

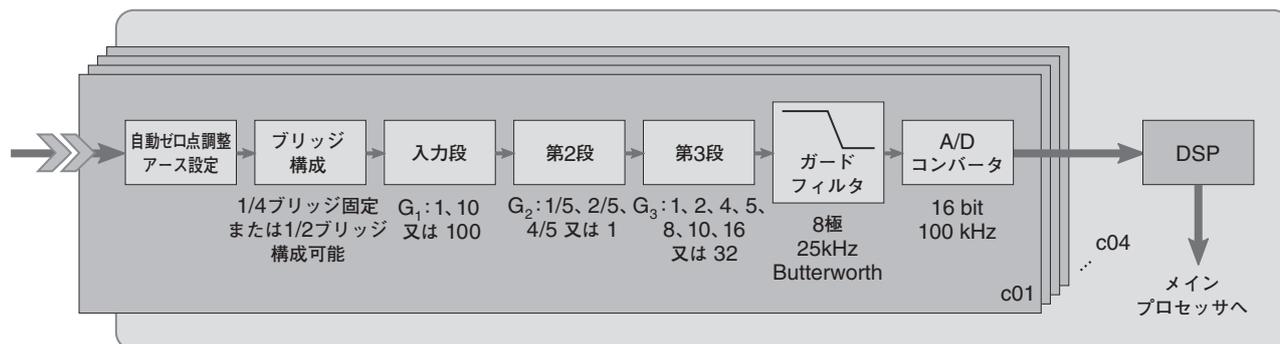
SOMMAT[®] ELBRG

eDAQlite ブリッジレイヤー

特徴

- 同時サンプリングが可能なハイレベル差動アナログ入力を4個装備 (±0.000625~±10 V)
- 96の自動ゲイン状態によりA/Dコンバータレンジを最大限に活用
- 最大100 kHzまでのサンプリングレート
- 計測範囲全体にわたり各チャンネルごとに16ビットのA/Dコンバータ
- 25 kHz、8極、アナログButterworthローパスフィルタ
- サンプリングレート、デジタルフィルタ、励起電圧、およびシャント抵抗は、ソフトウェアから選択可能

ブロック図



詳細説明

SoMat eDAQlite ELBRGブリッジレイヤーは、独立したコネクタを通して、4つの同時サンプリングが可能なローレベルの差動アナログ入力を提供します。非常に用途の広いELBRGレイヤーは、ストレインゲージ、加速度計、圧力変換器、ロードセル、およびその他のアナログ信号を含めて、アンプ機能を含む変換器と含まない変換器の両方に対応しています。またELBRGは、クォーターブリッジ、ハーフブリッジ、およびフルブリッジ構成をサポートすることで、優れたストレインゲージ調整機能を実現しています。自動バランスおよびゲイン設定に加えて、サンプリングレート、デジタルフィルタ、励起電圧、およびシャント抵抗はソフトウェアによる選択が可能のため、ストレインチャンネルを簡単にセットアップすることができます。また複数の校正オプションをサポートしており、規定値、外部校正、マルチポイント校正に加えて、組み込まれているソフトウェアツールによるシャント校正も可能になっています。さらにELBRGは、1チャンネル当たり4個のシャント校正抵抗も装備しており、アップスケール (-Sig to-Ex) またはダウンスケール (-Sig to+Ex) のいずれかのシャント方向をソフトウェアから選択することが可能です。

オプションのご注文

| ご注文番号 | 詳細 |
|---------------|---|
| 1-ELBRG-120-2 | eDAQliteブリッジレイヤー — ブリッジ抵抗120Ω 1/4ブリッジ用120Ω固定抵抗内蔵 付属品：(4) 1-SAC-TRAN-MP-2-2変換器ケーブル |
| 1-ELBRG-350-2 | eDAQliteブリッジレイヤー — ブリッジ抵抗350Ω 1/4ブリッジ用350Ω固定抵抗内蔵 付属品：(4) 1-SAC-TRAN-MP-2-2変換器ケーブル |

