

# 各種のセンサー入力に対応 高精度デジタル温度計測システム



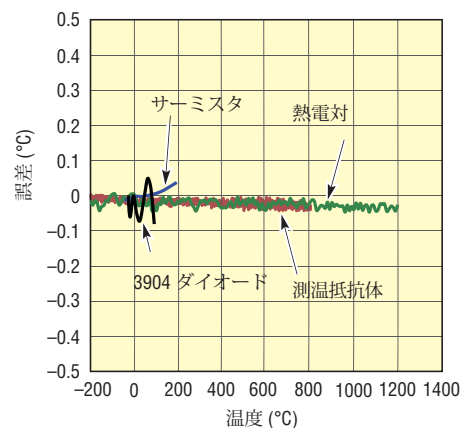
## どんなセンサーをつないでも高精度な温度データ出力

LTC® 2983はダイオード、サーミスタ、熱電対および測温抵抗体センサー出力のデジタル化に必要な励起、校正、測定のためのすべての回路を内蔵した高精度デジタル温度計測システムです。様々なコンビネーションのセンサーをLTC2983に直結でき、他に能動部品を追加する必要はありません。SPIを通じて°Cまたは°Fで温度情報を読み出しが可能で、自動冷接点補償、直線化、係数および故障検出などの機能をシンプルに設定できます。

### Features

- 3V~5V電源
- フレキシブルな20点入力により、ハードウェアの設計変更なしで各センサーの変更または追加が可能
- 追加電源やレベルシフトなしで負電圧やグラウンド基準センサーでの測定が可能
- 入力バッファによりドループ誤差なしに外部保護とフィルタリングが可能
- 10ppm/°C (max)リファレンス、スイッチングネットワーク、電流源、3チャンネル24ビット $\Delta\Sigma$ ADC、RAM、ROM、およびセンサー直線化回路内蔵
- 標準またはプログラマブル係数を内蔵
- 同時50Hz/60Hz除去
- スリープモードの消費電流はわずか25  $\mu$ A
- 焼損、短絡、故障の自動検出
- 48-ピン 7mm×7mm LQFPパッケージ

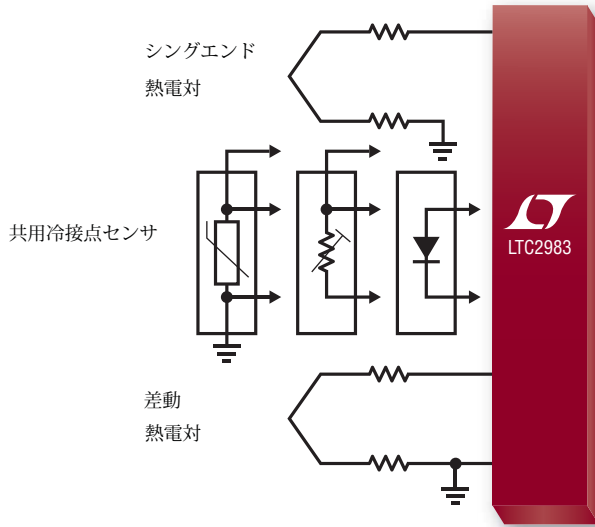
### LTC2983 測定誤差



LT, LT, LTC, LTM,  $\mu$ Module, Linear TechnologyおよびLinearのロゴはリニアテクノロジー社の登録商標です。  
LinduinoおよびQuickEvalはリニアテクノロジー社の商標です。  
その他全ての商標の所有権は、それぞれの所有者に帰属します。

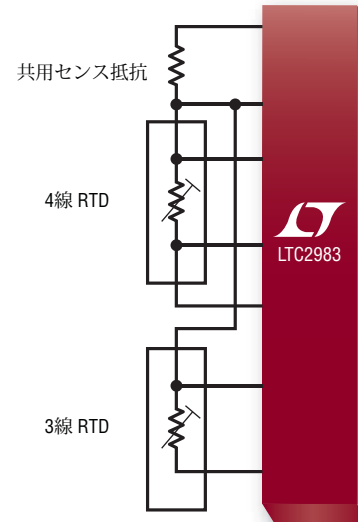
## 各センサーに対する機能

### TC (熱電対)



- シングルエンドまたは差動計測
- J、K、E、N、R、S、T、およびBタイプ用内蔵直線化NIST係数
- プログラマブルなカスタム係数設定
- 共用可能ダイオード、RTD、またはサーミスタを使用した自動冷接点補償 (CJC)

