

センサー 選定ガイド



お客様のアプリケーションに
最適なセンサーをお選びいただくために



本ガイドについて

本ガイドでは、磁気・温度センサー技術の概要、重要な検討事項、リテルヒューズが提供する技術の解説や、製品選定表を紹介しています。お客様のアプリケーションに適したセンサーソリューションを迅速に見つけられるように構成されています。

項目	ページ
Littelfuseについて	1
磁気センサー	2 - 3
温度センサー	4 - 5
センサーアプリケーション	6 - 7
リードスイッチ	8 - 9
リードセンサー	9 - 12
リードリレー	13 - 14
ホール効果センサー	14 - 15
磁気アクチュエータ	16
リード付きサーミスタ	17 - 19
表面実装サーミスタ	19 - 20
パワーサーミスタ	20
リード付きRTD	21
デジタル温度インジケータ	21
サーミスタプローブ及びアセンブリ	22 - 25
RTDプローブ及びアセンブリ	25

本冊子の記述・詳細・イラストは発行時点の仕様を元に作成されており、予告なしに変更されることがございます。最新の技術情報は、[littelfuse.com](https://www.littelfuse.com) をご覧ください。



Littelfuseについて:いつでも、どこでも

1927年に設立されたリテルヒューズは、持続可能でより安全な世界を実現する、電子部品製造会社です。全世界で50か国以上におよそ18,000人の従業員を擁し、革新的で信頼のおけるソリューションを設計、提供すべくお客様と連携しています。

当社はヒューズ、半導体、ポリマー、セラミック、リレー、センサー、スイッチなどの広範囲にわたる製品ポートフォリオを提供しています。10万社以上のエンドカスタマーに製品を提供し、我々の製品は産業機械向け、輸送機械向け、電子業界向けなどの様々な市場において、毎日、あらゆる場所で利用されています。

設計上の課題を解決

当社のイノベーションの歴史とカスタマーファーストの文化を活かし、より高い安全性・信頼性・エネルギー効率を持ち、世界的な基準に合った製品をお客様に提供いたします。設計から製造、供給に至るまで一貫してお客様のパートナーとなり、電気エネルギーが使われているところはどこでも、専門的知識をもって高度な要求にお応えし、ビジネスの成果を生むお手伝いを致します。

当社の製品設計は、お客様が求める最適なソリューションの提供に献身的に取り組む専門家によって支えられています。当社ではグローバルな能力を結集して、以下のソリューションをご提供しています。

- お客様の仕様に合わせてカスタマイズするセンサー設計
- 垂直統合生産体制
- 磁気センサーの社内シミュレーションサポート
- カスタムセンサー試作品の迅速納品

カスタマーファースト

カスタマーファーストの精神は、リテルヒューズの文化の根幹を成すものであり、お客様と長期にわたる良好な関係を構築し、期待を上回る成果を上げる原動力となっています。お客様のビジネスを日々発展させるのは我々リテルヒューズの使命です。お客様のニーズに耳を傾け、お客様が抱える課題を理解し、知識と専門技術を活用して最適なソリューションを開発し、問題を解決させていただきます。

応用技術

リテルヒューズではお客様と連携し、自動車・商用車、産業用途、データ・通信、医療機器、家電、電化製品、輸送など、幅広い市場向けに革新的ソリューションの設計・製造・供給を行っています。

当社が保有する高度な専門性をベースに、信頼性の高い効率的な製品ソリューション、革新的な技術、グローバルリソースによって、多様なアプリケーションにおける技術的課題の解決に当たります。世界各地に展開するラボでは、当社の研究員チームが、製品開発・サポート、デザインインプログラム、アプリケーションテストに注力しています。

技術革新

リテルヒューズは、様々な磁気・温度センサー製品を提供しています。万が一、お客様のニーズに合ったセンサーが当社の製品ラインナップにない場合、ニーズを先取りしたソリューションをお客様と共同で開発させていただきます。当社をパートナーとすることで、お客様は複数のベンダーの製品の選定に煩わされることなく、開発業務に注力することができます。当社の充実した製品ポートフォリオの中から、お客様の用途に最適なソリューションが必ず見つかります。

グローバルサポート

中国、ドイツ、イタリア、日本、リトアニア、メキシコ、フィリピン、米国など世界各地にある当社のラボのネットワークを通じて革新的なソリューションを設計し、お客様のアプリケーションに対するサポートとテストを提供しています。当社独自のサービスとしては、性能試験、物質解析、規制適合試験がございます。世界各地のラボで行われている積極的な取り組みが、当社の製品・サポートサービスのパフォーマンス、安全性、信頼性を確かなものにしていきます。

リテルヒューズは、世界中のお客様に製品・アプリケーションの知識と技術サポートを提供しています。お近くのカスタマーサポートオフィスと何百もの正規販売代理店とのネットワークにより、お客様が抱える問題の迅速な解決をお手伝いします。

オペレーショナル・エクセレンス

リテルヒューズは、世界中に展開する製造拠点を生かし、高品質の製品を魅力的な価格で製造しています。製品・サービスの品質を維持して、常に欠陥がない状態を確保できるよう努めています。こうした取り組みがコストの削減とお客様の満足度の向上に繋がっています。

品質保証

当社の世界各地の製造施設では、厳格な品質保証要件を順守し、以下の品質管理システムの登録を受けています。

- ISO 9001
- ISO14001
- IATF 16949



リテルヒューズは、磁気センサーソリューション分野で世界をリードしています。当社の磁気センサーのラインナップには、リードスイッチ、リードセンサー、ホール効果センサー、リードリレー、磁気アクチュエータ（ベアタイプ及びパッケージタイプ）などがございます。

リードスイッチ

リードスイッチには、強磁性体のリードブレードが2本あり、両端が密閉されたガラス管の中に封入されています。各リードブレードの接点には、貴金属材料の薄層が蒸着されています。通常、ガラス管内には窒素ガスが封入されており、酸素を排除して接点が酸化しないようになっています。リードスイッチは、永久磁石または電磁石によって動作します。リードスイッチと磁場の組み合わせは、一般的に「磁気回路」として知られています。

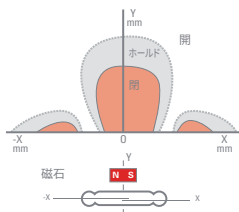


図1-
二極線形活性化、
平行配向

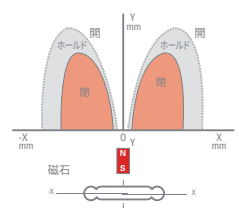


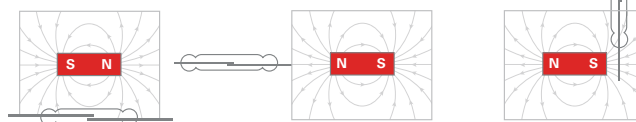
図2-
単極線形活性化、
垂直配向

リードブレードの相対的な剛性は、2つの接点間の小さな隙間や重なりと共に、リードスイッチの感度を左右します。スイッチの感度は、接点を動作させて開閉状態を切り替えるのに必要な磁場の量によるものです。この感度は、アンペアターン（AT）という単位で測定されます。ほとんどのリードスイッチの感度範囲は10~30ATで、10ATは30ATよりも感度が高いということになります。

リードセンサー

リードセンサーは、取付・接続を簡単にし、周囲の影響からの保護を強化するために外部ハウジング内にパッケージ化されたリードスイッチです。これらのセンサーは通常、機械装置に取り付けられます。むき出しのリードスイッチは、簡単に回路基板に取り付けることができます。しかし、ドア用セキュリティセンサーなどに使用する場合は、取り扱いの際の保護のためのシェルやハウジングが必要となります。これらのパッケージがリードスイッチのむき出しのガラス部分を保護することにより、機械的ストレスに対する耐久性を確保できます。

図3-接点を開閉するには、磁力線とリードスイッチの接点を平行にする必要があります



リードリレー

リードリレーは、リードスイッチと銅コイルを組み合わせて作られています。他のリレーと同様、駆動コイルと制御された接点との間にガルバニック絶縁がされています。しかし、リードスイッチの小ささと磁気効率のおかげで、コイルの駆動に必要な電力は、その他ほとんどのタイプのリレーよりも低くなっています。その他の利点としては、高い絶縁抵抗、低い接触抵抗、長い接触寿命などが挙げられます。リードリレーは、試験装置、セキュリティ関連、医療関連、プロセス制御装置など、多くの用途で使用されています。

リード技術のアプリケーション

リードスイッチは、バッテリー駆動の機器でよく使用されています。リードセンサーは、ACとDCを切り替えることができるため、セキュリティ市場や家電市場向けの戸締り検知など、デジタルのオン・オフを伴う用途でよく使われています。

ホール効果センサー

ホール効果素子は、磁場に反応するホールプレートを備えた半導体ベースの集積回路です。電源、信号調整、温度補正、EMC/ESD保護のため、追加の回路が加えられています。ホール効果素子は、近接や連続回転、線形測位などに使用されるデジタルまたはアナログの出力信号を生み出します。リードスイッチとは異なり、ホール効果センサーには能動回路が含まれているため、常に少量の電流が流れています。ホール効果素子には、ワイヤーが2本のもので3本ものがあります。一部の素子はプログラムが可能です。

ホール効果技術のアプリケーション

デジタルホール効果センサーは、洗濯機などの高速でのセンサー用途でよく使用されています。アナログホール効果センサーは、家電製品のダイヤル位置の検出や、食器洗浄機などの液面を監視するための液面センサーとして使用されています。

磁気センサー

TMRテクノロジーアプリケーション

TMR(トンネル磁気抵抗)デジタルセンサーは、他のソリッドステート磁気センサーに比べ、温度安定性に優れ、感度が高く、消費電力が大幅に低いのが特徴です。3線式で、メーターやポータブルツールのようなバッテリー駆動のアプリケーションに最適です。

パラメータ	リード	ホール	TMR
電力消費量 ¹ (μA)	0	2000	0.2-1.5
感度 (ガウス)	10+	55+	5+
デジタル出力	あり	あり	あり
アナログ出力	なし	あり	あり
検知方向	オムニポーラ (X, Y, Z)	オムニポーラ/ユニポーラ/バイポーラ (Z)	オムニポーラ/ユニポーラ/バイポーラ (X, Z)
許容電流 (mA)	6000	2	2
許容電圧 (V)	400	5.5	5.5
外付けESD保護の必要性 ²	なし	あり	あり
動作温度 (°C)	- 50 to 150	- 40 to 125	- 40 to 125
スイッチング速度 (kHz)	< 1	15	15
サイズ (mm ²)	12 (7 mm リード)	3.5 (SOT-23)	3.5 (SOT-23)
ショック ³ (G)	100	1500	1500

注:
 1. 各コンポーネントがOFF状態のときに計算されます。
 2. 高いESD環境では、ホールとTMRにはTVSダイオードと2つの抵抗が必要です。
 3. JESD22-B104 AEC-Q100 機械的衝撃による。
 4. ホールとTMRにはコンデンサが必要です。高ノイズ環境では、TVSダイオードと2つの抵抗も必要となります。

● 優
 ● 良
 ● 劣

リードスイッチ vs. ホール効果 vs. TMR リードスイッチ技術、ホール効果技術、TMRには違いがあるものの、どれも様々なアプリケーション向けの有益な特徴があります。上の表は、各技術の特徴を比較したものです。

磁気アクチュエータ

リテルヒューズは、センサーに似た形状でパッケージ化された様々な磁気アクチュエータを提供しています。また、フェライト(セラミック)、Al-Ni-Co、ネオジム・鉄・ボロン (NdFeB) 系材料など、様々なグレードの材料を使った単体の磁石も一部ご用意できます。

カスタマイズ可能なオプション

- コネクタの追加やワイヤーのサイズ・長さの変更だけでなく、リードスイッチの感度調整、カスタムリード対応、リードスイッチ単体の変更など、カスタマイズが可能です。
- センサーのパッケージデザインや回路の完全カスタム化
- 様々な用途向けの磁気回路 (アクチュエータ磁石とセンサー) の設計

