

受信計

原理：基準接点補償

概要

JIS C 1602 の熱起電力表は基準接点が 0℃で規定されている。ところが実際の使用環境は基準接点が必ずしも 0℃でないため、この基準接点の温度をなんらかの手段で測定し、この温度における当該熱電対の熱起電力の値を求め、この値と測定した熱電対の熱起電力の値を加えて対象の温度を測定する。

基準接点の温度測定方法

測温抵抗体、サーミスタ、あるいは半導体温度センサなどによって測定される。

補償方法と精度

熱起電力の加算はハードウェアで実現する方法もあるが、マイクロプロセッサ組込機器ではソフトウェア処理で実現する方法が一般的である。補償精度（基準接点補償精度）は周囲温度 0℃～40℃において、 $\pm 0.5\text{℃}$ ～ $\pm 1\text{℃}$ 程度である。

注意事項

基準接点の端子接続部については、他の熱源からの放射、伝導、対流などによる影響を受けずに極力均一の熱平衡状態にしておく必要がある。

なお、基準接点の+、-間を短絡すると、測定温度としては基準接点部の温度が得られることになる。（図1の(C②)項の式における $E_1 = 0$ に相当）

基準接点補償の構成と補償手順の説明

基準接点補償の構成を図1に示す。

基準接点補償の補償手順は次の通りである。

(A) 熱起電力電圧測定

熱電対 (TC) の熱起電力 E_1 を測定する。

(B) 基準接点温度測定

基準接点部の温度 T_1 を温度センサで測定する。

(C) ソフトウェア処理

(C ①) 温度 T_1 における熱電対 (測定に用いているものと同じタイプ) の熱起電力 E_2 を求める。

(C ②) (A) で測定した熱起電力 E_1 と (C ①) で求めた熱起電力 E_2 を以下の式で熱電対 (TC) の熱起電力 E_3 を算出する。

$$E_3 = E_1 + E_2$$

(C ③) 熱電対 (TC) の熱起電力 E_3 に対応する温度 T_2 を求める。
これが測定温度となる。

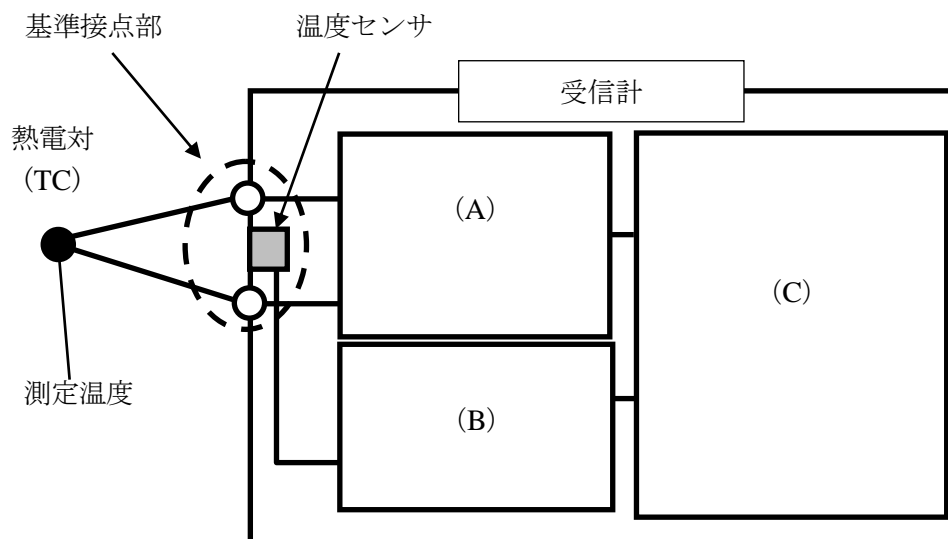


図1 - 基準接点補償の構成図