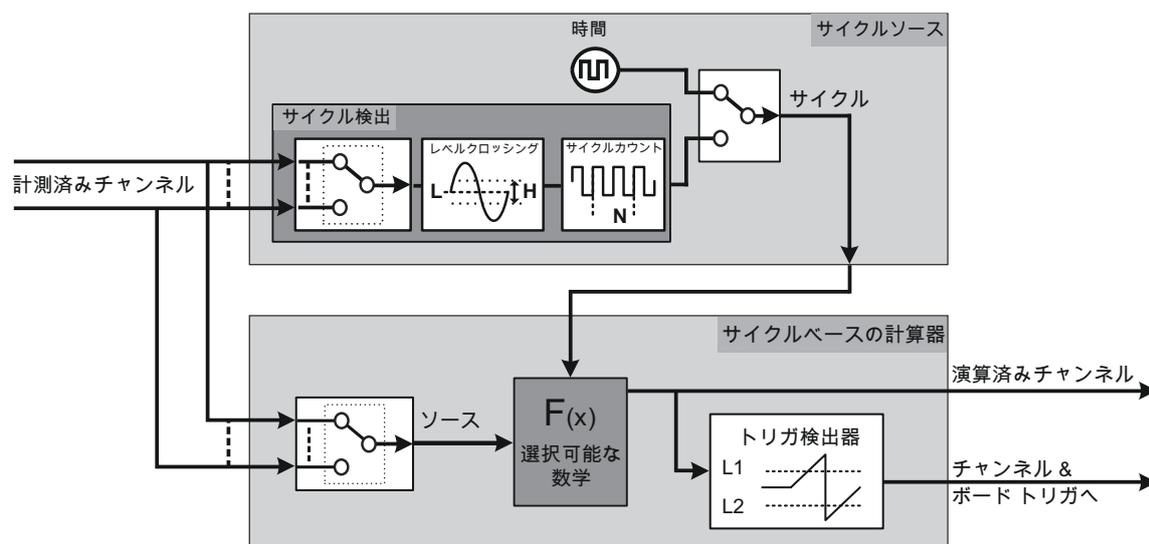


図 1.15: リアルタイムサイクルベースの演算機能

サイクルソース	タイマを設定するか、リアルタイムサイクル検出を使用して、周期的なリアルタイムの演算速度を決定
サイクルソース：タイマ	
タイマ継続期間	1.0 ms (1kHz) ~ 60 s (0.0167 Hz)
サイクルソース：サイクル検出	
レベルクロッシング	リアルタイムで、信号レベル、ヒステリシス、および方向を使用して、1つの入力チャンネルを監視し、信号の周期的な性質を決定
サイクルカウント	周期演算出力に使用されるサイクルのカウント数を設定
サイクル期間 ⁽¹⁾	検出可能な最大サイクル期間：0.25 s (4 Hz) 検出可能な最小サイクル期間：0.91 ms (1.1 kHz) サイクル期間が最大サイクル期間(0.25 s)を超えると、演算が中止されます。 サイクル周期が最小サイクル期間(0.91ms)よりも短くなると、サイクルカウントが一時的に増加します。 チャンネルデータ内のタイムイベント通知は、サイクル期間を超過したとき、または自動サイクルカウントが増加したことを示す。
サイクルベースの演算機能	
演算機能の数	32
DSPの負荷	各演算機能は1回の演算を実行できます。すべての演算が同じDSPパワーを使用するわけではありません。最高の演算パワーで演算を選択すると、演算機能の総数が減少する可能性があります。異なる組み合わせは、異なる演算パワーが必要になります。選択した組み合わせの結果は、Perceptionソフトウェアに反映されます。
サイクルソース演算	サイクルと周波数
アナログチャンネル演算	RMS、最小値、最大値、平均値、ピークツーピーク値、面積、エネルギー、MeanOfMultiplication(乗算の平均値)
タイマ/カウンタ・チャンネルの演算	頻度(トリガを有効にする)。角度のRPM。
サイクル	方形波信号、50% デューティサイクル。 サイクルソースを表します; 立ち上がりエッジは新しい演算期間の開始を示す。
周波数	検出されたサイクル間隔は、周波数(1/入力信号のサイクル時間)に変換
トリガ検出器	
検出器数	32; 各リアルタイム演算機能につき1つ
トリガレベル	検出器ごとにユーザーによって定義。演算された信号がレベルを横切るときにトリガが発生。
トリガ出力遅延	トリガは、演算された信号で100ミリ秒遅延します。トリガ時間はスロートリガが正しくなるように、内部補正されます。トリガ時間補正を可能にするために、100 msのプレトリガ長が追加されています。これにより、最大スロー長が100 ms短縮されます。