### RTD (測温抵抗体)



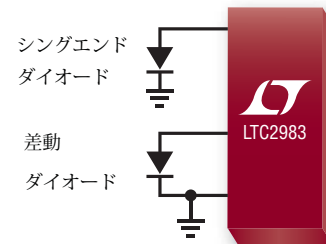
- シンプルなセットアップのための2線方式のサポート
- バランスされた導線抵抗誤差をキャンセルするための向け3線方式のサポート
- バランスされていない導線抵抗誤差をキャンセルするための4線方式のサポート、熱電対効果除去用の自動RTDローテーション
- マルチRTDまたはサーミスタ向け共用可能センス抵抗
- PT-10、PT-50、PT-100、PT-200、PT-500、PT-1000、およびNI-120タイプ用直線化係数は一般的な規格(385、392等)から選択可能
- プログラマブルなカスタム係数サポート
- プログラマブル励起電流: 5 $\mu$ A~1mA
- Hi-Zセンサーおよびセンス抵抗入力

### サーミスタ



- シングルエンドまたは差動計測
- マルチサーミスタまたはRTD向け共用可能センス抵抗
- 熱電対効果除去用の自動サーミスタローテーション
- 44004/44033、44005/44030、44006/44031、44007/44034、44008/44032、およびYSI-400タイプ用内蔵直線化係数
- プログラマブルなカスタムSteinhart-Hartまたはカスタム係数サポート
- 高精度測定向け自動レンジ電流源
- サーミスタ抵抗値はセンス抵抗よりも数桁大きい値を許容
- Hi-Zセンサーおよびセンス抵抗入力

