

リニアIC

ステータス・レポート 2012



目 次

| | |
|---------------------------|----|
| オペアンプ | 1 |
| オペアンプの代表的なネーミング・ルール..... | 1 |
| 高速アンプ..... | 8 |
| 標準 低電圧オペアンプ | 13 |
| 標準オペアンプ | 15 |
| 標準JFETオペアンプ | 17 |
| コンパレータ..... | 19 |
| 差動アンプ..... | 21 |
| アナログ電流シャント・モニタ | 22 |
| 計測アンプ..... | 23 |
| プログラマブル・ゲイン・アンプ..... | 24 |
| 4~20mA トランスミッタ..... | 25 |
| デジタル電源温度センサ | 26 |
| モーター・ドライバ | 28 |
| データコンバータ - A/Dコンバータ | 29 |
| 逐次比較型(SAR) A/Dコンバータ..... | 33 |
| パイプライン型 A/Dコンバータ..... | 39 |
| データコンバータ - D/Aコンバータ..... | 44 |
| 高速D/Aコンバータ | 51 |
| デジタル・ポテンショメータ(DPOT) | 52 |
| 電圧リファレンス・シリーズ..... | 53 |

| | |
|-----------------------------------|----|
| ロードスイッチ・シリーズ | 58 |
| TPS2290xx | 58 |
| TPS2292xx | 58 |
| TPS229/20/24B/24C | 59 |
| TPS22932B/34 | 59 |
| TPS22913B/13C/60..... | 59 |
| TPS2294xx/TPS22951 | 60 |
| LEDドライバ | 62 |
| TLC59116/F | 64 |
| TL4242 | 65 |
| オーディオ・ガイド | 67 |
| オーディオ・アンプ(Class-D) | 68 |
| オーディオ・アンプ(Class-AB) | 72 |
| オーディオ・アンプ(Class-AB、Class-D) | 74 |
| オーディオ・アンプ | 75 |
| オーディオ・コンバータ..... | 78 |
| インターフェイスとサンプル・レート・コンバータ | 82 |
| USB オーディオ | 83 |
| PWM プロセッサ..... | 84 |
| 抵抗膜式タッチスクリーン制御IC TSC2xxxファミリー ... | 85 |
| パッケージ ラインアップ | 88 |

製品及び技術お問い合わせ窓口

日本TI プロダクト・インフォメーション・センター(PIC)

- 受付時間 午前9:30~11:45 午後12:45~5:00 (月~金曜日)
※土、日曜日、祝日は休み
- フリーダイヤル TEL : 0120-92-3326

ホームページ上でも、お問い合わせできます。(Webフォームからのお問い合わせには、my.TIへの登録が必要です。)

<http://www.tij.co.jp/pic>

※ NanoStar、NanoFree、PicoStar、MicroStar BGA、MicroStar Jr、PowerPAD、PurePath、SmartGain、DirectPath、SpeakerGuard、プラットフォーム・バーはすべてテキサス・インスツルメンツの商標です。

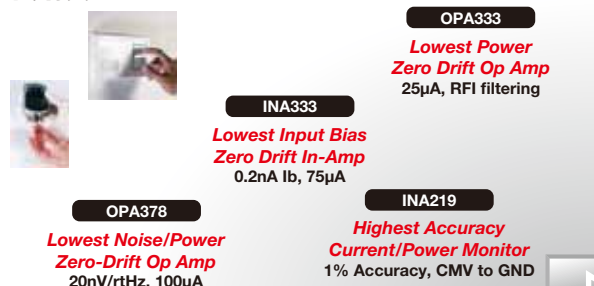
※ その他の会社名、製品名は、それぞれ各社の商標または登録商標です。

オペアンプ

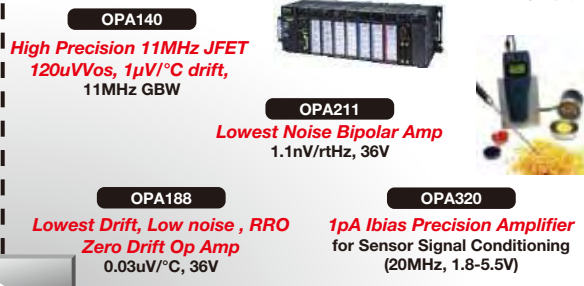
TIは、カスタマの求める機能に答えるためいくつかのプロセス技術をベースに、高精度、マイクロパワー、低電圧、高電圧、高速およびレール・ツー・レールを含む、各種オペアンプを提供しています。

また、TIは非常に幅広いアプリケーションに対応する機能を備えた、低消費電力・低電圧のオペアンプを、業界内最大の製品ラインで展開しています。

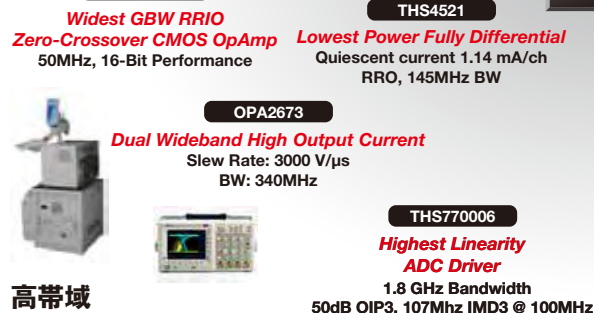
低消費



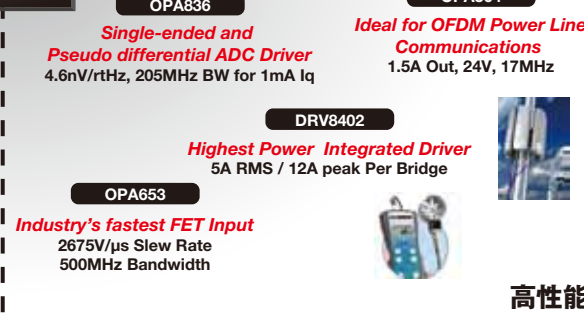
高精度



高帯域



高性能



アプリケーションに対して最適なオペアンプを選択するには、設計者は、サイズ、コスト、性能といった、互いに相反する要素を考慮しなくてはなりません。経験豊富なエンジニアにとっても骨の折れる仕事

ですが、本ガイドでは次の事項を念頭において、選択肢を絞りやすい構成にしています。

■ オペアンプの代表的なネーミング・ルール

OPA 2 188 AI D

- ☐ シングル(1回路)→ なし
- ☐ デュアル(2回路)→ 2XXX
- ☐ クワッド (4回路)→ 4XXX

*省略する場合、OPAy188などとする。

製品グレード、パッケージ等

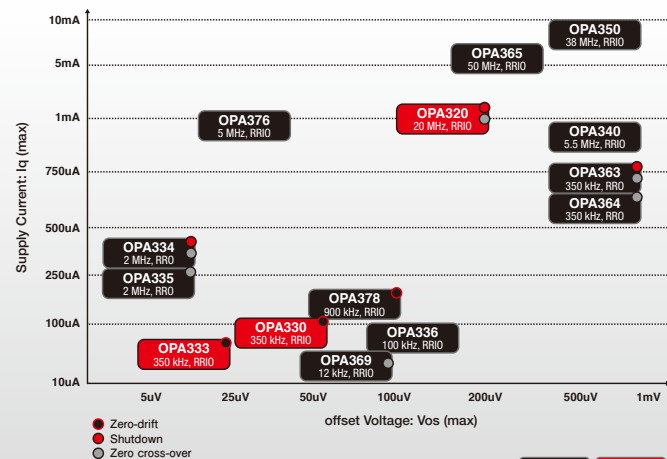
シングル(1回路)の基本型番

OPA y 1 xx: JFET/FET入力オペアンプ
 y 2 xx: バイポーラオペアンプ
 y 3 xx: CMOS(5.5V)オペアンプ
 y 4 xx: ハイボルテージ(>40V)オペアンプ
 y 5 xx: ハイパワー(>200mA)オペアンプ
 y 6 xx: ハイスピード(>50MHz)オペアンプ
 y 7 xx: CMOS(12V)オペアンプ
 y 8 xx: ハイスピード(>50MHz)オペアンプ

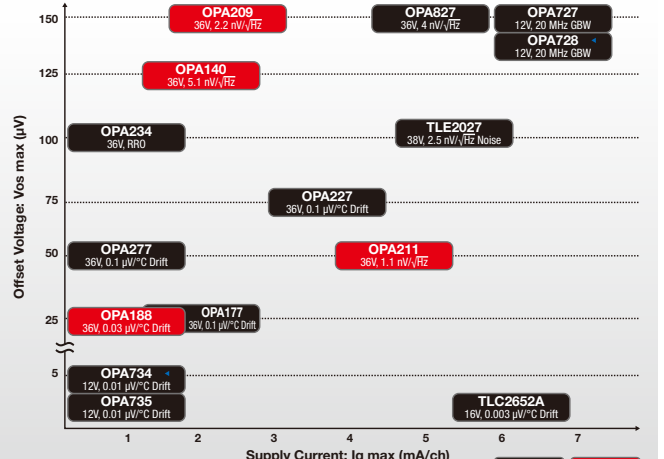
TLV2 7 8 0: 1回路&シャットダウン有
 2 7 8 1: 1回路
 2 7 8 2: 2回路
 2 7 8 3: 2回路&シャットダウン有
 2 7 8 4: 4回路
 2 7 8 5: 4回路&シャットダウン有

注) これに準拠しない型番もありますので、詳細についてはデータシートを確認してください。

低オフセット電圧オペアンプ(低電圧対応品) ポートフォリオ



低オフセット電圧オペアンプ(高電源電圧対応品) ポートフォリオ

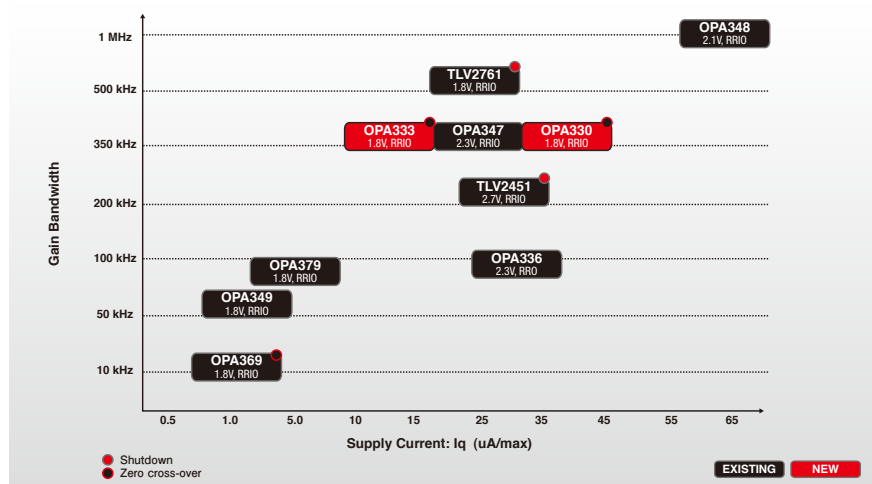


低オフセット電圧 オペアンプ (VOS < 500μV) セレクション・ガイド

| 製品名 | Ch. | VS (V) (min) | VS (V) (max) | IQ Per Ch. (mA) (max) | GBW (MHz) (typ) | Slew Rate (V/μs) (typ) | VOS (25°C) (mV) (max) | VOS Drift (μV/°C) (typ) | IB (pA) (max) | CMRR (dB) (min) | Vn at 1kHz (nV/√Hz) (typ) | 単一電源 | Rail-to-Rail | パッケージ |
|------------|---------|--------------|--------------|-----------------------|-----------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|---------------|-----------------|---------------------------|------|--------------|---------------------------------------|
| 低電圧対応 | | | | | | | | | | | | | | |
| OPAy734/5 | 1, 2 | 2.7 | 12 | 0.75 | 1.6 | 1.5 | 0.005 | 0.01 | 200 | 115 | 135 | Y | Out | SOT-23, SOIC |
| OPAy334/5 | 1, 2 | 2.7 | 5.5 | 0.35 | 2 | 1.6 | 0.005 | 0.02 | 200 | 110 | 62 | Y | Out | SOT-23, MSOP |
| OPAy333 | 1, 2 | 1.8 | 5.5 | 0.025 | 0.35 | 0.16 | 0.010 | 0.02 | 200 | 106 | 55 | Y | I/O | SC-70, SOT-23, SOIC |
| OPAy376 | 1, 2, 4 | 2.2 | 5.5 | 0.95 | 5.5 | 2 | 0.025 | 0.32 | 10 | 76 | 7.5 | Y | Out | SC-70, SOT-23 |
| OPAy381 | 1, 2 | 2.7 | 5.5 | 1 | 18 | 12 | 0.025 | 0.03 | 50 | 95 | 114 | Y | Out | MSOP, SON |
| OPAy330 | 1, 2, 4 | 1.8 | 5.5 | 0.035 | 0.35 | 0.16 | 0.050 | 0.02 | 500 | 100 | 55 | Y | I/O | SC-70, SOT-23, SOIC, SON, VQFN, TSSOP |
| OPAy378 | 1, 2 | 1.8 | 5.5 | 0.125 | 0.9 | 0.4 | 0.050 | 0.1 | 500 | 100 | 20 | Y | I/O | SC-70, SOT-23, SOIC |
| OPAy320 | 1, 2 | 1.8 | 5.5 | 1.6 | 20 | 10 | 0.15 | 5 | 0.9 | 100 | 8.5 | Y | I/O | SOT-23, MSOP, DFN |
| OPAy336 | 1, 2, 4 | 2.3 | 5.5 | 0.032 | 0.1 | 0.03 | 0.125 | 1.5 | 10 | 80 | 40 | Y | Out | SOT-23, MSOP |
| OPAy365 | 1, 2 | 2.2 | 5.5 | 5 | 50 | 25 | 0.200 | 1 | 10 | 100 | 4.5 | Y | I/O | SOT-23, SOIC |
| OPAy340 | 1, 2, 4 | 2.7 | 5.5 | 0.95 | 5.5 | 6 | 0.500 | 2.5 | 10 | 80 | 25 | Y | I/O | MSOP, SOIC, SOT-23, SSOP, PDIP |
| OPAy363/4 | 1, 2 | 1.8 | 5.5 | 0.75 | 7 | 5 | 0.500 | 3 | 10 | 74 | 17 | Y | I/O | MSOP, SOIC, SOT-23 |
| OPAy350 | 1, 2, 4 | 2.5 | 5.5 | 7.5 | 38 | 22 | 0.500 | 4 | 10 | 74 | 18 | Y | I/O | PDIP, MSOP, SOIC, SSOP |
| 高電源電圧対応 | | | | | | | | | | | | | | |
| OPAy277 | 1, 2, 4 | 4 | 36 | 0.825 | 1 | 0.8 | 0.020 | 0.1 | 1000 | 130 | 8 | N | N | SON, SOIC |
| OPAy188 | 1, 2, 4 | 4 | 36 | 0.475 | 2 | 0.8 | 0.025 | 0.03 | 850 | 130 | 8.8 | Y | Out | SOT-23, SOIC, MSOP, TSSOP |
| OPAy177 | 1 | 6 | 36 | 2 | 0.6 | 0.3 | 0.025 | 0.1 | 2000 | 130 | 7.5 | N | N | PDIP, SOIC |
| OPAy211 | 1, 2 | 4.5 | 36 | 4.5 | 45 | 27 | 0.050 | 0.15 | 125000 | 114 | 1.1 | Y | Out | MSOP, SOIC, SON |
| OPAy209 | 1, 2, 4 | 4.5 | 36 | 2.5 | 18 | 6.25 | 0.150 | 1 | 4500 | 120 | 2.2 | Y | Out | SOT-23, MSOP, SOIC |
| OPAy227/28 | 1, 2, 4 | 5 | 36 | 3.8 | 8, 33 | 2.3, 11 | 0.075 | 0.1 | 10000 | 120 | 3 | N | N | SOIC, PDIP |
| TLE2027/37 | 1 | 8 | 38 | 5.3 | 13, 50 | 2.8, 7.5 | 0.100 | 0.4 | 90000 | 100 | 2.5 | N | N | SOIC, PDIP |
| OPAy140 | 1, 2, 4 | 4.5 | 36 | 2 | 11 | 20 | 0.120 | 0.35 | 10 | 120 | 5.1 | Y | Out | SOIC, MSOP, TSSOP, SOT-23 |
| OPAy211A | 1, 2 | 4.5 | 36 | 4.5 | 45 | 27 | 0.125 | 0.35 | 175000 | 114 | 1.1 | Y | Out | MSOP, SOIC, SON |
| OPAy727/8 | 1, 2, 4 | 4 | 12 | 6.5 | 20 | 30 | 0.150 | 0.3 | 500 | 86 | 23 | Y | Out | MSOP, SON |
| OPAy827 | 1, 2 | 8 | 36 | 5.2 | 22 | 28 | 0.150 | 1 | 50 | 104 | 4 | N | N | SOIC, MSOP |
| OPAy241 | 1, 2, 4 | 2.7 | 36 | 0.03 | 0.035 | 0.01 | 0.250 | 0.4 | 20000 | 80 | 45 | Y | Out | SOIC, DIP |
| OPAy234 | 1, 2, 4 | 2.7 | 36 | 0.35 | 0.35 | 0.2 | 0.250 | 0.5 | 25000 | 91 | 25 | N | Out | MSOP, SOIC |
| OPAy251 | 1, 2, 4 | 2.7 | 36 | 0.038 | 0.035 | 0.01 | 0.250 | 0.5 | 20000 | 100 | 45 | Y | Out | SOIC, DIP |
| OPA627/37 | 1 | 9 | 36 | 7.5 | 16, 80 | 55, 135 | 0.250 | 0.8 | 5 | 106 | 5.2 | N | N | PDIP, SOIC |
| OPA124 | 1 | 10 | 36 | 3.5 | 1.5 | 1.6 | 0.500 | 2 | 2 | 94 | 8 | N | N | SOIC |

赤字は新製品、青文字は開発中

低消費オペアンプ(低電圧対応品) ポートフォリオ

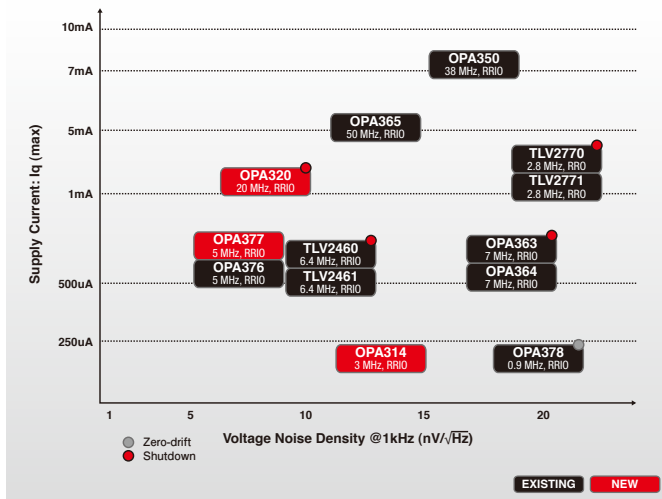


低消費オペアンプ (IQ < 500μA) セレクション・ガイド

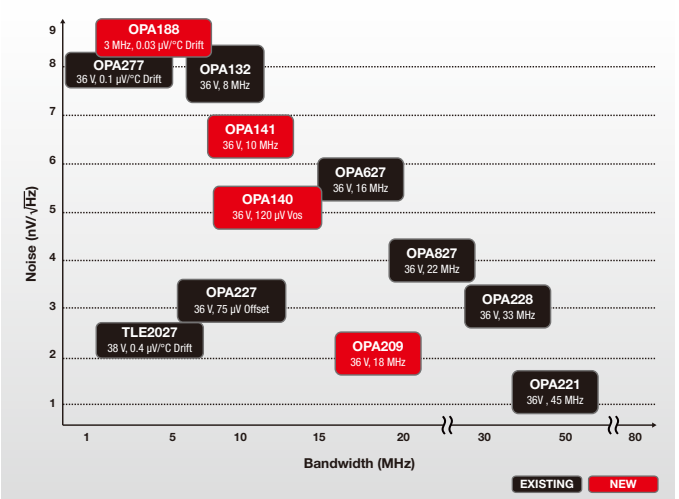
| 製品名 | Ch. | VS (V) (min) | VS (V) (max) | IQ Per Ch. (mA) (max) | GBW (MHz) (typ) | Slew Rate (V/μs) (typ) | VOS (25°C) (mV) (max) | VOS Drift (μV/°C) (typ) | IB (pA) (max) | CMRR (dB) (min) | Vn at 1kHz (nV/√Hz) (typ) | 単一電源 | Rail-to-Rail | パッケージ |
|-----------|---------|--------------|--------------|-----------------------|-----------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|---------------|-----------------|---------------------------|------|--------------|---------------------------------------|
| 低電圧対応 | | | | | | | | | | | | | | |
| TLV240x | 1, 2, 4 | 2.5 | 16 | 0.00095 | 0.0055 | 0.0025 | 1.2 | 3 | 300 | 63 | 800 | Y | I/O | MSOP, SOIC, SOT-23 |
| OPAy369 | 1, 2 | 1.8 | 5.5 | 0.001 | 0.012 | 0.005 | 0.75 | 0.4 | 50 | 100 | 120 | Y | I/O | SC-70, SOT-23, MSOP |
| TLV224x | 1, 2, 4 | 2.5 | 12 | 0.0012 | 0.0055 | 0.002 | 3 | 3 | 500 | 55 | 500 | Y | I/O | MSOP, SOIC, SOT-23 |
| OPAy349 | 1, 2 | 1.8 | 5.5 | 0.002 | 0.07 | 0.02 | 10 | 15 | 10 | 52 | 300 | Y | I/O | SC-70, SOIC, SOT-23 |
| OPAy379 | 1, 2, 4 | 1.8 | 5.5 | 0.0055 | 0.09 | 0.03 | 1.5 | 2.7 | 50 | 90 | 80 | Y | I/O | SC-70, SOT-23, SOIC |
| TLC27Lx | 1, 2, 4 | 3 | 16 | 0.017 | 0.085 | 0.03 | 10 | 1.1 | 60 | 65 | 68 | Y | N | SOIC, PDIP |
| OPAy333 | 1, 2 | 1.8 | 5.5 | 0.025 | 0.35 | 0.16 | 0.01 | 0.02 | 200 | 106 | 55 | Y | I/O | SC-70, SOT-23, SOIC |
| OPAy336 | 1, 2, 4 | 2.3 | 5.5 | 0.032 | 0.1 | 0.03 | 0.125 | 1.5 | 10 | 80 | 40 | Y | Out | SOT-23, SOIC |
| OPAy347 | 1, 2, 4 | 2.3 | 5.5 | 0.034 | 0.35 | 0.17 | 6 | 3 | 10 | 70 | 60 | Y | N | SC-70, SOT-23, WCP |
| OPAy330 | 1, 2, 4 | 1.8 | 5.5 | 0.035 | 0.35 | 0.16 | 0.05 | 0.02 | 500 | 100 | 55 | Y | I/O | SC-70, SOT-23, SOIC, SON, VQFN, TSSOP |
| TLV245x | 1, 2, 4 | 2.7 | 6 | 0.042 | 0.22 | 0.11 | 1.5 | 0.3 | 5000 | 70 | 52 | Y | I/O | SOT-23, SOIC, PDIP |
| OPAy348 | 1, 2, 4 | 2.1 | 5.5 | 0.065 | 1 | 0.5 | 5 | 4 | 10 | 70 | 35 | Y | I/O | SC-70, SOIC, SOT-23 |
| OPAy378 | 1, 2 | 1.8 | 5.5 | 0.125 | 0.9 | 0.4 | 0.05 | 0.1 | 500 | 100 | 20 | Y | I/O | SC-70, SOT-23 |
| OPAy314 | 1, 2, 4 | 1.8 | 5.5 | 0.19 | 3 | 1.5 | 2.5 | 1 | 10 | 75 | 14 | Y | I/O | SC-70, SOT-23, SOIC, MSOP, DFN, TSSOP |
| OPAy703/4 | 1, 2, 4 | 4 | 12 | 0.2 | 1 | 0.6 | 0.75 | 4 | 10 | 70 | 45 | Y | I/O | SOT-23, MSOP, SOIC |
| OPAy345 | 1, 2, 4 | 2.5 | 5.5 | 0.25 | 3 | 2 | 1 | 3 | 10 | 76 | 32 | Y | I/O | SOT-23, SOIC, MSOP |
| OPAy334/5 | 1, 2 | 2.7 | 5.5 | 0.35 | 2 | 1.6 | 0.005 | 0.02 | 200 | 110 | 62 | Y | Out | MSOP, SOIC, SOT-23 |
| 高電源電圧対応 | | | | | | | | | | | | | | |
| OPAy241 | 1, 2, 4 | 2.7 | 36 | 0.03 | 0.035 | 0.1 | 0.25 | 0.4 | 20000 | 80 | 45 | Y | Out | PDIP, SOIC |
| OPAy251 | 1, 2, 4 | 2.7 | 36 | 0.038 | 0.035 | 0.01 | 0.25 | 0.5 | 20000 | 100 | 45 | N | Out | SOIC, PDIP |
| OPAy244 | 1, 2, 4 | 2.2 | 36 | 0.06 | 0.43 | 0.1 | 1.5 | 4 | 25000 | 84 | 22 | Y | Out | SOIC, SOT-23 |
| OPAy137 | 1, 2, 4 | 4.5 | 36 | 0.27 | 1 | 3.5 | 3 | 15 | 100 | 76 | 45 | Y | N | SOT-23, SOIC, DIP |
| TLE202x | 1, 2, 4 | 4 | 40 | 0.3 | 1.2 | 0.5 | 0.6 | 2 | 70000 | 85 | 17 | Y | N | PDIP, TSSOP |
| OPAy234 | 1, 2, 4 | 2.7 | 36 | 0.35 | 0.35 | 0.2 | 0.25 | 0.5 | 25000 | 91 | 25 | Y | Out | MSOP, SOIC |
| OPAy188 | 1, 2, 4 | 4 | 36 | 0.475 | 2 | 0.8 | 0.025 | 0.03 | 850 | 130 | 8.8 | Y | Out | SOT-23, SOIC, MSOP, TSSOP |
| OPAy171 | 1, 2, 4 | 2.7 | 36 | 0.595 | 3 | 1.5 | 1.8 | 0.3 | 15 | 104 | 14 | Y | Out | SOT553, SOT-23, SOIC, VSSOP, TSSOP |

赤文字は新製品、青文字は開発中

低ノイズ・オペアンプ(低電圧対応品) ポートフォリオ



低ノイズオペアンプ(高電源電圧対応品) ポートフォリオ

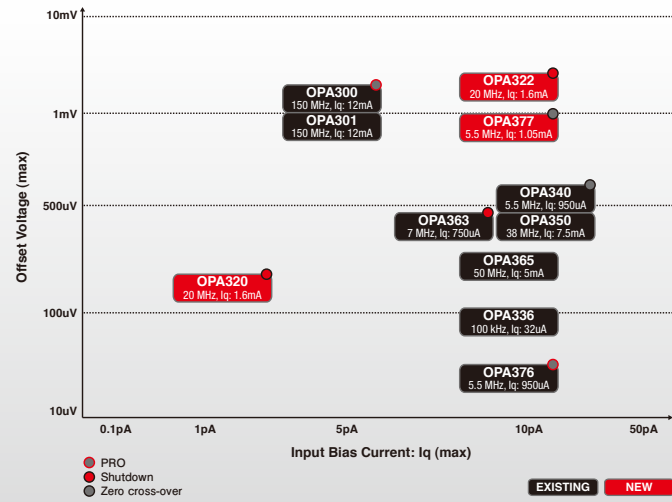


低ノイズ・オペアンプ (VN ≤ 10nV/√Hz) セレクション・ガイド

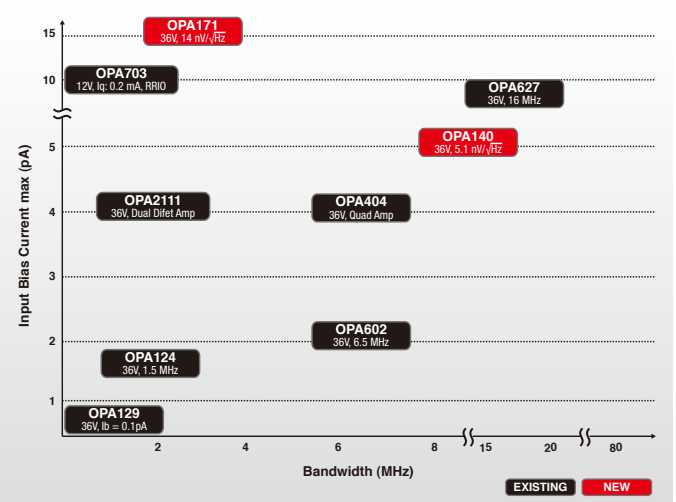
| 製品名 | Ch. | VS (V) (min) | VS (V) (max) | I _Q Per Ch. (mA) (max) | GBW (MHz) (typ) | Slew Rate (V/μs) (typ) | VOS (25°C) (mV) (max) | VOS Drift (μV/°C) (typ) | I _B (pA) (max) | CMRR (dB) (min) | V _n at 1kHz (nV/√Hz) (typ) | 単一電源 | Rail-to-Rail | パッケージ |
|------------|---------|--------------|--------------|-----------------------------------|-----------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------------------|------|--------------|----------------------------------|
| 低電圧対応 | | | | | | | | | | | | | | |
| OPAy376 | 1, 2, 4 | 2.2 | 5.5 | 0.95 | 5.5 | 2 | 0.025 | 0.26 | 10 | 76 | 7.5 | Y | I/O | SC-70, SOT-23, MSOP, SOIC, TSSOP |
| OPAy377 | 1, 2, 4 | 2.2 | 5.5 | 1.05 | 5.5 | 2 | 1 | 0.26 | 10 | 70 | 7.5 | Y | Out | SC-70, SOT-23, SOIC, TSSOP |
| OPAy320 | 1, 2 | 1.8 | 5.5 | 1.6 | 20 | 10 | 0.15 | 5 | 0.9 | 100 | 8.5 | Y | I/O | SOT-23, MSOP, DFN |
| OPAy322 | 1, 2 | 1.8 | 5.5 | 1.75 | 20 | 10 | 2 | 1.8 | 10 | 90 | 8.5 | Y | I/O | SOT-23, MSOP, DFN |
| 高電源電圧対応 | | | | | | | | | | | | | | |
| OPAy211 | 1, 2 | 4.5 | 36 | 4.5 | 45 | 27 | 0.05 | 0.15 | 125000 | 114 | 1.1 | Y | Out | MSOP, SOIC, DFN |
| OPAy211A | 1, 2 | 4.5 | 36 | 4.5 | 45 | 27 | 0.125 | 0.35 | 175000 | 114 | 1.1 | Y | Out | MSOP, SOIC, DFN |
| OPA1611/12 | 1, 2 | 4.5 | 36 | 4.5 | 80 | 27 | 0.5 | 1 | 175000 | 110 | 1.1 | N | N | SOIC |
| OPAy209 | 1, 2, 4 | 4.5 | 36 | 2.5 | 18 | 6.25 | 0.15 | 1 | 4500 | 120 | 2.2 | Y | Out | SOT-23, MSOP, SOIC, TSSOP |
| TLE2027 | 1 | 8 | 38 | 5.3 | 13 | 2.8 | 0.1 | 0.4 | 90000 | 100 | 2.5 | N | N | SOIC, PDIP |
| OPAy227/8 | 1, 2, 4 | 5 | 36 | 3.8 | 8 | 2.3 | 0.075 | 0.1 | 10000 | 120 | 3 | N | N | PDIP, SOIC |
| OPAy827 | 1, 2 | 8 | 36 | 5.2 | 22 | 28 | 0.15 | 1 | 50 | 104 | 4 | N | N | MSOP, SOIC |
| OPAy140 | 1, 2, 4 | 4.5 | 36 | 2 | 11 | 20 | 0.12 | 0.35 | 10 | 120 | 5.1 | Y | Out | SOIC, MSOP, TSSOP, SOT-23 |
| OPA627 | 1 | 9 | 36 | 7.5 | 16 | 55 | 0.25 | 0.8 | 5 | 106 | 5.2 | N | N | PDIP, SOIC |
| OPAy141 | 1, 2, 4 | 4.5 | 36 | 2.3 | 10 | 20 | 3.5 | 2 | 20 | 120 | 6.5 | Y | Out | MSOP, SOIC, TSSOP |
| TLC07xA | 1, 2, 4 | 4.5 | 16 | 2.5 | 10 | 16 | 1.4 | 1.2 | 50 | 80 | 7 | Y | N | PDIP, SOIC, HTSSOP |
| OPA177 | 1 | 6 | 36 | 2 | 0.6 | 0.3 | 0.025 | 0.1 | 2000 | 130 | 7.5 | N | N | PDIP, SOIC |
| OPAy277 | 1, 2, 4 | 4 | 36 | 0.825 | 1 | 0.8 | 0.02 | 0.1 | 1000 | 130 | 8 | N | N | SON, SOIC, PDIP |
| OPA124 | 1 | 10 | 36 | 3.5 | 1.5 | 1.6 | 0.5 | 2 | 2 | 94 | 8 | N | N | SOIC |
| TLC220x | 1, 2 | 4.6 | 16 | 1.5 | 1.9 | 2.7 | 0.5 | 0.5 | 100 | 90 | 8 | Y | Out | SOIC, PDIP, SO |
| OPAy132 | 1, 2, 4 | 5 | 36 | 4.8 | 8 | 20 | 0.5 | 2 | 50 | 96 | 8 | N | N | PDIP, SOIC |
| OPAy188 | 1, 2, 4 | 4 | 36 | 0.475 | 2 | 0.8 | 0.025 | 0.03 | 850 | 130 | 8.8 | Y | Out | SOT-23, SOIC, MSOP, TSSOP |
| TLC227x | 2, 4 | 4.4 | 16 | 1.5 | 2.18 | 3.6 | 2.5 | 2 | 60 | 70 | 9 | Y | Out | PDIP, SOIC, TSSOP |
| OPA121 | 1 | 10 | 36 | 4.5 | 2 | 2 | 3 | 3 | 10 | 82 | 10 | N | N | SOIC |

赤文字は新製品、青文字は開発中

低入力バイアス電流オペアンプ(低電圧対応品) ポートフォリオ



低入力バイアス電流オペアンプ(高電源電圧対応品) ポートフォリオ

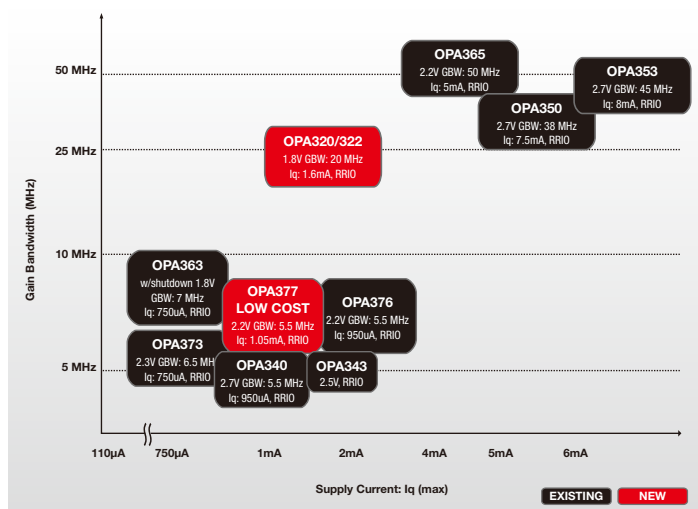


入力バイアス電流オペアンプ (Ib ≤ 10pA) セレクション・ガイド

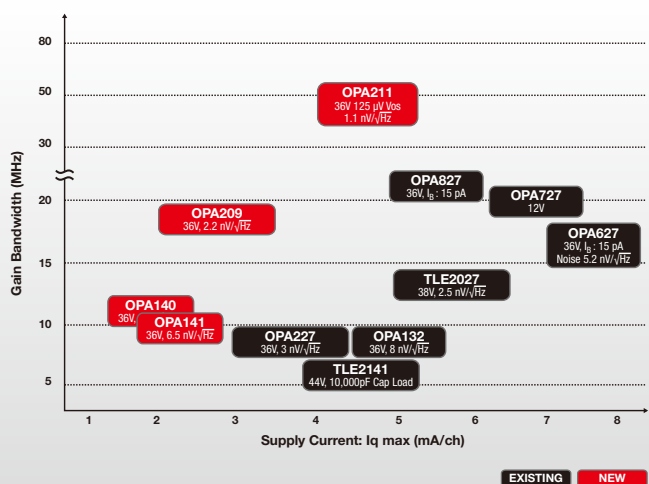
| 製品名 | Ch. | VS (V) (min) | VS (V) (max) | IQ Per Ch. (mA) (max) | GBW (MHz) (typ) | Slew Rate (V/μs) (typ) | VOS (25°C) (mV) (max) | VOS Drift (μV/°C) (typ) | IB (pA) (max) | CMRR (dB) (min) | Vn at 1kHz (nV/√Hz) (typ) | 単一電源 | Rail-to-Rail | パッケージ |
|-----------|---------|--------------|--------------|-----------------------|-----------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|---------------|-----------------|---------------------------|------|--------------|----------------------------------|
| 低電圧対応 | | | | | | | | | | | | | | |
| OPAy320 | 1, 2 | 1.8 | 5.5 | 1.6 | 20 | 10 | 0.15 | 5 | 0.9 | 100 | 8.5 | Y | I/O | SOT-23, MSOP, DFN |
| OPAy300/1 | 1, 2 | 2.7 | 5.5 | 12 | 150 | 80 | 5 | 2.5 | 5 | 66 | 38 | Y | Out | SOT-23, MSOP, SOIC |
| OPAy322 | 1, 2 | 1.8 | 5.5 | 1.75 | 20 | 10 | 2 | 1.8 | 10 | 90 | 8.5 | Y | I/O | SOT-23, MSOP, DFN |
| OPAy377 | 1, 2, 4 | 2.2 | 5.5 | 1.05 | 5.5 | 2 | 1 | 0.26 | 10 | 70 | 7.5 | Y | Out | SC-70, SOT-23, SOIC, TSSOP |
| OPAy376 | 1, 2, 4 | 2.2 | 5.5 | 0.95 | 5.5 | 2 | 0.025 | 0.26 | 10 | 76 | 7.5 | Y | Out | SC-70, SOT-23, MSOP, SOIC, TSSOP |
| OPAy365 | 1, 2 | 2.2 | 5.5 | 5 | 50 | 25 | 0.2 | 1 | 10 | 100 | 13 | Y | I/O | SOT-23, SOIC |
| OPAy336 | 1, 2, 4 | 2.3 | 5.5 | 0.032 | 0.1 | 0.03 | 0.125 | 1.5 | 10 | 80 | 40 | Y | Out | SOT-23, MSOP, SSOP, SOIC, PDIP |
| OPAy340 | 1, 2, 4 | 2.7 | 5.5 | 0.95 | 5.5 | 6 | 0.5 | 2.5 | 10 | 80 | 25 | Y | I/O | MSOP, SOIC, SOT-23, SSOP, PDIP |
| OPAy363/4 | 1, 2 | 1.8 | 5.5 | 0.75 | 7 | 5 | 0.5 | 3 | 10 | 74 | 17 | Y | I/O | MSOP, SOIC, SOT-23 |
| OPAy344 | 1, 2, 4 | 2.5 | 5.5 | 0.25 | 1 | 0.8 | 1 | 3 | 10 | 76 | 32 | Y | I/O | SOT-23, MSOP, TSSOP, SOIC, PDIP |
| OPAy350 | 1, 2, 4 | 2.5 | 5.5 | 7.5 | 38 | 22 | 0.5 | 4 | 10 | 74 | 18 | Y | I/O | PDIP, MSOP, SOIC, SSOP |
| 高電源電圧対応 | | | | | | | | | | | | | | |
| OPA129 | 1 | 10 | 36 | 1.8 | 1 | 2.5 | 2 | 3 | 0.1 | 0.1 | 80 | N | N | SOIC |
| OPA124 | 1 | 10 | 36 | 3.5 | 1.5 | 1.6 | 0.5 | 2 | 2 | 94 | 8 | N | N | PDIP |
| OPA602 | 1 | 10 | 36 | 4 | 6.5 | 35 | 1 | 3 | 2 | 88 | 13 | N | N | PDIP, SOIC |
| OPA627 | 1 | 9 | 36 | 7.5 | 16 | 55 | 0.25 | 0.8 | 5 | 106 | 5.2 | N | N | PDIP, SOIC |
| OPAy140 | 1, 2, 4 | 4.5 | 36 | 2 | 11 | 20 | 0.12 | 0.35 | 10 | 120 | 5.1 | Y | Out | SOT-23, SOIC, MSOP, TSSOP |
| OPAy703/4 | 1, 2, 4 | 4 | 12 | 0.2 | 3 | 3 | 0.75 | 4 | 10 | 80 | 45 | Y | I/O | MSOP, SOIC, PDIP |

赤文字は新製品

高帯域幅オペアンプ(低電圧対応品) ポートフォリオ



高帯域幅オペアンプ(高電源電圧対応品) ポートフォリオ

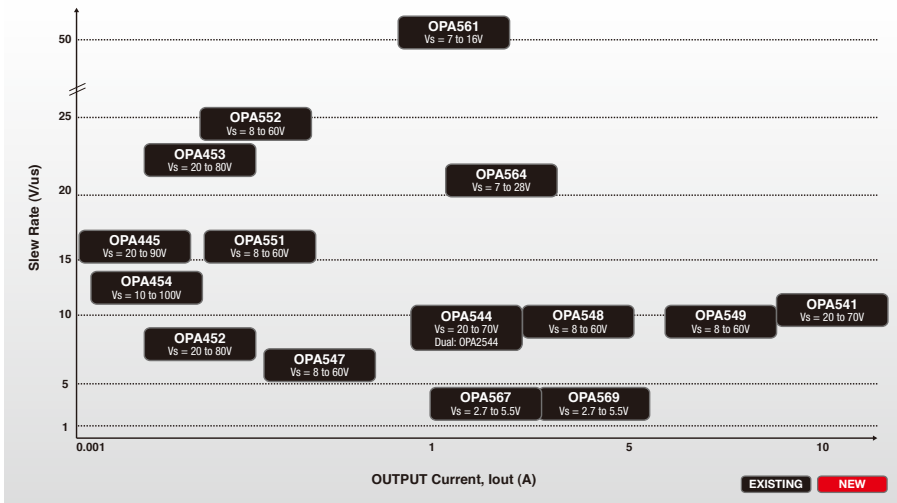


高帯域幅オペアンプ (GBW > 5MHz) セレクション・ガイド

| 製品名 | Ch. | VS (V) (min) | VS (V) (max) | IQ Per Ch. (mA) (max) | GBW (MHz) (typ) | Slew Rate (V/µs) (typ) | VOS (25°C) (mV) (max) | VOS Drift (µV/°C) (typ) | IB (pA) (max) | CMRR (dB) (min) | Vn at 1kHz (nV/√Hz) (typ) | 単一電源 | Rail-to-Rail | パッケージ |
|------------|---------|--------------|--------------|-----------------------|-----------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|---------------|-----------------|---------------------------|------|--------------|----------------------------------|
| 低電圧対応 | | | | | | | | | | | | | | |
| OPAy365 | 1, 2 | 2.2 | 5.5 | 5 | 50 | 25 | 0.2 | 1 | 10 | 100 | 13 | Y | I/O | SOT-23, SOIC |
| OPAy350 | 1, 2, 4 | 2.5 | 5.5 | 7.5 | 38 | 22 | 0.5 | 4 | 10 | 74 | 18 | Y | I/O | PDIP, MSOP, SOIC, SSOP |
| OPAy320 | 1, 2 | 1.8 | 5.5 | 1.6 | 20 | 10 | 0.15 | 5 | 0.9 | 100 | 8.5 | Y | I/O | SOT-23, MSOP, DFN |
| OPAy322 | 1, 2 | 1.8 | 5.5 | 1.75 | 20 | 10 | 2 | 1.8 | 10 | 90 | 8.5 | Y | I/O | SOT-23, MSOP, DFN |
| OPAy363/4 | 1, 2 | 1.8 | 5.5 | 0.75 | 7 | 5 | 0.5 | 3 | 10 | 74 | 17 | Y | I/O | MSOP, SOIC, SOT-23 |
| OPAy340 | 1, 2, 4 | 2.7 | 5.5 | 0.95 | 5.5 | 6 | 0.5 | 2.5 | 10 | 80 | 25 | Y | I/O | MSOP, SOIC, SOT-23, SSOP, PDIP |
| OPAy376 | 1, 2, 4 | 2.2 | 5.5 | 0.95 | 5.5 | 2 | 0.025 | 0.26 | 10 | 76 | 7.5 | Y | Out | SC-70, SOT-23, MSOP, SOIC, TSSOP |
| OPAy377 | 1, 2, 4 | 2.2 | 5.5 | 1.05 | 5.5 | 2 | 1 | 0.26 | 10 | 70 | 7.5 | Y | Out | SC-70, SOT-23 SOIC, TSSOP |
| 高電源電圧対応 | | | | | | | | | | | | | | |
| OPAy211 | 1, 2 | 4.5 | 36 | 4.5 | 80 | 27 | 0.125 | 0.35 | 175000 | 114 | 1.1 | Y | Out | MSOP, SOIC, SON |
| OPAy211A | 1, 2 | 4.5 | 36 | 4.5 | 45 | 27 | 0.125 | 0.35 | 175000 | 114 | 1.1 | Y | Out | MSOP, SOIC, DFN |
| OPA1611/12 | 1, 2 | 4.5 | 36 | 4.5 | 80 | 27 | 0.5 | 1 | 175000 | 110 | 1.1 | N | N | SOIC |
| TLE2037 | 1 | 8 | 38 | 5.3 | 50 | 7.5 | 0.1 | 0.4 | 90000 | 100 | 2.5 | N | N | SOIC, PDIP |
| OPAy228 | 1, 2, 4 | 5 | 36 | 3.8 | 33 | 11 | 0.075 | 0.1 | 10000 | 120 | 3 | N | N | PDIP, SOIC |
| OPAy827 | 1, 2 | 8 | 36 | 5.2 | 22 | 28 | 0.15 | 1 | 50 | 104 | 4 | N | N | MSOP, SOIC |
| OPAy727/8 | 1, 2, 4 | 4 | 12 | 6.5 | 20 | 30 | 0.15 | 0.3 | 500 | 86 | 23 | Y | N | MSOP, SON |
| OPAy725/6 | 1, 2 | 4 | 12 | 5.5 | 20 | 30 | 3 | 4 | 200 | 94 | 23 | Y | Out | SOT-23, SOIC, MSOP |
| OPAy209 | 1, 2, 4 | 4.5 | 36 | 2.5 | 18 | 6.25 | 0.15 | 1 | 4500 | 120 | 2.2 | Y | Out | SOT-23, MSOP, SOIC |
| OPA627 | 1 | 9 | 36 | 7.5 | 16 | 55 | 0.25 | 0.8 | 5 | 106 | 5.2 | N | N | PDIP, SOIC |
| TLE2027 | 1 | 8 | 38 | 5.3 | 13 | 2.8 | 0.1 | 0.4 | 90000 | 100 | 2.5 | N | N | SOIC, PDIP |
| OPAy140 | 1, 2, 4 | 4.5 | 36 | 2 | 11 | 20 | 0.12 | 0.35 | 10 | 120 | 5.1 | Y | Out | SOT-23, SOIC, MSOP, TSSOP |
| OPAy141 | 1, 2, 4 | 4.5 | 36 | 2.3 | 10 | 20 | 3.5 | 2 | 20 | 120 | 6.5 | Y | Out | MSOP, SOIC, TSSOP |
| TLC08x | 1, 2, 4 | 4.5 | 16 | 2.5 | 10 | 16 | 1.4 | 1.2 | 50 | 80 | 8.5 | Y | N | MSOP, SOIC, PDIP |
| OPAy132 | 1, 2, 4 | 5 | 36 | 4.8 | 8 | 20 | 0.5 | 2 | 50 | 96 | 8 | N | N | PDIP, SOIC |
| OPAy227 | 1, 2, 4 | 5 | 36 | 3.8 | 8 | 2.3 | 0.075 | 0.1 | 10000 | 120 | 3 | N | N | PDIP, SOIC |
| OPAy743 | 1, 2, 4 | 3.5 | 12 | 1.5 | 7 | 10 | 7 | 8 | 10 | 70 | 30 | Y | I/O | MSOP, SOT-23, SOIC, PDIP |
| TLE214x | 1, 2, 4 | 4 | 44 | 4.5 | 6 | 42 | 0.5 | 1.7 | 1500000 | 85 | 10.5 | Y | N | TSSOP, PDIP, SOIC |

赤字は新製品

パワーアンプ(高電圧/高電流) ポートフォリオ



パワーアンプ(高電圧/高電流) セレクション・ガイド

| 製品名 | IOUT (A) | VS (V) | Bandwidth (MHz) | Slew Rate (V/μs) | IQ (mA) (max) | VOS (mV) (max) | VOS Drift (μV/°C) (max) | IB (nA) (max) | パッケージ |
|---------|----------|------------|-----------------|------------------|---------------|----------------|-------------------------|---------------|---------------------------|
| OPA454 | 0.025 | 10 to 100 | 2.5 | 13 | 4 | 4 | 10 | 0.1 | SO-8 and HSOP-20 PowerPAD |
| OPA541 | 10 | 20 to 70 | 1.6 | 10 | 25 | 10 | 40 | 0.05 | T0220-11, T03-8 |
| OPA544 | 2 | 20 to 70 | 1.4 | 8 | 15 | 5 | 10 | 0.1 | T0220-5, DDPak-5 |
| OPA2544 | 2 | 20 to 70 | 1.4 | 8 | 15 | 5 | 10 | 0.1 | T0220-11 |
| OPA547 | 0.5 | 8 to 60 | 1 | 6 | 15 | 5 | 25 | 500 | T0220-7, DDPak-7 |
| OPA548 | 3 | 8 to 60 | 1 | 10 | 20 | 10 | 30 | 500 | T0220-7, DDPak-7 |
| OPA549 | 8 | 8 to 60 | 0.9 | 9 | 35 | 5 | 20 | 500 | ZIP-11, T0220-11 |
| OPA551 | 0.2 | 8 to 60 | 3 | 15 | 8.5 | 3 | 7 | 0.1 | DIP-8, SO-8, DDPak-7 |
| OPA552 | 0.2 | 8 to 60 | 12 | 24 | 8.5 | 3 | 7 | 0.1 | DIP-8, SO-8, DDPak-7 |
| OPA561 | 1.2 | 7 to 16 | 17 | 50 | 60 | 20 | 50 | 0.1 | HTSSOP-20 |
| OPA564 | 1.5 | 7 to 28 | 4 | 20 | 35 | 20 | 10 | 0.1 | HSOP-20 PowerPAD |
| OPA567 | 2 | 2.7 to 5.5 | 1.2 | 1.2 | 6 | 2 | 1.3 | 0.01 | QFN-12 |
| OPA569 | 2 | 2.7 to 5.5 | 1.2 | 1.2 | 6 | 2 | 1.3 | 0.01 | SO-20 PowerPAD |

高速アンプ

最先端の性能をもたらす最新プロセスを使用して、高速汎用オペアンプ製品を展開しています。高速シグナル・チェーンおよびA/D駆動回路で使用される高速アンプは、広義では、帯域幅が50MHz以上でス

ルーレートが100V/s以上のアンプと定義されます。TIは、さまざまな種類、電源電圧の高速アンプを提供しています。

高速アンプ

| 製品名 | Ch. | SHDN | 電源電圧 (V) | A _{CL} (min) | BW at A _{CL} (MHz) | BW G = +2 (MHz) | GBW Product (MHz) (typ) | スルー レート (V/μs) | セトリング タイム 0.10% (ns) (typ) | Distortion 1VPP, G = 2 5MHz | | V _N (nV/√Hz) (typ) | V _{OS} (mV) (max) | I _B (μA) (max) | I _Q Per Ch. (mA) (typ) | I _{OUT} (mA) (typ) | HiRel Avail. | パッケージ |
|-----------------------|------------|------|---------------|--------------------------|-----------------------------------|-----------------------|----------------------------------|----------------------|--|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---|-----------------------------------|-----------------|---------------------------|
| | | | | | | | | | | HD ₂ (dBc) (typ) | HD ₃ (dBc) (typ) | | | | | | | |
| 電圧フィードバック (単一利得帯域幅順) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| THS4051/52 | 1, 2 | N | ±5, ±15 | 1 | 70 | 38 | — | 240 | 60 | −72, G=2 | −90, G=2 | 14 | 10 | 6 | 8.5 | 100 | Y | SOIC, MSOP Power-PAD™ |
| THS4281 | 1 | N | +2.7, ±5, +15 | 1 | 90 | 40 | — | 35 | 78 | −69, 1MHz | −76, 1MHz | 12.5 | 30 | 0.5 | 750 | 30 | N | SOT23-5, MSOP, SOIC |
| OPA2889 | 2 | Y | 5, ±5 | 1 | 115 | 60 | 75, G > 20 | 250 | 25 | −80 | −82 | 8.4 | 5 | 0.75 | 0.46 | 40 | N | MSOP, SOIC |
| THS4011/12 | 1, 2 | N | ±5, ±15 | 1 | 290 | 50 | — | 310 | 37 | −84, G=2 | −96, G=2 | 7.5 | 6 | 6 | 7.8 | 110 | Y | SOIC, MSOP Power-PAD |
| THS4081/82 | 1, 2 | N | ±5, ±15 | 1 | 175 | 70 | — | 230 | 43 | −63, G=2 | −73, G=2 | 10 | 7 | 6 | 3.4 | 85 | N | SOIC, MSOP Power-PAD |
| OPAy354/57 | 1, 2, 4 | Y | 2.5 to 5.5 | 1 | 250 | 90 | 100, G = 10 | 150 | 30 | −75, 1MHz, 2Vpp | −83, 1MHz, 2Vpp | 6.5 | 8 | 50pA | 4.9 | 100 | Y | SOT23, SOIC Power-PAD |
| OPAy890 | 1, 2 | Y | 5, ±5 | 1 | 275 | 92 | 130, G > 20 | 400 | 10 | −102 | −94 | 8 | 6 | 1.6 | 2.25 | 40 | N | MSOP, SOIC |
| OPAy830 | 1, 2, 4 | N | +3, +5, ±5 | 1 | 310 | 120 | 110, G ≥ 10 | 600 | 42 | −71 | −77 | 9.5 | 1.5 | 10 | 4.25 | 150 | N | SOT23, SOIC |
| THS4221/22 | 1, 2 | N | 3, 5, ±5, 15 | 1 | 230 | 100 | 120, G > 10 | 975 | 25 | −90 | −100 | 13 | 10 | 3 | 14 | 100 | N | SOIC, MSOP Power-PAD |
| OPA2613 | 2 | N | 5, ±6 | 1 | 230 | 110 | 125, G ≥ 20 | 70 | 40 | −95 | −97 | 1.8 | 1 | 10 | 6 | 350 | N | SOIC, SOIC PowerPAD |
| OPAy300/301 | 1 | Y | 2.7 to 5.5 | 1 | 400 | 80 | 150 | 80 | 30 | −74, 1MHz, G = 2 | −79, 1MHz, G = 2 | 3 | 5 | 0.5 | 12 | 40 | N | SOT23, SOIC |
| OPA842 | 1 | N | ±5 | 1 | 350 | 150 | 200 | 400 | 15 | −94 | −93 | 2.6 | 1.2 | 35 | 20.2 | 100 | N | SOT23, SOIC |
| OPA2652 | 2 | N | ±5 | 1 | 700 | 200 | 200, G ≥ 10 | 335 | — | −76 | −66 | 8 | 7 | 15 | 5.5 | 140 | N | SOT23, SOIC |
| OPAy356 | 1, 2 | N | 2.5 to 5.5 | 1 | 450 | 100 | 200, G = 1 | 300 | 30 | −81, 1MHz, G = 2 | −93, 1MHz, G = 2 | 5.8 | 9 | 50pA | 8.3 | 60 | Y | SOT23, SOIC, MSOP |
| OPAy355 | 1, 2, 3 | Y | 2.5 to 5.5 | 1 | 450 | 100 | 200, G ≥ 10 | 300 | 30 | −81, 1MHz, G = 2 | −93, 1MHz, G = 2 | 5.8 | 9 | 50pA | 8.3 | 60 | N | SOT23, SOIC, MSOP, TSSOP |
| THS4631 | 1 | N | ±15 | 1 | 325 | 105 | 210, G > 20 | 1000 | 40 | −76 | −94 | 7 | 0.26 | 100pA | 11.5 | 98 | N | SOIC, SOIC, MSOP PowerPAD |
| THS4031/32 | 1, 2 | N | ±5, ±15 | 1 | 275 | 100 | 220 | 100 | 60 | −81, THD | — | 1.6 | 2 | 6 | 8.5 | 90 | Y | SOIC, MSOP Power-PAD |
| OPA2822 | 2 | N | 5, ±5 | 1 | 400 | 200 | 240, G ≥ 20 | 170 | 32 | −95 | −105 | 2 | 1.2 | 12 | 4.8 | 150 | N | SOIC, MSOP |
| OPA656 | 1 | N | ±5 | 1 | 400 | 185 | 230, G > 10 | 290 | 8 | −74 | −100 | 6 | 2 | 20pA | 25 | 60 | N | SOT23, SOIC |
| OPA698 | 1 | N | 5, ±5 | 1 | 450 | 215 | 250, G ≥ 5 | 1100 | — | −74, 2Vpp | −87, 2Vpp | 5.6 | 5 | 10 | 15.5 | 120 | Y | SOIC |
| OPAy820 | 1, 4 | N | 5 to ±5 | 1 | 800 | 240 | 280, G ≥ 20 | 240 | 18 | −90 | −110 | 2.5 | 0.75 | 17 | 5.6 | 110 | N | SOIC, SOIC PowerPAD |
| OPA2614 | 2 | N | 5, ±6 | 2 | 180 | 180 | 290, G ≥ 20 | 145 | 35 | −92, 1MHz | −110, 1MHz | 1.8 | 1 | 14.5 | 6.5 | 350 | N | SOIC, SOIC PowerPAD |
| OPAy690 | 1, 2, 3 | Y | 5, ±5 | 1 | 500 | 220 | 300, G > 10 | 1800 | 8 | −77 | −81 | 5.5 | 4 | 8 | 5.5 | 190 | N | SOT23, SOIC, SSOP |
| THS4271/75 | 1 | Y | 5, ±5, 15 | 1 | 1400 | 390 | 400, G > 10 | 1000 | 25 | −70, 30MHz | −90 | 3 | 10 | 15 | 22 | 160 | Y | SOIC, MSOP Power-PAD |
| OPA843 | 1 | N | ±5 | 3 | 500 | — | 800, G = 5 | 1000 | 7.5 | −96, G = 5 | −110, G = 5 | 2 | 1.2 | 35 | 20.2 | 100 | N | SOT23, SOIC |
| THS4304 | 1 | N | 3 to ±5 | 1 | 3000 | 1000 | 870, G > 10 | 1000 | 5 | −100 | −100 | 2.4 | 4 | 6 | 18 | 100 | Y | SOT23, SOIC, MSOP |
| OPA699 | 1 | N | 5, ±5 | 4 | 260 | — | 1000, G = 6 | 1400 | 7 | −67, 2Vpp | −87, 2Vpp | 4.1 | 5 | 10 | 15.5 | 120 | Y | SOIC |
| OPA657 | 1 | N | ±5 | 7 | 350 | — | 1600, G > 40 | 700 | 10 | −74, G = 10 | −106, G = 10 | 4.8 | 1.8 | 20pA | 14 | 70 | N | SOT23, SOIC |
| OPAy846 | 1, 2 | N | ±5 | 7 | 500 | — | 1750, G ≥ 40 | 625 | 10 | −100, G = 10 | −112, G = 10 | 1.2 | 0.6 | 19 | 12.6 | 80 | N | SOT23, SOIC |
| OPA847 | 1 | Y | ±5 | 12 | 600 | — | 3800, G ≥ 50 | 950 | 10 | −105, G = 20 | −105, G = 20 | 0.85 | 0.5 | 39 | 18.1 | 75 | N | SOT23, SOIC |
| 電流フィードバック (+2 利得帯域幅順) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| THS3110/11 | 1 | Y | ±5, ±15 | 1 | 100 | 90 | — | 1300 | 27 | −53, 10MHz, ±15V | −62, 10MHz, ±15V | 3 | 6 | 20 | 4.8 | 260 | N | SOIC, MSOP Power-PAD |
| THS3112/15 | 2 | Y | ±5, ±15 | 1 | 110 | 110 | — | 1550 | 63 | −70, ±15V | −61, ±15V | 2.2 | 8 | 23 | 4.9 | 270 | N | SOIC, SOIC PowerPAD |
| THS3120/1 | 1 | Y | ±5, ±15 | 1 | 130 | 120 | — | 1500 | 11 | −53, ±15V | −65, ±15V | 2.5 | 6 | 3 | 7 | 475 | N | SOIC, MSOP Power-PAD |
| THS3122/25 | 2 | Y | ±5, ±15 | 1 | 160 | 128 | — | 1550 | 64 | −69, ±15V | −70, ±15V | 2.2 | 6 | 23 | 8.4 | 440 | N | SOIC, SOIC PowerPAD |
| OPAy683 | 1, 2 | Y | 5, ±5 | 1 | 200 | 150 | — | 540 | — | −65, R _L = 1k | −74, R _L = 1k | 4.4 | 3.5 | 4 | 0.94 | 110 | N | SOT23, SOIC |
| OPAy684 | 1, 2, 3, 4 | Y | 5, ±5 | 1 | 210 | 160 | — | 820 | — | −66, R _L = 1k | −89, R _L = 1k | 3.7 | 3.5 | 35 | 1.7 | 120 | N | SOT23, SOIC, TSSOP |
| OPA2677 | 2 | N | 5, ±6 | 1 | 220 | 200 | — | 2000 | — | −82, G = 4 | −93, G = 4 | 2 | 4.54 | 30 | 9 | 500 | N | SOIC, SOIC PowerPAD, QFN |
| THS3091/5 | 1 | Y | ±5, ±15 | 1 | 235 | 210 | — | 5000 | 42 | −77, ±15V R _L = 1kΩ | −69, ±15V R _L = 1kΩ | 2 | 3 | 15 | 9.5 | 280 | N | SOIC, SOIC PowerPAD |
| THS3092/6 | 2 | Y | ±5, ±15 | 1 | 235 | 210 | — | 5000 | 42 | −66, ±15V R _L = 1kΩ | −78, ±15V R _L = 1kΩ | 2 | 4 | 15 | 9.5 | 280 | N | SOIC, SOIC PowerPAD |