(1) サイクル周期の範囲は、信号波形とヒステリシス設定に依存します。フルスケールヒステリシスの25%を持つ、正弦波に指定されています。

アキュイジションモード	
シングルスイープ	サンプリングレートの制限なしにオンボードメモリへのアキュイジションをトリガ；シングルの過渡現象または断続する現象用。収集サンプリングレートの制限なし。
マルチスイープ	サンプリングレートの制限なしにオンボードメモリへのアキュイジションをトリガ；繰り返される過渡現象または断続現象用。収集サンプリングレートの制限なし。
連続	ファイルサイズの制限なしで、PCまたはメインフレーム制御のハードディスクに直接保存；トリガありまたはトリガなし；長時間の記録が必要なアプリケーション用。収集サンプリングレートの制限は、Ethernetの速度、使用されるPC、および使用されるデータストレージメディアによって異なります。
デュアル	複数のスイープと連続の組み合わせ；レコーダタイプのハードディスクへのストリーミング、オンボードメモリのトリガによるスイープを同時に実施。収集サンプリングレートの制限は、Ethernetの速度、使用されるPC、および使用されるデータストレージメディアによって異なります。 デュアルモードでは、RT-FDB演算機能のサンプルベースの結果は、記録されたデータのスイープセクションに対してのみ演算されます。サイクルベースの結果は非同期的であるため、すべてのサイクルベースの結果は連続して保存され、記録のスイープ区間と連続区間の両方で使用されます。

アキュイジションモードの詳細									
分解能 16 bit									
記録モード	シングルスイープ マルチスイープ			連続			デュアルレート		
	有効なチャンネル			有効なチャンネル			有効なチャンネル		
	1 Ch	8 Ch	8 Ch & イベント	1 Ch	8 Ch	8 Ch & イベント	1 Ch	8 Ch	8 Ch & イベント
最大スイープメモリ	100 MS	12 MS	10.5 MS	未使用			80 MS	9.5 MS	8 MS
最大スイープサンプリングレート	200 kS/s			未使用			200 kS/s		
最大連続FIFO	未使用			100 MS	12 MS	10.5 MS	20 MS	2 MS	2 MS
最大連続サンプリングレート	未使用			200 kS/s			スイープサンプリングレート / 2		
最大連続収集ストリーミングレート	未使用			0.2 MS/s 0.4 MB/s	1.6 MS/s 3.2 MB/s	1.8 MS/s 3.6 MB/s	0.1 MS/s 0.2 MB/s	0.8 MS/s 1.6 MB/s	0.9 MS/s 1.8 MB/s
分解能 18 bit									
記録モード	シングルスイープ マルチスイープ			連続			デュアルレート		
	有効なチャンネル			有効なチャンネル			有効なチャンネル		
	1 Ch	8 Ch	8 Ch & イベント & タイマ/カウンタ	1 Ch	8 Ch	8 Ch & イベント & タイマ/カウンタ	1 Ch	8 Ch	8 Ch & イベント & タイマ/カウンタ
最大スイープメモリ	50 MS	6 MS	4 MS	未使用			40 MS	4.5 MS	3 MS
最大スイープサンプリングレート	200 kS/s			未使用			200 kS/s		
最大連続FIFO	未使用			50 MS	6 MS	4 MS	10 MS	1 MS	0.7 MS
最大連続サンプリングレート	未使用			200 kS/s			スイープサンプリングレート / 2		
最大連続収集ストリーミングレート	未使用			0.2 MS/s 0.8 MB/s	1.6 MS/s 6.4 MB/s	2.2 MS/s 8.8 MB/s	0.1 MS/s 0.4 MB/s	0.8 MS/s 3.2 MB/s	1.1 MS/s 4.4 MB/s

シングルスイープ	
プレトリガセグメント	選択されたスイープ長の0% ~ 100% プレトリガセグメントが記録される前にトリガが発生すると、プレトリガセグメントは記録データのみ限定されます。
トリガ遅延	トリガ発生後 最大1000秒。スイープは、トリガ遅延時間経過の直後から、この時点以降の100%のポストトリガに関して記録されます。
スイープストレッチ	オン/オフをユーザーが選択可能 有効にすると、スイープのポストトリガセグメントで発生する新しいトリガイベントが、ポストトリガを再開します。新しいトリガの検出時に、拡張ポストトリガがスイープメモリ内に収まらない場合、スイープストレッチは発生しません。最大スイープストレッチ率は2.5 msごとに1スイープストレッチです。