エンジニアリングサービス

- 3D CAD設計サービス
- 電子回路の設計
- 設計オプションの実現可能性を分析する磁気シミュレーションのサポート
- センサーの磁気作動の3Dマッピング
- 3Dプリンターなどを利用した素早い試作品対応
- 試作用ツールを使用した試作品
- 信頼性試験・検証試験のオプション
- 新たに設計された量産可能なセンサーと金型

磁気センサーのカスタム設計

リテルヒューズは、リードスイッチとホール効果センサーの両方の設計を検討するお客様のニーズを満たす、カスタム設計パッケージを専門としています。当社の製造プロセスは、垂直統合されています。

リテルヒューズのアプリケーションエンジニアが、カスタム製品の開発プロセスのあらゆる段階でお客様をサポートいたします。
littelfuse.com/sensorscontact

磁気センサーの製造プロセスで必要とされる技術

樹脂部品組立

- 射出成形
- 超音波溶接
- 熱かしめ

組立方法

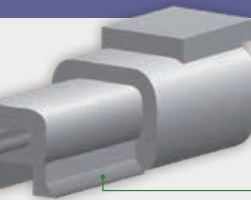
- 自動組立
- セル方式
- マニュアル組立

カスタム磁気ソリューション

- お客様の設計に合わせた磁気シミュレーションとモデリング
- マグネット内蔵センサー
- 厳しい公差に対応できる磁気回路
- 磁気作動マッピング

封入

- トランスファー・オーバーモルディング
- 低圧オーバーモルディング
- エポキシ・ウレタンのポッティング
- 計量/攪拌分注



ワイヤーハーネスとターミナル端子

- 自動切断、剥ぎ取り、圧着
- 要求に合ったワイヤー/ケーブル、コネクタを使用
- コネクタとワイヤー/ケーブルのオーバーモールドによるシーリングにも対応

100%の製品寿命試験

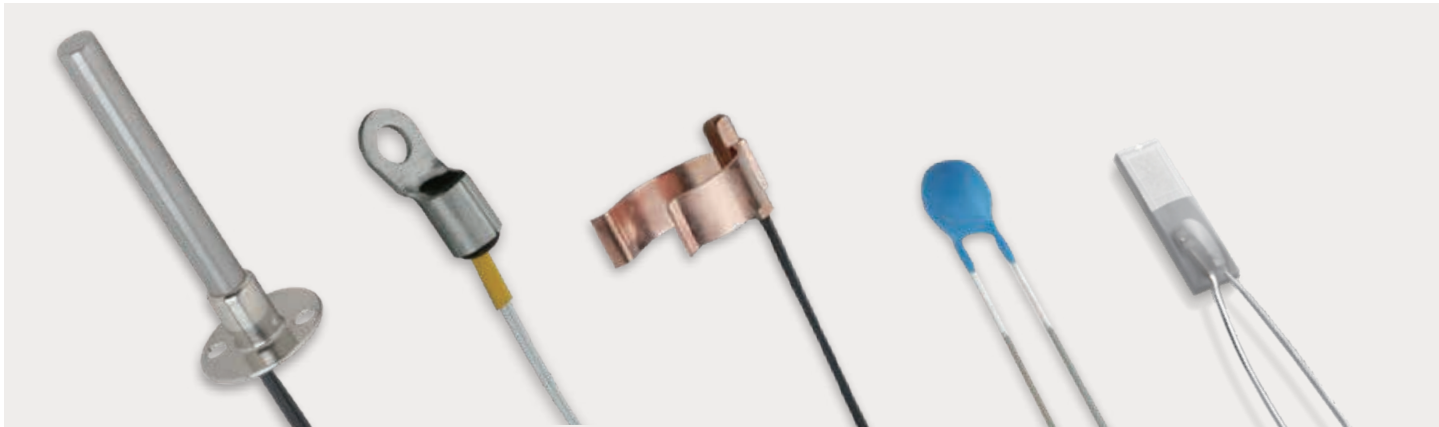
- 気密封止試験
- 磁気作動
- 接触抵抗

回路基板アセンブリ

- 画像システム
- 回路内試験
- ピック&プレース
- リフローはんだ付け
- ウェーブはんだ付け
- ロボットはんだ付け

リードスイッチ、TMR、ホール効果

- 自動スイッチ組立機
- カスタムリードスイッチ成形装置
- 自動試験
- 自動切断・成形
- SMDやその他のカスタム品に対応したテープ&リールのパッケージ



温度センサーは、媒体の平均熱エネルギーを検出・測定し、それを電気信号に変換する素子です。今日では様々な温度センサー素子が入手可能となっています。リテルヒューズは、世界中の温度センサーアプリケーション向けに、様々なサーミスタ、抵抗温度検出器（RTD）、デジタル温度インジケータ、プローブやアセンブリ品を提供しています。一つ一つの製品には、それぞれ独自の動作原理、機能、特長、最適な使用のための留意事項、使用制限があります。

サーミスタ (NTC及びPTC)

サーミスタとは熱に敏感に反応する抵抗体であり、本体温度に変化が起きた時に、電気抵抗が予測可能な状態で大きく変化します。負特性 (NTC)サーミスタは、本体温度が上昇すると電気抵抗値が減少します。正特性 (PTC)サーミスタは、本体温度が上昇すると電気抵抗値が上昇します。

アプリケーション

その予測可能な特性と優れた長期安定性から、サーミスタは温度測定・管理などの多くの用途において、最も条件の良いセンサーであると一般に認められています。

RTD

白金測温抵抗体 (Pt-RTD) は、本体温度に変化が起きた時、それに対応して変化する抵抗値の変化が正かつ予測可能で、ほぼ線形を示す温度センサーです。

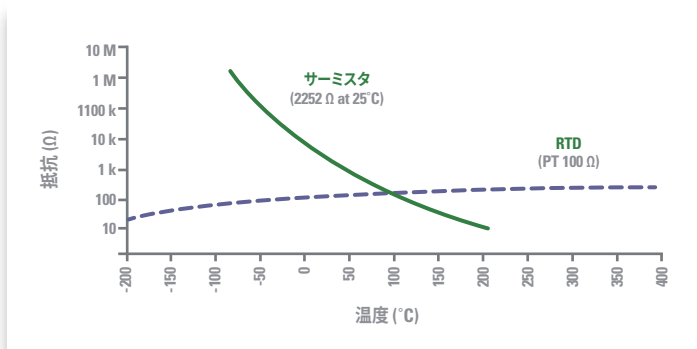
アプリケーション

ほぼ線形の出力は、非常に広い範囲にわたる温度を正確に測定する際に必要とされるため、RTDはデジタル測定・制御の用途に理想的です。一般的な用途としては、産業用制御、医用電子工学、HVAC-R、航空宇宙システム、白物家電、小型家電、食品取扱設備などが挙げられます。

温度センサー

NTCサーミスタ	RTD (白金薄膜)
両方とも、温度と共に抵抗が変化する抵抗器です。どちらも励磁電流を必要とします。	
セラミック基板上的の金属酸化物	セラミック基板上的の貴金属 (通常は白金)
あらゆるアプリケーションに適した非常に優れた精度 - 最も一般的に使用されている費用対効果の高い温度センサー	非常に高い精度 (例: 0.06%/0.15°C) を必要とするより特殊な用途向け高精度を必要とする用途向け
抵抗と温度の指数曲線	ほぼ線形となる抵抗と温度の曲線により、測定の容易さと一貫性を実現
広い動作温度範囲: -50°C~300°C	非常に広い温度範囲 (特に上限側): -50°Cから500°C以上まで
抵抗値:25°Cで 100Ω程度~最大5MΩ	抵抗値:0°Cで 100Ω、500Ω、1000Ω程度

NTCサーミスタ vs. RTD 両技術とも温度を検知するものですが、上記の比較表に示されるように、それぞれ異なる特性を示します。下のグラフは、抵抗と温度の挙動を比較したものです。



デジタル温度インジケータ

デジタル温度インジケータでは、抵抗と温度の間に正の関係があります。その反応はデジタル信号に非常によく似ています。トリップ温度以下では、抵抗は低くなり、トリップ温度を上回ると、抵抗は非常に高くなります。このデジタル的反応は、温度が上昇し特定の値を超えたことを知る必要がある用途に最適です。このデジタル的反応によってアナログからデジタルへの変換が不要となり、設計者は時間とスペースを節約することができます。

アプリケーション

一般的な用途としては、USB Type-Cケーブル、電源、サーバーや、その他の同様のシステムで特定の温度になるように監視が必要なものが挙げられます。

カスタマイズ可能なオプション

コネクタの追加やワイヤーのサイズ・長さの変更だけでなく、カスタム抵抗-温度(R-T)曲線、R-T曲線の一致、個別のサーミスタに対するリードの成形・曲げ加工など、既存の標準製品パッケージのカスタマイズが可能です。加えて、以下のオプションとサービスをご利用いただけます。

- 防湿設計を含む完全カスタムセンサーパッケージ
- カスタム抵抗-温度(R-T)特性
- 特定の温度範囲内での特殊な抵抗値公差や温度測定精度
- 最長の製品寿命を実現するためのセンサー素子の設計
- 3Dプリンターなどを利用した素早い試作品対応
- 試作用ツールを使用した試作品
- 信頼性試験・検証試験のオプション
- 新たに設計された量産可能なセンサーと金型

品質及び信頼性の試験

カスタム設計製品に加え、最も要求の厳しい用途でのパフォーマンスと長期安定性を評価するオプションを提供します。当社では以下のような試験が行えます。

- 塩水浸漬試験
- 凍結・融解温度サイクル試験
- サーマルショック試験
- 正弦波振動試験

温度センサーのカスタム設計

リテルヒューズは、サーミスタと測温抵抗体(RTD)の両方のパッケージをお客様のニーズに合わせて、カスタム設計することが可能です。

お客様のニーズが標準タイプのセンサーでは満たされない場合、ご相談ください。当社のアプリケーションエンジニアが、ニーズに合ったセンサーの設計をお手伝いいたします。



お客様と共に
新しいソリューションを
開発します。



センサー

センサーアプリケーション一覧表

リテルヒューズの磁気センサーと温度センサーは、様々な用途で使用されています。アプリケーションの進化につれ、当社はお客様と協力しながら、ニーズに応えるためのカスタマイズなど、新しいソリューションの開発を続けています。以下の一覧表は、お客様の特定のプロジェクトの設計課題の中で、リテルヒューズが解決できる箇所をわかりやすく示したものです。

市場	アプリケーション	温度検知			磁気検知		
		NTC サーミスタ ¹	RTD ²	デジタル温度 インジケータ	リードスイッチ	ホール効果 センサー	TMR スイッチ
輸送	ドア・窓・二輪用キックスタンドなどの位置検出	-	-	-	●	-	-
	ディーゼル排気流体 (AdBlue TM) ⁽³⁾ のレベル測定	-	-	-	●	-	-
	油圧アームの位置検出	-	-	-	●	-	-
EVインフラ	セキュリティ目的での点検口の位置検出	-	-	-	●	●	●
	温度検知及びファン速度の制御	●	-	-	-	-	-
	電力変換器のヒートシンクの温度検知	●	-	-	-	-	-
データセンター	アナログ温度検知	●	-	-	-	-	-
	MCU冷却ファンのオン・オフ制御	-	-	●	●	-	-
	MCU冷却ファンの速度制御	●	-	-	●	-	-
	ラックドア、安全装置、アクセスインターロックの位置検出	-	-	-	●	-	-
	温度検知及びファン速度の制御	●	-	●	●	-	-
モジュール作動と安全保護装置の位置検出	-	-	-	●	-	-	
民生品 & ポータブル機器	給紙トレイの位置検出	-	-	-	●	-	-
	充電スタンドの検知	-	-	-	●	-	-
	レンズの回転の検知	-	-	-	●	-	-
	バッテリーパックの温度監視	●	-	●	-	-	-
	USB Type-Cコネクタの過熱検知	-	-	●	-	-	-
電源温度の表示	-	-	●	-	-	-	
電化製品	扉の開閉の検知	-	-	-	●	●	●
	仕切りと引き出しの位置	-	-	-	●	●	●
	一般的な液面の検知 (水、洗剤など)	-	-	-	●	●	●
	空気・液体・冷媒の温度感知	●	●	-	-	-	-
	バッテリーパックの温度監視	●	-	●	-	-	-
	モーターや電力半導体の温度監視	●	-	●	-	-	-
一般的な安全保護装置及び機能的インターロック	-	-	-	●	●	●	
産業用	温度測定及び一般的なプロセス制御	●	●	-	-	-	-
	ロボットアームの位置と速度の検出	-	-	-	●	●	●
	半導体のパフォーマンスを監視するための温度検知	●	-	●	-	-	-
	ファン/冷却システムの速度制御	●	-	-	-	-	-
	ファン/冷却システムの起動制御	-	-	●	-	-	-
	流体流動の液面検知	●	●	-	●	●	●
ビルディング オートメーション	HVAC ⁽⁴⁾ 及び温水システムの温度制御	●	●	-	-	-	-
	建物の温度制御	●	-	-	-	-	-
	スマートメーターの改ざん防止のための検知	-	-	-	●	-	●
	スマートメーターのガス・水流の測定	-	-	-	●	-	●
	一般的な流体流動の測定	-	-	-	●	●	●
	アクセス制御IoTシステム	-	-	-	●	-	●
	ドア・窓の位置検出	-	-	-	●	●	●
火災安全関連システムの温度検知	●	-	-	-	-	-	