### ダイオード

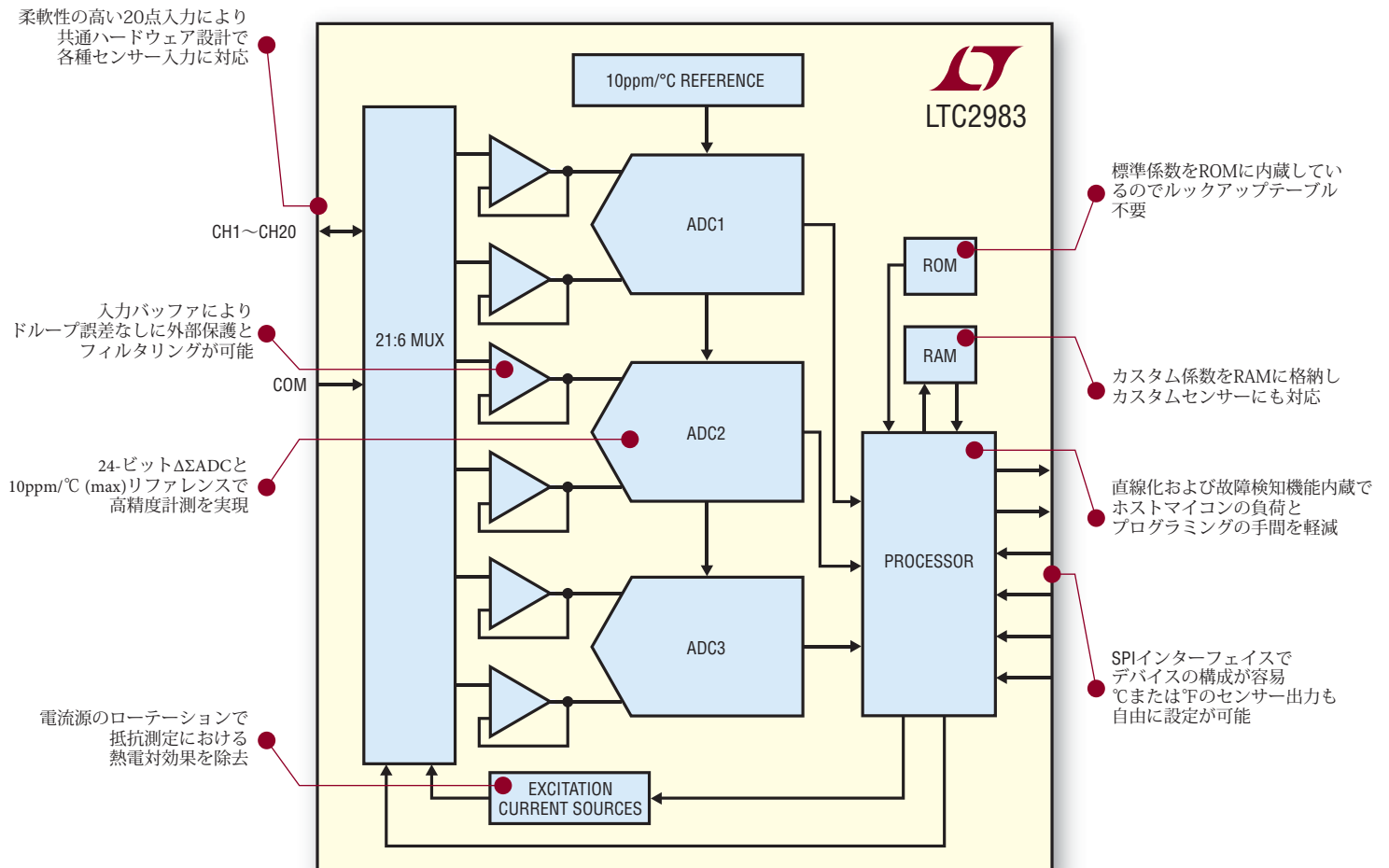


- シングルエンドまたは差動計測
- 直列抵抗誤差キャンセル機能
- CJCセンサーとして使用した際にノイズを軽減
- プログラマブル励起電流: 10 $\mu$ A~640 $\mu$ A
- プログラマブル理想係数 ( $\eta$ )

## LTC2983 精度およびピークノイズエラー

| センサーの種類   | 温度範囲                         | システム精度   | ノイズ (PEAK-TO-PEAK)       |
|---|------------------------------|--|--------------------------|
| タイプ K 熱電対   | -200°C ~ 0°C<br>0°C ~ 1372°C | $\pm(\text{温度} \cdot 0.155\% + 0.05)^\circ\text{C}$<br>$\pm(\text{温度} \cdot 0.077\% + 0.05)^\circ\text{C}$ | $\pm 0.08^\circ\text{C}$ |
| タイプ J 熱電対   | -210°C ~ 0°C<br>0°C ~ 1200°C | $\pm(\text{温度} \cdot 0.15\% + 0.05)^\circ\text{C}$<br>$\pm(\text{温度} \cdot 0.065\% + 0.05)^\circ\text{C}$  | $\pm 0.07^\circ\text{C}$ |
| タイプ E 熱電対   | -200°C ~ 0°C<br>0°C ~ 1000°C | $\pm(\text{温度} \cdot 0.121\% + 0.05)^\circ\text{C}$<br>$\pm(\text{温度} \cdot 0.065\% + 0.05)^\circ\text{C}$ | $\pm 0.06^\circ\text{C}$ |
| タイプ N 熱電対   | -200°C ~ 0°C<br>0°C ~ 1300°C | $\pm(\text{温度} \cdot 0.180\% + 0.08)^\circ\text{C}$<br>$\pm(\text{温度} \cdot 0.065\% + 0.08)^\circ\text{C}$ | $\pm 0.13^\circ\text{C}$ |
| タイプ R 熱電対   | 0°C ~ 1768°C                 | $\pm(\text{温度} \cdot 0.07\% + 0.4)^\circ\text{C}$  | $\pm 0.62^\circ\text{C}$ |
| タイプ S 熱電対   | 0°C ~ 1768°C                 | $\pm(\text{温度} \cdot 0.07\% + 0.4)^\circ\text{C}$  | $\pm 0.62^\circ\text{C}$ |
| タイプ B 熱電対   | 400°C ~ 1820°C               | $\pm(\text{温度} \cdot 0.065\%)^\circ\text{C}$   | $\pm 0.83^\circ\text{C}$ |
| タイプ T 熱電対   | -250°C ~ 0°C<br>0°C ~ 400°C  | $\pm(\text{温度} \cdot 0.10\% + 0.05)^\circ\text{C}$<br>$\pm(\text{温度} \cdot 0.065\% + 0.05)^\circ\text{C}$  | $\pm 0.09^\circ\text{C}$ |
| 外付けダイオード (2 Reading)                                  | -40°C ~ 85°C                 | $\pm 0.25^\circ\text{C}$   | $\pm 0.05^\circ\text{C}$ |
| 外付けダイオード (3 Reading)                                  | -40°C ~ 85°C                 | $\pm 0.25^\circ\text{C}$   | $\pm 0.2^\circ\text{C}$  |
| 白金RTD - PT-10, $R_{\text{SENSE}} = 1\text{k}\Omega$   | -200°C ~ 800°C               | $\pm 0.1^\circ\text{C}$  | $\pm 0.05^\circ\text{C}$ |
| 白金RTD - PT-100, $R_{\text{SENSE}} = 2\text{k}\Omega$  | -200°C ~ 800°C               | $\pm 0.1^\circ\text{C}$  | $\pm 0.05^\circ\text{C}$ |
| 白金RTD - PT-500, $R_{\text{SENSE}} = 2\text{k}\Omega$  | -200°C ~ 800°C               | $\pm 0.1^\circ\text{C}$  | $\pm 0.02^\circ\text{C}$ |
| 白金RTD - PT-1000, $R_{\text{SENSE}} = 2\text{k}\Omega$ | -200°C ~ 800°C               | $\pm 0.1^\circ\text{C}$  | $\pm 0.01^\circ\text{C}$ |
| サーミスタ, $R_{\text{SENSE}} = 10\text{k}\Omega$          | -40°C ~ 85°C                 | $\pm 0.1^\circ\text{C}$  | $\pm 0.01^\circ\text{C}$ |