マルチスイープ	
プレトリガセグメント	選択されたスイープ長の0% ~ 100% プレトリガセグメントが記録される前にトリガが発生すると、プレトリガセグメントは記録データのみ限定されます。
トリガ遅延	トリガ発生後 最大1000秒。スイープは、トリガ遅延時間経過の直後から、この時点以降の100%のポストトリガに関して記録されます。
最大スイープ数	記録あたり200 000、保存のための最大待機スイープ2000
最大スイープレート	1秒あたり400スイープ
スイープ・リアーム時間	ゼロ・リアーム時間、スイープレートは2.5 msあたり 1スイープに制限されています
スイープストレッチ	オン/オフをユーザーが選択可能 有効にすると、スイープのポストトリガセグメントで発生する新しいトリガイベントが、ポストトリガを再開します。新しいトリガの検出時に、拡張ポストトリガがスイープメモリ内に収まらない場合、スイープストレッチは発生しません。最大スイープストレッチ率は、2.5msごとに1スイープストレッチです。
スイープ・ストレージ	スイープストレージは、このスイープのトリガが検出された直後に開始されます。スイープメモリは、このボードのすべての有効化されたチャンネルに対するスイープ全体の記録が完了するとすぐに、再利用できるようになります。スイープは、最初に記録されたスイープから順に格納されます。
スイープ・ストレージ・レート	選択したチャンネルとメインフレームの合計数、メインフレームタイプ、Ethernet速度、PCストレージメディア、および他のPCパラメータによって決まります。詳細につきましては、メインフレームのデータシートを御参照ください。
スイープ・ストレージ・レートを超過している	トリガイベントマークは記録に保存されます。スイープデータは保存されません。トリガが発生したときに完全なスイープをキャプチャするのに十分な内部メモリが利用可能になるとすぐに、新しいスイープデータが記録されます。

連続	
サポートされる連続モード	標準、循環記録、トリガ時の指定時間と停止
標準	ユーザーが記録を開始/停止します。記録メディアがいっぱいになると記録が停止します
循環記録	ユーザーが指定した記録メディアの記録履歴。記録されたすべてのデータは、可能な限り迅速に記憶媒体に記憶されます。選択した履歴時間に達すると、古い記録データが上書きされます。記録は、ユーザーまたはシステムトリガによって停止することができます。
指定時間	指定された時間が経過するか、または記録メディアがいっぱいになると記録が停止されません
トリガ停止	システムトリガ後または記録メディアがいっぱいになると記録が停止します
連続FIFOメモリ	有効なチャンネルで連続ストリーミングレートを最適化するために使用
最大記録時間	記憶媒体が満杯の時まで、ユーザーが選択した時間まで、または循環記録を使用する場合は無制限です
メインフレームあたりの最大総ストリーミングレート	メインフレーム、Ethernet速度、PC記憶媒体および他のPCパラメータによって決定されます。詳細につきましては、メインフレームのデータシートを参照
総ストリーミングレートを超過	システムの総ストリーミングレートよりも高いストリーミングレートが選択されると、連続メモリはFIFOとして機能します。このFIFOが満杯になるとすぐに、記録は中断されます(データは一時的に記録されません)。この期間、内部FIFOメモリは記憶媒体に転送される。内蔵メモリがもう一度、完全に空になると、自動的に記録が再開されます。ストレージ超過のポスト記録識別のために、ユーザー通知が記録ファイルに追加されます。

