

温度センサ

EI-1034

■ 概要：

EI-1034 は、防水 SS316 ステンレス鋼管に取り付けられたシリコンタイプの温度センサーで構成されたユニバーサル温度プローブです。これは、 $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0.5^{\circ}\text{C max}$) の標準的な室温精度を備えた高精度シリコン温度センサ LM34CAZ を使用しています。高レベルのリニア電圧出力と高精度のため、このプローブは使用が容易で、熱電対、サーミスタ、または RTD より優れており、 $0\sim 110^{\circ}\text{C}$ (温度範囲は正の電源電圧、負の電源電圧、および LabJack モデルに依存します)。このプローブは、空気および液体の用途に適しており、利用可能な 1/4 インチの金具を使用して、パイプ、容器およびチャンバーに固定することができます。EI-1034 は LabJack の 5V 電源に接続することを目的としていますが、DVM と 5~30V の電源に接続するとスタンドアローンの温度センサーとしても使用できます。



■ 接続方法：

3 本のワイヤの接続が必要です。+5 ボルト (赤)、グランド (黒)、信号出力 (白) です。これらのワイヤは、スタンドアローンユニットとしてセンサを使用する場合、LabJack または外部電源の適切な端子に接続することができます。出力ワイヤ (白) はアナログ入力に接続し、通常は室温で約 0.77V の電圧を出力します。

ケーブルの長さ

プローブの最大ケーブル長は、性能を著しく低下させることなく 8m まで延長できます。ケーブルの長さを 8m (最大 150m) を超えて延長したい場合は、10K オームの抵抗を白線と直列に挿入する必要があります。抵抗は、プローブの長さ 1.8m 配置する必要があります。10K オームの直列抵抗を使用する場合は、温度測定を計算する際に抵抗両端の電圧降下を考慮する必要があります。

■ 低温動作

負の電源電圧に 100K の抵抗を追加することにより、EI-1034 の低温範囲を -40°C に拡張することができます。これには U6 と T7 の V_m 電源が便利です。負の電圧を使用することはできませんが、バッテリーのような絶縁された電圧がある場合は、逆方向に接続して負の電圧にすることができます。標準ウォールプラグイン電源は、5~15V の範囲で使用できます。9 ボルトのバッテリーも負電圧のための良い源です。絶縁された電源の正の端子を EI-1034 の GND 線 (黒色) に接続し、電源の負端子を EI-1034 の白線への 100K 抵抗と直列に接続するように注意する必要があります。

測定されたプローブ電圧から温度を計算する式

$$^{\circ} F = 100 * \text{電圧 (V)}$$

$$^{\circ} K = (55.56 * \text{電圧 (V)}) + 255.37$$

$$^{\circ} C = (55.56 * \text{電圧 (V)}) + 255.37 - 273.15$$

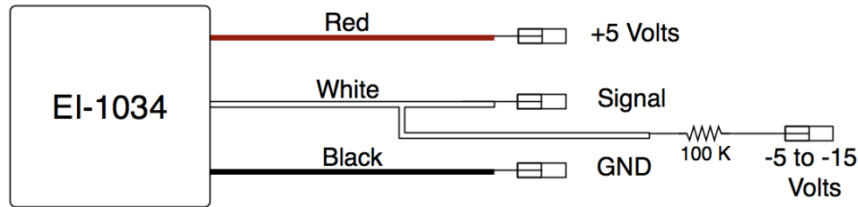


図 1

■ LabJack U12 でのクイックスタート :

赤のワイヤを+5V、黒のワイヤを GND に接続し、白のワイヤを AI0 に接続します。

LJlogger を実行します。デフォルトでは、EI-1034 が室温にある場合、最初の行は Channel = 0 SE に設定され、Voltage 列は 0.77 ボルト付近に表示されます。分解能を向上させるには、差動チャンネルが必要なゲインを使用する必要があります。AI1 から GND にジャンパ線を追加し、LJlogger の希望の行に Channel = 0-1 Diff を設定します。可能な限り小さな範囲を使用するようにゲインを調整できるようになりました。例えば、±2V の範囲では、最高 93° C

LJlogger に ° C を表示させるには、適切な行に乗数に 55.56、オフセットに -17.78 を入力します。

LJlogger に ° F を表示させるには、乗数に 100.0、オフセットに 0.0 を入力します。スケールされた温度が「スケールされたデータ」列に表示されます。

■ LabJack U3 / U6 / UE9 クイックスタート :

赤線を VS に接続し、黒線を GND に接続し、白線を AIN0 に接続します。

LJLogUD を実行します。デフォルトでは、EI-1034 が室温にある場合、最初の行は + Ch = 0 および -Ch = 199 (シングルエンド) に設定され、電圧列は約 0.77 ボルトに表示されます。

U3 コメント : U3-HV で低電圧チャンネル (FIO または EIO) を使用すると、U3-LV の唯一のオプションであるより優れた分解能が得られます。白信号線を AIN0 ではなく FIO4 に接続し、LJLogUD を + Ch = 4 に設定します。LJLogUD に度 C を表示させるには、希望の行に "y = 55.56 * c - 17.78" のようなスケール式を入力します。この例の「c」は 3 行目の電圧を使用することを意味するので、「a」から「p」までの適切な変数を使用してください。LJLogUD に度 F を表示させるには、目的の行に "y = 100.0 * c" のようなスケール式を入力します。

■ T7 クイックスタート

赤線を VS に接続し、黒線を GND に接続し、白線を AIN0 に接続します。プローブの温度が 21° C の場合、AIN0 から GND までの電圧は 0.70 V です。

従来の手法 : 電圧を取得し、ソフトウェアで 100 を掛けて度 F に変換します。

LJLogM を実行します。デフォルトでは、EI-1034 が室温の場合、最初の行は AIN0 に設定され、電圧列は 0.77 ボルト付近に表示されます。

LJLogM に度 C を表示させるには、目的の行に "y = 55.56 * c - 17.78" のようなスケール式を入力します。この例の「c」は 3 行目の電圧を使用することを意味するので、「a」から「p」までの適

切な変数を使用してください。 L_JLogM に度 F を表示させるには、目的の行に "y = 100.0 * c" のようなスケーリング式を入力します。

AIN-EF テクニック : 100 の勾配を適用するために適用可能なチャンネルに拡張機能を設定し、次に AIN0_EF_READ_A を読み取り、スケーリングされた値を取得します。

キプリングでは、アナログ入力タブに行き、AIN0 行の右端の "+" をクリックし、拡張機能を "傾斜/オフセット" に設定し、傾斜を 100 に設定します。 これで、L_JLogM などの任意のソフトウェアで AIN0_EF_READ_A を読み取り、スケーリングされた値を取得できるようになりました。

■ 仕様

0/5 ボルト電源の範囲 :

LabJack U12 の場合 : -12 ~ + 110°C

LabJack U3 または UE9 の場合 : -17 ~ + 110°C

■ 精度 :

+/- 0.2° C 標準室温

+/- 0.5° C 最大室温

+/- 1°C 最大 -18°C ~ 110°C

+/- 1.7°C 最大 -40°C ~ -18°C

プローブ内のセンサデバイス : LM34CAZ

ケーブル長 : 1.8m 供給 最大 7.5m ユーザー拡張

電源 : 100-400µA + 4 ~ 35 VDC

出力電流 : 10 mA

注 : 5V 未満の電圧で動作させる場合、最大動作温度が低下します。 通常は 4V 電源で、最高温度限界は 200° F です

プローブの寸法 : 直径 15cm 長 x 直径 6.25mm