## システムの利点



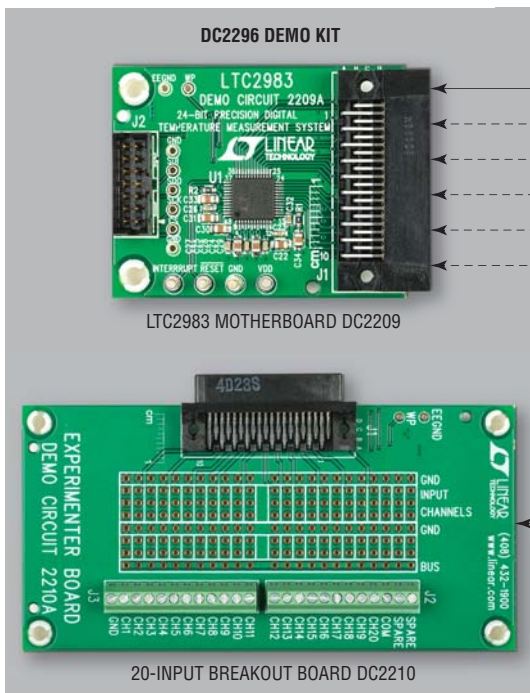
# ハードウェアとソフトウェア開発

評価ツール  
QuikEval™ GUI  
ソフトウェア

ファームウェア開発  
Arduino IDE  
(C言語プログラミング環境と  
ライブラリとコード例提供)



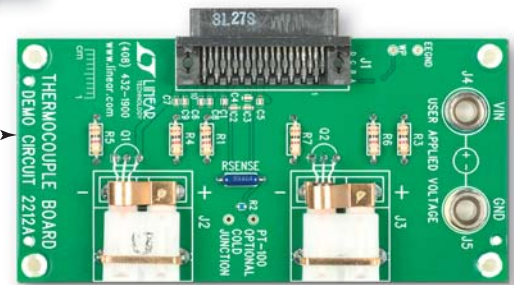
Linduino™ ONE DC2026



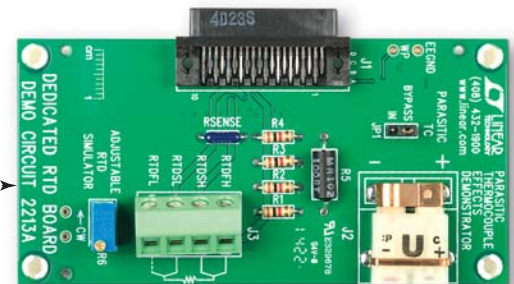
DC2296 DEMO KIT

LTC2983 MOTHERBOARD DC2209

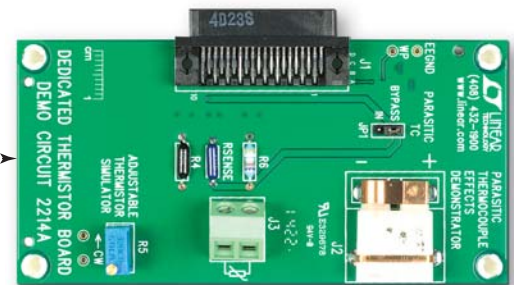
20-INPUT BREAKOUT BOARD DC2210



THERMOCOUPLE BOARD DC2212



RTD BOARD DC2213



THERMISTOR BOARD DC2214



UNIVERSAL 4-INPUT BOARD DC2211