デュアル	
デュアル・スワイプ仕様	
プレトリガセグメント	選択されたスワイプ長の0% ~ 100% プレトリガセグメントが記録される前にトリガが発生すると、プレトリガセグメントは記録データのみ限定されます。
トリガ遅延	トリガ発生後 最大1000秒。スワイプは、トリガ遅延時間経過の直後から、この時点以降の100%のポストトリガに関して記録されます。
最大スワイプ数	記録あたり200 000、保存のための最大待機スワイプ2000
最大スワイプレート	1秒あたり400スワイプ
スワイプ・リアーム時間	ゼロ・リアーム時間、スワイプレートは2.5 msあたり 1スワイプに制限されています
スワイプストレッチ	オン/オフをユーザーが選択可能 有効にすると、スワイプのポストトリガセグメントで発生する新しいトリガイベントが、ポストトリガを再開します。新しいトリガの検出時に、拡張ポストトリガがスワイプメモリ内に収まらない場合、スワイプストレッチは発生しません。最大スワイプストレッチレートは、2.5 msごとに1スワイプストレッチです。
スワイプ・ストレージ	デュアルモードでは、スワイプデータの保存よりも連続データの保存が優先されます。十分な記憶速度が利用可能である場合、このスワイプのためのトリガが検出された直後にスワイプ記憶が開始されます。スワイプメモリは、このボードのすべての有効化されたチャンネルに対するスワイプ全体の記録が完了するとすぐに、再利用できるようになります。スワイプは、最初に記録されたスワイプから順に格納されます。
スワイプ・ストレージ・レート	連続サンプリングレート、チャンネルとメインフレームの総数、メインフレームタイプ、Ethernet速度、PCストレージメディア、その他のPCパラメータによって決まります。詳細は、メインフレームのデータシートを参照ください。
スワイプ・ストレージ・レートを超過している	連続記録されたデータは停止せず、トリガイベントマーカは記録に保存され、新しいスワイプデータは保存されません。トリガが発生したときに完全なスワイプをキャプチャするのに十分な内部メモリが利用可能になるとすぐに、新しいスワイプが記録されます。
デュアル連続仕様	
連続FIFOメモリ	有効なチャンネルで連続ストリーミングレートを最適化するために使用
最大記録時間	記憶媒体が満杯になるか、またはユーザーが選択した時間まで
メインフレームあたりの最大総ストリーミングレート	メインフレーム、Ethernet速度、PC記憶媒体および他のPCパラメータによって決定されます。詳細につきましては、メインフレームのデータシートを御参照ください。 平均総ストリーミングレートを超過すると、スワイプストレージが完全に停止されるまで、スワイプストレージ速度が自動的に低下して総ストリーミングレートが増加します。
総ストレージレートを超過	システムの総ストリーミングレートよりも高いストリーミングレートが選択されると、連続メモリはFIFOとして機能します。このFIFOが満杯になるとすぐに、記録は中断されます(データは一時的に記録されません)。この間、内部FIFOメモリは記憶メディアに転送されます。内部メモリ(連続/スワイプメモリ)が完全に空の場合、自動的に記録が再開されます。ストレージ超過のポスト記録識別のために、ユーザー通知が記録ファイルに追加されます。

G057: 受動シングルエンド絶縁電圧プローブ (別売りオプション)

シングルエンドアンプまたはシングルエンドモードの差動アンプで使用

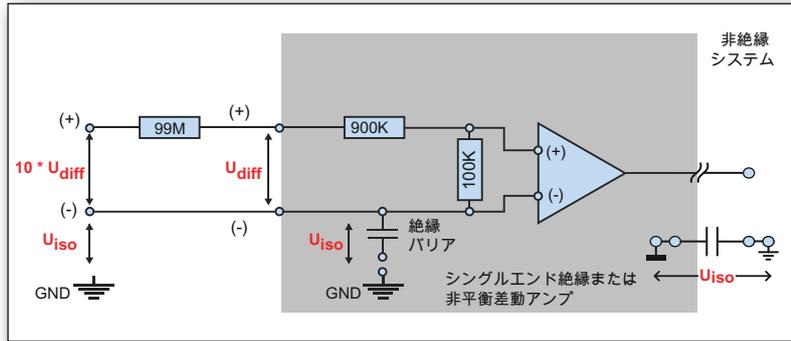


図 1.16: 受動、シングルエンド絶縁電圧プローブのブロック図

絶縁	アクイジションボードが絶縁アンプを使用している場合にサポート
キャパシタンス補償範囲	30 ~ 70 pF
DC誤差	2%
減衰比	100:1
プローブインピーダンス (チャンネルに接続)	100 MS
-3 dB 帯域幅	50 MHz
最大入力電圧	600 V RMS CAT III、1000 V RMS CAT II、3540 V RMS CAT I
プローブケーブル長	1.2 m (3.9 ft)
プローブ動作温度範囲	0 °C ~ +50 °C (32 °F ~ 122 °F)
メーカー純正部品番号	マルチコンタクト・アイソプローブII - 100 : 1 55pF



図 1.17: プローブとプローブの付属品

G909: 能動、差動電圧プローブ (別売りオプション)