高速アンプ(つづき)

| 製品名 | Ch. | SHDN | 電源電圧 (V) | A _{CL} (min) | BW at A _{CL} (MHz) (typ) | BW G = +2 (MHz) (typ) | GBW Product (MHz) (typ) | スルー レート (V/μs) | セトリング タイム 0.10% (ns) (typ) | Distortion 1VPP, G = 2 5MHz | | V _N (nV/√Hz) (typ) | V _{OS} (mV) (max) | I _B (μA) (max) | I _Q Per Ch. (mA) (typ) | I _{OUT} (mA) (typ) | HiRel Avail. | パッケージ |
|-------------------------|---------|------|-------------|--------------------------|--|--------------------------------|----------------------------------|----------------------|--|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---|-----------------------------------|-----------------|----------------------------|
| | | | | | | | | | | HD ₂ (dBc) (typ) | HD ₃ (dBc) (typ) | | | | | | | |
| OPA2674 | 2 | Y | 5, ±6 | 1 | 250 | 225 | — | 2000 | — | −82, G = 4 | −93, G = 4 | 2 | 4.5 | 30 | 9 | 500 | N | SOIC, SOIC Power-PAD™ |
| OPAy691 | 1, 2, 3 | Y | 5, ±5 | 1 | 280 | 225 | — | 2100 | 8 | −79 | −93 | 1.7 | 2.5 | 35 | 5.1 | 190 | N | SOT-23, SOIC, SSOP |
| OPA2673 | 2 | Y | ±6 | 1 | 300 | 300 | — | 2800 | — | −68, 20MHz, G = 4 | −72, 20MHz, G = 4 | 1.9 | TBD | 10 | 28 | 700 | N | QFN, MSOP PowerPAD |
| OPAy694 | 1, 2 | N | ±5 | 1 | 1500 | 690 | — | 1700 | 13 | −92 | −93 | 2.1 | 4.1 | 18 | 5.8 | 80 | N | SOT-23, SOIC |
| OPAy695 | 1, 2, 3 | Y | 5, ±5 | 1 | 1700 | 1400 | — | 4300 | — | −78, G = 8 | −86, G = 8 | 1.8 | 3 | 30 | 12.9 | 120 | N | SOT23, SOIC |
| 完全な差動アンプ(単一利得帯域幅順) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| THS4521/2/4 | 1,2,4 | Y | 2.5, 5.5 | 1 | 145 | 50 | 95 | 490 | 13 | −133, 10KHz | −140, 10KHz | 4.6 | 3.5 | 0.9 | 1.14 | 55 | N | SOIC, MSOP, TSSOP |
| THS4130/31 | 1 | Y | 5, ±5, ±15 | 1 | 150 | 90 | 180 | 52 | 78 | −72, G = 1, ±15V | −53, G = 1, ±15V | 1.3 | 2 | 6 | 12.3 | 85 | N | SOIC, MSOP PowerPAD |
| THS4502/03 | 1 | Y | 5, ±5 | 1 | 370 | 175 | 300, G > 10 | 2800 | 6.3 | −83, 8MHz, G = 1 | −97, 8MHz, G = 1 | 6 | 7 | 4.6 | 23 | 120 | N | SOIC, MSOP PowerPAD |
| THS4520 | 1 | Y | 3 to 5 | 1 | 600 | 400 | 1200 | 520 | 7 | −101, 1MHz, G = 1 | −101, 1MHz, G = 1 | 2 | 25 | 11 | 13 | 105 | N | QFN |
| THS4511 | 1 | Y | 3, 5 | 1 | 1600 | 1400 | 2000 | 4900 | 3.3 | −117, 10MHz | −106, 10MHz | 2 | 5.2 | 15.5 | 39.2 | 61 | Y | QFN |
| THS4513 | 1 | Y | 3, 5 | 1 | 1600 | 1400 | 2800 | 5100 | 16 | −110, 10MHz | −108, 10MHz | 2.2 | 5.2 | 13 | 37.7 | 96 | Y | QFN |
| THS4508 | 1 | Y | 3, 5 | 2 | 2000 | 2000 | 3000 | 6400 | 2 | −104, 10MHz | −105, 10MHz | 2.3 | 5 | 15.5 | 39.2 | 61 | N | QFN |
| THS4509 | 1 | Y | 3, 5 | 2 | 2000 | 2000 | 3000 | 6600 | 2 | −104, 10MHz | −109, 10MHz | 1.9 | 5 | 13 | 37.7 | 96 | Y | QFN |
| PGA870 | 1 | Y | 5 | — | — | 650 | — | 2900 | 5 | −93, 100MHz | −88, 100MHz | — | 35 | — | 143 | 50 | N | QFN |
| THS770006 | 1 | Y | 5 | — | — | 2400 | — | 3100 | 2.2 | −78, 100MHz | −86, 100MHz | 1.7 | 12.5 | 100 | 100 | 80 | N | QFN |
| THS770012 | 1 | Y | 5 | — | 900 | — | — | 3300 | 2.2 | −73, 100MHz | −84, 100MHz | 1.5 | 22.5 | 100 | 100 | 80 | N | QFN |
| 固定、プログラマブル・ゲイン(ACL帯域幅順) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| THS7001/02 | 1, 2 | Y | ±4.6, ±16 | 2 | 70 | 85 | — | 85 | 70 | −65 | −80 | 1.7 | — | 8 | 5.5 | 70 | N | HTSSOP |
| OPAy832 | 1, 2 | N | 2.8 to ±5 | 1 | 90 | 80 | — | 350 | 45 | −66 | −73 | 9.2 | 7 | 10 | 4.25 | 120 | N | SOT23, SOIC |
| BUF634 | 1 | N | 5, ±5, ±15 | 1 | 180 | — | — | 2000 | 200 | — | — | 4 | 100 | 20 | 15 | 250 | N | SOIC |
| OPAy692 | 1, 3 | Y | 5, ±5 | 1 | 280 | 225 | — | 2000 | 8 | −79 | −94 | 1.7 | 2.5 | 35 | 5.1 | 190 | N | SOT23, SOIC, SSOP |
| BUF602 | 1 | N | 3.3, 5, ±5 | 1 | 1200 | — | — | 8000 | — | −76 | −98 | 5.1 | 30 | 7 | 5.8 | 60 | N | SOT23, SOIC |
| OPAy693 | 1 | Y | 5, ±5 | 1 | 1400 | 700 | — | 2500 | 12 | −82, 10MHz | −96, 10MHz | 1.8 | 2 | 35 | 13 | 120 | N | SOT23, SOIC |
| THS4303 | 1 | Y | 3, 5 | 10 | 1800 | — | 18000 | 5500 | — | −75, 70MHz, G = 10 | −80, 70MHz, G = 10 | 2.5 | 4.25 | 10 | 34 | 180 | N | MSOP PowerPAD |
| THS4302 | 1 | Y | 3, 5 | 5 | 2400 | — | 12000 | 5500 | — | −75, 70MHz, G = 5 | −85, 70MHz, G = 5 | 2.8 | 4.25 | 10 | 37 | 180 | N | MSOP PowerPAD |
| PGA870 | 1 | Y | 5 | — | — | 650 | — | 2900 | 5 | −93, 100MHz | −88, 100MHz | — | 35 | — | 143 | 50 | N | QFN |
| THS770006 | 1 | Y | 5 | — | — | 2400 | — | 3100 | 2.2 | −78, 100MHz | −86, 100MHz | 1.7 | 12.5 | 100 | 100 | 80 | N | QFN |
| JFET入力、CMOSアンプ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OPA358 | 1 | Y | 2.7 to 3.3 | 1 | 100 | 10 | 80 | 55 | 35 | — | — | 6.4 | 6 | 50pA | 7.5 | 50 | N | SC70 |
| OPAy380 | 1, 2 | N | 2.7 to 5.5 | 1 | 100 | 10 | 90 | 80 | — | — | — | 67 | 0.025 | 50pA | 7.5 | 50 | N | MSOP, SOIC |
| OPAy354 | 1, 2, 4 | N | 2.5 to 5.5 | 1 | 250 | 90 | 100, G = 10 | 150 | 30 | −75, 1MHz | −83, 1MHz | 6.5 | 8 | 50pA | 4.9 | 100 | Y | SOT23, SOIC PowerPAD |
| OPAy357 | 1, 2 | Y | 2.5 to 5.5 | 1 | 250 | 90 | 100, G = 10 | 150 | 30 | −75, 1MHz | −83, 1MHz | 6.5 | 8 | 50pA | 4.9 | 100 | N | SOT23, SOIC PowerPAD |
| OPAy300/301 | 1, 2 | Y | 2.7 to 5.5 | 1 | — | 80 | 150 | 80 | 30 | −72, 1MHz | −79, 1MHz | 3 | 5 | 5pA | 12 | 40 | N | SOT-23, SOIC |
| OPAy355 | 1, 2, 3 | Y | 2.5 to 5.5 | 1 | 450 | 100 | 200, G = 10 | 300 | 30 | −81, 1MHz | −93, 1MHz | 5.8 | 9 | 50pA | 8.3 | 60 | N | MSOP |
| OPAy356 | 1, 2 | N | 2.5 to 5.5 | 1 | 450 | 100 | 200, G = 10 | 300 | 30 | −81, 1MHz | −93, 1MHz | 5.8 | 9 | 50pA | 8.3 | 60 | Y | SOT23, SOIC |
| THS4631 | 1 | N | ±15 | 1 | 325 | 105 | 210, G > 20 | 1000 | 40 | −76 | −94 | 7 | 0.26 | 100pA | 11.5 | 98 | N | SOIC, SOIC & MSOP PowerPAD |
| OPA653 | 1 | N | 7 to 13 | 2 | 500 | 500 | — | 2675 | — | −72, 10MHz | −90, 10MHz | 6.1 | 5 | 50 | 33.5 | 70 | N | SOT23, SON |
| OPA656 | 1 | N | ±5 | 1 | 400 | 185 | 230, G > 10 | 290 | 8 | −74 | −100 | 6 | 2 | 2pA | 25 | 60 | N | SOT23, SOIC |
| OPA657 | 1 | N | ±5 | 7 | 350 | — | 1600, G > 40 | 700 | 10 | −74, G = 10 | −106, G = 10 | 4.8 | 1.8 | 2pA | 14 | 70 | N | SOT23, SOIC |
| OPA659 | 1 | N | 7 to 13 | 2 | 650 | 335 | 350, G > 20 | 2550 | 8 | −79, 10MHz | −100, 10MHz | 8.9 | 5 | 50 | 33.5 | 70 | N | SOT23, SON |
| 相互コンダクタンス・アンプ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OPA860 | 1 | N | ±5 | 1 | 470 | — | 470 | 3500 | — | −77 | −79 | 2.4 | — | 5 | 11.2 | 15 | N | SOIC |
| OPA861 | 1 | N | ±5 | 1 | 80 | — | 400 | 900 | — | −68 | −57 | 2.4 | — | 1 | 5.4 | 15 | N | SOT23, SOIC |

赤字は新製品

高速アンプ(つづき)

| 製品名 | Ch. | SHDN | 電源電圧 (V) | A _{CL} (min) | BW at A _{CL} (MHz) (typ) | BW G = +2 (MHz) (typ) | GBW Product (MHz) (typ) | スルーレート (V/μs) | セトリングタイム 0.10% (ns) (typ) | Distortion 1VPP, G = 2 5MHz | | V _N (nV/√Hz) (typ) | V _{OS} (mV) (max) | I _B (μA) (max) | I _Q Per Ch. (mA) (typ) | I _{OUT} (mA) (typ) | HiRel Avail. | パッケージ |
|----------------------------|------|------|------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------|-------------------------|---------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|--------------|------------------------------|
| | | | | | | | | | | HD ₂ (dBc) (typ) | HD ₃ (dBc) (typ) | | | | | | | |
| トランスインピーダンス・アンプ (単一利得帯域幅順) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OPAy380 | 1, 2 | N | 2.7, 5.0 | 1 | 90 | 45 | 90 | 80 | 2000 | — | — | 5.8 | 0.025 | 50pA | 6.5 | 50 | N | MSOP, SOIC |
| THS4631 | 1 | N | ±15 | 1 | 325 | 105 | 210, G > 20 | 1000 | 40 | −76 | −94 | 7 | 0.26 | 100pA | 11.5 | 98 | N | SOIC, SOIC and MSOP PowerPAD |
| OPA656 | 1 | N | ±5 | 1 | 400 | 185 | 230, G > 10 | 290 | 8 | −74 | −100 | 6 | 2 | 20pA | 25 | 60 | N | SOT23, SOIC |
| OPA657 | 1 | N | ±5 | 7 | 350 | — | 1600, G > 40 | 700 | 10 | −74, G = 10 | −106, G = 10 | 4.8 | 1.8 | 20pA | 14 | 70 | N | SOT23, SOIC |
| OPAy846 | 1, 2 | N | ±5 | 7 | 500 | — | 1750, G ≥ 40 | 625 | 10 | −100, G = 10 | −112, G = 10 | 1.2 | 0.6 | 19 | 12.6 | 80 | N | SOT23, SOIC |
| OPA847 | 1 | Y | ±5 | 12 | 600 | — | 3800, G ≥ 50 | 950 | 10 | −105, G = 20 | −105, G = 20 | 0.85 | 0.5 | 39 | 18.1 | 75 | N | SOT23, SOIC |
| マルチプレクサ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MPA4609 | 4 | N | 5 | 190 | 90 | — | — | 150 | — | — | — | 0.65 | 0.2 | — | 12.5 | — | N | TQFP |
| OPAy875 | 1, 3 | Y | ±3 to ±6 | 2 | 700 | 700 | — | 3100 | 3 | −71 | −90 | 6.7 | 7 | ±18 | 11 | ±70 | N | MSOP, SOIC |
| OPA4872 | 1 | Y | ±3.5 to ±6 | 1 | 1100 | 500 | — | 2300 | 14 | −60, 10MHz | −78, 10MHz | 4.5 | 5 | 18 | 10.6 | ±75 | Y | SOIC |
| 制限電圧アンプ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OPA698 | 1 | N | 5, ±5 | 1 | 450 | 215 | 250 | 1100 | — | −82 | −88 | 5.6 | 5 | 10 | 15.5 | 120 | Y | SOIC |
| OPA699 | 1 | N | 5, ±5 | 4 | 260 | — | 1000 | 1400 | — | — | — | 4.1 | 5 | 10 | 15.5 | 120 | Y | SOIC |
| RF/IFアンプ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| THS9000/1 | 1 | N | 3, 5 | 5.8 | 500 | — | — | — | — | — | — | 0.6 | — | — | Var | — | N | MicroMLP, SOT23 |
| 復旧DC (サンプル/ホールド・アンプ) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OPA615 | 1 | N | ±5 | 1 | 710 | — | — | 2500 | — | −62 | −47 | 4.6 | 4 | 1 | 13 | 5 | N | SOIC, MSOP |

ビデオ・アンプ (G = +2 帯域幅順)

| 製品名 | 特長 | Ch. | SHDN | 電源電圧 (V) | −3dB at G = +2 帯域幅 (MHz) | 0.1dB ゲイン・ フラット ネス (MHz) | Diff Gain (%) | Diff Phase (°) | スルー レート (V/μs) | オフ セット 電圧 (mV) (max) | I _Q Per Ch. (mA) (typ) | 入力 レンジ (V) | RRO | HiRel Avail. | パッケージ |
|---------|--|---------|------|---------------|-----------------------------------|--------------------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------------------|---|--------------------|-----|-----------------|---------------------------|
| THS7313 | I ² C, SD 5th-Order LPF | 3 | Y | 2.7 to 5.5 | 8 | 4 | 0.07 | 0.12 | 35 | 35 | 6 | 0 to 2.4 | Y | N | TSSOP-20 |
| THS7314 | SDTV, 5th-Order Butterworth | 3 | Y | 2.85 to 5.5 | 8.5 | 4.2 | 0.1 | 0.1 | 36 | 390 | 5.3 | 0 to 2.4 | Y | N | SOIC |
| THS7315 | SDTV, 5th-Order Butterworth, 5.2V/V Gain | 3 | N | 2.85 to 5.5 | 8.5 | — | 0.2 | 0.3 | 37 | 420 | 5.2 | 0 to 0.56 | Y | N | SOIC |
| THS7374 | SDTV, 6th-Order Butterworth, 6dB Gain | 4 | Y | 2.85 to 5 | 9.5 | — | 0.5 | 0.5 | 150 | 380 | 4 | −0.1 to 1.46 | Y | N | TSSOP-14 |
| THS7375 | SDTV, 6th-Order Butterworth, 5.6V/V Gain | 4 | Y | 2.85 to 5.5 | 9.5 | — | 0.5 | 0.5 | 150 | 365 | 4 | −0.1 to 0.9 | Y | N | TSSOP-14 |
| OPA360 | G = 2, DC-Coupled, LPF, Use with DM270/275/320 | 1 | Y | 2.7 to 3.3 | 9MHz 2-Pole Filter | 5 | 0.5 | 1 | 55 | 80 | 6 | GND to (V+)−1.5 | Y | N | SC-70 |
| OPA361 | G = 5.2, DC-Coupled, LPF, TV with Detect | 1 | Y | 2.5 to 3.3 | 9MHz 2-Pole Filter | 5 | 0.5 | 1 | 55 | 55 | 5.3 | GND to 0.55 | Y | N | SC-70 |
| THS7318 | EDTV/SDTV | 3 | Y | 2.85 to 5 | 20 | 11 | 0.05 | 0.03 | 80 | 200 | 3.5 | 0 to 2.4 | Y | N | Wafer Scale |
| THS7316 | HDTV, 5th-Order | 3 | N | 2.85 to 5.5 | 36 | — | 0.1 | 0.1 | — | 390 | 5.8 | 0 to 2.3 | Y | N | SOIC |
| THS4281 | Low Power, High Speed, RRIO | 1 | N | +2.7, ±5, +15 | 40 | 20 | 0.05 | 0.08 | 35 | 12.5 | 750 | 30 | Y | N | SOT, MSOP |
| OPA358 | Small Package, Low Cost | 1 | Y | 2.7 to 3.3 | 40 | 12 | 0.3 | 0.7 | 55 | 6 | 5.2 | GND −0.1 to (V+)−1 | Y | N | SC-70 |
| OPAy832 | VFB, Fixed Gain | 1, 2, 3 | N | +2.8, ±5 | 80 | — | 0.1 | 0.16 | 350 | 7 | 4.25 | −0.5 to 1.5 | Y | N | SOT-23, SOIC |
| OPAy354 | VFB, Low Cost | 1, 2, 4 | N | 2.5 to 5.5 | 100 | 40 | 0.02 | 0.09 | 150 | 8 | 4.9 | −0.1 to 5.4 | Y | Y | SOT-23, SOIC, MSOP, TSSOP |

ビデオ・アンプ (G = +2 帯域幅順)

| 製品名 | 特長 | Ch. | SHDN | 電源電圧 (V) | -3dB at G = +2 帯域幅 (MHz) | 0.1dB ゲイン・フラットネス (MHz) | Diff Gain (%) | Diff Phase (°) | スループレート (V/μs) | オフセット電圧 (mV) (max) | I _Q Per Ch. (mA) (typ) | 入力レンジ (V) | RRO | HiRel Avail. | パッケージ |
|-------------------------------|---|------------|------|------------|--------------------------|------------------------|---------------|----------------|----------------|--------------------|-----------------------------------|--------------|-----|--------------|--------------------------------------|
| OPAy357 | VFB, Low Cost, SHDN | 1, 2 | Y | 2.5 to 5.5 | 100 | 40 | 0.02 | 0.09 | 150 | 8 | 4.9 | -0.1 to 5.4 | Y | N | SOT-23, SOIC, MSOP |
| OPAy830 | Voltage Feedback | 1, 2, 4 | N | +2.8, ±5.5 | 110 | — | 0.07 | 0.17 | 600 | 7 | 4.25 | -0.45 to 1.2 | Y | N | SO-8, SOT-23 |
| OPA842 | Voltage Feedback | 1 | N | ±5 | 150 | 56 | 0.003 | 0.008 | 400 | 1.2 | 20.2 | ±3.2 | N | N | SOT-23, SOIC |
| OPAy683 | Current Feedback | 1, 2 | Y | ±5, +5 | 150 | 37 | 0.06 | 0.03 | 540 | 1.5 | 0.9 | ±3.75 | N | N | SOT-23, SOIC, MSOP |
| THS7353 | I ² C, Selectable SD/ED/HD/Bypass, 5th-Order LPF, 0dB Gain | 3 | Y | 2.7 to 5.5 | 9/16/35/150 | 5/9/20/25 | 0.15 | 0.3 | 40/70/150/300 | 20 | 5.9 | 0 to 3.4 | YN | N | TSSOP-20 |
| OPAy684 | Current Feedback | 1, 2, 3, 4 | Y | ±5, +5 | 160 | 19 | 0.04 | 0.02 | 820 | 3.5 | 1.7 | ±3.75 | N | N | SOT-23, SOIC |
| VCA822 | Wideband, Variable Gain, Linear in V/V | 1 | Y | ±5 | 168 | 28 | — | — | 1700 | 17 | 36 | -2.1 to +1.6 | N | N | MSOP, SOIC |
| THS7303 | I ² C, Selectable SD/ED/HD/Bypass, 5th-Order LPF, 6dB | 3 | Y | 2.7 to 5.5 | 9/16/35/190 | 5/9.5/22/125 | 0.13 | 0.55 | 40/75/155/320 | 35 | 6 | 0 to 2.4 | Y | N | TSSOP-20 |
| OPAy355 | VFB, Low Cost, SHDN | 1, 2, 3 | Y | 2.5 to 5.5 | 200 | 75 | 0.02 | 0.05 | 300 | 9 | 8.3 | -0.1 to 3 | Y | N | SOT-23, SOIC, MSOP, TSSOP |
| OPAy356 | VFB, Low Cost | 1, 2 | N | 2.5 to 5.5 | 200 | 75 | 0.02 | 0.05 | 300 | 9 | 8.3 | -0.1 to 3 | Y | Y | SOT-23, SOIC, MSOP |
| OPA656 | VFB, JFET Input | 1 | N | ±5 | 200 | 30 | 0.02 | 0.05 | 290 | 1.8 | 14 | -4/+2.5 | N | N | SOT-23, SOIC |
| OPAy690 | Voltage Feedback | 1, 2, 3 | Y | ±5, +5 | 220 | 30 | 0.06 | 0.03 | 1800 | 4 | 5.5 | ±3.5 | N | N | SOT-23, SOIC |
| OPAy691 | Current Feedback | 1, 2, 3 | Y | ±5, +5 | 225 | 90 | 0.07 | 0.02 | 2100 | 2.5 | 5.1 | ±3.5 | N | N | SOT-23, SOIC |
| OPAy820 | Voltage Feedback | 1, 4 | N | ±5, ±5 | 230 | — | 0.01 | 0.03 | 240 | 0.75 | 5.6 | 0.9 to 4.5 | N | N | SOT-23, SOIC |
| OPAy692 | CFB1, Fixed Gain | 1, 3 | Y | ±5, +5 | 240 | 120 | 0.07 | 0.02 | 2000 | 2.5 | 5.1 | ±3.5 | N | N | SOT-23, SOIC |
| THS7360 | 3-SD and 3-SD/ED/HD/Full-HD Filters and High Gain | 6 | Y | 2.7 to 5 | 9.2/17/35/70/290 | 8/15/31/61/180 | 0.15 | 0.35 | 850 | 315 | 2.5 | -0.1 to 2.3 | Y | N | TSSOP-20 |
| THS7364 | 3-SD and 3-Full-HD Filters and 6-dB Gain | 6 | Y | 2.7 to 5 | 9.5/72/350 | 8.2/60/300 | 0.2 | 0.35 | 500 | 400 | 2.3 | -0.1 to 2.3 | Y | N | TSSOP-20 |
| THS7368 | 3-SD and 3-SD/ED/HD/Full-HD Filters and 6-dB Gain | 6 | Y | 2.7 to 5 | 9.5/18/36/72/375 | 8.2/16/30/60/300 | 0.2 | 0.35 | 600 | 400 | 2.3 | -0.1 to 2.3 | Y | N | TSSOP-20 |
| THS7327 | RGBHV Buffer, I ² C, 2:1MUX | 3 | Y | 2.7 to 5.5 | 9/16/35/75/500 | 4/7/15/38/56 | 0.3 | 0.45 | 1300 | 65 | 33 | 0 to 2.4 | Y | N | TQFP-48 |
| THS7347 | RGBHV Buffer, I ² C, 2:1MUX | 3 | Y | 2.7 to 5.5 | 500 | 350 | 0.05 | 0.1 | 1300 | 15 | 26.8 | 0 to 2.4 | Y | N | TQFP-48 |
| OPAy694 | Current Feedback | 2 | N | ±5 | 690 | — | 0.03 | 0.015 | 1700 | 4.1 | 5 | ±2.5 | N | N | SOT-23, SOIC |
| OPAy693 | CFB, Fixed Gain | 1, 3 | Y | ±5, +5 | 700 | 200 | 0.03 | 0.01 | 2500 | 2 | 13 | ±3.4 | N | N | SOT-23, SOIC |
| VCA824 | Ultra-Wideband, Variable Gain, Linear in V/V | 1 | Y | ±5 | 710 | 135 | — | — | 2500 | 17 | 36 | 2.1 to +1.6 | N | N | MSOP, SOIC |
| OPA695 | Current Feedback | 1, 2, 3 | Y | ±5, +5 | 1400 | 320 | 0.04 | 0.007 | 4300 | 3 | 12.9 | ±3.3 | N | N | SOT-23, SOIC |
| BUF602 | Closed-Loop BufferAV = ±1, 1.4GHz | 1 | N | ±5, 3.3 | N/A | 240 | 0.15 | 0.04 | 8000 | 30 | 5.8 | ±4.0 | N | N | SOT-23, SOIC |
| OPA615 | DC Restoration | 1 | N | ±5 | N/A | N/A | N/A | N/A | 2500 | N/A | 13 | ±3.5 | N | N | SO-14, MSOP |
| OPA861 | Transconductance | 1 | N | ±5 | N/A | N/A | — | — | 900 | 12 | 5.4 | ±4.2 | N | N | SOT-23, SOIC |
| SN10501 SN10502 SN10503 | High Speed, Rail-to-Rail | 1,2,3 | N | 3, 5, ±5 | 230 | 100 | 50 | 0.007 | 0.007 | 25 | 100 | ±4.0 | N | N | SOIC, HTSSOP, MSOP Power-PAD™, 0.85" |
| ビデオ・マルチプレクサ | | | | | | | | | | | | | | | |
| OPA4872 | 4:1 MUX | 1 | Y | ±3.5, ±6 | 500 | 120 | 0.035 | 0.005 | 2300 | 5 | 10.6 | ±2.8 | N | Y | SOIC |
| OPAy875 | 2:1 MUX | 1, 3 | Y | ±3, ±6 | 700 | 200 | 0.025 | 0.025 | 3100 | 7 | 11 | ±2.8 | N | N | MSOP, SOIC SSOP, QSOP |

赤字は新製品

電圧制御アンプ

| 製品名 | V_N (nV/√Hz) | Bandwidth (MHz) (typ) | 仕様 V_S (V) | チャンネル数 | 可変利得 レンジ (dB) | HiRel Available | パッケージ |
|--------------|-------------------|--------------------------|-----------------|--------|---------------------|--------------------|----------------|
| VCA8613 | 1.2 | 14 | 3 | 8 | 40 | N | TQFP-64 |
| VCA8500 | 0.8 | 15 | 3.3 | 8 | 45 | N | QFN-64 |
| VCA8617 | 1 | 15 | 3 | 8 | 40 | N | TQFP-64 |
| VCA810 | 2.4 | 30 | ±5 | 1 | 80 | N | SO-8 |
| VCA2618 | 5.4 | 30 | 5 | 2 | 43 | N | TQFP-32 |
| VCA2612 | 1.25 | 40 | 5 | 2 | 45 | N | TQFP-48 |
| VCA2613 | 1 | 40 | 5 | 2 | 45 | N | TQFP-48 |
| VCA2614 | 4.8 | 40 | 5 | 2 | 40 | N | TQFP-32 |
| VCA2616/2611 | 0.95 | 40 | 5 | 2 | 40 | N | TQFP-48 |
| VCA2619 | 5.9 | 40 | 5 | 2 | 50 | N | TQFP-32 |
| VCA2615 | 0.7 | 42 | 5 | 2 | 52 | N | QFN-48 |
| VCA2617 | 3.8 | 50 | 5 | 2 | 48 | N | QFN-32 |
| VCA820 | 6 | 150 | ±5 | 1 | 40 | N | MSOP-10, SO-14 |
| VCA822 | 6 | 150 | ±5 | 1 | 40V/V | N | MSOP-10, SO-14 |
| THS7530 | 1.27 | 300 | 5 | 1 | 46 | N | HTSSOP-14 |
| VCA821 | 8.2 | 420 | ±5 | 1 | 40 | N | MSOP-10, SO-14 |
| VCA824 | 8.2 | 420 | ±5 | 1 | 40V/V | N | MSOP-10, SO-14 |

ライン・ドライバ

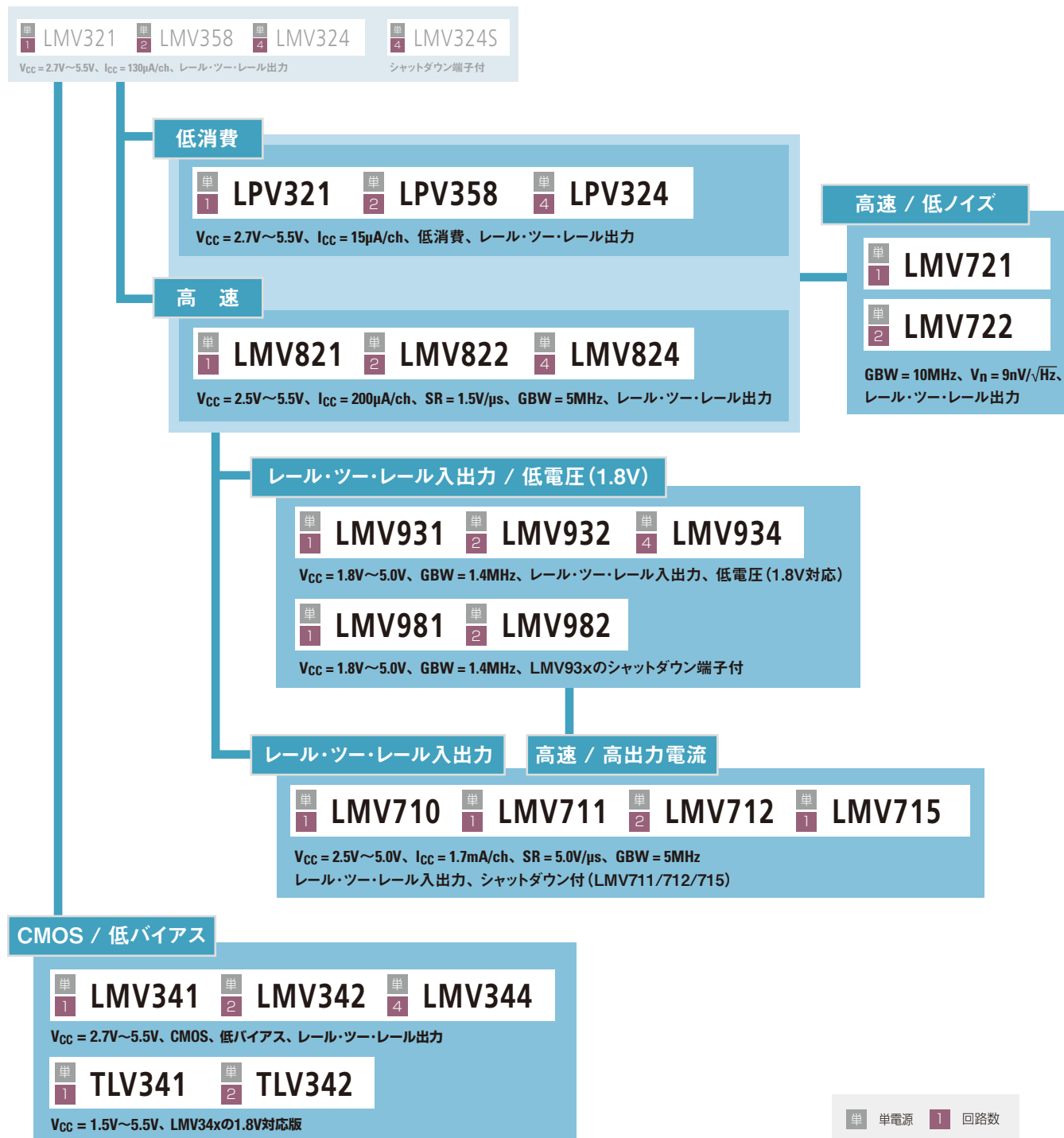
| 製品名 | 特長 | BW Gain = 1 (MHz) | BW Gain = +2 (MHz) | スルー レート (V/μs) | V_N $f > 1\text{MHz}$ (nV/√Hz) | V_{OUT} Swing ($R_{LOAD}\Omega$) (min) (V) | 電源供給 レンジ (V) | I_Q / アンプ (mA) (max) | I_{OUT} (mA) (min) | ディセー ブル/ 電力制御 | HiRel Avail. | パッケージ |
|----------------|---|-------------------------|--------------------------|----------------------|--|--|--------------------|------------------------------|-------------------------|---------------------|-----------------|--------------------------|
| THS6204 | Dual-Port, Differential VDSL2 Line Driver | — | 114 | 3800 | 2.5 | ±10.9 (100) | ±5 to ±14 | 21.5/port | ±416 | Y | N | QFN, HTSSOP |
| THS6214 | Dual Port, Differential VDSL2 Line Driver | — | 114 | 3800 | 2.7 | ±10.9 (100) | ±5 to ±14 | 21/port | ±416 | Y | N | QFN, HTSSOP |
| OPA2691 | Dual, Wideband, CFB Amp with Disable | 280 | 225 | 2100 | 1.7 | ±3.7 (100) | +5 to ±6.0 | 5.3 | ±190 | Y | N | SOIC |
| OPA2690 | Dual, Wideband, VFB Amp with Disable | 500 | 220 | 1800 | 5.5 | ±3.7 (100) | +5 to ±6.0 | 5.8 | ±190 | Y | N | SOIC |
| THS6093 | ADSL CPE Line Driver with Shutdown | 90 | — | 400 | 2.1 | 1.3 to 3.7 (100) | ±2.25 to ±7 | 9.5 | ±240 | Y | N | SOIC, HTSSOP |
| THS6092 | ADSL CPE Line Driver | 90 | — | 400 | 2.1 | 1.3 to 3.7 (100) | ±2.25 to ±7 | 12 | ±240 | N | N | SOIC, SOIC PowerPAD™ |
| THS6042 | ADSL CPE Line Driver | 120 | 95 | 600 | 2.2 | ±4.1 (25) | ±5 to ±15 | 9.5 | ±300 | N | N | SOIC, SOIC PowerPAD |
| THS6043 | ADSL CPE Line Driver with Shutdown | 120 | 95 | 600 | 2.2 | ±4.1 (25) | ±5 to ±15 | 9.5 | ±300 | Y | N | SOIC, HTSSOP |
| OPA2614 | Dual, High I/O with Current Limit | — | 180 | 145 | 1.8 | ±4.9 (100) | +5 to ±6.3 | 6 | ±350 | N | N | SOIC, SOIC PowerPAD |
| OPA2613 | Dual, High I/O with Current Limit | 230 | 110 | 70 | 1.8 | ±4.7 (50) | +5 to ±6.3 | 6 | ±350 | N | N | SOIC, SOIC PowerPAD |
| OPA2670 | VDSL2 Line Driver with Power Control | — | 420 ($G=\pm 5$) | 5000 | 3.6 | ±4.8 (50) | +5.5 to 12.6 | 15.75 | ±500 | Y | N | QFN |
| OPA2677 | Dual, Wideband, High I/O | 220 | 200 | 2000 | 2 | ±5.0 (100) | +5 to ±6.3 | 12 | ±380 | N | N | SOIC, SOIC PowerPAD, QFN |
| OPA2674 | Dual Wideband, High I/O with Current Limit | 250 | 225 | 2000 | 2 | ±5.0 (100) | +5 to ±6.3 | 9.3 | ±380 | Y | N | SOIC |
| THS6184 | Dual-Port, Low Power Diff. xDSL Line Driver | 50 | 40 | 340 | 3 | ±4.1 (100) | ±4 to ±12 | 4.2 | ±400 | Y | N | QFN, HTSSOP |
| THS6132 | High-Efficiency Class-G ADSL Line Driver | 80 | 70 | 300 | 3.5 | ±9.9 (30) | ±3.0 to ±16.5 | 3 | ±400 | Y | N | SOIC, SOIC PowerPAD, QFN |
| THS6182 | Low-Power ADSL Line Driver | 100 | 80 | 450 | 3.2 | 3.7 (25) | 4 to 16.5 | 12.5 | ±450 | Y | N | SOIC, SOIC PowerPAD, QFN |
| OPA2673 | Dual, High I/O with Active Off Line Control | 600 | 450 | 3000 | 2.4 | ±4.8 (100) | 3.5 to 6.5 | 19 | ±700 | Y | N | QFN, MSOP |
| OPA4684 | Quad Low-Power CFB Amp | 250 | 170 | 750 | 3.7 | ±3.9 (1000) | +5 to ±6.0 | 1.8 | −100/+120 | N | Y | SOIC, TSSOP |
| OPA2683 | Dual Very Low Power CFB Amp | 200 | 150 | 400 | 4.4 | ±4.1 (1000) | +5 to ±6.0 | 2.06 | −100/+120 | Y | N | SOIC, MSOP, SOT-23-8 |
| OPA2684 | Dual Low-Power CFB Amp | 250 | 170 | 750 | 3.7 | ±3.9 (1000) | +5 to ±6.0 | 1.8 | −100/+130 | N | N | SOIC, SOT-23-8 |

赤字は新製品

標準 低電圧オペアンプ

静止電流 (I_Q) は多くのアプリケーションにおいて、重要な項目です。オペアンプはシステム全体の電源配分に与える影響が大き

いため、静止電流は、特にバッテリー駆動のアプリケーションにとっては、設計時の重要な決定事項になります。



標準 低電圧オペアンプ セレクション・ガイド

2011年11月現在

回路数 1回路

| 型名 | 両単電源 | ピン | 電源電圧 V _{CC} | 消費電流 /ch Max I _{CC} | 入力オフセット 電圧 Max V _{IO} | 入力バイアス 電流 Typ I _B | 利得帯域幅 Typ GBW | スルーレート Typ SR | 雑音電圧 @1kHz Typ V _n (nV/√Hz) | SOT-23 (DBV) 生産状況 | SC-70 (DCK) 生産状況 | SC-563 (DRL) 生産状況 | その他 パッケージ |
|------------|------|----|-------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|---------------------|---------------------|--|-------------------------|------------------------|-------------------------|--------------|
| LMV321I | 単 | 5 | 2.7V ~ 5.5V | 0.17mA | 7mV | 11nA | 1MHz | 1V/μs | 46 | ○ | ○ | — | — |
| LMV341I | 単 | 6 | 2.7V ~ 5.5V | 0.17mA | 4mV | 0.02pA | 1MHz | 1V/μs | 40 | ○ | ○ | — | — |
| LMV710I | 単 | 5 | 2.7V ~ 5.0V | 1.7mA | 3mV | 4pA | 5MHz | 5V/μs | 20 | ○ | ○ | — | — |
| LMV711I | 単 | 6 | 2.7V ~ 5.0V | 1.7mA | 3mV | 4pA | 5MHz | 5V/μs | 20 | ○ | ○ | — | — |
| LMV715I | 単 | 6 | 2.7V ~ 5.0V | 1.7mA | 3mV | 4pA | 5MHz | 5V/μs | 20 | ○ | ○ | — | — |
| LMV721I | 単 | 5 | 2.7V ~ 5.0V | 1.4mA | 3mV | 260nA | 10MHz | 5.2V/μs | 8.5 | ○ | ○ | — | — |
| LMV821 | 単 | 5 | 2.5V ~ 5.0V | 0.3mA | 3.5mV | 30nA | 5MHz | 1.7V/μs | 45 | ○ | ○ | — | — |
| LMV821I | 単 | 5 | 2.5V ~ 5.0V | 0.3mA | 3.5mV | 30nA | 5MHz | 1.7V/μs | 45 | ○ | ○ | — | — |
| LMV931I | 単 | 5 | 1.8V ~ 5.0V | 0.19mA | 4mV | 15nA | 1.4MHz | 0.4V/μs | 57 | ○ | ○ | — | — |
| LMV981I | 単 | 6 | 1.8V ~ 5.0V | 0.19mA | 4mV | 15nA | 1.4MHz | 0.4V/μs | 57 | ○ | ○ | — | QFN(RUG) |
| LPV321 | 単 | 5 | 2.7V ~ 5.0V | 8mA | 7mV | 50nA | 0.2MHz | 0.1V/μs | 178 | ○ | ○ | — | — |
| LPV321I | 単 | 5 | 2.7V ~ 5.0V | 8mA | 7mV | 50nA | 0.2MHz | 0.1V/μs | 178 | ○ | ○ | — | — |
| TLV2361C/I | 両 | 5 | ±1V ~ ±2.5V | 2.5mA | 6mV | 20nA | 7MHz | 3V/μs | 8 | ○ | — | — | — |
| TLV341I | 単 | 6 | 1.5V ~ 5.5V | 0.15mA | 4mV | 1pA | 2.2MHz | 0.9V/μs | 33 | ○ | ○ | ○ | — |
| TLV341AI | 単 | 6 | 1.5V ~ 5.5V | 0.15mA | 1.25mV | 1pA | 2.2MHz | 0.9V/μs | 33 | ○ | ○ | — | — |

回路数 2回路

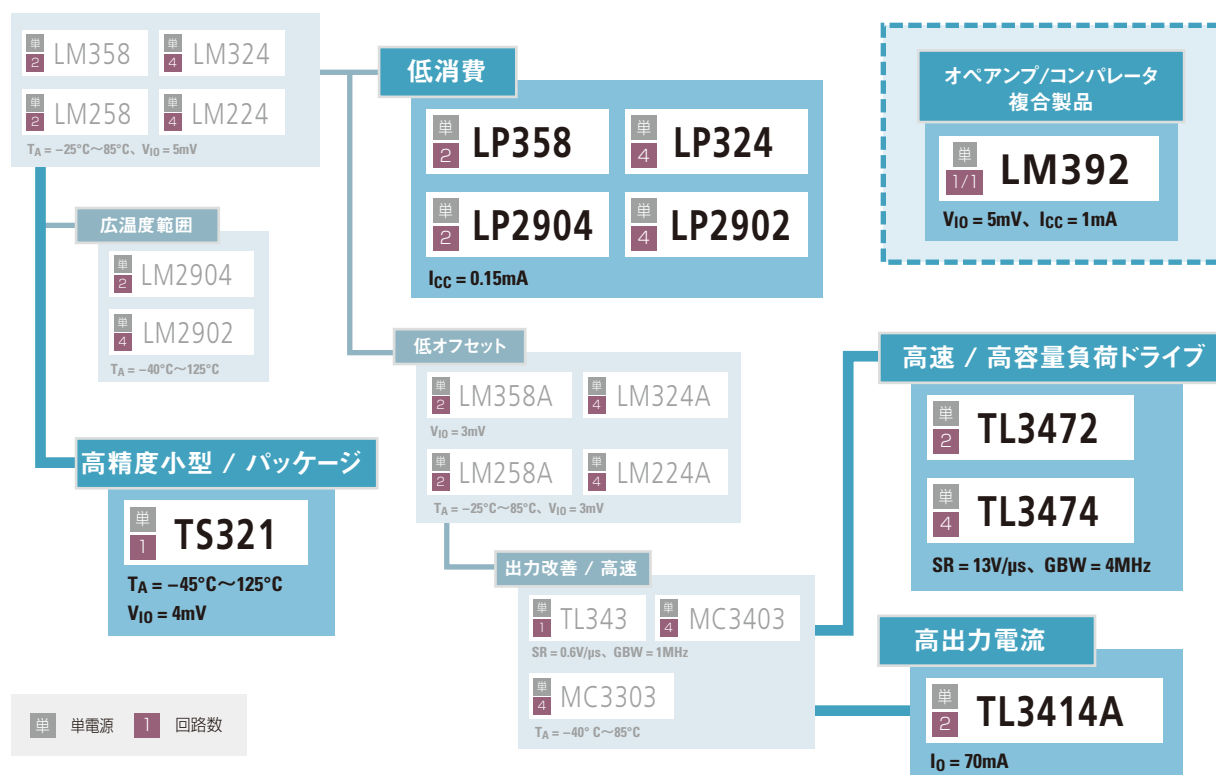
| 型名 | 両単電源 | ピン | 電源電圧 V _{CC} | 消費電流 /ch Max I _{CC} | 入力オフセット 電圧 Max V _{IO} | 入力バイアス 電流 Typ I _B | 利得帯域幅 Typ GBW | スルーレート Typ SR | 雑音電圧 @1kHz Typ V _n (nV/√Hz) | SOIC (D) 生産状況 | TSSOP (PW) 生産状況 | MSOP (DGK/DGS) 生産状況 | その他 パッケージ |
|----------|------|------|-------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|---------------------|---------------------|--|---------------------|-----------------------|---------------------------|--------------|
| LMV342I | 単 | 8 | 2.5V ~ 5.5V | 0.17mA | 4mV | 1pA | 1MHz | 1V/μs | 40 | ○ | — | ○ | — |
| LMV358I | 単 | 8 | 2.7V ~ 5.5V | 0.17mA | 7mV | 11nA | 1MHz | 1V/μs | 46 | ○ | ○ | ○ | US-8(DDU) |
| LMV712I | 単 | 10 | 2.7V ~ 5.0V | 1.7mA | 3mV | 5pA | 5MHz | 5V/μs | 20 | — | — | ○(DGS) | — |
| LMV722I | 単 | 8 | 2.7V ~ 5.0V | 1.2mA | 3mV | 260nA | 10MHz | 5.2V/μs | 8.5 | ○ | — | ○ | — |
| LMV822 | 単 | 8 | 2.5V ~ 5.0V | 0.3mA | 3.5mV | 30nA | 5MHz | 1.7V/μs | 45 | ○ | — | ○ | — |
| LMV822I | 単 | 8 | 2.5V ~ 5.0V | 0.3mA | 3.5mV | 30nA | 5MHz | 1.7V/μs | 45 | ○ | — | ○ | — |
| LMV932I | 単 | 8 | 1.8V ~ 5.0V | 0.19mA | 5.5mV | 15nA | 1.4MHz | 0.4V/μs | 57 | ○ | — | ○ | — |
| LMV982I | 単 | 10 | 1.8V ~ 5.0V | 0.19mA | 4mV | 15nA | 1.4MHz | 0.4V/μs | 57 | — | — | ○(DGS) | — |
| LPV358 | 単 | 8 | 2.7V ~ 5.5V | 0.008mA | 7mV | 1.7nA | 0.2MHz | 0.1V/μs | 178 | ○ | — | ○ | US-8(DDU) |
| LPV358I | 単 | 8 | 2.7V ~ 5.5V | 0.008mA | 7mV | 1.7nA | 0.2MHz | 0.1V/μs | 178 | ○ | — | ○ | US-8(DDU) |
| TLV2362I | 両 | 8 | ±1V ~ ±2.5V | 2.5mA | 6mV | 20nA | 7MHz | 3V/μs | 8 | ○ | ○ | ○ | DIP(P) |
| TLV342I | 単 | 8/10 | 1.5V ~ 5.5V | 0.15mA | 4mV | 1pA | 2.2MHz | 0.9V/μs | 33 | ○ | — | ○ | QFN(RUG) |
| TLV342AI | 単 | 8 | 1.5V ~ 5.5V | 0.15mA | 1.25mV | 1pA | 2.2MHz | 0.9V/μs | 33 | ○ | — | — | — |
| TLV342SI | 単 | 10 | 1.5V ~ 5.5V | 0.15mA | 4mV | 1pA | 2.2MHz | 0.9V/μs | 33 | — | — | — | QFN(RUG) |

回路数 4回路

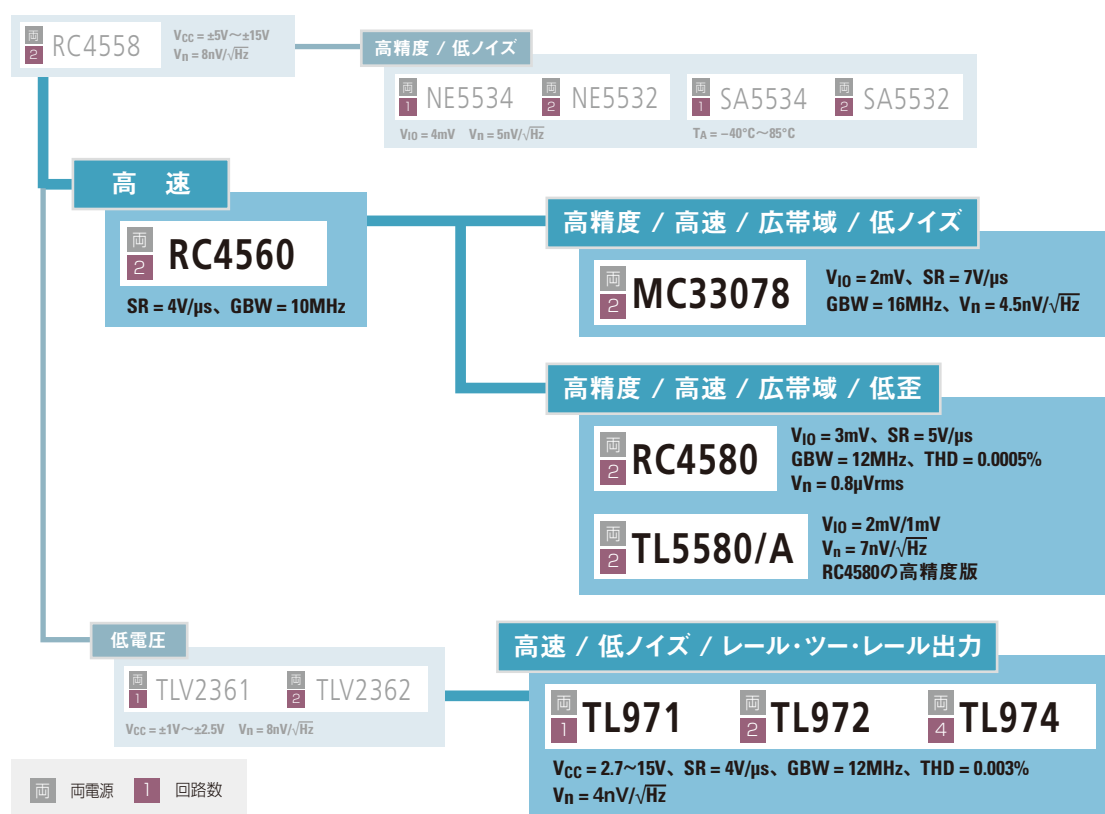
| 型名 | 両単電源 | ピン | 電源電圧 V _{CC} | 消費電流 /ch Max I _{CC} | 入力オフセット 電圧 Max V _{IO} | 入力バイアス 電流 Typ I _B | 利得帯域幅 Typ GBW | スルーレート Typ SR | 雑音電圧 @1kHz Typ V _n (nV/√Hz) | SOIC (D) 生産状況 | TSSOP (PW) 生産状況 | MSOP (DGIC/DGS) 生産状況 | その他 パッケージ |
|----------|------|----|-------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|---------------------|---------------------|--|---------------------|-----------------------|----------------------------|--------------|
| LMV324I | 単 | 14 | 2.7V ~ 5.5V | 0.17mA | 7mV | 11nA | 1MHz | 1V/μs | 46 | ○ | ○ | — | — |
| LMV324SI | 単 | 16 | 2.7V ~ 5.5V | 0.17mA | 7mV | 11nA | — | 1V/μs | 46 | ○ | ○ | — | — |
| LMV344I | 単 | 14 | 2.5V ~ 5.5V | 0.17mA | 4mV | 1pA | 1MHz | 1V/μs | 40 | ○ | ○ | — | — |
| LMV824 | 単 | 14 | 2.5V ~ 5.0V | 0.25mA | 3.5mV | 30nA | 5MHz | 1.7V/μs | 45 | ○ | ○ | — | TVSOP(DGV) |
| LMV824I | 単 | 14 | 2.5V ~ 5.0V | 0.25mA | 3.5mV | 30nA | 5MHz | 1.7V/μs | 45 | ○ | ○ | — | TVSOP(DGV) |
| LMV934I | 単 | 14 | 1.8V ~ 5.0V | 0.19mA | 5.5mV | 15nA | 1.4MHz | 0.4V/μs | 57 | ○ | ○ | — | — |
| LPV324 | 単 | 14 | 2.7V ~ 5.5V | 0.006mA | 7mV | 1.7nA | 0.2MHz | 0.1V/μs | 178 | ○ | ○ | — | — |
| LPV324I | 単 | 14 | 2.7V ~ 5.5V | 0.006mA | 7mV | 1.7nA | 0.2MHz | 0.1V/μs | 178 | ○ | ○ | — | — |

標準オペアンプ

■ スタンダードタイプ



■ 低ノイズタイプ



標準オペアンプ セレクション・ガイド

2011年11月現在

回路数 1回路

| 型名 | 両単電源 | ピン | 電源電圧 V _{CC} | 消費電流 /ch Max I _{CC} | 入力オフセット 電圧 Max V _{IO} | 入力バイアス 電流 Typ I _B | 利得帯域幅 Typ GBW | スルーレート Typ SR | 雑音電圧 @1kHz Typ V _n (nV/√Hz) | DIP (P) 生産状況 | SOP (PS) 生産状況 | SOIC (D) 生産状況 | その他 パッケージ |
|---------|------|-----|-------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|---------------------|---------------------|--|--------------------|---------------------|---------------------|--------------|
| LM318 | 両 | 8 | ±5V ~ ±20V | 10mA | 10mV | 150nA | 15MHz | 70V/μs | — | ○ | ○ | ○ | — |
| LM392 | 単 | 8 | 3V ~ 32V | 1mA | 5mV | 50nA | — | — | — | ○ | — | ○ | MSOP(DGK) |
| NE5534 | 両 | 8 | ±5V ~ ±15V | 8mA | 4mV | 500nA | 10MHz | 13V/μs | 4 | ○ | ○ | ○ | — |
| NE5534A | 両 | 8 | ±5V ~ ±15V | 8mA | 4mV | 500nA | 10MHz | 13V/μs | 3.5 | ○ | — | ○ | — |
| OP-07D | 両 | 8 | ±3V ~ ±18V | 5mA | 0.15mV | 2nA | 0.6MHz | 0.3V/μs | 9.8 | ○ | ○ | — | — |
| OP07C | 両 | 8 | ±3V ~ ±18V | 5mA | 0.15mV | 1.8nA | 0.6MHz | 0.3V/μs | 9.8 | ○ | — | ○ | — |
| OP07D | 両 | 8 | ±3V ~ ±18V | 5mA | 0.15mV | 2nA | 0.6MHz | 0.3V/μs | 9.8 | ○ | — | ○ | — |
| SA5534 | 両 | 8 | ±5V ~ ±15V | 8mA | 4mV | 500nA | 10MHz | 13V/μs | 4 | ○ | ○ | ○ | — |
| SA5534A | 両 | 8 | ±5V ~ ±15V | 8mA | 4mV | 500nA | 10MHz | 13V/μs | 3.5 | ○ | — | ○ | — |
| TL343I | 単 | 5 | 5V ~ 30V | 2.8mA | 10mV | 30nA | 1MHz | 1V/μs | — | — | — | — | SOT-23(DBV) |
| TS321I | 単 | 5/8 | 3V ~ 30V | 0.8mA | 4mV | 20nA | 0.8MHz | 0.4V/μs | 50 | — | — | ○ | SOT-23(DBV) |
| μA741C | 両 | 8 | ±5V ~ ±18V | 2.8mA | 6mV | 80nA | 1MHz | 0.5V/μs | — | ○ | ○ | ○ | — |

回路数 2回路

| 型名 | 両単電源 | ピン | 電源電圧 V _{CC} | 消費電流 /ch Max I _{CC} | 入力オフセット 電圧 Max V _{IO} | 入力バイアス 電流 Typ I _B | 利得帯域幅 Typ GBW | スルーレート Typ SR | 雑音電圧 @1kHz Typ V _n (nV/√Hz) | DIP (P) 生産状況 | SOP (PS) 生産状況 | SOIC (D) 生産状況 | その他 パッケージ |
|-----------|------|----|-------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|---------------------|---------------------|--|--------------------|---------------------|---------------------|-------------------------|
| LM258 | 単 | 8 | 3V ~ 30V | 0.6mA | 5mV | 20nA | 0.7MHz | 0.3V/μs | 40 | ○ | — | ○ | MSOP(DGK) |
| LM258A | 単 | 8 | 3V ~ 30V | 0.6mA | 3mV | 15nA | 0.7MHz | 0.3V/μs | 40 | ○ | — | ○ | MSOP(DGK) |
| LM2904 | 単 | 8 | 3V ~ 26V | 0.6mA | 7mV | 20nA | 0.7MHz | 0.3V/μs | 40 | ○ | ○ | ○ | TSSOP(PW), MSOP(DGK) |
| LM358 | 単 | 8 | 3V ~ 30V | 0.6mA | 7mV | 20nA | 0.7MHz | 0.3V/μs | 40 | ○ | ○ | ○ | TSSOP(PW), MSOP(DGK) |
| LM358A | 単 | 8 | 3V ~ 30V | 0.6mA | 3mV | 15nA | 0.7MHz | 0.3V/μs | 40 | ○ | — | ○ | TSSOP(PW), MSOP(DGK) |
| LP2904 | 単 | 8 | 3V ~ 32V | 0.15mA | 4mV | 2nA | 0.1MHz | 0.05V/μs | — | — | — | ○ | — |
| LP358 | 単 | 8 | 3V ~ 32V | 0.15mA | 4mV | 2nA | 0.1MHz | 0.05V/μs | — | — | — | ○ | — |
| LT1013C | 単 | 8 | 4V ~ 36V | 0.55mA | 0.3mV | 15nA | — | 0.4V/μs | 22 | ○ | — | ○ | — |
| LT1013D | 単 | 8 | 4V ~ 36V | 0.55mA | 0.8mV | 15nA | — | 0.4V/μs | 22 | ○ | — | ○ | — |
| LT1013DI | 単 | 8 | 4V ~ 36V | 0.55mA | 0.8mV | 15nA | — | 0.4V/μs | 22 | ○ | — | ○ | — |
| MC1458 | 両 | 8 | ±3V ~ ±18V | 2.8mA | 6mV | 80nA | 1MHz | 0.5V/μs | 45 | ○ | ○ | ○ | — |
| MC33078 | 両 | 8 | ±5V ~ ±18V | 1.25mA | 2mV | 300nA | 16MHz | 7V/μs | 4.5 | ○ | — | ○ | MSOP(DGK) |
| NE5532 | 両 | 8 | ±5V ~ ±15V | 8mA | 4mV | 200nA | 10MHz | 9V/μs | 5 | ○ | ○ | ○ | — |
| NE5532A | 両 | 8 | ±5V ~ ±15V | 8mA | 4mV | 200nA | 10MHz | 9V/μs | 5 | ○ | ○ | ○ | — |
| RC4558/I | 両 | 8 | ±5V ~ ±15V | 2.8mA | 6mV | 150nA | 3MHz | 1.7V/μs | 8 | ○ | ○ | ○ | TSSOP(PW) |
| RC4560I | 両 | 8 | ±4V ~ ±16V | 2.8mA | 6mV | 40nA | 10MHz | 4V/μs | 1.2 (μVrms) | ○ | — | ○ | TSSOP(PW) |
| RC4580I | 両 | 8 | ±2V ~ ±16V | 4.5mA | 3mV | 100nA | 12MHz | 5V/μs | 0.8 (μVrms) | ○ | — | ○ | TSSOP(PW) |
| SA5532 | 両 | 8 | ±5V ~ ±15V | 8mA | 4mV | 200nA | 10MHz | 9V/μs | 5 | ○ | — | ○ | — |
| SA5532A | 両 | 8 | ±5V ~ ±15V | 8mA | 4mV | 200nA | 10MHz | 9V/μs | 5 | ○ | — | ○ | — |
| TL022C | 両 | 8 | ±5V ~ ±15V | 0.125mA | 5mV | 100nA | 0.5MHz | 0.5V/μs | 50 | ○ | ○ | ○ | — |
| TL3414A/I | 単 | 8 | 5V ~ 15V | 3mA | 5mV | 300nA | 1.1MHz | 0.83V/μs | 18 | — | — | ○ | TSSOP(PW) |
| TL3472C/I | 単 | 8 | 4V ~ 36V | 4.5mA | 10mV | 100nA | 4MHz | 13V/μs | 49 | ○ | — | ○ | — |
| TL4581 | 両 | 8 | ±5V ~ ±15V | 8mA | 4mV | 200nA | 10MHz | 9V/μs | 5 | — | ○ | ○ | — |
| TL5580I | 両 | 8 | ±2V ~ ±16V | 4.5mA | 1.5mV | 100nA | 12MHz | 5V/μs | 7 | ○ | — | ○ | TSSOP(PW) |
| TL5580A/I | 両 | 8 | ±2V ~ ±16V | 4.5mA | 1mV | 100nA | 12MHz | 5V/μs | 7 | ○ | — | ○ | TSSOP(PW) |
| TL972I | 両 | 8 | 2.7V ~ 15V | 2.8mA | 4mV | 200nA | 12MHz | 5V/μs | 4 | ○ | — | ○ | TSSOP(PW), MSOP(DGK) |

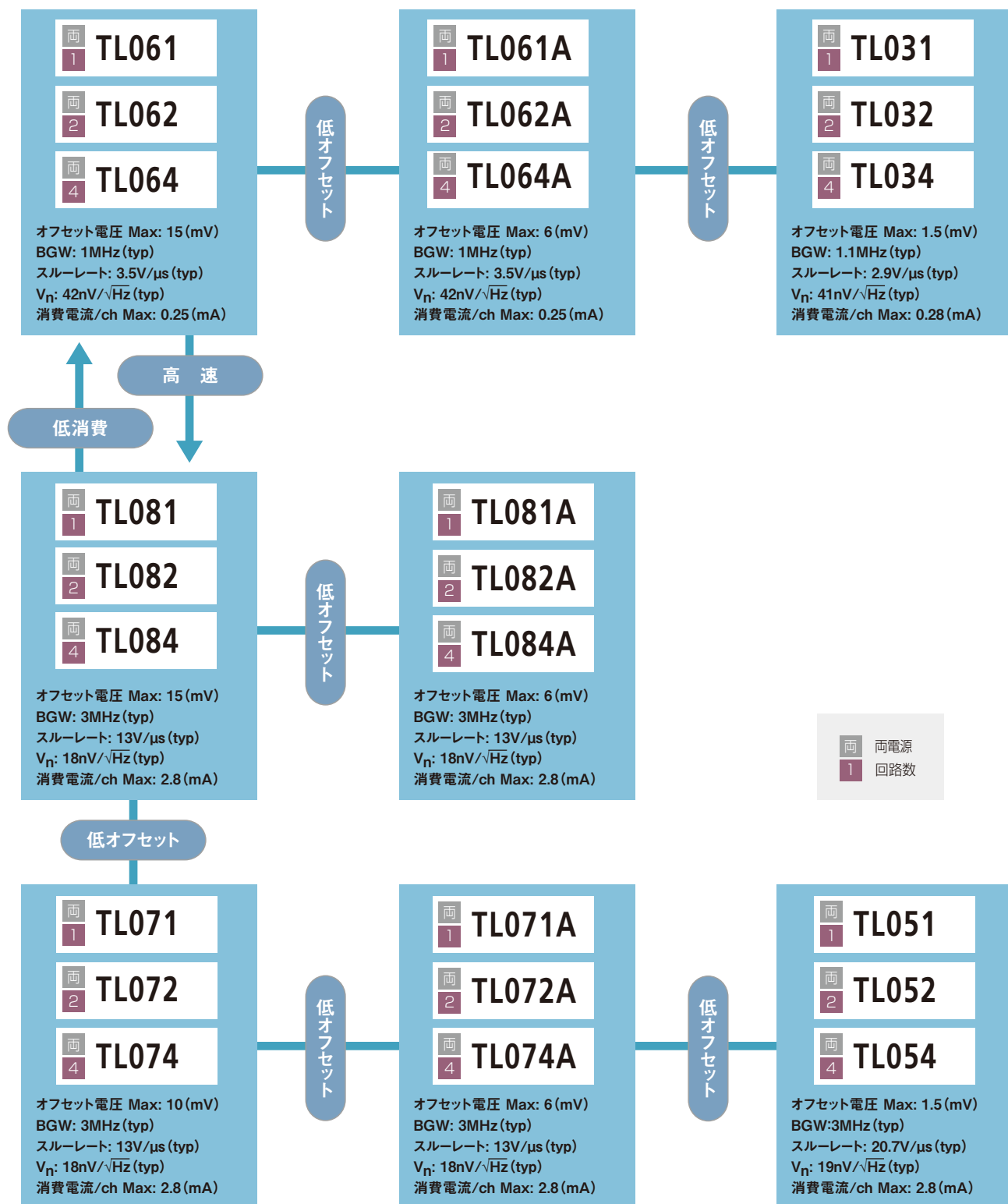
回路数 4回路

| 型名 | 両単電源 | ピン | 電源電圧 V _{CC} | 消費電流 /ch Max I _{CC} | 入力オフセット 電圧 Max V _{IO} | 入力バイアス 電流 Typ I _B | 利得帯域幅 Typ GBW | スルーレート Typ SR | 雑音電圧 @1kHz Typ V _n (nV/√Hz) | DIP (N) 生産状況 | SOP (NS) 生産状況 | SOIC (D) 生産状況 | その他 パッケージ |
|------------|------|----|-------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|---------------------|---------------------|--|--------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| LM224 | 単 | 14 | 3V ~ 30V | 0.3mA | 5mV | 20nA | 1.2MHz | 0.5V/μs | 35 | ○ | — | ○ | — |
| LM224A | 単 | 14 | 3V ~ 30V | 0.3mA | 3mV | 15nA | 1.2MHz | 0.5V/μs | 35 | ○ | — | ○ | — |
| LM224K | 単 | 14 | 3V ~ 30V | 0.3mA | 3mV | 15nA | 1.2MHz | 0.5V/μs | 35 | ○ | — | ○ | — |
| LM224KA | 単 | 14 | 3V ~ 30V | 0.3mA | 3mV | 15nA | 1.2MHz | 0.5V/μs | 35 | ○ | — | ○ | — |
| LM2902 | 単 | 14 | 3V ~ 26V | 0.3mA | 7mV | 20nA | 1.2MHz | 0.5V/μs | 35 | ○ | ○ | ○ | TSSOP(PW), SSOP(DB) |
| LM2902K | 単 | 14 | 3V ~ 26V | 0.3mA | 7mV | 20nA | 1.2MHz | 0.5V/μs | 35 | ○ | ○ | ○ | TSSOP(PW), SSOP(DB) |
| LM324 | 単 | 14 | 3V ~ 30V | 0.3mA | 7mV | 20nA | 1.2MHz | 0.5V/μs | 35 | ○ | ○ | ○ | TSSOP(PW) |
| LM324A | 単 | 14 | 3V ~ 30V | 0.3mA | 3mV | 15nA | 1.2MHz | 0.5V/μs | 35 | ○ | ○ | ○ | TSSOP(PW), SSOP(DB) |
| LM324K | 単 | 14 | 3V ~ 30V | 0.3mA | 7mV | 20nA | 1.2MHz | 0.5V/μs | 35 | ○ | ○ | ○ | TSSOP(PW) |
| LM324KA | 単 | 14 | 3V ~ 30V | 0.3mA | 3mV | 15nA | 1.2MHz | 0.5V/μs | 35 | ○ | ○ | ○ | TSSOP(PW) |
| LM348 | 両 | 14 | ±5V ~ ±18V | 1.125mA | 6mV | 30nA | 1MHz | 0.5V/μs | — | ○ | ○ | ○ | — |
| LP2902 | 単 | 14 | 3V ~ 32V | 0.15mA | 4mV | 2nA | 0.1MHz | 0.05V/μs | — | ○ | — | ○ | TSSOP(PW) |
| LP324 | 単 | 14 | 3V ~ 32V | 0.15mA | 4mV | 2nA | 0.1MHz | 0.05V/μs | — | ○ | — | ○ | TSSOP(PW) |
| MC3303 | 単 | 14 | 5V ~ 36V | 1.75mA | 8mV | 30nA | 1MHz | 0.6V/μs | — | ○ | — | ○ | TSSOP(PW) |
| MC3403 | 単 | 14 | 5V ~ 36V | 1.75mA | 10mV | 30nA | 1MHz | 0.6V/μs | — | ○ | ○ | ○ | TSSOP(PW), SSOP(DB) |
| TL3474AC/I | 単 | 14 | 4V ~ 36V | 4.5mA | 3mV | 100nA | 4MHz | 13V/μs | 49 | ○ | — | ○ | TSSOP(PW) |
| TL3474C/I | 単 | 14 | 4V ~ 36V | 4.5mA | 10mV | 100nA | 4MHz | 13V/μs | 49 | ○ | — | ○ | TSSOP(PW) |
| TL974I | 両 | 14 | 2.7V ~ 15V | 2.8mA | 4mV | 200nA | 12MHz | 5V/μs | 4 | ○ | — | ○ | TSSOP(PW) |

標準JFETオペアンプ

JFETオペアンプは、高入力インピーダンスまたは高速AC性能が要求されるアプリケーションに最適です。入力部にJFETを採用し、 $10^{12}\Omega$ オーダーの入力インピーダンスを実現し、また、FETの低ゲインは内部位相補償容量が小さくなります。その結果、高スルーレートと広帯域幅が可能です。

TL08x、TL07x、TL06xは最も代表的なJFETオペアンプです。それぞれ低オフセットのAバージョンとさらに性能を向上したTL05x、TL03xを提供しています。