注: (1) NTC - 負温度係数 (2) RTD - 測温抵抗体 (3) AdBlue (AUS 32) はドイツ自動車工業会 (VDA) の登録商標です (4) HVAC - 暖房 (Heating)、換気 (Ventilation)、空調 (Air Conditioning)

リードスイッチ

リード付き

製品シリーズ	スイッチタイプ	パッケージ	本体長さ mm (インチ)	全長 mm (インチ)	スイッチング容量 (W)	スイッチング電圧 (V)	絶縁耐圧** (Vdc - 分)	スイッチング電流 (A)	接触抵抗 (Ω)	動作温度 (°C)	磁気感度 (AT)	UL94 V-0
MITI-7	A: SPST-NO	ガラス	7.00 (.276)	40.38 (1.590)	10	170 Vdc, 120 Vac	175	0.25 Adc, 0.18 Aac	0.15	-40 to +125	6-20	•
MDSR-10	A: SPST-NO	ガラス	10.16 (.400)	40.38 (1.590)	10	200 Vdc, 140 Vac	250	0.5 Adc, 0.35 Aac	0.12	-40 to +125	10-25	•
MDSR-7	A: SPST-NO	ガラス	12.70 (.500)	40.38 (1.590)	10	200 Vdc, 140 Vac	250	0.5 Adc, 0.35 Aac	0.1	-40 to +125	10-25	•
FLEX-14	A: SPST-NO	ガラス	14.00 (.551)	44.30 (1.744)	10	200 Vdc, 140 Vac	250	0.5 Adc, 0.35 Aac	0.1	-40 to +125	10-30	•
MDCG-4	A: SPST-NO	ガラス	15.24 (.600)	40.38 (1.590)	10	200 Vdc, 140 Vac	250	0.5 Adc, 0.35 Aac	0.1	-40 to +125	12-38	•
MACD-14	A: SPST-NO	ガラス	14.00 (.551)	44.30 (1.744)	10	200 Vdc, 140 Vac	200	0.5 Adc, 0.35 Aac	0.1	-40 to +125	10-30	•
MDRR-DT	C: SPDT-CO	ガラス	14.73 (.580)	51.66 (2.034)	5	175 Vdc, 120 Vac	200	0.25 Adc, 0.18 Aac	0.1	-40 to +125	15-30	•
59045-1	A: SPST-NO	オーバーモールド	17.78 (.700)	15.24 (.600)	10	200 Vdc, 140 Vac	250	0.5 Adc, 0.35 Aac	0.2	-40 to +105	15-30	•
59050-1	A: SPST-NO	オーバーモールド	22.86 (.900)	20.32 (.800)	10	200 Vdc, 140 Vac	250	0.5 Adc, 0.35 Aac	0.2	-40 to +105	12-33	•
HA15-2	A: SPST-NO	ガラス	15.24 (.600)	40.38 (1.590)	20†	200 Vdc, 265 Vac	400 450	0.4 Adc, 0.3 Aac 0.5 Adc, 0.35 Aac	0.1	-20 to +125	17-23 22-33	•
MLRR-4	A: SPST-NO	ガラス	15.24 (.600)	40.38 (1.590)	20	200 Vdc, 140 Vac	250	1.0 Adc, 0.7 Aac	0.1	-40 to +125	17-38	•
MLRR-3	A: SPST-NO	ガラス	15.24 (.600)	56.64 (2.230)	20	200 Vdc, 140 Vac	250	1.0 Adc, 0.7 Aac	0.1	-40 to +125	17-38	•
MVSR-20	A: SPST-NO	ガラス	19.69 (.775)	56.77 (2.235)	10	1000 Vdc	2000	0.5 Adc, 0.35 Aac	0.1	-75 to +125	17-38	•
59050-3	A: SPST-CO	オーバーモールド	22.86 (.900)	20.32 (.800)	5	175 Vdc, 120 Vac	200	0.25 Adc, 0.18 Aac	0.2	-20 to +105	10-20	•
MRPR-20	A: SPST-NO	ガラス	20.32 (.800)	56.64 (2.230)	50	250 Vdc, 265 Vac	750	1.5 Adc, 1.1 Aac	0.1	-20 to +125	17-43	•
DRS-DTH	C: SPDT-CO	ガラス	39.67 (1.562)	85.73 (3.375)	30	350 Vac, 500 Vdc	1200	0.50 Adc, 0.35 Aac	0.125	-20 to +125	50-80	•

表面実装型

製品シリーズ	スイッチタイプ	パッケージ	本体長さ mm (インチ)	全長 mm (インチ)	スイッチング容量 (W)	スイッチング電圧 (V)	絶縁耐圧** (Vdc - 分)	スイッチング電流 (A)	接触抵抗 (Ω)	動作温度 (°C)	磁気感度 (AT)	UL94 V-0
MISM-7	A: SPST-NO	ガラス	7.00 (.276)	13.72 (.540)	10	170 Vdc, 120 Vac	175	0.25 Adc, 0.18 Aac	0.15	-40 to +125	6-20	•
MDSM-10	A: SPST-NO	ガラス	10.16 (.400)	15.62 (.615)	10	200 Vdc, 140 Vac	250	0.5 Adc, 0.35 Aac	0.12	-40 to +125	10-25	•
MDSM-4	A: SPST-NO	ガラス	15.24 (.600)	19.30 (.760)	10	200 Vdc, 140 Vac	250	0.5 Adc, 0.35 Aac	0.1	-40 to +125	12-38	•
MASM-14	A: SPST-NO	ガラス	14.00 (.551)	44.30 (1.744)	10	200 Vdc, 140 Vac	200	0.5 Adc, 0.35 Aac	0.1	-40 to +125	10-30	•
MDSM-DT	C: SPDT-CO	ガラス	14.73 (.580)	25.40 (1.00)	5	175 Vdc, 120 Vac	200	0.25 Adc, 0.18 Aac	0.1	-40 to +125	15-30	•
MLSM-4	A: SPST-NO	ガラス	15.24 (.600)	19.56 (.770)	20	200 Vdc, 140 Vac	250	1.0 Adc, 0.7 Aac	0.1	-40 to +125	17-38	•
MLSM-3	A: SPST-NO	ガラス	15.24 (.600)	19.56 (.770)	20	200 Vdc, 140 Vac	250	1.0 Adc, 0.7 Aac	0.1	-40 to +125	17-38	•

電気的特性の詳細につきましては、弊社ホームページ (littelfuse.com) でご確認ください。

A:SPST-NO=単極単投-通常時間
C:SPDT-CO=単極双投-切替
NO=通常時間

すべてのリードスイッチはRoHSに準拠しています。認証についてはお問い合わせください。

**降服電圧 - MIL-STD-202 試験法301により測定
† 100~265VACの場合は20W、その他の場合は10W

リードスイッチ

オーバーモールド型



製品シリーズ	スイッチタイプ	パッケージ	本体長さ mm (インチ)	全長 mm (インチ)	スイッチング容量 (W)	スイッチング電圧 (V)	絶縁耐圧** (Vdc - 分)	スイッチング電流 (A)	接触抵抗 (Ω)	動作温度 (°C)	磁気感度 (AT)	US
59165	A: SPST-NO	オーバーモールド	16.00 (.630)	20.20 (.795)	10	200 Vdc, 140 Vac	250	0.5 Adc, 0.35 Aac	0.1	-40 to +125	10-25	•
59166	A: SPST-NO	オーバーモールド	16.00 (.630)	19.51 (.768)	10	200 Vdc, 140 Vac	250	0.5 Adc, 0.35 Aac	0.1	-40 to +125	10-26	•
59170	A: SPST-NO	オーバーモールド	11.43 (.450)	16.25 (.640)	10	200 Vdc, 140 Vac	250	0.5 Adc, 0.35 Aac	0.15	-40 to +125	10-25	•

リードセンサー

フランジ付き/フラットパック型



製品シリーズ	仕様	全体寸法		接点定格	スイッチング電圧	絶縁耐圧	スイッチング電流	接点接触抵抗 (初期)	対応アクチュエータ
		mm (インチ)		W	Vdc	Vdc	A	Ohms	
		L × W × H		Max.	Max.	Min.	Max.	Max.	
59105	ターミナル付きフランジ実装センサー、通常時間	40.17 (1.582) × 19.05 (0.750) × 6.60 (0.260)		10	200	250	0.5	0.2	57105
	高耐熱フランジ実装センサー、通常時間	28.57 (1.125) × 19.05 (0.750) × 6.35 (0.250)		10	200	250	0.5	0.2	
59135	高耐熱フランジ実装センサー、通常時間 高電圧タイプ	28.57 (1.125) × 19.05 (0.750) × 6.35 (0.250)		10	300	450	0.5	0.2	57135
	高耐熱フランジ実装センサー、切替	28.57 (1.125) × 19.05 (0.750) × 6.35 (0.250)		5	175	200	0.25	0.2	
59140	ミニチュアフランジ実装センサー、通常時間	23.0 (0.906) × 14.0 (0.551) × 6.00 (0.236)		10	200	250	0.5	0.2	57140
	ミニチュアフランジ実装センサー、通常時間 高電圧タイプ	23.0 (0.906) × 14.0 (0.551) × 6.00 (0.236)		10	300	450	0.5	0.2	
	ミニチュアフランジ実装センサー、切替	23.0 (0.906) × 14.0 (0.551) × 6.00 (0.236)		5	175	200	0.25	0.2	
	ミニチュアフランジ実装センサー、通常時間	23.0 (0.906) × 14.0 (0.551) × 6.00 (0.236)		5	175	200	0.25	0.2	
59141	ミニチュアフランジ実装センサー、通常時間	23.0 (0.906) × 14.0 (0.551) × 6.00 (0.236)		10	200	250	0.5	0.2	57140
	ミニチュアフランジ実装センサー、通常時間 高電圧タイプ	23.0 (0.906) × 14.0 (0.551) × 6.00 (0.236)		10	300	450	0.5	0.2	
	ミニチュアフランジ実装センサー、切替	23.0 (0.906) × 14.0 (0.551) × 6.00 (0.236)		5	175	200	0.25	0.2	
	ミニチュアフランジ実装センサー、通常時間	23.0 (0.906) × 14.0 (0.551) × 6.00 (0.236)		5	175	200	0.25	0.2	
59145	フランジ実装センサー、通常時間	28.57 (1.125) × 19.05 (0.750) × 6.35 (0.250)		10	200	250	0.5	0.2	57145
	フランジ実装センサー、通常時間 高電圧タイプ	28.57 (1.125) × 19.05 (0.750) × 6.35 (0.250)		10	300	450	0.5	0.2	
	フランジ実装センサー、切替	28.57 (1.125) × 19.05 (0.750) × 6.35 (0.250)		5	175	200	0.25	0.2	
	フランジ実装センサー、通常時間	28.57 (1.125) × 19.05 (0.750) × 6.35 (0.250)		5	175	200	0.25	0.2	
59150	フランジ実装センサー、通常時間	28.57 (1.125) × 19.05 (0.750) × 6.35 (0.250)		10	200	250	0.5	0.2	57150
	フランジ実装センサー、通常時間 高電圧タイプ	28.57 (1.125) × 19.05 (0.750) × 6.35 (0.250)		10	300	450	0.5	0.2	
	フランジ実装センサー、切替	28.57 (1.125) × 19.05 (0.750) × 6.35 (0.250)		5	175	200	0.25	0.2	