差動絶縁または非絶縁アンプに使用

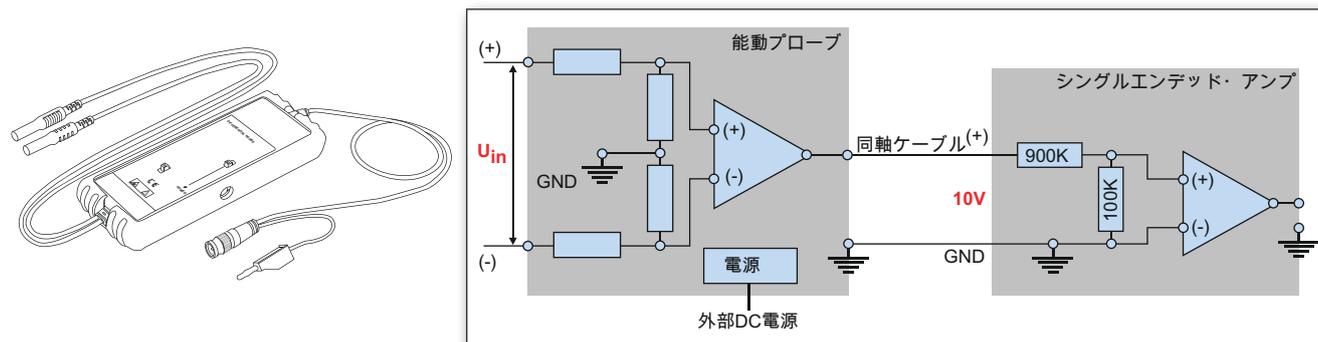


図 1.18: 能動、差動電圧プローブのブロック図

絶縁	サポートなし	
キャパシタンス補償範囲	これは能動出力なので必須ではありません	
DC誤差	2%	
プローブインピーダンス	各入力に4MΩ	
-3 dB 帯域幅	25 MHz	
立ち上がり時間	14 ns	
CMRR (代表値)	-80 dB @ 50 Hz、-60 dB @ 20 kHz	
出力電圧	±7 V (50kΩ負荷)	
出力の代表的オフセット	< ±5 mV	
出力の代表的ノイズ	0.7 mV RMS	
出力ソースインピーダンス	50 Ω	
減衰比	20:1	200:1
最大計測電圧	140 V RMS CAT III	1000 V RMS CAT III
コモンモード電圧	1000 V RMS	1000 V RMS
各入力の最大電圧 (コモンモード+計測電圧)	1000 V RMS	1000 V RMS
プローブ電源	4 *単三電池または外部電源	
外部電源	4.4 V DC~12 V DCの安定化電圧	
電力使用量	60 mA @ 6 V DC 40 mA @ 9 V DC	
プローブケーブル長	入力導線 0.45 m (1.48 ft) BNC出力ケーブル 0.95 m (3.12 FT)	
プローブ重量	代表値 265 g (3.6 oz)	
プローブ動作温度範囲	-10 °C ~ +40 °C (14 °F ~ 104 °F)	
メーカー純正部品番号	Probe Master Inc™、4231-20X/200X	



図 1.19: G909プローブ

G912: AC/AC電流クランプ i30s (別売りオプション)

シングルエンド絶縁または非絶縁アンプ、またはシングルエンドモードの差動絶縁または非絶縁アンプとともに使用

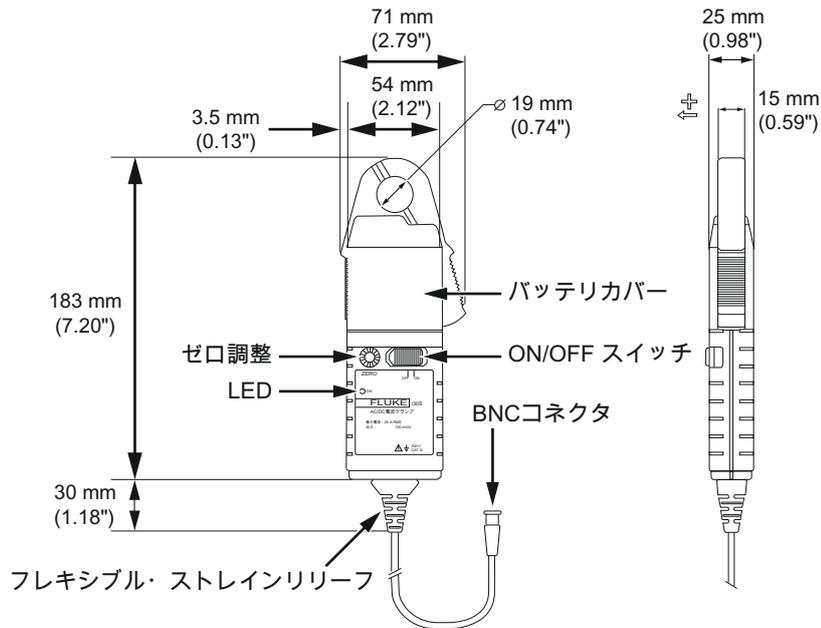


図 1.20: 寸法

電流クランプ i30sは、DCとACの両方の電流を計測するホール効果技術に基づいています。電流クランプ i30sを記録機器とともに使用して、正確かつ非侵的に電流を計測することができます。