JFETオペアンプ セレクション・ガイド

2011年11月現在

回路数 1回路

| 型名 | 両単電源 | ピン | 電源電圧 V _{CC} | 消費電流 /ch Max I _{CC} | 入力オフセット 電圧 Max V _{IO} | 入力バイアス 電流 Typ I _B | 利得帯域幅 Typ GBW | スルーレート Typ SR | 雑音電圧 @1kHz Typ V _n (nV/√Hz) | DIP (P) 生産状況 | SOP (PS) 生産状況 | SOIC (D) 生産状況 | その他 パッケージ |
|---------|------|----|-------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|---------------------|---------------------|--|--------------------|---------------------|---------------------|--------------|
| TL031C | 両 | 8 | ±5V ~ ±15V | 0.28mA | 1.5mV | 0.002nA | 1.1MHz | 2.9V/μs | 41 | ○ | — | ○ | — |
| TL031I | 両 | 8 | ±5V ~ ±15V | 0.28mA | 1.5mV | 0.002nA | 1.1MHz | 2.9V/μs | 41 | ○ | — | ○ | — |
| TL051C | 両 | 8 | ±5V ~ ±15V | 3.2mA | 1.5mV | 0.03nA | 3.1MHz | 18V/μs | 18 | ○ | — | ○ | — |
| TL051AC | 両 | 8 | ±5V ~ ±15V | 3.2mA | 0.8mV | 0.03nA | 3.1MHz | 18V/μs | 18 | ○ | — | ○ | — |
| TL061C | 両 | 8 | ±1.5V ~ ±15V | 0.25mA | 15mV | 0.03nA | 1MHz | 3.5V/μs | 42 | ○ | ○ | ○ | — |
| TL061I | 両 | 8 | ±1.5V ~ ±15V | 0.25mA | 6mV | 0.03nA | 1MHz | 3.5V/μs | 42 | ○ | — | ○ | — |
| TL061AC | 両 | 8 | ±1.5V ~ ±15V | 0.25mA | 6mV | 0.03nA | 1MHz | 3.5V/μs | 42 | ○ | — | ○ | — |
| TL071C | 両 | 8 | ±3.5V ~ ±15V | 2.5mA | 10mV | 0.06nA | 3MHz | 13V/μs | 18 | ○ | ○ | ○ | — |
| TL071I | 両 | 8 | ±3.5V ~ ±15V | 2.5mA | 6mV | 0.06nA | 3MHz | 13V/μs | 18 | ○ | — | ○ | — |
| TL071AC | 両 | 8 | ±3.5V ~ ±15V | 2.5mA | 6mV | 0.06nA | 3MHz | 13V/μs | 18 | ○ | — | ○ | — |
| TL080C | 両 | 8 | ±3.5V ~ ±15V | 2.8mA | 15mV | 0.03nA | 3MHz | 13V/μs | 18 | ○ | ○ | — | — |
| TL081C | 両 | 8 | ±3.5V ~ ±15V | 2.8mA | 15mV | 0.03nA | 3MHz | 13V/μs | 18 | ○ | ○ | ○ | — |
| TL081I | 両 | 8 | ±3.5V ~ ±15V | 2.8mA | 6mV | 0.03nA | 3MHz | 13V/μs | 18 | ○ | — | ○ | — |
| TL081AC | 両 | 8 | ±3.5V ~ ±15V | 2.8mA | 6mV | 0.03nA | 3MHz | 13V/μs | 18 | ○ | — | ○ | — |

回路数 2回路

| 型名 | 両単電源 | ピン | 電源電圧 V _{CC} | 消費電流 /ch Max I _{CC} | 入力オフセット 電圧 Max V _{IO} | 入力バイアス 電流 Typ I _B | 利得帯域幅 Typ GBW | スルーレート Typ SR | 雑音電圧 @1kHz Typ V _n (nV/√Hz) | DIP (P) 生産状況 | SOP (PS) 生産状況 | SOIC (D) 生産状況 | その他 パッケージ |
|---------|------|----|-------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|---------------------|---------------------|--|--------------------|---------------------|---------------------|--------------|
| LF353 | 両 | 8 | ±3.5V ~ ±18V | 3.25mA | 10mV | 0.05nA | 3MHz | 13V/μs | 18 | ○ | — | ○ | — |
| LF412C | 両 | 8 | ±3.5V ~ ±18V | 3.4mA | 3mV | 0.05nA | 3MHz | 13V/μs | 18 | ○ | — | ○ | — |
| TL032C | 両 | 8 | ±5V ~ ±15V | 0.28mA | 1.5mV | 0.002nA | 1.1MHz | 2.9V/μs | 41 | ○ | ○ | ○ | — |
| TL032I | 両 | 8 | ±5V ~ ±15V | 0.28mA | 1.5mV | 0.002nA | 1.1MHz | 2.9V/μs | 41 | ○ | — | ○ | — |
| TL032AC | 両 | 8 | ±5V ~ ±15V | 0.28mA | 0.8mV | 0.002nA | 1.1MHz | 2.9V/μs | 41 | ○ | — | ○ | — |
| TL032AI | 両 | 8 | ±5V ~ ±15V | 0.28mA | 0.8mV | 0.002nA | 1.1MHz | 2.9V/μs | 41 | ○ | — | ○ | — |
| TL052C | 両 | 8 | ±5V ~ ±15V | 2.8mA | 1.5mV | 0.03nA | 3MHz | 17.8V/μs | 19 | ○ | ○ | ○ | — |
| TL052I | 両 | 8 | ±5V ~ ±15V | 2.8mA | 1.5mV | 0.03nA | 3MHz | 17.8V/μs | 19 | ○ | — | ○ | — |
| TL052AC | 両 | 8 | ±5V ~ ±15V | 2.8mA | 0.8mV | 0.03nA | 3MHz | 17.8V/μs | 19 | ○ | ○ | ○ | — |
| TL052AI | 両 | 8 | ±5V ~ ±15V | 2.8mA | 0.8mV | 0.03nA | 3MHz | 17.8V/μs | 19 | ○ | — | ○ | — |
| TL062C | 両 | 8 | ±1.5V ~ ±15V | 0.25mA | 15mV | 0.03nA | 1MHz | 3.5V/μs | 42 | ○ | ○ | ○ | TSSOP(PW) |
| TL062I | 両 | 8 | ±1.5V ~ ±15V | 0.25mA | 6mV | 0.03nA | 1MHz | 3.5V/μs | 42 | ○ | — | ○ | TSSOP(PW) |
| TL062AC | 両 | 8 | ±1.5V ~ ±15V | 0.25mA | 6mV | 0.03nA | 1MHz | 3.5V/μs | 42 | ○ | ○ | ○ | — |
| TL072C | 両 | 8 | ±3.5V ~ ±15V | 2.5mA | 10mV | 0.06nA | 3MHz | 13V/μs | 18 | ○ | ○ | ○ | TSSOP(PW) |
| TL072I | 両 | 8 | ±3.5V ~ ±15V | 2.5mA | 6mV | 0.06nA | 3MHz | 13V/μs | 18 | ○ | — | ○ | — |
| TL072AC | 両 | 8 | ±3.5V ~ ±15V | 2.5mA | 6mV | 0.06nA | 3MHz | 13V/μs | 18 | ○ | ○ | ○ | — |
| TL082C | 両 | 8 | ±3.5V ~ ±15V | 2.8mA | 15mV | 0.03nA | 3MHz | 13V/μs | 18 | ○ | ○ | ○ | TSSOP(PW) |
| TL082I | 両 | 8 | ±3.5V ~ ±15V | 2.8mA | 6mV | 0.03nA | 3MHz | 13V/μs | 18 | ○ | — | ○ | TSSOP(PW) |
| TL082AC | 両 | 8 | ±3.5V ~ ±15V | 2.8mA | 6mV | 0.03nA | 3MHz | 13V/μs | 18 | ○ | ○ | ○ | — |
| TL092C | 単 | 8 | 3V ~ 36V | 2.5mA | 15mV | 0.2nA | 1MHz | 0.6V/μs | 34 | ○ | ○ | — | — |

回路数 4回路

| 型名 | 両単電源 | ピン | 電源電圧 V _{CC} | 消費電流 /ch Max I _{CC} | 入力オフセット 電圧 Max V _{IO} | 入力バイアス 電流 Typ I _B | 利得帯域幅 Typ GBW | スルーレート Typ SR | 雑音電圧 @1kHz Typ V _n (nV/√Hz) | DIP (N) 生産状況 | SOIC (D) 生産状況 | TSSOP (PW) 生産状況 | その他 パッケージ |
|---------|------|----|-------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|---------------------|---------------------|--|--------------------|---------------------|-----------------------|----------------------|
| LF347 | 両 | 14 | ±3.5V ~ ±18V | 2.75mA | 10mV | 0.05nA | 3MHz | 13V/μs | 18 | ○ | ○ | — | — |
| TL034C | 両 | 14 | ±5V ~ ±15V | 0.28mA | 4mV | 0.002nA | 1.1MHz | 2.9V/μs | 43 | ○ | ○ | ○ | SOP(NS) |
| TL034I | 両 | 14 | ±5V ~ ±15V | 0.28mA | 4mV | 0.002nA | 1.1MHz | 2.9V/μs | 43 | ○ | ○ | — | — |
| TL034AC | 両 | 14 | ±5V ~ ±15V | 0.28mA | 1.5mV | 0.002nA | 1.1MHz | 2.9V/μs | 43 | ○ | ○ | — | — |
| TL034AI | 両 | 14 | ±5V ~ ±15V | 0.28mA | 1.5mV | 0.002nA | 1.1MHz | 2.9V/μs | 43 | ○ | ○ | — | — |
| TL054C | 両 | 14 | ±5V ~ ±15V | 2.8mA | 4mV | 0.03nA | 2.7MHz | 15.9V/μs | 21 | ○ | ○ | — | SOP(NS) |
| TL054I | 両 | 14 | ±5V ~ ±15V | 2.8mA | 4mV | 0.03nA | 2.7MHz | 15.9V/μs | 21 | ○ | ○ | — | — |
| TL054AC | 両 | 14 | ±5V ~ ±15V | 2.8mA | 1.5mV | 0.03nA | 2.7MHz | 15.9V/μs | 21 | ○ | ○ | — | — |
| TL054AI | 両 | 14 | ±5V ~ ±15V | 2.8mA | 1.5mV | 0.03nA | 2.7MHz | 15.9V/μs | 21 | — | ○ | — | — |
| TL064C | 両 | 14 | ±1.5V ~ ±15V | 0.25mA | 15mV | 0.03nA | 1MHz | 3.5V/μs | 42 | ○ | ○ | ○ | SSOP(DB), SOP(NS) |
| TL064I | 両 | 14 | ±1.5V ~ ±15V | 0.25mA | 6mV | 0.03nA | 1MHz | 3.5V/μs | 42 | ○ | ○ | — | SOP(NS) |
| TL064AC | 両 | 14 | ±1.5V ~ ±15V | 0.25mA | 6mV | 0.03nA | 1MHz | 3.5V/μs | 42 | ○ | ○ | — | — |
| TL074C | 両 | 14 | ±3.5V ~ ±15V | 2.5mA | 10mV | 0.06nA | 3MHz | 13V/μs | 18 | ○ | ○ | ○ | SSOP(DB), SOP(NS) |
| TL074I | 両 | 14 | ±3.5V ~ ±15V | 2.5mA | 6mV | 0.06nA | 3MHz | 13V/μs | 18 | ○ | ○ | — | — |
| TL074AC | 両 | 14 | ±3.5V ~ ±15V | 2.5mA | 6mV | 0.06nA | 3MHz | 13V/μs | 18 | ○ | ○ | — | SOP(NS) |
| TL084C | 両 | 14 | ±3.5V ~ ±15V | 2.8mA | 15mV | 0.03nA | 3MHz | 13V/μs | 18 | ○ | ○ | ○ | SOP(NS) |
| TL084I | 両 | 14 | ±3.5V ~ ±15V | 2.8mA | 6mV | 0.03nA | 3MHz | 13V/μs | 18 | ○ | ○ | — | — |
| TL084AC | 両 | 14 | ±3.5V ~ ±15V | 2.8mA | 6mV | 0.03nA | 3MHz | 13V/μs | 18 | ○ | ○ | — | SOP(NS) |

コンパレータ セレクション・ガイド

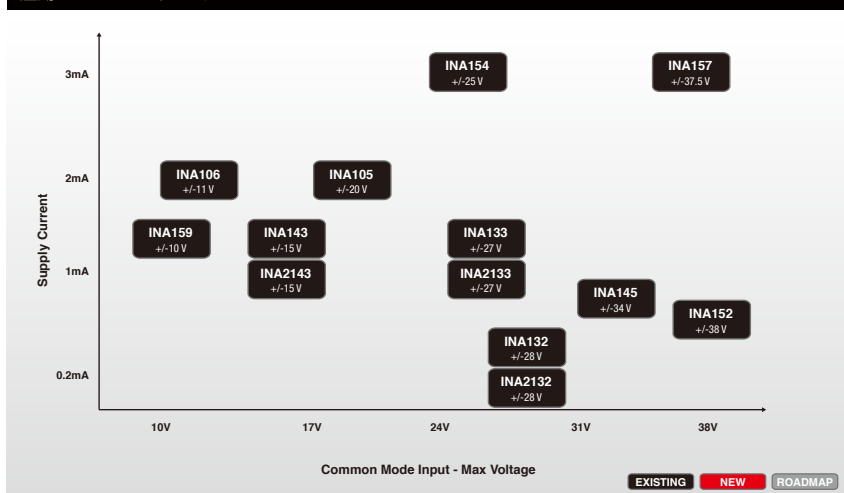
| 製品名 | Ch. | IQ Per Ch. (mA) (max) | 出力電流 (mA) (min) | t _{RESP} Low-to-High (μs) | VS (V) (min) | VS (V) (max) | VOS (25°C) (mV) (max) | 出力タイプ | パッケージ |
|-------------------------------|-------|-----------------------|-----------------|------------------------------------|--------------|--------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------------|
| オープンコレクタ/オーブンドレイン出力タイプ | | | | | | | | | |
| LM211 | 1 | 6 | 25 | 0.115 | 3.5 | 30 | 3 | Open-Collector/ Emitter | PDIP, SOIC, TSSOP |
| LM293/239 | 2,4 | 0.5 | 6 | 0.3 | 2 | 30 | 5 | Open-Collector | PDIP, SOIC, TSSOP, VSSOP |
| LM239A | 4 | 0.5 | 6 | 0.3 | 2 | 30 | 2 | Open-Collector | SOIC |
| LM293A | 2 | 0.5 | 6 | 0.3 | 2 | 30 | 3 | Open-Collector | SOIC, VSSOP |
| LM2903/2901 | 2,4 | 0.5 | 6 | 0.3 | 2 | 30 | 7 | Open-Collector | PDIP, SOIC, SOP, TSSOP, VSSOP |
| LM311 | 1 | 7.5 | 25 | 0.115 | 3.5 | 30 | 7.5 | Open-Collector/ Emitter | PDIP, SOIC, SOP, TSSOP |
| LM3302 | 4 | 0.2 | 6 | 0.3 | 2 | 28 | 20 | Open-Drain/Emitter | PDIP, SOIC |
| LM393/339 | 2,4 | 0.5 | 6 | 0.3 | 2 | 30 | 5 | Open-Collector | PDIP, SOIC, SOP, TSSOP, VSSOP |
| LM339A | 4 | 0.5 | 6 | 0.3 | 2 | 30 | 3 | Open-Collector | PDIP, SOIC, SOP, SSOP |
| LM393A | 2 | 0.5 | 6 | 0.3 | 2 | 30 | 2 | Open-Collector | PDIP, SOIC, SOP, TSSOP, VSSOP |
| LMV331/393/339 | 1,2,4 | 0.12 | 10 | 0.2 | 2.7 | 5.5 | 7 | Open-Collector | SC70, SOT23, VSSOP, QFN |
| TL331 | 1 | 0.7 | 6 | 0.3 | 2 | 36 | 5 | Open-Collector | SOT23 |
| TLC372/374 | 2,4 | 0.15 | 6 | 0.2 | 2 | 18 | 5 | Open-Drain | PDIP, SOIC, TSSOP |
| TLV2352/2354 | 2,4 | 0.125 | 6 | 0.2 | 2 | 8 | 5 | Open-Drain | PDIP, SOIC, TSSOP |
| TLC393/339 | 2,4 | 0.02 | 6 | 1 | 3 | 16 | 5 | Open-Drain | PDIP, SOIC, SOP, TSSOP |
| TLC352/354 | 2,4 | 0.15 | 6 | 0.2 | 1.4 | 18 | 5 | Open-Drain | PDIP, SOIC, TSSOP |
| TLV3201 | 1,2 | 50 | 25 | 0.04 | 2.5 | 5.5 | 5 | Open-Drain/Pushu-Pull | SC70, SOT23, MSOP, SOIC |
| TLV3401/3402/3404 | 1,2,4 | 0.00055 | 1.6 | 80 | 2.5 | 16 | 3.6 | Open-Drain | MSOP, PDIP, SOIC, SOT23, TSSOP |
| プッシュプル出力タイプ | | | | | | | | | |
| LM306 | 1 | 10 | 100 | 0.028 | 15 | 24 | 5 | Push-Pull | PDIP, SOIC |
| TL3016 | 1 | 12.5 | 5 | 0.0078 | 5 | 10 | 3 | Push-Pull | SOIC, TSSOP |
| TL3116 | 1 | 14.7 | 5 | 0.0099 | 5 | 10 | 3 | Push-Pull | SOIC, TSSOP |
| TL712 | 1 | 20 | 16 | 0.025 | 4.75 | 5.25 | 5 | Push-Pull | PDIP, SOIC, SOP, TSSOP |
| TL714 | 1 | 12 | 16 | 0.006 | 4.75 | 5.25 | 10 | Push-Pull | PDIP, SOIC |
| TLC3702/3704 | 2,4 | 0.02 | 4 | 1.1 | 3 | 16 | 5 | Push-Pull | PDIP, SOIC, TSSOP |
| TLV3201 | 1,2 | 50 | 25 | 0.04 | 2.5 | 5.5 | 5 | Open-Drain/Pushu-Pull | SC70, SOT23, MSOP, SOIC |
| TLV3491/3492/3494 | 1,2,4 | 0.0012 | 5 | 6 | 1.8 | 5.5 | 15 | Push-Pull | SOT23, SOIC, TSSOP |
| TLV3501/3502 | 1,2 | 5 | 20 | 0.004 | 2.7 | 5.5 | 5 | Push-Pull | SOT23 |
| TLV3701/3702/3704 | 1,2,4 | 0.0008 | 1.6 | 36 | 2.5 | 16 | 5 | Push-Pull | MSOP, PDIP, SOIC, SOT23, TSSOP |
| TLV7211 | 1 | 0.012 | 30 | 4 | 2.7 | 15 | 15 | Push-Pull | SOIC, SOT23, SC70 |
| TLV7211A | 1 | 0.012 | 30 | 4 | 2.7 | 15 | 5 | Push-Pull | SOIC, SOT23, SC70 |
| TLV7256 | 2 | 0.06 | 11 | 0.55 | 1.8 | 5 | 7 | Push-Pull | US-8 |
| オペアンプ・コンパレータ一体型 | | | | | | | | | |
| TLV2302/2304 | 2,4 | 0.0017 | 0.2 | 55 | 2.5 | 16 | 5 | Open-Collector | MSOP, PDIP, SOIC, TSSOP |
| TLV2702/2704 | 2,4 | 0.0019 | 0.2 | 36 | 2.5 | 16 | 5 | Push-Pull | MSOP, PDIP, SOIC, TSSOP |
| 電圧リファレンス内蔵型コンパレータ | | | | | | | | | |
| TLV3011 | 1 | 0.003 | 5 | 6 | 1.8 | 5.5 | 15 | Open-Drain | SC70, SOT23 |
| TLV3012 | 1 | 0.003 | 5 | 6 | 1.8 | 5.5 | 15 | Push-Pull | SC70, SOT23 |

青文字は開発中

差動アンプ

差動アンプは、電源レールよりも同相電圧が大きい信号を測定する場合、消費電力を低くする場合、小型パッケージが必要な場合、ソース・インピーダンスが低い場合に適しており、また低コストである点も優れています。最適な差動アンプを選択するには、最初に入力電圧範囲を知る必要があります。抵抗ネットワークで入力電圧を分割して下げることにより、電源を超える入力信号での操作を可能にする差動アンプもあります。5つの抵抗を備えたシンプルな差動アンプは、その電源レールをはるかに超える非常に高い同相レベルで動作できます。次に目的の回路機能を得るために必要な信号増幅を検討する必要があります。計測アンプは、最大同相電圧が電源レール内の低レベル差動信号を増幅するように設計されています。一般に、計測アンプは調整可能なゲイン・ブロックを使用しており、単一電源のアプリケーションに適しています。

差動アンプ ポートフォリオ



差動アンプ セレクション・ガイド

| 製品名 | Ch. | ゲイン | オフセット (μV) (max) | ドリフト ($\mu\text{V}/^{\circ}\text{C}$) (max) | オフセット CMRR (dB) (min) | BW (MHz) (typ) | 出力電圧 スイング (V) (min) | 電源電圧 (V) | IQ Per Ch. (mA) (max) | パッケージ |
|---|-----|------------|-------------------------------------|---|--------------------------------|----------------------|---------------------------|------------------------|--------------------------|--------------|
| 高速タイプ、 $t_{\text{RESP}} \leq 0.1 \mu\text{s}$ | | | | | | | | | | |
| INA105 | 1 | 1 | 500 | 10 | 72 | 1 | (V+) -5 to (V-) +5 | ± 5 to ± 18 | 2 | SOIC-8 |
| INA106 | 1 | 10 | 200 | 0.2 | 86 | 5 | (V+) -5 to (V-) +5 | ± 5 to ± 18 | 2 | DIP, SOIC-8 |
| INA132 | 1 | 1 | 250 | 5 | 76 | 0.3 | (V+) -1 to (V-) +0.5 | +2.7 to +36 | 0.185 | DIP, SO |
| INA2132 | 2 | 1 | 250 | 5 | 80 | 0.3 | (V+) -1 to (V-) +0.5 | +2.7 to +36 | 0.185 | SO |
| INA133 | 1 | 1 | 450 | 5 | 80 | 1.5 | (V+) -1.5 to (V-) +1 | ± 2.25 to ± 18 | 1.2 | SOIC-8 |
| INA2133 | 2 | 1 | 450 | 5 | 80 | 1.5 | (V+) -1.5 to (V-) +1 | ± 2.25 to ± 18 | 1.2 | SOIC-14 |
| INA143 | 1 | 10, 0.1 | 250 | 3 | 86 | 0.15 | (V+) -1.5 to (V-) +1 | ± 2.25 to ± 18 | 1.2 | SOIC-8 |
| INA2143 | 2 | 10, 0.1 | 250 | 3 | 86 | 0.15 | (V+) -1.5 to (V-) +1 | ± 2.25 to ± 18 | 1.2 | SOIC-14 |
| INA145 | 1 | 1 to 1000 | 1000 | 10 | 76 | 0.5 | (V+) -1 to (V-) +0.25 | ± 2.25 to ± 18 | 0.7 | SOIC-8 |
| INA152 | 1 | 1 | 1500 | 15 | 80 | 0.8 | (V+) -0.35 to (V-) +0.3 | +2.7 to +20 | 0.65 | MSOP-8 |
| INA154 | 1 | 1 | 750 | 20 | 80 | 3.1 | (V+) -2 to (V-) +2 | ± 4 to ± 18 | 2.9 | SOIC-8 |
| INA157 | 1 | 2, 0.5 | 500 | 20 | 86 | 4 | (V+) -2 to (V-) +2 | ± 4 to ± 18 | 2.9 | SOIC-8 |
| INA159 | 1 | 0.2 | 500 | 1.5 | 80 | 1.5 | (V+) 0.1 to (V-) +0.048 | +1.8 to +5.5 | 1.5 | MSOP-8 |
| オーディオ向け | | | | | | | | | | |
| INA134 | 1 | 1 | 1000 | 2 | 74 | 3.1 | (V+) -2 to (V-) +2 | ± 4 to ± 18 | 2.9 | DIP, SOIC-8 |
| INA2134 | 2 | 1 | 1000 | 2 | 74 | 3.1 | (V+) -2 to (V-) +2 | ± 4 to ± 18 | 2.9 | DIP, SOIC-14 |
| INA137 | 1 | 2, 0.5 | 1000 | 2 | 74 | 4 | (V+) -2 to (V-) +2 | ± 4 to ± 18 | 2.9 | DIP, SOIC-8 |
| INA2137 | 2 | 2, 0.5 | 1000 | 2 | 74 | 4 | (V+) -2 to (V-) +2 | ± 4 to ± 18 | 2.9 | DIP, SOIC-14 |
| DRV134 | 1 | 2 | 250000 | 150 | 46 | 1.5 | (V+) -3 to (V-) +2 | ± 4.5 to ± 18 | 5.5 | DIP, SOIC-16 |
| DRV135 | 1 | 2 | 250000 | 150 | 46 | 1.5 | (V+) -3 to (V-) +2 | ± 4.5 to ± 18 | 5.5 | SOIC-8 |
| 高コモン・モード電圧範囲 | | | | | | | | | | |
| INA117 | 1 | 1 | 1000 | 40 | 86 | 0.2 | (V+) -5 to (V-) +5 | ± 5 to ± 18 | 2 | DIP, SOIC-8 |
| INA146 | 1 | 0.1 to 100 | 5000 | 600 | 70 | 0.55 | (V+) -1 to (V-) +0.15 | ± 2.25 to ± 18 | 0.7 | SOIC-8 |
| INA148 | 1 | 1 | 5000 | 10 | 70 | 0.1 | (V+) -1 to (V-) +0.25 | ± 1.35 to ± 18 | 0.3 | SOIC-8 |

アナログ電流シャント・モニタ

電流シャント・モニタは、特殊な高同相電圧差動アンプで、低電圧の単一電源で動作する機能を備えています。

同相電圧範囲が電源電圧に比例している従来の差動アンプとは異なり、電流シャント・モニタの同相電圧範囲は電源には依存していません。多くの高同相電圧差動アンプと異なり、電流検出シャント・モニタは低差動電圧 (50~100 mV) を検出できるゲインを備えています。

電流検出は、ハイサイド (電源) またはローサイド (グラウンド) のいずれ

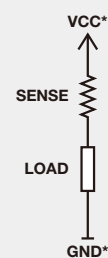
かで行うことができます。ローサイド検出は簡単で特殊な部品は必要としませんが、グラウンドを妨げたり別途配線が必要になるという理由から、ほとんどの場合使用できません。電流シャント・モニタは、ハイサイド側での電流検出を簡単に行うことを目的としています。ハイサイド検出のために個別にソリューションを設けることは容易ではなく、また実現にはコストがかかります。

ハイサイド電流センシング

- ハイサイド電流センシングの場合、電源と負荷の間に電流センサ素子を接続します。電流は、電源と負荷の間に配置された抵抗の電圧降下を観察することで測定されます。

利 点

- 電流センサが電源に直接接続されているので、下流の障害をすべて検出し、適切な処置をすることができます。
- ローサイド電流センシング設計で頻発するグラウンドの余分な変動を防止します。

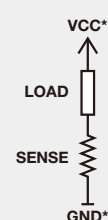


ローサイド電流センシング

- 負荷とグラウンドの間に電流センサ素子を接続します。電流は、負荷とグラウンドの間に配置された抵抗の電圧降下を観察することで測定されます。

利 点

- シンプルかつ簡単で、多くの場合実装に複数のオペアンプは不要
- 安価で正確



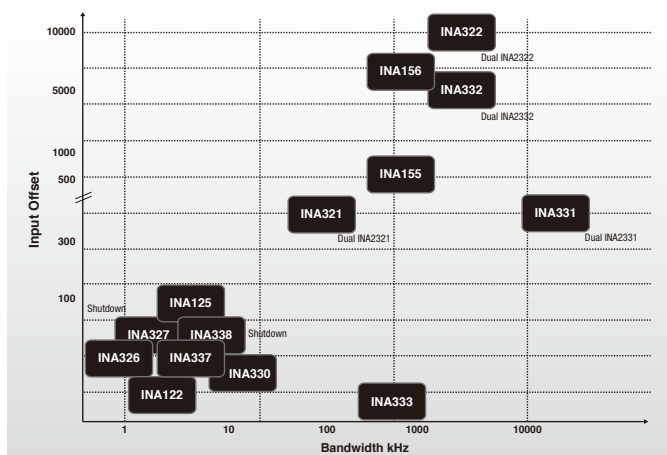
アナログ電流シャント・モニタ セレクション・ガイド

| 製品名 | 概要 | ゲイン (V/V) | オフセット (μ V) (max) | オフセット ドリフト (μ V/ $^{\circ}$ C) (max) | CMRR (dB) (typ) | BW (kHz) (typ) | 出力電圧 スイング (V) (min) | 電源 電圧 (V) | I _q (mA) (max) | HiRel Avail. | パッケージ |
|--|--|-------------------------------|------------------------------|--|-----------------------|----------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|---|
| Voltage-Output, High-Side Current Shunt Monitors | | | | | | | | | | | |
| INA19x | -16V to +80V CMV | 20, 50, 100 | 2000 | 2.5 | 120 | 500, 300, 200 | V(+) -0.2 | 2.7 to 18 | 0.9 | Y | SOT-23-5 |
| INA20x | Dual Comparator, 1.2V V _{REF} -16V to +18V CMV | 20, 50, 100 | 2500 | 3.5 | 123 | 500, 300, 200 | V(+) -0.25 | 2.7 to 18 | 2.2 | N | TSSOP/SO-14, MSOP-10, MSOP/SO/DFN-8 |
| INA27x | -16V to +18V CMV, Filtering Provision | 14, 20 | 2000 | 2.5 | 120 | 130 | V(+) -0.2 | 2.7 to 18 | 0.9 | Y | SO-8 |
| Current-Output, High-Side Current Shunt Monitors | | | | | | | | | | | |
| INA138 | +2.7V to 36V CMV Range | 1 to 100 | 1000 | 1 | 120 | 800 | 0 to V(+) -0.8 | 2.7 to 36 | 0.045 | Y | SOT-23-5 |
| INA168 | +2.7V to 60V CMV Range | 1 to 100 | 1000 | 1 | 120 | 800 | 0 to V(+) -0.8 | 2.7 to 60 | 0.045 | Y | SOT-23-5 |
| INA139 | +2.7 to 40V CMV Range | 1 to 100 | 1000 | 1 | 115 | 440 | 0 to V(+) -1.2 | 2.7 to 40 | 0.125 | Y | SOT-23-5 |
| INA169 | +2.7 to 60V CMV Range | 1 to 100 | 1000 | 1 | 120 | 440 | 0 to V(+) -1.2 | 2.7 to 60 | 0.125 | Y | SOT-23-5 |
| Bidirectional Current Shunt Monitors | | | | | | | | | | | |
| INA170 | +2.7 to 60V CMV | 1 to 100 | 1000 | 1 | 120 | 440 | 0 to V(+) -1.2 | 2.7 to 40 | 0.125 | N | MSOP-8 |
| INA209 | Voltage Current, Power Over I ² C, 0 to +26V CMV | 1, 2, 4, 8 | 100 | 0.1 | 120 | — | — | 3 to 5.5 | 1.5 | N | TSSOP-16 |
| INA219 | Low Cost, Voltage Current, Power Over I ² C, 0 to +26V CMV | 1, 2, 4, 8 | 100 | 0.1 | 120 | — | — | 3 to 5.5 | 1.5 | N | SOT-23-8 |
| INA21x | Zero Drift, Bidirectional, -0.3V to +26V CMV | 50, 100, 200, 500, 1000 | 35 | 0.5 | 140 | 14 | V(+) -0.1 | 2.7 to 26 | 0.1 | Y | SC-70 |
| INA28x | Zero Drift, Bidirectional, -16V to +80V CMV | 50, 100, 200, 500, 1000 | 10 | 0.05 | 100 | 14 | V(+) -0.1 | 2.7 to 18 | 0.9 | N | SO-8, DFN-10 |
| INA220 | High-or Low-Side I ² C Current/Power Monitor, 0 to +26 V CMV | 1, 2, 4, 8 | 100 | 0.16 | 120 | — | — | 3 to 5.5 | 1 | N | MSOP-10 |
| INA199 | Zero Drift, High or Low Side Current Monitor, -0.3V to +26V CMV | 50, 100, 200 | 150 | 0.5 | 120 | 14 | V(+) -0.2 | 2.7 to 26 | 0.1 | N | SC-70, QFN-10 |
| TMP512/513 | High-Side I ² C Monitor with Integrated Temp Sensor | 1, 2, 4, 8 | 100 | 0.2 | 120 | — | — | 3 to 26 | 1.4 | N | SO-14, SO-16 |

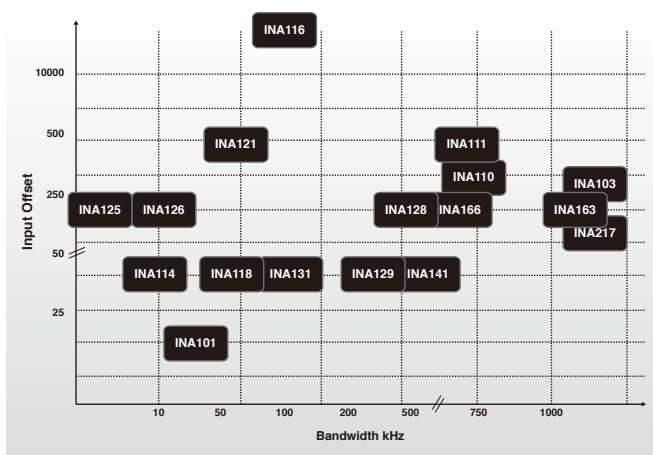
赤字は新製品

計測アンプ

計測アンプ(単一電源タイプ) ポートフォリオ



計測アンプ(高電源電圧タイプ) ポートフォリオ



計測アンプ セレクション・ガイド

| 製品名 | ゲイン | Non Linear-ity (%) (max) | バイアス 入力電流 (nA) (max) | オフセット G = 100 (μV) (max) | オフセット ドリフト (μV/°C) (max) | CMRR at G = 100 (dB) (min) | BW at G = 100 (kHz) (min) | Noise 1kHz (nV/√Hz) (typ) | 電源電圧 (V) | IQPer Amp (mA) (max) | パッケージ |
|--|----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------|----------------------|-------------------|
| 単一電源 $V_S < 5.5V$ | | | | | | | | | | | |
| INA333 | 1 to 10000 | 0.00001 | 0.2 | 25 | 0.1 | 100 | 3.5 | 50 | 1.8 to 5.5 | 0.075 | MSOP-8, DFN-8 |
| INA337 | 0.1 to 10000 | 0.01 | 2 | 100 | 0.4 | 106 | 1 | 33 | 2.7 to 5.5 | 3.4 | MSOP-8 |
| INA338 | 0.1 to 10000 | 0.01 | 2 | 100 | 0.4 | 106 | 1 | 33 | 2.7 to 5.5 | 3.4 | MSOP-10 |
| INA326 | 0.1 to 10000 | 0.01 | 2 | 100 | 0.4 | 100 | 1 | 33 | 2.7 to 5.5 | 3.4 | MSOP-8 |
| INA327 | 0.1 to 10000 | 0.01 | 2 | 100 | 0.4 | 100 | 1 | 33 | 2.7 to 5.5 | 3.4 | MSOP-10 |
| INA155 | 10, 50 | 0.02 | 0.01 | 1000 | 5 | 92 | 110 | 40 | 2.7 to 5.5 | 2.1 | SO-8, MSOP-8 |
| INA2321 | 5 to 1000 | 0.01 | 0.01 | 500 | 7 | 90 | 50 | 100 | 2.7 to 5.5 | 0.06 | TSSOP-14 |
| INA321 | 5 to 1000 | 0.01 | 0.01 | 500 | 7 | 90 | 50 | 100 | 2.7 to 5.5 | 0.06 | MSOP-8 |
| INA331 | 5 to 1000 | 0.01 | 0.01 | 500 | 5 | 90 | 2000 | 46 | 2.7 to 5.5 | 0.49 | MSOP-8 |
| INA2331 | 5 to 1000 | 0.01 | 0.01 | 1000 | 5 | 80 | 2000 | 46 | 2.7 to 5.5 | 0.49 | TSSOP-14 |
| INA156 | 10, 50 | 0.02 | 0.01 | 8000 | 5 | 74 | 110 | 40 | 2.7 to 5.5 | 2.5 | MSOP-8 |
| INA2322 | 5 to 1000 | 0.01 | 0.01 | 10000 | 7 | 60 | 50 | 100 | 2.7 to 5.5 | 0.06 | TSSOP-14 |
| INA2332 | 5 to 1000 | 0.01 | 0.01 | 8,000 | 7 | 60 | 500 | 46 | 2.7 to 5.5 | 0.49 | TSSOP-14 |
| INA322 | 5 to 1000 | 0.01 | 0.01 | 10,000 | 7 | 60 | 50 | 100 | 2.7 to 5.5 | 0.06 | MSOP-8 |
| INA332 | 5 to 1000 | 0.01 | 0.01 | 8,000 | 7 | 60 | 500 | 46 | 2.7 to 5.5 | 0.49 | MSOP-8 |
| 高電源電圧 $V_S < 36V$ | | | | | | | | | | | |
| INA128 | 1 to 10000 | 0.002 | 5 | 60 | 0.7 | 120 | 200 | 8 | ±2.25 to ±18 | 0.75 | DIP-8, SOIC-8 |
| INA129 | 1 to 10000 | 0.002 | 5 | 60 | 0.7 | 120 | 200 | 8 | ±2.25 to 18 | 0.75 | DIP-8, SOIC-8 |
| INA141 | 10, 100 | 0.002 | 5 | 50 | 0.5 | 117 | 200 | 8 | ±2.25 to ±18 | 0.8 | DIP-8, SOIC-8 |
| INA826 | 1 to 1000 | 0.01 | 0.37 | 200 | 1 | 110 | 1100 | 18 | 2.7 to 36V | 0.25 | MSOP-8, SO-8, QFN |
| INA114 | 1 to 10000 | 0.002 | 2 | 50 | 0.25 | 110 | 10 | 11 | ±2.25 to ±18 | 3 | DIP-8, SO-16 |
| INA115 | 1 to 10000 | 0.002 | 2 | 50 | 0.25 | 110 | 10 | 11 | ±2.25 to ±18 | 3 | SO-16 |
| INA131 | 100 | 0.002 | 2 | 50 | 0.25 | 110 | 70 | 12 | ±2.25 to ±18 | 3 | DIP-8 |
| INA118 | 1 to 10000 | 0.002 | 5 | 55 | 0.7 | 107 | 70 | 10 | ±1.35 to ±18 | 0.39 | DIP-8, SOIC-8 |
| INA110 | 1, 10, 100, 200, 500 | 0.01 | 0.05 | 1000 | 2.5 | 106 | 470 | 10 | ±6 to ±18 | 4.5 | DIP-16, SOIC-16 |
| INA111 | 1 to 1000 | 0.01 | 0.02 | 520 | 6 | 106 | 450 | 10 | ±6 to ±18 | 4.5 | DIP-8, SO-16 |
| INA101 | 1 to 1000 | 0.002 | 20 | 250 | 0.25 | 100 | 25 | 13 | ±5 to ±20 | 8.5 | PDIP-14, SO-16 |
| INA103 | 1 to 1000 | 0.00061 | 12000 | 255 | 1.23 | 100 | 800 | 1 | ±9 to ±25 | 12.5 | DIP-16, SO-16 |
| INA125 | 4 to 10000 | 0.01 | 25 | 250 | 2 | 100 | 4.5 | 38 | ±1.35 to ±18 | 0.53 | DIP-16, SOIC-16 |
| INA163 | 1 to 10000 | 0.0006 | 12000 | 300 | 1.23 | 100 | 800 | 1 | ±4.5 to ±18 | 12 | SOIC-14 |
| INA166 | 2000 | 0.01 | 12000 | 300 | 2.53 | 100 | 450 | 1.3 | ±4.5 to ±18 | 12 | SO-14 |
| INA217 | 1 to 10000 | 0 | 12000 | 300 | 1.23 | 100 | 800 | 1.3 | ±4.5 to ±18 | 12 | DIP-8, SO-16 |
| INA125 | 4 to 10000 | 0.01 | 25 | 250 | 2 | 100 | 4.5 | 38 | 2.7 to 36 | 0.53 | DIP-16, SOIC-16 |
| INA121 | 1 to 10000 | 0.01 | 0.05 | 500 | 5 | 96 | 50 | 20 | ±2.25 to ±18 | 0.53 | DIP-8, SO-8 |
| INA116 | 1 to 1000 | 0.01 | 0 | 5000 | 40 | 86 | 70 | 28 | ±4.5 to ±18 | 1.4 | DIP-16, SO-16 |
| INA122 | 5 to 10000 | 0.01 | 25 | 250 | 3 | 83 | 5 | 60 | ±1.3 to ±18 | 0.09 | DIP-8, SOIC-8 |
| INA126 | 5 to 10000 | 0.01 | 25 | 250 | 3 | 83 | 9 | 35 | 2.7 to 36 | 0.2 | DIP/SO/ MSOP-8 |
| INA2126 | 5 to 10000 | 0.01 | 25 | 250 | 3 | 83 | 9 | 35 | 2.7 to 36 | 0.2 | DIP/SO/ MSOP-16 |

赤文字は新製品

プログラマブル・ゲイン・アンプ

プログラマブル・ゲイン・アンプ(PGA) ポートフォリオ

| Single Supply Single Input | Bipolar Supply Differential Input | Special Function |
|--|--------------------------------------|--|
| PGA112 | PGA202 | PGA309 |
| PGA113 | PGA203 | • Digitally Calibrated Sensor Conditioning |
| • Zero-Drift • 2 channel • RRIO | PGA206 | PGA308 |
| PGA116 | PGA207 | • Digitally Calibrated Sensor Conditioning • 7x OTP memory |
| PGA117 | • Low Input Bias Current | |
| • Zero-Drift • 10 channel • RRIO | PGA204 | |
| | PGA205 | |
| | • Low Gain Drift | |
| | PGA280 | |
| | • Drift In/Out - Universal Input | |

デジタル・プログラマブル・ゲイン・アンプ (PGA) セレクション・ガイド

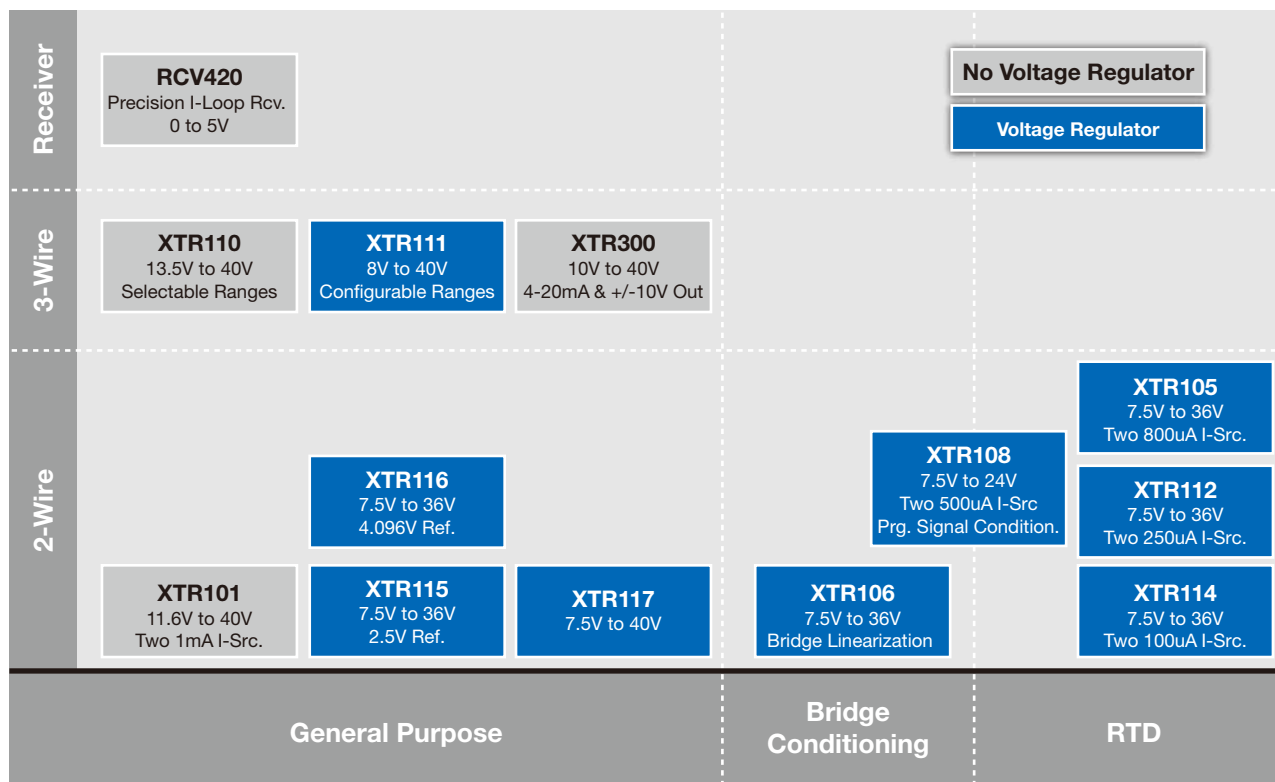
| 製品名 | ゲイン | Non Linearity at G = 100 (%) (max) | オフセット (μV) (max) | オフセット ドリフト ($\mu\text{V}/^\circ\text{C}$) (max) | CMRR at G = 100 (dB) (min) | BW at G = 100 (kHz) (typ) | Noise at 1kHz (nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$) (typ) | 電源電圧 (V) | IQ (mA) (max) | パッケージ |
|---|------------------|---|-------------------------------------|--|-------------------------------------|------------------------------------|--|------------------------------------|---------------------|------------------|
| 高速タイプ、 $t_{\text{RESP}} \leq 0.1 \mu\text{s}$ | | | | | | | | | | |
| PGA103 | 1, 10, 100 | 0.01 | 500 | 2 (typ) | — | 250 | 11 | ± 4.5 to ± 18 | 3.5 | SOIC-8 |
| PGA112/3 | 1 to 200 | — | 100 | 0.9 | — | 380 | 12 | +2.2 to +5.5 | 0.45 | MSOP-10 |
| PGA116/7 | 1 to 200 | — | 100 | 1.2 | — | 380 | 12 | +2.2 to +5.5 | 0.45 | TSSOP-20 |
| PGA202 | 1, 10, 100, 1000 | 0.012 | 1000 | 12 | 92 | 1000 | 12 | ± 6 to ± 18 | 6.5 | DIP-14 |
| PGA203 | 1, 2, 4, 8 | 0.012 | 1000 | 12 | 92 | 1000 | 12 | ± 6 to ± 18 | 6.5 | DIP-14 |
| PGA204 | 1, 10, 100, 1000 | 0.002 | 50 | 0.25 | 110 | 10 | 13 | ± 4.5 to ± 18 | 6.5 | SOIC-16, PDIP-16 |
| PGA205 | 1, 2, 4, 8 | 0.002 | 50 | 0.25 | 95 | 100 | 15 | ± 4.5 to ± 18 | 6.5 | SOIC-16, PDIP-16 |
| PGA206 | 1, 2, 4, 8 | 0.002 | 1500 | 2 (typ) | 95 | 600 | 18 | ± 4.5 to ± 18 | 13.5 | DIP-16, SOIC-16 |
| PGA207 | 1, 2, 5, 10 | 0.002 | 1500 | 2 (typ) | 95 | 600 | 18 | ± 4.5 to ± 18 | 13.5 | DIP-16, SOIC-16 |
| PGA280 | 1/8 to 128 | 0.001 | 15 | 0.17 | 140 | 6000 | 22 | ± 5 to ± 18 , +2.7 to +5.5 | 7.13 | TSSOP-24 |
| PGA308 | 4 to 1600 | — | 40 | 0.2 | 95 | 100 | 50 | +2.7 to +5.5 | 2 | MSOP-10, DFN-10 |

4~20mA トランスミッタ

4~20mA トランスミッタは、電流ループ出力で計測アンプ (IA) への汎用入力を提供し、精度を低下させることなくアナログ信号を長距離送信することができます。多くのトランスミッタは、スケーリング、オフセット、センサ励起、および線形化の各回路を内蔵しています。XTR108は、デジタル制御されたアナログ信号路を持ち、RTD信号を

調整します。XTR108は、標準デジタルシリアル・インターフェイスを介してセンサとトランスミッタの誤差をデジタル校正します。これにより、高価なポテンショメータが不要となり、回路上の値の変化も解消します。校正の設定値は、ルーチン動作中に簡単に取り出せるように、安価な外部EEPROMに保存することができます。

4-20mA ポートフォリオ



4-20mA トランスミッタ/レシーバ セレクション・ガイド

| 製品名 | センサ励起 | ループ電圧 (V) | フルスケール 入力範囲 | 出力レンジ (mA) | Additional Power Available (V at mA) | パッケージ |
|--------------------|-----------------|------------------------|-----------------------------|------------------|--------------------------------------|-----------------|
| 2線 トランスミッタ | | | | | | |
| XTR105 | Two 800 μ A | 7.5 to 36 | 5mV to 1V | 4 - 20 | 5.1 at 0.5 | DIP-14, SOIC-14 |
| XTR106 | 5V and 2.5V | 7.5 to 36 | 5mV to 1V | 4 - 20 | 5.1 at 01 | DIP-14, SOIC-14 |
| XTR108 | Two 500 μ A | 7.5 to 24 | 5mV to 320mV | 4 - 20 | 5.1 at 2.1 | SSOP-24 |
| XTR112 | Two 250 μ A | 7.5 to 36 | 5mV to 1V | 4 - 20 | 5.05 at 1 | SOIC-14 |
| XTR114 | Two 100 μ A | 7.5 to 36 | 5mV to 1V | 4 - 20 | 5.05 at 1 | SOIC-14 |
| XTR115 | VREF = 2.5V | 7.5 to 36 | 40 μ A to 250 μ A | 4 - 20 | 4.9 at 1 | SOIC-8 |
| XTR116 | VREF = 4.096V | 7.5 to 36 | 40 μ A to 250 μ A | 4 - 20 | 4.9 at 1 | SOIC-8 |
| XTR117 | VREG = 5V | 7.5 to 40 | 40 μ A to 250 μ A | 4 - 20 | 4.9 at 1 | MSOP-8, DFN-8 |
| 電流/電圧出力ドライバ | | | | | | |
| XTR110 | VREF = 10V | 13.5 to 40 | 0V to 5V, 0V to 10V | 0-20, 4-20 5-20 | — | DIP-16, SOL-16 |
| XTR111 | VREG = 3 to 15V | 8 to 40 | 0V to 12V | 0-20, 4-20, 5-20 | 3 to 15 | DFN/MSOP-10 |
| XTR300 | — | <34 | V(-)+3 to V(+)-3, Prog VOUT | $\pm 17V \pm 24$ | — | QFN/TSSOP-20 |
| 電流ループレシーバ | | | | | | |
| RCV420 | VREF = 10V | 11.5/-5 to to ± 18 | 4-20mA | 0V to 5V | — | DIP-16 |

デジタル電源温度センサ

TIの高精度・低消費電力温度センサは、温度範囲が -40°C ~ $+125^{\circ}\text{C}$ に規定されており、通信、コンピュータ、民生、産業、計測などのさまざまなアプリケーションにおいて費用効率の高い温度測定を実行できるように設計されています。温度は、リード・フレームのダイ・フラグによって検出します。チップ自体が温度検出素子であるため、被監視領域の温度情報に関して最高の精度が確保され、また、温度の過不足状態に対して設計者がすぐに対応できるようになっています。TMP

センサの中には、温度過剰スレッシュホールド、温度不足スレッシュホールド、アラーム機能、測定分解能などをプログラムできるものがあります。TMPファミリーは、温度をデジタル・ワードとして出力する12ビット高性能デルタ・シグマ型A/Dコンバータを使用して、デジタル温度出力を生成します。TMPxxxデバイス・ファミリーへのプログラミングと通信はI²C/2線インターフェイスまたはSPIインターフェイスを介して行うため、既存のデジタル・システムに簡単に組み込むことができます。

■ 非接触赤外線温度センサ TMP006

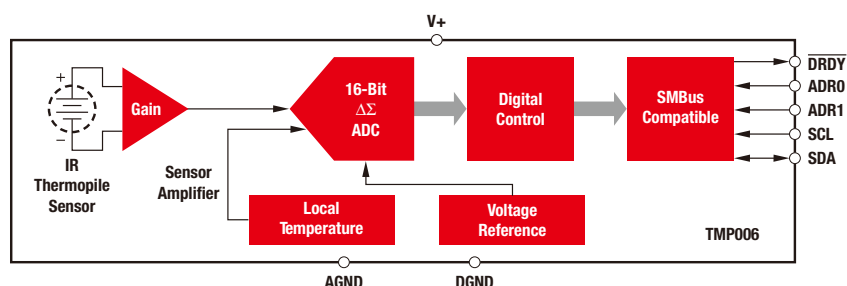
■ 特 長

- 小型 1.6 x 1.6 mm WCSP
- 16 bit 分解能
- プログラマブルなコンバージョンレート
 - 250ms to 4s
- IR スペクトル 4 μm – 8 μm
- デジタル出力
 - I²C
 - SMBus 互換
 - センサー電圧: 7 $\mu\text{V}/^{\circ}\text{C}$
 - ローカル温度: -40 to 125°C
- 物体測定温度: -40 to 125°C
- 静止電流: 100 μA
- 電源電圧: 2.2V to 5.5V

■ アプリケーション

- ノートPCケース温度測定
- スマートフォンケース温度測定
- セキュリティ
- サーバファームの温度管理

TMP006はワンチップの赤外線温度センサです。従来のCANパッケージの赤外線センサに対し超小型である為、スマートフォン、タブレットPCおよびノートPCなどのモバイル機器に対し非接触温度計測機能を提供します。システム設計者はTMP006を使うことで、現行のシステム温度を基にケース温度を推定する手法と比較して、より簡単にケース温度を測定できます。



温度センサシリーズ セレクション・ガイド

| 製品名 | 概要 | 特長 | リモート・センサ 精度全温度 範囲 ($^{\circ}\text{C}$) (max) | ローカル・センサ 精度全温度 範囲 ($^{\circ}\text{C}$) (max) | リモート・センサ 温度範囲 ($^{\circ}\text{C}$) | 供給電圧 (V) | I _q (μA) (typ) | HiRel Avail.) | パッケージ |
|---------------|--|---|---|---|--|-------------|--|------------------|----------|
| TMP400 | Remote and Local Temp Sensor with Programmable Non-Ideality Factor | n-Factor Correction, Series Resistance Cancellation, Alert Flag | 1 | 2.5 | -40 to $+125$ | 2.7 to 5.5 | 420 | N | QSSOP-16 |
| TMP401 | Programmable Remote and Local Temperature Sensor | Series Resistance Cancellation, Fault Detection, Alert Flag | 1 | 3 | -40 to $+150$ | 3.0 to 5.5 | 350 | N | MSOP-8 |
| TMP411 | Remote and Local Temp Sensor with Programmable Non-Ideality Factor | n-Factor Correction, Series Resistance Cancellation, Fault Detection, Alert Flag | 1 | 2.5 | -40 to $+150$ | 2.7 to 5.5 | 350 | N | MSOP-8 |
| TMP421 | Remote and Local Temp Sensor in SOT-23-8 | n-Factor Correction, Series Resistance Cancellation, Fault Detection | 1 | 2 | -40 to $+150$ | 2.7 to 5.5 | 400 | N | SOT-23-8 |
| TMP422 | 2x Remote and Local Temp Sensor in SOT-23-8 | n-Factor Correction, Series Resistance Cancellation, Fault Detection | 1 | 2 | -40 to $+150$ | 2.7 to 5.5 | 400 | N | SOT-23-8 |
| TMP423 | 3x Remote and Local Temp Sensor in SOT-23-8 | n-Factor Correction, Series Resistance Cancellation, Fault Detection | 1 | 2 | -40 to $+150$ | 2.7 to 5.5 | 400 | N | SOT-23-8 |
| TMP431 | Remote and Local Temp Sensor with Programmable n-Factor and Beta Correction | Beta Correction, n-Factor Correction, Series Resistance Cancellation, Fault Detection, Alert Flag | 1 | 2.5 | -40 to $+150$ | 2.7 to 5.5 | 700 | N | MSOP-8 |
| TMP432 | 2x Remote and Local Temp Sensor with Programmable n-Factor and Beta Correction | Beta Correction, n-Factor Correction, Series Resistance Cancellation, Fault Detection, Alert Flag | 1 | 2.5 | -40 to $+150$ | 2.7 to 5.5 | 700 | N | MSOP-10 |
| TMP435 | Programmable Addresss Remote and Local Temp Sensor | Beta Correction, n-Factor Correction, Series Resistance Cancellation, Fault Detection, Alert Flag | 1 | 2.5 | -40 to $+150$ | 2.7 to 5.5 | 700 | N | MSOP-10 |
| TMP441 | Remote and Local Temp Sensor with Beta Correction in SOT-23-8 | Beta Correction, n-Factor Correction, Series Resistance Cancellation, Fault Detection | 1 | 2 | -40 to $+150$ | 2.7 to 5.5 | 400 | N | SOT-23-8 |
| TMP442 | 2x Remote and Local Temp Sensor with Beta Correction in SOT-23-8 | Beta Correction, n-Factor Correction, Series Resistance Cancellation, Fault Detection | 1 | 2 | -40 to $+150$ | 2.7 to 5.5 | 400 | N | SOT-23-8 |
| TMP512 | 2x Remote and Local Temp Sensor with Integrated Current Shunt | Beta Correction, n-Factor Correction, Series Resistance Cancellation, Fault Detection, Alert Flag | 1 | 2.5 | -40 to $+150$ | 3 to 26 | 1000 | N | S0-14 |
| TMP513 | 3x Remote and Local Temp Sensor with Integrated Current Shunt | Beta Correction, n-Factor Correction, Series Resistance Cancellation, Fault Detection, Alert Flag | 1 | 2.5 | -40 to $+150$ | 3 to 26 | 1000 | N | S0-16 |

赤字は新製品

温度センサ

| 製品名 | 概要 | Accuracy Over Temp Range (°C) (max) | Specified Temp Range (°C) | Temp Resolution (Bits) | 供給電圧 (V) | I _Q (μA) (typ) | HiRel Avail. | パッケージ |
|--|--|-------------------------------------|---------------------------|------------------------|------------|---------------------------|--------------|--------------------|
| I²C/SMBus Interface | | | | | | | | |
| TMP20 | Analog Output Temperature Sensor | 2.5 | −55 to +130 | N/A | 2.7 to 5.5 | 2.6 | N | SOT563-6, SC70 |
| TMP100 | Digital Temp Sensor | 2, 3 | −25 to +85 −55 to +125 | 9 to 12 | 2.7 to 5.5 | 45 | Y | SOT-23-6 |
| TMP101 | Digital Temp Sensor with Prog. Thermostat/Alarm Function | 2, 3 | −25 to +85 −55 to +125 | 9 to 12 | 2.7 to 5.5 | 45 | N | SOT-23-6 |
| TMP102 | Ultra-Low-Power Digital Temp Sensor in Micro Surface Mount Pkg. | 2, 3 | −25 to 85 −40 to 125 | 12 | 1.4 to 3.6 | 7 | N | SOT563-6 |
| TMP105 | Chipscale Digital Temp Sensor with 1.8V to 3.0V Logic | 2, 3 | −25 to +85 −40 to +125 | 9 to 12 | 2.7 to 5.5 | 50 | N | 1mm x 1.5mm WCSP-6 |
| TMP106 | Chipscale Digital Temp Sensor with 2.7V to 5.0V Logic | 2, 3 | −25 to +85 −40 to +125 | 9 to 12 | 2.7 to 5.5 | 50 | N | 1mm x 1.5mm WCSP-6 |
| TMP112 | Ultra-Low-Power, High-Accuracy Digital Temp Sensor in SOT563 package | 0.5, 1 | 0 to 65 −40 to +125 | 12 | 1.4 to 3.6 | 7 | N | SOT563-6 |
| TMP275 | Ultra-High-Accuracy Digital Temp Sensor | 0.5, 1 | +10 to +85 −40 to +125 | 9 to 12 | 2.7 to 5.5 | 50 | N | MSOP-8, SOIC-8 |
| TMP175 | Digital Temp Sensor with 2-Wire Interface, 27 Addresses | 1.5, 2 | −25 to +85 −40 to +125 | 9 to 12 | 2.7 to 5.5 | 50 | N | MSOP-8, SOIC-8 |
| TMP75 | Industry-Standard Sensor with 2-Wire Interface, 8 Addresses | 2 | −25 to +85 | 9 to 12 | 2.7 to 5.5 | 50 | N | MSOP-8, SOIC-8 |
| SPI™ Interface | | | | | | | | |
| TMP121 | 1.5°C Accurate Digital Temp Sensor with SPI Interface | 1.5, 2 | −25 to +85 −40 to +125 | 12 | 2.7 to 5.5 | 35 | Y | SOT-23-6 |
| TMP122 | 1.5°C Accurate Programmable Temp Sensor with SPI Interface | 1.5, 2 | −25 to +85 −40 to +125 | 9 to 12 | 2.7 to 5.5 | 50 | Y | SOT-23-6 |
| TMP123 | 1.5°C Accurate Digital Temp Sensor with SPI Interface | 1.5, 2 | −25 to +85 −55 to +125 | 12 | 2.7 to 5.5 | 35 | N | SOT-23-6 |
| TMP124 | 1.5°C Accurate Programmable Temp Sensor with SPI Interface | 1.5, 2 | −25 to +85 −40 to +125 | 9 to 12 | 2.7 to 5.5 | 50 | N | SOIC-8 |
| TMP125 | 2°C Accurate Digital Temp Sensor with SPI Interface | 2, 2.5 | −25 to +85 −40 to +125 | 10 | 2.7 to 5.5 | 36 | N | SOT-23-6 |
| Single-Wire, SensorPath Interface | | | | | | | | |
| TMP141 | Digital Temp Sensor with Single-Wire SensorPath Bus | 2, 3 | −25 to +85 −40 to +125 | 10 | 2.7 to 5.5 | 110 | N | SOT-23-6, MSOP-8 |

赤文字は新製品

温度スイッチ

| 製品名 | 概要 | Trip Point Accuracy (°C) (typ) | ヒステリシス (°C) | Specified Temp Range (°C) | 供給電圧 (V) | I _Q (μA) (max) | HiRel Avail. | パッケージ |
|---------------|--|--------------------------------|---------------|---------------------------|------------|---------------------------|--------------|------------------|
| TMP300 | Comparator-Output Temperature Switch with Additional Analog Output | ±2 | 5 or 10 | −40 to +125 | 1.8 to 18 | 110 | N | SC70-6, SOT-23-6 |
| TMP302 | Low-Power, High-Accuracy Temperature Switch | ±0.2 | 5 or 10 | −40 to +125 | 1.4 to 3.6 | 15 | N | SOT-563 |
| TMP303 | Low-Power, High-Accuracy Temperature Switch with Push-Pull Output | ±0.2 | 1, 2, 5 or 10 | −40 to +125 | 1.4 to 3.6 | 15 | N | SOT-563 |

赤文字は新製品

ファン・コントロール

| 製品名 | 概要 | 精度 (°C) (typ) | 入力 | Fan Control Modes | 出力 | I _Q (mA) | 供給電圧 (V) | インターフェイス | HiRel Avail. | パッケージ |
|---------|---|---------------|---------------------------|---------------------------------------|---|---------------------|------------|------------------------|--------------|------------------|
| AMC6821 | ±1°C Remote and Local Temp Sensors with Integrated Fan Controller | ±1 | 1 Local and 1 Remote Temp | Programmable, Automatic and Fixed RPM | Programmable PWM Frequency and Duty Cycle | 2 (Active) | 2.7 to 5.5 | I ² C/SMBus | Y | SOP-16 4mm x 5mm |