電気的特性の詳細につきましては、弊社ホームページ (littelfuse.com) でご確認ください。

A:SPST-NO = 単極単投 - 通常時間
C:SPDT-CO = 単極双投 - 切替
NO = 通常時間

すべてのリードスイッチはRoHSに準拠しています。認証についてはお問い合わせください。

**降服電圧 - MIL-STD-202 試験法301により測定
† 100~265VACの場合は20W、その他の場合は10W

センサーはどのように使われているでしょう？

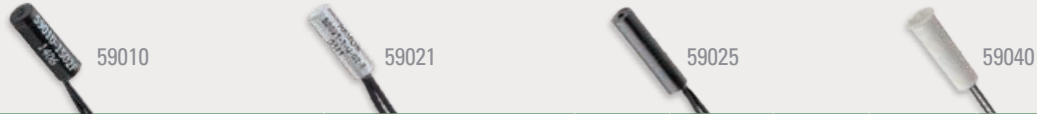
59145シリーズ リードセンサー

集塵フィルター上には4つの磁石、掃除機本体には1つのセンサーが取り付けられています。集塵フィルターが装着されると、マグネットによりセンサーが作動し、掃除機は使用可能になります。



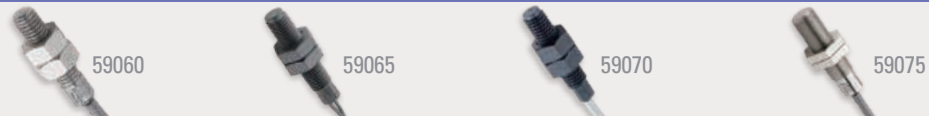
リードセンサー (続き)

円筒型センサー



製品シリーズ	仕様	全体寸法	接点定格	スイッチング電圧	絶縁耐圧	スイッチング電流	接点接触抵抗 (初期)	対応アクチュエータ
		mm (インチ)	W	Vdc	Vdc	A	Ohms	
		φ × L	Max.	Max.	Min.	Max.	Max.	
59010	サブミニチュア円筒型	3.13 (0.123) × 9.00 (0.354)	5	170	175	0.25	0.25	57020
59020	ミニチュア円筒型	5.10 (0.201) × 15.24 (0.600)	10	170	175	0.25	0.25	57020
59021	アルミニウム製ミニチュア円筒型	5.10 (0.201) × 15.24 (0.600)	10	170	175	0.25	0.25	57020
59022	円筒型、通常時開	5.80 (.228) × 25.4 (1.000)	10	200	250	0.5	0.2	57022
	円筒型、切替	5.80 (.228) × 25.4 (1.000)	5	175	200	0.25	0.2	
	円筒型、通常時閉	5.80 (.228) × 25.4 (1.000)	5	175	200	0.25	0.2	
59025	円筒型、通常時開	6.22 (0.245) × 25.40 (1.000)	10	200	250	0.5	0.2	57025
	円筒型、通常時開 高電圧	6.22 (0.245) × 25.40 (1.000)	10	300	450	0.5	0.2	
	円筒型、切替	6.22 (0.245) × 25.40 (1.000)	5	175	200	0.25	0.2	
	円筒型、通常時閉	6.22 (0.245) × 25.40 (1.000)	5	175	200	0.25	0.2	
59040	圧入取付け円筒型、通常時開	9.5 (0.375) Hole Ø × 31.00 (1.220)	10	200	250	0.5	0.2	57040
	圧入取付け円筒型、切替	9.5 (0.375) Hole Ø × 31.00 (1.220)	5	175	200	0.25	0.2	
	圧入取付け円筒型、通常時閉	9.5 (0.375) Hole Ø × 31.00 (1.220)	5	175	200	0.25	0.2	

ネジ型



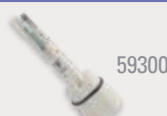
製品シリーズ	仕様	全体寸法	接点定格	スイッチング電圧	絶縁耐圧	スイッチング電流	接点接触抵抗 (初期)	対応アクチュエータ
		mm (インチ)	W	Vdc	Vdc	A	Ohms	
		ネジピッチ × 長さ	Max.	Max.	Min.	Max.	Max.	
59060	ステンレススチール製ネジ型センサー、通常時開	M8 × 1.25 Pitch × 36.00 (1.420)	10	200	250	0.5	0.2	57060
	ステンレススチール製ネジ型センサー、切替	M8 × 1.25 Pitch × 36.00 (1.420)	5	175	200	0.25	0.2	
	ステンレススチール製ネジ型センサー、通常時閉	M8 × 1.25 Pitch × 36.00 (1.420)	5	175	200	0.25	0.2	
59065	ネジ型センサー (標準)、通常時開	(5/16 × 24) Pitch × 38.10 (1.500)	10	200	250	0.5	0.2	57065
	ネジ型センサー (標準)、通常時開 高電圧	(5/16 × 24) Pitch × 38.10 (1.500)	10	300	450	0.5	0.2	
	ネジ型センサー (標準)、切替	(5/16 × 24) Pitch × 38.10 (1.500)	5	175	200	0.25	0.2	
	ネジ型センサー (標準)、通常時閉	(5/16 × 24) Pitch × 38.10 (1.500)	5	175	200	0.25	0.2	
59070	ネジ型センサー (メトリック)、通常時開	M8 × 1.25mm Pitch × 38.10 (1.500)	10	200	250	0.5	0.2	57070
	ネジ型センサー (メトリック)、通常時開 高電圧	M8 × 1.25mm Pitch × 38.10 (1.500)	10	300	450	0.5	0.2	
	ネジ型センサー (メトリック)、切替	M8 × 1.25mm Pitch × 38.10 (1.500)	5	175	200	0.25	0.2	
	ネジ型センサー (メトリック)、通常時閉	M8 × 1.25mm Pitch × 38.10 (1.500)	5	175	200	0.25	0.2	
59075	高負荷ネジ型、通常時開	M12 × 1mm Pitch × 46.00 (1.810)	10	200	250	0.5	0.2	57075
	高負荷ネジ型、切替	M12 × 1mm Pitch × 46.00 (1.810)	5	175	200	0.25	0.2	

リードセンサー (続き)

フロート型



59630



59300

製品シリーズ	仕様	全体寸法	接点定格	スイッチング電圧	絶縁耐圧	スイッチング電流	接点接触抵抗 (初期)
		mm (インチ)	W	Vdc	Vdc	A	Ohms
		Ø × L	Max.	Max.	Min.	Max.	Max.
59630	フロートセンサー、通常時開	23.70 (0.930) × 43.70 (1.720)	10	200	250	0.5	0.2
	フロートセンサー、通常時閉	23.70 (0.930) × 43.70 (1.720)	10	200	250	0.5	0.2
59300	レベルセンサー、通常時開 (フロートは付属せず)	19.90 (0.783) × 67.55 (2.660)	10	200	250	0.5	0.2

ベーン型



59085



59086



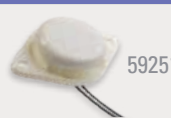
59090

製品シリーズ	仕様	全体寸法	接点定格	スイッチング電圧	絶縁耐圧	スイッチング電流	接点接触抵抗 (初期)
		mm (インチ)	W	Vdc	Vdc	A	Ohms
		L × W × H	Max.	Max.	Min.	Max.	Max.
59085	ベーンセンサー、通常時開	25.40 (1.000) × 19.05 (0.750) × 6.35 (0.250)	5	175	200	0.25	0.2
	ベーンセンサー、通常時閉	25.40 (1.000) × 19.05 (0.750) × 6.35 (0.250)	10	200	250	0.5	0.2
59086	ベーンセンサー、通常時開	25.40 (1.000) × 19.05 (0.750) × 6.35 (0.250)	5	175	200	0.25	0.2
	ベーンセンサー、切替	25.40 (1.000) × 19.05 (0.750) × 6.35 (0.250)	5	175	200	0.25	0.2
	ベーンセンサー、通常時閉	25.40 (1.000) × 19.05 (0.750) × 6.35 (0.250)	10	200	250	0.5	0.2
59090	重機用ベーンセンサー、通常時開	32.50 (1.280) × 32.25 (1.271) × 23.25 (0.915)	10	200	250	0.5	0.2
	重機用ベーンセンサー、切替	32.50 (1.280) × 32.25 (1.271) × 23.25 (0.915)	5	175	200	0.25	0.2

着座確認用



59250



59251

製品シリーズ	仕様	全体寸法	接点定格	スイッチング電圧	絶縁耐圧	スイッチング電流	接点接触抵抗 (初期)
		mm (インチ)	W	Vdc	Vdc	A	Ohms
		L × W × H	Max.	Max.	Min.	Max.	Max.
59250	着座確認用押ボタン付きセンサー (リード)	32.51 (1.280) × 26.67 (1.050) × 37.34 (1.470)	10	200	250	0.5	0.2
59251	ドーム付き着座確認用センサー (リード)	108.20 (4.260) × 69.85 (2.750) × 39.88 (1.570)	10	200	250	0.5	0.2

TMR Switches

TMR磁気IC



TMR

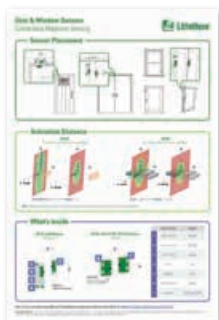
品番	スイッチタイプ	Bopしきい値 (ガウス)	Brellしきい値 (ガウス)	V供給電流 (uA)	周波数応答 (Hz)	最小供給電圧 (V)	最大供給電圧 (V)	出力タイプ	検知軸	動作温度
LF1115TMR	バイポーラ	17	-17	0,2	50	1,8	5,5	プッシュプル	X	-40° to 125°C
LF2115TMR	オムニポーラ	17	12	0,2	50	1,8	5,5	プッシュプル	X	-40° to 125°C
LF21215TMR	オムニポーラ	17	10	1,5	1000	1,8	5,5	プッシュプル	X	-40° to 125°C
LF21235TMR	オムニポーラ	17	10	1,5	1000	1,8	5,5	プッシュプル	Z	-40° to 125°C
LF22214TMR	オムニポーラ	14	10	1,5	1000	1,8	5,5	オープンドレイン	X	-40° to 125°C
LF32115TMR	ユニポーラ	17	13	0,2	50	1,8	5,5	オープンドレイン	X	-40° to 125°C

電気的特性の詳細につきましては、弊社ホームページ (littelfuse.com) でご確認ください。

A: SPST-NO = 単極単投 - 通常時間
C: SPDT-CO = 単極双投 - 切替
NO = 通常時間

すべてのリードスイッチはRoHSに準拠しています。認証についてはお問い合わせください。

**降服電圧 - MIL-STD-202 試験法301により測定
† 100~265VACの場合は20W、その他の場合は10W



設計ガイド ドア・窓センサー設計ガイド

本設計ガイドには、非接触磁気検知の概要とセンサー内部のコンポーネントについて記載されています。

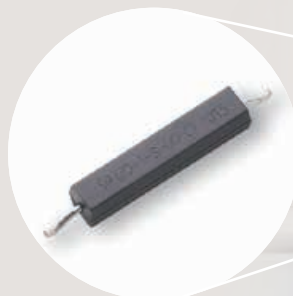


今すぐ
ダウンロード

センサーはどのように使われているでしょう？

59170リードスイッチ

当社のオーバーモールドリードスイッチ 59170は、ワイヤレスドア開閉検出器として使用されます。ドアの位置を感知して全開を確認します。



リードリレー

シングルインライン(SIL)



