



特徴

型式 MIJ-NLTP

高精度温度計 MIJ-NLTP は、従来の標準的な高精度温度計 pt100 を超える精度が特徴の IC 温度計です。一般的に高精度に温度を計測するには測温抵抗体（白金温度計、pt100）を用いることが定石ですが、ロガーと組合せるときハーフブリッジとシャント抵抗を組み込んだ外部配線を要求されます。もしくは Pt100 対応の専用ロガーを使う事になり、総じて使い勝手が悪い特徴があります。このような 複雑な作業や部品が不要で容易に接続できる次世代型の温度計です。

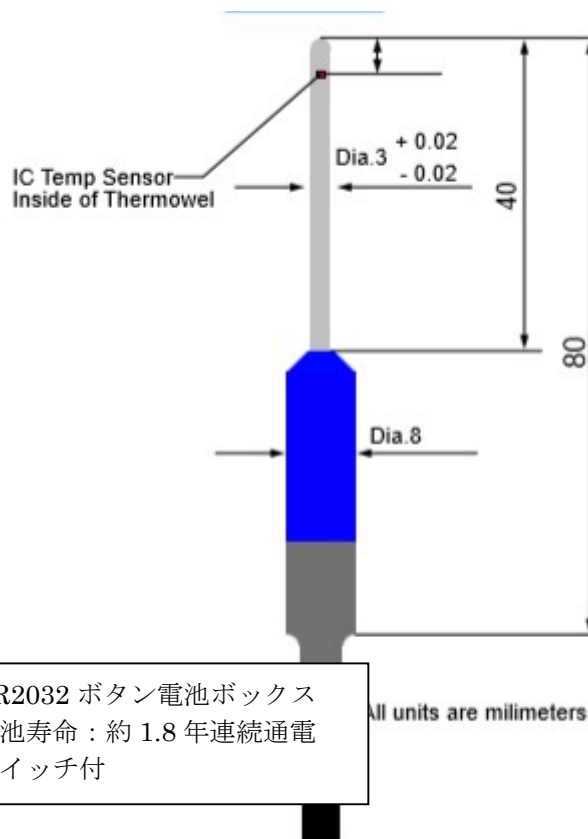
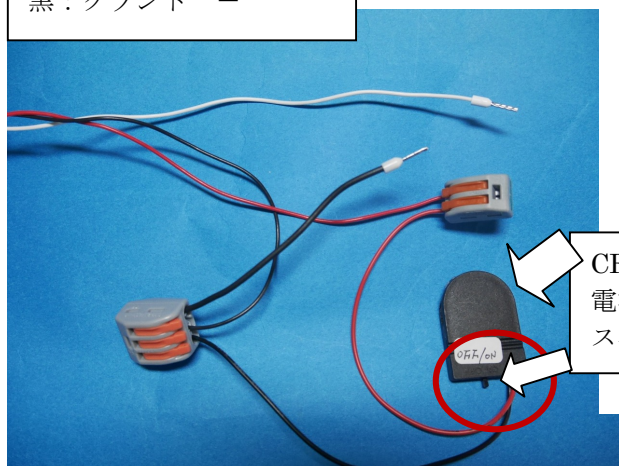
配線

センサー単体

赤：電源+ 2.5V~30V
黒：グランド 電源-
白：出力

NLTP-BTTKIT (プリヒート不要) 使用時の配線

白：電圧出力 +
黒：グランド -



温度変換計算

NLTP の温度に対する電圧出力は表に示す TrueTemp(deg.)に記載しています。これが真の値です。この温度特性はリニアな関係ではなく、最小 2 乗法による演算の結果 3 次式で表現されます。

演算誤差が一番小さく、特に-20~110℃の間は演算誤差が 0 なので、自然環境の温度計測を行うときは Eq.A をお奨めします。より簡易な演算 を行いたい場合には、Eq.B をお使いください。

電圧出力を入力するだけで簡単に演算ができるエクセル表 NLTPCalculationSheet を準備しております。下記よりダウンロード可能です。

<http://www.cstokki.co.jp/download/NLTP-Calculation-sheet.xlsx>

以下に 3 次補正式と 1 次補正式の換算式を示します

-20~110℃における最適な 3 次式(Eq.A)

$$\text{Temp}(\text{C})=-0.000000001809628*(\text{mV})^3-0.000003325395*(\text{mV})^2-0.1814103*(\text{mV})+205.5894$$