モーター・ドライバ

モーター・ドライバ

| デバイス | 構成 | モーター電圧 | 最大出力電流 | インターフェイス | モーター数 | HiRel |
|----------------------------|---|-----------|--------|-------------------------|--|-------|
| ブラシ付きDCモーター | | | | | | |
| DRV8800 | シングルH-ブリッジ | 8~38V | 2.8A | PH/EN | 1 | N |
| DRV8801 | シングルH-ブリッジ・電流センス付き | 8~38V | 2.8A | PH/EN | 1 | N |
| DRV8802 | デュアルH-ブリッジ | 8.2~45V | 1.6A | PH/EN | 2 | N |
| DRV8814 | デュアルH-ブリッジ | 8~45V | 2.5A | PH/EN | 2 | N |
| DRV8830 | 低電圧、シングルH-ブリッジ | 2.75~6.8V | 1.2A | シリアル (I ² C) | ブラシ付きDC x 1 ソレノイド x 2 | N |
| DRV8832 | 低電圧、シングルH-ブリッジ | 2.75~6.8V | 1.2A | IN/IN | ブラシ付きDC x 1 ソレノイド x 2 | N |
| DRV8840 | シングルH-ブリッジ | 8.2~45V | 5A | PH/EN | 1 | N |
| ユニポーラ・ステッピング モーター | | | | | | |
| DRV8803 | シングル ユニポーラ | 8.2~60V | 1.5A | IN/IN | ユニポーラ・ステッピング x 1 ソレノイド x 4 | N |
| DRV8804 | シングル ユニポーラ | 8.2~60V | 1.5A | シリアル(SPI) | ユニポーラ・ステッピング x 1 ソレノイド x 4 | N |
| DRV8805 | シングル ユニポーラ・2相/1-2相/1相ドライブ | 8.2~60V | 1.5A | Indexer (STEP/DIR) | 1 | N |
| バイポーラ・ステッピング モーター | | | | | | |
| DRV8811 | デュアルH-ブリッジ、1/8マイクロ・ステップ | 8~38V | 2.5A | Indexer (STEP/DIR) | 1 | N |
| DRV8812 | デュアルH-ブリッジ、4電流制限レベル | 8.2~45V | 1.6A | PH/EN | 1 | N |
| DRV8813 | デュアルH-ブリッジ、4電流制限レベル | 8.2~45V | 2.5A | PH/EN | 1 | N |
| DRV8818 | デュアルH-ブリッジ、1/8マイクロ・ステップ | 8~38V | 2.5A | Indexer (STEP/DIR) | 1 | N |
| DRV8821 | クワッドH-ブリッジ、1/8マイクロ・ステップ | 8~32V | 1.5A | Indexer (STEP/DIR) | 2 | N |
| DRV8824 | デュアルH-ブリッジ、1/32マイクロ・ステップ | 8.2~45V | 1.6A | Indexer (STEP/DIR) | 1 | N |
| DRV8825 | デュアルH-ブリッジ、1/32マイクロ・ステップ | 8.2~45V | 2.5A | Indexer (STEP/DIR) | 1 | N |
| DRV8828 | シングルH-ブリッジ、32電流制限レベル | 8.2~45V | 3A | PH/EN | 1/2 | N |
| DRV8829 | シングルH-ブリッジ、32電流制限レベル | 8.2~45V | 5A | PH/EN | 1/2 | N |
| ブラシ付きDC、ステッピング モーター | | | | | | |
| DRV8412 | 高電流、デュアルH-ブリッジステッピング or 2x6A or 1x12A DC モーター | 0~52.5V | 6A | PWM | ブラシ付きDC x 2 バイポーラ・ステッピング x 1 ソレノイド x 4 | N |
| DRV8432 | 高電流、デュアルH-ブリッジステッピング or 2x12A or 1x24A DC モーター | 0~52.5V | 12A | PWM | ブラシ付きDC x 2 バイポーラ・ステッピング x 1 ソレノイド x 4 | N |
| DRV8823 | クワッド H-ブリッジ ステッピング or DC モーター、8電流制限レベル | 8~32V | 1.5A | シリアル(SPI) | ブラシ付きDC x 4 バイポーラ・ステッピング x 2 | N |
| DRV8833 | 低電圧、デュアル H-ブリッジ ステッピング or DC モーター | 2.7~10.8V | 2A | IN/IN | ブラシ付きDC x 2 バイポーラ・ステッピング x 1 ソレノイド x 4 | N |
| DRV8841 | デュアル H-ブリッジ ステッピング or DC モーター、4電流制限レベル | 8.2~45V | 2.5A | IN/IN | ブラシ付きDC x 2 バイポーラ・ステッピング x 1 ソレノイド x 4 | N |
| DRV8842 | シングル H-ブリッジ ステッピング or DC モーター、32電流制限レベル | 8.2~45V | 5A | IN/IN | ブラシ付きDC x 1 バイポーラ・ステッピング x 1/2 ソレノイド x 2 | N |
| DRV8843 | デュアル H-ブリッジ ステッピング or DC モーター、4電流制限レベル | 8.2~45V | 2.5A | IN/IN | ブラシ付きDC x 2 バイポーラ・ステッピング x 1 ソレノイド x 4 | N |
| 3相ブラシレス モーター | | | | | | |
| DRV8301 | 3相ブリドドライブ、2チャネル電流センス・アンプ および降圧コンバータ | 8~60V | 外付けFET | PWM | PMSM x 1、BLDC x 1 | N |
| DRV8302 | 3相ブリドドライブ、2チャネル電流センス・アンプ および降圧コンバータ | 8~60V | 外付けFET | PWM | PMSM x 1、BLDC x 1 | N |
| DRV8312 | 3相ブラシレス、高電流 | 0~52.5V | 6.5A | PWM | PMSM x 1、BLDC x 1 | N |
| DRV8332 | 3相ブラシレス、高電流 | 0~52.5V | 13A | PWM | PMSM x 1、BLDC x 1 | N |

赤字は新製品、青文字は開発中

データコンバータ – A/Dコンバータ

高精度A/Dコンバータ、汎用A/Dコンバータ

■ デルタ-シグマ型($\Delta\Sigma$)A/Dコンバータ

デルタ-シグマ型A/Dコンバータは、超高分解能を持ち、DCから数メガヘルツまでの極めて広い周波数範囲にわたって信号を変換するのに適しています。デルタ-シグマ型A/Dコンバータでは、入力信号を変調

器によってオーバーサンプリングした後、デジタル・フィルタによってフィルタリングとデシメーションを行い、より低速のサンプリング・レートで高分解能データを生成します。

■ 広帯域デルタ-シグマ型($\Delta\Sigma$)A/Dコンバータ

TIの広帯域デルタ-シグマ型($\Delta\Sigma$)A/Dコンバータは、超高分解能を持ち、DCから数メガヘルツまでのきわめて広い周波数範囲にわたって信号を変換することができます。広帯域デルタ-シグマ型A/Dコンバー

タを使用するシステムには、高速、精密性能、および広帯域(DC～5MHz)などの利点があります。

■ 逐次変換型(SAR)A/Dコンバータ

逐次比較レジスタ(SAR)コンバータは、中程度のサンプリング・レートで中～高分解能のアプリケーションに対してしばしば選択されるアーキテクチャです。逐次変換型A/Dコンバータの分解能範囲は、通

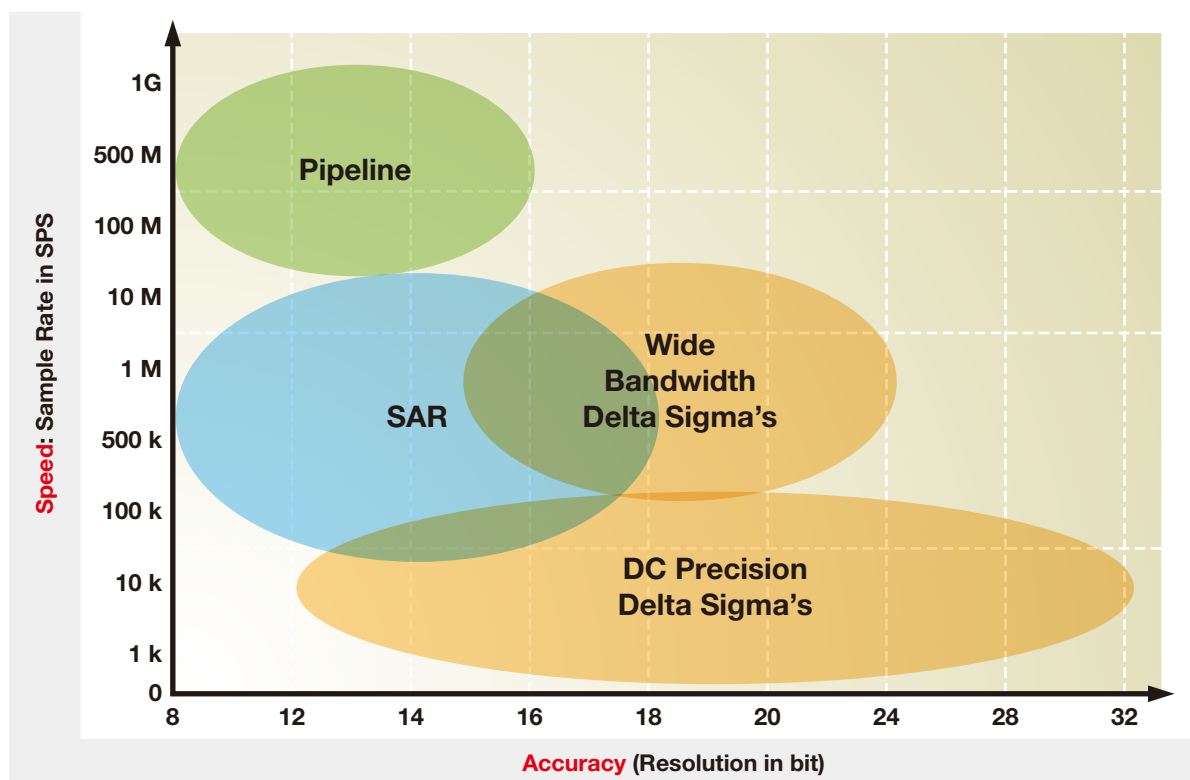
常10MSPS(メガサンプル/秒)未満の速度で8～18ビットです。低消費電力と小波形率を実現しています。

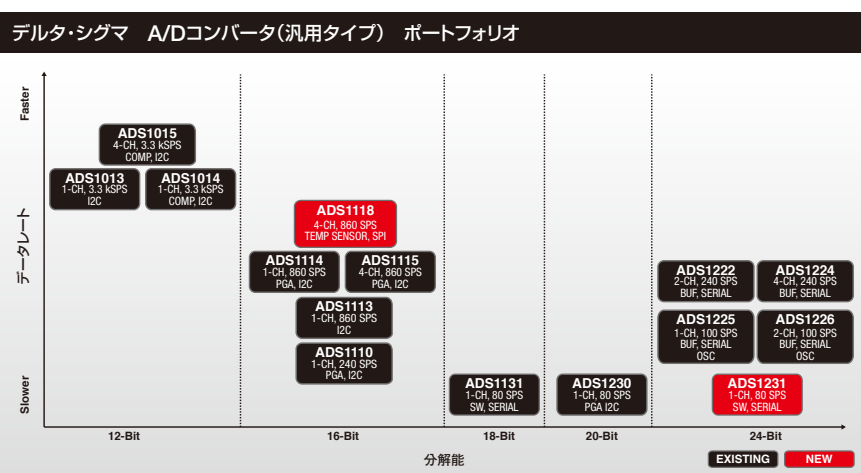
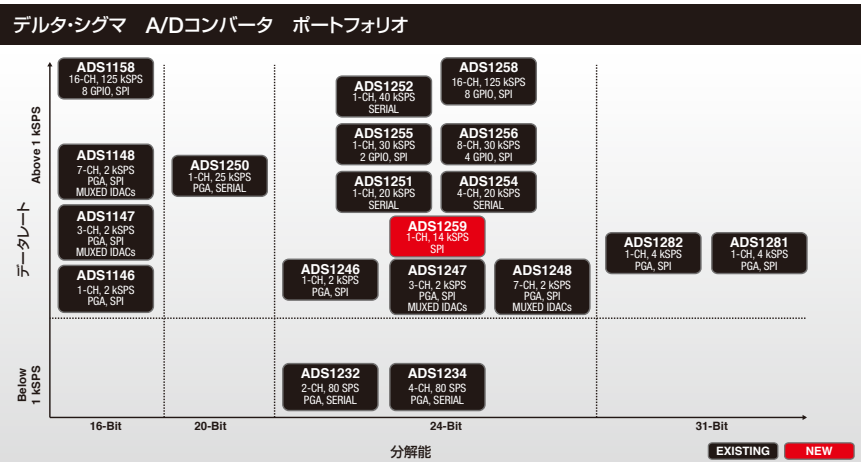
■ パイプライン型A/Dコンバータ

数十MSPS(メガサンプル/秒)のサンプリング・レートを備えたパイプライン型A/Dコンバータは、パイプライン・アーキテクチャにおおよそ基づいています。パイプライン型A/Dコンバータは、N段のカスケード接続により構成されます。このアーキテクチャでは、すべてのパイプライン段が同時に動作できるため、極めて高い変換レートを達成するのに適しています。各段は基本的に同一であり、組み立てラインのように並べられ、サンプリングされたアナログ部だけを変換す

るように設計されています。各段から出力されたデジタル信号は互いに結合され、並列データ出力ビットを生成します。サンプリングされた信号は、クロック・サイクルごとにデジタル化されます。内部の信号結合プロセスでは、一般にパイプライン遅延またはデータ待ち時間と呼ばれるデジタル遅延が必ず発生します。クロック・サイクル数で表される遅延時間は常に存在することが明らかであるため、ほとんどのアプリケーションで、これは制限事項にはなりません。

■ A/Dコンバータの変換方式





デルタ・シグマ ($\Delta\Sigma$) A/Dコンバータ セレクション・ガイド

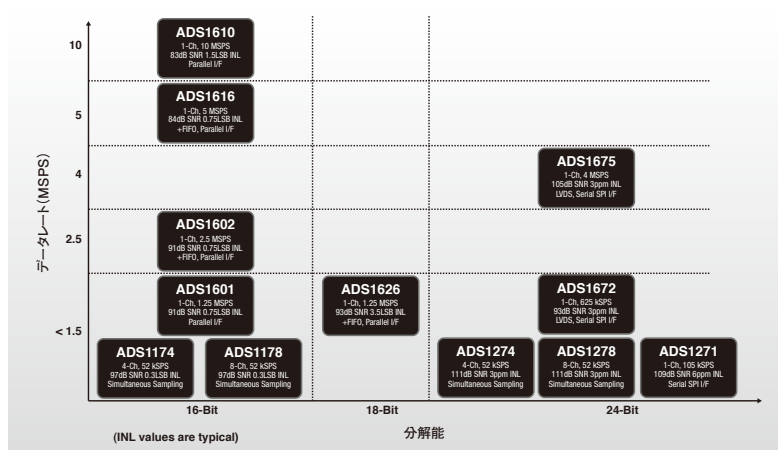
| 製品名 | 分解能 (Bits) | サンプル・レート (kSPS) | 入力チャンネル数 | インターフェイス | 入力電圧 (V) | VREF | Linearity (%) | Power (mW) | パッケージ |
|---------|------------|-----------------|---------------------|--------------------------|------------------------|---------|---------------|------------|----------|
| ADS1281 | 31 | 4 | 1 | Serial, I ² C | 5 | Ext | 0.00006 | 12 | TSSOP-24 |
| ADS1282 | 31 | 4 | 1 | Serial, I ² C | PGA (1-64), 5 | Ext | 0.00006 | 27 | TSSOP-28 |
| ADS1672 | 24 | 625 | 1 | Serial | 5 | Ext | 0.0003 | 350 | TQFP-64 |
| ADS1274 | 24 | 128 | 4 Diff Simultaneous | Serial, SPI w/ FSYNC | 2.5 | Ext | 0.001 | 30-300 | TQFP-64 |
| ADS1278 | 24 | 128 | 8 Diff Simultaneous | Serial, SPI w/ FSYNC | 2.5 | Ext | 0.001 | 60-600 | TQFP-64 |
| ADS1258 | 24 | 125 | 16 SE/8 Diff | Serial, SPI | 5, ± 2.5 | Ext | 0.0015 | 40 | QFN-48 |
| ADS1271 | 24 | 105 | 1 Diff | Serial, SPI w/ FSYNC | 2.5 | Ext | 0.0015 | 35-100 | TSSOP-16 |
| ADS1252 | 24 | 41 | 1 SE/1 Diff | Serial | 5 | Ext | 0.0015 | 40 | SOIC-8 |
| ADS1256 | 24 | 30 | 8 SE/4 Diff | Serial, SPI | PGA (1-64), 5 | Ext | 0.001 | 35 | SSOP-28 |
| ADS1255 | 24 | 30 | 2 SE/1 Diff | Serial, SPI | PGA (1-64), 5 | Ext | 0.001 | 35 | SSOP-20 |
| ADS1253 | 24 | 20 | 4 SE/4 Diff | Serial | 5 | Ext | 0.0015 | 7.5 | SSOP-16 |
| ADS1254 | 24 | 20 | 4 SE/4 Diff | Serial | 5 | Ext | 0.0015 | 4 | SSOP-20 |
| ADS1251 | 24 | 20 | 1 SE/1 Diff | Serial | 5 | Ext | 0.0015 | 7.5 | SOIC-8 |
| ADS1259 | 24 | 14 | 1 | SPI | 5 | Int/Ext | 0.00004 | 13 | TSSOP-20 |
| ADS1246 | 24 | 2 | 1 Diff | Serial, SPI | PGA (1-128), ± 2.5 | Ext | 0.0003 | 2.56 | TSSOP-16 |
| ADS1247 | 24 | 2 | 3 SE/2 Diff | Serial, SPI | 3 to +5, ± 2.5 | Ext | 0.0003 | 2.56 | TSSOP-20 |
| ADS1248 | 24 | 2 | 7 SE/4 Diff | Serial, SPI | 3 to +5, ± 2.5 | Int/Ext | 0.0003 | 2.56 | TSSOP-28 |
| ADS1216 | 24 | 0.78 | 8 SE/4 Diff | Serial, SPI | PGA (1-128), 2.5 | Int/Ext | 0.0015 | 0.6 | TQFP-48 |
| ADS1217 | 24 | 0.78 | 8 SE/4 Diff | Serial, SPI | PGA (1-128), 5 | Int/Ext | 0.0012 | 0.8 | TQFP-48 |

デルタ・シグマ ($\Delta\Sigma$) A/Dコンバータ セレクション・ガイド (つづき)

| 製品名 | 分解能 (Bits) | サンプル・レート (kSPS) | 入力チャンネル数 | インターフェイス | 入力電圧 (V) | VREF | Linearity (%) | Power (mW) | パッケージ |
|---------|------------|-----------------|--------------|--------------------------|------------------------|---------|---------------|------------|-----------------|
| ADS1218 | 24 | 0.78 | 8 SE/4 Diff | Serial, SPI | PGA (1-128), 2.5 | Int/Ext | 0.0015 | 0.8 | TQFP-48 |
| ADS1224 | 24 | 0.24 | 4 SE/4 Diff | Serial | 5 | Ext | 0.0015 | 0.5 | TSSOP-20 |
| ADS1222 | 24 | 0.24 | 2 SE/2 Diff | Serial | 5 | Ext | 0.0015 | 0.5 | TSSOP-14 |
| ADS1234 | 24 | 0.08 | 4 SE/4 Diff | Serial | PGA (1-128), 2.5 | Ext | 0.0015 | 3 | TSSOP-28 |
| ADS1232 | 24 | 0.08 | 2 SE/2 Diff | Serial | PGA (1-128), 2.5 | Ext | 0.0015 | 3 | TSSOP-24 |
| ADS1226 | 24 | 0.08 | 2 Diff | Serial | 5 | Ext | 0.0015 | 0.5 | QFN-16 |
| ADS1225 | 24 | 0.08 | 1 Diff | Serial | 5 | Ext | 0.0015 | 0.5 | QFN-16 |
| ADS1241 | 24 | 0.015 | 8 SE/4 Diff | Serial, SPI | PGA (1-128), 2.5 | Ext | 0.0015 | 0.5 | SSOP-28 |
| ADS1243 | 24 | 0.015 | 8 SE/4 Diff | Serial, SPI | PGA (1-128), 2.5 | Ext | 0.0015 | 0.6 | TSSOP-20 |
| ADS1240 | 24 | 0.015 | 4 SE/2 Diff | Serial, SPI | PGA (1-128), 2.5 | Ext | 0.0015 | 0.6 | SSOP-24 |
| ADS1242 | 24 | 0.015 | 4 SE/2 Diff | Serial, SPI | PGA (1-128), 2.5 | Ext | 0.0015 | 0.6 | TSSOP-16 |
| ADS1244 | 24 | 0.015 | 1 SE/1 Diff | Serial | 5 | Ext | 0.0008 | 0.3 | MSOP-10 |
| ADS1245 | 24 | 0.015 | 1 SE/1 Diff | Serial | 2.5 | Ext | 0.0015 | 0.5 | MSOP-10 |
| ADS1250 | 20 | 25 | 1 SE/1 Diff | Serial, SPI | PGA (1-8), 4 | Ext | 0.003 | 75 | SOIC-16 |
| ADS1230 | 20 | 0.08 | 1 SE/1 Diff | Serial | 0.02 | Ext | 0.003 | 3 | TSSOP-16 |
| ADS1231 | 20 | 0.08 | 1 SE/1 Diff | Serial | 0.02 | Ext | 0.003 | 1.6 | TSSOP-16 |
| ADS1131 | 18 | 0.08 | 1 SE/1 Diff | Serial | 0.02 | Ext | 0.0008 | 1.6 | TSSOP-16 |
| ADS1158 | 16 | 125 | 16 SE/8 Diff | Serial, SPI | +5, ± 2.5 | Ext | 0.0045 | 42 | QFN-40 |
| ADS1174 | 16 | 52 | 4 | Serial, SPI w/FS | 2.5 | Ext | 0.0045 | 135 | HTQFP-64 |
| ADS1178 | 16 | 52 | 8 | Serial, SPI w/FS | 2.5 | Ext | 0.0045 | 245 | HTQFP-64 |
| ADS1146 | 16 | 2 | 1 Diff | Serial, SPI | PGA (1-128), ± 2.5 | Ext | 0.0015 | 1.4 | TSSOP-16 |
| ADS1147 | 16 | 2 | 3 SE/2 Diff | Serial, SPI | PGA (1-128), ± 2.5 | Int/Ext | 0.0015 | 1.4 | TSSOP-20 |
| ADS1148 | 16 | 2 | 7 SE/4 Diff | Serial, SPI | PGA (1-128), ± 2.5 | Int/Ext | 0.0015 | 1.4 | TSSOP-28 |
| ADS1113 | 16 | 0.86 | 1 SE/1 Diff | Serial, I ² C | ± 2.048 | Int | 0.0015 | 0.3 | MSOP-10, QFN-10 |
| ADS1114 | 16 | 0.86 | 1 SE/1 Diff | Serial, I ² C | PGA (2/3-16), VDD | Int | 0.0015 | 0.3 | MSOP-10, QFN-10 |
| ADS1115 | 16 | 0.86 | 4 SE/2 Diff | Serial, I ² C | PGA (2/3-16), VDD | Int | 0.0015 | 0.3 | MSOP-10, QFN-10 |
| ADS1118 | 16 | 0.86 | 4 SE/2 Diff | SPI | PGA (2/3-16), VDD | Int | 0.0015 | 0.3 | MSOP-10, QFN-10 |
| ADS1112 | 16 | 0.24 | 3 SE/2 Diff | Serial, I ² C | PGA (1-8), 2.048 | Int | 0.01 | 0.7 | MSOP-10, SON-10 |
| ADS1110 | 16 | 0.24 | 1 SE/1 Diff | Serial, I ² C | PGA (1-8), 2.048 | Int | 0.01 | 0.7 | SOT23-6 |
| ADS1100 | 16 | 0.128 | 1 SE/1 Diff | Serial, I ² C | PGA (1-8), VDD | Ext | 0.0125 | 0.3 | SOT23-6 |
| ADS1013 | 12 | 3.3 | 1 SE/1 Diff | Serial, I ² C | ± 2.048 | Int | 0.0244 | 0.3 | MSOP-10, QFN-10 |
| ADS1014 | 12 | 3.3 | 1 SE/1 Diff | Serial, I ² C | PGA (2/3-16), VDD | Int | 0.0244 | 0.3 | MSOP-10, QFN-10 |
| ADS1015 | 12 | 3.3 | 4 SE/2 Diff | Serial, I ² C | PGA (2/3-16), VDD | Int | 0.0244 | 0.3 | MSOP-10, QFN-10 |
| ADS1018 | 12 | 3.3 | 4 SE/2 Diff | SPI | PGA (2/3-16), VDD | Int | 0.0244 | 0.3 | MSOP-10, QFN-10 |
| ADS1000 | 12 | 0.128 | 1 SE/1 Diff | Serial, I ² C | PGA (1-8), VDD | Ext | 0.0125 | 0.3 | SOT23-6 |

赤文字は新製品、青文字は開発中

高帯域デルタ・シグマ A/Dコンバータ ポートフォリオ

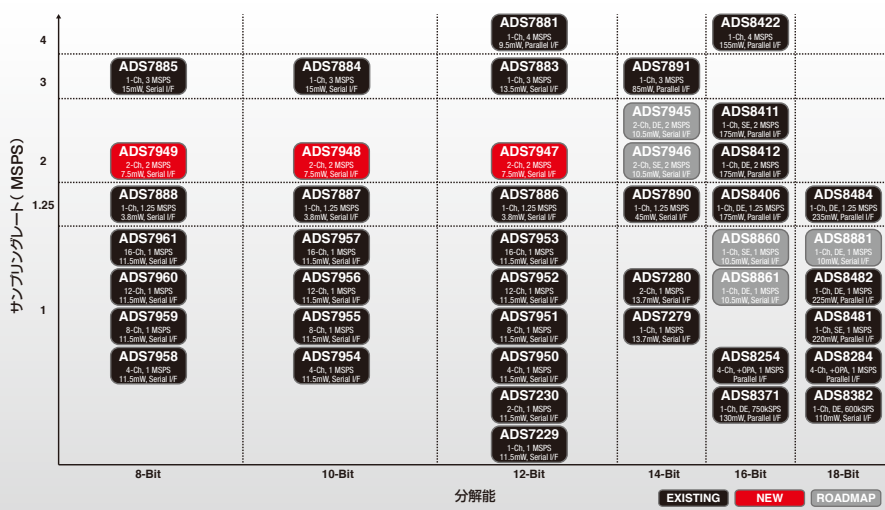


高帯域デルタ・シグマ A/Dコンバータ セレクション・ガイド

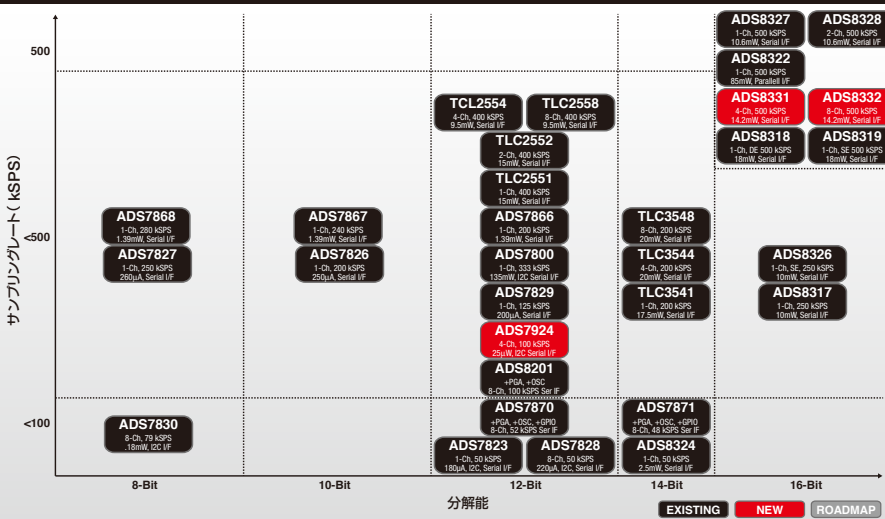
| 製品名 | 分解能 (Bits) | サンプル・ レート (kSPS) | 入力 チャネル数 | インターフェイス | Signal Bandwidth (kHz) | SNR (dB) | THD (dB) | Power (mW) | パッケージ |
|---------|---------------|------------------------|-------------|-------------|---------------------------|-------------|-------------|---------------|---------|
| ADS1675 | 24 | 4000 | 1 Diff | Serial/LVDS | 1700 | 107 | 0.107 | 510 | TQFP-64 |
| ADS1672 | 24 | 625 | 1 Diff | SPI/LVDS | 305 | 105 | 0.115 | 350 | TQFP-64 |
| ADS1626 | 18 | 1250 | 1 Diff | P18 w/FIFO | 615 | 93 | 0.101 | 515 | TQFP-64 |
| ADS1625 | 18 | 1250 | 1 Diff | P18 | 615 | 93 | 0.101 | 515 | TQFP-64 |
| ADS1610 | 16 | 10000 | 1 Diff | P16 | 4900 | 86 | 0.94 | 960 | TQFP-64 |
| ADS1606 | 16 | 5000 | 1 Diff | P16 w/FIFO | 2450 | 88 | 0.99 | 570 | TQFP-64 |
| ADS1605 | 16 | 5000 | 1 Diff | P16 | 2450 | 88 | 0.99 | 570 | TQFP-64 |
| ADS1602 | 16 | 2500 | 1 Diff | Serial | 1230 | 91 | 0.103 | 530 | TQFP-48 |
| ADS1601 | 16 | 1250 | 1 Diff | Serial | 615 | 92 | 0.103 | 350 | TQFP-48 |

逐次比較型 (SAR) A/Dコンバータ

SAR A/Dコンバータ ポートフォリオ (> 1 MSPS)



SAR A/Dコンバータ ポートフォリオ (< 500 kSPS)



ユニポーラ入力 逐次比較型(SAR) A/Dコンバータ

| 製品名 | 分解能 (Bits) | サンプル・ レート (kSPS) | 入力 チャネル数 | インターフェイス | 入力電圧 (V) | VREF | Linearity (%) | NMC | SINAD (dB) | Power (mW) | パッケージ |
|-----------------------|---------------|------------------------|---------------|----------------------|--|--------------|------------------|-----|---------------|---------------|-------------------------|
| 18bit SAR ADCs | | | | | | | | | | | |
| ADS8484 | 18 | 1,250 | 1 Diff | P8/P16/P18 | ±VREF (4.1V) at VREF/2 | Int/Ext | 0.0011 | 18 | 98 | 220 | 7x7 QFN, TQFP-48 |
| ADS8881 | 18 | 1,000 | 1 Diff | Serial, SPI | VREF, ±VREF at VREF | Ext | 0.0006 | 18 | 98.5 | 10 | VSSOP-10, SON-10 |
| ADS8284 | 18 | 1,000 | 4 Diff | P8/P16/P18 | ±VREF (4.1V) at VREF/2 | Int/Ext | 0.00095 | 18 | 95.2 | 270 | 8x8 QFN |
| ADS8481 | 18 | 1,000 | 1 SE, 1 PDiff | P8/P16/P18 | VREF (4.1) | Int/Ext | 0.0013 | 18 | 92 | 220 | 7x7 QFN, TQFP-48 |
| ADS8482 | 18 | 1,000 | 1 Diff | P8/P16/P18 | ±VREF (4.1V) at VREF/2 | Int/Ext | 0.0011 | 18 | 98 | 220 | 7x7 QFN, TQFP-48 |
| ADS8380 | 18 | 600 | 1 SE, 1 PDiff | Serial, SPI | VREF | Int/Ext | 0.0015 | 18 | 90 | 110 | 6x6 QFN-28 |
| ADS8382 | 18 | 600 | 1 Diff | Serial, SPI | ±VREF (4.1V) at VREF/2 | Int/Ext | 0.0012 | 18 | 95 | 110 | 6x6 QFN-28 |
| ADS8381 | 18 | 580 | 1 SE, 1 PDiff | P8/P16/P18 | VREF (4.1) | Ext | 0.0019 | 18 | 88 | 115 | TQFP-48 |
| ADS8383 | 18 | 500 | 1 SE, 1 PDiff | P8/P16/P18 | VREF (4.1) | Ext | 0.0026 | 18 | 85 | 110 | TQFP-48 |
| 16bit SAR ADCs | | | | | | | | | | | |
| ADS8422 | 16 | 4,000 | 1 Diff | P8/P16 | ±VREF (4.1V) at VREF/2 | Int/Ext | 0.0023 | 16 | 92.5 | 160 | 7x7 QFN, TQFP-48 |
| ADS8410 | 16 | 2,000 | 1 SE, 1 PDiff | Serial, LVDS | VREF (4.1) | Int/Ext | 0.0038 | 16 | 87.5 | 290 | 7x7 QFN-48 |
| ADS8413 | 16 | 2,000 | 1 Diff | Serial, LVDS | ±VREF (4.1V) at VREF/2 | Int/Ext | 0.0038 | 16 | 92 | 290 | 7x7 QFN-48 |
| ADS8411 | 16 | 2,000 | 1 SE, 1 PDiff | P8/P16 | VREF | Int | 0.0038 | 16 | 85 | 175 | TQFP-48 |
| ADS8412 | 16 | 2,000 | 1 Diff | P8/P16 | ±VREF (4.1V) at VREF/2 | Int | 0.0038 | 16 | 88 | 175 | TQFP-48 |
| ADS8405 | 16 | 1,250 | 1 SE, 1 PDiff | P8/P16 | VREF | Int/Ext | 0.003 | 16 | 85 | 155 | TQFP-48 |
| ADS8406 | 16 | 1,250 | 1 Diff | P8/P16 | ±VREF(4.1V) at VREF/2 | Int/Ext | 0.003 | 16 | 90 | 155 | TQFP-48 |
| ADS8403 | 16 | 1,250 | 1 SE, 1 PDiff | Serial, SPI | VREF (4.1) | Ext | 0.003 | 16 | 93.9 | 40 | MSOP-10 |
| ADS8861 | 16 | 1,000 | 1 Diff | Serial, SPI | VREF, ±VREF at VREF | Ext | 0.0006 | 16 | 95 | 9 | VSSOP-10, SON-10 |
| ADS8860 | 16 | 1,000 | 1 SE | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.0019 | 16 | 95 | 9 | VSSOP-10, SON-10 |
| ADS8254 | 16 | 1,000 | 4 Diff | P8/P16 | ±VREF(4.2V) at VREF/2 | Int/Ext | 0.0011 | 16 | 95.2 | 270 | 8x8 QFN |
| ADS8472 | 16 | 1,000 | 1 Diff | Serial, SPI | ±VREF (4.2V) at VREF/2 | Int/Ext | 0.00098 | 16 | 94 | 110 | 6x6 QFN-28 |
| ADS8471 | 16 | 1,000 | 1 SE, 1 PDiff | Serial, SPI | VREF | Int/Ext | 0.0015 | 16 | 90 | 110 | 6x6 QFN-28 |
| ADS8363 | 16 | 1,000 | 4x2/2x2 | Serial, SPI | ±VREF at ±VREF | Dual Int/Ext | 0.009 | 16 | 92 | 79 | QFN-32 |
| ADS8400 | 16 | 1,000 | 1 Diff | Serial, SPI | ±VREF(4.2V) at VREF/2 | Ext | 0.0023 | 16 | 96 | 40 | MSOP-10 |
| ADS8329 | 16 | 1,000 | 1 SE, 1 PDiff | Serial, SPI | VREF (4.2V at 5V, 2.5V at 2.7V Supply) | Ext | 0.0026 | 16 | 92 | 20 | TSSOP-16 |
| ADS8330 | 16 | 1,000 | 2 SE, 2 PDiff | Serial, SPI | VREF (5V at 5V, 2.5V at 2.7V Supply) | Ext | 0.0026 | 16 | 92 | 15.5 | TSSOP-16, QFN-16 |
| ADS8555 | 16 | 800 | 1 x 6 Diff | Serial, SPI / P16/P8 | ±2x/±4xVREF (±1V to ±12V) | Int/Ext | 0.0046 | 16 | 90 | 160 | LQFP-64, QFN-64 |
| ADS8556 | 16 | 800 | 1 x 6 Diff | Serial, SPI/ P16/P8 | ±2x/±4xVREF (±1V to ±12V) | Int/Ext | 0.0046 | 16 | 90 | 160 | LQFP-64, QFN-64 |
| ADS8371 | 16 | 750 | 1 SE, 1 PDiff | P8/P16 | VREF | Ext | 0.0022 | 16 | 87.6 | 130 | TQFP-48 |
| ADS8370 | 16 | 600 | 1 SE, 1 PDiff | Serial, SPI | VREF | Int/Ext | 0.0015 | 16 | 90 | 110 | 6x6 QFN-28 |
| ADS8372 | 16 | 600 | 1 Diff | Serial, SPI | ±VREF (4.2V) at VREF/2 | Int/Ext | 0.0011 | 16 | 93.5 | 110 | 6x6 QFN-28 |
| ADS8361 | 16 | 500 | 2 x 2 Diff | Serial, SPI | ±2.5V at +2.5 | Int/Ext | 0.00375 | 14 | 83 | 150 | SSOP-24 |
| ADS8322 | 16 | 500 | 1 PDiff | P8/P16 | 5 | Int/Ext | 0.009 | 15 | 83 | 85 | TQFP-32 |
| ADS8323 | 16 | 500 | 1 Diff | P8/P16 | ±2.5V at 2.5 | Int/Ext | 0.009 | 15 | 83 | 85 | TQFP-32 |
| ADS8318 | 16 | 500 | 1 Diff | Serial, SPI | ±VREF (4.2V) at VREF/2 | Ext | 0.0015 | 16 | 96 | 18 | MSOP-10 |
| ADS8319 | 16 | 500 | 1 SE, 1 PDiff | Serial, SPI | VREF (4.1) | Ext | 0.0023 | 16 | 93.8 | 18 | MSOP-10 |
| ADS8332 | 16 | 500 | 8 SE, 8 PDiff | Serial, SPI | VREF (2.5) | Int/Ext | 0.0031 | 16 | 87.5 | 10.6 | 4x4 QFN-24, TSSOP-24 |
| ADS8331 | 16 | 500 | 4 SE, 4 PDiff | Serial, SPI | VREF (2.5) | Int/Ext | 0.0031 | 16 | 87.5 | 10.6 | 4x4 QFN-24, TSSOP-24 |
| ADS8328 | 16 | 500 | 2 SE, 2 PDiff | Serial, SPI | VREF (5V at 5V, 2.5V at 2.7V Supply) | Ext | 0.00305 | 16 | 88.5 | 10.6 | TSSOP-16, 4x4 QFN-16 |
| ADS8327 | 16 | 500 | 2 SE | Serial, SPI | VREF (4.2V at 5V, 2.5V at 2.7V Supply) | Ext | 0.00305 | 16 | 88.5 | 10.6 | TSSOP-16 |
| ADS8364 | 16 | 250 | 1 x 6 Diff | P16 | ±2.5V at +2.5 | Int/Ext | 0.009 | 14 | 82.5 | 413 | TQFP-64 |
| ADS8342 | 16 | 250 | 8 SE | P8/P16 | ±2.5 | Ext | 0.006 | 16 | 85 | 200 | TQFP-48 |
| ADS8365 | 16 | 250 | 1 x 6 Diff | P16 | ±2.5V at +2.5 | Int/Ext | 0.006 | 14 | 87 | 190 | TQFP-64 |
| ADS8317 | 16 | 250 | 1 Diff | Serial, SPI | ±VREF at VREF | Ext | 0.0022 | 16 | 89.5 | 6 | VSSOP-8, QFN-8 |
| ADS8326 | 16 | 250 | 1 SE, 1 PDiff | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.0022 | 16 | 91 | 6 | VSSOP-8, QFN-8 |
| TLC4541 | 16 | 200 | 1 SE | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.0038 | 16 | 84.5 | 17.5 | SOIC-8, VSSOP-8 |
| TLC4545 | 16 | 200 | 1 PDiff | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.0038 | 16 | 84.5 | 17.5 | SOIC-8, VSSOP-8 |
| ADS8321 | 16 | 100 | 1 Diff | Serial, SPI | ±VREF at +VREF | Ext | 0.012 | 15 | 84 | 5.5 | VSSOP-8 |
| ADS8344 | 16 | 100 | 8 SE/4 Diff | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.006 | 15 | 86 | 3.6 | SSOP-20 |
| ADS8345 | 16 | 100 | 8 SE/4 Diff | Serial, SPI | ±VREF at VREF | Ext | 0.006 | 15 | 85 | 3.6 | SSOP-20 |
| ADS8341 | 16 | 100 | 4 SE/2 Diff | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.006 | 15 | 86 | 3.6 | SSOP-16 |

赤文字は新製品、青文字は開発中

ユニポーラ入力 逐次比較型(SAR) A/Dコンバータ(つづき)

| 製品名 | 分解能 (Bits) | サンプル・ レート (kSPS) | 入力 チャンネル数 | インターフェイス | 入力電圧 (V) | VREF | Linearity (%) | NMC | SINAD (dB) | Power (mW) | パッケージ |
|-----------------------|---------------|------------------------|---------------|----------------------|--|---------------|------------------|-----|---------------|---------------|------------------------|
| ADS8343 | 16 | 100 | 4 SE/2 Diff | Serial, SPI | ±VREF at VREF | Ext | 0.006 | 15 | 86 | 3.6 | SSOP-16 |
| ADS8325 | 16 | 100 | 1 SE, 1 PDiff | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.006 | 16 | 91 | 2.25 | VSSOP-8, QFN-8 |
| ADS8320 | 16 | 100 | 1 SE, 1 PDiff | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.012 | 15 | 84 | 1.95 | VSSOP-8 |
| 14bit SAR ADCs | | | | | | | | | | | |
| ADS7891 | 14 | 3,000 | 1 SE | P8/P14 | 2.5 | Int | 0.009 | 14 | 78 | 85 | TQFP-48 |
| ADS7946 | 14 | 2,000 | 2 PDiff | Serial, SPI | VREF | Ext | TBD | 14 | 80.85 | 10 | 3x3 QFN-16 |
| ADS7945 | 14 | 2,000 | 2 Diff | Serial, SPI | ±VREF at VREF | Ext | TBD | 14 | 80.85 | 10 | 3x3 QFN-16 |
| ADS7890 | 14 | 1,250 | 1 SE | Serial, SPI | 2.5 | Int | 0.009 | 14 | 77 | 45 | TQFP-48 |
| ADS7263 | 14 | 1,000 | 4x2/2x2 | Serial, SPI | ±VREF at +VREF | Dual Int/ Ext | 0.012 | 14 | 83 | 79 | QFN-32 |
| ADS7279 | 14 | 1,000 | 1 SE | Serial, SPI | VREF (4.2V at 5V, 2.5V at 2.7V Supply) | Ext | 0.0061 | 14 | 85.7 | 15.5 | TSSOP-16 |
| ADS7280 | 14 | 1,000 | 2 SE | Serial, SPI | VREF (5V at 5V, 2.5V at 2.7V Supply) | Ext | 0.0061 | 14 | 85.7 | 13.7 | TSSOP-16 |
| ADS8557 | 14 | 800 | 1 x 6 Diff | Serial, SPI | ±2x/±4xVREF (±1V to ±12V) | Int/Ext | 0.0061 | 14 | 82 | 160 | LQFP-64, 9x9 QFN-64 |
| TLC3548 | 14 | 200 | 8 SE | Serial, SPI | 4 | Int/Ext | 0.006 | 14 | 81 | 20 | SOIC-24, TSSOP-24 |
| TLC3544 | 14 | 200 | 4 SE | Serial, SPI | 4 | Int/Ext | 0.006 | 14 | 81 | 20 | SOIC-20, TSSOP-20 |
| TLC3541 | 14 | 200 | 1 SE | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.006 | 14 | 81.5 | 17.5 | SOIC-8, VSSOP-8 |
| TLC3545 | 14 | 200 | 1 PDiff | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.006 | 14 | 81.5 | 17.5 | SOIC-8, VSSOP-8 |
| ADS8324 | 14 | 50 | 1 Diff | Serial, SPI | ±VREF at +VREF | Ext | 0.012 | 14 | 78 | 2.5 | VSSOP-8 |
| ADS7871 | 14 | 40 | 8 SE/4 Diff | Serial, SPI | PGA (1, 2, 4, 8, 10, 16, 20) | Int | 0.03 | 13 | — | 6 | SSOP-28 |
| 12bit SAR ADCs | | | | | | | | | | | |
| ADS7863 | 12 | 2,000 | 2 x 2 Diff | Serial, SPI | ±2.5 at 2.5 | Int/Ext | 0.003 | 12 | 71 | 13.5 | SSOP-24, 4x4 QFN-24 |
| ADS7865 | 12 | 2,000 | 2 x 2 Diff | P12 | ±2.5 at 2.5 | Int/Ext | 0.003 | 12 | 71.3 | 13.5 | TQFP-32 |
| ADS7947 | 12 | 2,000 | 2 PDiff | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.0073 | 12 | — | 7 | 3x3 QFN-16 |
| ADS7869 | 12 | 1,000 | 12 Diff | Serial, SPI/ P12 | ±2.5 at +2.5 | Int/Ext | 0.048 | 11 | — | 175 | TQFP-100 |
| ADS7223 | 12 | 1,000 | 4 x 2/2 x 2 | Serial, SPI | ±VREF at +VREF | Dual Int/Ext | 0.048 | 12 | 70 | 79 | QFN-32 |
| ADS7229 | 12 | 1,000 | 1 SE | Serial/SPI | VREF (4.2V at 5V, 2.5V at 2.7V Supply) | Ext | 0.0122 | 12 | 73.7 | 15.5 | TSSOP-16 |
| ADS7230 | 12 | 1,000 | 2 SE | Serial/SPI | VREF (5V at 5V, 2.5V at 2.7V Supply) | Ext | 0.0122 | 12 | 73.7 | 13.7 | TSSOP-16 |
| ADS7953 | 12 | 1,000 | 16 SE | Serial, SPI | VREF (2.5V) | Ext | 0.024 | 12 | 71.3 | 12.5 | TSSOP-38 |
| ADS7952 | 12 | 1,000 | 12 SE | Serial, SPI | VREF (2.5V) | Ext | 0.024 | 12 | 71.3 | 12.5 | TSSOP-38 |
| ADS7951 | 12 | 1,000 | 8 SE | Serial, SPI | VREF (2.5V) | Ext | 0.024 | 12 | 71.3 | 12.5 | TSSOP-30 |
| ADS7950 | 12 | 1,000 | 4 SE | Serial, SPI | VREF (2.5V) | Ext | 0.024 | 12 | 71.3 | 12.5 | TSSOP-30 |
| ADS7886 | 12 | 1,000 | 1 SE | Serial, SPI | VDD (2.35V to 5.25V) | Ext (VDD) | 0.03 | 12 | 71.2 | 7.5 | SOT-23-6, SC-70 |
| ADS8558 | 12 | 800 | 1 x 6 Diff | Serial, SPI/ P12/ P8 | ±2x/±4xVREF (±1V to ±12V) | Int/Ext | 0.0121 | 12 | 72 | 160 | LQFP-64, 9x9 QFN-64 |
| ADS7864 | 12 | 500 | 3 x 2 Diff | P12 | ±2.5 at +2.5 | Int/Ext | 0.024 | 12 | 71 | 52.5 | TQFP-48 |
| ADS7861 | 12 | 500 | 2 x 2 Diff | Serial, SPI | ±2.5 at +2.5 | Int/Ext | 0.024 | 12 | 70 | 25 | SSOP-24, QFN-32 |
| ADS7862 | 12 | 500 | 2 x 2 Diff | P12 | ±2.5 at +2.5 | Int/Ext | 0.024 | 12 | 71 | 25 | TQFP-32 |
| ADS7852 | 12 | 500 | 8 SE | P12 | 5 | Int/Ext | 0.024 | 12 | 72 | 13 | TQFP-32 |
| ADS7818 | 12 | 500 | 1 PDiff | Serial, SPI | 5 | Int | 0.024 | 12 | 70 | 11 | PDIP-8, VSSOP-8 |
| ADS7834 | 12 | 500 | 1 PDiff | Serial, SPI | 2.5 | Int | 0.024 | 12 | 70 | 11 | VSSOP-8 |
| TLC2552 | 12 | 400 | 2 SE | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.024 | 12 | 72 | 15 | SOIC-8, VSSOP-8 |
| TLC2551 | 12 | 400 | 1 SE | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.024 | 12 | 72 | 15 | SOIC-8, VSSOP-8 |
| TLC2555 | 12 | 400 | 1 Diff | Serial, SPI | VREF | Int | 0.024 | 12 | 72 | 15 | SOIC-8, MSOP-8 |
| TLC2558 | 12 | 400 | 8 SE | Serial, SPI | 4 | Int/Ext | 0.024 | 12 | 71 | 9.5 | SOIC-20, TSSOP-20 |
| TLC2554 | 12 | 400 | 4 SE | Serial, SPI | 4 | Int/Ext | 0.024 | 12 | 71 | 9.5 | SOIC-16, TSSOP-16 |
| AMC7823 | 12 | 200 | 8 SE I/O DAS | Serial, SPI | VREF (5.0) | Int/Ext | 0.024 | 12 | 74 | 100 | QFN-40 |
| TLV2548 | 12 | 200 | 8 SE | Serial, SPI | +2, 4 | Int/Ext | 0.024 | 12 | 70 | 3.3 | SOIC-20, TSSOP-20 |
| TLV2544 | 12 | 200 | 4 SE | Serial, SPI | +2, 4 | Int/Ext | 0.024 | 12 | 70 | 3.3 | SOIC-16, TSSOP-16 |
| TLV2542 | 12 | 200 | 2 SE | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.024 | 12 | 72 | 2.8 | SOIC-8, VSSOP-8 |
| TLV2541 | 12 | 200 | 1 SE | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.024 | 12 | 72 | 2.8 | SOIC-8, VSSOP-8 |
| TLV2545 | 12 | 200 | 1 PDiff | Serial, SPI | +5.5 (VREF = VDD) | Ext | 0.024 | 12 | 72 | 2.8 | SOIC-8, VSSOP-8 |

赤字は新製品

ユニポーラ入力 逐次比較型(SAR) A/Dコンバータ(つづき)

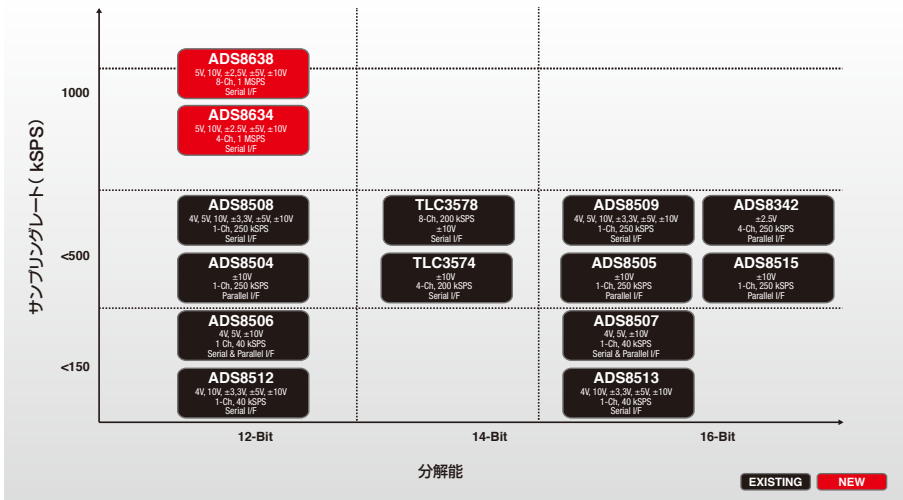
| 製品名 | 分解能 (Bits) | サンプル・ レート (kSPS) | 入力 チャンネル数 | インターフェイス | 入力電圧 (V) | VREF | Linearity (%) | NMC | SINAD (dB) | Power (mW) | パッケージ |
|-----------------------|---------------|------------------------|---------------|--------------------------|------------------------------|-----------|------------------|-----|---------------|---------------|---|
| TLV2553 | 12 | 200 | 11 SE | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.024 | 12 | — | 2.43 | SOIC-20, TSSOP-20 |
| TLV2556 | 12 | 200 | 11 SE | Serial, SPI | VREF | Int/Ext | 0.024 | 12 | — | 2.43 | SOIC-20, TSSOP-20 |
| ADS7817 | 12 | 200 | 1 Diff | Serial, SPI | ±VREF at +VREF | Ext | 0.024 | 12 | 71 | 2.3 | SOIC-8, VSSOP-8 |
| ADS7816 | 12 | 200 | 1 PDiff | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.024 | 12 | 72 | 1.9 | PDIP, SOIC, VSSOP-8 |
| ADS7844 | 12 | 200 | 8 SE/4 Diff | Serial, SPI | VREF, ±VREF at VREF | Ext | 0.024 | 12 | 72 | 0.84 | SSOP-20 |
| ADS7841 | 12 | 200 | 4 SE/2 Diff | Serial, SPI | VREF, ±VREF at VREF | Ext | 0.024 | 12 | 72 | 0.84 | SSOP-16 |
| ADS7842 | 12 | 200 | 4 SE | P12 | VREF | Ext | 0.024 | 12 | 72 | 0.84 | SSOP-28 |
| ADS7822 | 12 | 200 | 1 PDiff | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.018 | 12 | 71 | 0.6 | PDIP, SOIC, VSSOP-8 |
| ADS7866 | 12 | 200 | 1 SE, 1 PDiff | Serial, SPI | VDD (1.2V to 3.6V) | Ext | 0.024 | 12 | 70 | 0.25 | SOT-23-6 |
| ADS7829 | 12 | 125 | 1 PDiff | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.018 | 12 | 71 | 0.6 | QFN-8 |
| ADS8201 | 12 | 100 | 8 SE/4 Diff | Serial, SPI | PGA (1, 2, 4, 8) | Ext | 0.012 | 12 | — | 1.32 | 4x4 VQFN |
| AMC7820 | 12 | 100 | 8 SE DAS | Serial, SPI | VREF (5.0) | Int/Ext | 0.024 | 12 | 72 (typ) | 40 | TQFP-48 |
| ADS7924 | 12 | 100 | 4 SE | Serial, I ² C | VREF | Ext | 0.122 | 12 | — | 0.5 | 3x3 QFN-16 |
| TLC2543 | 12 | 66 | 11 SE | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.024 | 12 | — | 5 | CDIP, PDIP, PLCC, SOIC, SSOP-20 |
| TLV2543 | 12 | 66 | 11 SE | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.024 | 12 | — | 3.3 | PDIP-20, SOIC-20, SSOP-20 |
| ADS7870 | 12 | 50 | 8 SE | Serial, SPI | PGA (1, 2, 4, 8, 10, 16, 20) | Int | 0.06 | 12 | 72 | 4.6 | SSOP-28 |
| ADS7823 | 12 | 50 | 1 SE | Serial, I ² C | VREF | Ext | 0.024 | 12 | 71 | 0.75 | VSSOP-8 |
| ADS7828 | 12 | 50 | 8 SE/4 Diff | Serial, I ² C | VREF | Int/Ext | 0.024 | 12 | 71 | 0.675 | TSSOP-16 |
| ADS1286 | 12 | 37 | 1 PDiff | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.024 | 12 | 72 | 1 | PDIP-8, SOIC-8 |
| 10bit SAR ADCs | | | | | | | | | | | |
| ADS7884 | 10 | 3,000 | 1 SE | Serial, SPI | VDD (2.7V to 5.5V) | Ext (VDD) | 0.781 | 10 | 61.7 | 15 | SOT-23-6 |
| ADS7948 | 10 | 2,000 | 2 PDiff | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.0146 | 12 | — | 7 | 3x3 QFN-16 |
| TLV1578 | 10 | 1,250 | 8 SE | P/O | VREF | Ext | 0.1 | 10 | 60 | 12 | TSSOP-32 |
| TLV1571 | 10 | 1,250 | 1 SE | P/O | VREF | Ext | 0.1 | 10 | 60 | 12 | SOIC-24, TSSOP-24 |
| TLV1570 | 10 | 1,250 | 8 SE | Serial, SPI | 2V, VREF | Int/Ext | 0.1 | 10 | 60 | 9 | SOIC-20, TSSOP-20 |
| TLV1572 | 10 | 1,250 | 1 SE | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.1 | 10 | 60 | 8.1 | SOIC-8 |
| ADS7887 | 10 | 1,250 | 1 SE | Serial, SPI | VDD (2.35V to 5.25V) | Ext (VDD) | 0.073 | 10 | 61 | 8 | SOT-23-6, SC-70 |
| ADS7957 | 10 | 1,000 | 16 SE | Serial, SPI | VREF (2.5V) | Ext | 0.078 | 10 | 60 | 12.5 | TSSOP-38 |
| ADS7956 | 10 | 1,000 | 12 SE | Serial, SPI | VREF (2.5V) | Ext | 0.078 | 10 | 60 | 12.5 | TSSOP-38 |
| ADS7955 | 10 | 1,000 | 8 SE | Serial, SPI | VREF (2.5V) | Ext | 0.078 | 10 | 60 | 12.5 | TSSOP-30 |
| ADS7954 | 10 | 1,000 | 4 SE | Serial, SPI | VREF (2.5V) | Ext | 0.078 | 10 | 60 | 12.5 | TSSOP-30 |
| TLC1518 | 10 | 400 | 8 SE/7 Diff | Serial, SPI | +5.5 (VREF = VDD) | Int/Ext | 0.012 | 10 | 60 | 10 | SOIC-20, TSSOP-20 |
| TLC1514 | 10 | 400 | 4 SE/3 Diff | Serial, SPI | +5.5 (VREF = VDD) | Int/Ext | 0.012 | 10 | 60 | 10 | SOIC-16, TSSOP-16 |
| TLV1508 | 10 | 200 | 8 SE | Serial, SPI | +2, 4 | Int/Ext | 0.05 | 10 | 60 | 3.3 | SOIC-20, TSSOP-20 |
| TLV1504 | 10 | 200 | 4 SE | Serial, SPI | +2, 4 | Int/Ext | 0.05 | 10 | 60 | 3.3 | SOIC-16, TSSOP-16 |
| ADS7826 | 10 | 200 | 1 PDiff | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.0048 | 10 | 62 | 0.6 | QFN-8 |
| ADS7867 | 10 | 200 | 1SE, 1 PDiff | Serial, SPI | VDD (1.2V to 3.6V) | Ext | 0.05 | 10 | 61 | 0.25 | SOT-23-6 |
| TLC1550 | 10 | 164 | 1 SE | P10 | VREF | Ext | 0.05 | 10 | — | 10 | PLCC-28, SOIC-24 |
| TLC1551 | 10 | 164 | 1 SE | P10 | VREF | Ext | 0.1 | 10 | — | 10 | PLCC-28, SOIC-24 |
| TLV1548 | 10 | 85 | 8 SE | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.1 | 10 | — | 1.05 | CDIP, LCCC, SSOP-20 |
| TLV1544 | 10 | 85 | 4 SE | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.1 | 10 | — | 1.05 | SOIC-16, TSSOP-16 |
| TLC1542 | 10 | 38 | 11 SE | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.05 | 10 | — | 4 | CDIP, LCCC, PDIP, PLCC, SOIC-20 |
| TLC1543 | 10 | 38 | 11 SE | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.1 | 10 | — | 4 | PLCC/SOIC/ SSOP-20 |
| TLC1549 | 10 | 38 | 1 SE | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.1 | 10 | — | 4 | PDIP-8, SOIC-8 |
| TLV1543 | 10 | 38 | 11 SE | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.1 | 10 | — | 2.64 | CDIP, LCCC, PDIP, PLCC, SOIC, SSOP-20 |
| TLC1541 | 10 | 32 | 11 SE | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.1 | 10 | — | 6 | PDIP, PLCC, SOIC-20 |

赤字は新製品

ユニポーラ入力 逐次比較型(SAR) A/Dコンバータ(つづき)

| 製品名 | 分解能 (Bits) | サンプリング・ レート (kSPS) | 入力 チャンネル数 | インターフェイス | 入力電圧 (V) | VREF | Linearity (%) | NMC | SINAD (dB) | Power (mW) | パッケージ |
|---------------|---------------|--------------------------|---------------|--------------------------|----------------------|-----------|------------------|-----|---------------|---------------|-------------------------|
| 8bit SAR ADCs | | | | | | | | | | | |
| ADS7885 | 8 | 3,000 | 1 SE | Serial, SPI | VDD (2.7V to 5.5V) | Ext (VDD) | 0.156 | 8 | 49.8 | 15 | SOT-23-6 |
| ADS7949 | 8 | 2,000 | 2 PDiff | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.0234 | 12 | — | 7 | 3x3 QFN-16 |
| TLV571 | 8 | 1,250 | 1 SE | P8 | VREF | Ext | 0.5 | 8 | 49 | 12 | SOIC-24, TSSOP-24 |
| ADS7888 | 8 | 1,250 | 1 SE | Serial, SPI | VDD (2.35V to 5.25V) | Ext (VDD) | 0.2 | 8 | 49.5 | 8 | SOT-23-6, SC-70 |
| ADS7961 | 8 | 1,000 | 16 SE | Serial, SPI | VREF (2.5V) | Ext | 0.112 | 8 | 49 | 12.5 | TSSOP-38 |
| ADS7960 | 8 | 1,000 | 12 SE | Serial, SPI | VREF (2.5V) | Ext | 0.112 | 8 | 49 | 12.5 | TSSOP-38 |
| ADS7959 | 8 | 1,000 | 8 SE | Serial, SPI | VREF (2.5V) | Ext | 0.112 | 8 | 49 | 12.5 | TSSOP-30 |
| ADS7958 | 8 | 1,000 | 4 SE | Serial, SPI | VREF (2.5V) | Ext | 0.112 | 8 | 49 | 12.5 | TSSOP-30 |
| TLC0820A | 8 | 392 | 1 SE | P8 | VREF | Ext | 0.2 | 8 | — | 37.5 | PLCC, SOIC, TSSOP-20 |
| ADS7827 | 8 | 250 | 1 PDiff | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.2 | 8 | 48 | 0.6 | QFN-8 |
| ADS7868 | 8 | 200 | 1 SE, 1 PDiff | Serial, SPI | VDD (1.2V to 3.6V) | Ext | 0.1 | 8 | 50 | 0.25 | SOT-23-6 |
| TLC545 | 8 | 76 | 19 SE | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.2 | 8 | — | 6 | PDIP-28, PLCC-28 |
| ADS7830 | 8 | 75 | 8 SE/4 Diff | Serial, I ² C | VREF | Int/Ext | 0.19 | 8 | 50 | 0.675 | TSSOP-16 |
| TLV0831 | 8 | 49 | 1 SE | Serial, SPI | +3.6 (VREF = VDD) | Ext | 0.2 | 8 | — | 0.66 | PDIP-8, SOIC-8 |
| TLC548 | 8 | 45.5 | 1 SE | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.2 | 8 | — | 9 | PDIP-8, SOIC-8 |
| TLV0832 | 8 | 44.7 | 2 SE/1 Diff | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.2 | 8 | — | 5 | PDIP-8, SOIC-8 |
| TLV0834 | 8 | 41 | 4 SE/2 Diff | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.2 | 8 | — | 0.66 | PDIP, SOIC, TSSOP-14 |
| TLC549 | 8 | 40 | 1 SE | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.2 | 8 | — | 9 | PDIP-8, SOIC-8 |
| TLC541 | 8 | 40 | 11 SE | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.2 | 8 | — | 6 | PDIP, PLCC, SOIC-20 |
| TLV0838 | 8 | 37.9 | 8 S/4 Diff | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.2 | 8 | — | 0.66 | PDIP, SOIC, TSSOP-20 |
| TLC0831 | 8 | 31 | 1 Diff | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.2 | 8 | — | 3 | PDIP-8, SOIC-8 |
| TLC542 | 8 | 25 | 11 SE | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.2 | 8 | — | 6 | PDIP, PLCC, SOIC-20 |
| TLC0832 | 8 | 22 | 2 SE/1 Diff | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.2 | 8 | — | 12.5 | PDIP-8, SOIC-8 |
| TLC0838 | 8 | 20 | 8 SE/4 Diff | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.2 | 8 | — | 3 | PDIP, SOIC, TSSOP-20 |
| TLC0834 | 8 | 20 | 4 SE/2 Diff | Serial, SPI | VREF | Ext | 0.2 | 8 | — | 3 | PDIP-14, SOIC-14 |

バイポーラ入力 逐次比較型(SAR) A/Dコンバータ ポートフォリオ



バイポーラ入力 逐次比較型(SAR) A/Dコンバータ ポートフォリオ

| 製品名 | 分解能 (Bits) | サンプル・ レート (kSPS) | 入力 チャンネル数 | インターフェイス | 入力電圧 (V) | VREF | Linearity (%) | NMC | SINAD (dB) | Power (mW) | パッケージ |
|-----------------------|---------------|------------------------|--------------|-----------------|----------------------------------|---------|------------------|-----|---------------|---------------|----------------------|
| 16bit SAR ADCs | | | | | | | | | | | |
| ADS8568 | 16 | 600 | 8 SE | Serial, SPI/P16 | $\pm 5, \pm 6, \pm 10, \pm 12$ | Int/Ext | 0.0045 | 16 | 86.5 | 335 | QFN-64 |
| ADS7815 | 16 | 250 | 1 SE | P16 | ± 2.5 | Int/Ext | 0.006 | 15 | 84 | 200 | SOIC-28 |
| ADS8515 | 16 | 250 | 1 SE | P16 | ± 10 | Int/Ext | 0.0022 | 16 | 92 | 100 | SSOP-28 |
| ADS8519 | 16 | 250 | 1 SE | Serial, SPI | +4, 10, ± 3.3 , 5, 10 | Int/Ext | 0.0022 | 16 | 91 | 100 | SSOP-28 |
| ADS8509 | 16 | 250 | 1 SE | Serial, SPI | +4, 10, ± 3.3 , 5, 10 | Int/Ext | 0.003 | 16 | 86 | 70 | SOIC-20, SSOP-28 |
| ADS8505 | 16 | 250 | 1 SE | P8/P16 | ± 10 | Int/Ext | 0.0022 | 16 | 86 | 70 | SOIC-28, SSOP-28 |
| ADS8517 | 16 | 200 | 1 SE | Serial, SPI/P8 | 4, 5, ± 10 | Int/Ext | 0.0022 | 16 | 89 | 38 | SO-28, SSOP-28 |
| ADS7805 | 16 | 100 | 1 SE | P8/P16 | ± 10 | Int/Ext | 0.0045 | 16 | 86 | 81.5 | PDIP-28, SOIC-28 |
| ADS7809 | 16 | 100 | 1 SE | Serial, SPI | +4, 10, ± 3.3 , 5, 10 | Int/Ext | 0.0045 | 16 | 88 | 81.5 | SOIC-20 |
| ADS7825 | 16 | 40 | 4 SE | Serial, SPI/P8 | ± 10 | Int/Ext | 0.003 | 16 | 83 | 50 | PDIP-28, SOIC-28 |
| ADS7813 | 16 | 40 | 1 SE | Serial, SPI | +4, 10, ± 3.3 , 5, 10 | Int/Ext | 0.003 | 16 | 89 | 35 | PDIP-16, SOIC-16 |
| ADS8513 | 16 | 40 | 1 SE | Serial, SPI | +4, 10, ± 3.3 , 5, 10 | Int/Ext | 0.0023 | 16 | 89.9 | 30 | SOIC-16 |
| ADS7807 | 16 | 40 | 1 SE | Serial, SPI/P8 | 4, 5, ± 10 | Int/Ext | 0.0022 | 16 | 88 | 28 | PDIP-28, SOIC-16 |
| ADS8507 | 16 | 40 | 1 SE | Serial, SPI/P8 | 4, 5, ± 10 | Int/Ext | 0.0022 | 16 | 88 | 24 | SOIC-28 |
| 14bit SAR ADCs | | | | | | | | | | | |
| ADS8548 | 14 | 640 | 8 SE | Serial, SPI/P16 | $\pm 5, \pm 6, \pm 10, \pm 12$ | Int/Ext | 0.006 | 14 | 83 | 340 | QFN-64 |
| TLC3578 | 14 | 200 | 8 SE | Serial, SPI | ± 10 | Ext | 0.006 | 14 | 79 | 29 | SOIC-24, TSSOP-24 |
| TLC3574 | 14 | 200 | 4 SE | Serial, SPI | ± 10 | Ext | 0.006 | 14 | 79 | 29 | SOIC-24, TSSOP-24 |
| 12bit SAR ADCs | | | | | | | | | | | |
| ADS8634 | 12 | 1,000 | 4 Pdiff | Serial, SPI | +5, 10, $\pm 5, \pm 10, \pm 12$ | Int/Ext | 0.021 | 12 | TBD | 22.5 | 4x4 QFN-24 |
| ADS8638 | 12 | 1,000 | 8 Pdiff | Serial, SPI | +5, 10, $\pm 2.5, \pm 5, \pm 10$ | Int/Ext | 0.021 | 12 | TBD | 22.5 | 4x4 QFN-24 |
| ADS8528 | 12 | 690 | 8 SE | Serial, SPI/P16 | $\pm 5, \pm 6, \pm 10, \pm 12$ | Int/Ext | 0.024 | 12 | 73 | 350 | QFN-64 |
| ADS7835 | 12 | 500 | 1 SE | Serial, SPI | ± 2.5 | Int | 0.024 | 12 | 72 | 17.5 | VSSOP-8 |
| ADS7800 | 12 | 333 | 1 SE | P8/P12 | $\pm 5, 10$ | Int | 0.012 | 12 | 72 | 135 | CDIP SB-24 |
| ADS8508 | 12 | 250 | 1 SE | Serial, SPI | +4, 10, ± 3.3 , 5, 10 | Int/Ext | 0.011 | 12 | 73 | 70 | SSOP-28, SOIC-20 |
| ADS8504 | 12 | 250 | 1 SE | P8/P16 | ± 10 | Int/Ext | 0.011 | 12 | 72 | 70 | SSOP-28, SOIC-28 |
| TLC2578 | 12 | 200 | 8 SE | Serial, SPI | ± 10 | Ext | 0.024 | 12 | 79 | 29 | SOIC-24, TSSOP-24 |
| TLC2574 | 12 | 200 | 4 SE | Serial, SPI | ± 10 | Ext | 0.024 | 12 | 79 | 29 | SOIC-20, TSSOP-24 |
| ADS774 | 12 | 125 | 1 SE | P12 | 10, 20, $\pm 5, \pm 10$ | Int | 0.024 | 12 | 68 | 120 | PDIP-28, SOIC-28 |
| ADS7804 | 12 | 100 | 1 SE | P8/P16 | ± 10 | Int/Ext | 0.011 | 12 | 72 | 81.5 | PDIP-28, SOIC-28 |
| ADS7808 | 12 | 100 | 1 SE | Serial, SPI | +4, 10, ± 3.3 , 5, 10 | Int/Ext | 0.011 | 12 | 73 | 81.5 | SOIC-20 |
| ADS7824 | 12 | 40 | 4 SE | Serial, SPI/P8 | ± 10 | Int/Ext | 0.012 | 12 | 73 | 50 | PDIP-28, SOIC-28 |
| ADS7812 | 12 | 40 | 1 SE | Serial, SPI | +4, 10, ± 3.3 , 5, 10 | Int/Ext | 0.012 | 12 | 74 | 35 | PDIP-16, SOIC-16 |
| ADS7806 | 12 | 40 | 1 SE | Serial, SPI/P8 | +4, 5, ± 10 | Int/Ext | 0.011 | 12 | 73 | 28 | PDIP-28, SOIC-28 |
| ADS8512 | 12 | 40 | 1 SE | Serial, SPI | +4, 10, ± 3.3 , 5, 10 | Int/Ext | 0.011 | 12 | 74 | 24 | SOIC-16 |
| ADS8506 | 12 | 40 | 1 SE | Serial, SPI/P8 | +4, 5, ± 10 | Int/Ext | 0.011 | 12 | 73 | 24 | SOIC-28 |