HE3300シリーズ

製品 シリーズ	仕様	全体寸法		コイル電圧		コイル 抵抗	接点定格 (スイッチング)			接点 形式
		トランスファー成形品	外部磁気シールド品	Vdc	Vdc		Ohms	Vdc	A	
		mm (インチ)	mm (インチ)			公称				
		L × W × H	L × W × H	公称	Max.	公称	Max.	Max.		
HE3321A0400	リードリレー、SIL、 SPST-NO	24.13 (0.950) × 7.00 (0.276) × 7.40 (0.291)	24.90 (0.980) × 7.60 (0.299) × 7.80 (0.307)	5	22	500	200	0.5	10	A型
HE3321A1200				12	22	500				
HE3321A2400				24	44	2000				
HE3321C0500	リードリレー、SIL、 SPDT-CO	24.13 (0.950) × 7.00 (0.276) × 7.40 (0.291)	24.90 (0.980) × 7.60 (0.299) × 7.80 (0.307)	5	11	125	175	0.25	5	C型
HE3321C1200				12	22	500				
HE3321C2400				24	44	2000				
HE3351A0500	リードリレー、SIL、 SPST-NO 高電圧タイプ	24.13 (0.950) × 7.00 (0.276) × 7.40 (0.291)	24.90 (0.980) × 7.60 (0.299) × 7.80 (0.307)	5	14	125	300	0.5	10	A型
HE3351A1200				12	22	500				
HE3351A2400				24	44	2000				

ミニチュアシングルインライン(SIL)



HE3600シリーズ

製品 シリーズ	仕様	全体寸法		コイル電圧		コイル 抵抗	接点定格 (スイッチング)			接点 形式
		トランスファー成形品	外部磁気シールド品	Vdc	Vdc		Ohms	Vdc	A	
		mm (インチ)	mm (インチ)			公称				
		L × W × H	L × W × H	公称	Max.	公称	Max.	Max.		
HE3621A0500	リードリレー、SIL、 SPST-NO	19.05 (0.750) × 5.08 (0.200) × 7.45 (0.293)	19.70 (0.776) × 5.65 (0.222) × 7.87 (0.310)	5	14	500	200	0.5	10	A型
HE3621A1200				12	22	1000				
HE3621A2400				24	31	2150				

センサーはどのように使われているでしょう？

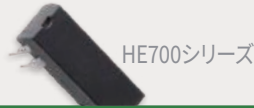
59141シリーズリードセンサー

コーヒーメーカーには、2つのセンサーが取り付けられています。1つはコーヒーメーカー上部の蓋の開閉、もう1つは回転式扉の開閉をそれぞれ検知します。



リードリレー (続き)

デュアルインライン (DIL)



製品 シリーズ	仕様	全体寸法		コイル電圧		コイル 抵抗	接点定格 (スイッチング)			接点 形式
		トランスファー成形品	外部磁気シールド品	Vdc	Vdc	Ohms	Vdc	A	W	
		mm (インチ)	mm (インチ)							
		L × W × H	L × W × H	公称	Max.	公称	Max.	Max.	Max.	
HE721A0500	リードリレー、DIL、 SPST-NO	19.05 (.750) × 7.22 (0.284) × 5.50 (0.217)	20.14 (0.793) × 7.62 (0.300) × 5.82 (0.229)	5	12	500	200	0.5	10	A型
HE721A1200				12	31	1000				
HE721A2400				24	46	2150				
HE721B0500	リードリレー、DIL、 SPST-NC	19.05 (.750) × 7.22 (0.284) × 5.50 (0.217)	20.14 (0.793) × 7.62 (0.300) × 5.82 (0.229)	5	6.5	500	200	0.5	10	B型
HE721B1200				12	14	500				
HE721B2400				24	28	2150				
HE721C0500	リードリレー、DIL、 SPDT-CO	19.05 (.750) × 7.22 (0.284) × 5.50 (0.217)	20.14 (0.793) × 7.62 (0.300) × 5.82 (0.229)	5	14	200	175	0.25	5	C型
HE721C1200				12	22	500				
HE721C2400				24	44	2000				
HE721E0500	リードリレー、DIL、 SPDT-CO	19.05 (.750) × 7.22 (0.284) × 5.50 (0.217)	20.14 (0.793) × 7.62 (0.300) × 5.82 (0.229)	5	14	200	175	0.25	5	C型
HE721E1200				12	22	500				
HE721E2400				24	44	2000				
HE721R0500	リードリレー、DIL、 SPDT-CO	19.05 (.750) × 7.22 (0.284) × 5.50 (0.217)	20.14 (0.793) × 7.62 (0.300) × 5.82 (0.229)	5	14	200	175	0.25	5	C型
HE721R1200				12	22	500				
HE721R2400				24	44	2000				
HE722A0500	リードリレー、DIL、 SPST-NO	19.05 (.750) × 7.22 (0.284) × 5.50 (0.217)	20.14 (0.793) × 7.62 (0.300) × 5.82 (0.229)	5	12	200	200	0.5	10	A型
HE722A1200				12	22	500				
HE722A2400				24	46	2150				
HE751A0500	リードリレー、DIL、 SPST-NO、高電圧タイプ	19.05 (.750) × 7.22 (0.284) × 5.50 (0.217)	20.14 (0.793) × 7.62 (0.300) × 5.82 (0.229)	5	12	500	300	0.5	10	A型
HE751A1200				12	31	1000				
HE751A2400				24	46	2150				

ホール効果センサー

フラットフランジ実装



製品 シリーズ	仕様	全体寸法	動作電源 電圧	動作電源 電流	出力 タイプ	高出力	低出力	温度定格	
		mm (インチ)						°C	
		L × W × H	Vdc	mA	Max.	動作時	保存時		
55100	ミニチュア フランジ実装ホール効果センサー、 2ワイヤー	25.50 (1.004) × 11.00 (0.433) × 3.00 (0.118)	3.75 to 24	N/A	電流	N/A	N/A	-40 to +100	-65 to +105
	ミニチュア フランジ実装ホール効果センサー、 3ワイヤー	25.50 (1.004) × 11.00 (0.433) × 3.00 (0.118)	3.8 to 24	N/A	電圧	シンク/オープン コレクター	0.4 V @ 10 mA	-40 to +100	-65 to +105
	ミニチュア フランジ実装ホール効果センサー、 アナログ	25.50 (1.004) × 11.00 (0.433) × 3.00 (0.118)	4.5 to 5.5	N/A	アナログ 電圧	4.65 V	0.35 V	-40 to +100	-65 to +105

電気的特性の詳細につきましては、
弊社ホームページ (littelfuse.com)
でご確認ください。

A:SPST-NO = 単極単投 - 通常時間
C:SPDT-CO = 単極双投 - 切替
NO = 通常時間

ホール効果センサー (続き)

フラットパック型



製品シリーズ	仕様	全体寸法	動作電源電圧	動作電源電流	出力タイプ	高出力	低出力	温度定格	
		mm (インチ)		mA				°C	
		L × W × H	Vdc	Max.			Max.	動作時	保存時
55140	フランジ実装ホール効果センサー、2ワイヤー	23.00 (0.906) × 14.00 (0.551) × 6.00 (0.236)	3.75 to 24	N/A	電流	N/A	2.2 - 5.6 mA	- 40 to +100	- 65 to +105
	フランジ実装ホール効果センサー、3ワイヤー	23.00 (0.906) × 14.00 (0.551) × 6.00 (0.236)	3.8 to 24	N/A	電圧	シンク/オープンコレクター	0.4 V @ 20 mA	- 40 to +100	- 65 to +105
	フランジ実装ホール効果センサー、アナログ	23.00 (0.906) × 14.00 (0.551) × 6.00 (0.236)	4.5 to 5.5	N/A	アナログ電圧	4.65 V	0.35 V	- 40 to +100	- 65 to +105
55300	フラットパックロータリーホール効果センサー	28.50 (1.122) × 20.40 (0.803) × 6.35 (0.250)	4.5 to 5.5	16	アナログ電圧またはPWM	4.5 V	0.5 V	- 40 to +105	- 65 to +105

フランジ付き円筒型



製品シリーズ	仕様	全体寸法	動作電源電圧	動作電源電流	出力タイプ	高出力	低出力	温度定格	
		mm (インチ)		mA				°C	
		L × W × H	Vdc	Max.			Max.	動作時	保存時
55505	フランジ実装ギアトウズホール効果センサー	17.86 (0.703) × 36.75 (1.447) × 41.40 (0.551)	4.75 to 25.2	N/A	デジタル	Vdd-2	0.6 V @ 25 mA	- 40 to +125	- 65 to +125

ネジ型



製品シリーズ	仕様	全体寸法	動作電源電圧	動作電源電流	出力タイプ	高出力	低出力	温度定格	
		mm (インチ)		mA				°C	
		ネジピッチ × 長さ	Vdc	Max.			Max.	動作時	保存時
55075	ステンレススチール製 M12ギアトウズホール効果センサー	M12 × 1 Pitch × 46.00 (1.811)	4.75 to 25.2	N/A	デジタル	Vdd-2	0.6 V @ 25 mA	- 40 to +125	- 65 to +125

ロータリー/絶対位置



製品シリーズ	仕様	全体寸法	動作電源電圧	動作電源電流	出力タイプ	高出力	低出力	温度定格	
		mm (インチ)		mA				°C	
		L × W × H	Vdc	Max.			Max.	動作時	保存時
55250	ロータリーホール効果センサー	50.00 (1.968) × 37.30 (1.469) × 28.25 (1.112)	4.5 to 5.5	16	アナログ電圧またはPWM	4.5 V	0.5 V	- 40 to +125	- 65 to +125

磁気アクチュエータ

角型



製品シリーズ	仕様	全体寸法		材料	推奨動作温度	
		mm (インチ)			°C	Max.
		L x W x H				
H-31	アルニコ磁石	12.70 (0.500) × 1.60 (0.062) × 1.60 (0.062)		AlNiCo-5	450	
H-32	アルニコ磁石	25.40 (1.000) × 4.80 (0.190) × 4.80 (0.190)		AlNiCo-5	450	
H-33	アルニコ磁石	19.10 (0.750) × 3.20 (0.120) × 3.20 (0.120)		AlNiCo-5	450	
H-34	アルニコ磁石	25.40 (1.000) × 6.35 (0.250) × 6.35 (0.250)		AlNiCo-5	450	
H-40	ネオジム磁石	7.62 (0.300) × 3.18 (0.125) × 3.18 (0.125)		NdFeB 45H	120	
H-41	ネオジム磁石	19.05 (0.750) × 3.18 (0.125) × 3.18 (0.125)		NdFeB 35H	120	
H-58	ネオジム磁石	21.00 (0.827) × 7.00 (0.276) × 4.70 (0.185)		NdFeB 35H	120	
57105	端子付きフランジ実装センサー向けアクチュエータ	28.57 (1.125) × 19.05 (0.750) × 6.35 (0.250)		AlNiCo-5	105	
57125	ピン付きフランジ実装センサー向けアクチュエータ	28.57 (1.125) × 19.05 (0.750) × 6.35 (0.250)		AlNiCo-5	105	
57135	高耐熱フランジ実装センサー向けアクチュエータ	28.57 (1.125) × 19.05 (0.750) × 6.35 (0.250)		AlNiCo-5	150	
57140	ミニチュアフランジ実装センサー向けアクチュエータ	23.00 (0.906) × 14.00 (0.551) × 6.00 (0.236)		AlNiCo-5	105	
57141	ミニチュアフランジ実装センサー向けアクチュエータ	23.00 (0.906) × 14.00 (0.551) × 6.00 (0.236)		AlNiCo-5	105	
57142	ミニチュアフランジ実装センサー向けアクチュエータ	23.00 (0.906) × 14.00 (0.551) × 6.00 (0.236)		NdFeB 35H	105	
57145	フランジ実装センサー向けアクチュエータ	28.57 (1.125) × 19.05 (0.750) × 6.35 (0.250)		AlNiCo-5	105	
57150	フランジ実装センサー向けアクチュエータ	28.57 (1.125) × 19.05 (0.750) × 6.35 (0.250)		AlNiCo-5	105	
57045	ミニチュアPCB実装オーバーモールドスイッチ向けアクチュエータ	17.78 (0.700) × 3.30 (0.130) × 4.32 (0.170)		AlNiCo-5	105	
57050	PCB実装オーバーモールドスイッチ向けアクチュエータ	22.86 (0.900) × 4.57 (0.180) × 4.57 (0.180)		AlNiCo-5	105	