電気仕様

電流範囲	30 mA ~ 30 A DC、30 mA ~ 20 A RMS
誤差	読値の±1%±2 mA (+ 25 °C、77 °F)
位相シフト	< 2 度、1 kHz未満の周波数を使用する場合
クレストファクタ	1.4
導体位置感度	計測中心値に対して±1%
出力感度	100 mV/A
帯域幅	DC to -0.5 dB @ 100 kHz
負荷インピーダンス	> 100 kΩ
温度ドリフト	読値の± 0.01%/°C
絶縁/動作電圧	300 V RMS CAT III、汚染度2、周波数1 kHz未満

一般仕様

電源	9 Vアルカリ、MN1604/PP3、30時間、ローバッテリーインジケーター
最大導体径	19 mm (0.75")
出力接続	安全BNCコネクタ
プローブケーブル長	2 m (6.5 ft)
プローブ寸法 (H×W×D)	183 x 71 x 25 mm (7.20" x 2.80" x 0.99")
プローブ重量	代表値 250 g (8.8 oz)
プローブ動作温度範囲	0 °C ~ +50 °C (32 °F ~ 122 °F)
メーカー純正部品番号	Fluke i30s AC/DC電流クランプ



図 1.21: AC/DC電流クランプi30s

G913: AC電流クランプ SR661 (別売りオプション)

シングルエンド絶縁または非絶縁アンプ、またはシングルエンドモードの差動絶縁または非絶縁アンプとともに使用

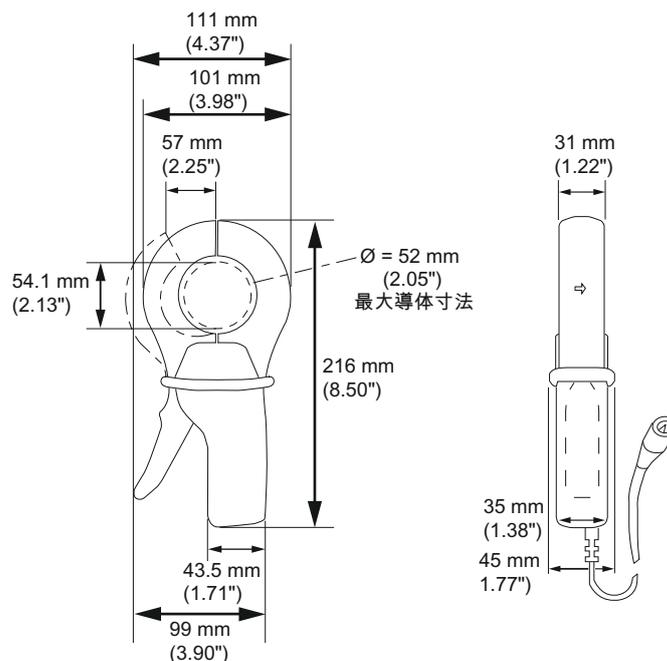


図 1.22: 寸法

米国およびカナダでのCEコンプライアンスおよびUL承認を含む、最高の安全基準に準拠。優れた変換性能、低位相シフト、および広い周波数応答を持ちます。電力および電力品質アプリケーションのために電流を正確に計測できます。

電気仕様

電流範囲	0.1 A ~ 1200 A RMS、3ステップを手動選択可能：10 A、100 A、1000 A		
選択された電流範囲	10 A	100 A	1000 A
計測範囲	0.1~12 A	0.1~120 A	1~1200 A
出力感度	100 mV/A	10 mV/A	1 mV/A
誤差	± 3% ± 10 mV	± 2% ± 5 mV	± 1% ± 1 mV
位相シフト	≤ 15 度	≤ 15 度	≤ 3 度
最大過負荷	12 A、連続	120 A、連続	1200 A、20分間
帯域幅	1 Hz to -3 dB @ 100 kHz		
負荷インピーダンス	1 MΩ @ 47 pF		
絶縁/動作電圧	600 V RMS CAT III、汚染度2		

一般仕様

最大導体径	52 mm (2.25")
出力接続	安全BNCコネクタ
プローブケーブル長	2 m (6.5 ft)
プローブ寸法 (H×W×D)	216 x 111 x 45 mm (8.50" x 4.37" x 1.77")
プローブ重量	代表値 550 g (1.21 lb)
プローブ動作温度範囲	-10 °C ~ +50 °C (14 °F ~ 122 °F)
メーカー純正部品番号	AC電流クランプ AEMC SR661



図 1.23: Ac電流クランプ SR661

G914: AC電流クランプ M1V-20-2 (別売りオプション)