ケーブル (別売)

| ご注文番号 | 詳細 |
|--------------------|----------------------------|
| 1-SAC-TRAN-MP-2-2 | 変換器ケーブル—オス/ピグテール — 長さ2m |
| 1-SAC-TRAN-MP-10-2 | 変換器ケーブル—オス/ピグテール — 長さ10m |
| 1-SAC-EXT-MF-0.4-2 | 延長ケーブル—オス/メス・コネクタ — 長さ0.4m |
| 1-SAC-EXT-MF-2-2 | 延長ケーブル—オス/メス・コネクタ — 長さ2m |
| 1-SAC-EXT-MF-5-2 | 延長ケーブル—オス/メス・コネクタ — 長さ5m |
| 1-SAC-EXT-MF-10-2 | 延長ケーブル—オス/メス・コネクタ — 長さ10m |
| 1-SAC-EXT-MF-15-2 | 延長ケーブル—オス/メス・コネクタ — 長さ15m |

規格

| カテゴリ | 規格 | 説明 |
|------|--------------|--|
| 衝撃 | MIL-STD-810F | 方式516.5、セクション2.2.2 “Functional Shock-ground vehicle” |
| 振動 | MIL-STD-202G | 方式204D、試験条件C (10 g Swept-Sine法により5Hz~2,000Hzの範囲でテスト) |

仕様

| パラメータ | 単位 | 値 |
|--|------------------|---|
| レイヤーの寸法 | | |
| 幅 | mm | 175 |
| 長さ | mm | 143 |
| 高さ | mm | 1.76 |
| レイヤーの重量 | kg | 0.42 |
| 温度範囲 | °C | -20~65 |
| 相対湿度範囲、結露なし | % | 0~90 |
| 励起電圧 | V | ±2.5 or ±5 |
| ブリッジ抵抗 | | |
| 1/2およびフルブリッジ | Ω | 100~10,000 |
| 1/4ブリッジ抵抗 (1-ELBRG-350-2) | Ω | 350 |
| 1/4ブリッジ抵抗 (1-ELBRG-120-2) | Ω | 120 |
| シャント校正抵抗 | kΩ | 50, 100, 200 および 500 |
| 初期精度 ¹⁾ | フルスケールに 対しての% | ±0.1 |
| 温度に対する励起電圧の変化 ²⁾ | | |
| 単独の5V変化 | ppm/°C | 15 |
| 単独の2.5V変化 | ppm/°C | 10 |
| ±5Vの変化 | ppm/°C | 30 |
| ±2.5Vの変化 | ppm/°C | 20 |
| 過電圧に耐えるアナログ入力 | V | ±125 |
| チャンネル当たりの最大励起出力 | mW | 300 |
| 最大電流出力 | mA | 42 |
| 電圧制御効率 (42mAにおける値) | | |
| ±2.5V出力 | % | 50 |
| ±5V出力 | % | 63 |
| 電力消費量 ³⁾ | | |
| 負荷なし | W | 1.2 |
| 350-Ωフルブリッジ (±5Vの時) | W | 1.8 |
| 350-Ω1/2または1/4ブリッジ (±5Vの時) | W | 1.0 |
| 350-Ωフルブリッジ (±2.5Vの時) | W | 0.6 |
| 350-Ω1/2または1/4ブリッジ (±2.5Vの時) | W | 0.3 |
| 120-Ωフルブリッジ (±2.5Vの時) | W | 1.9 |
| 120-Ω1/2または1/4ブリッジ (±2.5Vの時) | W | 1.0 |
| 温度に対する入力オフセット電流 ²⁾ | pA/°C | 8 |
| 温度に対する一般的な入力基準電圧オフセット ^{2) 4)} | μV/°C | ±0.25±4 (G ₃ /G ₀) |
| 温度に対する一般的なゲインドリフト ²⁾ | ppm/°C | ±10 |