円筒型

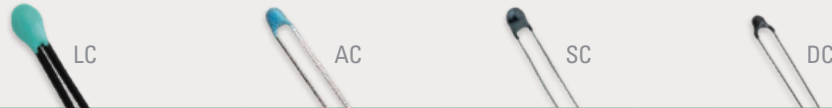


製品シリーズ	仕様	全体寸法		材料	推奨動作温度	
		mm (インチ)			°C	Max.
		φ × L				
H-35	ネオジム磁石	6.35 (0.250) × 6.35 (0.250)		NdFeB 35H	120	
H-48	ネオジム磁石	4.40 (0.173) × 6.00 (0.236)		NdFeB 35SH	150	
CM-1	セラミック磁石	12.70 (0.500) × 5.08 (0.200)		Ceramic-5	250	
H-36	アルニコ磁石	4.60 (0.182) × 25.40 (1.000)		AlNiCo-5	450	
57020	ミニチュア円筒型センサー向けアクチュエータ	5.10 (0.201) × 15.24 (0.600)		AlNiCo-5	105	
57022	円筒型センサー向けアクチュエータ	5.80 (0.228) × 25.40 (1.000)		AlNiCo-5	105	
57025	円筒型センサー向けアクチュエータ	6.22 (0.245) × 25.40 (1.000)		AlNiCo-5	105	
57030	長尺円筒型センサー向けアクチュエータ	6.22 (0.245) × 38.10 (1.500)		AlNiCo-5	105	
57040	円筒型センサー向けアクチュエータ (固定リップ付き)	9.5 (0.375) × 31.00 (1.220)		NdFeB 35H	105	
57041	円筒型センサー向けアクチュエータ (固定リップ付き)	10.70 (0.420) × 31.00 (1.220)		AlNiCo5	105	
57060	ステンレス製ネジ型センサー向けアクチュエータ	M8 × 1.25 Pitch × 36.00 (1.420)		AlNiCo-5	105	
57065	ネジ型センサー (標準) 向けアクチュエータ	(5/16 × 24) Pitch × 38.10 (1.500)		AlNiCo-5	105	
57070	ネジ型センサー (メトリック) 向けアクチュエータ	M8 × 1.25 Pitch × 38.10 (1.500)		AlNiCo-5	105	
57075	高負荷ネジ型センサー向けアクチュエータ	M12 × 1.00 Pitch × 46.00 (1.810)		Ceramic-2	105	

電気的特性の詳細につきましては、弊社ホームページ (littelfuse.com) でご確認ください。

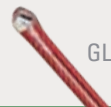
リード付きサーミスタ

エポキシ被膜サーミスタ



製品シリーズ	仕様	全体寸法		抵抗	抵抗値公差	温度-抵抗曲線	温度係数	ベータ (公称)	熱放散定数 (公称)	熱時定数 (最大) - 静止空気状態	熱時定数 (最大) - 攪拌オイルバス内	温度定格
		インチ		Ohms	± %		% / °C	K	mW / °C	秒	秒	°C
		被覆部幅 × リード長さ		@ 25 °C	@ 25 °C		@ 25 °C	0-50 °C				
KC	小型リード付き エポキシ被膜サーミスタ(135°C)、 カイナー絶縁リード線	0.095 × 1.5		100 - 100,000	1; 10	B, F, G, J, N1, R	3.3-4.68	2941-4140	1	10	1	-55 to +135
LC	小型リード付き エポキシ被膜サーミスタ(150°C)、 はんだ付け可能リード線	0.095 × 1.5		100 - 100,000	2; 5; 10	B, E, F, G, H, J, R	3.3-4.68	2941-4140	1	10	1	-55 to +150
SC	小型リード付き エポキシ被膜サーミスタ(150°C)、 はんだ付け可能リード線	0.095 × 1.5		50,000 - 100,000	5	J	4.4-4.5	3892	2	10	---	-55 to +150
TC	小型リード付き エポキシ被膜サーミスタ(150°C)、 テフロン絶縁リード線	0.095 × 1.5		100 - 100,000	10	B, F, G, J, R	3.3-4.68	2941-4140	1	10	1	-55 to +150
AC	小型リード付き エポキシ被膜サーミスタ(125°C)、 はんだ付け可能リード線	0.140 × 0.675		10,000	1	E1, J	4.4	3892	2	15	3	-55 to +125
DC	小型リード付き エポキシ被膜サーミスタ(150°C)、 はんだ付け可能リード線	0.125 × 1.0		100 - 100,000	1; 2; 10	B, F, G, J, R	3.3-4.68	2941-4140	3	15	2-3	-55 to +150

ガラスプローブサーミスタ

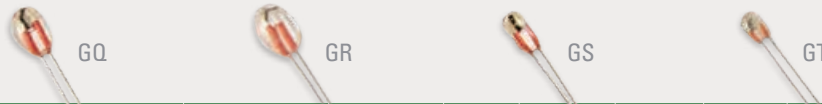


製品シリーズ	仕様	全体寸法		抵抗	抵抗値公差	温度-抵抗曲線	温度係数	ベータ (公称)	熱放散定数 (公称)	熱時定数 (最大) - 静止空気状態	熱時定数 (最大) - 攪拌オイルバス内	温度定格
		インチ		Ohms	± %		% / °C	K	mW / °C	秒	秒	°C
		本体 ø × 本体 L		@ 25 °C	@ 25 °C		@ 25 °C	25-85 °C				
GL	高耐熱ガラスハウジング サーミスタ (300°C)、 はんだ付け可能リード線	0.070 × 0.500		2252	10	J	4.4	3977	---	---	---	-55 to +250

電気的特性の詳細につきましては、弊社ホームページ (littelfuse.com) でご確認ください。

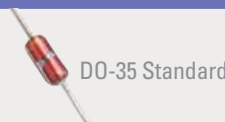
リード付きサーミスタ (続き)

ガラス被膜チップサーミスタ



製品シリーズ	仕様	全体寸法		抵抗	抵抗値公差	温度-抵抗曲線	温度係数	ベータ (公称)	熱放散定数 (公称)	熱時定数 (最大) - 静止空気状態	熱時定数 (最大) - 攪拌オイルバス内	温度定格
		インチ	Ohms	±%	% / °C		K					
		被覆部φ × リードL	@ 25 °C	@ 25 °C	@ 25 °C		25-85 °C	mW / °C	秒	秒	°C	
GQ	ラジアルリード型 ガラス被膜チップサーミスタ(直径0.140インチ)、 はんだ付け可能なリード線	0.140 × 1.00	2252	10	J	4.4	3977	---	---	---	-55 to +250	
GR	ラジアルリード型 ガラス被膜チップサーミスタ(直径0.090インチ)、 はんだ付け可能なリード線	0.090 × 1.00	100-100,000	10; 20	B7, E1, F, J, R	3.18-4.68	2826-4263	1.3	14	---	-55 to +300	
GS	ラジアルリード型 ガラス被膜チップサーミスタ(直径0.060インチ)、 はんだ付け可能なリード線	0.060 × 1.00	200-1,000,000	10	E1, G, J, R	3.38-5.25	3047-4668	0.7	5	---	-55 to +300	
GT	ラジアルリード型 ガラス被膜チップサーミスタ(直径0.039インチ)、 はんだ付け可能なリード線	0.039 × 1.00	1,000-1,000,000	10	B, E1, F, J, L1, N1, U1	3.3-4.52	3009-4350	0.45	2.5	---	-55 to +300	

ガラスカプセル封止サーミスタ



製品シリーズ	仕様	全体寸法		抵抗	抵抗値公差	温度-抵抗曲線	温度係数	ベータ (公称)	熱放散定数 (公称)	熱時定数 (最大) - 静止空気状態	熱時定数 (最大) - 攪拌オイルバス内	温度定格
		インチ	Ohms	±%	% / °C		K					
		本体φ × 本体L	@ 25 °C	@ 25 °C	@ 25 °C		0-50 °C	mW / °C	秒	秒	°C	
DO-34 Standard	ガラスカプセル封止サーミスタ(300°C)、 DO-34パッケージ、錫めっきCCSリード線	0.065 × 0.110	2,000-330,000	10	F, J, N1, R	3.86-4.68	3419-4263	2	5	0.5	-55 to +300	
DO-35 Standard	ガラスカプセル封止サーミスタ(300°C)、 DO-35パッケージ、錫めっきCCSリード線	0.075 × 0.160	500-5,000,000	1; 2; 3; 5; 10	B, E, E1, F, F13, G, H, J, L1, N1, R, V3, V4, Y, Y1	3.3-5.33	2941-4640	2	2-8	0.5-1	-55 to +300	
DO-41 Standard	ガラスカプセル封止サーミスタ(300°C)、 DO-41パッケージ、錫めっきCCSリード線	0.110 × 0.170	100-33,000	10	B, F, J, R	3.31-4.68	2941-4140	3	8	2	-55 to +300	
JL	互換性ガラスカプセル封止サーミスタ、 DO-35パッケージ、±0.5°Cの精度	0.075 × 0.160	10,000-100,000	---	J	4.4	3892	2	5	0.5	-55 to +300	
JM	互換性ガラスカプセル封止サーミスタ、 DO-35パッケージ、±1.0°Cの精度	0.075 × 0.160	10,000-100,000	---	J	4.4	3892	2	5	0.5	-55 to +300	
USUG1000	UL認証ガラスカプセル封止サーミスタ、 DO-35パッケージ	0.075 × 0.160	10,000-250,000	2; 5; 10	J	3.67	3892	2	---	---	-40 to +150	

電気的特性の詳細につきましては、弊社ホームページ (littelfuse.com) でご確認ください。



製品概要

温度センサーソリューション: サーミスタ、RTD、プローブアセンブリ

リテルヒューズは、厳格な要件が求められる世界中の温度センサーアプリケーション向けに、様々なサーミスタ、RTD、プローブ、アセンブリをご提供しています。詳細につきましては、「Temperature Sensors Product Overview」をダウンロードしてご確認ください。



今すぐ
ダウンロード

リード付きサーミスタ (続き)

互換性サーミスタ												
製品 シリーズ	仕様	全体寸法	抵抗	精度	温度-抵抗 曲線	温度係数	ベータ (公称)	熱放散定数 (公称)	熱時定数 (最大)- 静止空気 状態	熱時定数 (最大)- 攪拌オイル バス内	温度定格	長期保管 及び最適な 長期動作の ための温度
		インチ	Ohms	± °C		% / °C	K	mW / °C	秒	秒	°C	
		被覆部幅 × ビード長さ	@ 25 °C	0-70 °C		@ 25 °C	0-50 °C					
KS	標準精密互換性サーミスタ(135°C)、 精度：± 0.1°C、カイナー絶縁リード	0.095 × 1.5	1,000-100,000	±0.1°C	G, J, R	4.04-4.68	3575-4140	1	10	1	- 80 to +135	- 80 to +75
KT	標準精密互換性サーミスタ(135°C)、 精度：± 0.2°C、カイナー絶縁リード	0.095 × 1.5	1,000-100,000	±0.2°C	G, J, R	4.04-4.68	3575-4140	1	10	1	- 80 to +135	- 80 to +120
KW	精密互換性サーミスタ(135°C)、 精度：± 0.5°C、カイナー絶縁リード	0.095 × 1.5	1,000-100,000	±0.5°C	G, J, R	4.04-4.68	3575-4140	1	10	1	- 80 to +135	- 80 to +120
KX	精密互換性サーミスタ(135°C)、 精度：± 1.0°C、カイナー絶縁リード	0.095 × 1.5	1,000-100,000	±1.0°C	G, J, R	4.04-4.68	3575-4140	1	10	1	- 80 to +135	- 80 to +120
PR	超精密互換性サーミスタ(80°C)、 精度：± 0.05°C、非絶縁リード	0.095 × 1.5	2,252-50,000	±0.05°C	J	4.4	3892	1	10	1	- 55 to +80	- 55 to +50
PS	標準精密互換性サーミスタ(150°C)、 精度：± 0.1°C、非絶縁リード	0.095 × 1.5	1,000-100,000	±0.1°C	G, J, R	4.04-4.68	3575-4140	1	10	1	- 80 to +135	- 80 to +75
PT	標準精密互換性サーミスタ(150°C)、 精度：± 0.2°C、非絶縁リード	0.095 × 1.5	1,000-100,000	±0.2°C	G, J, R	4.04-4.68	3575-4140	1	10	1	- 80 to +135	- 80 to +120
PW	精密互換性サーミスタ(150°C)、 精度：± 0.5°C、非絶縁リード	0.095 × 1.5	1,000-100,000	±0.5°C	E, G, J, R	3.67-4.68	3263-4140	1	10	1	- 80 to +135	- 80 to +120
PX	精密互換性サーミスタ(150°C)、 精度：± 1.0°C、非絶縁リード	0.095 × 1.5	1,000-100,000	±1.0°C	E, G, J, R	3.67-4.68	3263-4140	1	10	1	- 80 to +135	- 80 to +120