シングルエンド絶縁または非絶縁アンプ、またはシングルエンドモードの差動絶縁または非絶縁アンプとともに使用

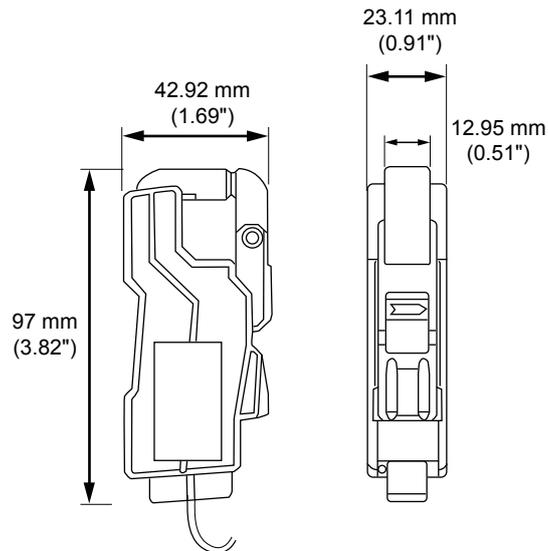


図 1.24: 寸法

AC電流マイクロクランプ、IEC規格348 CLASS II 600 Vに準拠

電気仕様

電流範囲	50 mA ~ 20 A RMS
誤差	± 1%
出力感度	100 mV/A
帯域幅	-3 dB @ 30 Hz ~ 100 kHz, 3% @ 40 Hz ~ 2 kHz
負荷インピーダンス	> 30 kΩ
絶縁/動作電圧	640 V RMS

一般仕様

最大導体径	15 mm (0.59")
出力接続	メタルBNC
プローブケーブル長	2 m (6.5 ft)
プローブ寸法 (H×W×D)	97 x 43 x 23 mm (3.82" x 1.69" x 0.91")
プローブ重量	代表値 114 g (0.25 lb)
プローブ動作温度範囲	-10 °C ~ +50 °C (14 °F ~ 122 °F)
メーカー純正部品番号	AYAインスツルメンツ M1V-20-2



図 1.25: M1V-20-2

環境保護上の仕様

温度範囲	
動作時	0 °C ~ +40 °C (+32 °F ~ +104 °F)
非動作時(保管時)	-25 °C ~ +70 °C (-13 °F ~ +158 °F)
温度保護	内部温度85 °C(+185 °F)で自動サーマルシャットダウン 75 °C(+167 °F)でユーザーに警告
相対湿度	0% ~ 80%; 結露なきこと; 動作時
保護等級	IP20
高度	最大海拔 2000 m (6562 ft); 動作時
シヨック: IEC 60068-2-27	
動作時	半正弦波10 g/11 ms; 3-軸、正負方向に1000シヨック
非動作時	半正弦波25 g/6 ms; 3軸、正負方向に3回シヨック
振動: IEC 60068-2-64	
動作時	1 g RMS、½ h; 3-軸、ランダム5 ~ 500 Hz
非動作時	2 g RMS、1 h; 3-軸、ランダム5 ~ 500 Hz
動作環境試験	
低温試験 IEC 60068-2-1 Test Ad	-5 °C (+23 °F)で2時間
乾熱試験 IEC 60068-2-2 Test Bd	+40 °C (+104 °F)で2時間
耐熱試験 IEC 60068-2-3 Test Ca	+40 °C (+104 °F)、湿度 > 93% RH で4日間
非動作時 (保管時)環境試験	
低温試験 IEC 60068-2-1 Test Ab	-25 °C (-13 °F)で72時間
乾熱試験 IEC 60068-2-2 Test Bb	+70 °C (+158 °F)湿度 < 50% RH で96時間
温度変化試験 IEC 60068-2-14 Test Na	-25 °C ~ +70 °C (-13 °F ~ +158 °F) 5サイクル、レート2 ~ 3分、滞留時間3時間
高温多湿サイクル試験 IEC 60068-2-30 Test Dbの変形1	+25 °C/+40 °C (+77 °F/+104 °F)、湿度 > 95/90% RH 6サイクル、サイクル時間24時間

CEコンプライアンスの調和基準、以下の指令に準拠

低電圧指令 (LVD): 2014/35/EU
電磁両立性指令(EMC): 2014/30/EU

電気的安全

EN 61010-1(2010)	計測、制御、試験所で使用する電気機器のための安全要件 - 一般要件
EN 61010-2-030(2010)	試験および計測回路のための固有要件

EMC

EN 61326-1(2013)	計測、制御、試験所で使用する電気機器のための安全要件 - EMC要件 - パート1: 一般要件
------------------	---

エミッション(電磁波放射による妨害)