赤字は新製品、青文字は開発中

パイプライン型 A/Dコンバータ

数十MSPS（メガサンプル/秒）のサンプリング・レートを備えたパイプライン型A/Dコンバータは、パイプライン・アーキテクチャにおおよそ基づいています。パイプライン型A/Dコンバータは、N段のカスケード接続により構成されます。このアーキテクチャでは、すべてのパイプライン段が同時に動作できるため、極めて高い変換レートを達成するのに適しています。各段は基本的に同一であり、組み立てラインのように並べられ、サンプリングされたアナログ部だけを交換するように設計されています。各段から出力されたデジタル信号は互いに結合され、並列データ出力ビットを生成します。サンプリングされた信号は、クロック・サイクルごとにデジタル化されます。内部の信号結合プロセスでは、一般にパイプライン遅延またはデータ待ち時間と呼ばれるデジタル遅延が必ず発生します。クロック・サイクル数で表される遅延時間は常に存在することが明らかであるため、ほとんどのアプリケーションで、これは制限事項にはなりません。

技術情報

パイプライン型A/Dコンバータでは、チャージ・サンプル（特定のサンプリング時における入力電圧レベル）をある段から次の段へ移動するという基本的な考え方を採用しています。差動パイプライン構造では、各パイプライン段がサンプル/ホールド（S/H）回路、低分解能A/Dコンバータ、低分解能D/Aコンバータ、およびゲイン供給のための段間アンプを持つ加算回路で構成されており、高い反復性を備えています。

アナログ信号は、まず最初のS/H回路でサンプリングされます。この回路は、シングル・エンド-差動変換を容易にする機能もあります。S/H回路は、コンバータの性能限界を設定するため、最も重要なブロックの1つです。キャプチャされたサンプリング信号がパイプラインを通過する際、各段によって変換が繰り返されます。各段は、残余信号を互いに送るたびに分解能を増大させて変換の精度を高めます。各段は、アナログからデジタルへの変換、およびアナログへの逆変換を実行します。D/A出力とホールドされた入力との差（残余）は、増幅された後に次の段に送られ、次の段ではこのプロセスが反復されます。

パイプライン型A/Dコンバータとのインターフェイス回路を適切に設計するために、そのスイッチト・キャパシタの入力構造を検討する必要があります。パイプライン型A/Dコンバータの入力インピーダンスは、駆動ソースに容量性負荷を発生させます。また、サンプリング・レート（1/fs）の関数であるため、このインピーダンスは動的です。各内部スイッチは、ソースのセトリング動作に影響を与える可能性のある小過渡電流パルスを生成します。このスイッチト・キャパシタからの影響を軽減するために、通常は、入力直列抵抗とシャント・コンデンサを使用することが推奨されます。これにより、駆動アンプの安定性と高速セトリングを確保することもできます。

高信号周波数で高いダイナミック性能を可能にするパイプライン型A/Dコンバータの主要なアーキテクチャ機能として、差動信号入力があります。差動入力構成によって信号振幅が小さくなり、偶数次高調波が低減されるため、結果的に最適なダイナミック・レンジを得ることができます。ほぼすべての高速パイプライン型A/Dコンバータで、+5Vから+1.8Vの範囲の単一電源電圧が使用されています。したがって、ほとんどの場合、同相電圧で動作するためにアナログ入力が必要とされます。この同相電圧は、一般的には中程度の電源レベルです。この同相要件、または入力バイアス要件は、A/Dコンバータを駆動する入力インターフェイス回路を定義する際に検討事項となります。また、スイッチト・キャパシタの入力も考慮する必要があります。

適切なインターフェイス回路構成を選択するためには、アプリケーションが本質的にCCD方式画像処理システムのような時間ドメイン型なのか、通信システムのような周波数ドメイン型なのかを判断することが重要です。時間ドメイン型アプリケーションでは、通常、入力周波数帯域幅にDCが含まれます。一方、周波数ドメイン型アプリケーションは、通常AC結合となっております。主要なコンバータ仕様は、SFDR、SNR、アパーチャ・ジッタ、およびアナログ入力帯域幅です。このうち、アパーチャ・ジッタとアナログ入力帯域幅は、特にアンダーサンプリング・アプリケーションに適用されます。最適なインターフェイス構成は、アプリケーションに求められるものが広いダイナミック・レンジ（SFDR）なのか、低ノイズ（SNR）なのか、あるいはその両方なのかによって異なります。

さまざまな内部タイミング信号がクロック信号から生成されるため、クロック信号は高速A/Dコンバータの性能にとって不可欠です。パイプライン型A/Dコンバータは、クロック信号の立ち上がりエッジと立ち下がりエッジを使用して内部機能をトリガします。たとえば、立ち上がりエッジでサンプリングを行う場合、このエッジのジッタは極めて低くする必要があります。クロック・ジッタはアパーチャ・ジッタを引き起こしますが、このアパーチャ・ジッタは良好なSNR性能を実現するうえで最大の制限事項になることがあります。特にアンダーサンプリング・アプリケーションでは、クロック・ジッタに対して特別に検討を行う必要があります。

パイプライン型A/Dコンバータは連続する複数の段で構成されており、各段はサンプル/ホールド（S/H）回路、低分解能A/Dコンバータ、低分解能D/Aコンバータ、およびゲイン供給のための段間アンプを持つ加算回路を備えています。

パイプライン・A/Dコンバータ

Pipeline ADCs

| 製品名 | Res. (Bits) | サンプル・ レート (MSPS) | 入力 チャンネル数 | 入力電圧 (V) | アナログ入力 Bandwidth (MHz) | DNL (± LSB) | INL (± LSB) | SNR (dB) | SFDR (dB) | 供給電圧 (V) | Power (mW) | HiRel Avail. | パッケージ |
|----------|----------------|------------------------|--------------|-------------|------------------------------|----------------|----------------|-------------|--------------|-------------|---------------|-----------------|----------|
| ADS5485 | 16 | 200 | 1 Diff | 3 | 730 | 0.99 | 10 | 75 | 87 | 4.75, 5.25 | 2160 | N | QFN-64 |
| ADS5484 | 16 | 170 | 1 Diff | 3 | 730 | 0.99 | 10 | 75.7 | 87 | 4.75, 5.25 | 2160 | N | QFN-64 |
| ADS5483 | 16 | 135 | 1 Diff | 3 | 485 | 0.5 | 3 | 79 | 97 | 4.75, 5.25 | 2130 | N | QFN-64 |
| ADS5493 | 16 | 130 | 1 Diff | 2.2 | 600 | 0.99 | 10 | 76 | 100 | 4.75, 5.25 | 1750 | N | QFN-48 |
| ADS5482 | 16 | 105 | 1 Diff | 3 | 125 | 0.5 | 3 | 80.5 | 98 | 4.75, 5.25 | 2100 | N | QFN-64 |
| ADS5481 | 16 | 80 | 1 Diff | 3 | 125 | 0.5 | 3 | 80.6 | 98 | 4.75, 5.25 | 2100 | N | QFN-64 |
| ADS5562 | 16 | 80 | 1 Diff | 3.56 | 300 | 0.95 | 8.5 | 84 | 85 | 3.0, 3.6 | 865 | N | QFN-48 |
| ADS5560 | 16 | 40 | 1 Diff | 3.56 | 300 | 0.95 | 8.5 | 84.3 | 90 | 3.0, 3.6 | 674 | N | QFN-48 |
| ADS5474 | 14 | 400 | 1 Diff | 2.2 | 1440 | 0.7 | 1 | 70.2 | 86 | 4.75, 5.25 | 2500 | N | HTQFP-80 |
| ADS6149 | 14 | 250 | 1 Diff | 2 | 800 | 0.4 | 2 | 72.7 | 86 | 3.0, 3.6 | 687 | N | QFN-48 |
| ADS4149 | 14 | 250 | 1 Diff | 2 | 800 | 0.5 | 2 | 72.9 | 80 | 1.7, 1.9 | 265 | N | QFN-48 |
| ADS61B49 | 14 | 250 | 1 Diff | 2 | 800 | 0.4 | 2 | 72.4 | 86 | 3.0, 3.6 | 790 | N | QFN-48 |
| ADS41B49 | 14 | 250 | 1 Diff | 1.78 | 600 | 0.5 | 2 | 71.7 | 80 | 1.7, 1.9 | 350 | N | QFN-48 |
| ADS62P49 | 14 | 250 | 2 Diff | 2 | 800 | 0.6 | 2.5 | 73 | 85 | 3.0, 3.6 | 1250 | N | QFN-64 |
| ADS5547 | 14 | 210 | 1 Diff | 2 | 800 | 0.5 | 3.5 | 73.3 | 85 | 3.0, 3.6 | 1230 | N | QFN-48 |
| ADS6148 | 14 | 210 | 1 Diff | 2 | 700 | 0.4 | 2 | 72.7 | 82 | 3.0, 3.6 | 628 | N | QFN-48 |
| ADS62P48 | 14 | 210 | 2 Diff | 2 | 800 | 0.6 | 2.5 | 73 | 85 | 3.0, 3.6 | 140 | N | QFN-64 |
| ADS5546 | 14 | 190 | 1 Diff | 2 | 500 | 0.5 | 3 | 73.2 | 84 | 3.0, 3.6 | 1130 | N | QFN-48 |
| ADS5545 | 14 | 170 | 1 Diff | 2 | 500 | 0.5 | 3 | 73.5 | 85 | 3.0, 3.6 | 1100 | N | QFN-48 |
| ADS4146 | 14 | 160 | 1 Diff | 2 | 800 | 0.5 | 2 | 73 | 83 | 1.7, 1.9 | 200 | N | QFN-48 |
| ADS5500 | 14 | 125 | 1 Diff | 2 | 750 | 0.75 | 2.5 | 70.5 | 82 | 3.0, 3.6 | 780 | Y | HTQFP-64 |
| ADS6145 | 14 | 125 | 1 Diff | 2 | 450 | 0.6 | 2.5 | 74.1 | 84 | 3.0, 3.6 | 417 | N | QFN-32 |
| ADS4145 | 14 | 125 | 1 Diff | 2 | 800 | 0.5 | 2 | 73 | 85 | 1.7, 1.9V | 140 | N | QFN-64 |

赤字は新製品

パイプライン・A/Dコンバータ

Pipeline ADCs (つづき)

| 製品名 | Res. (Bits) | サンプル・ レート (MSPS) | 入力 チャンネル数 | 入力電圧 (V) | アナログ入力 Bandwidth (MHz) | DNL (\pm LSB) | INL (\pm LSB) | SNR (dB) | SFDR (dB) | 供給電圧 (V) | Power (mW) | HiRel Avail. | パッケージ |
|-----------------|----------------|------------------------|--------------|-------------|------------------------------|---------------------|---------------------|-------------|--------------|-------------|---------------|-----------------|-----------|
| ADS6245 | 14 | 125 | 2 Diff | 2 | 500 | 0.6 | 3 | 73.2 | 83 | 3.0, 3.6 | 1000 | N | QFN-48 |
| ADS62P45 | 14 | 125 | 2 Diff | 2 | 450 | 0.8 | 3 | 73.8 | 85 | 3.0, 3.6 | 792 | N | QFN-64 |
| ADS6445 | 14 | 125 | 4 Diff | 2 | 500 | 0.6 | 3 | 73.2 | 83 | 3.0, 3.6 | 1680 | Y | QFN-64 |
| ADS5424 | 14 | 105 | 1 Diff | 2.2 | 570 | −0.95, 1.5 | 1.5 | 74 | 93 | 4.75, 5.25 | 1900 | Y | HTQFP-52 |
| ADS5541 | 14 | 105 | 1 Diff | 2 | 750 | −0.9, 1.1 | 5 | 72 | 85.1 | 3.0, 3.6 | 739 | N | HTQFP-64 |
| ADS6144 | 14 | 105 | 1 Diff | 2 | 450 | 0.6 | 2.5 | 74.1 | 84 | 3.0, 3.6 | 374 | N | QFN-32 |
| ADS6244 | 14 | 105 | 2 Diff | 2 | 500 | 0.6 | 3 | 73 | 81 | 3.0, 3.6 | 810 | N | QFN-48 |
| ADS62P44 | 14 | 105 | 2 Diff | 2 | 450 | 0.7 | 2.5 | 73.8 | 86 | 3.0, 3.6 | 700 | N | QFN-64 |
| ADS6444 | 14 | 105 | 4 Diff | 2 | 500 | 0.6 | 3 | 73 | 81 | 3.0, 3.6 | 1350 | N | QFN-64 |
| ADS5423 | 14 | 80 | 1 Diff | 2.2 | 570 | −0.95, 1.5 | 1.5 | 74 | 94 | 4.75, 5.25 | 1850 | N | HTQFP-52 |
| ADS5433 | 14 | 80 | 1 Diff | 2.2 | 570 | −0.95, 1.5 | 1.5 | 74 | 97.2 | 4.75, 5.25 | 1850 | N | HTQFP-52 |
| ADS5542 | 14 | 80 | 1 Diff | 2 | 750 | −0.9, 1.1 | 5 | 72.9 | 88 | 3.0, 3.6 | 674 | N | HTQFP-64 |
| ADS6143 | 14 | 80 | 1 Diff | 2 | 450 | 0.5 | 2 | 74.4 | 89 | 3.0, 3.6 | 318 | N | QFN-32 |
| ADS6243 | 14 | 80 | 2 Diff | 2 | 500 | 0.5 | 2 | 73.8 | 87.5 | 3.0, 3.6 | 700 | N | QFN-48 |
| ADS62P43 | 14 | 80 | 2 Diff | 2 | 450 | 0.5 | 1.5 | 74.3 | 88 | 3.0, 3.6 | 587 | N | QFN-64 |
| ADS6443 | 14 | 80 | 4 Diff | 2 | 500 | 0.5 | 2 | 73.8 | 87.5 | 3.0, 3.6 | 1180 | N | QFN-64 |
| ADS5553 | 14 | 65 | 2 Diff | 2.3 | 750 | 1 | 4 | 74 | 84 | 3.0, 3.6 | 890 | N | HTQFP-80 |
| ADS6142 | 14 | 65 | 1 Diff | 2 | 450 | 0.5 | 2 | 74.6 | 89 | 3.0, 3.6 | 285 | N | QFN-32 |
| ADS6242 | 14 | 65 | 2 Diff | 2 | 500 | 0.5 | 2 | 74 | 88 | 3.0, 3.6 | 630 | N | QFN-48 |
| ADS62P42 | 14 | 65 | 2 Diff | 2 | 450 | 0.4 | 1.5 | 74.4 | 88 | 3.0, 3.6 | 518 | N | QFN-64 |
| ADS6442 | 14 | 65 | 4 Diff | 2 | 500 | 0.5 | 2 | 74 | 88 | 3.0, 3.6 | 1180 | N | QFN-64 |
| ADS5422 | 14 | 62 | 1 Diff | 2 to 4 | 300 | 1 | — | 72 | 85 | 4.75, 5.25 | 1200 | N | LQFP-64 |
| ADS5421 | 14 | 40 | 1 Diff | 2 to 4 | 300 | 1 | — | 75 | 83 | 4.75, 5.25 | 900 | N | LQFP-64 |
| ADS850 | 14 | 10 | 1 SE/1 Diff | 2 to 4 | 300 | 1 | 5 | 76 | 85 | 4.7, 5.3 | 250 | N | TQFP-48 |
| THS1408 | 14 | 8 | 1 SE/1 Diff | 1.5 | 140 | 1 | 5 | 72 | 80 | 3.0, 3.6 | 270 | Y | HTQFP-48 |
| THS1403 | 14 | 3 | 1 SE/1 Diff | 1.5 | 140 | 1 | 5 | 72 | 80 | 3.0, 3.6 | 270 | N | HTQFP-48 |
| THS14F03 | 14 | 3 | 1 SE/1 Diff | 1.5 | 140 | 1 | 2.5 | 72 | 80 | 3.0, 3.6 | 270 | N | TQFP-48 |
| THS1401 | 14 | 1 | 1 SE/1 Diff | 1.5 | 140 | 1 | 5 | 72 | 80 | 3.0, 3.6 | 270 | N | HTQFP-48 |
| THS14F01 | 14 | 1 | 1 SE/1 Diff | 1.5 | 140 | 1 | 2.5 | 72 | 80 | 3.0, 3.6 | 270 | N | TQFP-48 |
| ADS5444 | 13 | 250 | 1 SE/1 Diff | 2.2 | 800 | 0.4 | 2.5 | 68.7 | 73 | 4.75, 5.25 | 2100 | Y | HTQFP-80 |
| ADS5440 | 13 | 210 | 1 SE/1 Diff | 2.2 | 800 | 0.4 | 2.5 | 69 | 80 | 4.75, 5.25 | 2100 | Y | HTQFP-80 |
| ADS5400 | 12 | 1000 | 1 Diff | 2 | 2100 | 0.7 | 2 | 59.1 | 75 | 4.75, 5.25 | 2200 | Y | HTQFP-100 |
| ADS54RF63 | 12 | 550 | 1 Diff | 2.2 | 2300 | 0.95 | 2.5 | 62.6 | 76 | 4.75, 5.25 | 2250 | N | HTQFP-80 |
| ADS5463 | 12 | 500 | 1 Diff | 2.2 | 2000 | 0.25 | 2.5 | 65.2 | 84 | 4.75, 5.25 | 2200 | Y | HTQFP-80 |
| ADS6129 | 12 | 250 | 1 Diff | 2 | 700 | 0.2 | 1 | 70.5 | 86 | 3.0, 3.6 | 687 | N | QFN-48 |
| ADS4129 | 12 | 250 | 1 Diff | 2 | 800 | 0.2 | 0.25 | 70.4 | 80 | 1.7, 1.9 | 265 | N | QFN-48 |
| ADS61B29 | 12 | 250 | 1 Diff | 2 | 800 | 0.2 | 1 | 70 | 86 | 3.0, 3.6 | 790 | N | QFN-48 |
| ADS41B29 | 12 | 250 | 1 Diff | 1.78 | 600 | 0.2 | 1 | 69.2 | 80 | 1.7, 1.9 | 350 | N | QFN-48 |
| ADS62P29 | 12 | 250 | 2 Diff | 2 | 800 | 0.2 | 1 | 70.5 | 85 | 3.0, 3.6 | 1250 | N | QFN-64 |
| ADS5527 | 12 | 210 | 1 Diff | 2 | 800 | 0.5 | 2 | 69 | 81 | 3.0, 3.6 | 1230 | N | QFN-48 |
| ADS6128 | 12 | 210 | 1 Diff | 2 | 700 | 0.2 | 1 | 70.5 | 82 | 3.0, 3.6 | 628 | N | QFN-48 |
| ADS62P28 | 12 | 210 | 2 Diff | 2 | 800 | 0.2 | 1 | 70.6 | 85 | 3.0, 3.6 | 1140 | N | QFN-64 |
| ADS5525 | 12 | 170 | 1 Diff | 2 | 500 | 0.5 | 1.5 | 70.5 | 84 | 3.0, 3.6 | 1100 | N | QFN-48 |
| ADS4126 | 12 | 160 | 1 Diff | 2 | 800 | 0.2 | 0.25 | 70.5 | 83 | 1.7, 1.9 | 200 | N | QFN-48 |
| ADS5520 | 12 | 125 | 1 Diff | 2 | 750 | 0.5 | 1.5 | 69.7 | 83.6 | 3.0, 3.6 | 780 | N | HTQFP-64 |
| ADS6125 | 12 | 125 | 1 Diff | 2 | 450 | 0.6 | 2.5 | 71.3 | 84 | 3.0, 3.6 | 417 | N | QFN-32 |
| ADS4125 | 12 | 125 | 1 Diff | 2 | 800 | 0.2 | 0.25 | 70.5 | 83 | 1.7, 1.9 | 140 | N | QFN-64 |
| ADS6225 | 12 | 125 | 2 Diff | 2 | 500 | 0.5 | 2.5 | 70.3 | 83 | 3.0, 3.6 | 1000 | N | QFN-64 |
| ADS62P25 | 12 | 125 | 2 Diff | 2 | 450 | 0.8 | 3 | 70.8 | 85 | 3.0, 3.6 | 792 | N | QFN-64 |
| ADS6425 | 12 | 125 | 4 Diff | 2 | 500 | 0.5 | 2.5 | 70.3 | 83 | 3.0, 3.6 | 1650 | N | QFN-64 |
| ADS5521 | 12 | 105 | 1 Diff | 2 | 750 | 0.5 | 1.5 | 70 | 86 | 3.0, 3.6 | 736 | N | HTQFP-64 |
| ADS6124 | 12 | 105 | 1 Diff | 2 | 450 | 0.5 | 2 | 71.3 | 84 | 3.0, 3.6 | 374 | N | QFN-32 |
| ADS6224 | 12 | 105 | 2 Diff | 2 | 500 | 0.5 | 2.2 | 70.6 | 81 | 3.0, 3.6 | 900 | 900 | QFN-48 |

赤字は新製品

パイプライン・A/Dコンバータ

Pipeline ADCs (つづき)

| 製品名 | Res. (Bits) | サンプル・ レート (MSPS) | 入力 チャンネル数 | 入力電圧 (V) | アナログ入力 Bandwidth (MHz) | DNL (± LSB) | INL (± LSB) | SNR (dB) | SFDR (dB) | 供給電圧 (V) | Power (mW) | HiRel Avail. | パッケージ |
|----------|----------------|------------------------|--------------|-------------|------------------------------|----------------|----------------|-------------|--------------|-------------|---------------|-----------------|----------------------|
| ADS62P24 | 12 | 105 | 2 Diff | 2 | 450 | 0.7 | 2.5 | 71 | 86 | 3.0, 3.6 | 700 | N | QFN-64 |
| ADS6424 | 12 | 105 | 4 Diff | 2 | 500 | 0.5 | 2.2 | 70.6 | 81 | 3.0, 3.6 | 1350 | N | QFN-64 |
| ADS5410 | 12 | 80 | 1 SE/1 Diff | 2 | 1000 | 1 | 2 | 65 | 76 | 3.0, 3.6 | 360 | N | TQFP-48 |
| ADS5522 | 12 | 80 | 1 Diff | 2 | 750 | 0.5 | 1.5 | 69.7 | 82.8 | 3.0, 3.6 | 663 | N | HTQFP-64 |
| ADS809 | 12 | 80 | 1 SE/1 Diff | 1 to 2 | 1000 | 1.7 | 6 | 63 | 67 | 4.75, 5.25 | 905 | N | TQFP-48 |
| ADS6123 | 12 | 80 | 1 Diff | 2 | 450 | 0.5 | 2 | 71.5 | 89 | 3.0, 3.6 | 318 | N | QFN-32 |
| ADS61B23 | 12 | 80 | 1 Diff | 2 | 450 | 0.5 | 2 | 70 | 82 | 3.0, 3.6 | 351 | N | QFN-32 |
| ADS6223 | 12 | 80 | 2 Diff | 2 | 500 | 0.4 | 2 | 70.9 | 87 | 3.0, 3.6 | 760 | N | QFN-48 |
| ADS62P23 | 12 | 80 | 2 Diff | 2 | 450 | 0.5 | 1.5 | 71.2 | 88 | 3.0, 3.6 | 587 | N | QFN-64 |
| ADS6423 | 12 | 80 | 4 Diff | 2 | 500 | 0.4 | 2 | 70.9 | 87 | 3.0, 3.6 | 1180 | N | QFN-64 |
| ADS808 | 12 | 70 | 1 SE/1 Diff | 1 to 2 | 1000 | 1.7 | 7 | 64 | 68 | 4.75, 5.25 | 720 | N | TQFP-48 |
| ADS5273 | 12 | 70 | 8 Diff | 1.5 | 300 | 0.99, 1.2 | 3 | 71 | 85 | 3.0, 3.6 | 1003 | N | HTQFP-80 |
| ADS5413 | 12 | 65 | 1 Diff | 2 | 1000 | 1 | 2 | 68.5 | 79 | 3.0, 3.6 | 400 | N | HTQFP-48 |
| ADS5221 | 12 | 65 | 1 SE/1 Diff | 1 to 2 | 300 | 1 | 1.5 | 70 | 88 | 3.0, 3.6 | 285 | N | TQFP-48 |
| ADS6122 | 12 | 65 | 1 Diff | 2 | 450 | 0.5 | 2 | 71.6 | 89 | 3.0, 3.6 | 318 | N | QFN-32 |
| ADS5232 | 12 | 65 | 2 Diff | 2 | 300 | 0.9 | 2 | 70.7 | 86 | 3.0, 3.6 | 340 | N | TQFP-64 |
| ADS6222 | 12 | 65 | 2 Diff | 2 | 500 | 0.4 | 2 | 71.2 | 89 | 3.0, 3.6 | 760 | N | QFN-48 |
| ADS62P22 | 12 | 65 | 2 Diff | 2 | 450 | 0.4 | 1.5 | 71.3 | 88 | 3.0, 3.6 | 518 | N | QFN-64 |
| ADS5242 | 12 | 65 | 4 Diff | 1.5 | 300 | 0.95, 1 | 2 | 71 | 85 | 3.0, 3.6 | 660 | N | HTQFP-64 |
| ADS6422 | 12 | 65 | 4 Diff | 2 | 500 | 0.4 | 2 | 71.2 | 88 | 3.0, 3.6 | 1180 | N | QFN-64 |
| ADS5272 | 12 | 65 | 8 Diff | 1.5 | 300 | 0.95, 1 | 2 | 71.1 | 85 | 3.0, 3.6 | 984 | N | HTQFP-80 |
| ADS5282 | 12 | 65 | 8 Diff | 2 | 520 | 0.3 | 1.5 | 70 | 85 | 3.0, 3.6 | 616 | N | QFN-64 |
| ADS807 | 12 | 53 | 1 SE/1 Diff | 2 to 3 | 270 | 1 | 4 | 69 | 82 | 4.75, 5.25 | 335 | N | SSOP-28 |
| ADS2807 | 12 | 50 | 2 SE/2 Diff | 2 to 3 | 270 | 1 | 5 | 65 | 70 | 4.75, 5.25 | 720 | N | TQFP-64 |
| ADS5271 | 12 | 50 | 8 Diff | 1.5 | 300 | 0.9 | 2 | 70.5 | 85 | 3.0, 3.6 | 927 | N | HTQFP-80 |
| ADS5281 | 12 | 50 | 8 Diff | 2 | 52 | 0.3 | 1.5 | 70 | 85 | 3.0, 3.6 | 510 | N | QFN-64, HTQFP-80 |
| ADS5220 | 12 | 40 | 1 SE/1 Diff | 1 to 2 | 300 | 1 | 1.5 | 70 | 88 | 3.0, 3.6 | 195 | N | TQFP-48 |
| ADS800 | 12 | 40 | 1 SE/1 Diff | 2 | 65 | 1 | — | 62 | 61 | 4.75, 5.25 | 390 | N | SO-28, TSSOP-28 |
| ADS5231 | 12 | 40 | 2 Diff | 2 | 300 | 0.9 | 2 | 70.7 | 86 | 3.0, 3.6 | 285 | N | TQFP-64 |
| ADS5240 | 12 | 40 | 4 Diff | 1.5 | 300 | 0.9 | 2 | 70.5 | 85 | 3.0, 3.6 | 607 | N | HTQFP-64 |
| ADS5270 | 12 | 40 | 8 Diff | 1.5 | 300 | 0.9 | 2 | 70.5 | 85 | 3.0, 3.6 | 888 | N | HTQFP-80 |
| ADS2806 | 12 | 32 | 2 SE/2 Diff | 2 to 3 | 270 | 1 | 4 | 66 | 73 | 4.75, 5.25 | 430 | N | TQFP-64 |
| THS1230 | 12 | 30 | 1 SE/1 Diff | 1 to 2 | 180 | 1 | 2.5 | 67.7 | 74.6 | 3.0, 3.6 | 168 | N | SOIC-28, TSSOP-28 |
| ADS801 | 12 | 25 | 1 SE/1 Diff | 1 to 2 | 65 | 1 | — | 64 | 61 | 4.75, 5.25 | 270 | N | SO-28, SSOP- 28 |
| ADS805 | 12 | 20 | 1 SE/1 Diff | 2 | 270 | 0.75 | 2 | 68 | 74 | 4.75, 5.25 | 300 | N | SSOP-28 |
| THS1215 | 12 | 15 | 1 SE/1 Diff | 1 to 2 | 180 | 0.9 | 1.5 | 68.9 | 81.7 | 3.0, 3.6 | 148 | N | SOIC-28, SSOP-28 |
| ADS802 | 12 | 10 | 1 SE/1 Diff | 2 | 65 | 1 | 2.75 | 66 | 66 | 4.75, 5.25 | 260 | N | SO-28, SSOP- 28 |
| ADS804 | 12 | 10 | 1 SE/1 Diff | 2 | 270 | 0.75 | 2 | 69 | 80 | 4.7, 5.3 | 180 | N | SSOP-28 |
| THS12082 | 12 | 8 | 2 SE/1 Diff | 2.5 | 96 | 1 | 1.5 | 69 | 71 | 4.75, 5.25 | 186 | Y | TSSOP-32 |
| THS1209 | 12 | 8 | 2 SE/1 Diff | 2.5 | 98 | 1 | 1.5 | 69 | 71 | 4.75, 5.25 | 186 | N | TSSOP-32 |
| THS1206 | 12 | 6 | 4 SE/2 Diff | 2.5 | 96 | 1 | 1.8 | 69 | 71 | 4.75, 5.25 | 186 | Y | TSSOP-32 |
| THS1207 | 12 | 6 | 4 SE/2 Diff | 2.5 | 96 | 1 | 1.5 | 69 | 71 | 4.75, 5.25 | 186 | N | TSSOP-32 |
| ADS803 | 12 | 5 | 1 SE/1 Diff | 2 | 270 | 2 | 0.75 | 69 | 82 | 4.7, 5.3 | 115 | N | SSOP-28 |
| ADS5517 | 11 | 200 | 1 Diff | 2 | 800 | 0.3 | 1.5 | 66.9 | 84 | 3.0, 3.6 | 1230 | N | QFN-48 |
| ADS58B18 | 11 | 200 | 1 Diff | 2 | 600 | 0.25 | 0.5 | 66.2 | 87 | 1.7, 1.9 | 368 | N | QFN-48 |
| ADS62C17 | 11 | 200 | 2 Diff | 2 | 800 | 0.2 | 0.75 | 67 | 85 | 3.0, 3.15 | 1081 | N | QFN-64 |
| ADS58C28 | 11 | 200 | 2 Diff | 2 | 600 | 0.25 | 1 | 66.6 | 84 | 1.7, 1.9 | 505 | N | QFN-64 |
| ADS58C48 | 11 | 200 | 4 Diff | 2 | 600 | 0.25 | 1 | 66.6 | 84 | 1.7, 1.9 | 900 | N | HTQFP-80 |

赤字は新製品

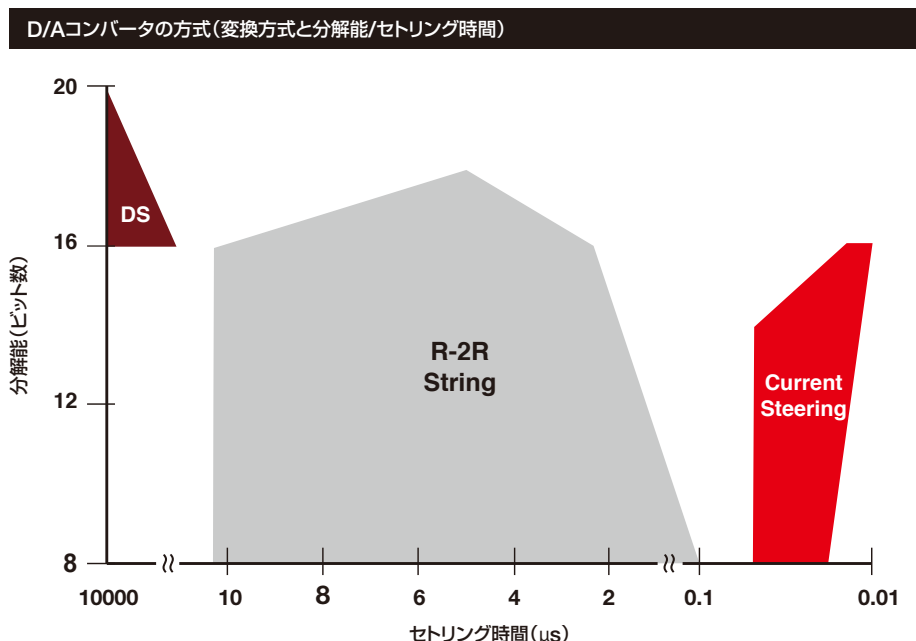
パイプライン・A/Dコンバータ

Pipeline ADCs (つづき)

| 製品名 | Res. (Bits) | サンプル・ レート (MSPS) | 入力 チャンネル数 | 入力電圧 (V) | アナログ入力 Bandwidth (MHz) | DNL (± LSB) | INL (± LSB) | SNR (dB) | SFDR (dB) | 供給電圧 (V) | Power (mW) | HiRel Avail. | パッケージ |
|------------|----------------|------------------------|--------------|-------------|------------------------------|----------------|----------------|-------------|--------------|-------------|---------------|-----------------|----------|
| ADS5510 | 11 | 125 | 1 Diff | 2 | 750 | 1.1 | 5 | 66.8 | 83 | 3.0, 3.6 | 780 | N | HTQFP-64 |
| ADS62C15 | 11 | 125 | 2 Diff | 2 | 450 | 0.4 | 3.5 | 67 | 82 | 3.0, 3.6 | 740 | N | QFN-64 |
| ADS62P15 | 11 | 125 | 2 Diff | 2 | 450 | 0.4 | 3.5 | 67.1 | 85 | 3.0, 3.6 | 740 | N | QFN-64 |
| ADS5411 | 11 | 105 | 1 Diff | 2.2 | 750 | 0.5 | 0.5 | 66.4 | 90 | 4.75, 5.25 | 1900 | N | HTQFP-52 |
| ADS5413-11 | 11 | 65 | 1 Diff | 2 | 1000 | 0.75 | 1 | 65 | 77 | 3.0, 3.6 | 400 | N | HTQFP-48 |
| ADS828 | 10 | 75 | 1 SE/1 Diff | 2 | 300 | 1 | 3 | 57 | 68 | 4.75, 5.25 | 340 | N | SSOP-28 |
| ADS5102 | 10 | 65 | 1 Diff | 1 | 950 | 1 | 2.5 | 57 | 71 | 1.65, 2.0 | 160 | N | TQFP-48 |
| ADS5237 | 10 | 65 | 2 Diff | 2 | 300 | 0.1 | 1 | 61.7 | 85 | 3.0, 3.6 | 330 | N | HTQFP-64 |
| ADS5277 | 10 | 65 | 8 Diff | 1.5 | 300 | 0.5 | 1 | 61.7 | 85 | 3.0, 3.6 | 911 | N | HTQFP-80 |
| ADS5287 | 10 | 65 | 8 Diff | 2 | 520 | 0.1 | 1 | 61.7 | 85 | 3.0, 3.6 | 592 | N | QFN-64 |
| ADS5122 | 10 | 65 | 8 Diff | 1 | 22 | 1 | 2.5 | 59 | 72 | 1.65, 2.0 | 733 | N | BGA-257 |
| ADS823 | 10 | 60 | 1 SE/1 Diff | 2 | 300 | 1 | 2 | 60 | 74 | 4.75, 5.25 | 295 | N | SSOP-28 |
| ADS826 | 10 | 60 | 1 SE/1 Diff | 2 | 300 | 1 | 2 | 59 | 73 | 4.75, 5.25 | 295 | N | SSOP-28 |
| ADS5103 | 10 | 40 | 1 Diff | 1 | 950 | 0.8 | 1.5 | 58 | 66 | 1.65, 2.0 | 105 | N | TQFP-48 |
| ADS821 | 10 | 40 | 1 SE/1 Diff | 2 | 65 | 1 | 2 | 58 | 62 | 4.75, 5.25 | 390 | N | SSOP-28 |
| ADS822 | 10 | 40 | 1 SE/1 Diff | 2 | 300 | 1 | 2 | 60 | 66 | 4.75, 5.25 | 200 | N | SSOP-28 |
| ADS825 | 10 | 40 | 1 SE/1 Diff | 2 | 300 | 1 | 2 | 60 | 65 | 4.75, 5.25 | 200 | N | SSOP-28 |
| THS1040 | 10 | 40 | 1 SE/1 Diff | 2 | 900 | 0.9 | 1.5 | 57 | 70 | 3.0, 3.6 | 100 | N | SOIC-28 |
| THS1041 | 10 | 40 | 1 SE/1 Diff | 2 | 900 | 1 | 1.5 | 57 | 70 | 3.0, 3.6 | 103 | N | SOIC-28 |
| ADS5203 | 10 | 40 | 2 SE/2 Diff | 1 | 300 | 1 | 1.5 | 60.5 | 73 | 3.0, 3.6 | 240 | N | TQFP-48 |
| ADS5204 | 10 | 40 | 2 SE/2 Diff | 2 | 300 | 1 | 1.5 | 60.5 | 73 | 3.0, 3.6 | 275 | Y | TQFP-48 |
| ADS5120 | 10 | 40 | 8 Diff | 1 | 300 | 1 | 1.5 | 58 | 72 | 1.65, 2 | 794 | N | BGA-257 |
| ADS5121 | 10 | 40 | 8 Diff | 1 | 28 | 1 | 1.5 | 60 | 74 | 1.65, 2.0 | 500 | N | BGA-257 |
| THS1030 | 10 | 30 | 1 SE/1 Diff | 2 | 150 | 1 | 2 | 49.4 | 53 | 3.0, 5.5 | 150 | N | SOIC-28 |
| THS1031 | 10 | 30 | 1 SE/1 Diff | 2 | 150 | 1 | 2 | 49.3 | 52.4 | 3.0, 5.5 | 160 | N | SOIC-28 |
| ADS820 | 10 | 20 | 1 SE/1 Diff | 2 | 65 | 1 | 2 | 60 | 62 | 4.75, 5.25 | 200 | N | SSOP-28 |
| ADS900 | 10 | 20 | 1 SE/1 Diff | 1 to 2 | 100 | 1 | — | 49 | 53 | 2.7, 3.7 | 54 | N | SSOP-28 |
| ADS901 | 10 | 20 | 1 SE/1 Diff | 1 to 2 | 100 | 1 | — | 53 | 49 | 2.7, 3.7 | 49 | N | SSOP-28 |
| THS10082 | 10 | 8 | 2 SE/1 Diff | 2.5 | 96 | 1 | 1 | 61 | 65 | 4.75, 5.25 | 186 | N | TSSOP-32 |
| THS1009 | 10 | 8 | 2 SE/1 Diff | +1.5, +3.5 | 96 | 1 | 1 | 61 | 65 | 4.75, 5.25 | 186 | N | TSSOP-32 |
| THS10064 | 10 | 6 | 4 SE/2 Diff | 2.5 | 96 | 1 | 1 | 61 | 65 | 4.75, 5.25 | 186 | N | TSSOP-32 |
| THS1007 | 10 | 6 | 4 SE/2 Diff | +1.5, +3.5 | 96 | 1 | 1 | 61 | 65 | 4.75, 5.25 | 186 | N | TSSOP-32 |
| TLV1562 | 10 | 2 | 4 SE/2 Diff | 3 | 120 | 1.5 | 1.5 | 58 | 70.3 | 2.7, 5.5 | 15 | N | SOIC-28 |
| ADS831 | 8 | 80 | 1 SE/1 Diff | 1 or 2 | 300 | 1 | 2 | 49 | 65 | 4.75, 5.25 | 310 | N | SSOP-20 |
| ADS830 | 8 | 60 | 1 SE/1 Diff | 1 or 2 | 300 | 1 | 1.5 | 49.5 | 65 | 4.75, 5.25 | 215 | N | SSOP-20 |
| TLC5540 | 8 | 40 | 1 SE | 2 | 75 | 1 | 1 | 44 | 42 | 4.75, 5.25 | 85 | N | SOP-24 |
| THS0842 | 8 | 40 | 2 SE/2 Diff | 1.3 | 600 | 2 | 2.2 | 42.7 | 52 | 3.0, 3.6 | 320 | N | TQFP-48 |
| TLV5535 | 8 | 35 | 1 SE | 1 to 1.6 | 600 | 1.3 | 2.4 | 46.5 | 58 | 3.0, 3.6 | 106 | Y | TSSOP-28 |
| ADS931 | 8 | 30 | 1 SE | 1 to 4 | 100 | 1 | 2.5 | 48 | 49 | 2.7, 5.5 | 154 | N | SSOP-28 |
| ADS930 | 8 | 30 | 1 SE/1 Diff | 1 | 100 | 1 | 2.5 | 46 | 50 | 2.7, 5.25 | 168 | N | SSOP-28 |
| TLC5510 | 8 | 20 | 1 SE | 2 | 14 | 0.75 | 1 | 46 | 42 | 4.75, 5.25 | 127.5 | N | SOP-24 |
| TLC5510A | 8 | 20 | 1 SE | 2 | 14 | 0.75 | 1 | 46 | 42 | 4.75, 5.25 | 150 | N | SOP-24 |

データコンバータ – D/Aコンバータ

高精度D/Aコンバータ、汎用D/Aコンバータ

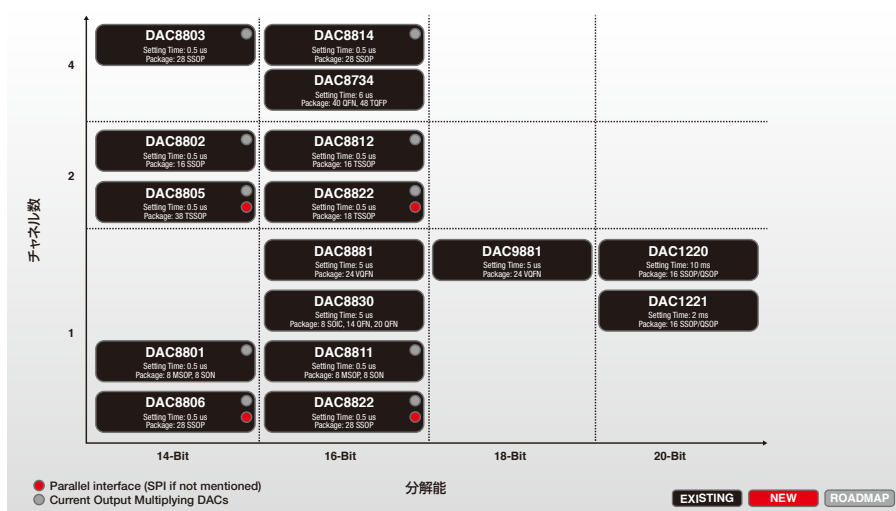


抵抗ストリング型DACおよびR-2RDACには、主にロジック回路、そして各デジタル入力ビットのデジタル値の関数として、自身の適切な入力端子に基準電圧および基準電流のどちらかを切り換える抵抗ネットワーク、それから基準電圧で構成されています。

R-2R D/Aコンバータ：最適な積分直線性 (INL) 性能を得るために使用します。R-2R D/Aコンバータでは、基準電圧によって電流が発生し、R-2R抵抗ネットワーク内を流れます。この電流は、各R-2Rノードにおいてデジタル入力によって2で除算されます。R-2R D/Aコンバータの長所は、各抵抗の絶対値ではなく、Rおよび2Rの両抵抗セグメント間のマッチングに動作が依存していることです。これにより、トリミング技術を使用して積分直線性 (INL) や微分直線性 (DNL) を調整することができます。

電圧セグメントD/Aコンバータ (ストリング型D/Aコンバータ)：単純一連の複数抵抗 (値はそれぞれR) で構成されています。D/Aコンバータ・レジスタにロードされた値によって、抵抗列上のどのノードで電圧をタップオフし、抵抗列とアンプを接続しているスイッチを閉じて出力アンプに供給するかが決定されます。D/Aコンバータは抵抗列で構成されているため、モノトニックです。分解能の高い12ビットおよび16ビットのD/Aコンバータでは、抵抗列を2つ使用して設計上のスイッチ個数を最小限にしています。2抵抗列構成では、最上位ビットがデコーダ・ツリーを駆動します。デコーダ・ツリーは、最初の抵抗列にある隣接した2つのタップから電圧を選択し、2つのバッファの各入力に印加します。次に、この2つのバッファは当該電圧をもう1つの抵抗列のエンドポイント間にかかけます。最下位ビットが2つ目のデコーダ・ツリーを駆動します。このデコーダ・ツリーが1つのスイッチ出力の電圧を選択し、出力バッファに送ります。

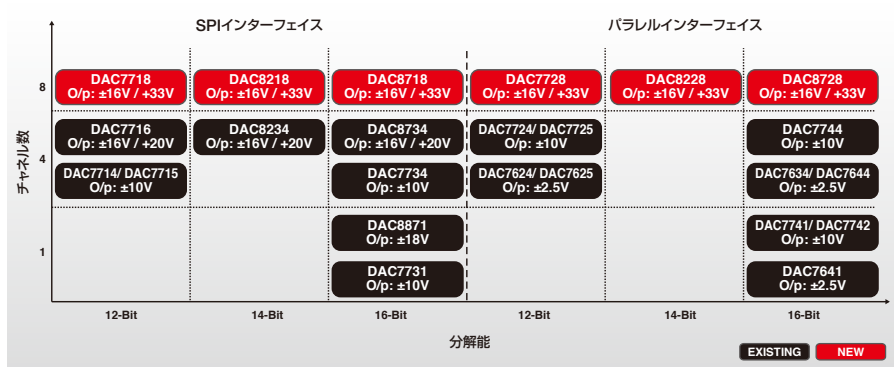
高精度 D/Aコンバータのポートフォリオ



高精度 D/Aコンバータ

| 製品名 | 分解能 (Bits) | No. of DAC Ch. | インターフェイス | セトリングタイム (μ s) (typ) | INL (max) (\pm LSB) | DNL (max) (\pm LSB) | Mono-tonic (Bits) | Power (mW) (typ) | 出力タイプ | プログラマビリティ 出力範囲 | 出力レンジ (min) (max) (V or mA) | VREF | パッケージ |
|---------|------------|----------------|----------|---------------------------|------------------------|------------------------|-------------------|------------------|---------|---|-----------------------------|------|-----------------|
| 電圧出力 | | | | | | | | | | | | | |
| DAC9881 | 18 | 1 | SPI | 5 | 2 | 1 | 18 | 6 | Voltage | Fixed | 0 | Ext | QFN-24 |
| DAC8734 | 16 | 4 | SPI | 6 | 1 | 1 | 16 | 290 | Voltage | \pm VREF, \pm 2VREF, +2VREF, +4VREF | -16.5 | Ext | QFN-40, TQFP-48 |
| DAC8830 | 16 | 1 | SPI | 1 | 1 | 1 | 16 | 0.015 | Voltage | +VREF | 0 | Ext | SOIC-8 |
| DAC8831 | 16 | 1 | SPI | 1 | 1 | 1 | 16 | 0.015 | Voltage | +VREF, \pm VREF | -5 | Ext | SOIC-14, QFN-14 |
| DAC8832 | 16 | 1 | SPI | 1 | 1 | 1 | 16 | 0.015 | Voltage | +VREF, \pm VREF | -5 | Ext | QFN-14 |
| DAC8881 | 16 | 1 | SPI | 5 | 1 | 1 | 16 | 6 | Voltage | Fixed | 0 | Ext | QFN-20 |
| 電流出力 | | | | | | | | | | | | | |
| DAC8814 | 16 | 4 | SPI | 0.5 | 1 | 1 | 16 | 0.027 | Current | IOUT | 0 | Ext | SSOP-28 |
| DAC8812 | 16 | 2 | SPI | 0.5 | 1 | 1 | 16 | 0.027 | Current | IOUT | 0 | Ext | TSSOP-16 |
| DAC8811 | 16 | 1 | SPI | 0.5 | 1 | 1 | 16 | 0.027 | Current | IOUT | 0 | Ext | MSOP-8, SON-8 |
| DAC8822 | 16 | 2 | P16 | 0.5 | 1 | 1 | 16 | 0.027 | Current | IOUT | 0 | Ext | TSSOP-18 |
| DAC8820 | 16 | 1 | P16 | 0.5 | 1 | 1 | 16 | 0.027 | Current | IOUT | 0 | Ext | SSOP-28 |
| DAC8803 | 14 | 4 | SPI | 0.5 | 1 | 1 | 14 | 0.027 | Current | IOUT | 0 | Ext | SSOP-28 |
| DAC8802 | 14 | 2 | SPI | 0.5 | 1 | 1 | 14 | 0.027 | Current | IOUT | 0 | Ext | TSSOP-16 |
| DAC8801 | 14 | 1 | SPI | 0.5 | 1 | 0.5 | 14 | 0.027 | Current | IOUT | 0 | Ext | MSOP-8, SON-8 |
| DAC8805 | 14 | 2 | P14 | 0.5 | 1 | 1 | 14 | 0.0027 | Current | IOUT | 0 | Ext | TSSOP-38 |
| DAC8806 | 14 | 1 | P14 | 0.5 | 1 | 1 | 14 | 0.027 | Current | IOUT | 0 | Ext | SSOP-28 |

バイポーラ出力 D/Aコンバータ ポートフォリオ



バイポーラ出力 D/Aコンバータ

| 製品名 | 分解能 (Bits) | No. of DAC Ch. | インターフェイス | セトリングタイム (μs) (typ) | INL (max) ($\pm\text{LSB}$) | DNL (max) ($\pm\text{LSB}$) | Mono-tonic (Bits) | Power (mW) (typ) | 出力タイプ | プログラマビリティ 出力範囲 | 出力レンジ (min) (max) (V or mA) | VREF | パッケージ |
|---------|------------|----------------|----------|----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------|------------------|---------|---|-----------------------------|---------|------------------|
| 電圧出力 | | | | | | | | | | | | | |
| DAC8580 | 16 | 1 | SPI | 0.35 | 64 | 1 | 16 | 200 | Voltage | $\pm\text{VREF}$ | -5.5 | Ext | TSSOP-16 |
| DAC8581 | 16 | 1 | SPI | 0.35 | 64 | 0.5 | 16 | 200 | Voltage | $\pm\text{VREF}$ | -5.5 | Ext | TSSOP-16 |
| DAC8871 | 16 | 1 | SPI | 1 | 1 | 1 | 16 | 0.015 | Voltage | -VREFL to + VREFH | -18 | Ext | SOIC-14 |
| DAC7731 | 16 | 1 | SPI | 5 | 3 | 3 | 16 | 100 | Voltage | +10, ± 5 , ± 10 , +VREF | -10 | Int/Ext | SSOP-24 |
| DAC8734 | 16 | 4 | SPI | 6 | 1 | 1 | 16 | 420 | Voltage | $\pm\text{VREF}$, $\pm 2\text{VREF}$, $\pm 2\text{VREF}$, +4VREF | -16.5 | Ext | QFN-40, TQFP-48 |
| DAC714 | 16 | 1 | SPI | 6 | 1 | 1 | 16 | 525 | Voltage | +10, ± 5 , ± 10 | -10 | Int | SOIC-16 |
| DAC7634 | 16 | 4 | SPI | 8 | 3 | 2 | 15 | 7.5 | Voltage | +VREFH, -VREFL to + VREFH | -2.5 | Ext | SSOP-48 |
| DAC7632 | 16 | 2 | SPI | 8 | 3 | 2 | 15 | 2.5 | Voltage | +VREFH, -VREFL to + VREFH | -2.5 | Ext | LQFP-32 |
| DAC7631 | 16 | 1 | SPI | 8 | 3 | 2 | 15 | 1.8 | Voltage | -VREFL to + VREFH | -2.5 | Ext | SSOP-20 |
| DAC8718 | 16 | 8 | SPI | 10 | 4 | 1 | 16 | 165 | Voltage | +6VREF, $\pm 3\text{VREF}$ | -16.5 | Ext | QFN-48, TQFP-64 |
| DAC7734 | 16 | 4 | SPI | 10 | 2 | 2 | 16 | 50 | Voltage | +VREFH, -VREFL to + VREFH | -10 | Ext | SSOP-48 |
| DAC7654 | 16 | 4 | SPI | 12 | 3 | 1 | 16 | 18 | Voltage | +2.5, ± 2.5 | -2.5 | Int | LQFP-64 |
| DAC7742 | 16 | 1 | P16 | 5 | 3 | 1 | 16 | 100 | Voltage | +10, ± 5 , ± 10 , +VREF | -10 | Int/Ext | LQFP-48 |
| DAC7741 | 16 | 1 | P16 | 5 | 3 | 1 | 16 | 100 | Voltage | +10, ± 5 , ± 10 , +VREF | -10 | Int/Ext | LQFP-48 |
| DAC712 | 16 | 1 | P16 | 6 | 2 | 1 | 16 | 525 | Voltage | ± 10 | -10 | Int | SOIC-28, PDIP-28 |
| DAC7644 | 16 | 4 | P16 | 8 | 3 | 2 | 15 | 7.5 | Voltage | +VREFH, -VREFL to + VREFH | -2.5 | Ext | SSOP-48 |
| DAC7642 | 16 | 2 | P16 | 8 | 3 | 2 | 15 | 2.5 | Voltage | +VREFH, -VREFL to + VREFH | -2.5 | Ext | LQFP-32 |
| DAC7643 | 16 | 2 | P16 | 8 | 3 | 2 | 15 | 2.5 | Voltage | +VREFH, -VREFL to + VREFH | -2.5 | Ext | LQFP-32 |
| DAC7641 | 16 | 1 | P16 | 8 | 3 | 2 | 15 | 1.8 | Voltage | -VREFL to + VREFH | -2.5 | Ext | TQFP-32 |
| DAC8728 | 16 | 8 | P16 | 10 | 4 | 1 | 16 | 165 | Voltage | +6VREF, $\pm 3\text{VREF}$ | -16.5 | Ext | QFN-56, TQFP-64 |
| DAC7744 | 16 | 4 | P16 | 10 | 2 | 1 | 16 | 50 | Voltage | +VREFH, -VREFL to + VREFH | -10 | Ext | SSOP-48 |
| DAC7664 | 16 | 4 | P16 | 12 | 3 | 3 | 16 | 18 | Voltage | +2.5, ± 2.5 | -2.5 | Int | LQFP-64 |
| DAC8234 | 14 | 4 | SPI | 6 | 1 | 1 | 14 | 165 | Voltage | $\pm\text{VREF}$, $\pm 2\text{VREF}$, $\pm 2\text{VREF}$, +4VREF | -16.5 | Ext | QFN-48, TQFP-64 |
| DAC8218 | 14 | 8 | SPI | 10 | 2 | 1 | 14 | 115 | Voltage | +6VREF, $\pm 3\text{VREF}$ | -16.5 | Ext | QFN-48, TQFP-64 |
| DAC8228 | 14 | 8 | P14 | 10 | 2 | 1 | 14 | 107 | Voltage | +6VREF, $\pm 3\text{VREF}$ | -16.5 | Ext | QFN-56, TQFP-64 |
| DAC7614 | 12 | 4 | SPI | 5 | 1 | 1 | 12 | 15 | Voltage | -VREFL to + VREFH | -2.5 | Ext | SOIC-16, SSOP-20 |
| DAC7615 | 12 | 4 | SPI | 5 | 1 | 1 | 12 | 15 | Voltage | -VREFL to + VREFH | 0 | Ext | SOIC-16, SSOP-20 |
| DAC7616 | 12 | 4 | SPI | 5 | 1 | 1 | 12 | 2.4 | Voltage | -VREFL to + VREFH | 0 | Ext | SOIC-16, SSOP-20 |

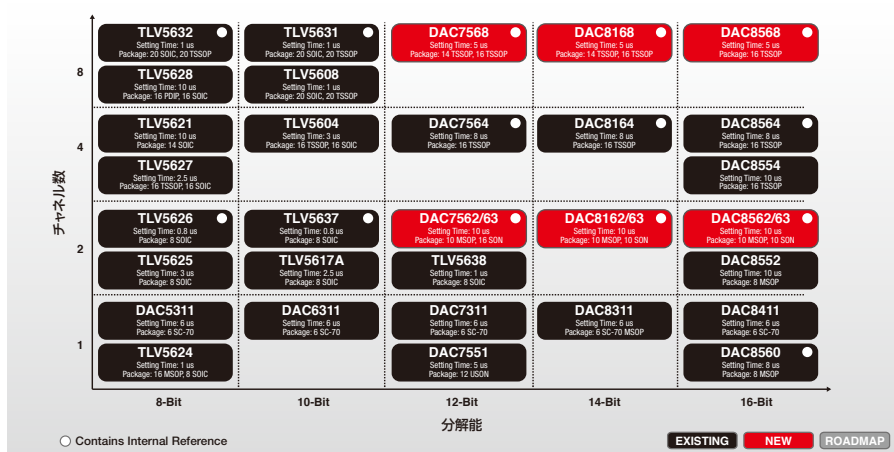
バイポーラ出力 D/Aコンバータ (つづき)

| 製品名 | 分解能 (Bits) | No. of DAC Ch. | インター フェイス | セトリング タイム (μ s) (typ) | INL (max) (\pm LSB) | DNL (max) (\pm LSB) | Mono- tonic (Bits) | Power (mW) (typ) | 出力 タイプ | プログラマビリティ 出力範囲 | 出力レンジ (min) (max) (V or mA) | VREF | パッケージ |
|---------|---------------|----------------------|--------------|----------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------|------------------------|-----------|--|-----------------------------------|---------|------------------------|
| DAC7617 | 12 | 4 | SPI | 5 | 1 | 1 | 12 | 2.4 | Voltage | −VREFL to + VREFH | 0 | Ext | SOIC-16, SSOP-20 |
| DAC7716 | 12 | 4 | SPI | 6 | 1 | 1 | 12 | 420 | Voltage | \pm VREF, \pm 2VREF, +2VREF, +4VREF | −16 | Ext | QFN-40, TQFP-48 |
| DAC7714 | 12 | 4 | SPI | 8 | 1 | 1 | 12 | 45 | Voltage | −VREFL to + VREFH | −10 | Ext | SOIC-16 |
| DAC7715 | 12 | 4 | SPI | 8 | 1 | 1 | 12 | 45 | Voltage | −VREFL to + VREFH | −10 | Ext | SOIC-16 |
| DAC7718 | 12 | 8 | SPI | 10 | 1 | 1 | 12 | 165 | Voltage | +6VREF, \pm 3VREF | −16.5 | Ext | QFN-48, TQFP-64 |
| DAC811 | 12 | 1 | P12 | 3 | 0.25 | 0.5 | 12 | 625 | Voltage | +10, \pm 5, \pm 10 | −10 | Int | CDIP SB-28, SOIC-28 |
| DAC813 | 12 | 1 | P12 | 3 | 0.25 | 0.5 | 12 | 270 | Voltage | +10, \pm 5, \pm 10, +VREF | −10 | Int/Ext | PDIP-28, SOIC-28 |
| DAC7624 | 12 | 4 | P12 | 5 | 1 | 1 | 12 | 15 | Voltage | +VREFH, −VREFL to +VREFH | −2.5 | Ext | PDIP-28, SOIC-28 |
| DAC7625 | 12 | 4 | P12 | 5 | 1 | 1 | 12 | 15 | Voltage | +VREFH, −VREFL to +VREFH | −2.5 | Ext | PDIP-28, SOIC-28 |
| DAC7613 | 12 | 1 | P12 | 5 | 1 | 1 | 12 | 1.8 | Voltage | +VREFH, −VREFL to +VREFH | −2.5 | Ext | SSOP-24 |
| DAC7724 | 12 | 4 | P12 | 8 | 1 | 1 | 12 | 45 | Voltage | −VREFL to + VREFH | −10 | Ext | PLCC-28, SOIC-28 |
| DAC7725 | 12 | 4 | P12 | 8 | 1 | 1 | 12 | 45 | Voltage | −VREFL to + VREFH | −10 | Ext | PLCC-28, SOIC-28 |
| DAC7728 | 12 | 8 | P12 | 10 | 1 | 1 | 12 | 107 | Voltage | +6VREF, \pm 3VREF | −16.5 | Ext | QFN-56, TQFP-64 |

電流出力

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------|----|---|--------|------|-----|-----|----|--------|---------|------|-----|-----|----------------------|
| DAC8812 | 16 | 2 | SPI | 0.5 | 1 | 1 | 16 | 0.027 | Current | IOUT | 0 | Ext | TSSOP-16 |
| DAC8822 | 16 | 2 | P16 | 0.5 | 1 | 1 | 16 | 0.027 | Current | IOUT | 0 | Ext | TSSOP-38 |
| DAC8811 | 16 | 1 | SPI | 0.5 | 1 | 1 | 16 | 0.027 | Current | IOUT | 0 | Ext | MSOP-8, SON-8 |
| DAC8820 | 16 | 1 | P16 | 0.5 | 1 | 1 | 16 | 0.027 | Current | IOUT | 0 | Ext | SSOP-28 |
| DAC8803 | 14 | 4 | SPI | 0.5 | 1 | 1 | 14 | 0.027 | Current | IOUT | 0 | Ext | SSOP-28 |
| DAC8802 | 14 | 2 | SPI | 0.5 | 1 | 1 | 14 | 0.027 | Current | IOUT | 0 | Ext | TSSOP-16 |
| DAC8805 | 14 | 2 | P14 | 0.5 | 1 | 1 | 14 | 0.0027 | Current | IOUT | 0 | Ext | TSSOP-38 |
| DAC8801 | 14 | 1 | SPI | 0.5 | 1 | 0.5 | 14 | 0.027 | Current | IOUT | 0 | Ext | MSOP-8, SON-8 |
| DAC8806 | 14 | 1 | P14 | 0.5 | 1 | 1 | 14 | 0.027 | Current | IOUT | 0 | Ext | SSOP-28 |
| DAC7800 | 12 | 2 | SPI | 0.4 | 0.5 | 1 | 12 | 1 | Current | IOUT | 0 | Ext | PDIP-16, SOIC-16 |
| DAC7801 | 12 | 2 | P(8+4) | 0.4 | 0.5 | 1 | 12 | 1 | Current | IOUT | 0 | Ext | PDIP-24, SOIC-24 |
| DAC7802 | 12 | 2 | P12 | 0.4 | 0.5 | 1 | 12 | 1 | Current | IOUT | 0 | Ext | PDIP-24, SOIC-24 |
| DAC7822 | 12 | 2 | P12 | 0.2 | 1 | 1 | 12 | 0.027 | Current | IOUT | 0 | Ext | QFN-40 |
| DAC7811 | 12 | 1 | SPI | 0.2 | 1 | 1 | 12 | 0.025 | Current | IOUT | 0 | Ext | MSOP-10, SON-10 |
| DAC7821 | 12 | 1 | P12 | 0.2 | 1 | 1 | 12 | 0.027 | Current | IOUT | 0 | Ext | QFN-20, TSSOP-20 |
| DAC8043 | 12 | 1 | SPI | 0.25 | 1 | 1 | 12 | 2.5 | Current | IOUT | 0 | Ext | SOIC-8 |
| TLC7528 | 8 | 2 | P8 | 0.1 | 0.5 | 0.5 | 8 | 7.5 | Current | IOUT | −10 | Ext | SOIC-20, TSSOP-20 |
| TLC7628 | 8 | 2 | P8 | 0.1 | 0.5 | 0.5 | 8 | 20 | Current | IOUT | −10 | Ext | SOIC-20, PDIP-20 |
| TLC7524 | 8 | 1 | P8 | 0.1 | 0.5 | 0.5 | 8 | 5 | Current | IOUT | −10 | Ext | SOIC-16, TSSOP-16 |