表面実装サーミスタ

エンドバンド型チップサーミスタ								
製品 シリーズ	仕様	全体寸法	抵抗	抵抗値 公差	温度係数	ベータ (公称)	最大定格電力	温度定格
		インチ	Ohms	± %	A	K	mW	°C
		L × W × T	@ 25 °C	@ 25 °C	@ 25 °C	25-85 °C		
RA	表面実装エンドバンド形チップサーミスタ 0402タイプ(125°C)	0.0394 × 0.0197 × 0.208	10,000-200,000	1; 5	- 4.4	3800-4250	40mW	- 40 to +125
RB	表面実装エンドバンド形チップサーミスタ 0603タイプ(125°C)	0.063 × 0.0315 × 0.0395	1,000-200,000	5	- 4.4	3250-4250	150mW	- 40 to +125
KR	表面実装エンドバンド形チップサーミスタ 0805タイプ(125°C)	0.0787 × 0.0492 × 0.050	1,000-200,000	5	- 4.4	3250-4250	300mW	- 40 to +125
LR	表面実装エンドバンド形チップサーミスタ 1206タイプ(125°C)	0.126 × 0.063 × 0.050	1,000-500,000	5	---	3250-4250	320-400 mW	- 40 to +125

電気的特性の詳細につきましては、弊社ホームページ (littelfuse.com) でご確認ください。

表面実装サーミスタ (続き)

リードなし上下電極チップサーミスタ



BC

製品シリーズ	仕様	全体寸法	抵抗	抵抗値公差	温度-抵抗曲線	温度係数	ベータ (公称)	熱放散定数 (公称)	熱時定数(最大) - 静止空気状態	温度定格
		インチ	Ohms	± %		% / °C	K	mW / °C	秒	°C
		L × W × T	@ 25 °C	@ 25 °C		@ 25 °C	0-50 °C			
BC	リードなし上下電極チップサーミスタ(150°C)	Various Sizes	100-100,000	10	B, F, J, R	- 4.68 to -3.31	2941 - 4140	1	2	- 55 to +150

メルフ式サーミスタ



MM



HM



SM



WM



SB

製品シリーズ	仕様	全体寸法	抵抗	抵抗値公差	温度-抵抗曲線	温度係数	ベータ (公称)	熱放散定数 (公称)	熱時定数(最大) - 静止空気状態	温度定格
		インチ	Ohms	± %		% / °C	K	mW / °C	秒	°C
		φ × L	@ 25 °C	@ 25 °C		@ 25 °C	0-50 °C			
MM	表面実装 NTC LL-31 マイクロメルフ型(220°C)	0.049 × 0.075	2,186-200,000	1; 10	E1, F, G, J, R	- 4.68 to -3.82	3320-4140	1	5	- 55 to +220
HM	表面実装 NTC LL-34 ミニメルフ互換性(220°C) 精度: ± 0.5°C	0.0603 × 0.135	10,000-100,000	0.5	J	- 4.4	3892	2	8	- 55 to +220
SM	表面実装 NTC LL-34 ミニメルフ型(220°C)	0.060 × 0.135	500-1,000,000	1; 10	B, D2, E, E1, F, G, J, R, V3	- 4.93 to -3.3	2941-4369	2	8	- 55 to +220
WM	表面実装 NTC LL-34 ミニメルフ互換性(220°C) 精度: ± 1.0°C	0.060 × 0.135	10,000-100,000	---	---	- 4.4	3892	2	8	- 55 to +220
SB	表面実装 NTC LL-41 メルフ型(220°C)	0.060 × 0.135	1,000-20,000	10	F, J, R	- 4.68 to -3.68	3419-4140	3	8	- 55 to +220

技術情報

サーミスタとは?

サーミスタとは熱に敏感な抵抗体であり、その主な機能は、本体温度に変化が起きた時に、予測可能な電気抵抗の大きい変化を正確に表示することです。詳細につきましては、技術関連情報のサーミスタのページをご覧ください。



今すぐ
ダウンロード

リード付きRTD

薄膜白金RTD センサー



製品シリーズ	仕様	全体寸法	抵抗	抵抗値公差	DIN 43760 Class	IEC 60751 Class	温度偏差	抵抗温度係数	熱放散定数 (公称)	熱時定数 (最大) - 空気流状態 (1 m/s)	温度定格
		インチ	Ohms	± %			± °C	ppm / °C	mW / °C	秒	°C
		長さ × 幅 × 高さ	@ 0 °C	@ 0 °C			@ 0 °C				
PPG	薄膜白金 RTD	0.0315 × 0.1181 × 0.049 or 0.0472 × 0.063 × 0.049 or 0.118 × 0.079 × 0.049	100-1000	0.06; 0.12; 0.24	B, C	F 0.15	0.15-0.6	3750-3850	1.8-2.2	1.2-15	-200 to +600

デジタル温度インジケータ

デジタル温度インジケータ



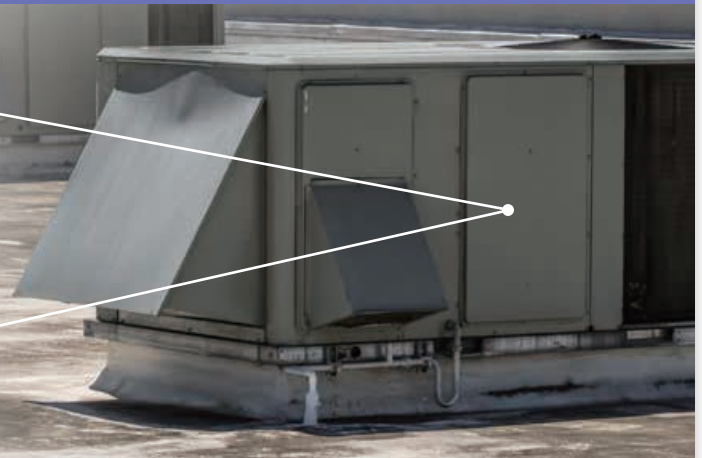
製品シリーズ	仕様	全体寸法	表示温度			抵抗		保持電流値	トリップ電流値	耐電圧	最大遮断電流	消費電力	トリップ時間測定時の電流	トリップまでの時間	R _{min}	R _{imax}	温度定格
		インチ	°C			Ohms		A	A	Vdc	A	W	A	秒	Ohms	Ohms	°C
		L × W × T	最低	公称	最高	最大 @ 25°C	表示			最大	最大	公称	最大	最大	最小	最大	
setP™	デジタル温度インジケータ、表面実装、0805サイズ	0.087 × 0.059 × 0.024	90	100	110	6; 12	35,000	0.06-0.075	0.25-0.30	6	1	0.6	0.3	1-5	0.5	6-12	-40 to +85

電気的特性の詳細につきましては、弊社ホームページ (littelfuse.com) でご確認ください。

センサーはどのように使われているでしょう？

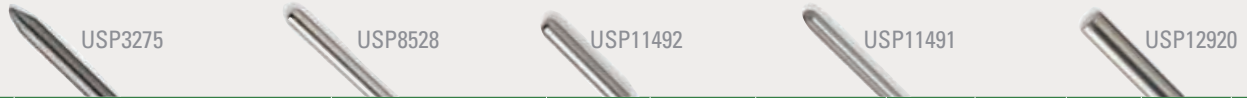
USP10973 シリーズ - 銅ハウジング付き NTC サーミスタプローブ

各システムでは少なくとも2つのセンサーが、ヒートポンプ内の冷媒流路の温度を測定しています。



サーミスタプローブ及びアセンブリ

ストレート型/円筒型



製品シリーズ	仕様	全体寸法		公称抵抗値	抵抗値公差	温度精度	温度-抵抗 曲線	温度係数	ベータ	動作温度	長期保管 及び最適な 長期動作の ための温度
		インチ		Ohms	±%	±°C		% / °C	K	°C	°C
		プローブ径 × プローブ長さ		@ 25 °C	@ 25 °C	0-70 °C		@ 25 °C	0-50 °C		最大
USP3275	ステンレスハウジング付き、 先端チップ、テフロン絶縁リード線	0.188 × 10.00		10,000	5	---	J	-4.4	3892	-55 to +105	---
USP7806	ステンレスハウジング付き、 PFA 絶縁ジップコード	0.125 × 1.500		100,000	4.78	1.0 (+25 °C)	V	-4.78	---	-55 to +150	---
USP8528	ステンレスハウジング及 びスプリング付き、PFA 絶縁リード線	0.188 × 2.250		10,000	---	0.20 (+25 to +80 °C)	J	-4.4	3892	-55 to +125	---
USP10972	ステンレスハウジング付き、 PVC 絶縁ジップコード、耐湿性	0.250 × 2.00		10,000	1	---	J	-4.4	3892	-55 to +105	---
USP11491	ステンレスハウジング付き、 テフロン絶縁リード線	0.125 × 2.50		10,000	---	0.20	J	-4.4	3892	-55 to +150	+120
USP11492	ステンレスハウジング付き、 テフロン絶縁リード線	0.188 × 1.50		10,000	---	0.20	J	-4.4	3892	-55 to +150	+120
USP12920	ステンレスハウジング付き、編みガラス絶縁、 編みガラス被覆ケーブル	0.250 × 2.00		100,000	1	---	J	-4.4	3892	-55 to +300	---

フランジ付き



製品シリーズ	仕様	全体寸法		公称抵抗値	抵抗値公差	温度-抵抗 曲線	温度係数	ベータ	動作温度
		インチ		Ohms	±%		% / °C	K	°C
		プローブ径 × プローブ長さ	フランジ長さ × フランジ幅	@ 25 °C	@ 25 °C		@ 25 °C	0-50 °C	
USP9728	ステンレススチールハウジング付き、 #6 スタッド取付け穴、編みガラス絶縁、 編みガラス被覆ケーブル	0.250 × 2.250	0.815 ø	100,000	2	J	-4.4	3892	-55 to +300
USP10979	ステンレススチールハウジング付き、 #6 スタッド取付け穴、耐湿性	0.250 × 2.250	0.815 ø	10,000	1	J	-4.4	3892	-55 to +105
USP12836	ステンレススチールハウジング付き、 直径 0.1772 インチの取付け穴付き、 PVC ジップコードリード線	0.1772 × 1.1811	0.7874 × 0.4724	10,000	1	J	-4.4	3977	-55 to +105

電気的特性の詳細につきましては、弊社ホームページ (littelfuse.com) でご確認ください。

技術情報

サーミスタ用語と技術用語

サーミスタには、タイプ、特性、測定に関連した特殊な用語・定義があります。リテルヒューズでは、これらの用語を説明した用語集を作成しています。詳しくは、こちらをご覧ください。



今すぐ
ダウンロード

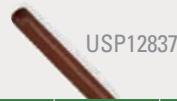
サーミスタプローブ及びアセンブリ (続き)