EN 55011	産業、科学、医療機器 - 無線周波数妨害特性 - 制限および計測方法 伝導妨害: クラスB; 放射妨害: クラスA
EN 61000-3-2	高調波電流発生限度値: クラスD
EN 61000-3-3	公共低電圧供給システムにおける電圧変化、電圧変動、およびフリッカーの制限

耐性

EN 61000-4-2	静電気放電耐性試験(ESD); 接触放電± 4 kV/気中放電± 8 kV; パフォーマンス基準B
EN 61000-4-3	放射無線周波電磁界イミュニティ試験; 80 MHz ~ 2.7 GHz、10 V/m、1000 Hz AM使用: パフォーマンス基準A
EN 61000-4-4	電氣的ファストトランジェント/バーストイミュニティ試験 メイン± 2 kV、カップリングネットワークを使用。チャンネル ± 2 kV、容量性クランプを使用: パフォーマンス基準B
EN 61000-4-5	サージ耐性試験 メイン± 0.5 kV/± 1 kVライン-ライン、± 0.5 kV/± 1 kV/± 2 kVライン-アースチャンネル± 0.5 kV/± 1 kV、カップリングネットワークを使用: パフォーマンス基準B
EN 61000-4-6	無線周波電磁界によって誘導する伝導妨害に対するイミュニティ 150kHz ~ 80MHz、1000Hz AM; 10 V RMS @ メイン、10 VRMS @ チャンネル、いずれもクランプを使用: 性能基準A
EN 61000-4-11	電圧ディップ、短時間停電および電圧変動に対するイミュニティ試験 ディップ: パフォーマンス基準A; 停電: パフォーマンス基準C

ご発注に関する情報 ⁽¹⁾			
品目		説明	発注コード
Basic/ IEPE 200k ISO		8チャンネル、18ビット、200 Ms/s、±10、±10 mV ~ ±50 V 入力レンジ、200 MB RAM、33 V RMS絶縁、アンバランス差 動入力、各チャンネルにシングル金属絶縁BNC。TEDSクラス 1をサポートするベーシック電圧およびIEPEセンサ。 リアルタイムサイクルや時間軸上の演算機能、計算結果によ るトリガ付き Perception V6.50以降でサポート	1-GN816

(1) すべてのGENシリーズシステムは、専門家による使用および産業用途を想定したものです。

電圧プローブ (別売りオプション)			
品目		説明	発注コード
受動、SE絶縁プロ ーブ、100 : 1、 50 MHz、100 MΩ		受動、シングルエンド絶縁電圧プローブ容量補償範囲は 30~70 pFです。減衰比は100 : 1、帯域幅は50 MHzで-3 dB、 最大入力電圧は600 V RMS CAT III、1000 V RMS CAT II、最 大DC誤差は2%、チャンネルに接続されたプローブの入カ インピーダンスは100 MΩです。プローブタイプケーブル長 1.2 m (3.9 ft)	1-G057
能動、DIFFプロ ーブ、200 : 1、25 MHz、4 MΩ		能動、差動電圧プローブ能動出力のため、すべての入力チャ ンネルでサポートされています。20 : 1と200 : 1の減衰比は 手動で選択できます。サポートされている帯域幅-3 dB @ 25 MHz。最大入力電圧とコモンモード電圧はどちらも 1000 V RMSです。最大DC誤差は2%で、プローブの各入力 の入カインピーダンスは4MΩです。プローブの同軸ケーブル長 は、0.95 m (3.12 ft)です。	1-G909

電流プローブ (別売りオプション)			
品目		説明	発注コード
AC/DC電流クラン プ i30s		AC/DC ホール効果電流プローブ; 30 mA ~ 30 A DC; 30 mA ~ 20 A AC RMS; DC-100 kHz; BNC出力ケーブル 2 m (6.5 ft)、 4 mm安全バナナ用アダプタ付き、別途9 V バッテリーが必要。	1-G912
交流電流クラン プ SR661		Ac電流プローブ ; 100 mA ~ 1200A AC RMS; 1 Hz ~ 100kHz; 安全BNC出力ケーブル2 m (6.5フィート)。	1-G913
交流電流クラン プ M1V20-2		高精度AC電流プローブ; 50 mA ~ 20 A ; 30 Hz ~ 40 kHz ; 金属製BNC出力ケーブル2 m (6.5 ft)。	1-G914

©Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH. All rights reserved.
All details describe our products in general form only.
They are not to be understood as express warranty and do
not constitute any liability whatsoever.

Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH

Im Tiefen See 45 • 64293 Darmstadt • Germany
Tel. +49 6151 803-0 • Fax: +49 6151 803-9100
E-mail: info@hbm.com • www.hbm.com

measure and predict with confidence