-20~110℃における簡易的に使える 1 次式(Eq.B)

$$\text{Temp}(\text{C})=-0.1939*(\text{mV})+212.81$$

上記補正式での変換誤差を下記に示します（補正式自体の補正誤差を示します）

3 rd Conversion Error Table (EqA)

Vout(mV)	True Temp (deg.)	3rd order transfer (-55 to 110 deg.)	3rd Conversion Error (deg.)
1375.219	-55	-55.885	-0.115
1350.441	-50	-49.916	-0.084
1300.593	-40	-39.958	-0.042
1250.398	-30	-29.983	-0.017
1199.884	-20	-19.996	-0.004
1149.070	-10	-10.000	0.000
1097.987	0	-0.001	0.001
1046.647	10	9.999	0.001
995.050	20	20.002	-0.002
943.227	30	30.001	0.001
891.178	40	39.999	0.001
838.882	50	49.999	0.001
786.360	60	59.999	0.001
733.608	70	70.001	-0.001
680.654	80	80.000	0.000
627.490	90	90.000	0.000
574.117	100	100.000	0.000
520.551	110	110.000	0.000

1st Conversion Error Table (EqB)

Vtao(mV)	True Temp (deg.)	1st order transfer (-55 to 110 deg.)	1st Conversion Error (deg.)
1375.219	-55	-53.845	-1.115
1350.441	-50	-49.041	-0.959
1300.593	-40	-39.375	-0.625
1250.398	-30	-29.642	-0.358
1199.884	-20	-19.848	-0.152

1149.070	-10	-9.995	-0.005
1097.987	0	-0.090	0.090
1046.647	10	9.865	0.135
995.050	20	19.870	0.130
943.227	30	29.918	0.082
891.178	40	40.011	-0.011
838.882	50	50.151	-0.151
786.360	60	60.335	-0.335
733.608	70	70.563	-0.563
680.654	80	80.831	-0.831
627.490	90	91.140	-1.140
574.117	100	101.489	-1.489
520.551	110	111.875	-1.875

詳細仕様

測定原理	CMOS-Integrated Circuit
測定精度	±0.05°C (typical at 20~40°C) ±0.12°C (-60~100°C)
測定範囲	-55 to 110°C
応答速度	(63.2% at static water) = 2.6 seconds (63.2% at static air) = 85.1 seconds
立上速度	600μ seconds (0.0006 seconds, 電源投入から出力安定までの時間)
形状	全長 80mm (感温部 40mm を含む、ケーブル含まず) 胴体の直径 φ8mm、感温部の直径 φ3mm
素材	胴体 POM、感温部 SUS304
ケーブル長	標準 5meter (オプションで延長指定可)
ケーブル径	外径 φ4.6mm、導体 AWG22(0.64mm, 0.32mm ²)
端末仕上	棒端子(ニチフ TE0.5-8 白)
出力電圧範囲	1375.219mV at -55 °C, 520.551mV at 110 °C
電源電圧範囲	2.5~30VDC、連続電圧印可での使用も可
電源電流	13.8μA max (電源回路 1.8μA + 感温部 12μA)
電圧温度換算式	3rd order transfer (-55 to 110 °C):

	$\text{Temp (}^\circ\text{C)} = -0.000000001809628*(\text{mV})^3 - 0.000003325395*(\text{mV})^2 - 0.1814103*(\text{mV}) + 205.5894$ <p>1st order transfer (-55 to 110 °C): $\text{Temp (}^\circ\text{C)} = -0.1939*(\text{mV}) + 212.81$ </p>
重量	約 166g (5m ケーブル含)
ピンアサイン	赤/プレヒート、白/シグナル、黒/GND(COM)
プレヒート時間	≥600μ seconds (0.0006 seconds)
オプション	NLTP-BTTKIT (スイッチ付き電源ボックス+ CR2032 電池 + 2&3 極ワンタッチコネクタ) 電池寿命: 1.8 年(連続電源供給時)

JIS 規格 PT100 との誤差比較