低消費・単一電源 D/Aコンバータ ポートフォリオ(SPIインターフェイス)



低消費・単一電源 D/Aコンバータ ポートフォリオ(I2Cインターフェイス)



低消費・単一電源 D/Aコンバータ

| 製品名 | 分解能 (Bits) | No. of DAC Ch. | インターフェイス | セトリングタイム (μ s) (typ) | INL (max) (\pm LSB) | DNL (max) (\pm LSB) | Mono-tonic (Bits) | Power (mW) (typ) | 出力タイプ | プログラマビリティ 出力範囲 | 出力レンジ (min) (max) (V or mA) | VREF | パッケージ |
|---------|------------|----------------|------------------|---------------------------|------------------------|------------------------|-------------------|------------------|---------|-------------------|-----------------------------|---------|------------------|
| DAC8568 | 16 | 8 | SPI | 5 | 12 | 1 | 16 | 1.8 | Voltage | +VREF, +2VREF | 0 | Int/Ext | TSSOP-16 |
| DAC8562 | 16 | 2 | SPI | 5 | 12 | 1 | 16 | 0.5 | Voltage | +2.5,+5,+VREF | 0 | Int/Ext | QFN-10, MSOP-10 |
| DAC716 | 16 | 1 | SPI | 6 | 2 | 2 | 16 | 525 | Voltage | Fixed | 0 | Int | PDIP-16, SOIC-16 |
| DAC8411 | 16 | 1 | SPI | 6 | 8 | 2 | 16 | 0.1 | Voltage | +AVDD | 0 | Ext | SC70-6 |
| DAC8564 | 16 | 4 | SPI | 8 | 8 | 1 | 16 | 2.6 | Voltage | +VREF | 0 | Int/Ext | TSOP-16 |
| DAC8565 | 16 | 4 | SPI | 8 | 8 | 1 | 16 | 2.6 | Voltage | +VREF | 0 | Int/Ext | TSSOP-16 |
| DAC8554 | 16 | 4 | SPI | 8 | 12 | 1 | 16 | 1.6 | Voltage | +VREFH | 0 | Ext | TSSOP-16 |
| DAC8555 | 16 | 4 | SPI | 8 | 12 | 1 | 16 | 1.6 | Voltage | +VREFH | 0 | Ext | TSSOP-16 |
| DAC8534 | 16 | 4 | SPI | 8 | 64 | 1 | 16 | 2.7 | Voltage | +VREFH | 0 | Ext | TSSOP-16 |
| DAC8552 | 16 | 2 | SPI | 8 | 8 | 1 | 16 | 0.8 | Voltage | +VREFH | 0 | Ext | MSOP-8 |
| DAC8532 | 16 | 2 | SPI | 8 | 65 | 1 | 16 | 1.35 | Voltage | +VREF | 0 | Ext | MSOP-8 |
| DAC8550 | 16 | 1 | SPI | 8 | 8 | 1 | 16 | 0.4 | Voltage | +VREF | 0 | Ext | MSOP-8 |
| DAC8551 | 16 | 1 | SPI | 8 | 8 | 1 | 16 | 0.4 | Voltage | +VREF | 0 | Ext | MSOP-8 |
| DAC8560 | 16 | 1 | SPI | 8 | 8 | 1 | 16 | 1.4 | Voltage | +2.5,+VREF | 0 | Int/Ext | MSOP-8 |
| DAC8501 | 16 | 1 | SPI | 8 | 64 | 1 | 16 | 0.6 | Voltage | +VREF | 0 | Ext | MSOP-8 |
| DAC8531 | 16 | 1 | SPI | 8 | 64 | 1 | 16 | 0.6 | Voltage | +VREF | 0 | Ext | MSOP-8, SON-8 |
| DAC8574 | 16 | 4 | I ² C | 8 | 64 | 1 | 16 | 2.4 | Voltage | +VREFH | 0 | Ext | TSSOP-16 |
| DAC8571 | 16 | 1 | I ² C | 8 | 65 | 1 | 16 | 0.4 | Voltage | +VREF | 0 | Ext | MSOP-8 |
| DAC715 | 16 | 1 | P16 | 6 | 2 | 1 | 16 | 525 | Voltage | Fixed | 0 | Int | PDIP-28, SOIC-28 |
| DAC8541 | 16 | 1 | P16 | 8 | 65 | 1 | 16 | 0.6 | Voltage | +VREF | 0 | Ext | TQFP-32 |
| DAC8544 | 16 | 4 | P16 | 8 | 65 | 1 | 16 | 2.6 | Voltage | +VREFH | 0 | Ext | TQFP-48 |

低消費・単一電源 D/Aコンバータ (つづき)

| 製品名 | 分解能 (Bits) | No. of DAC Ch. | インター フェイス | セトリング タイム (μ s) (typ) | INL (max) (\pm LSB) | DNL (max) (\pm LSB) | Mono- tonic (Bits) | Power (mW) (typ) | 出力 タイプ | プログラマビリティ 出力範囲 | 出力レンジ (min) (max) (V or mA) | VREF | パッケージ |
|----------|---------------|----------------------|------------------|----------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------|------------------------|-----------|--------------------------|-----------------------------------|---------|---------------------------------|
| DAC8168 | 14 | 8 | SPI | 5 | 4 | 0.5 | 14 | 1.8 | Voltage | +VREF, +2VREF | 0 | Int/Ext | TSSOP-16, TSSOP-14 |
| DAC8162 | 14 | 2 | SPI | 5 | 3 | 0.5 | 14 | 0.5 | Voltage | +2.5,+5,+VREF | 0 | Int/Ext | QFN-10, MSOP-10 |
| DAC8311 | 14 | 1 | SPI | 6 | 4 | 1 | 14 | 0.1 | Voltage | +AVDD | 0 | Ext | SC70-6 |
| DAC8164 | 14 | 4 | SPI | 8 | 2 | 1 | 14 | 2.6 | Voltage | +VREF | 0 | Int/Ext | TSSOP-16 |
| DAC8165 | 14 | 4 | SPI | 8 | 2 | 1 | 14 | 2.6 | Voltage | +VREF | 0 | Int/Ext | TSSOP-16 |
| TLV5610 | 12 | 8 | SPI | 1 | 6 | 1 | 12 | 18 | Voltage | #NAME? | 0 | Ext | SOIC-20, TSSOP-20, CSP-20 |
| TLV5630 | 12 | 8 | SPI | 1 | 6 | 1 | 12 | 18 | Voltage | +2.048,+4.096, +2VREF | 0 | Int/Ext | SOIC-20, TSSOP-20 |
| TLV5638 | 12 | 2 | SPI | 1 | 4 | 1 | 12 | 4.5 | Voltage | +VREF | 0 | Int/Ext | SOIC-8, CDIP- 8, LCCC-20 |
| TLV5636 | 12 | 1 | SPI | 1 | 4 | 1 | 12 | 4.5 | Voltage | +VREF | 0 | Int/Ext | SOIC-8, VSSOP-8 |
| TLV5618A | 12 | 2 | SPI | 2.5 | 4 | 1 | 12 | 1.8 | Voltage | +VREF | 0 | Ext | SOIC-8, LCCC-20 |
| TLV5614 | 12 | 4 | SPI | 3 | 4 | 1 | 12 | 3.6 | Voltage | +VREF | 0 | Ext | SOIC-16, TSSOP-16, CSP-16 |
| TLV5616 | 12 | 1 | SPI | 3 | 4 | 1 | 12 | 0.9 | Voltage | +VREF | 0 | Ext | VSSOP-8, SOIC-8 |
| DAC7558 | 12 | 8 | SPI | 5 | 1 | 0.5 | 12 | 2.7 | Voltage | +VREF | 0 | Ext | QFN-32 |
| DAC7568 | 12 | 8 | SPI | 5 | 1 | 0.25 | 12 | 1.8 | Voltage | VREF, +2VREF | 0 | Int/Ext | TSSOP-14 |
| DAC7554 | 12 | 4 | SPI | 5 | 1 | 0.5 | 12 | 1.5 | Voltage | +VREF | 0 | Ext | MSOP-10 |
| DAC7562 | 12 | 2 | SPI | 5 | 0.75 | 0.25 | 12 | 0.5 | Voltage | +2.5,+5,+VREF | 0 | Int/Ext | QFN-10, MSOP-10 |
| DAC7552 | 12 | 2 | SPI | 5 | 1 | 0.5 | 12 | 0.7 | Voltage | +VREF | 0 | Ext | QFN-16 |
| DAC7553 | 12 | 2 | SPI | 5 | 1 | 0.5 | 12 | 0.7 | Voltage | +VREF | 0 | Ext | QFN-16 |
| DAC7551 | 12 | 1 | SPI | 5 | 1 | 0.5 | 12 | 0.3 | Voltage | +VREF | 0 | Ext | SON-12 |
| DAC7311 | 12 | 1 | SPI | 6 | 1 | 1 | 12 | 0.2 | Voltage | +AVDD | 0 | Ext | SC70-6 |
| DAC7612 | 12 | 2 | SPI | 7 | 1 | 1 | 12 | 3.5 | Voltage | Fixed | -2.5 | Int | SOIC-8 |
| DAC7611 | 12 | 1 | SPI | 7 | 1 | 1 | 12 | 2.5 | Voltage | Fixed | 0 | Int | SON-12 |
| DAC7564 | 12 | 4 | SPI | 8 | 1 | 0.5 | 12 | 2.9 | Voltage | +VREF | 0 | Int/Ext | TSSOP-16 |
| DAC7565 | 12 | 4 | SPI | 8 | 1 | 0.5 | 12 | 2.9 | Voltage | +VREF | 0 | Int/Ext | TSSOP-16 |
| DAC7512 | 12 | 1 | SPI | 8 | 8 | 1 | 12 | 0.3 | Voltage | +VREF | 0 | Ext | MSOP-8, SOT23-6 |
| DAC7513 | 12 | 1 | SPI | 8 | 8 | 1 | 12 | 0.3 | Voltage | +VREF | 0 | Ext | MSOP-8, SOT23-8 |
| DAC7678 | 12 | 8 | I ² C | 6 | 1 | 0.25 | 12 | 2.3 | Voltage | +2.5,+VREF | 0 | Int/Ext | TSSOP-16, QFN-24 |
| DAC7578 | 12 | 8 | I ² C | 6 | 1 | 0.25 | 12 | 2.3 | Voltage | +VREF | 0 | Ext | TSSOP-16, QFN-24 |
| DAC7573 | 12 | 4 | I ² C | 8 | 8 | 1 | 12 | 1.5 | Voltage | +VREF | 0 | Ext | TSSOP-16 |
| DAC7574 | 12 | 4 | I ² C | 8 | 8 | | 12 | 1.5 | Voltage | +VREF | 0 | Ext | MSOP-10 |
| DAC7571 | 12 | 1 | I ² C | 8 | 4 | | 12 | 0.3 | Voltage | +VREF | 0 | Ext | SOT-23-6 |
| DAC7621 | 12 | 1 | P12 | 7 | 1 | 1 | 12 | 2.5 | Voltage | Fixed | -2.5 | Int | SSOP-20 |
| TLV5639 | 12 | 1 | P12 | 1 | 3 | 0.5 | 12 | 2.7 | Voltage | +VREF | 0 | Int/Ext | SOIC-20, TSSOP-20 |
| TLV5619 | 12 | 1 | P12 | 1 | 4 | 1 | 12 | 4.3 | Voltage | +VREF | 0 | Ext | SOIC-20, TSSOP-20 |
| TLV5633 | 12 | 1 | P8 | 1 | 3 | 0.5 | 12 | 2.7 | Voltage | +VREF | 0 | Int/Ext | SOIC-20, TSSOP-20 |
| TLV5613 | 12 | 1 | P8 | 1 | 4 | 1 | 12 | 1.2 | Voltage | +VREF | 0 | Ext | SOIC-20, TSSOP-20 |
| TLV5637 | 10 | 2 | SPI | 0.8 | 1 | 0.5 | 10 | 4.2 | Voltage | +VREF | 0 | Int/Ext | SOIC-8 |
| TLV5608 | 10 | 8 | SPI | 1 | 2 | 1 | 10 | 18 | Voltage | +VREF | 0 | Ext | SOIC-20, TSSOP-20, CSP-20 |
| TLV5631 | 10 | 8 | SPI | 1 | 2 | 1 | 10 | 18 | Voltage | +2.048,+4.096, +2VREF | 0 | Int/Ext | SOIC-20, TSSOP-20 |
| TLV5617A | 10 | 2 | SPI | 1 | 1 | 0.5 | 10 | 1.8 | Voltage | +VREF | 0 | Ext | SOIC-8 |
| TLV5604 | 10 | 4 | SPI | 2.5 | 1 | 1 | 10 | 3 | Voltage | +VREF | 0 | Ext | SOIC-16, TSSOP-16 |

低消費・単一電源 D/Aコンバータ (つづき)

| 製品名 | 分解能 (Bits) | No. of DAC Ch. | インター フェイス | セトリング タイム (μ s) (typ) | INL (max) (\pm LSB) | DNL (max) (\pm LSB) | Mono- tonic (Bits) | Power (mW) (typ) | 出力 タイプ | プログラマビリティ 出力範囲 | 出力レンジ (min) (max) (V or mA) | VREF | パッケージ |
|---------|---------------|----------------------|------------------|----------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------|------------------------|-----------|---------------------------|-----------------------------------|---------|----------------------|
| TLV5606 | 10 | 1 | SPI | 3 | 1.5 | 1 | 10 | 0.9 | Voltage | +VREF | 0 | Ext | SOIC-8, MSOP-8 |
| DAC6311 | 10 | 1 | SPI | 6 | 0.5 | 0.5 | 10 | 0.2 | Voltage | +AVDD | 0 | Ext | SC70-6 |
| TLC5615 | 10 | 1 | SPI | 12.5 | 1 | 0.5 | 10 | 0.8 | Voltage | +VREF | 0 | Ext | PDIP-8, SOIC-8 |
| DAC6578 | 10 | 8 | I ² C | 6 | 1 | 0.25 | 10 | 2.3 | Voltage | +VREF | 0 | Ext | QFN-24, TSSOP-16 |
| DAC6573 | 10 | 4 | I ² C | 7 | 2 | 0.5 | 10 | 1.5 | Voltage | +VREF | 0 | Ext | TSSOP-16 |
| DAC6574 | 10 | 4 | I ² C | 7 | 2 | 0.5 | 10 | 1.5 | Voltage | +VREF | 0 | Ext | MSOP-10 |
| DAC6571 | 10 | 1 | I ² C | 7 | 2 | 0.5 | 10 | 0.5 | Voltage | +VREF, 2VREF | 0 | Ext | SOT-23-6 |
| TLV5626 | 8 | 2 | SPI | 0.8 | 1 | 0.5 | 8 | 4.2 | Voltage | +VREF | 0 | Int/Ext | SOIC-8 |
| TLV5629 | 8 | 8 | SPI | 1 | 1 | 1 | 8 | 18 | Voltage | +VREF, +2VREF | 0 | Ext | SOIC-20, TSSOP-20 |
| TLV5632 | 8 | 8 | SPI | 1 | 1 | 1 | 8 | 18 | Voltage | +2.048, +4.096, +2VREF | 0 | Int/Ext | SOIC-20, TSSOP-20 |
| TLV5624 | 8 | 1 | SPI | 1 | 0.5 | 0.2 | 8 | 5 | Voltage | +VREF | 0 | Int/Ext | SOIC-8, MSOP-8 |
| TLV5627 | 8 | 4 | SPI | 2.5 | 0.5 | 0.5 | 8 | 3 | Voltage | +VREF | 0 | Ext | SOIC-16, TSSOP-16 |
| TLV5625 | 8 | 2 | SPI | 3 | 0.5 | 0.2 | 8 | 2.4 | Voltage | +VREF | 0 | Ext | SOIC-8 |
| TLV5623 | 8 | 1 | SPI | 3 | 0.5 | 0.2 | 8 | 2.1 | Voltage | +VREF | 0 | Ext | SOIC-8, MSOP-8 |
| DAC5311 | 8 | 1 | SPI | 6 | 0.25 | 0.25 | 8 | 0.2 | Voltage | +AVDD | 0 | Ext | SC70-6 |
| TLC5628 | 8 | 8 | SPI | 10 | 1 | 0.9 | 8 | 15 | Voltage | +VREF | 0 | Ext | PDIP-16, SOIC-16 |
| TLV5628 | 8 | 8 | SPI | 10 | 1 | 0.9 | 8 | 12 | Voltage | +VREF | 0 | Ext | PDIP-16, SOIC-16 |
| TLC5620 | 8 | 4 | SPI | 10 | 1 | 0.9 | 8 | 8 | Voltage | +VREF, +2VREF | 0 | Ext | PDIP-14, SOIC-14 |
| TLV5620 | 8 | 4 | SPI | 10 | 1 | 0.9 | 8 | 6 | Voltage | +VREF, +2VREF | 0 | Ext | PDIP-14, SOIC-14 |
| TLV5621 | 8 | 4 | SPI | 10 | 1 | 0.9 | 8 | 3.6 | Voltage | +VREF, +2VREF | 0 | Ext | SOIC-14 |
| DAC5578 | 8 | 8 | I ² C | 6 | 1 | 0.25 | 8 | 2.3 | Voltage | +VREF | 0 | Ext | QFN-24, TSSOP-16 |
| DAC5573 | 8 | 4 | I ² C | 6 | 0.5 | 0.25 | 8 | 1.5 | Voltage | +VREF | 0 | Ext | TSSOP-16 |
| DAC5574 | 8 | 4 | I ² C | 6 | 0.5 | 0.25 | 8 | 1.5 | Voltage | +VREF | 0 | Ext | MSOP-10 |
| DAC5571 | 8 | 1 | I ² C | 6 | 1 | 0.25 | 8 | 0.3 | Voltage | +VREF | 0 | Ext | SOT23-6 |
| TLC7225 | 8 | 4 | P8 | 5 | 1 | 1 | 8 | 75 | Voltage | +VREF | -5 | Ext | SOIC-24 |
| TLC7226 | 8 | 4 | P8 | 5 | 1 | 1 | 8 | 90 | Voltage | +VREF | -5 | Ext | PDIP-20, SOIC-20 |

高速D/Aコンバータ

サブミクロンCMOSまたはBiCMOSプロセスに基づいて製造された最新の高速D/Aコンバータは、更新レートが500MSPS（メガサンプル/秒）で、分解能が14ビットあるいは16ビットという、新しい性能レベルを実現しています。このような高い更新レートと分解能を実現するために、高速D/Aコンバータはセグメント化された電流ソースを備えた電流ステアリング・アーキテクチャを採用しています。モノリシックD/Aコンバータの中核をなす要素は、フルスケールの出力電流（20mA typ.）を供給するよう設計された電流ソース・アレイです。

内部デコーダは、D/Aコンバータが更新されるたびに、差動電流スイッチを指定します。すべての電流ソースからの電流をいずれかの差動出力に導くことで、対応する信号出力電流を形成します。複数の負荷抵抗器で発生する出力電圧スイングを低減しながら、ダイ

ナミック性能を向上させるために、差動信号伝送が使用されています。D/Aコンバータの直線性を最適な状態で維持するために、この信号電圧振幅はできる限り小さくすることが望まれます。この信号電圧の上限、つまり負荷抵抗は、出力電圧適合仕様によって規定されます。

セグメント化された電流ステアリング・アーキテクチャによって回路の複雑化が解消され、その結果グリッチ・エネルギーも減少します。この結果、D/Aコンバータの直線性とAC性能が全体的に向上します。新しいシステム・アーキテクチャは、数百MHz範囲の出力周波数の合成を必要とするため、しばしば「ダイレクトIF」と呼ばれる方法を使用し、優れたダイナミック性能を保持しながら高い更新レートを実現しています。

カレント・ステアリング型D/Aコンバータ

| 製品名 | Res. (Bits) | Supply (V) | アップデート・ レート (MSPS) | セトリング・ タイム (ns) | DAC 数 | Power (mW) (typ) | DNL (\pm LSB) (max) | INL (\pm LSB) (max) | HiRel Avail. | パッケージ |
|----------------|----------------|--------------|--------------------------|-----------------------|----------|---------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|------------------|
| DAC5681 | 16 | 1.8/3.3 | 1000 | 10.4 | 1 | 650 | 2 | 4 | N | QFN-64 |
| DAC5681Z | 16 | 1.8/3.3 | 1000 | 10.4 | 1 | 800 | 2 | 4 | N | QFN-64 |
| DAC5682Z | 16 | 1.8/3.3 | 1000 | 10.4 | 2 | 1300 | 2 | 4 | N | QFN-64 |
| DAC5688 | 16 | 1.8/3.3 | 800 | 11 | 2 | 1750 | 2 | 4 | N | QFN-64 |
| DAC5689 | 16 | 1.8/3.3 | 800 | 11 | 2 | 1750 | 2 | 4 | N | QFN-64 |
| DAC3283 | 16 | 1.8/3.3 | 800 | 10.4 | 2 | 1150 | 2 | 4 | N | QFN-48 |
| DAC3282 | 16 | 1.8/3.3 | 625 | 10.4 | 2 | 950 | 2 | 4 | N | QFN-48 |
| DAC5687 | 16 | 1.8/3.3 | 500 | 12 | 2 | 750 | 4 | 4 | Y | HTQFP-100 |
| DAC5686 | 16 | 1.8/3.3 | 500 | 12 | 2 | 450 | 9 | 12 | N | HTQFP-100 |
| DAC5670 | 14 | 1.8/3.3 | 2400 | — | 1 | 2000 | 0.8 | 1.5 | Y | BGA-252 |
| DAC3172 | 14 | 1.8/3.3 | 500 | — | 2 | 300 | 0.5 | 1 | N | QFN-48 |
| DAC5675 | 14 | 3 | 400 | 5 | 1 | 820 | 2 | 4 | Y | HTQFP-48 |
| DAC5672A | 14 | 3.0 to 3.6 | 275 | 20 | 2 | 330 | 3 | 4 | Y | TQFP-48 |
| DAC904 | 14 | 3.0 to 5.0 | 165 | 30 | 1 | 170 | 1.75 | 2.5 | N | SOP-28, TSSOP-28 |
| DAC2904 | 14 | 3.3 to 5.0 | 125 | 30 | 2 | 310 | 4 | 5 | N | TQFP-48 |
| DAC3162 | 12 | 1.8/3.3 | 500 | — | 2 | 300 | 0.25 | 0.5 | N | QFN-48 |
| DAC5674 | 12 | 1.8/3.3 | 400 | 20 | 1 | 420 | 2 | 3.5 | N | HTQFP-48 |
| DAC5662A | 12 | 3.0 to 3.6 | 275 | 20 | 2 | 330 | 2 | 2 | Y | TQFP-48 |
| DAC902 | 12 | 3.0 to 5.0 | 165 | 30 | 1 | 170 | 1.75 | 2.5 | N | SOP-28, TSSOP-28 |
| THS5661A | 12 | 3.0 to 5.0 | 125 | 35 | 1 | 175 | 2 | 4 | N | SOP-28, TSSOP-28 |
| DAC2902 | 12 | 3.3 to 5.5 | 125 | 30 | 2 | 310 | 2.5 | 3 | N | TQFP-48 |
| DAC2932 | 12 | 2.7 to 3.3 | 40 | 25 | 2 | 29 | 0.5 | 2 | N | TQFP-48 |
| DAC3152 | 10 | 1.8/3.3 | 500 | — | 2 | 300 | 0.1 | 0.25 | N | QFN-48 |
| DAC5652A | 10 | 3.0 to 3.6 | 275 | 20 | 2 | 290 | 1 | 0.5 | Y | TQFP-48 |
| DAC900 | 10 | 3.0 to 5.0 | 165 | 30 | 1 | 170 | 0.5 | 1 | Y | SOP-28, TSSOP-28 |
| THS5651A | 10 | 3.0 to 5.0 | 125 | 35 | 1 | 175 | 0.5 | 1 | N | SOP-28, TSSOP-28 |
| DAC2900 | 10 | 3.3 to 5.5 | 125 | 30 | 2 | 310 | 1 | 1 | N | TQFP-48 |
| DAC908 | 8 | 3.0 to 5.0 | 165 | 30 | 1 | 170 | 0.5 | 0.5 | N | SOP-28, TSSOP-28 |
| THS5641A | 8 | 3.0 to 5.0 | 100 | 35 | 1 | 100 | 0.5 | 1 | N | SOP-28, TSSOP-28 |
| TLC5602 | 8 | 4.75 to 5.25 | 30 | 30 | 1 | 80 | 0.5 | 0.5 | N | SOP-20 |

赤字は新製品、青文字は開発中

デジタル・ポテンショメータ (DPOT)

概要

TIのデジタル・ポテンショメータ (DPOT) は、デジタル信号で制御できる可変抵抗器です。32タップ～1024タップの分解能を持つ製品であり、不揮発性メモリ内蔵の製品は、電源がオフにされた場合でも、電源オン時には、設定されたワイパ位置を呼び出します。ワイパの設定は、I²C、SPI™、及び、アップ/ダウンなどのデジタルインターフェイス入力を使用して設定出来ます。

アプリケーション

- オーディオ
- テレコム
- インダストリアル
- 計測機器:
- ゲインとオフセットの調整
- コントラスト、輝度、ボリュームコントロール
- モーターコントロール
- プログラマブル電源
- 低分解能DACの置き換え
- センサーのキャリブレーション

Interface

- ✓ I²C
- ✓ SPI
- ✓ Up/Down

Resolution

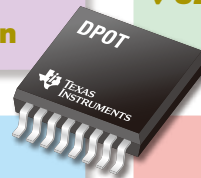
✓ 32-1024 TAPS

Memory

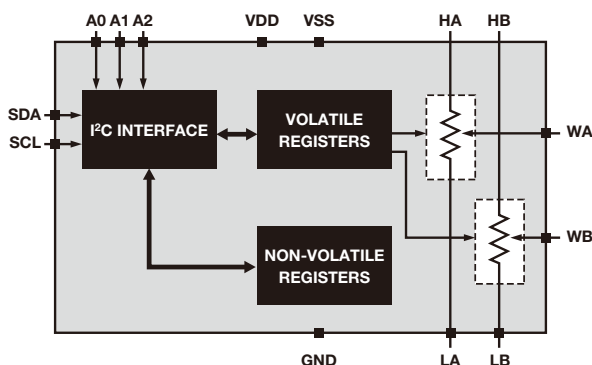
- ✓ Volatile
- ✓ Non-Volatile

Package

- ✓ TSSOP
- ✓ MSOP
- ✓ QFN



ブロックダイアグラム (例: I²Cインターフェイス)

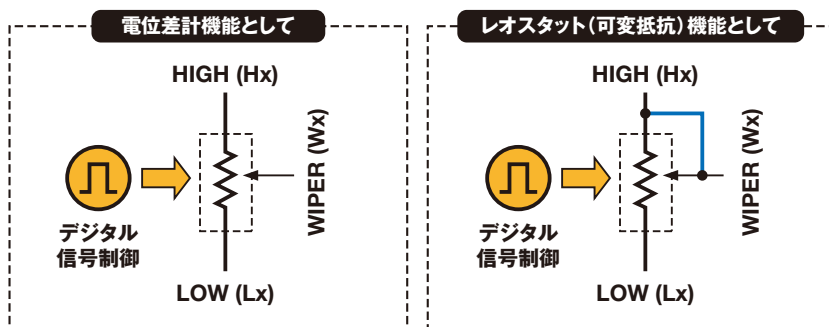


制御方式

- UP/DOWN方式..... CS、U/D、INC信号によるアップ/ダウン制御
- SPI方式..... SCK、CS、SI信号による2線式より速い通信速度の制御
- I²C方式..... SCL、SDA信号によるシリアルインターフェイス制御

抵抗の構成

3端子のDPOTは、全抵抗が固定の可変抵抗分割器です。ワイパをハイまたはロー側に接続することによって、または、ハイまたはロー側をフロートにすることによって、レオスタット (可変抵抗器) として設定することができます。



製品の名称

TPLXXYY-ZZ

TPLXX シリーズ名

YY 型番

ZZ 抵抗値

25 = 2.5kΩ

10 = 10kΩ

50 = 50kΩ

100 = 100kΩ

デジタルポテンショメータ (DPOT) シリーズ

(製品名: TPL-----)

| 型名 | ピン数 | TSSOP PW 生産状況 | SOP (SC-70) DCK 生産状況 | MSOP DCN 生産状況 | QFN RSE/RTE/RUC 生産状況 | 機 能 |
|----------------|-----|---------------------|----------------------------|---------------------|----------------------------|--|
| TPL8002-25 | 16 | ○ | — | — | — | TANDEM 64-TAP DPOT |
| ★TPL0102-100 | 14 | — | — | — | ●(RUC) | 256 TAPS DUAL CHANNEL DPOT WITH NON-VOLATILE MEMORY |
| ★TPL0202-10 | 14 | — | — | — | ●(RTE) | 256-TAPS DUAL CHANNEL DIGITAL POTENTIOMETER WITH SPI INTERFACE AND NON-VOLATILE MEMORY |
| ★TPL0501-100 | 8 | — | — | 1Q/2012 | 1Q/2012(RSE) | 256 TAPS SINGLE CHANNEL DPOT WITH SPI INTERFACE |
| ★TPL0401A/B-10 | 6 | — | 1Q/2012 | — | — | 128 TAPS SINGLE CHANNEL DPOT WITH I ² C INTERFACE |

★印: 前回よりの変更項目あり。

▲印: 今回より限定仕様で発売。

◎印: ご要望によりサンプル出荷可能 (2~3ヶ月の開発期間が必要です)。

●印: 今回より出荷開始。

△印: 限定仕様で発売中。

○印: 出荷中。

■印: 製造中止あるいは製造中止予定

×印: 製造予定なし。

—印: 未決定

電圧リファレンス・シリーズ

TIの電圧リファレンスおよびカレント・リファレンス・ファミリーは、安定した高精度かつ高性能の基準電圧、基準電流を提供する最先端技術を、極めて小さなパッケージに組み込んでいます。

シリーズ電圧リファレンス

シリーズ電圧リファレンスは、広い温度範囲にわたる優れた精度と安定性に定評があります。一般的に3端子で構成されるシリーズ電圧リファレンスは、A/Dコンバータやマイクロコントローラに安定した基準電圧を提供するためにしばしば使用されます。

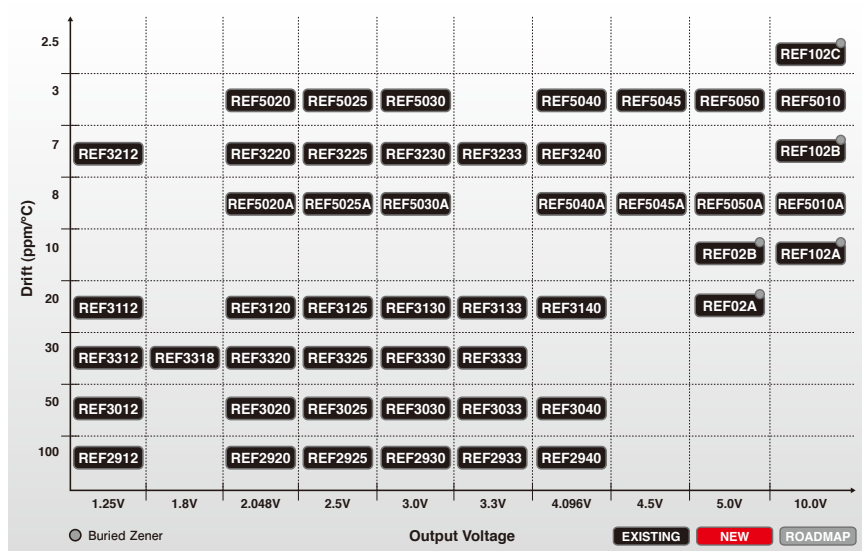
ツェナー(シャント)電圧リファレンス

シャント電圧リファレンスは、超低電力で良好な精度を提供するように設計された精密ダイオードです。このデバイスは、順方向バイアス状態を保つために電流ソース(通常、電源電圧とプルアップ抵抗で構成)を必要とします。

カレント・リファレンス

多くのアプリケーションで、精密電流ソースまたは電流シンクを使用する必要があります。REF200は、2つの100 μ A電流ソースと、電流ソースまたは電流シンクとして使用可能な1つの電流ミラー回路の、合わせて3つの回路構成要素を単一のモノリシック・チップに集積しています。

シリーズ型電圧リファレンス ポートフォリオ



シリーズ型電圧リファレンス・シリーズ セレクション・ガイド

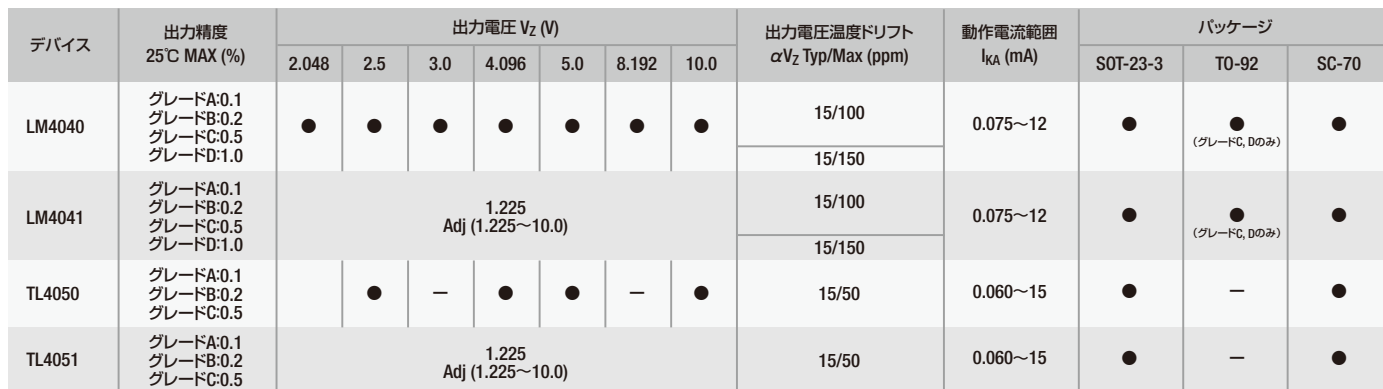
| 製品名 | 出力 (V) | Initial Accuracy (%) (max) | Drift (ppm/°C) (max) | Long-Term Stability (ppm/1000hr) (typ) | Noise 0.1 to 10Hz (μ Vp-p/V) (typ) | IQ (mA) (max) | 温度レンジ (°C) | 出力電流 (mA) | パッケージ |
|----------|------------------------------------|----------------------------|----------------------|--|---|---------------|-------------|-----------|------------|
| シリーズ型 | | | | | | | | | |
| REF50xx | 2.048, 2.5, 3.0, 4.096, 4.5, 5, 10 | 0.05 | 3 | 5 | 3 | 1 | -40 to +125 | ± 10 | SOIC-8 |
| REF50xxA | 2.048, 2.5, 3.0, 4.096, 4.5, 5, 10 | 0.1 | 8 | 5 | 3 | 1 | -40 to +125 | ± 10 | SOIC-8 |
| REF33xx | 1.25, 1.8, 2.048, 2.5, 3.0, 3.3 | 0.15 | 30 | — | 28 | 0.005 | -40 to +125 | ± 5 | SC-70, |
| REF32xx | 1.25, 2.048, 2.5, 3.0, 3.3, 4.096 | 0.2 | 7 | 55 | 13 | 0.12 | -40 to +125 | ± 10 | SOT23-6 |
| REF31xx | 1.25, 2.048, 2.5, 3.0, 3.3, 4.096 | 0.2 | 15 | 70 | 13 | 0.115 | -40 to +125 | ± 10 | SOT23-3 |
| REF30xx | 1.25, 2.048, 2.5, 3.0, 3.3, 4.096 | 0.2 | 50 | 24 | 11 | 0.05 | -40 to +125 | 25 | SOT23-3 |
| REF29xx | 1.25, 2.048, 2.5, 3.0, 3.3, 4.096 | 2 | 100 | 24 | 11 to 16 | 0.05 | -40 to +125 | 25 | SOT23-3 |
| REF02A | 5 | 0.3 | 15 | 50 | 0.8 | 1.4 | -40 to +85 | +21/-0.5 | SOIC, PDIP |
| REF02B | 5 | 0.2 | 10 | 50 | 0.8 | 1.4 | -40 to +85 | +21/-0.5 | SOIC, PDIP |
| REF102A | 10 | 0.1 | 10 | 20 | 0.5 | 1.4 | -40 to +85 | +10/-5 | SOIC, PDIP |
| REF102B | 10 | 0.05 | 5 | 20 | 0.5 | 1.4 | -40 to +85 | +10/-5 | SOIC, PDIP |
| REF102C | 10 | 0.025 | 2.5 | 20 | 0.5 | 1.4 | -40 to +85 | +10/-5 | SOIC, PDIP |

TL 405x/LM 404x



度ドリフトを改善した製品です。従に加え、基準電圧、および精度オプション、またSC-70の小型パッケージもラインアップしていますので多様なご要求に対応可能です。

- パッケージ LM4040/4041 : SOT-23-3 (DBV)、SC-70 (DCK)、TO-92 (LP)
TL4050/4051 : SOT-23-3 (DBV)、SC-70 (DCK)

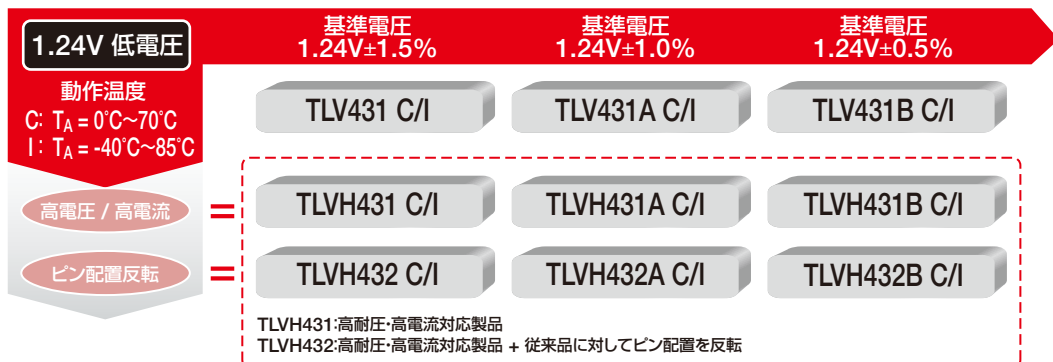


■ 標準シャント・レギュレータ

TL/TLV/TLVH 431 & 432

■ 特 長

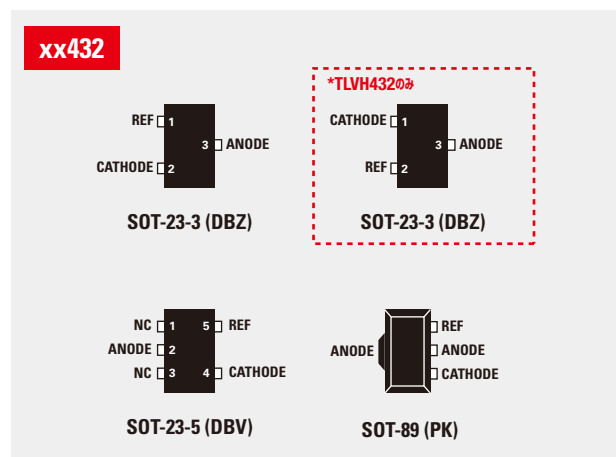
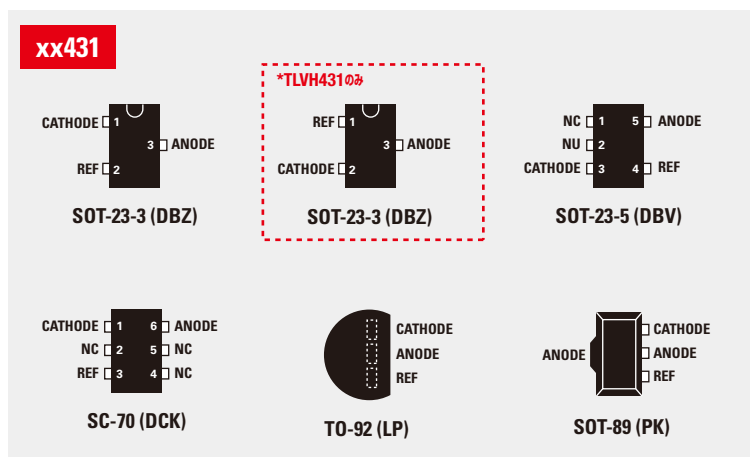
- TLV431よりもカソード電圧/電流(TLVH43x > TLV43x)をアップグレードしたTLVHシリーズを新たにラインアップ
- 431/432として同等性能でピン配置の異なる製品を提供
- 3つのリファレンス電圧精度グレードを提供
- 豊富なパッケージ・ラインアップ



スペック比較

| デバイス | リファレンス 電圧 V_{REF} (V) | リファレンス 電圧精度 25°C MAX (%) | カソード電圧 V_{KA} (V) | カソード電流 I_{KA} (mA) | パッケージ | | | | | | | | |
|---------|--------------------------------------|---|-------------------------------|--------------------------------|----------|----------|--------|-------|-------|------|-------|------|-----|
| | | | | | SOT-23-3 | SOT-23-5 | SOT-89 | T0-92 | SC-70 | SOIC | TSSOP | PDIP | SOP |
| TL431 | 2.495 | Standard: 2.0 グレードA: 1.0 グレードB: 0.5 | $V_{\text{REF}} \sim 36$ | 1~100 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| TL432 | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| TLV431 | 1.24 | Standard: 1.5 グレードA: 1.0 グレードB: 0.5 | $V_{\text{REF}} \sim 6$ | 0.1~15 | ● | ● | — | ● | — | — | ● | — | — |
| TLVH431 | 1.24 | Standard: 1.5 グレードA: 1.0 グレードB: 0.5 | $V_{\text{REF}} \sim 18$ | 0.1~80 | ● | ● | ● | ● | ● | — | — | — | — |
| TLVH432 | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | — | — | — | — |

■ パッケージ&ピン配置



基準電圧&シャント・レギュレータ

2011年11月現在

| パッケージ 型式 | 型名 | 基準電圧 Vref (V) | 基準電圧 精度 (%) | 出力電圧 範囲 (V) | ピン | T0-92 (LP) 生産状況 | SOT-89 (PK) 生産状況 | SOT23-5 (DBV) 生産状況 | SOT23-3 (DBZ) 生産状況 | SC70 (DCK) 生産状況 | DIP (P) 生産状況 | SOIC (D) 生産状況 | SOP (PS) 生産状況 | TSSOP (PW) 生産状況 |
|-------------|--------------|---------------------|-------------------|-------------------|-----|-----------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
| 出力固定型 | LM285x-1-2 | 1.235 | 1.0 | — | 3/8 | ○ | — | — | — | — | — | ○ | — | — |
| | LM285x-2-5 | 2.5 | 1.0 | — | 3/8 | ○ | — | — | — | — | — | ○ | — | — |
| | LM385x-1-2 | 1.235 | 2.0 | — | 3/8 | ○ | — | — | — | — | — | ○ | ○ | ○ |
| | LM385x-2-5 | 2.5 | 2.0 | — | 3/8 | ○ | — | — | — | — | — | ○ | — | ○ |
| | LM385Bx-1-2 | 1.235 | 1.0 | — | 3/8 | ○ | — | — | — | — | — | ○ | — | ○ |
| | LM385Bx-2-5 | 2.5 | 1.0 | — | 3/8 | ○ | — | — | — | — | — | ○ | — | ○ |
| | LT1004Cx-1-2 | 1.235 | 0.3 | — | 8 | — | — | — | — | — | — | ○ | — | ○ |
| | LT1004Ix-1-2 | 1.235 | 0.3 | — | 8 | — | — | — | — | — | — | ○ | — | ○ |
| | LT1004Cx-2-5 | 2.5 | 0.8 | — | 8 | — | — | — | — | — | — | ○ | — | ○ |
| | LT1004Ix-2-5 | 2.5 | 0.8 | — | 8 | — | — | — | — | — | — | ○ | — | ○ |
| | LT1009C | 2.5 | 1.0 | — | 3/8 | ○ | — | — | — | — | — | ○ | — | ○ |
| | LT1009I | 2.5 | 1.0 | — | 3/8 | ○ | — | — | — | — | — | ○ | — | ○ |
| | LM4040A10I | 10 | 0.1 | — | 3/5 | — | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | LM4040A20I | 2.048 | 0.1 | — | 3/5 | — | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | LM4040A25I | 2.5 | 0.1 | — | 3/5 | — | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | LM4040A30I | 3.0 | 0.1 | — | 3/5 | — | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | LM4040A41I | 4.096 | 0.1 | — | 3/5 | — | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | LM4040A50I | 5.0 | 0.1 | — | 3/5 | — | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | LM4040A82I | 8.192 | 0.1 | — | 3/5 | — | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | LM4040B10I | 10 | 0.2 | — | 3/5 | — | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | LM4040B20I | 2.048 | 0.2 | — | 3/5 | — | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | LM4040B25I | 2.5 | 0.2 | — | 3/5 | — | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | LM4040B30I | 3.0 | 0.2 | — | 3/5 | — | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | LM4040B41I | 4.096 | 0.2 | — | 3/5 | — | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | LM4040B50I | 5.0 | 0.2 | — | 3/5 | — | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | LM4040B82I | 8.192 | 0.2 | — | 3/5 | — | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | LM4040C10I | 10 | 0.5 | — | 3/5 | ○ | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | LM4040C20I | 2.048 | 0.5 | — | 3/5 | ○ | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | LM4040C25I | 2.5 | 0.5 | — | 3/5 | ○ | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | LM4040C30I | 3.0 | 0.5 | — | 3/5 | ○ | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | LM4040C41I | 4.096 | 0.5 | — | 3/5 | ○ | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | LM4040C50I | 5.0 | 0.5 | — | 3/5 | ○ | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | LM4040C82I | 8.192 | 0.5 | — | 3/5 | ○ | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | LM4040D10I | 10 | 1.0 | — | 3/5 | ○ | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | LM4040D20I | 2.048 | 1.0 | — | 3/5 | ○ | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | LM4040D25I | 2.5 | 1.0 | — | 3/5 | ○ | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | LM4040D30I | 3.0 | 1.0 | — | 3/5 | ○ | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | LM4040D41I | 4.096 | 1.0 | — | 3/5 | ○ | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | LM4040D50I | 5.0 | 1.0 | — | 3/5 | ○ | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | LM4040D82I | 8.192 | 1.0 | — | 3/5 | ○ | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | LM4041A12I | 1.225 | 0.1 | — | 3/5 | — | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | LM4041B12I | 1.225 | 0.2 | — | 3/5 | — | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | LM4041C12I | 1.225 | 0.5 | — | 3/5 | ○ | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | LM4041D12I | 1.225 | 1.0 | — | 3/5 | ○ | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | TL4050A10I | 10 | 0.1 | — | 3/5 | — | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | TL4050A25I | 2.5 | 0.1 | — | 3/5 | — | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | TL4050A41I | 4.096 | 0.1 | — | 3/5 | — | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | TL4050A50I | 5.0 | 0.1 | — | 3/5 | — | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | TL4050B10I | 10 | 0.2 | — | 3/5 | — | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | TL4050B25I | 2.5 | 0.2 | — | 3/5 | — | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | TL4050B41I | 4.096 | 0.2 | — | 3/5 | — | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | TL4050B50I | 5.0 | 0.2 | — | 3/5 | — | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | TL4050C10I | 10 | 0.5 | — | 3/5 | — | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | TL4050C25I | 2.5 | 0.5 | — | 3/5 | — | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | TL4050C41I | 4.096 | 0.5 | — | 3/5 | — | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | TL4050C50I | 5.0 | 0.5 | — | 3/5 | — | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | TL4051A12I | 1.225 | 0.1 | — | 3/5 | — | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | TL4051B12I | 1.225 | 0.2 | — | 3/5 | — | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | TL4051C12I | 1.225 | 0.5 | — | 3/5 | — | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |

基準電圧&シャント・レギュレータ(つづき)

2011年11月現在

| パッケージ 型式 | 型名 | 基準電圧 Vref (V) | 基準電圧 精度 (%) | 出力電圧 範囲 (V) | ピン | T0-92 (LP) 生産状況 | SOT-89 (PK) 生産状況 | SOT23-5 (DBV) 生産状況 | SOT23-3 (DBZ) 生産状況 | SC70 (DCK) 生産状況 | DIP (P) 生産状況 | SOIC (D) 生産状況 | SOP (PS) 生産状況 | TSSOP (PW) 生産状況 |
|-------------|-----------|---------------------|-------------------|-------------------|-------|-----------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
| 出力可変型 | TL1431C | 2.5 | 0.4 | Vref~36 | 3/8 | ○ | — | — | — | — | — | ○ | — | ○ |
| | TL431C | 2.495 | 2.2 | Vref~36 | 3/5/8 | ○ | ○ | ○ | ○ | — | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | TL431I | 2.495 | 2.2 | Vref~36 | 3/5/8 | ○ | ○ | ○ | ○ | — | ○ | ○ | — | — |
| | TL431AC | 2.495 | 1.0 | Vref~36 | 3/5/8 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | TL431AI | 2.495 | 1.0 | Vref~36 | 3/5/8 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | — | — |
| | TL431BC | 2.495 | 0.5 | Vref~36 | 3/5/7 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | TL431BI | 2.495 | 0.5 | Vref~36 | 3/5/8 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | — | — |
| | TL432C | 2.495 | 2.2 | Vref~36 | 3/5 | — | ○ | ○ | ○ | — | — | — | — | — |
| | TL432I | 2.495 | 2.2 | Vref~36 | 3/5 | — | ○ | ○ | ○ | — | — | — | — | — |
| | TL432AC | 2.495 | 1.0 | Vref~36 | 3/5 | — | ○ | ○ | ○ | — | — | — | — | — |
| | TL432AI | 2.495 | 1.0 | Vref~36 | 3/5 | — | ○ | ○ | ○ | — | — | — | — | — |
| | TL432BC | 2.495 | 0.5 | Vref~36 | 3/5 | — | ○ | ○ | ○ | — | — | — | — | — |
| | TL432BI | 2.495 | 0.5 | Vref~36 | 3/5 | — | ○ | ○ | ○ | — | — | — | — | — |
| | TLV431C | 1.24 | 1.5 | Vref~6 | 3/5 | ○ | — | ○ | ○ | — | — | — | — | — |
| | TLV431I | 1.24 | 1.5 | Vref~6 | 3/5 | ○ | — | ○ | ○ | — | — | — | — | — |
| | TLV431AC | 1.24 | 1.0 | Vref~6 | 3/5 | ○ | — | ○ | ○ | — | — | — | — | — |
| | TLV431AI | 1.24 | 1.0 | Vref~6 | 3/5 | ○ | — | ○ | ○ | — | — | — | — | — |
| | TLV431BC | 1.24 | 0.5 | Vref~6 | 3/5 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | TLV431BI | 1.24 | 0.5 | Vref~6 | 3/5 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | TLVH431C | 1.24 | 1.5 | Vref~18 | 3/5 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | TLVH431I | 1.24 | 1.5 | Vref~18 | 3/5 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | TLVH431AC | 1.24 | 1.0 | Vref~18 | 3/5 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | TLVH431AI | 1.24 | 1.0 | Vref~18 | 3/5 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | TLVH431BC | 1.24 | 0.5 | Vref~18 | 3/5 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | TLVH431BI | 1.24 | 0.5 | Vref~18 | 3/5 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | TLVH432C | 1.24 | 1.5 | Vref~18 | 3/5 | — | ○ | — | ○ | — | — | — | — | — |
| | TLVH432I | 1.24 | 1.5 | Vref~18 | 3/5 | — | ○ | — | ○ | — | — | — | — | — |
| | TLVH432AC | 1.24 | 1.0 | Vref~18 | 3/5 | — | ○ | — | ○ | — | — | — | — | — |
| | TLVH432AI | 1.24 | 1.0 | Vref~18 | 3/5 | — | ○ | — | ○ | — | — | — | — | — |
| | TLVH432BC | 1.24 | 0.5 | Vref~18 | 3/5 | — | ○ | — | ○ | — | — | — | — | — |
| | TLVH432BI | 1.24 | 0.5 | Vref~18 | 3/5 | — | ○ | — | ○ | — | — | — | — | — |
| | LM4041BI | 1.225 | 0.2 | Vref~10 | 3 | — | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | LM4041CI | 1.225 | 0.5 | Vref~10 | 3 | ○ | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | LM4041DI | 1.225 | 1.0 | Vref~10 | 3 | ○ | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | TL4051AI | 1.212 | 0.1 | Vref~10 | 3 | — | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | TL4051BI | 1.212 | 0.2 | Vref~10 | 3 | — | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |
| | TL4051CI | 1.212 | 0.5 | Vref~10 | 3 | — | — | — | ○ | ○ | — | — | — | — |

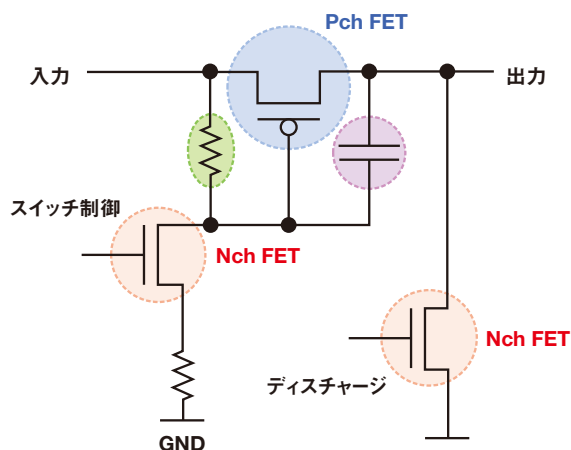
ロードスイッチ・シリーズ

■ 概 要

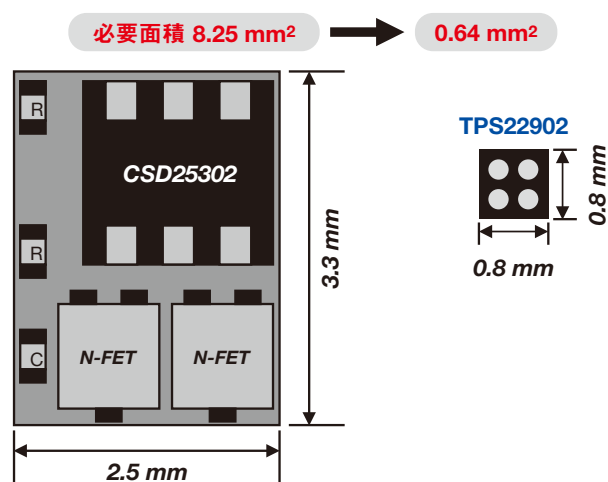
新製品ロードスイッチ・シリーズ (TPS229xx) は、各ブロックへの電源供給をスイッチで制御し待機ブロックへの不必要な電力供給を遮断することができる製品です。また、低オン抵抗のPch (Nch) MOS FETスイッチと制御回路を、超小型パッケージ (WCSP) に集約する

ことにより、従来、ディスクリートデバイス数点で構成されていた実装スペースを大幅に縮小することができます。また、ソフトスタート機能、出力ディスチャージ機能、過電流保護機能を持った製品もラインアップしております。

■ ディスクリート回路例



■ 部品配置例



TPS2290xx – 低電圧・極小ロードスイッチ (4pin WCSP) –

■ 製品特長

ラインアップの中でも、一番小型なパッケージのシリーズです。低電圧領域をサポートしている点が特長の一つです。スイッチのオン抵抗は、100mΩ程度で、扱える電流量は、0.5A～1Aです。DC/DCの後段等に使用するのに最適です。

| | TPS22901 | TPS22902 | TPS22902B | TPS22903 | TPS22904 | TPS22906 | TPS22907 |
|---------------------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|
| 回路数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| オン抵抗 (Vin = 1.8V) | 130 mΩ | 130 mΩ | 130 mΩ | 125 mΩ | 125 mΩ | 160 mΩ | 72 mΩ |
| スイッチ間最大電流 | 0.5 A | 0.5 A | 0.5 A | 0.5 A | 0.5 A | 0.5 A | 1 A |
| 入力電圧 | 1 to 3.6 V | 1 to 3.6 V | 1 to 3.6 V | 1.1 to 3.6 V | 1.1 to 3.6 V | 1 to 3.6 V | 1.1 to 3.6 V |
| ソフトスタート (Vin = 1.8V/3.6V) | 40 μs @ 1.8 V | 40 μs @ 1.8 V | 220 μs @ 1.8 V | 0.8 μs @ 3.6 V | 0.8 μs @ 3.6 V | 220 μs @ 1.8 V | 36 μs @ 3.6 V |
| 出力ディスチャージ | × | ○ | ○ | × | ○ | ○ | × |
| コントロール電圧 | 1.8 V | 1.8 V | 1.8 V | 1.8 V | 1.8 V | 1.8 V | 1.8 V |
| 消費電流 | 0.88 μA | 0.88 μA | 0.88 μA | 1 μA | 1 μA | 0.88 μA | 1 μA |
| 静電耐圧 : HBM | 2 kV | 2 kV | 2 kV | 2 kV | 2 kV | 2 kV | 3 kV |
| パッケージ | 4 ball YFP | 4 ball YFP | 4 ball YFP | 4 ball YFP | 4 ball YFP | 4 ball YZV | 4 ball YZT |

TPS2292xx – 低電圧・極小ロードスイッチ (6pin WCSP) –

■ 製品特長

TPS2290xxシリーズに比べ、スイッチのオン抵抗が小さく、扱える電流量も大きいですが、6ボールになるため、パッケージサイズが大きくなります。

| | TPS22921 | TPS22922 | TPS22922B |
|---------------------------|----------------|----------------|----------------|
| 回路数 | 1 | 1 | 1 |
| オン抵抗 (Vin = 1.8V) | 75 mΩ | 75 mΩ | 75 mΩ |
| スイッチ間最大電流 | 2 A | 2 A | 2 A |
| 入力電圧 | 0.9 - 3.6 V | 0.9 - 3.6 V | 0.9 - 3.6 V |
| ソフトスタート (Vin = 1.8V/3.6V) | 30 μs @ 1.8 V | 30 μs @ 1.8 V | 200 μs @ 1.8 V |
| 出力ディスチャージ | × | ○ | ○ |
| コントロール電圧 | 1.8 V | 1.8 V | 1.8 V |
| 消費電流 | 0.88 μA | 0.88 μA | 0.88 μA |
| 静電耐圧 : HBM | 3 kV | 3 kV | 3 kV |
| パッケージ | 6 ball YFP/YZP | 6 ball YFP/YZP | 6 ball YFP/YZP |

TPS229/20/24B/24C – 超低オン抵抗2A・4A対応ロードスイッチ –

■ 製品特長

ラインアップ中、最小のオン抵抗を持つ製品です。その特性は、超低電圧領域から、電圧依存性がありません。しかし、当製品のみ、内部にチャージポンプ回路を有しているため、スイッチオン時に消費電流が大きくなります。
新製品TPS22920は、4Aをサポートします。

| | TPS22920 | TPS22924B | TPS22924C |
|----------------------|--------------|--------------|--------------|
| 回路数 | 1 | 1 | 1 |
| オン抵抗 (Vin = 1.8V) | 5.5 mΩ | 19.6 mΩ | 19.6 mΩ |
| スイッチ間最大電流 | 4 A | 2 A | 2 A |
| 入力電圧 | 0.75 - 3.6 V | 0.75 - 3.6 V | 0.75 - 3.6 V |
| ソフトスタート (Vin = 3.6V) | 800 μs | 100 μs | 800 μs |
| 出力ディスチャージ | ○ | ○ | ○ |
| コントロール電圧 | 1.8 V | 1.8 V | 1.8 V |
| 消費電流 | 350 μA | 350 μA | 350 μA |
| 静電耐圧：HBM | 4 kV | 5 kV | 5 kV |
| パッケージ | 8 ball YZP | 6 ball YZ | 6 ball YZP |

TPS22932B/34 – マルチファンクション入力・ヒステリシス機能ロードスイッチ –

■ 製品特長

TPS22932Bの主な特長は、3つのコントロール端子により、8/パターンの入力条件に対応して、スイッチをコントロールできます。
新製品TPS22934は、コントロール端子にヒステリシス機能を持たせることにより、パワーレール・シーケンス・アプリケーションに最適です。

| | TPS22932B | TPS22934 |
|----------------------|--------------|------------------------|
| 回路数 | 1 | 1 |
| オン抵抗 (Vin = 1.8V) | 110 mΩ | 78 mΩ |
| スイッチ間最大電流 | 0.5 A | 1 A |
| 入力電圧 | 1.1 to 3.6 V | 1.5 - 3.6 V |
| ソフトスタート (Vin = 1.8V) | 165μs | 26 μs @ 3.6 V |
| 出力ディスチャージ | ○ | ○ |
| コントロール電圧 | 1.8 V | ヒステリシス入力 Vth+ = 2.35-V |
| 消費電流 | 0.88 μA | 20 μA |
| 静電耐圧：HBM | 2 kV | 3 kV |
| パッケージ | 6 ball YFP | 4 ball YZV |

TPS22913B/13C/60 – 5V対応 ロードスイッチ –

■ 製品特長

TPS22960は、シリーズ唯一の2回路入りロードスイッチです。2タイプのソフトスタート時間を選択できます。**新製品TPS22913B/13C**は、ポータブル機能等のバッテリー (4.2V) に使用することが出来ます。

| | TPS22913B | TPS22913C | TPS22960 |
|----------------------|--------------|--------------|---------------|
| 回路数 | 1 | 1 | 2 |
| オン抵抗 (Vin = 1.8V) | 75 mΩ | 75 mΩ | 995 mΩ |
| スイッチ間最大電流 | 2 A | 2 A | 0.5 A |
| 入力電圧 | 1.4 to 5.5 V | 1.4 to 5.5 V | 1.62 to 5.5 V |
| ソフトスタート (Vin = 3.3V) | 87 μs @ 5V | 1 ms @ 5V | 75/660 μs |
| 出力ディスチャージ | ○ | ○ | ○ |
| コントロール電圧 | 1.8 V | 1.8 V | 1.8 V |
| 消費電流 | 10 μA | 10 μA | 2 μA |
| 静電耐圧：HBM | 2 kV | 2 kV | 2 kV |
| パッケージ | 4 ball YZP | 4 ball YZP | 8 pin DCN |

TPS2294xx/TPS22951 – カレントリミット付ロードスイッチ –

TPS22941/42/43/44/45/46

■ 製品特長

当カレントリミット付ロードスイッチシリーズは、カレントリミット値、ブランキング時間、自動復帰時間を選択できます。TPS22946のみ、タイムアウト・シャットオフの機能を持ちます。

| | TPS22941 | TPS22942 | TPS22943 | TPS22944 | TPS22945 | TPS22946 |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------|
| 回路数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| カレントリミット | 40 mA | 100 mA | 40 mA | 100 mA | 100 mA | 155 / 70 / 30 mA |
| ブランキング時間 | 10 mA | 10 mA | 0 mA | 0 mA | 10 mA | 10 mA |
| 自動復帰時間 | 80 ms | 80 ms | 80 ms | — | — | 70 ms |
| タイムアウト シャットオフ | — | — | — | — | — | 6 S |
| オン抵抗 (Vin = 5V) | 400 mΩ | 400 mΩ | 400 mΩ | 400 mΩ | 400 mΩ | 300 mΩ |
| 入力電圧 | 1.62 - 5.5 V | 1.62 - 5.5 V | 1.62 - 5.5 V | 1.62 - 5.5 V | 1.62 - 5.5 V | 1.62 - 5.5 V |
| イネーブル/シャットダウン | Active Low | Active Low | Active High | Active High | Active High | Active High |
| 消費電流 | 40 μA | 40 μA | 40 μA | 40 μA | 40 μA | 1 μF |
| パッケージ | 5pin DCK | 5pin DCK | 5pin DCK | 5pin DCK | 5pin DCK | 6ball YZP |

TPS22949/49A/51

■ 製品特長

TPS22949/49Aは、カレントリミット付ロードスイッチと、LDOの機能を持ちます。オーセンテック社製の指紋認証システムの推奨製品として、記載されています。TPS22951は、過熱保護、短絡保護機能、及び、異常検知Flog出力を内蔵しています。

| | TPS22949 | TPS22949A | TPS22951 |
|-----------------|-------------|---------------|-------------|
| 回路数 | 1 + LDO | 1 + LDO | 1 |
| カレントリミット | 100 mA | 100 mA | 600 mA |
| オン抵抗 (Vin = 5V) | 300 mΩ | 300 mΩ | 1Ω @ 3V |
| 入力電圧 | 1.62 - 4.5V | 1.62 - 4.5V | 2.8 - 5.3V |
| イネーブル/シャットダウン | Active High | Active High | Active High |
| 消費電流 | 85 μA | 85 μA | 100 μA |
| パッケージ | 8ball YZP | 8ball YZP/DRG | 6ball YFP |

低電圧・500mA対応ロードスイッチ・シリーズ
(製品名：TPS2290――)

2011年11月現在

| 型名 | ピン数 | 0.4pitch WCSP | 0.5pitch WCSP | 機 能 |
|-----------|-----|---------------|-----------------|---|
| | | YFP 生産状況 | YZV/YZT 生産状況 | |
| TPS22901 | 4 | ○ | — | 1.0 V to 3.6 V INPUT VOLTAGE 130mOhm LOAD SWITCH WITH 40μs TRISE |
| TPS22902 | 4 | ○ | — | 1.0 V to 3.6 V INPUT VOLTAGE 130mOhm LOAD SWITCH WITH 40μs TRISE & DISCHARGE |
| TPS22902B | 4 | ○ | — | 1.0 V to 3.6 V INPUT VOLTAGE 130mOhm LOAD SWITCH WITH 220μs TRISE & DISCHARGE |
| TPS22903 | 4 | ○ | — | 1.1 V to 3.6 V INPUT VOLTAGE 125mOhm LOAD SWITCH WITH 0.8μs TRISE |
| TPS22904 | 4 | ○ | — | 1.1 V to 3.6 V INPUT VOLTAGE 125mOhm LOAD SWITCH WITH 0.8μs TRISE & DISCHARGE |
| TPS22906 | 4 | — | ○(YZV) | 1.0 V to 3.6 V INPUT VOLTAGE 160mOhm LOAD SWITCH WITH 220μs TRISE & DISCHARGE |
| TPS22907 | 4 | — | ○(YZT) | 1.0 V to 3.6 V INPUT VOLTAGE 72mOhm LOAD SWITCH WITH 36μs TRISE |

低電圧・2A対応ロードスイッチ・シリーズ
(製品名：TPS2292――)

