

JEITA

電子情報技術産業協会技術レポート

Technical Report of Japan Electronics and Information Technology Industries Association

JEITA ETR-7033

電気・電子部品の温度測定方法に関するガイダンス Guidelines for measuring temperature of electric and electronic components

2020年11月制定

作 成

実装技術標準化専門委員会

Technical Standardization Committee on Surface Mounting Technology

発 行

一般社団法人 電子情報技術産業協会

Japan Electronics and Information Technology Industries Association

目 次

ページ

まえがき	
序文	1
1 適用範囲	1
2 引用規格	1
3 用語及び定義	1
4 大気放熱形熱設計から基板放熱形熱設計へ	3
5 部品実装形態変化によって生じた部品温度測定時の問題点	4
6 熱電対編	10
6.1 誤差要因分類	10
6.2 設定の誤りに起因する誤差及び対策	11
6.3 熱電対からの放熱に起因する誤差及び対策	15
7 赤外線サーモグラフ編	51
7.1 誤差要因分類	51
7.2 設定の誤りに起因する誤差と対策	52
7.3 微小領域のピーク温度検出能力に対する認識不足による誤差と対策	58
8 今後の課題	65
附属書 A (参考) 熱電対による電気・電子部品の温度測定方法に関するアンケート結果	66
附属書 B (参考) 電流源型と電圧源型の等価回路の変換	67
附属書 C (参考) Rth_{tc} 及び Rth_{out} についての実測並びにシミュレーションと解析解との照合	70
参考文献	73
解説	74

まえがき

この技術レポートは、一般社団法人 電子情報技術産業協会（JEITA）実装技術標準化専門委員会 サーマルマネジメント標準化検討Gが作成したものである。

この規格は、著作権法によって保護されている著作物であるため、許可なくこの規格の一部又はすべてを複製・転載することを禁止する。

この技術レポートは、その一部が工業所有権（特許権、実用新案権、意匠権など）に抵触する可能性に関係なく制定されている。一般社団法人 電子情報技術産業協会は、このような工業所有権に係る確認について、責任はもたない。

この技術レポートは、**JEITA TSC-16**（電子情報技術産業協会規格類の作成基準）の様式によって作成してある。

電子情報技術産業協会技術レポート

電気・電子部品の温度測定方法に関するガイダンス

Guidelines for measuring temperature of electric and electronic components

序文

この規格は、電気・電子部品の小形化に伴い、困難になった温度測定について、測定誤差の低減方法をまとめたものである。

1 適用範囲

この技術レポートは、プリント配線板に実装される電気・電子部品及びそれらの部品の端子部の温度測定に関するガイドラインについてまとめている。

2 引用規格

次に掲げる規格は、この技術レポートに引用されることによって、この技術レポートの規定の一部を構成する。この引用規格は、記載の年の版を適用し、その後の改正版（追補を含む。）は適用しない。

JEITA RCR-2114:2014 表面実装用固定抵抗器の負荷軽減曲線に関する考察

JIS C 1602:2015 熱電対

注記 対応国際規格：IEC 60584-1:2013, Thermocouples - Part 1: EMF specifications and tolerances

3 用語及び定義

この技術レポートで用いる主な用語は、次の定義による。

3.1

ホットスポット

電子部品に通電したときに、最も温度が高くなる場所。

3.2

表面ホットスポット

電子部品に通電したときに、表面上で最も温度が高くなる場所。

3.3

端子部温度

部品の端子部分（はんだ部）の温度。

3.4

部品温度

電子部品の本体の温度。

注記 ホットスポット温度、表面ホットスポット温度、端子部温度などと、特に、部位を指定しない場合には、プリント配線板温度、周囲温度などとの対比として部品の温度を指す。

3.5

大気放熱形部品

発熱部品の場合、部品で発生した熱は周囲空間とプリント配線板に放熱されるが、周囲空間に放熱させる割合が多い部品。

注記 放熱割合に厳密な定義はない。多くのリード付き部品が該当する。