¹⁾ 既知のケーブルリード線抵抗値による。

²⁾ 数量は校正時における温度からの温度変化 (単位°C) によって与えられます。

³⁾ 電力消費量の計測値は4つのチャンネルすべてに規定の負荷がかかった状態で取得し、したがって電源の効率も含まれます。

⁴⁾ この場合、G₀は全体ゲイン設定、G₃は第3段のゲインです。選択されているゲイン設定については以下の表を参照のこと。

選択されているゲイン設定

| 希望する入力範囲 ¹⁾ (V_{pp}) | 入力段ゲイン、 G_1 (1、10または100) | 第2段ゲイン、 G_2 (1/5、2/5、4/5または1) | 第3段ゲイン、 G_3 (1、2、4、5、8、10、16または32) | 全体ゲイン |
|--|-------------------------------|------------------------------------|---|-------|
| 20 | 1 | 1/5 | 1 | 0.2 |
| 10 | 1 | 2/5 | 1 | 0.4 |
| 5 | 1 | 4/5 | 1 | 0.8 |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 1.25 | 1 | 4/5 | 4 | 3.2 |
| 1 | 1 | 1 | 4 | 4 |
| 0.8 | 1 | 1 | 5 | 5 |
| 0.625 | 1 | 4/5 | 8 | 6.4 |
| 0.5 | 1 | 1 | 8 | 8 |
| 0.4 | 10 | 1 | 1 | 10 |
| 0.25 | 1 | 1 | 16 | 16 |
| 0.2 | 10 | 1 | 2 | 20 |
| 0.125 | 1 | 1 | 32 | 32 |
| 0.1 | 10 | 1 | 4 | 40 |
| 0.08 | 10 | 1 | 5 | 50 |
| 0.0625 | 10 | 4/5 | 8 | 64 |
| 0.05 | 10 | 1 | 8 | 80 |
| 0.04 | 100 | 1 | 1 | 100 |
| 0.025 | 10 | 1 | 16 | 160 |
| 0.02 | 100 | 1 | 2 | 200 |
| 0.0125 | 10 | 1 | 32 | 320 |
| 0.01 | 100 | 1 | 4 | 400 |
| 0.008 | 100 | 1 | 5 | 500 |
| 0.00625 | 100 | 4/5 | 8 | 640 |
| 0.005 | 100 | 1 | 8 | 800 |
| 0.004 | 100 | 1 | 10 | 1,000 |
| 0.0025 | 100 | 1 | 16 | 1,600 |
| 0.00125 | 100 | 1 | 32 | 3,200 |

¹⁾ 最大A/Dコンバータ入力が入力レンジと全体ゲインの積として求められ、その値は4.096V_{pp}です。

注：この表は代表的な設定のみのリストであり、利用可能なゲイン設定をすべて示すものではありません。特定のチャンネルに対するゲイン設定を確認するには、TCE変換器のセットアップウィンドウ上でAmplボタンをクリックします。“Gain 1”が入力段ゲイン、“Atten2”が第2段ゲイン、“Gain2”が第3段ゲインです。

チャンネルノイズ特性

入力基準ノイズおよび信号対雑音比 (SNR) は、以下に示す2つの方程式によって規定されます。

$$\text{入力基準ノイズ} = \frac{N}{G_o}$$

$$\text{SNR} = 20 \log \left(\frac{4.096}{N} \right)$$

ここで、 G_o は全体ゲインの設定値であり、 N は、第1段 (G_1) のゲインに依存して、以下に示す3つの方程式のうち1つから求められます。ここで x_n は、デジタルまたはアナログフィルタのカットオフ周波数 (規定の最大値まで) です。