2011年11月現在

| 型名 | ピン数 | 0.4pitch WCSP | 0.5pitch WCSP | 0.5pitch WCSP | 機 能 |
|-----------|-----|---------------|---------------|---------------|--|
| | | YFP 生産状況 | YZP 生産状況 | YZV 生産状況 | |
| TPS22921 | 6 | ○ | ○ | — | 0.9 V to 3.6 V INPUT VOLTAGE 75mOhm LOAD SWITCH WITH 30μs TRISE |
| TPS22922 | 6 | ○ | ○ | — | 0.9 V to 3.6 V INPUT VOLTAGE 75mOhm LOAD SWITCH WITH 30μs TRISE & DISCHARGE |
| TPS22922B | 6 | ○ | ○ | — | 0.9 V to 3.6 V INPUT VOLTAGE 75mOhm LOAD SWITCH WITH 200μs TRISE & DISCHARGE |

低電圧・超低抵抗2A・4Aロードスイッチ
(製品名：TPS2292――)

2011年11月現在

| 型名 | ピン数 | 0.5pitch WCSP | 0.5pitch WCSP | 機 能 |
|------------|-----|---------------|---------------|---|
| | | YZP 生産状況 | YZ 生産状況 | |
| ★TPS22920 | 8 | ● | — | 0.75 V to 3.6 V/4A INPUT VOLTAGE 5.3mOhm LOAD SWITCH WITH 880μs TRISE & DISCHARGE |
| ★TPS22924B | 6 | — | ● | 0.75 V to 3.6 V/2A INPUT VOLTAGE 18mOhm LOAD SWITCH WITH 100μs TRISE & DISCHARGE |
| TPS22924C | 6 | ○ | — | 0.75 V to 3.6 V/2A INPUT VOLTAGE 14mOhm LOAD SWITCH WITH 800μs TRISE & DISCHARGE |

低電圧・マルチファンクション入力・ヒステリシス機能ロードスイッチ
(製品名：TPS2293――)

2011年11月現在

| 型名 | ピン数 | 0.4pitch WCSP | 0.5pitch WCSP | 機 能 |
|-----------|-----|---------------|---------------|--|
| | | YFP 生産状況 | YZV 生産状況 | |
| TPS22932B | 6 | ○ | — | 1.1 V to 3.6 V INPUT VOLTAGE 110mOhm LOAD SWITCH WITH 165μs TRISE & DISCHARGE |
| ★TPS22934 | 4 | — | ● | 1.5 V to 3.6 V INPUT VOLTAGE 63mOhm LOAD SWITCH WITH 26μs TRISE & DISCHARGE HYSTERESIS CONTROL INPUT |

カレントリミット付ロードスイッチ・シリーズ
(製品名：TPS2294――/TPS2295――)

2011年11月現在

| 型名 | ピン数 | SOP (SC-70) | 0.4pitch WCSP | 0.5pitch WCSP | SON | 機 能 |
|-----------|-----|-------------|---------------|---------------|-------------|---|
| | | DCR 生産状況 | YFP 生産状況 | YZP 生産状況 | DRG 生産状況 | |
| TPS22941 | 5 | ○ | — | — | — | 1.62 V to 5.5 V INPUT VOLTAGE 40mA CURRENT LIMIT LOAD SWITCH ACTIVE LOW |
| TPS22942 | 5 | ○ | — | — | — | 1.62 V to 5.5 V INPUT VOLTAGE 100mA CURRENT LIMIT LOAD SWITCH ACTIVE LOW |
| TPS22943 | 5 | ○ | — | — | — | 1.62 V to 5.5 V INPUT VOLTAGE 40mA CURRENT LIMIT LOAD SWITCH ACTIVE HIGH |
| TPS22944 | 5 | ○ | — | — | — | 1.62 V to 5.5 V INPUT VOLTAGE 100mA CURRENT LIMIT LOAD SWITCH ACTIVE HIGH |
| TPS22945 | 5 | ○ | — | — | — | 1.62 V to 5.5 V INPUT VOLTAGE 100mA CURRENT LIMIT LOAD SWITCH ACTIVE HIGH |
| TPS22946 | 6 | — | — | ○ | — | 1.62 V to 5.5 V INPUT VOLTAGE 30/70/155mA CURRENT LIMIT LOAD SWITCH ACTIVE HIGH |
| TPS22949 | 8 | — | — | ○ | — | 1.62 V to 4.5 V INPUT VOLTAGE 100mA CURRENT LIMIT LOAD SWITCH ACTIVE HIGH |
| TPS22949A | 8 | — | — | ○ | ○ | 1.62 V to 4.5 V INPUT VOLTAGE 100mA CURRENT LIMIT LOAD SWITCH ACTIVE HIGH |
| TPS22951 | 6 | — | ○ | — | — | 2.8 V to 5.3 V INPUT VOLTAGE 600mA CURRENT LIMIT LOAD SWITCH ACTIVE HIGH |

5V対応ロードスイッチ・シリーズ
(製品名：TPS22913――/TPS22960――)

2011年11月現在

| 型名 | ピン数 | SOP (SC-70) | 0.4pitch WCSP | 0.5pitch WCSP | 機 能 |
|------------|-----|-------------|---------------|---------------|--|
| | | DCR 生産状況 | YFP 生産状況 | YZP 生産状況 | |
| ★TPS22913B | 4 | — | — | ● | 1.4 V to 5.5 V INPUT VOLTAGE 63mOhm LOAD SWITCH WITH 20μs TRISE & DISCHARGE |
| ★TPS22913C | 4 | — | — | ● | 1.4 V to 5.5 V INPUT VOLTAGE 63mOhm LOAD SWITCH WITH 200μs TRISE & DISCHARGE |
| TPS22960 | 8 | ○ | — | — | 1.62 V to 5.5 V INPUT VOLTAGE 995mOhm DUAL LOAD SWITCH WITH 75μs/660μs TRISE |

★印：前回よりの変更項目あり。
▲印：今回より限定仕様で発売。
◎印：ご要望によりサンプル出荷可能（2～3ヶ月の開発期間が必要です）。

●印：今回より出荷開始。
△印：限定仕様で発売中。

○印：出荷中。
■印：製造中止あるいは製造中止予定

×印：製造予定なし。
—印：未決定

LEDドライバ

■ 概 要

テキサス・インスツルメンツでは多くのLEDドライバを供給しておりますが、ここではLED表示器、LEDパネル、また民生/産業機器などのLED表示にご使用頂けるシンプルなLEDドライバのラインアップをご紹介します。

シリアル入力-パラレル出力タイプの製品は、I²CやSPIインターフェイスで出力ON/OFF制御を行い、電流ゲインコントロール/PWM制御による輝度調整、点滅調整が可能であり、より複雑なLED演出が実現できます。

パラレル入力-パラレル出力タイプの製品は、8チャンネルのソース/シンク・ドライバでラッチ有り/無しのラインアップを揃えています。

●シリアル・イン - パラレル・アウト (I²Cインターフェイス)

| | | | |
|-------|--------|----------|------------------------|
| 24 ch | 50 mA | | TLC59224F |
| 16 ch | 100 mA | TLC59116 | TLC59116F |
| 8 ch | 120 mA | TLC59108 | TLC59108F TLC59208F |
| 出力電流 | | 定電流出力 | オープンドレイン出力 |

●シリアル・イン - パラレル・アウト (SPIインターフェイス)

| | | | |
|-------|--------|---------|--------------------|
| 16 ch | 120 mA | TLC5926 | TLC5927 (短絡検出付) |
| | 45 mA | TLC5925 | TLC59205 |
| 8 ch | 120 mA | TLC5916 | TLC5917 (短絡検出付) |
| 出力電流 | | 定電流出力 | |

●パラレル・イン - パラレル・アウト

| | | | |
|------|---------|---------------------|----------------------------|
| 8 ch | -500 mA | | TLC59213/59213A (ラッチ付き) |
| | 200 mA | TLC59211 | TLC59210 (ラッチ付き) |
| | 40 mA | TLC59212 (ラッチ付き) | |
| 出力電流 | | シンク・ドライバ | ソース・ドライバ |

シリアル・イン - パラレル・アウト (I²Cインターフェイス) 製品特長

| | TLC59108 | TLC59108F | TLC59208F | TLC59116 | TLC59116F | TLC59224F |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------------|
| チャンネル数 | 8 | 8 | 8 | 16 | 16 | 24 |
| 出力電流 | 120mA | 120mA | 120mA | 100mA | 100mA | 50mA |
| 電源電圧 | 3V - 5.5V | 3V - 5.5V | 3V - 5.5V | 3V - 5.5V | 3V - 5.5V | 3V - 5.5V |
| 出力耐圧 | 17V | 17V | 17V | 17V | 17V | 17V |
| 電流精度 (チャンネル間) | 3% | — | — | 6% | — | — |
| データレート (*1) | 1MHz | 1MHz | 1MHz | 1MHz | 1MHz | 1MHz |
| LEDオープン検出機能 | ○ | — | — | ○ | — | — |
| 短絡検出機能 | — | — | — | — | — | — |
| 過熱検出機能 (*2) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| PWM制御 | 8bit | 8bit | 8bit | 8bit | 8bit | 8bit |
| 輝度調整 | 256 steps | 256 steps | 256 steps | 256 steps | 256 steps | 256 steps |
| ドット補正 | — | — | — | — | — | — |
| I ² Cアドレス数 | 16 | 16 | 64 | 16 | 16 | 64 |
| 備考 | — | — | — | — | — | 4Q ⁺ 10予定 |

*1 : I²C Fast mode plus
*2 : サーマルシャットダウン

シリアル・イン - パラレル・アウト (SPIインターフェイス) 製品特長

| | TLC5916 TLC5917 | TLC5926 TLC5927 | TLC5925 | TLC59025 |
|------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------|---------------------|
| チャンネル数 | 8 | 16 | 16 | 16 |
| 出力電流 | 120mA | 120mA | 45mA | 45mA |
| 電源電圧 | 3V - 5.5V | 3V - 5.5V | 3V - 5.5V | 3V - 5.5V |
| 出力耐圧 | 17V | 17V | 17V | 17V |
| 電流精度 (チャンネル間) | 3% | 6% | 4% | 5% |
| データレート | 30MHz | 30MHz | 30MHz | 30MHz |
| LEDオープン検出機能 | ○ | ○ | — | — |
| 短絡検出機能 | — (TLC5916) ○ (TLC5917) | — (TLC5926) ○ (TLC5927) | — | — |
| 過熱検出機能 (*1) | ○ | ○ | ○ | ○ |
| PWM制御 | — | — | — | — |
| 輝度調整 | 256 steps | 256 steps | — | — |
| ドット補正 | — | — | — | — |
| スイッチ時間 (on/ off) | 370ns / 105ns | 570ns / 245ns | 20ns / 65ns | 20ns / 65ns |
| 備考 | — | — | IOUT/REXTレシオ : 18 | IOUT/REXTレシオ : 15.5 |

*1 : サーマルシャットダウン

パラレル・イン - パラレル・アウト&その他 製品特長

| | TLC59210 | TLC59211 | TLC59212 | TLC59213 TLC59213A | TL4242 |
|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------------------|------------|
| チャンネル数 | 8 | 8 | 8 | 8 | 1 |
| 出力タイプ | シンク | シンク | シンク | ソース | ソース |
| 出力電流 | 200mA | 200mA | 40mA | −500mA | −500mA |
| 電源電圧 | 3V - 5.5V | 3V - 5.5V | 3V - 5.5V | 4.5V - 13V | 4.5V - 42V |
| 出力耐圧 | 30V | 30V | 24V | 12V | 41V |
| LEDオープン検出機能 | — | — | — | — | ○ |
| 短絡検出機能 | — | — | — | — | ○ |
| 過熱検出機能 | — | — | — | — | ○ |
| 輝度調整 | — | — | — | — | ○ |
| 備考 | ラッチ付 | — | ラッチ付 | ラッチ付 | 定電流 |

TLC59116/F — 16チャンネル I²C LEDドライバ —

■ 概 要

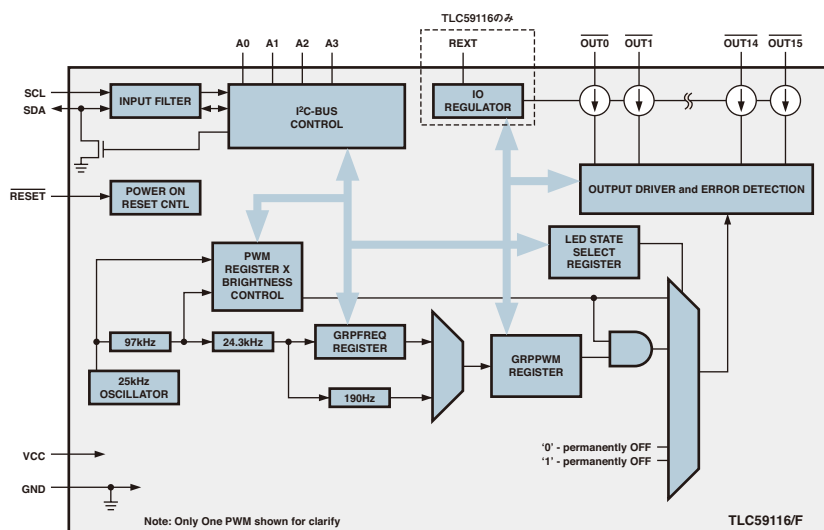
TLC59116/Fは、16チャンネルのシンク・ドライバです。インターフェイスはI²C Fast-Mode plus (Fm+) に対応し高速なデータ転送を可能にします。TLC59116では定電流出力で、電流値は外付け抵抗1本

で決定します。電流ゲインコントロール/PWM制御にて個別、グループでの出力輝度調整、点滅調整が可能であり、より複雑なLED演出が実現できます。

■ 特 長

- I²Cインターフェイス
- 16チャンネル
- 定電流 (TLC59116のみ)
- 1 MHzスピード (Fm+)
- 100mA/ch
- 出力耐圧：17V
- 電流精度：6% (max) (ch間)
- 電源電圧：3.0~5.5V
- 4bitアドレス設定
- 256ステップ輝度調整
- 256ステップ点滅調整
- サーマルシャットダウン
- 28ピン-TSSOP/32ピン-QFN

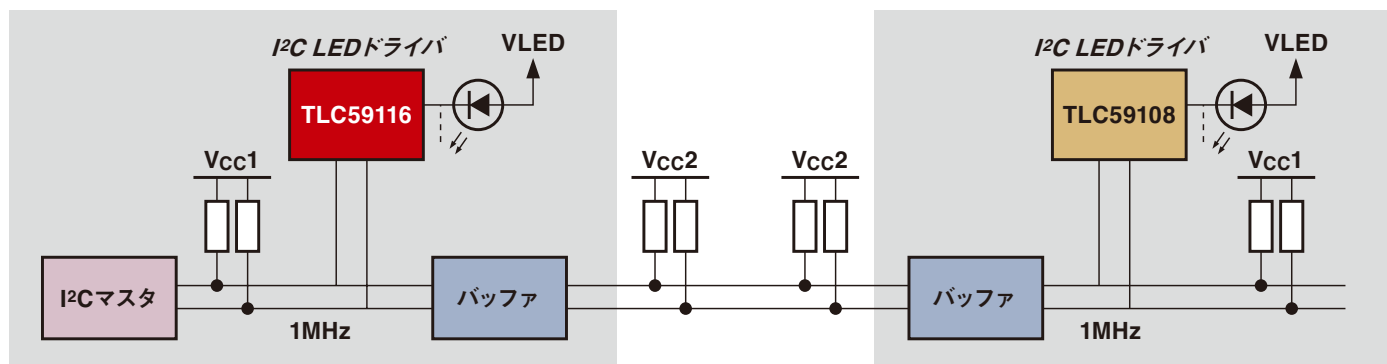
■ ブロック図



■ ピン配置図

| | | | |
|------|----|----|-----------------|
| REXT | 1 | 28 | V _{CC} |
| A0 | 2 | 27 | SDA |
| A1 | 3 | 26 | SCL |
| A2 | 4 | 25 | RESET |
| A3 | 5 | 24 | GND |
| OUT0 | 6 | 23 | OUT15 |
| OUT1 | 7 | 22 | OUT14 |
| OUT2 | 8 | 21 | OUT13 |
| OUT3 | 9 | 20 | OUT12 |
| GND | 10 | 19 | GND |
| OUT4 | 11 | 18 | OUT11 |
| OUT5 | 12 | 17 | OUT10 |
| OUT6 | 13 | 16 | OUT9 |
| OUT7 | 14 | 15 | OUT8 |

■ TLC59116の使用例



TL4242 – 大電流出力 LEDドライバ –

■ 概 要

TL4242は最大出力電流500mAの定電流ソースドライバです。入力電圧の変動、またLEDの順電圧のばらつき等、負荷電圧の変動に関係なく、出力電流を一定に保ちます。出力電流値は外付け抵抗にて調整します。また、PWM入力により、LEDの輝度を調光可能です。

入力電圧は最大42Vまで対応可能で、最適な入力電圧を投入することにより、高効率で、また周辺部品が少なくシンプルな大電流LED駆動を実現出来ます。

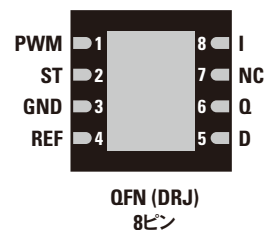
■ 特 長

- 最大500mA (±5%) までの定電流駆動
- 最大42Vまでの入力電圧 (低ドロップ電圧)
- PWM入力によるLED輝度調光
- 各種エラー検出機能 (過熱、LEDオープン、LEDショート)
- 広範囲な温度対応: -40°C~150°C
- サーマルパッド付QFNパッケージ

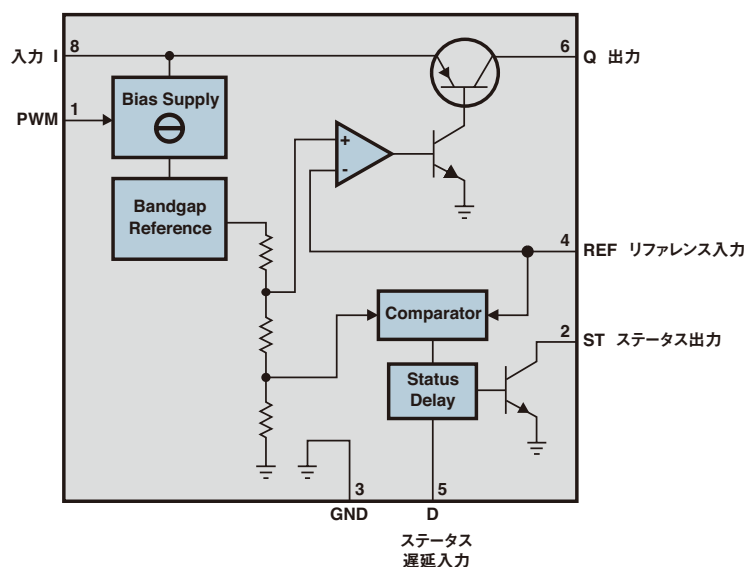
■ アプリケーション

- アプリケーション
- LED照明
- LEDバックライト
- プリンター等、各種民生機器
- 監視カメラ等、各種産業機器
- その他

■ パッケージ



■ ブロック図



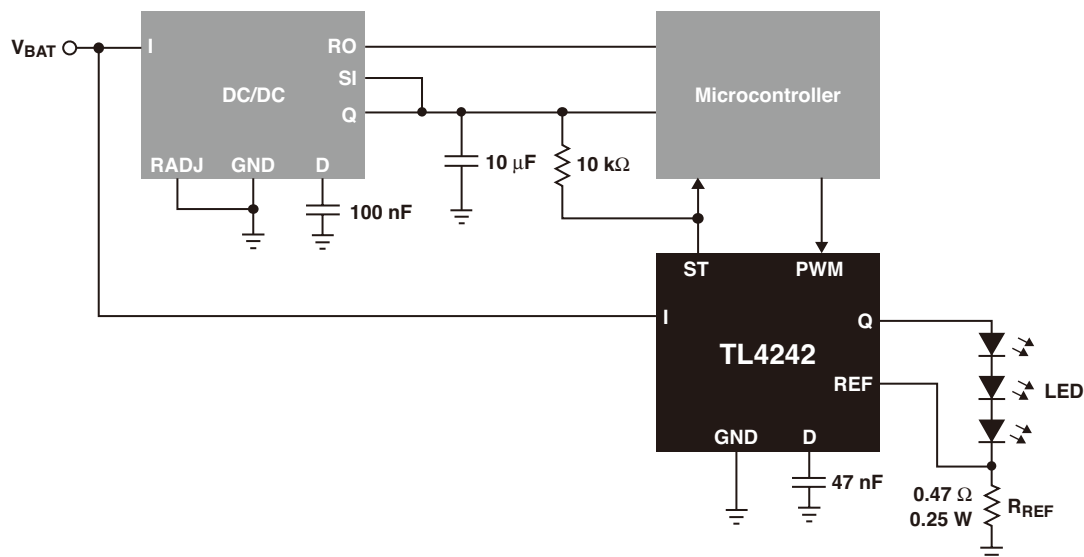
■ 出力電流及び入力電圧について

$$I_Q (\text{出力電流}) = V_{REF} / R_{REF}$$

* $V_{REF} = 177\text{mV (TYP)}$

入力電圧の最小値は、以下の計算になります。
入力電圧 (最小値) = LED順電圧 × LED数
 + TL4242による電圧降下 (≒ 0.7V)
 + RREFによる電圧降下 (= 185mV (MAX))

■ アプリケーション例



LEDドライバ・シリーズ

(製品名：TLC－－)

2011年11月現在

| 型名 | ピン数 | PDIP (N) 生産状況 | SOIC (D) 生産状況 | SOP (DW) 生産状況 | SSOP (DBQ) 生産状況 | TSSOP (PW) 生産状況 | HTSSOP (PWP) 生産状況 | QFN (RGY/RHB) 生産状況 | SON (DRJ) 生産状況 | 機 能 |
|-----------|-------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------|--|
| TL4242 | 8 | — | — | — | — | — | — | — | ○ | HIGH OUTPUT CURRENT/ADJUSTABLE LED DRIVER |
| TLC5916 | 16 | ○ | ○ | — | — | ○ | — | — | — | 8-BIT SPI-BUS CONSTANT-CURRENT LED SINK DRIVER |
| TLC5917 | 16 | ○ | ○ | — | — | ○ | — | — | — | 8-BIT SPI-BUS CONSTANT-CURRENT LED SINK DRIVER |
| TLC5925 | 24 | — | — | ○ | ○ | ○ | — | — | — | 16-BIT SPI-BUS CONSTANT-CURRENT LED SINK DRIVER |
| TLC5926 | 24 | — | — | ○ | ○ | — | ○ | — | — | 16-BIT SPI-BUS CONSTANT-CURRENT LED SINK DRIVER |
| TLC5927 | 24 | — | — | ○ | ○ | — | ○ | — | — | 16-BIT SPI-BUS CONSTANT-CURRENT LED SINK DRIVER |
| TLC59025 | 24 | — | — | — | ○ | — | — | — | — | 16-BIT SPI-BUS CONSTANT-CURRENT LED SINK DRIVER |
| TLC59108 | 20 | — | — | — | — | ○ | — | ○(RGY) | — | 8-BIT FM+ I ² C-BUS CONSTANT CURRENT LED SINK DRIVER |
| TLC59108F | 20 | — | — | — | — | ○ | — | — | — | 8-BIT FM+ I ² C-BUS LED SINK DRIVER |
| TLC59116 | 28/32 | — | — | — | — | ○(28ピン) | — | ○(RHB) | — | 16-BIT FM+ I ² C-BUS CONSTANT CURRENT LED SINK DRIVER |
| TLC59116F | 28/32 | — | — | — | — | ○(28ピン) | — | ○(RHB) | — | 16-BIT FM+ I ² C-BUS LED SINK DRIVER |
| TLC59208F | 16 | — | — | — | — | ○ | — | ○(RGY) | — | 8-BIT FM+ I ² C-BUS LED SINK DRIVER |
| TLC59210 | 20 | ○ | — | — | — | ○ | — | — | — | 8-BIT DMOS SINK DRIVER OPEN-DRAIN OUTPUT WITH LATCH |
| TLC59211 | 20 | ○ | — | — | — | ○ | — | — | — | 8-BIT DMOS SINK DRIVER OPEN-DRAIN OUTPUT |
| TLC59212 | 20 | ○ | — | — | — | ○ | — | — | — | 8-BIT OPEN COLLECTOR DRIVER WITH LATCH |
| TLC59213 | 20 | ○ | — | — | — | ○ | — | — | — | 8-BIT PARALLEL IN/OUT DARLINGTON SOURCE DRIVER WITH LATCH |
| TLC59213A | 20 | ○ | — | — | — | ○ | — | — | — | 8-BIT PARALLEL IN/OUT DARLINGTON SOURCE DRIVER WITH LATCH |

★印：前回よりの変更項目あり。

▲印：今回より限定仕様で発売。

◎印：ご要望によりサンプル出荷可能（2～3ヶ月の開発期間が必要です）。

●印：今回より出荷開始。

△印：限定仕様で発売中。

○印：出荷中。

■印：製造中止あるいは製造中止予定

×印：製造予定なし。

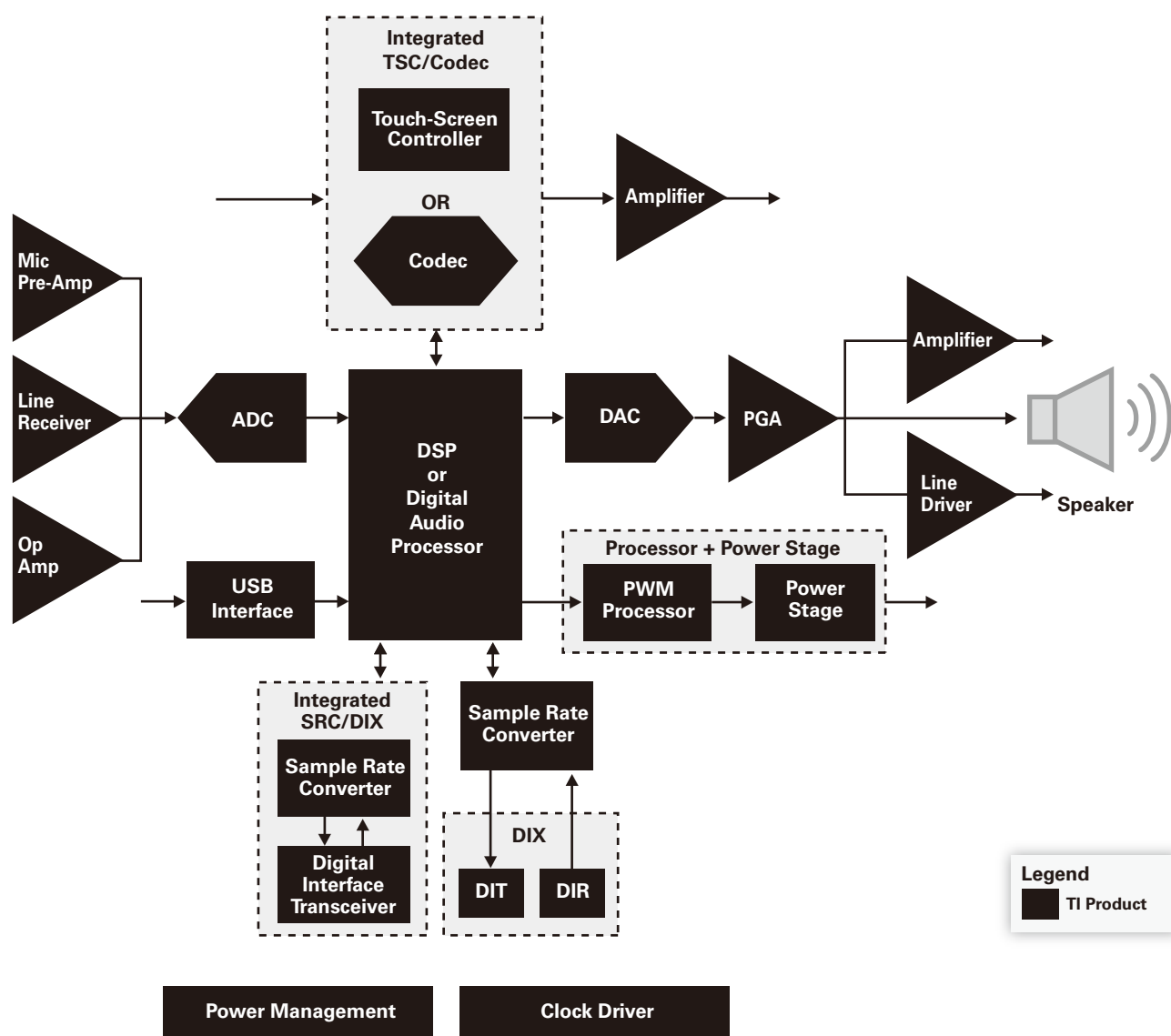
—印：未決定

オーディオ・ガイド

■ 概 要

エンド・ユーザーは、場所や使用する形式を問わず、クリアなサウンドを聴くことができる高性能のオーディオを求めています。テキサス・インスツルメンツ (TI) では、ユーザーのオーディオ環境を、さらに向上させる技術を提供しています。当社の製品ポートフォリオでは、フルデジタル・コンポーネントと、デジタル/アナログ・オーディオ・ソリューションを揃えており、高パフォーマンスと優れた統合性を提供するTIのプログラマブル・コンポーネントにより柔軟に設計が行えるため、高いコスト競争力でさまざまな機能と原音に忠実なサウンドを実現することができます。このオーディオ・ガイドは、各機能と対応するデバイス・ソリューションを取り上げ、TIのポートフォリオ・オプションも容易に確認することができます。

これらのソリューションは、視聴環境を一新するとともに、アプリケーションの柔軟性とパフォーマンスを向上させ、設計の耐用期間を延ばします。TIでは、製品開発の期間を短縮できるように、半導体、ソフトウェア、アプリケーションに関する知識、ローカル・テクニカル・サポートなど、オーディオ設計に関するソリューションを提供しています。このガイドの最後の「リソース」セクションでは、オーディオ設計エンジニア向けの最新テクノロジーとツールを備えた数多くのオンライン・ツールについて取り上げています。ウェブページのwww.tij.co.jp/audio1にも掲載されており、これらオンライン・リソースを使用して設計を容易にすることができます。



オーディオ・システムには、アナログおよびデジタルの信号処理を行うさまざまなコンポーネントが必要です。

オーディオ・アンプ (Class-D)

■ 高出力、アナログ入力、Class-D スピーカ・アンプの設計上の考慮事項

チャンネルあたりの出力

- 最大出力は、主に電源（出力電圧と電流）とスピーカのインピーダンスによって決定されます。
- Class-Dアンプの効率は通常80%～90%で、電源の設計要件を低く抑えることができます。
- 最大入力信号レベルは、目的の出力を得るために必要なパワー・アンプのゲインを表します。
- 最高のノイズ特性を得るには、ゲインを可能な限り低くする必要があります。

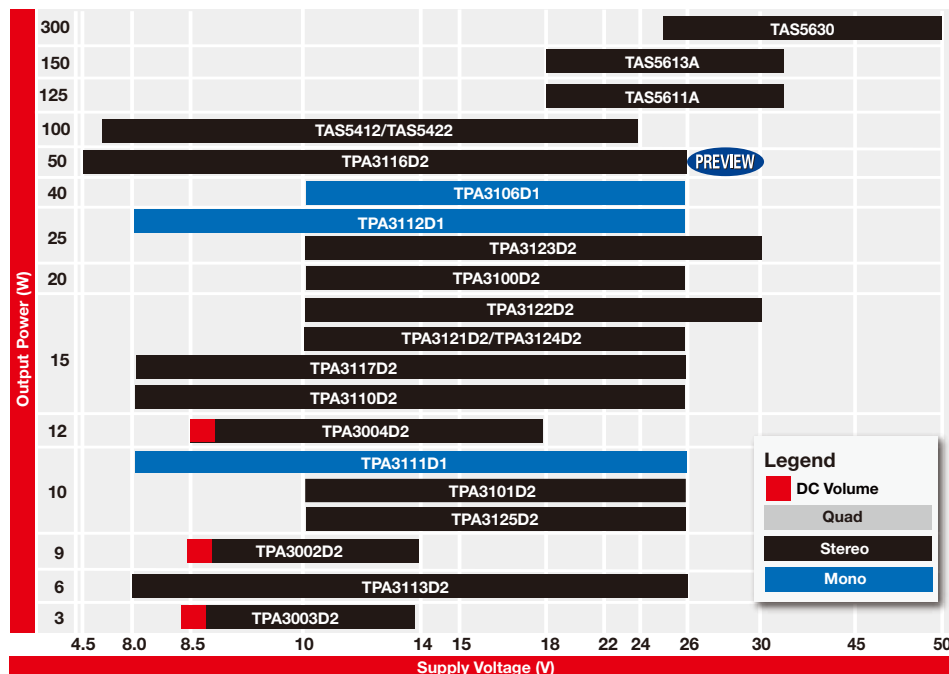
出力フィルタの設計

- TIのほとんどの Class-Dアンプは、スピーカの配線が10cm未満の場合、フィルタを不要とする設計が可能です。
- スピーカの配線が長い場合は、アンプの出力ピンのできるだけ近くに2次ローパス・フィルタ (LC) フィルタを配置します。
- 負荷抵抗はフィルタのQ値に影響を与えるため、フィルタはスピーカのインピーダンスに合わせて特別に設計する必要があります。
- フェライト・ビーズは、高周波干渉も排除します。

PCBのレイアウト

- デカップリング・コンデンサと出力フィルタを、アンプICのできるだけ近くに配置します。
- フェライト・ビーズ・フィルタを併用する場合は、LCフィルタを、ICのより近い位置に配置します。
- 常に PowerPAD™ 接続を電源グラウンドに接続します。
- 電源グラウンドとアナログ・グラウンドはPowerPADのPAD部分で1点アースします。

高出力、アナログ入力、Class-D スピーカ・アンプ



最新の情報は、www.tij.co.jp/audioでご確認ください。

製品の特長

• TAS5613A

– 150Wステレオ、クローズド・ループ帰還テクノロジーを搭載したPurePath™ HDにより、THD+Nと効率を向上

• TAS5613A

– 150Wステレオ、クローズド・ループ帰還テクノロジーを搭載したPurePath™ HDにより、THD+Nと効率を向上

• TPA3116D2

– 4.5V~26V動作、50Wステレオ、出力スイッチング周波数切り替え機能によりAM混信対策および出力フィルタの小型化可能

■ 低消費電力アナログ入力 Class-D スピーカ・アンプの設計上の考慮事項

チャンネルあたりの出力

- 最大出力は、主に電源電圧とスピーカのインピーダンスによって決まります。
- Class-Dアンプの効率は通常80%~90%で、電源の設計要件を低く抑えることができます。
- 最大入力信号レベルは、目的の出力を得るために必要なゲインを表します。
- 最高のノイズ特性を得るには、ゲインを可能な限り低くする必要があります。
- スピーカの音圧を上げるには、TI Class-Dアンプと内蔵ブースト・コンバータまたはSmartGain™ AGC/DRC機能を使用します。
- 内蔵ブースト・コンバータにより、低いバッテリー電圧で音圧を上げることができます。
- ダイナミック・レンジ圧縮 (DRC) により、平均音圧が上がり、スピーカのダイナミック・レンジに合わせてオーディオが最適化され、高出力によるスピーカの損傷から保護することができます。

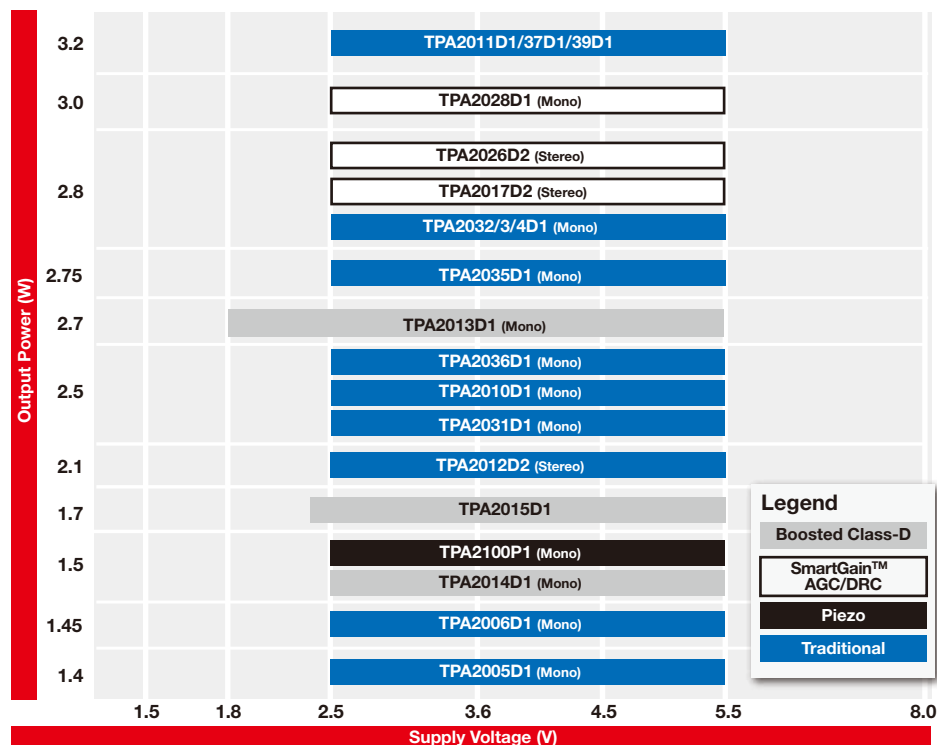
出力フィルタの設計

- TIのほとんどのClass-Dアンプは、スピーカの配線が10cm未満の場合、フィルタなしで動作します。
- フェラライト・ビーズ・フィルタは、高周波干渉も低減します。
- EMC要件が厳しい場合は、2次ローパスLCフィルタを、アンプの出力ピンのできるだけ近くに配置します。

PCBのレイアウト

- デカップリング・コンデンサと出力フィルタを、アンプICのできるだけ近くに配置します。
- PowerPAD™を使用する場合は、TIデータシートに従って適切な信号に接続します。

高出力、アナログ入力、Class-D スピーカ・アンプ



製品の特長

• TPA2011D1/37D1/39D1

- モノラルClass-Dアンプ
- 短絡保護動作からの自動復帰機能
- 可変ゲイン ('2011D1)
- 2-V/V固定ゲイン ('2037D1)
- 4-V/V固定ゲイン ('2039D1)
- WCSPパッケージ (0.4mm ピッチ)
- DACノイズ・フィルタ搭載

• TPA2015D1

- モノラルClass-Dアンプ
- ブースト・コンバータ内蔵
- バッテリ監視 AGC
- WCSPパッケージ (0.5mm ピッチ)
- DACノイズ・フィルタ搭載

最新の情報は、www.tij.co.jp/audioでご確認ください。

■ デジタル入力Class-Dスピーカ・アンプの設計上の考慮事項

チャンネルあたりの出力

- システムのスピーカ数を決定したら、各チャンネルの出力を指定します。
- 最大出力は、主に電源（出力電圧と電流）とスピーカのインピーダンスによって決定されます。
- Class-Dアンプの効率は通常80%～90%で、Class-ABアンプよりも電源の設計要件を低く抑えることができます。
- 最大入力信号レベルは、目的の出力を得るために必要なパワー・アンプのゲインを表します。
- 最高のノイズ特性を得るには、ゲインを可能な限り低くする必要があります。

出力フィルタの設計

- TIのほとんどのClass-Dアンプは、スピーカの配線が10cm未満の場合、フィルタなしで動作します。
- 高周波スイッチングによるEMIは、設計上の主な課題です。
- スピーカの配線が長い場合は、アンプの出力ピンのできるだけ近くに2次ローパス・フィルタ (LC) フィルタを配置します。
- 負荷抵抗はフィルタのQ値に影響を与えるため、フィルタはスピーカのインピーダンスに合わせて特別に設計する必要があります。
- フェライト・ビーズは、高周波干渉も排除します。

PCB のレイアウト

- Class-Dアンプ出力は、スイッチ・モード電源と同様、比較的高い周波数でスイッチするため、外部コンポーネントの配置とトレース・ルーティングに注意する必要があります。
- デカップリング・コンデンサと出力フィルタを、アンプICのできるだけ近くに配置します。
- フェライト・ビーズ・フィルタを使用する場合は、LCフィルタを、IC のできるだけ近くに配置します。
- 常にPowerPAD™接続を電源グラウンドに接続します。
- 電源グラウンドとアナログ・グラウンドはPowerPADのPAD部分で1点アースします。
- ICパッケージのレイアウトおよびその他の設計に関する考慮事項については、次のサイトからアプリケーションの概要「PowerPAD Layout Guidelines」を参照してください。
<http://www.ti.com/lit/sloa120> (英語)

PurePath™ デジタル入力Class-D 20Wスピーカ・アンプ

Closed-Loop I²S Amps

| | | |
|---|--|--|
| TAS5706A | TAS5708 | TAS5716 |
| <ul style="list-style-type: none"> • Speaker EQ • 2.1 with external amp | <ul style="list-style-type: none"> • Speaker EQ | <ul style="list-style-type: none"> • Speaker EQ • 3D, bass boost • 2.1 support (SE) |
| TAS5706B | TAS5710 | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Speaker EQ • 2.1 support (SE) | <ul style="list-style-type: none"> • Speaker EQ • 3D, bass boost • 2-band DRC | |

H/W Control I²S Amps

| |
|---|
| TAS5701 |
| <ul style="list-style-type: none"> • 2.1 with external amp |
| TAS5704 |
| <ul style="list-style-type: none"> • Closed loop • 2.1 support (SE) |

Open-Loop I²S Amps

| | | | |
|--|--|--|--|
| TAS5709 | TAS5711 | TAS5715 NEW | TAS5719 NEW |
| <ul style="list-style-type: none"> • Speaker EQ • 3D, bass boost • 2-band DRC | <ul style="list-style-type: none"> • Speaker EQ, 3D, bass boost • 2-band DRC • 2.1 support (SE) | <ul style="list-style-type: none"> • 25 W, fast attack • 2-band DRC • PWM HP output | <ul style="list-style-type: none"> • 15 W, fast attack • 2-band DRC • DirectPath™ HP amp |
| TAS5707/L | TAS5713 | TAS5717 NEW | TAS5727 NEW |
| <ul style="list-style-type: none"> • 20 W, audio processing • TAS5707L, no processing | <ul style="list-style-type: none"> • 25 W, stereo • Speaker EQ | <ul style="list-style-type: none"> • 10 W, fast attack • 2-band DRC • DirectPath HP amp | <ul style="list-style-type: none"> • 25 W, fast attack • 2-band DRC • Low R_{SD(on)} for better thermal |

最新の情報は、www.tij.co.jp/audioでご確認ください。

■ PWM入力Class-D出力段の設計上の考慮事項

チャンネルあたりの出力

- システムのスピーカ数を決定したら、各チャンネルの出力を指定します。
- 最大出力は、主に電源（出力電圧と電流）とスピーカのインピーダンスによって決定されます。
- Class-Dアンプの効率は通常80%～90%で、Class-ABアンプよりも電源の設計要件を低く抑えることができます。

出力フィルタの設計

- TIのほとんどの Class-D アンプは、スピーカの配線が10cm未満の場合、フィルタなしで動作します。
- 高周波スイッチングによるEMIは、設計上の主な課題です。
- スピーカの配線が長い場合は、アンプの出力ピンのできるだけ近くに2次ローパス・フィルタ (LC) フィルタを配置します。
- 負荷抵抗はフィルタのQ値に影響を与えるため、フィルタはスピーカのインピーダンスに合わせて特別に設計する必要があります。
- フェライト・ビーズは、高周波干渉も排除します。

PCBのレイアウト

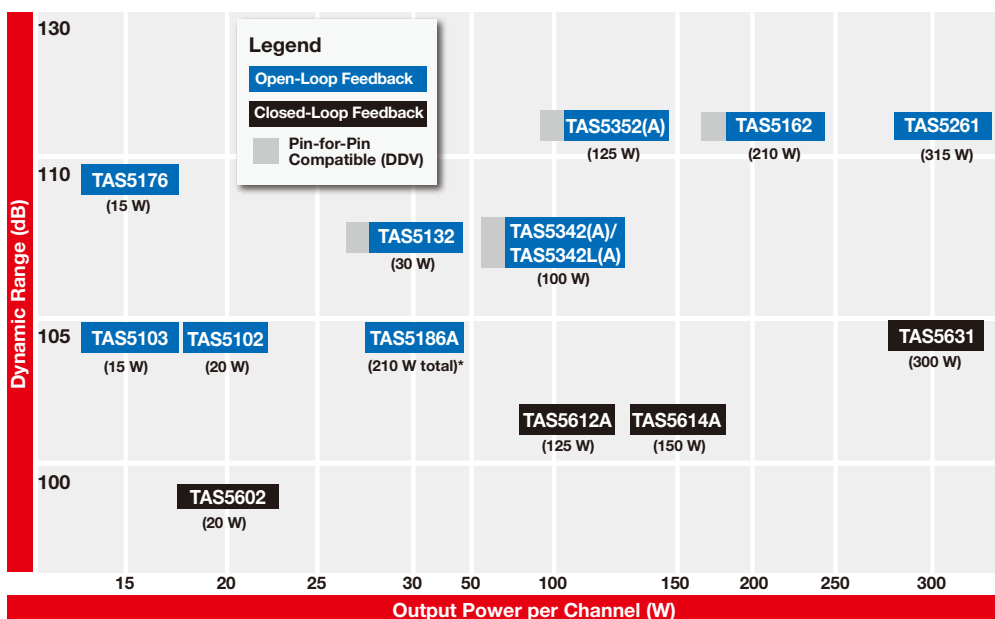
- Class-Dアンプ出力は、スイッチ・モード電源と同様、比較的高い周波数でスイッチするため、外部コンポーネントの配置とトレース・ルーティングに注意する必要があります。

- デカップリング・コンデンサと出力フィルタを、アンプICのできるだけ近くに配置します。
- フェライト・ビーズ・フィルタを LCフィルタとともに使用する場合は、LCフィルタをできるだけIC の近くに配置します。
- グランド接続レイアウトのガイドラインについては、<http://www.ti.com/lit/sloa117> (英語) のアプリケーション・レポート『System Design Considerations for True Digital Audio Power Amplifiers』(TAS51xx) を参照してください。
- パッケージのレイアウトおよびその他の設計に関する考慮事項については、<http://www.ti.com/lit/sloa120> (英語) からアプリケーションの概要『PowerPAD™ Layout Guidelines』を参照してください。

熱

- PWM入力Class-Dアンプは、高効率で動作します。
- PWM入力Class-Dアンプに必要な放熱能力は、同等クラスのClass-ABアンプよりも大幅に少なく済みます。

PurePath™ PWM 入力 Class-D 出力段



製品の特長

- **TAS5614A**
 - PWM入力、300W/150W ステレオ出力段
 - クローズド・ループ帰還テクノロジーを搭載した PurePath™ HDにより、全オーディオ周波帯に対して超低レベルのTHD+Nを実現
- **TAS5612A**
 - PWM入力、250W/125W ステレオ出力段
 - クローズド・ループ帰還テクノロジーを搭載した PurePath™ HDにより、全オーディオ周波帯に対して超低レベルのTHD+Nを実現

最新の情報は、www.tij.co.jp/audio でご確認ください。

*マルチチャンネル・デバイスとモノラル・デバイスの合計出力。

オーディオ・アンプ (Class-AB)

■ Class-ABスピーカ・アンプの設計上の考慮事項

チャンネルあたりの出力

- システムのスピーカ数を決定したら、各チャンネルの出力を指定します。
- 最大出力は、主に次の要素によって決まります。
 - 電源 (出力電圧および電流)
 - アンプの最大出力電圧
 - スピーカのインピーダンス
- Class-ABアンプでは、最大効率は約40%です。
- 目的の最大出力をサポートするためには、電源が連続的に電流を供給する必要があります。
- 最大入力信号レベルは、目的の出力を得るために必要なパワー・アンプのゲインを表します。
- 最高のノイズ特性を得るには、ゲインを可能な限り低くする必要があります。

熱

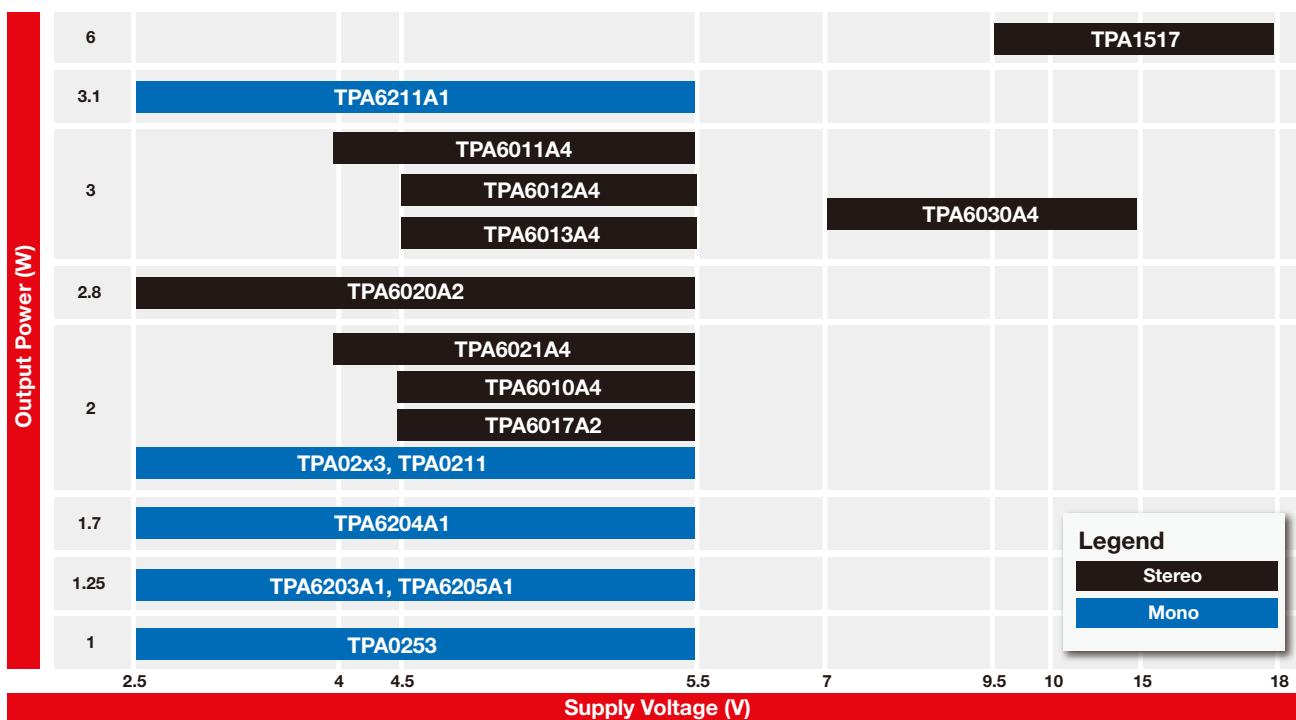
- Class-ABアンプの発熱は、同等クラスのClass-Dアンプよりも高いです。
- ステレオ・システムでチャンネルあたり2Wの場合、効率約40%で6Wの熱が発生します。
- TIのClass-ABスピーカ・アンプには、PowerPAD™パッケージが搭載されていて、PCBをヒートシンクとして使用します。

- パッケージのレイアウトおよびその他の設計に関する考慮事項については、<http://www.ti.com/lit/an/sloa120> (英語) のアプリケーションの概要『PowerPAD™ Layout Guidelines』を参照してください。

特長

- Class-ABアンプでは、次のいくつかの方法でゲインまたはボリュームを制御できます。
 - 外部抵抗 (従来のオペアンプ回路と同様)
 - 内蔵ゲイン設定抵抗
 - DCボリューム・コントロール
 - I²Cボリューム・コントロール
- TIのほとんどのポートフォリオでは、上記オプションのうち、外部抵抗以外を提供しています。
- ヘッドホン・ドライブが設計に含まれている場合、ほとんどのClass-ABアンプの出力をブリッジ接続負荷 (BTL) からシングル・エンド (SE) 構成に変更できるため、追加のアンプが不要になります。

Class-AB スピーカ・アンプ



最新の情報は、www.tij.co.jp/audio でご確認ください。

■ ヘッドホン・アンプの設計上の考慮事項

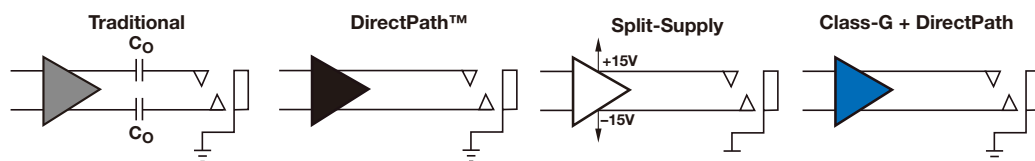
シングル・エンド電源使用時の考慮事項

- ほとんどのアンプが+3.3Vまたは+5Vの単電源で動作します。
- 歪みのない出力を得るために、これらの電源にはDCバイアス・アンプ出力が必要です。
- スピーカとアンプの間にDCブロッキング・コンデンサを配置すると、ハイパス・フィルタが形成され、低音特性が低下します。
- TIでは、コンデンサが不要なCaplessテクノロジーまたはDirectPath™ テクノロジーでこのハイパス・フィルタの問題に対処しています。
 - Caplessテクノロジーにより、ヘッドホン・コネクタのバーチャル・グラウンド (VDD/2) が形成されます。これにより、両方のアンプ出力にVDD/2バイアスがかかり、DCがスピーカを通過しなくなります。
 - DirectPathテクノロジー対応デバイスは、内部チャージ・ポンプを備えていて、デバイス内部に負の出力レールが生成されます。この設計により、アンプは両電源によって電源が供給され、出力がグラウンドにバイアスされます。

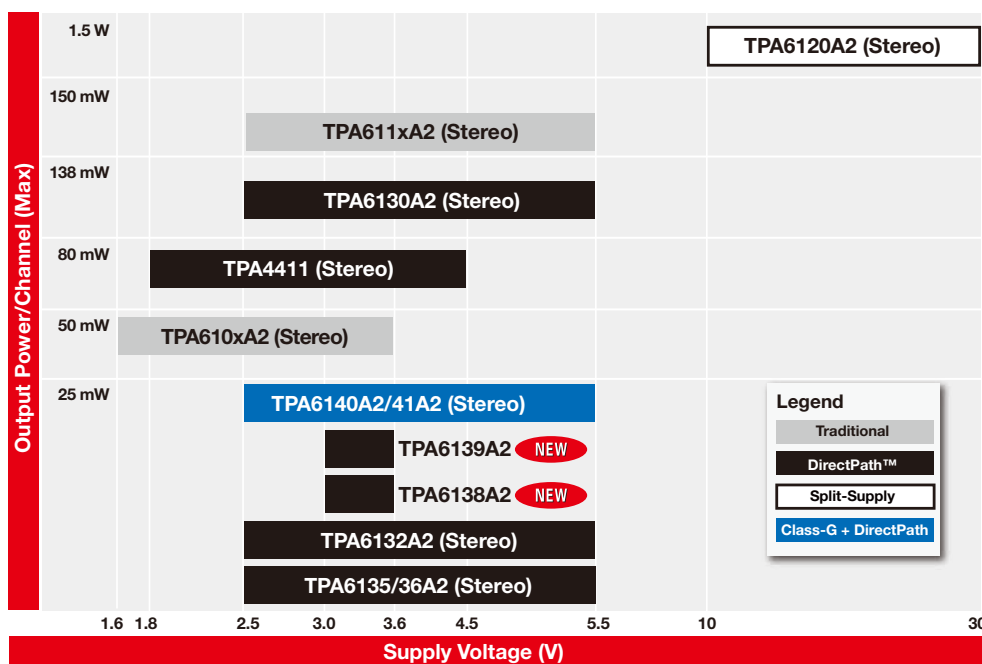
ヘッドホンのインピーダンスと出力

- ヘッドホンのインピーダンスは大幅に異なり、16Ω～600Ωです。
- アンプを選択する場合は、指定された電圧範囲とヘッドホンのインピーダンスで出力を処理できることを確認してください。

ヘッドホンのアーキテクチャ



ヘッドホン・アンプ



製品の特長

• TPA6140A2/41A2

- 高効率、Class-G + DirectPath™
- I²Cボリューム・コントロール (6140)
- Hi-Z出力モード
- 0.4mmピッチ WCSP

• TPA6138A2

- 差動入力、40mW出力
- 2Vrmsライン・ドライバにも対応
- 外付け抵抗によるゲイン設定
- 2次のアクティブ・フィルタの構成が可能

• TPA6139A2

- シングルエンド入力、25mW出力
- 2Vrmsライン・ドライバにも対応
- 13段階のゲイン設定

最新の情報は、www.tij.co.jp/audioでご確認ください。

オーディオ・アンプ (Class-AB、Class-D)

■ 低消費電力オーディオ・アンプ・サブシステムの設計上の考慮事項

ノートブックPCでの無線周波放射干渉

- ノートブックPCでの無線周波放射干渉
- モバイル・データ・アドイン・カードの無線周波放射、802.11、およびBluetooth®無線により、アンプでノイズの問題が発生することがあります。
- 業界特有の要件またはボード設計要件により、アンプ、コーデック、またはスピーカがそれぞれ分離されている場合に特に問題が発生します。
- 設計の柔軟性を向上させるには、差動入力のあるデバイスを使用してください。このようなデバイスは、ノイズ耐性が大幅に優れています。

ライン出力として機能するヘッドホン出力

- 従来のClass-AB設計では、ヘッドホン出力をライン出力として使用することができました。
- DCブロッキング・コンデンサの小型化と低価格化により、コンデンサが不要な形式で出力を実装できるようになりました。
- DirectPath™ソリューションにより、グラウンド・ループバックを排除して、低音特性を向上できます。

低消費電力オーディオ・アンプ・サブシステム

| | TPA6040A4 | TPA6041A4 | TPA6045A4C | TPA6047A4 |
|------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| スピーカ・イネーブル | ミュート：High イネーブル：Low | ミュート：High イネーブル：Low | ミュート：Low イネーブル：High | ミュート：Low イネーブル：High |
| ゲイン (dB) | 6, 10, 15.6, 21.6 | 10, 12, 15.6, 21.6 | 10, 12, 15.6, 21.6 | 10, 12, 15.6, 21.6 |
| LDO 電圧 | 4.75 V | 3.3 V | 3.3 V | 4.75 V |



製品の特長

- TPA2051D3**
 - I²Cボリューム・コントロール
 - ステレオDirectPath™ ヘッドホン
 - SpeakerGuard™
 - モノラル
 - バイパス・スイッチ
- TPA6047A4/TPA6041A4**
 - すべてのTPA604xサブシステム
 - ステレオClass-ABスピーカ
 - DirectPath™ ヘッドホン
 - LDO 内蔵
- TPA2050D4**
 - I²Cボリューム・コントロール
 - ステレオDirectPath™ ヘッドホン
 - +12dB 最大ゲイン
 - 2入力
- TPA2054D4**
 - I²Cボリューム・コントロール
 - ステレオDirectPath™ ヘッドホン
 - +30dB 最大ゲイン
 - 3入力

最新の情報は、www.tij.co.jp/audioでご確認ください。

オーディオ・アンプ

■ マイク・プリアンプの設計上の考慮事項

制御方式：アナログおよびデジタル

- アナログ制御のマイク・プリアンプには、通常、製品の前面パネルに可変抵抗があり、マイク使用時に変更できるようになっています。
- デジタル制御のマイクは、リモートから制御可能で、以前の設定を簡単に呼び出すことができ、アナログ制御のマイクと比べて大幅にメリットがあります。
- ライブ・サウンドおよびレコーディング業界では、デジタル制御のマイクにより、数メートルものケーブルに微弱な μV 信号を送信する代わりに、信号を増幅して音源に近い状態に変換することができます。

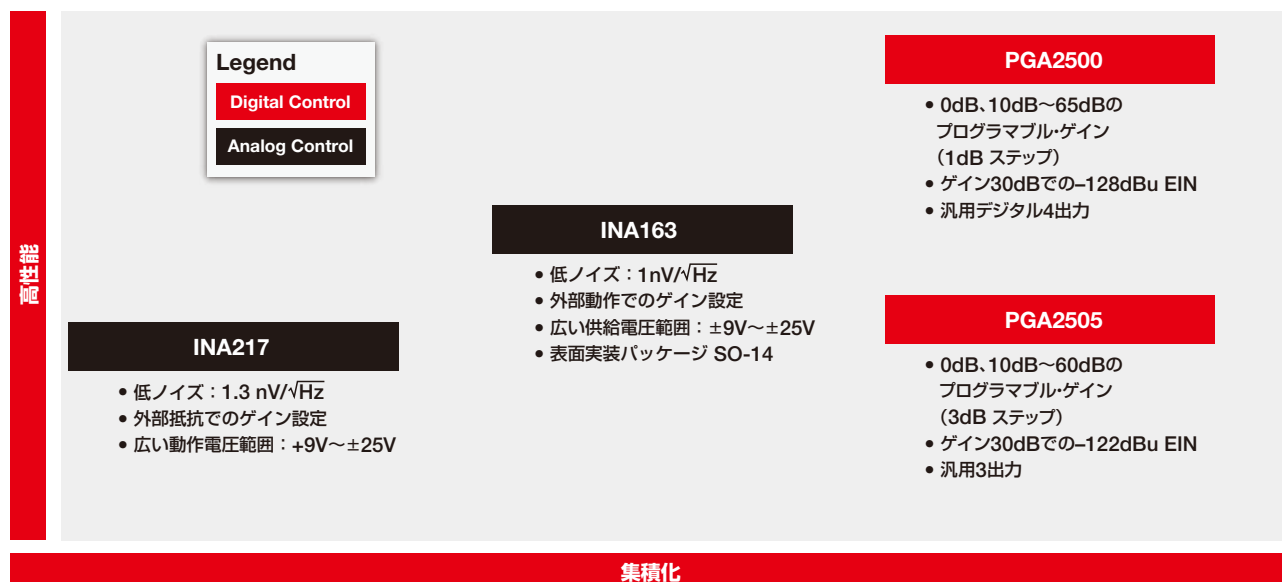
出力：差動および シングル・エンド

- 製品内部で、シングル・エンド出力は、追加の処理が必要な信号を処理することができます。
- 多くの高性能ADCが差動入力が必要とします。増幅された差動マイク信号が直接ADCに送られた場合、差動出力により6dBのダイナミック・レンジが追加されます。
- マイク・プリアンプからの差動出力により、レシーバの差動入力は、両方の接続の同相ノイズをキャンセルして、ケーブルに誘導された同相モード干渉を除去するようになります。

等価入力ノイズ (EIN) の考慮事項

- EINは、マイク・プリアンプを定義する際の主要な仕様です。
- 特定のゲインで、マイク・プリアンプは特定の量の入力ノイズを発生し、これがオーディオ・ソースとともに増幅されます。
- ノイズではなく、オーディオ・ソースのみが増幅されるように、マイク・プリアンプのEIN値は低くする必要があります。

マイク・プリアンプ



最新の情報は、www.tij.co.jp/audioでご確認ください。

■ ライン・ドライバ/レシーバとシグナル・コンディショニング・アンプの設計上の考慮事項

オーディオ/ビジュアル・アプリケーションの2VRMSの駆動

- テレビに入力されるほとんどのオーディオがグラウンドセンター2V_{RMS}出力です。
- ほとんどのオーディオDACが4V_{PP}未満、DCバイアス2.5Vです。
- グラウンドセンター2V_{RMS}出力を生成する従来のソリューションは、高い電圧の両電源(±12V)から出力オペアンプ段を駆動する方式でした。
- このソリューションは、特に残りのデバイスが3.3Vまたは5Vを使用している場合に複雑になります。
- TIのDRV60xファミリーでは、アンプとチャージ・ポンプを統合して、クリーンなグラウンドセンター 2V_{RMS}出力を得られるように正と負のレールを生成しています。

プロフェッショナル向けオーディオ・アプリケーション用の差動ラインI/O

- 差動ラインI/Oは、ライブ、レコーディング、放送などのプロフェッショナル向けオーディオ環境で、信号をクリーンな状態に保ち、干渉が発生しないようにするために使用されます。

- 両方の導体のグラウンドへのインピーダンスが同じである差動ラインI/Oには、次の2つのメリットがあります。
 - 結合されたノイズはほぼ等しく、差動ライン・レシーバによって同相モードノイズとしてキャンセルされます。
 - 両方の導体に反転信号が流れることで、同じ供給電圧で6dBのダイナミック・レンジも追加されます。

オペアンプ全体について

- オペアンプを選択する場合、入力段を調査してください。
- FETベースのオペアンプの入カインピーダンスは、通常、非常に高くなっています。
- FET入力デバイスは、楽器などの場合のように、ソースの出力インピーダンスが容易に分からない場合に適しています。
- BJT(バイポーラ)ベースのオペアンプの入カインピーダンスは低く、入力ノイズも低くなります。
- バイポーラ・オペアンプは、低ノイズ増幅が必要な低インピーダンス出力ソースに適した入力デバイスです。

ライン・ドライバ/レシーバとシグナル・コンディショニング・アンプ

| Performance | | Integration | |
|--|--|---|---|
| DRV134/5 • SE-to-differential line driver • Can drive up to 600 Ω DRV600 DRV601 • 2 V _{RMS} /3 V _{RMS} SE inputs | INA134/7 • Differential-to-single-ended instrumentation amps DRV602 • 2 V _{RMS} /3 V _{RMS} Differential inputs DRV603 • 2 V _{RMS} /3 V _{RMS} Power sense UVP | INA2134/7 • Differential-to-single-ended instrumentation amps • Dual package DRV604 • 2-V _{RMS} line driver • 40-mW head-phone amplifier DRV612 • 13 internal gain settings DRV632 • External gain settings | OPA1611/2 NEW OPA1632 OPA1602/4 NEW OPA1662/4 PREVIEW MC33078 NE5532/4 RC4580 RC4560 |

OPA164x NEW

OPAx827

OPAx627

OPAx627/4 PREVIEW

OPAx604

OPAx134

Legend

Line Driver/Receiver

2 V_{RMS} Driver

Bipolar Amplifier

FET Amplifier

製品の特長

- **OPA1611/12**
 - 1.1nV/√Hz
 - THD+N = 0.000015%
 - 40MHz, 27V/μs
- **OPA1602/4**
 - 2.5nV/√Hz
 - THD+N = 0.00003%
 - 35MHz, 20V/μs
- **OPA1652/4**
 - 4.5nV/√Hz
 - THD+N = 0.00005%
 - 18MHz, 10V/μs
- **OPA1662/4**
 - 3.3nV/√Hz
 - THD+N = 0.00004%
 - 22MHz, 17V/μs
- **DRV612**
 - DirectPath™テクノロジー採用により出力コンデンサ不要
 - シングルエンド入力
 - 13段階のゲイン設定
- **DRV632**
 - DirectPath™テクノロジー採用により出力コンデンサ不要
 - 差動入力
 - 外付け抵抗でゲイン設定

最新の情報は、www.tij.co.jp/audioでご確認ください。

■ ボリューム・コントロールの設計上の考慮事項

電源電圧：信号スイング

- DAC出力のスイングは通常、約3V_{pp}です。
- 放送用の信号のスイングは、25V_{pp}以上に及びます。
- デジタル制御のアナログ・ボリューム・コントロールを選択するときには、減衰される信号増幅を理解しておくことが重要です。
- DAC出力を制御するには、±5Vデバイスは、最大で5V_{PP}未満である信号で10V_{pp}の余裕を持たせるために十分です。

- 少ないビット数で信号を表し、ノイズ・レベルを固定することで、ボリュームが変化したときのダイナミック・レンジが大幅に低減します。
- デジタル制御下でアナログ信号のボリュームを変えることで、DAC固有のノイズがオーディオとともに減衰されます。

ダイナミック・レンジの保守

- DACのデジタル値を<1で乗算することは、多くのアプリケーションのボリュームを制御するために適した方法で、ノイズ・レベルが変わらない場合に少ないビット数を使用して信号を表します。

ボリューム・コントロール

高性能

| PGA2311 | PGA4311 | PGA2310 | PGA2320 |
|--|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• 120dB ダイナミック・レンジ• 1kHzでの THD+N=0.0002%• 減衰：31.5dB～-95.5dB• 供給電圧：±5V | <ul style="list-style-type: none">• PGA2311の4チャンネル版• 120dB ダイナミック・レンジ• 1kHzでの THD+N=0.0002%• 減衰：31.5dB～-95.5dB• 供給電圧：±5V | <ul style="list-style-type: none">• 120dB ダイナミック・レンジ• 1kHzでの THD+N=0.0004%• 減衰：31.5dB～-95.5dB• 供給電圧：±15V | <ul style="list-style-type: none">• PGA2310 よりも THD+N を向上• 1kHzでの THD+N=0.0003%• PGA2310 と同じピン配置• 供給電圧：±15V |

Legend

- Line Input/Output (Attenuation up to 27 V_{pp})
- DAC Output Attenuation (DAC output level ~2 V_{RMS})

集積化

最新の情報は、www.tij.co.jp/audioでご確認ください。

オーディオ・コンバータ

■ ポータブル・オーディオ・コーデックの設計上の考慮事項

ポータブル・オーディオ市場は多くの問題に直面しています。より薄型のフォーム・ファクタ、より高性能のデバイスを目指して設計が複雑化していると同時に、低消費電力、実装面積の縮小、コスト削減を実現するように迫られています。フォーム設計上の制約がますます複雑になっているだけでなく、エンドユーザーが認める本当の価値を備えた差別化されたデバイスを市場は求めています。多くの製品でバージョン間のライフ・サイクルがたった9~12か月という中、このような問題に対処するには、システムおよびハードウェア/ソフトウェアのパーティションについて理解している専門家が必要です。

マイク入力のノイズの低減

- マイクの信号は、ピーク・ツー・ピーク・レンジが10mVと低いため、ノイズが混入しやすくなっています。
- マイクの近くにコーデックまたはADCを配置することは、通常、ユーザーの好み、産業デザイン、機械的設計要件に合うものではありません。
- デジタル・マイクで機能するデバイス、または差動入力のあるデバイスを使用してください。これらのどちらも、非常に優れたノイズ耐性を提供します。

信号処理アロケーションとソフトウェア再利用性

- 携帯型の民生機器のホスト・プロセッサが処理するタスクは増加しており、プロセッサのMIPSアロケーションと設計のスケジュールに影響を与えています。

- ソリューションの1つに、オーディオ機能のいくつかをDACまたはコーデック側に処理させる方法があります。
 - オーディオ機能には、3Dエフェクト、イコライザ、ノッチ・フィルタ、またはノイズ・キャンセルが含まれます。
 - 幅広く容易なソフトウェア再利用性を持ち、入力機能または出力機能に処理を割り当てることが可能なデバイスを使用してください。

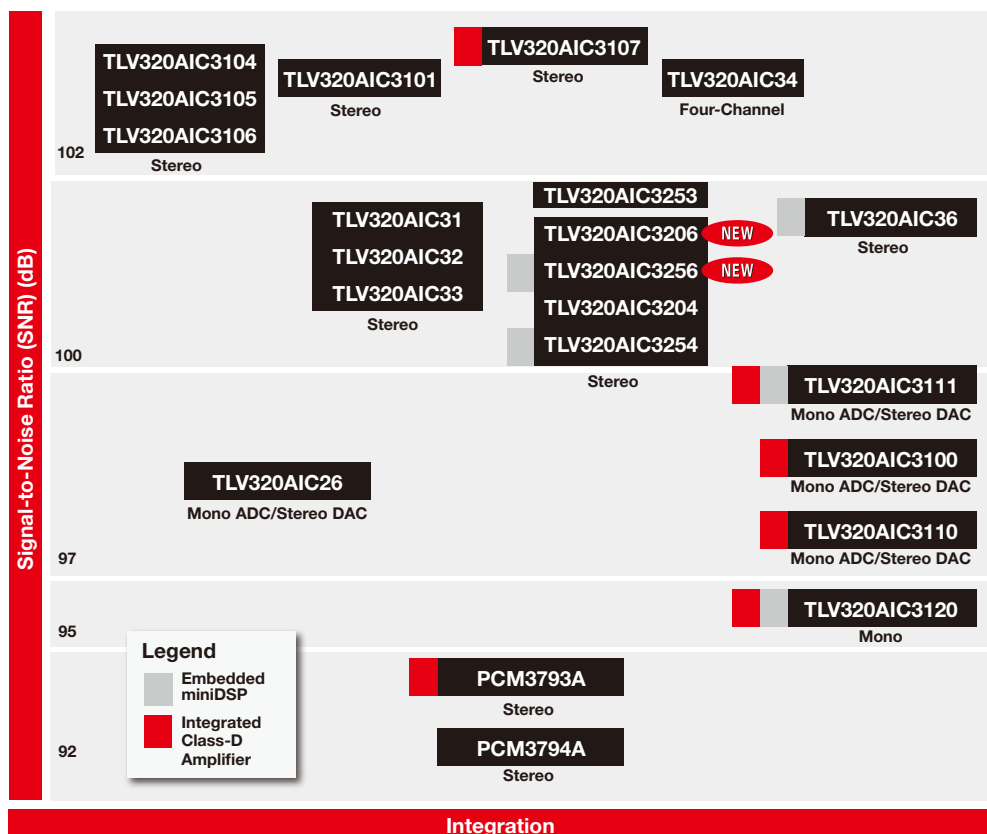
複数のオーディオ・ソースの同時処理

- 携帯型の民生機器の設計では、1つのサンプル・レートまたはオーディオ信号ソースに特化することはできません。複数の機能により、さまざまなサンプリング・レートが用いられます。次のものを備えているコーデックを使用してください。
 - 複数の独立したアナログおよびデジタル・インターフェイス
 - これらの2つの信号を独立してサンプリングおよび処理する能力

組込み miniDSP

- miniDSPにより、オーディオ・コーデックで最新のオーディオ・アルゴリズムを実行することができます。コーデックでアルゴリズムを実行すると、次のことが可能になります。
 - システム配分の最適化
 - ホスト・プロセッサの処理負荷の低減
 - 回帰テストの簡略化

ポータブル・オーディオ・コーデック



製品の特長

- **TLV320AIC3256**
 - 超低消費電力ステレオ・コーデック、DirectPath™ヘッドフォン内蔵
 - miniDSP内蔵により高度なオーディオ処理、各種アルゴリズムに対応
 - PowerTuneテクノロジーによりSNRと消費電力の調整が可能
- **TLV320AIC3206**
 - 超低消費電力ステレオ・コーデック、DirectPath™ヘッドフォン内蔵
 - 高度なフィルタリング機能内蔵
 - PowerTuneテクノロジーによりSNRと消費電力の調整が可能

最新の情報は、www.tij.co.jp/audioでご確認ください。

■ ポータブル・オーディオ・コンバータ設計上の考慮事項

マイク入力のノイズの低減

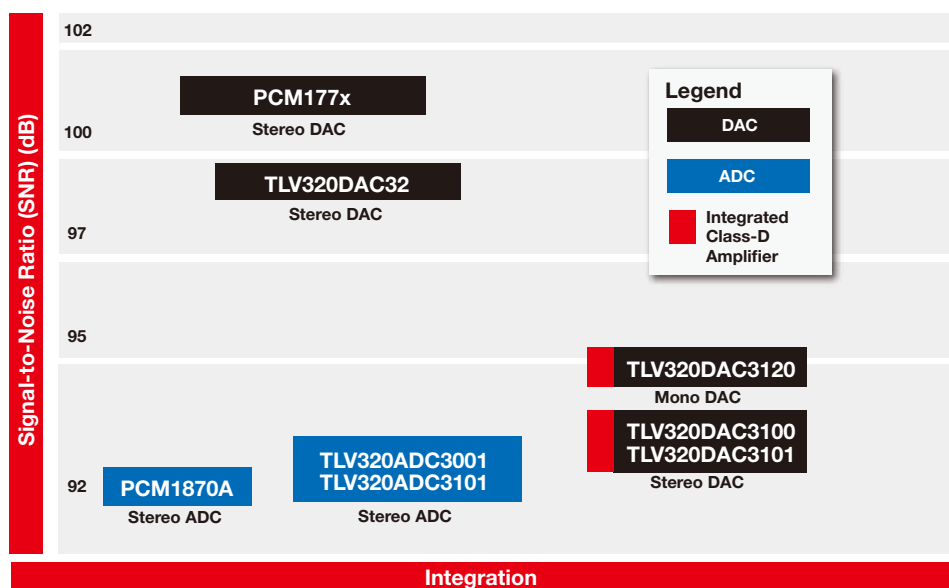
- マイクの信号は、ピーク・ツー・ピーク・レンジが10mVと低いため、ノイズが混入しやすくなっています。
- マイクの近くにコーデックまたはADCを配置することは、通常、ユーザーの好み、産業デザイン、機械的設計要件に合うものではありません。
- デジタル・マイクで機能するデバイス、または差動入力のあるデバイスを使用してください。これらのどちらも、非常に優れたノイズ耐性を提供します。

複数のオーディオ・ソースの同時処理

- 携帯型の民生機器の設計では、1つのサンプル・レートまたはオーディオ信号ソースに特化することはできません。複数の機能により、さまざまなサンプリング・レートが用いられます。次のものを備えているコーデックを使用してください。
 - 複数の独立したアナログおよびデジタル・インターフェイス
 - これらの2つの信号を独立してサンプリングおよび処理する能力

信号処理アロケーションとソフトウェア再利用性

- 携帯型の民生機器のホスト・プロセッサが処理するタスクは増加しており、プロセッサのMIPSアロケーションと設計のスケジュールに影響を与えています。
- ソリューションの1つに、オーディオ機能のいくつかをDACまたはコーデックに処理させる方法があります。
 - オーディオ機能には、3Dエフェクト、イコライザ、ノッチ・フィルタ、またはノイズ・キャンセルが含まれます。
 - 幅広く容易なソフトウェア再利用性を持ち、入力機能または出力機能に処理を割り当てることが可能なデバイスを使用してください。



製品の特長

• TLV320DAC3100

- ステレオDAC、2.5WモノラルClass-Dアンプ内蔵
- 6-BQ、DRC、ビープ信号発生器

最新の情報は、www.tij.co.jp/audioでご確認ください。

■ タッチ・スクリーン・コントローラ付きオーディオ・コンバータの設計上の考慮事項

タッチ・スクリーン・コントローラ (TSC) を使用した、ホストの処理負荷の低減

- TSCは、接点を検出して、40～50のレジスタ読み取り/書き込みサイクルを処理するようにホストに要求します。
- これらの要求により、追加の割り込みおよび処理サイクルが生成され、これによって処理効率が低下します。
- ホストのこの負荷を低減するには、ホストからの最小限の通信で動作することができる「スマート」なTSCを使用してください。

TSCを使用したホストの処理負荷を低減するその他の方法

- 携帯型の民生機器のホスト・プロセッサが処理するタスクは増加しており、プロセッサのMIPSアロケーションと設計のスケジュールに影響を与えています。
- ソリューションの1つとして、いくつかのオーディオ機能をTSCのDACまたはコーデック機能で処理して負荷を低減する方法があります。
 - オーディオ機能には、3Dエフェクト、イコライザ、ノッチ・フィルタ、またはノイズ・キャンセルが含まれます。
 - オーディオが内蔵されていて、ソフトウェアの再利用が可能で、入力機能または出力機能に処理を割り当てることが可能なデバイスを使用してください。

さまざまな機械的システム設計のサポート

- 1つの統合されたTSCとオーディオ・デバイス、または個別のTSCとオーディオ・コーデックのどちらのソリューションが適しているかは、携帯機器が次のどちらであるかによって異なります。
 - ストレート式などの単一基板・プラットフォーム
 - PDA形状
 - 折りたたみ式などの2基板・プラットフォーム
- TIでは、スタンドアロンのTSCとオーディオ・コーデックを豊富に取り揃えているとともに、あらゆる種類のシステム設計用の統合TSC+オーディオ・デバイスを提供しています。

タッチ・スクリーン・コントローラ付きポータブル・オーディオ・コンバータ

S/N 比 (SNR) (dB)

| | | | | |
|----|--|---|---|--|
| | <div>TSC2300</div> <div>モノラル ADC/ステレオ DAC</div> <div><ul style="list-style-type: none">• 98dB ダイナミック・レンジ• 4線式タッチ・スクリーン インターフェイス• I²S インターフェイス</div> | <div>TSC2302</div> <div>ステレオ・コーデック</div> <div><ul style="list-style-type: none">• 98dB ダイナミック・レンジ• 4線式タッチ・スクリーン インターフェイス• I²S インターフェイス</div> | <div>TSC2301</div> <div>ステレオ・コーデック</div> <div><ul style="list-style-type: none">• 98dB ダイナミック・レンジ• 4 線式タッチ・スクリーン インターフェイス• 4x4 キーボード・インターフェイス• I²S インターフェイス</div> | <div>TSC2117</div> <div>モノラル ADC/ステレオ DAC</div> <div><ul style="list-style-type: none">• miniDSP• 4線式タッチ・スクリーン・インターフェイス• I²S インターフェイス• ステレオ Class-D スピーカ・アンプ</div> |
| 98 | | | | |
| | <div>TSC2102</div> <div>ステレオ DAC</div> <div><ul style="list-style-type: none">• 97dB ステレオ再生• 低消費電力、再生時11mW• プログラマブル・オーディオ・エフェクト</div> | | | |
| 97 | | | | |
| | | | <div>TSC2111</div> <div>モノラル ADC/ステレオ DAC</div> <div><ul style="list-style-type: none">• 95dB ダイナミック・レンジ• 4線式タッチ・スクリーン インターフェイス• プログラマブル・オーディオ・エフェクト• ステレオ、コンデンサ不要ヘッドホン・アンプ• バッテリー直結動作可能なスピーカ・アンプ</div> | |
| 95 | | | | |

Legend

Touch-Screen Controllers with:

DAC

Codec

集積化

最新の情報は、www.tij.co.jp/audioでご確認ください。

■ ホーム向けおよびプロフェッショナル向けオーディオ・コンバータの設計上の考慮事項

ダイナミック・レンジ

- ホーム向けおよびプロフェッショナル向けオーディオ・コンバータのパフォーマンスは、ビット深度ではなく、ダイナミック・レンジで測定します。
- 24ビット・コンバータは、出力の品質ではなく出力形式で表します。このため、24ビット・オーディオ・ワードの最下位ビットの多くは、ノイズの可能性にあります。
- 標準CDのピークのダイナミック・レンジは、98.08dB (16ビット)です。
- プロフェッショナル向けの環境では、コンバータのダイナミック・レンジを最大132dBにすることができます。

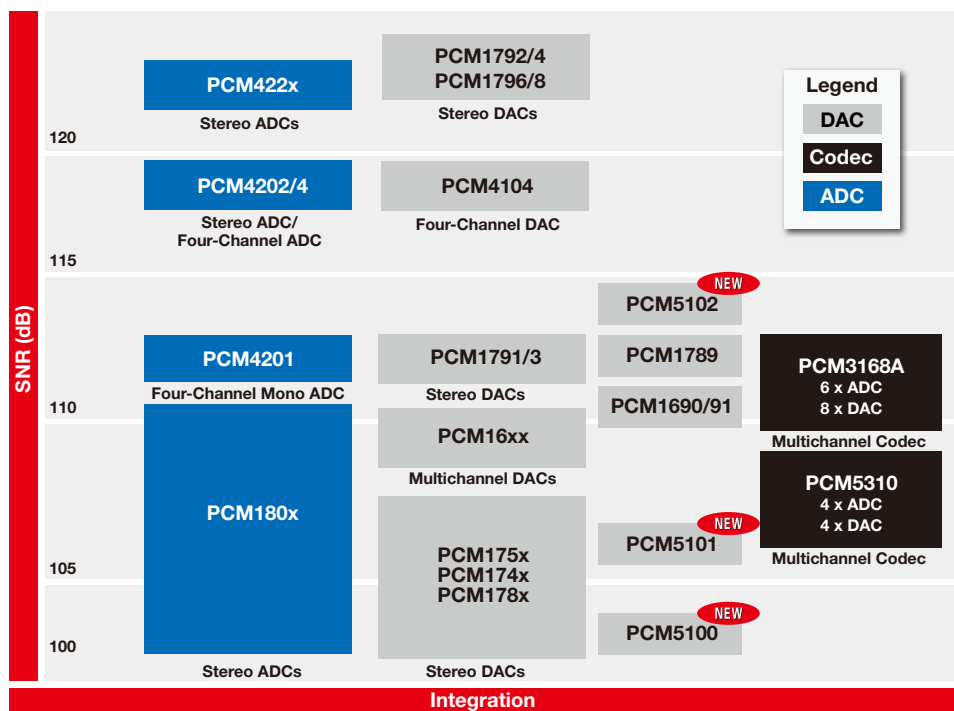
制御方式

- コンバータはさまざまな方法で制御でき、その多くはピンをHighかLowに設定するだけで制御できます。
- 小型のマイクロSPIシフト・レジスタまたはI²Cエクステンダは、リモート・ソースから制御することができます。
- 集積度の高い製品では、通常、制御はSPIまたはI²C経由で行われます。
- コンバータまたはコーデックを選択する際には、制御方式と、メイン・プロセッサがデバイスをサポートするための追加のI/O (GPIO, SPIまたはI²C) が存在していることを確認してください。

アナログ統合とマルチチャネル・サポート

- TIの高度に統合されたコンシューマ向けコンバータは、複雑なシグナル・チェーン設計をサポートしています。
- マルチプレクサ、プログラマブル・ゲイン、およびS/PDIFトランスミッタなどの機能を1つのパッケージに統合することで、コストを低減し、設計の複雑化を回避して、市場投入までの時間を短縮できます。

パフォーマンス・オーディオ・コンバータ



最新の情報は、www.tij.co.jp/audioでご確認ください。

製品の特長

• PCM5100/1/2

- DirectPath™テクノロジーにより3.3V電源で2Vrms出力可能、出力コンデンサ不要
- 革新的な低帯域外ノイズ特性
- PLL内蔵
- 32bit, 384kHzサンプリング
- 112dB SNR (PCM5102)
- 106dB SNR (PCM5101)
- 100dB SNR (PCM5100)

• PCM5310

- 2Vrms入力、2Vrms出力
- 4ch ADC、4ch DAC
- MUX付 6x Stereo 入力

インターフェイスとサンプル・レート・コンバータ

■ S/PDIF インターフェイスとサンプル・レート・コンバータの設計上の考慮事項

サンプル・レート・コンバータ (SRC)

- SRCは、固定レート・デジタル・プロセッサと外部との間でサンプル・レートとフェーズ非依存インターフェイスを作成します。
- SRCは、ジッタ・クリーナとして機能し、受信データ・ストリームのジッタの量を低減することができます。
- SRCは、タイム・アライメント/ワード・クロック分配を必要とせずに、同様のフェーズ非依存サンプル・レートをシステムに取り込むことができます。

ジッタ感度

- ジッタは、デジタル・オーディオ・システムで問題となることがあります。
- ジッタは、デジタル・オーディオ・クロックが異なるクロック・ソースから生成または再生成されたときに発生します。また、寄生インピーダンスが大きい相互接続（コンデンサ、インダクタンスなど）を使用したときに発生します。
- デジタル・オーディオ・システムのジッタは、サンプリング・インスタンスを時間的に戻したり進めたりし、歪みを高周波数に追加します。
- オーディオ・コンテンツへの悪影響を最小限に抑えるには、ジッタが低いS/PDIFレシーバを選択してください。

システム・パーティション

- システム・パーティション・オプションには、個別のトランスミッタ、レシーバ、スタンドアロンSRCと、トランシーバとSRCの組み合わせが含まれています。
- 柔軟性の高い機能により、最終製品を次のように設計することができます。
 - クロック・マスタ（および内部処理クロックの外部からのSRC）
 - 外部クロックに対するスレーブ（新しいクロック・レートへの出力からのSRC）

S/PDIF インターフェイス製品とサンプル・レート・コンバータ

Performance

| | | |
|--|---|---|
| SRC4192/3 <ul style="list-style-type: none">• 24 bit, stereo, 212-kHz Fs• 144-dB dynamic range• -140-dB THD+N• 28-pin SSOP | SRC4194 <ul style="list-style-type: none">• 24 bit, 4 channel, 212-kHz Fs• 144-dB dynamic range• -140-dB THD+N• 64-pin TQFP | SRC4392 <ul style="list-style-type: none">• 2-channel combo SRC and DIX• 144-dB dynamic range• -140-dB THD+N• 48-pin TQFP |
| SRC4190 <ul style="list-style-type: none">• 24 bit, stereo, 212-kHz Fs• 128-dB dynamic range• -125-dB THD+N• 28-pin SSOP | SRC4184 <ul style="list-style-type: none">• 24 bit, 4 channel, 212-kHz Fs• 128-dB dynamic range• -125-dB THD+N• 64-pin TQFP | SRC4382 <ul style="list-style-type: none">• 2-channel combo SRC and DIX• 128-dB dynamic range• -125-dB THD+N• 48-pin TQFP |
| DIT4192 <ul style="list-style-type: none">• Pro S/PDIF/AES3 transmitter• Up to 24 bit, stereo, 96 kHz and 192 kHz• 28-pin TSSOP | DIR9001 <ul style="list-style-type: none">• S/PDIF/AES3 receiver• DIR1703 replacement• Up to 24 bit, stereo, 96 kHz• Low 50-pS jitter | DIX4192 <ul style="list-style-type: none">• Pro S/PDIF/AES3 transceiver• Up to 24 bit, stereo, 216 kHz• 48-pin TQFP |
| DIT4096 <ul style="list-style-type: none">• Pro S/PDIF/AES3 transmitter• Up to 24 bit, stereo, 96 kHz and 192 kHz• 28-pin TSSOP | | DIX9211 <ul style="list-style-type: none">• 216-kHz S/PDIF transceiver• 12x S/PDIF inputs• 3 I²S inputs, 2 I²S outputs• 101-dB stereo ADC• 48-pin LQFP |

Legend

- SRC
- S/PDIF, AES/EBU
- DIT - S/PDIF and AES/EBU Transmitter
- DIR - S/PDIF and AES/EBU Receiver
- DIX - S/PDIF and AES/EBU Transceiver
- Combo SRC

Integration

最新の情報は、www.tij.co.jp/audioでご確認ください。

USB オーディオ

■ USB インターフェイス付きオーディオ・コントローラとコンバータの設計上の考慮事項

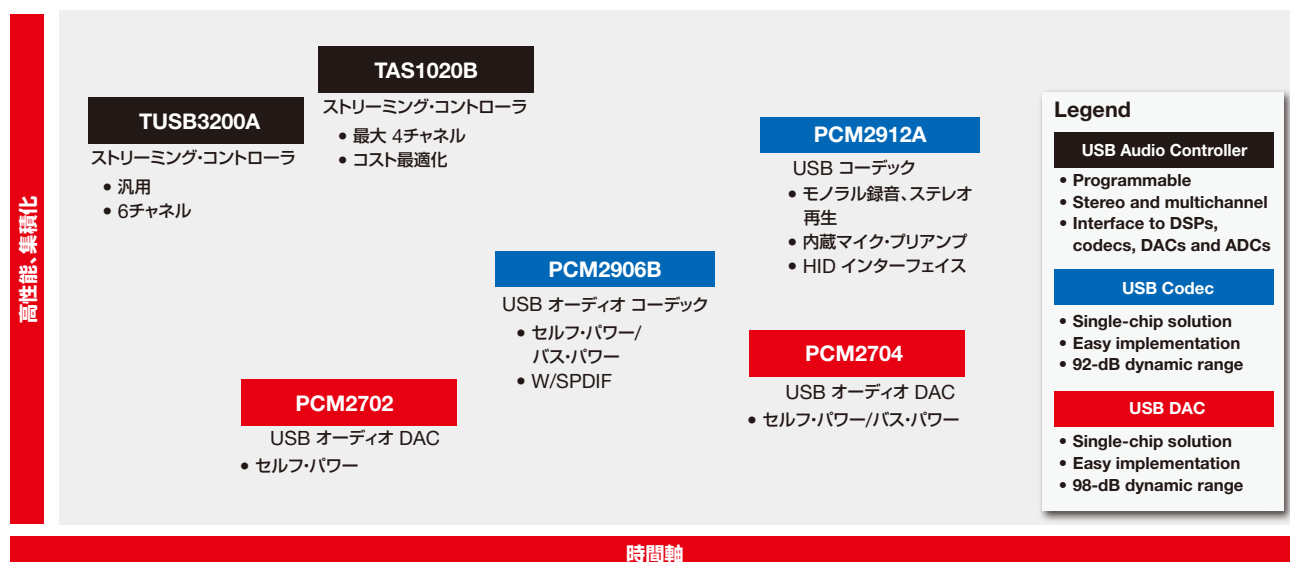
プログラマブルおよびUSBコーデック

- USBの設計の経験が少ない場合、最大の課題はプラグ・アンド・プレイ・デバイスとコーディングを必要とするデバイスのどちらにするかを決定することです。
- TIコーデック (PCM2xxx) は、USBクラスに完全準拠しているため、非常に簡単にプラグ・アンド・プレイを採用することができます。
- 外部コンバータによって定義された優れた柔軟性とパフォーマンスを実現できるように、TAS1020BとTUSB3200Aは、8052、8ビット・プロセッサ・コアをベースにした完全にプログラマブルなソリューションを提供します。

I/Oに関する考慮事項 (S/PDIF、I²S、HID)

- USBオーディオ製品は、アナログ・オーディオの入出力の他に次の機能も提供しています。
 - S/PDIF I/O
 - Raw PCMデータ (I²S形式)
 - ヒューマン・インターフェイス・デバイス (HID) 機能
- HID機能により、PC/Macアプリケーションで次のような制御を行うことができます。
 - ミュート、ボリュームの調節、再生、停止、巻き戻し、早送りなど。

USB インターフェイス付きオーディオ・コントローラとコンバータ



最新の情報は、www.tij.co.jp/audioでご確認ください。

PWM プロセッサ

■ PWM プロセッサの設計上の考慮事項

デジタル・アンプ・チップセット

- デジタル・オーディオPWMプロセッサは、初めての2チップ・デジタル・アンプ・チップセットです。
- DSP、ADC、またはインターフェイス (S/PDIF) からのPCMデータを受け入れて、データをPWM形式に変換します。
- PWMデータは、スピーカを駆動するパワー・ステージに渡されます。
- 一部のPWMプロセッサには、次の後処理機能を処理するデジタル・オーディオ・プロセッサが含まれています。
 - ボリューム・コントロール
 - トレブル/バス制御
 - EQ
 - バス・マネージメント
 - 圧縮/リミッタ
 - ラウドネス

- チャンネル数は、ステレオ・バージョンからマルチチャンネルに至り、5.1、6.1、7.1市場に最適です。
- ソフトウェア構成可能であることとピン互換性により、1つのボードをさまざまな設計プラットフォームで使用することができます。

PurePath™ PWM プロセッサ

Dynamic Range

Legend

Multichannel

Stereo

Pin/SW Compatible

TAS5001/10/11

- 2 チャンネル
- 24 ビット、ステレオ
- 94/96/102dB ダイナミック・レンジ
- 32~192 kHz

TAS5504A

- 4 チャンネル
- 48 ビット・オーディオ・プロセッシング
- ボリューム、EQ、トレブル/バス、ラウドネス
- PSU ボリューム・コントロール
- 102dB ダイナミック・レンジ

TAS5086

- 6 チャンネル
- ボリューム、チャンネル・マッピング
- バス・マネージメント
- 107dB ダイナミック・レンジ

TAS5518C

- 8チャンネル
- 48ビット・オーディオ・プロセッシング
- ボリューム、EQ、DRC、トレブル/バス、ラウドネス
- PSU ボリューム・コントロール
- 110-dBダイナミック・レンジ
- Mid-Z 出力立ち上がり
- ヘッドフォン出力

TAS5508C

- 8 チャンネル
- 48 ビット・オーディオ・プロセッシング
- ボリューム、EQ、トレブル/バス、ラウドネス
- PSU ボリューム・コントロール
- 102dB ダイナミック・レンジ

TAS5028

- 8 チャンネル
- 48 ビット・オーディオ・プロセッシング
- ボリューム、チャンネル・マッピング
- PSU ボリューム・コントロール
- 102dB ダイナミック・レンジ

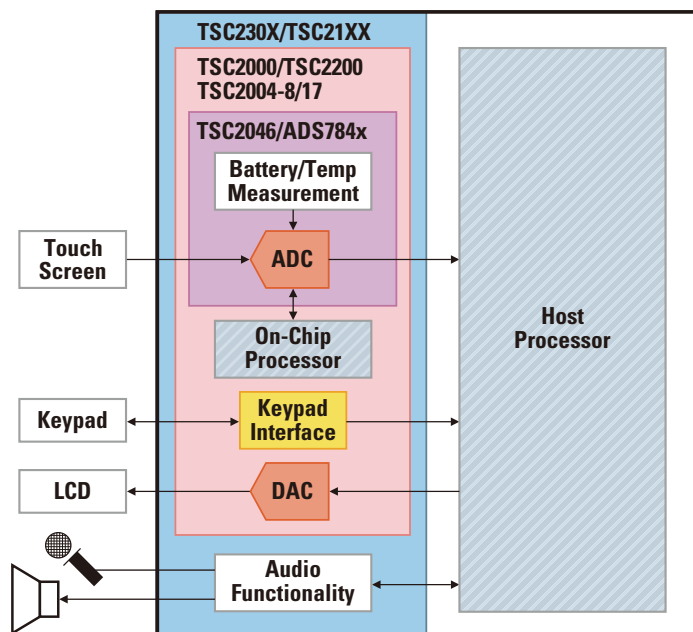
Channels

最新の情報は、www.tij.co.jp/audioでご確認ください。

84

抵抗膜式タッチスクリーン制御IC TSC2xxxファミリー

■ PWM プロセッサの設計上の考慮事項



■ 特 長

- 業界で初めて専用ICをリリース
- 高い静電耐圧
 - 25kV (Air Gap)
 - 15kV (Contact Discharge)
- 小型パッケージ
 - 1.5mm x 2mm WCSP
- 平均化処理用フィルタ機能内蔵
- オーディオ機能集積
 - Class-D Speaker Amp
 - Headphone Amp
 - Audio DSP
 - Audio AD/DA
- マルチタッチ対応製品もリリース

タッチ・スクリーンコントローラ製品

オーディオ機能無し

単機能タイプ

- ADS7843
 - SPI
- ADS7846
 - SPI
 - バッテリ / 温度モニター
- ADS7845
 - SPI
 - 5 線式
- TSC2046
 - SPI
 - バッテリ / 温度モニター
- TSC2003
 - I²C 制御
 - バッテリ / 温度モニター

高機能タイプ

- TSC2000
 - LCDコントラスト調整用DAC
- TSC2200
 - LCDコントラスト調整用DAC
 - キーパッド・インターフェイス
- TSC2004/2014
 - I²Cインターフェイス
 - フィルタリング機能
 - 高ESD耐圧 (Air Gap 18KV)
- TSC2005/6
 - SPI
 - フィルタリング機能
- TSC2007/8/2017
 - I²C(2007/17), SPI(2008)
 - 簡易フィルタリング機能
- TSC2020
 - I²C制御
 - フィルタリング機能
 - マルチタッチ対応

オーディオ機能内蔵

- TSC2100
 - 2 入力モノラル ADC
 - ステレオ DAC HP/SP アンプ
- TSC2101
 - 6 入力モノラル ADC
 - ステレオ DAC HP/SP アンプ
- TSC2102
 - ステレオ DAC HP/SP アンプ
- TSC2301
 - 3 入力 ステレオ ADC
 - ステレオ DAC HP アンプ
 - キーパッド・インターフェイス
- TSC2302
 - 3 入力 ステレオ ADC
 - ステレオ DAC HP アンプ
- TSC2117
 - プログラマブル DSP
 - モノラル ADC
 - ステレオ DAC&HP アンプ
 - ステレオ Class-D

青字：新製品

タッチパネル制御IC機能表

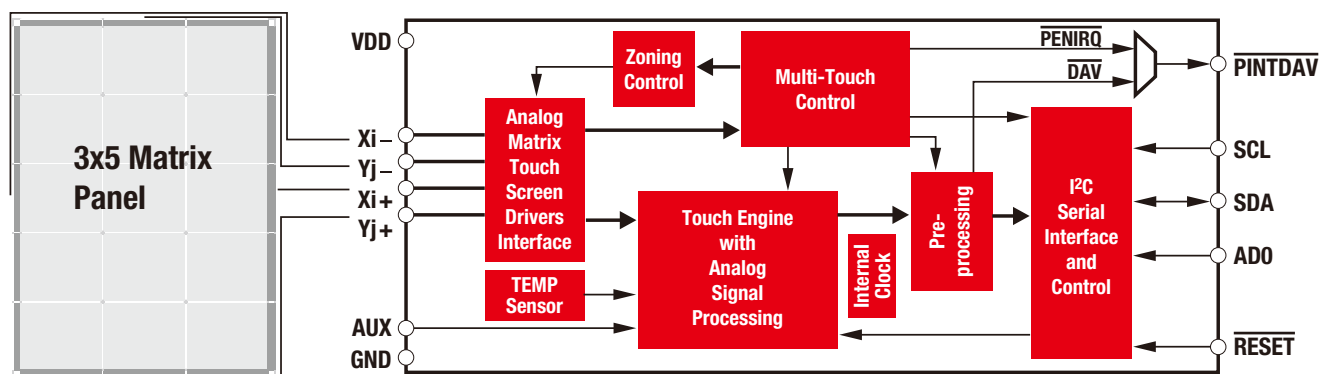
| | TSC2046E | TSC2005 | TSC2006 | TSC2008 | TSC2003 | TSC2004 TSC2014 | TSC2007 TSC2017 | TSC2020 |
|--------------------|--------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------|--|---------------------------|---------------------------|
| インターフェイス | SPI | SPI | SPI | SPI | I ² C | I ² C | I ² C | I ² C |
| Interface Speed | 2M | 25M/14M | 25M/14M | 25M/14M/4M | 3.4M | 3.4M | 3.4M | 3.4M |
| アナログ電圧 | 5.25-2.2V | 3.6-1.6V | 3.6-1.6V | 3.6-1.2V | 5.25-2.2V | 3.6-1.6V | 3.6-1.2V | 3.6-1.6V |
| I/O 電圧 | 5.25-1.5V | 3.6-1.6V | 3.6-1.6V | 3.6-1.2V | 5.25-1.5V | 3.6-1.6V | 3.6-1.2V | 3.6-1.6V |
| 分解能 | 12/10/8 | 12/10 | 12/10 | 12/10/8 | 12/10/8 | 12/10 | 12/10/8 | 12/10 |
| Sample Rate | 125K | 200K | 200K | 200K/60K | 125K | 200K | 200K/60K | 200K |
| データ処理 | Command | Register | Register | Command | Command | Register | Command | Register |
| フィルタ機能 | N/A | Full | Full | Fixed | N/A | Full | Fixed | Full |
| Self Test | N/A | Y | Y | N/A | N/A | Y | N/A | Y |
| Soft Int | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | Y | Y | Y |
| パネル方式 | 4-Wire | 4-Wire | 4-Wire | 4-Wire | 4-Wire | 4-Wire | 4-Wire | 3x5 Matrix |
| 割り込み出力の プルアップ抵抗 | 50K (Int) | 50K (Int) | 50K (Int) | 50K/90K (int) | 50K(int) | 50K (Int) | 50K/90K (int) | 50K (Int) |
| 静電耐圧 | 15kV (Cont) | 25kV (Air) 12kV (Cont) | 25kV (Air) 12kV (Cont) | 25kV (Air) 15kV (Cont) | 2kV (HBM) | 25kV (Air) 15kV (Cont) | 25kV (Air) 15kV (Cont) | 12kV (Air) 11kV (Cont) |
| 温度センサー | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| AUX | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 標準パッケージ | 4X4 QFN 4X4 BGA TSSOP-16 | — | 4X4 QFN | 4X4 QFN | TSSOP-16 4X4 BGA | 4X4 QFN (TSC2004) | TSSOP-16 (TSC2007) | 4X4 QFN |
| 小型パッケージ | — | 2.5X3 CSP | — | 1.5X2 CSP | — | 2.5x2.5 CSP (TSC2004) 1.5x2 CSP (TSC2014) | 1.5X2 CSP | — |

データ処理：Command (データ取得の度にコマンド送信)、Register (取得データをレジスタに格納、連続自動測定可能)

フィルタ機能：Full (サンプリング数、中間値、平均値等の設定変更可能)、Fixed (サンプル数7、中間値3の平均化のフィルタ)

静電耐圧：Air (Air Gap), Cont (Contact Discharge)

■ TSC2020の内部ブロック

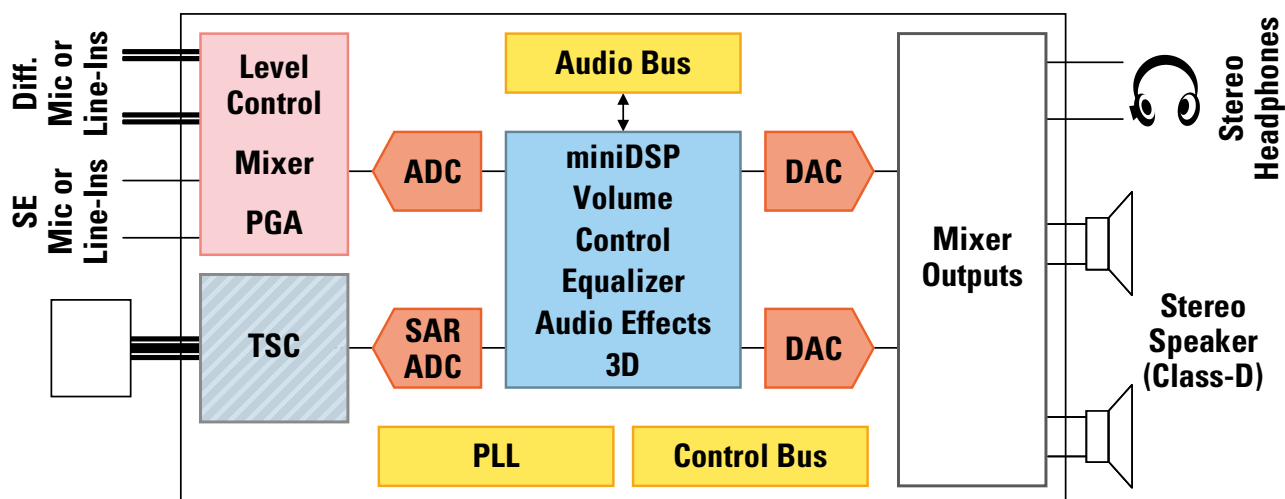


タッチパネル制御IC機能表











































| | | TSC2100 | TSC2102 | TSC2111 | TSC2117 | TSC2300 | TSC2301 | TSC2302 |
|-------------|----------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------|--------------------|------------------|
| 電源電圧 (V) | | 2.7 ~ 3.6 | 2.7 ~ 3.6 | 2.7 ~ 3.6 | 2.7 ~ 5.5 | 2.7 ~ 3.6 | 2.7 ~ 3.6 | 2.7 ~ 3.6 |
| I/O電圧 (V) | | 1.1 ~ 3.6 | 1.1 ~ 3.6 | 1.1 ~ 3.6 | 1.1 ~ 3.6 | 2.7 ~ 3.6 | 2.7 ~ 3.6 | 2.7 ~ 3.6 |
| インターフェイス | | SPI | SPI | SPI | SPI, I ² C | SPI | SPI | SPI |
| データ処理 | | Register | Register | Register | Register | Register | Register | Register |
| 分解能 (Bit) | | 8, 10, 12 | 8, 10, 12 | 8, 10, 12 | 8, 10, 12 | 8, 10, 12 | 8, 10, 12 | 8, 10, 12 |
| 4x4 Key Pad | | — | — | — | — | ○ | ○ | ○ |
| LCD DAC | | — | — | — | — | ○ | ○ | ○ |
| オーディオ 入力 | Format | I ² S, DSP 右/左詰 | I ² S, DSP 右/左詰 | I ² S, DSP 右/左詰 | I ² S, DSP 右/左詰 | I ² S | I ² S | I ² S |
| | Bit | 16 ~ 24 | 16 ~ 24 | 16 ~ 24 | 16 ~ 24 | 16, 20 | 16, 20 | 16, 20 |
| | Fs (max) | 53kHz | 53kHz | 53kHz | 192kHz | 48kHz | 48kHz | 48kHz |
| | Channel | 2 | — | 6 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| | ADC | Mono 92dB | — | Mono 90dB | Mono 90dB | Mono 88dB | Mono 88dB | Mono 88dB |
| | AGC | ○ | — | ○ | ○ | — | — | — |
| オーディオ 出力 | Channel | 2 | 2 | 5 | 4 | 5 | 5 | 3 |
| | DAC | Stereo 97dB | Stereo 95dB | Stereo 95dB | Stereo 95dB | Stereo 98dB | Stereo 98dB | Stereo 96dB |
| | HP Amp | 30mW | 25mW | 44mW | 60mW | 27mW | 27mW | 27mW |
| | SP Amp | Mono 0.3mW | — | Mono 0.4W | Stereo 1.29W | — | — | — |
| パッケージ | | TSSOP-32 5x5 QFN | TSSOP-32 | 7x7 QFN | 7x7 QFN | TQFP-64 | TQFP-64 6x6 BGA | 7x7 QFN |

データ処理：Command (データ取得の度にコマンド送信)、Register (取得データをレジスタに格納、連続自動測定可能)
オーディオ出力：HP Amp (ヘッドフォンアンプ)、SP Amp (スピーカアンプ)

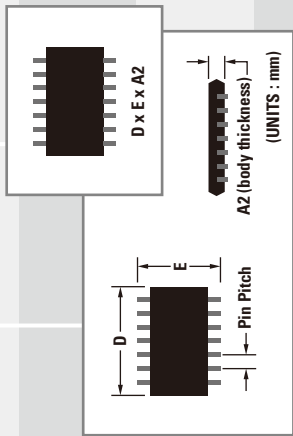
TSC2117 の内部ブロック






















































パッケージ ラインアップ

| Package | Type | Pin Pitch | Pin | 8 | 14 | 16 | 20 | 24 | 28 | 30 | 38 | 48 | 56 | 64 | 80 |
|---------|----------------|-----------|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|
| SOL | D (U) | 1.27 | |  4.9 x 6.0 x 1.8 |  8.7 x 6.0 x 1.8 |  9.9 x 6.0 x 1.8 | | | | | | | | | |
| | NS PS | 1.27 | |  7.8 x 6.2 x 2.0 |  10.2 x 7.8 x 2.0 |  10.2 x 7.8 x 2.0 |  12.6 x 7.8 x 2.0 |  15 x 7.8 x 2.0 | | | | | | | |
| SOP | DW (P) (U) | 1.27 | | | |  10.3 x 10.4 x 2.7 |  12.8 x 10.4 x 2.7 |  15.4 x 10.4 x 2.7 |  17.9 x 10.4 x 2.7 | | | | | | |
| | DB (E) (N) | 0.65 | | |  6.2 x 7.8 x 2 |  6.2 x 7.8 x 2 |  7.2 x 7.8 x 2 |  8.2 x 7.8 x 2 |  10.2 x 7.8 x 2 |  10.2 x 7.8 x 2 |  12.6 x 7.8 x 2 | | | | |
| QSOP | DBQ (E) | 0.635 | | | |  4.9 x 6.0 x 1.8 |  8.6 x 6.0 x 1.8 | | | | | | | | |
| SSOL | DL (E) | 0.635 | | | | | | |  9.5 x 10.3 x 2.8 | | |  15.9 x 10.3 x 2.8 |  18.4 x 10.3 x 2.8 | | |
| | PW (N) (E) (T) | 0.65 | |  3 x 6.4 x 1.2 |  5 x 6.4 x 1.2 |  5 x 6.4 x 1.2 |  6.5 x 6.4 x 1.2 |  7.8 x 6.4 x 1.2 |  9.7 x 6.4 x 1.2 | | | | | | |
| TSSOP | DGG | 0.50 | | | | | | | | | |  12.5 x 8.1 x 1.2 |  14 x 8.1 x 1.2 |  17 x 8.1 x 1.2 | |
| | DBT | 0.50 | | | | | | | |  7.8 x 6.4 x 1.2 | | | | | |
| TVSOP | DGV | 0.40 | | |  3.6 x 6.4 x 1.2 |  3.6 x 6.4 x 1.2 |  5.0 x 6.4 x 1.2 |  5.0 x 6.4 x 1.2 | | |  7.8 x 6.4 x 1.2 |  9.7 x 6.4 x 1.2 |  11.3 x 6.4 x 1.2 | | |
| | DBB | 0.40 | | | | | | | | | | | | |  17.0 x 8.1 x 1.2 |






() : 旧バージョンコード









| Package | Type | Pin Pitch | 12 | 20 | 24 | 48 | Package | Type | Pin Pitch | 52 | 54 | 56 | 83 | 96 | 114 |
|---------|------|-----------|--|--|--|--|---------|------|-----------|--|--|--|---|---|-----|
| BGA | ZXU | 0.50 |  2.6 x 2.1 x 0.6 | | | | BGA | ZRD | 0.80 | |  8.0 x 5.5 x 1.2 | | | | |
| | ZXY | 0.65 | |  3.0 x 2.5 x 0.6 | | | | ZQL | 0.65 |  7.0 x 4.5 x 1.0 | |  7.0 x 4.5 x 1.0 | | | |
| | ZQN | 0.50 | |  4.0 x 3.0 x 1.0 | | | | ZRG | 0.65 | | | |  10.0 x 4.5 x 1.0 | | |
| | ZQS | 0.50 | | |  3.0 x 3.0 x 1.0 | | | ZKE | 0.80 | | | |  13.5 x 5.5 x 1.4 | | |
| | ZQC | 0.50 | | | |  4.0 x 4.0 x 1.0 | | ZKF | 0.80 | | | | |  16.0 x 5.5 x 1.4 | |
| | ZAH | 0.50 | | | |  4.0 x 4.0 x 1.2 | | ZRL | 0.50 | | | |  8.5 x 3.5 x 0.6 | | |

| Package | Type | Pin Pitch | 4 | 5 | 6 | 8 | 9 | 10 | 12 | 16 | 20 | 25 | 28 | 49 |
|-------------------|--------------------|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NanoFree™ WCSP | YZP ⁽¹⁾ | 0.50 |  |  |  |  | |  |  | |  | | | |
| | YZV ⁽²⁾ | |  |  |  |  | |  |  | |  | | | |
| | YZT ⁽³⁾ | |  |  |  |  | |  |  | |  | | | |
| | YFP | 0.40 |  | | | | | |  | |  |  | | |
| | YFC ⁽³⁾ | |  | |  |  | | |  | |  |  |  | |
| | YFF | 0.40 |  | | | |  | | |  | |  |  |  |












(1) ボール径 YZP:0.225mm (2) 4ボール (3) 12ボール

| Package | Type | Pin Pitch | 4 | Package | Type | Pin Pitch | 4 | Package | Type | Pin Pitch | 8 | 16 | 20 |
|--------------------|------|-----------|---|---------|------|-----------|--|---------|------|-----------|---|---|---|
| PicoStar™ DSLGA | YFM | 0.40 |  0.8 x 0.8 x 0.15 | SOP | DZD | 1.92 |  2.9 x 2.3 x 1.0 | PDIP | P | 2.54 |  9.6 x 6.3 x 5.1 | | |
| | | | | | | | | | N | 2.54 | |  19.3 x 7.9 x 5.1 |  25.4 x 7.9 x 5.1 |








| Package | Type | Pin Pitch | 3 | 5 | Package | Type | Pin Pitch | 8 | 10 |
|---------|---------|-----------|---|---|---------|---------|-----------|---|---|
| SOT-223 | DCY | 2.30 |  | | MSOP | DGK (E) | 0.65 |  | |
| | DCQ (G) | 1.27 | |  | | DGS | 0.50 | |  |
| SOT-89 | PK | 1.50 |  | | | DGN | 0.65 |  | |
| | | | 6.5 x 7.0 x 1.8 | 6.5 x 3.5 x 1.8 | | | | 3.1 x 5.1 x 1.1 | |
| | | | 4.5 x 4.1 x 1.5 | | | | | 3.0 x 4.9 x 1.1 | |

() : JE3パッケージコード
















() : JE3パッケージコード














| Package | Type | Pin Pitch | 3 | 5 | 6 | 8 |
|---------|---------|-----------|---|--|--|---|
| SOT-23 | DBV (N) | 0.95 | |  |  | |
| | DBZ | 0.95 |  | | | |
| | DCN (N) | 0.65 | | | |  |
| SC-70 | DCK | 0.65 | |  |  | |
| | DRL | 0.50 | |  |  | |
| SOT | DRT | 0.35 |  | | | |
| | DCT | 0.65 | | | |  |
| US-8 | DCU DDU | 0.50 | | | |  |
| | | | | | | |















() : JE3パッケージコード

| Package | Type | Pin Pitch | 3 | 5 | 7 |
|---------|-----------|----------------------|---|---|---|
| T0-252 | KVU | 2.29 |  | | |
| | | | 6.6 x 9.9 x 2.2 | | |
| T0-263 | KTT | 2.54 (3) 1.70 (5) |  |  | |
| | | | 10.0 x 15.0 x 4.4 | 10.0 x 15.0 x 4.4 | |
| T0-92 | LP | 2.65 |  | | |
| | | | 5.0 x 17.0 x 3.5 | | |
| DDPAK | KTW (F) | 1.27 | | |  |
| | | | | | 10.0 x 15.2 x 4.5 |
| T0-220 | KV | 1.70 | |  | |
| | | | | 10.0 x 22.1 x 8.0 | |
| | KVT (A-1) | 1.27 | | |  |
| | | | | | 10.0 x 27.5 x 8.0 |

() : JE3パッケージコード

| Package | Type | Pin Pitch | 10 | 12 | 14 | 16 | 20 | 24 | 32 | 36 | 40 | 56 |
|---------|------|--------------|--|--|--|--|--|--|--|---|--|----|
| QFN | RSF | 0.80 | |  4.0 x 4.0 x 0.8 | | | | | | | | |
| | RGW | 0.65 | | | | |  5.0 x 5.0 x 0.9 | | | | | |
| | DRC | 0.50 |  3.0 x 3.5 x 0.9 | | | | | | | | | |
| | RGE | 0.50 | | | | | |  4.0 x 4.0 x 0.9 | | | | |
| | RGJ | 0.50 | | | | | | |  5.0 x 5.0 x 0.5 | | | |
| | RGQ | 0.50 | | | | | | | | |  8.0 x 8.0 x 0.9 | |
| | RGT | 0.50 | | | |  3.0 x 3.0 x 0.9 | | | | | | |
| | RGV | 0.50 | | | |  4.0 x 4.0 x 0.9 | | | | | | |
| | RGY | 0.50 |  3.5 x 3.5 x 0.9 | |  4.0 x 3.5 x 0.9 |  4.5 x 3.5 x 0.9 | | | | | | |
| | RHA | 0.50 | | | | | | | | |  6.0 x 6.0 x 0.9 | |
| | RHB | 0.50 | | | | | | |  5.0 x 5.0 x 0.9 | | | |
| | RHH | 0.50 | | | | | | | |  6.0 x 6.0 x 0.9 | | |
| | RHL | 0.50 | | | | | |  5.5 x 3.5 x 0.9 | | | | |

| Package | Type | <div>Pin Pitch</div> <div>Pin</div> | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 24 | 32 | 42 | 56 |
|---------|------|-------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| QFN | RHU | 0.50 | | | | | | | | |  11.0 x 5.0 x 0.75 |
| | RSE | 0.50 |  1.5 x 1.5 x 0.6 |  2.0 x 1.5 x 0.6 | | | | | | | |
| | RSV | 0.50 | | | | |  2.5 x 1.8 x 0.5 | | | | |
| | RTE | 0.50 | | | | |  3.0 x 3.0 x 0.8 | | | | |
| | RTW | 0.50 | | | | | |  4.0 x 4.0 x 0.8 | | | |
| | RUA | 0.50 | | | | | | | |  9.0 x 3.5 x 0.75 | |
| | RSM | 0.40 | | | | | | |  4.0 x 4.0 x 0.9 | | |
| | RSW | 0.40 | |  1.8 x 1.4 x 0.5 | | | | | | | |
| | RTG | 0.40 | | | | | | |  6.0 x 3.0 x 0.8 | | |
| | RUC | 0.40 | | | |  2.0 x 2.0 x 0.5 | | | | | |
| RUE | 0.40 | | |  2.0 x 1.4 x 0.4 | | | | | | | |
| RUT | 0.40 | | | |  2.0 x 1.7 x 0.5 | | | | | | |

| Package | Type | Pin Pitch | Pin | 6 | 8 | 10 | 12 | 15 | 16 | 20 |
|---------|------|-----------|---|------------------|---|-----------------|---|---|---|---|
| SON | DRS | 0.95 |  | 3.0 x 3.0 x 0.8 | | | | | | |
| | DRJ | 0.80 |  | 4.0 x 4.0 x 0.85 | | | | | | |
| | DQA | 0.50 | | |  | 2.5 x 1.0 x 0.5 | | | | |
| | DRG | 0.50 |  | 3.0 x 3.0 x 0.85 | | | | | | |
| | DRY | 0.50 |  | 1.5 x 1.0 x 0.6 | | | | | | |
| | DQL | 0.50 |  | 2.0 x 1.4 x 0.4 | | | | | | |
| | DSM | 0.50 | | | | | |  | 6.5 x 2.5 x 0.75 | |
| | DSV | 0.50 | | | | |  | 3.0 x 1.4 x 0.8 | | |
| | DQD | 0.40 |  | 1.7 x 1.4 x 0.8 | | |  | 2.5 x 1.4 x 0.8 |  | 3.3 x 1.4 x 0.8 |
| | DQS | 0.40 | | | | | | | |  4.0 x 2.0 x 0.5 |
| | DQE | 0.35 |  | 1.4 x 1.0 x 0.4 | | | | | | |
| | DSF | 0.35 |  | 1.0 x 1.0 x 0.4 | | | | | | |

販売特約店及び取扱店

<http://www.tij.co.jp/dist>

株式会社 アムスク

〒180-8534 東京都武蔵野市中町1-15-5 三鷹高木ビル
☎0422(54)7100 FAX0422(37)2549

株式会社 ケイティーエル

東日本営業本部 第2営業部
〒105-0004 東京都港区新橋1-16-4 リソナ新橋ビル6階
☎03(5521)2062 FAX03(3502)6301

新光商事株式会社

本社 海外半導体販売推進部
〒141-8540 東京都品川区大崎1-2-2 アートヴィレッジ大崎セントラルタワー13階
☎03(6361)8082 FAX03(5437)8486

東京エレクトロデバイス株式会社 取扱子会社：パネトロン株式会社

〒221-0056 神奈川県横浜市神奈川区金港町1-4 横浜イーストスクエア
☎045(443)4001 FAX045(443)4051

富士エレクトロニクス株式会社

本社
〒113-8444 東京都文京区本郷3-2-12 御茶の水センタービル
☎03(3814)1411 FAX03(3814)1414

丸文株式会社

デバイス事業部 販売推進本部 推進第1部
〒103-8577 東京都中央区日本橋大伝馬町8-1
☎03(3639)9920 FAX03(3639)8156

日本テキサス・インスツルメンツ株式会社

お問い合わせ先

日本TIプロダクト・インフォメーション・センター (PIC)
URL:<http://www.tij.co.jp/pic>

本社

〒160-8366 東京都新宿区西新宿6-24-1 西新宿三井ビル
☎03(4331)2000 (番号案内)

仙台営業所

〒980-0014 宮城県仙台市青葉区本町1-1-1
三井生命仙台本町ビル 7階(アジュール仙台)

さいたま営業所

〒330-8669 埼玉県さいたま市大宮区桜木町1-7-5
ソニックシティビル 12階

横浜営業所

〒221-0056 神奈川県横浜市神奈川区金港町1-4
横浜イーストスクエアビル 5階

松本営業所

〒390-0811 長野県松本市中央1-4-20
日本生命松本駅前ビル 6階

金沢営業所

〒920-0031 石川県金沢市広岡3-1-1
金沢パークビル 11階

名古屋ビジネスセンター/名古屋営業所

〒460-0003 愛知県名古屋市中区錦2-4-3
錦パークビル 17階

西日本ビジネスセンター/大阪営業所

〒530-6026 大阪府大阪市北区天満橋1-8-30
OAPオフィスタワー26階

京都営業所

〒600-8216 京都府京都市下京区西洞院通り塩小路上ル
東塩小路町608-9 日本生命京都三哲ビル5階

広島営業所

〒732-0052 広島県広島市東区光町1-10-19
日本生命広島光町ビル 4階

福岡営業所

〒810-0801 福岡県福岡市博多区中洲5-6-24
アーバンプレミアム博多 3階

S-0107

ご注意：

本資料に記載された製品・サービスにつきましては予告なしにご提供の中止または仕様の変更をする場合がありますので、本資料に記載された情報が最新のものであることをご確認の上ご注文下さいませようお願い致します。

TIは製品の使用用途に関する援助、お客様の製品もしくはその設計、ソフトウェアの性能、または特許侵害に対して責任を負うものではありません。また、他社の製品・サービスに関する情報を記載していても、TIがその他社製品を承認あるいは保証することにはなりません。



ご注意

日本テキサス・インスツルメンツ株式会社（以下TIJといいます）及びTexas Instruments Incorporated (TIJの親会社、以下TIJないしTexas Instruments Incorporatedを総称してTIといいます）は、その製品及びサービスを任意に修正し、改善、改良、その他の変更をし、もしくは製品の製造中止またはサービスの提供を中止する権利を留保します。従いまして、お客様は、発注される前に、関連する最新の情報を取得して頂き、その情報が現在有効かつ完全なものであるかどうかご確認下さい。全ての製品は、お客様とTIJとの間に取り引契約が締結されている場合は、当該契約条件に基づき、また当該取引契約が締結されていない場合は、ご注文の受諾の際に提示されるTIJの標準販売契約約款に従って販売されます。

TIは、そのハードウェア製品が、TIの標準保証条件に従い販売時の仕様に対応した性能を有していること、またはお客様とTIJとの間で合意された保証条件に従い合意された仕様に対応した性能を有していることを保証します。検査およびその他の品質管理技法は、TIが当該保証を支援するのに必要とみなす範囲で行なわれております。各デバイスの全てのパラメーターに関する固有の検査は、政府がそれ等の実行を義務づけている場合を除き、必ずしも行なわれておりません。

TIは、製品のアプリケーションに関する支援もしくはお客様の製品の設計について責任を負うことはありません。TI製部品を使用しているお客様の製品及びそのアプリケーションについての責任はお客様にあります。TI製部品を使用したお客様の製品及びアプリケーションについて想定されうる危険を最小のものとするため、適切な設計上および操作上の安全対策は、必ずお客様にてお取り下さい。

TIは、TIの製品もしくはサービスが使用されている組み合わせ、機械装置、もしくは方法に関連しているTIの特許権、著作権、回路配置利用権、その他のTIの知的財産権に基づいて何らかのライセンスを許諾するということは明示的にも黙示的にも保証も表明もしておりません。TIが第三者の製品もしくはサービスについて情報を提供することは、TIが当該製品もしくはサービスを使用することについてライセンスを与えとか、保証もしくは是認するということを意味しません。そのような情報を使用するには第三者の特許その他の知的財産権に基づき当該第三者からライセンスを得なければならない場合もあり、またTIの特許その他の知的財産権に基づきTI からライセンスを得て頂かなければならない場合もあります。

TIのデータ・ブックもしくはデータ・シートの中にある情報を複製することは、その情報に一切の変更を加えること無く、かつその情報と結び付けられた全ての保証、条件、制限及び通知と共に複製がなされる限りにおいて許されるものとします。当該情報に変更を加えて複製することは不公正で誤認を生じさせる行為です。TIは、そのような変更された情報や複製については何の義務も責任も負いません。

TIの製品もしくはサービスについてTIにより示された数値、特性、条件その他のパラメーターと異なる、あるいは、それを超えてなされた説明で当該TI製品もしくはサービスを再販売することは、当該TI製品もしくはサービスに対する全ての明示的保証、及び何らかの黙示的保証を無効にし、かつ不公正で誤認を生じさせる行為です。TIは、そのような説明については何の義務も責任もありません。

TIは、TIの製品が、安全でないことが致命的となる用途ないしアプリケーション（例えば、生命維持装置のように、TI製品に不良があった場合に、その不良により相当な確率で死傷等の重篤な事故が発生するようなもの）に使用されることを認めておりません。但し、お客様とTIの双方の権限有る役員が書面でそのような使用について明確に合意した場合は除きます。たとえTIがアプリケーションに関連した情報やサポートを提供したとしても、お客様は、そのようなアプリケーションの安全面及び規制面から見た諸問題を解決するために必要とされる専門的知識及び技術を持ち、かつ、お客様の製品について、またTI製品をそのような安全でないことが致命的となる用途に使用することについて、お客様が全ての法的責任、規制を遵守する責任、及び安全に関する要求事項を満足させる責任を負っていることを認め、かつそのことに同意します。さらに、もし万一、TIの製品がそのような安全でないことが致命的となる用途に使用されたことによって損害が発生し、TIないしその代表者がその損害を賠償した場合は、お客様がTIないしその代表者にその全額の補償をするものとします。

TI製品は、軍事的用途もしくは宇宙航空アプリケーションないし軍事的環境、航空宇宙環境にて使用されるようには設計もされていませんし、使用されることを意図されておられません。但し、当該TI製品が、軍需対応グレード品、若しくは「強化プラスチック」製品としてTIが特別に指定した製品である場合は除きます。TIが軍需対応グレード品として指定した製品のみが軍需品の仕様書に合致いたします。お客様は、TIが軍需対応グレード品として指定していない製品を、軍事的用途もしくは軍事的環境下で使用することは、もっぱらお客様の危険負担においてなされるということ、及び、お客様がもっぱら責任をもって、そのような使用に関して必要とされる全ての法的要求事項及び規制上の要求事項を満足させなければならないことを認め、かつ同意します。

TI製品は、自動車用アプリケーションないし自動車の環境において使用されるようには設計されていませんし、また使用されることを意図されておられません。但し、TIがISO/TS 16949の要求事項を満たしていると特別に指定したTI製品は除きます。お客様は、お客様が当該TI指定品以外のTI製品を自動車用アプリケーションに使用しても、TIは当該要求事項を満たしていなかったことについて、いかなる責任も負わないことを認め、かつ同意します。

Copyright © 2012, Texas Instruments Incorporated
日本語版 日本テキサス・インスツルメンツ株式会社

弊社半導体製品の取り扱い・保管について

半導体製品は、取り扱い、保管・輸送環境、基板実装条件によっては、お客様での実装前後に破壊/劣化、または故障を起こすことがあります。

弊社半導体製品のお取り扱い、ご使用にあたっては下記の点を遵守して下さい。

1. 静電気
 - 素手で半導体製品単体を触らないこと。どうしても触る必要がある場合は、リストストラップ等で人体からアースをとり、導電性手袋等をして取り扱うこと。
 - 弊社出荷梱包単位（外装から取り出された内装及び個装）又は製品単品で取り扱いを行う場合は、接地された導電性のテーブル上で（導電性マットにアースをとったもの等）、アースをした作業者が行うこと。また、コンテナ等も、導電性のものを使うこと。
 - マウンタやはんだ付け設備等、半導体の実装に関わる全ての装置類は、静電気の帯電を防止する措置を施すこと。
 - 前記のリストストラップ・導電性手袋・テーブル表面及び実装装置類の接地等の静電気帯電防止措置は、常に管理されその機能が確認されていること。
2. 温・湿度環境
 - 温度：0～40℃、相対湿度：40～85％で保管・輸送及び取り扱いを行うこと。（但し、結露しないこと。）

- 直射日光があたる状態で保管・輸送しないこと。
3. 防湿梱包
 - 防湿梱包品は、開封後は個別推奨保管環境及び期間に従い基板実装すること。
 4. 機械的衝撃
 - 梱包品（外装、内装、個装）及び製品単品を落下させたり、衝撃を与えないこと。
 5. 熱衝撃
 - はんだ付け時は、最低限260℃以上の高温状態に、10秒以上さらさないこと。（個別推奨条件がある時はそれに従うこと。）
 6. 汚染
 - はんだ付け性を損なう、又はアルミ配線腐食の原因となるような汚染物質（硫黄、塩素等ハロゲン）のある環境で保管・輸送しないこと。
 - はんだ付け後は十分にフラックスの洗浄を行うこと。（不純物含有率が一定以下に保証された無洗浄タイプのフラックスは除く。）

以上