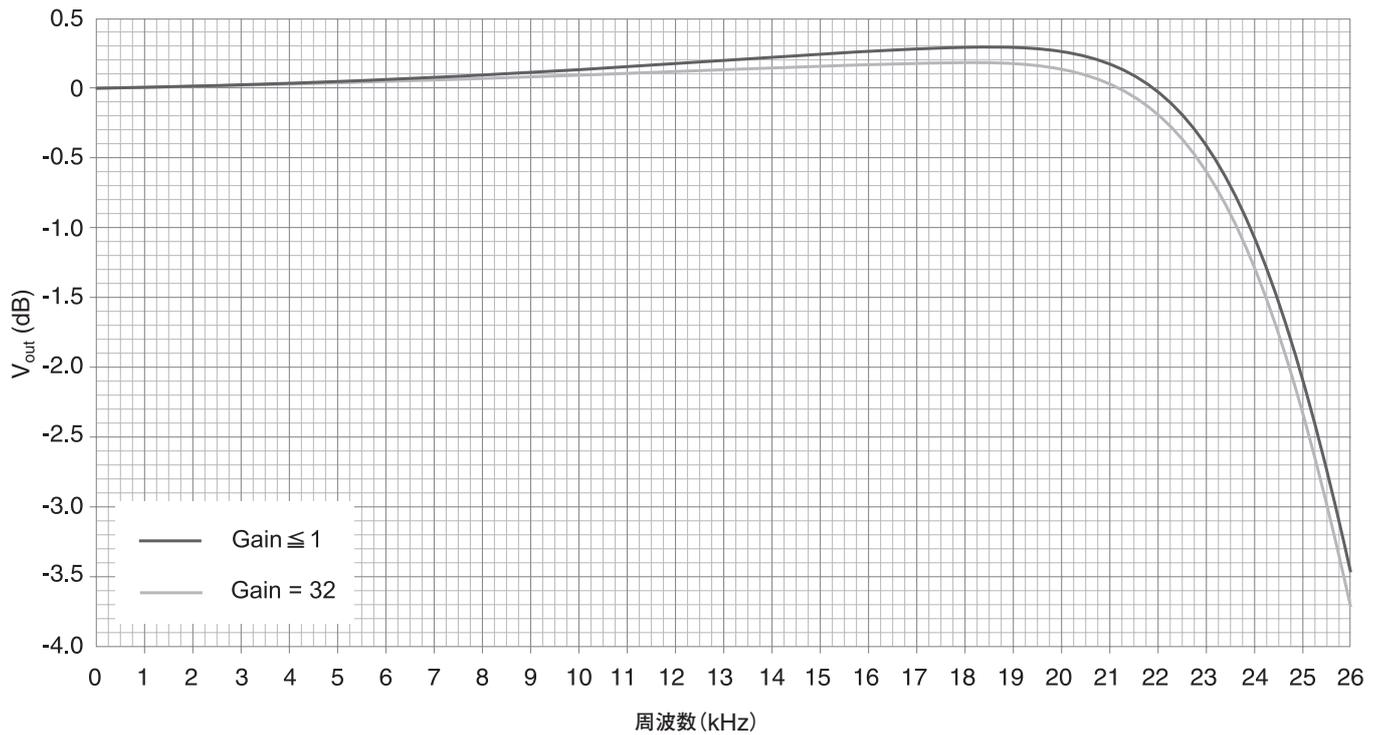
$$N_{G_1=1} = \sqrt{\left(15.4[\mu\text{V}]G_2G_3\sqrt{\frac{x_1}{24[\text{kHz}]}}\right)^2 + \left(37[\mu\text{V}]G_3\sqrt{\frac{x_1}{24[\text{kHz}]}}\right)^2 + \left(45[\mu\text{V}]G_3\sqrt{\frac{x_2}{13[\text{kHz}]}}\right)^2 + \left(4.5[\mu\text{V}]G_3\sqrt{\ln\left(\frac{x_1}{0.1[\text{kHz}]}\right)}\right)^2 + 83[\mu\text{V}^2]}$$

$$N_{G_1=10} = \sqrt{\left(42.0[\mu\text{V}]G_2G_3\sqrt{\frac{x_1}{24[\text{kHz}]}}\right)^2 + \left(37[\mu\text{V}]G_3\sqrt{\frac{x_1}{24[\text{kHz}]}}\right)^2 + \left(45[\mu\text{V}]G_3\sqrt{\frac{x_2}{13[\text{kHz}]}}\right)^2 + \left(4.5[\mu\text{V}]G_3\sqrt{\ln\left(\frac{x_1}{0.1[\text{kHz}]}\right)}\right)^2 + 83[\mu\text{V}^2]}$$

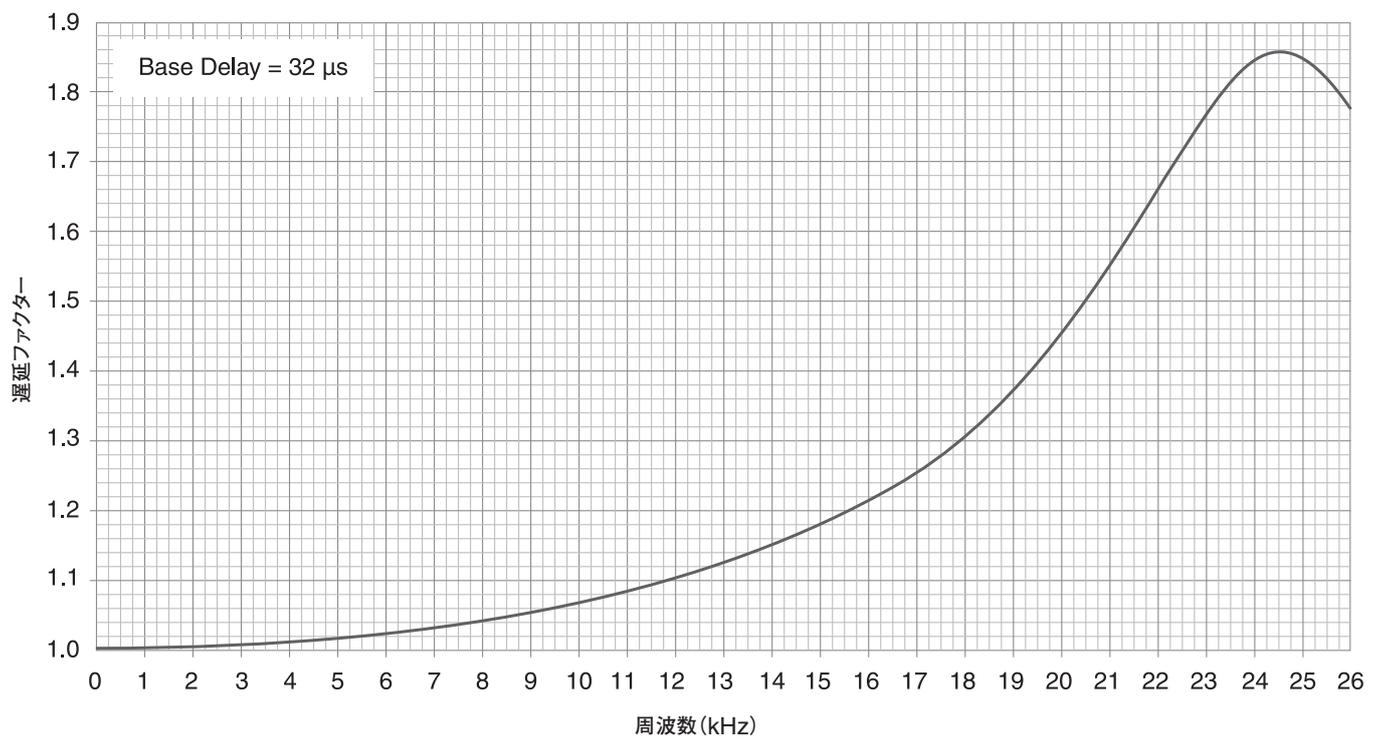
$$N_{G_1=100} = \sqrt{\left(322.8[\mu\text{V}]G_2G_3\sqrt{\frac{x_1}{24[\text{kHz}]}}\right)^2 + \left(37[\mu\text{V}]G_3\sqrt{\frac{x_1}{24[\text{kHz}]}}\right)^2 + \left(45[\mu\text{V}]G_3\sqrt{\frac{x_2}{13[\text{kHz}]}}\right)^2 + \left(4.5[\mu\text{V}]G_3\sqrt{\ln\left(\frac{x_1}{0.1[\text{kHz}]}\right)}\right)^2 + 83[\mu\text{V}^2]}$$

| x_n | 最大値 | 原因 |
|-------|---------|---------------------------|
| x_1 | 24kHz | アナログフィルタのカットオフ |
| x_2 | 13kHz | 二次フィルタのカットオフ |
| x_3 | 15.7kHz | $G_1=100$ における第1段の早期ロールオフ |

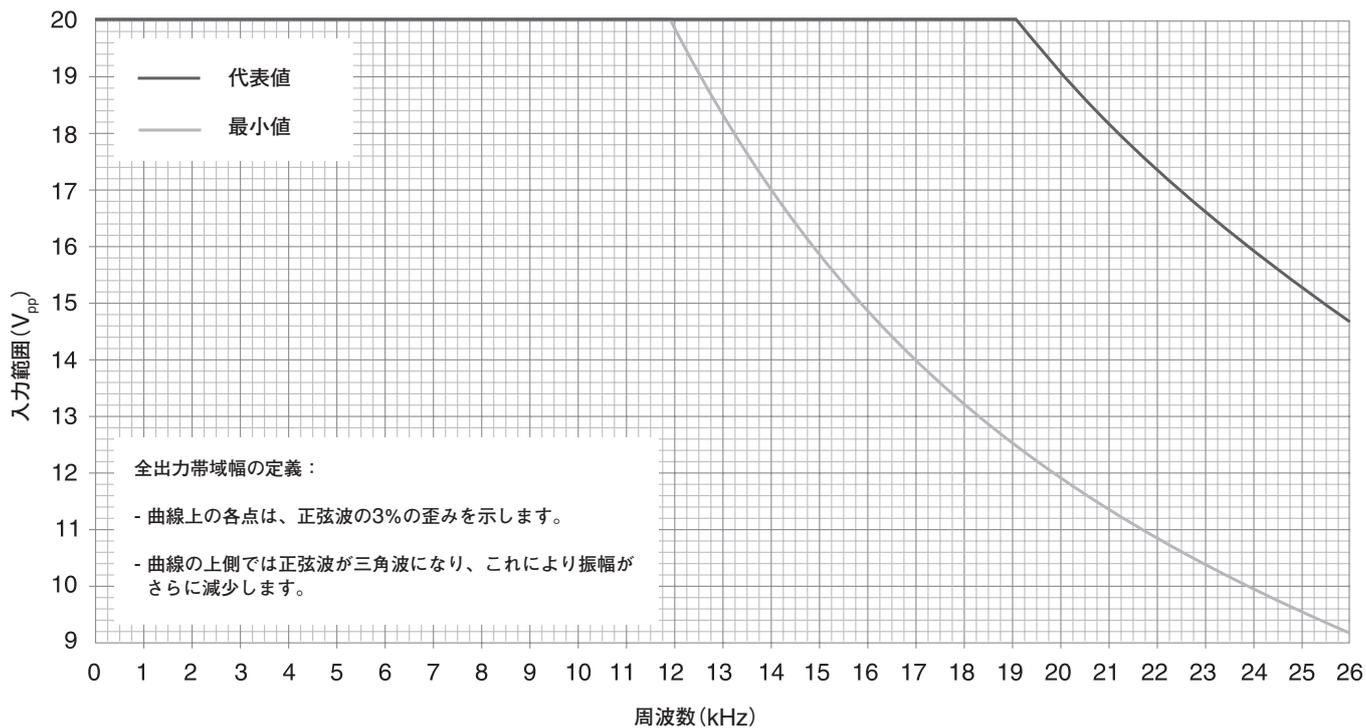
入力フィルタパスの帯域周波数応答



入力フィルタの遅延ファクター

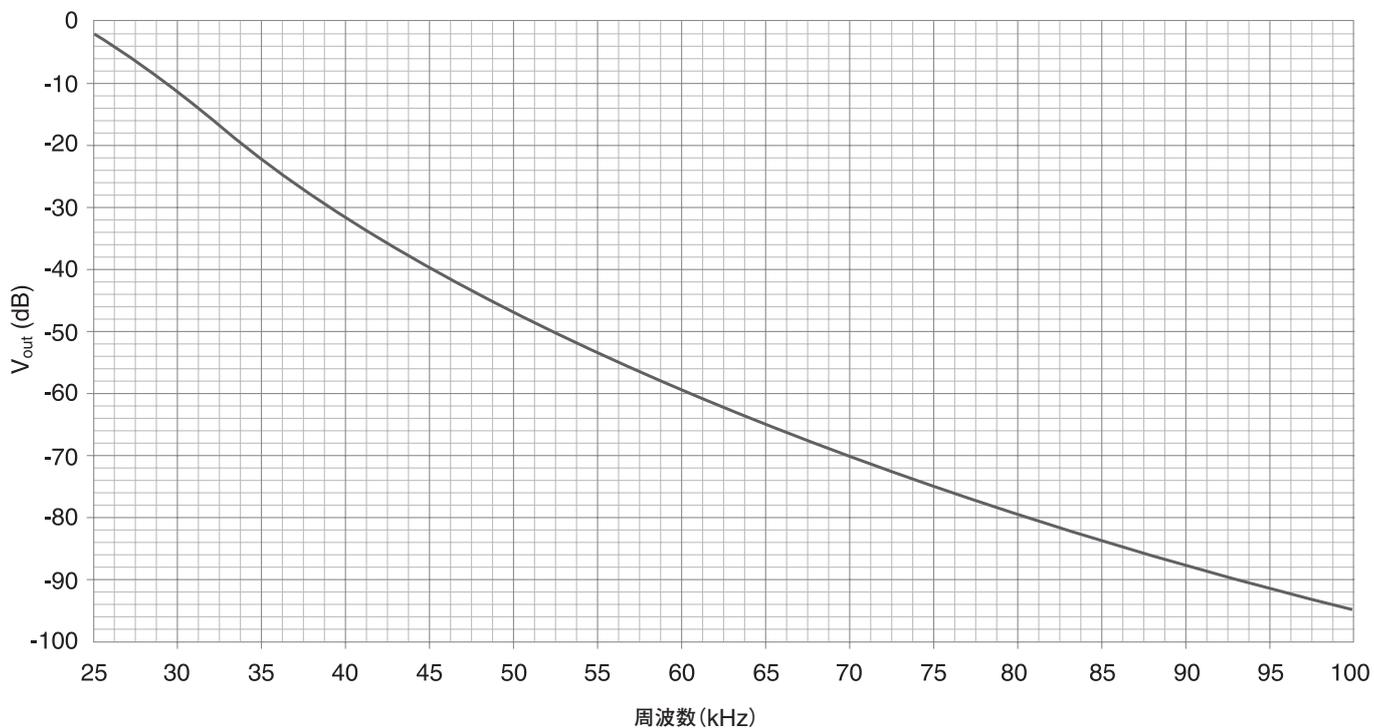


全出力帯域幅



注：グラフ上の曲線は、0.2の全体ゲインまたは20V_{pp}の入力レンジにおける全出力帯域幅を示しています。これ以外のゲイン設定については、適切な数値を使用して入力レンジのスケールを調整します。例えば40の全体ゲインでは、20V_{pp}のスケールを200で割って、0.1V_{pp}の入力レンジとします。

入力フィルタのカットオフ領域



©Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH. All rights reserved
記載内容は変更される場合があります。
本仕様書の記述はすべて当社製品の一般的な説明です。製品の
補償を示すものとして理解されるべきものではなく、また、い
かなる法的責任を成すものでもありません。
記述に差異が有る場合にはドイツ語原本が正となります。

10.11-01-10T

スペクトリス株式会社HBM事業部

本 部 〒101-0048 東京都千代田区神田司町2-6
司町ビル 4階

TEL 03-3255-8156 FAX 03-3255-8159

関西営業所 〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原3-5-24
新大阪第一生命ビル 11F

TEL 06-6396-8507 FAX 06-6396-8509

名古屋営業所 〒460-0003 愛知県名古屋市中区錦1-20-19
名神ビル 6F

TEL 052-220-6086 FAX 03-3255-8159

URL www.hbm.com/jp E-mail hbm-sales@spectris.co.jp



measure and predict with confidence