プラスチック



製品シリーズ	仕様	全体寸法	公称抵抗値	抵抗値公差	温度精度	温度-抵抗曲線	温度係数	ベータ	動作温度	長期保管及び最適な長期動作のための温度
		インチ	Ohms	± %	± °C		% / °C	K	°C	°C
		プローブ径 × プローブ長さ	@ 25 °C	@ 25 °C	0-70 °C		@ 25 °C	0-50 °C	最大	
USP4065	ビニールハウジング付き、PVC 絶縁ジップコード	0.225 × 0.580	2,000	---	1.67 (-26.1 to +4.4 °C)	F	-3.86	3419	-40 to +100	---
USP7537	ポリイミドハウジング付き、カイナー絶縁リード線	0.060 × 0.250	2,500	---	0.05 (0 to +50 °C)	J	-4.4	3892	-55 to +80	+50
USP10680	ビニールハウジング付き、PVC 絶縁ジップコード	0.290 × 1.060	10,000	---	0.56 (+18.3 to +29.4 °C)	J	-4.4	3892	-40 to +105	---
USP10975	プラスチックハウジング付き、カイナー絶縁リード線	0.100 × 0.215	10,000	1	---	J	-4.4	3892	-55 to +125	---
USP10982	ビニールハウジング付き、PVC 絶縁リード線、耐湿性	0.230 × 1.350	10,000	1	---	J	-4.4	3892	-40 to +80	---
USP11493	ビニールハウジング付き、PVC 絶縁ジップコード	0.225 × 0.580	2,252	---	0.10 (0 to +70 °C)	J	-4.4	3892	-40 to +105	+75
USP12838	ビニールハウジング付き、PVC 絶縁リード線	0.089 × 0.340	10,000	1	---	J	-4.4	3892	-40 to +80	---
USP14439	ポリイミドハウジング付き、2本のコンダクタ PVC 絶縁リード線	0.085 × 0.375	10,000	---	0.10 (0 to +50 °C)	J	-4.4	3892	-40 to +105	+75
USP14579	PTCサーミスタ、プラスチックハウジング付き、テフロン絶縁リード線	0.155 × 0.500	1,000	2	---	---	---	---	-40 to +105	---
USP17957	PTCサーミスタ、プラスチックハウジング付き、テフロン絶縁リード線	0.140 × 0.380	1,000	2	---	---	---	---	-40 to +105	---

マイクロプローブ



製品シリーズ	仕様	全体寸法	公称抵抗値	抵抗値公差	温度精度	温度-抵抗曲線	温度係数	ベータ	動作温度	長期保管及び最適な長期動作のための温度
		インチ	Ohms	± %	± °C		% / °C	K	°C	°C
		プローブ径 × プローブ長さ	@ 25 °C	@ 25 °C	0-70 °C		@ 25 °C	0-50 °C	最大	
USP12837	ポリイミドハウジング付き、ポリエステルナイロン絶縁リード線	0.020 × 0.150	10,000	1	---	J	-4.4	3892	-55 to +125	+100

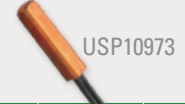
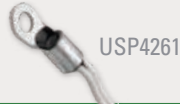
実験室レベル



製品シリーズ	仕様	全体寸法	公称抵抗値	抵抗値公差	温度精度	温度-抵抗曲線	温度係数	ベータ	動作温度
		インチ	Ohms	± %	± °C		% / °C	K	°C
		プローブ径 × プローブ長さ	@ 25 °C	@ 25 °C	-20 to +70 °C		@ 25 °C	0-50 °C	
USP3021	ステンレススチールハウジング付き、PVC 絶縁ジップコード、NISTトレーサブル校正証明書付き	0.250 × 9.50	10,000	2	0.01 (-20 to +70 °C)	J	-4.4	3892	-55 to +105
USP3986	ステンレススチールハウジング付き、PVC 絶縁ジップコード、NISTトレーサブル校正証明書付き	0.250 × 9.50	100,000	---	0.01 (0 to +105 °C)	J	-4.4	3892	-55 to +105

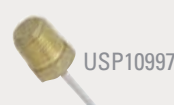
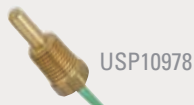
サーミスタプローブ及びアセンブリ (続き)

表面温度検知



製品シリーズ	仕様	全体寸法		公称抵抗値	抵抗値公差	温度精度	温度-抵抗曲線	温度係数	ベータ	動作温度	長期保管及び最適な長期動作のための温度
		インチ		Ohms	± %	± °C		% / °C	K	°C	°C
		長さ × 幅 × 高さ	@ 25 °C	@ 25 °C	0-70 °C	@ 25 °C		0-50 °C	°C	最大	
TO-220	TO-220 パッケージサーミスタ	0.595 × 0.400 × 0.165		5,000 - 10,000	1; 5; 10	---	J	- 4.4	3892	- 55 to +150	---
USUR1000	UL認証 NTC サーミスタアセンブリ、#6 丸型端子付き	0.615 × 0.280 × 0.215		1,000 - 100,000	2; 3; 5; 10	---	J	- 4.4	3892	- 40 to +125	---
USP4261	#6 丸型端子付き、PVC 絶縁リード線	0.615 × 0.280 × 0.215		10,000	1	---	J	- 4.4	3892	- 40 to +105	---
USP5510	#6 フラグ端子付き、テフロン絶縁リード線	0.310 × 0.645 × 0.220		10,000	---	0.50 (0 to +70 °C)	J	- 4.4	3892	- 55 to +150	---
USP6295	#4 丸型端子付き、カイナー絶縁リード線	0.620 × 0.281 × 0.215		10,000	5	---	J	- 4.4	3892	- 55 to +125	---
USP6998	1/4 インチ丸型端子付き、テフロン絶縁リード線、ハーウィンコネクタ	1.270 × 0.445		200,000	1	---	R	- 4.68	4140	- 55 to +150	---
USP7570	#6 丸型端子付き、テフロン絶縁リード線	0.620 × 0.281 × 0.215		10,000	---	5.0 (+60 to +100 °C)	J	- 4.4	3892	- 55 to +135	---
USP10976	#6 丸型端子付き、テフロン絶縁リード線	0.620 × 0.281		10,000	1	---	J	- 4.4	3892	- 55 to +150	+120
USP7765	オーバーモールドプラスチックハウジング付き、UL1015型リード線、耐湿性	1.300 × 0.400 × 0.250		10,000	1	---	J	- 4.4	3892	- 40 to +105	---
USP7766	銅ハウジング付き、直径0.3125インチ、0.375インチ、0.500インチのパイプに取り付けられるよう設計された銅メッキクリップを3個同梱、PVC 絶縁ジップコード、耐湿性	0.787 × 0.164		10,000	1	---	J	- 4.4	3892	- 40 to +105	---
USP8798	銅ハウジング付き、直径0.250インチのパイプに取り付けられるよう設計された銅メッキクリップを同梱、ZPVC 絶縁ジップコード、耐湿性	0.787 × 0.220 × 0.167		10,000	---	0.50 (+20 to +35 °C)	J	- 4.4	3892	- 40 to +105	---
USP10973	銅ハウジング付き、PVC 絶縁ジップコード、耐湿性	0.787 × 0.177 × 0.164		10,000	1	---	J	- 4.4	3892	- 40 to +105	---
USP18967	銅ハウジング付き、直径0.875インチのパイプに取り付けられるよう設計された銅メッキクリップを同梱、PVC 絶縁ジップコード、耐湿性	0.787 × 0.233 × 0.164		10,000	1	---	J	- 4.4	3977	- 40 to +105	---

ネジ付き



製品シリーズ	仕様	全体寸法		公称抵抗値	抵抗値公差	温度-抵抗曲線	温度係数	ベータ	動作温度	
		インチ		Ohms	± %		% / °C	K	°C	
		プローブ径 × プローブ長さ	六角柱部 幅 × プラグ長さ	@ 25 °C	@ 25 °C		@ 25 °C	0-50 °C	°C	
USP3121	アルミニウム六角ハウジング付き、6-32 ネジ、カイナー絶縁リード線	---		0.250 × 0.625	10,000	5	J	- 4.4	3892	- 55 to +125
USP10978	真鍮ハウジング付き、1/4 インチ-18 NPT ネジ、PVC 絶縁リード線	0.250 × 0.650		0.562 × 0.880	10,000	1	J	- 4.4	3892	- 55 to +105
USP10981	ステンレススチールハウジング付き、1/8 インチ-27 NPT ネジ、PVC 絶縁ジップコード、耐湿性	0.250 × 1.250		0.4375 × 0.625	10,000	1	J	- 4.4	3892	- 55 to +105
USP10997	真鍮プラグ付き、1/8 インチ-27 NPT ネジ、PVC 絶縁リード線	---		0.4375 × 0.560	10,000	5	J	- 4.4	3892	- 55 to +105
USP12755	ステンレススチールハウジング付き、5/16 インチ-24 UNJF-3A ネジ、PVC 絶縁リード線	0.188 × 0.500		0.500 × 0.650	10,000	---	E1	---	3435	- 55 to +105
USP12840	ステンレススチール六角ネジ付き、10-32 ネジ、カイナー絶縁リード線	---		0.3125 × 0.370	10,000	1	J	- 4.4	3892	- 55 to +125

サーミスタプローブ及びアセンブリ (続き)

特殊プローブ

USP16673

製品シリーズ	仕様	全体寸法	公称抵抗値	抵抗値公差	温度精度	温度-抵抗曲線	温度係数	ベータ	熱放散定数 (公称)	熱時定数 (公称) - 静止空気状態	動作温度
		インチ	Ohms	± %	± °C		% / °C	K	mW / °C	秒	°C
		本体長さ × 幅 × 高さ	@ 25 °C	@ 25 °C	0-70 °C		@ 25 °C	0-50 °C			
USP16673	超薄型ポリイミド絶縁膜付き はんだ付け可能なリード線	1.260 × 0.197 × 0.040	10,000	1	---	E1	---	3435	0.7	5	-30 to +90

RTDプローブ及びアセンブリ

ネジ付き

USW3483

製品シリーズ	仕様	全体寸法		公称抵抗値	抵抗値公差	DIN 43760 クラス	抵抗温度係数	動作温度
		インチ		Ohms	%		ppm / °C	°C
		プローブ径 × プローブ長さ	六角柱部 幅 × プラグ長さ	@ 25 °C				
USW3483	ステンレススチールハウジング付き、 3/8 インチ -18 NPT ネジ、PVC 絶縁リード線	0.250 × 3.00	0.6875 × 0.750	1,000	0.06	A	3850	105

プラスチック

USW2883

製品シリーズ	仕様	全体寸法	公称抵抗値	抵抗値公差	DIN 43760 クラス	抵抗温度係数	動作温度
		インチ	Ohms	%		ppm / °C	°C
		プローブ径 × プローブ長さ	@ 25 °C				
USW2883	ポリイミドハウジング付き、非絶縁ニッケルリード線	0.110 × 0.220	500	0.12	B	3850	150

表面温度検知

USW2295

USW2299

USW3866

製品シリーズ	仕様	全体寸法	公称抵抗値	抵抗値公差	DIN 43760 クラス	IEC 60751 クラス	抵抗温度係数	動作温度
		インチ	Ohms	%			ppm / °C	°C
		リング状つまみ長さ × リング状つまみ幅	@ 0 °C					
USW2295	#6 丸型端子付き、テフロン絶縁リード線	0.620 × 0.281	100	0.24	C	---	3850	150
USW2299	#8 丸型端子付き、テフロン絶縁リード線	0.720 × 0.312	1,000	0.12	B	---	3850	105
USW3866	#10 丸型端子付き、PVC 絶縁リード線	0.750 × 0.375	1,000	0.12	B	F 0.3	3850	105

電気的特性の詳細につきましては、弊社ホームページ (littelfuse.com) でご確認ください。

Littelfuseについて

リテルヒューズは世界中のエンジニアの信頼できるパートナーとして、試験結果を正確に分析し、技術的な見識・能力をご提供します。

当社のグローバルビジョン、チーム、リーダーシップを結集し、お客様のビジネスの強化と世界のメガトレンドに対応するイノベーション実現の基盤づくりをいたします。

リテルヒューズは、回路保護・電力制御及びセンサー分野の先端技術を提供しています。パワー半導体、高負荷スイッチ、磁気センサー、光学センサー、電気機械センサー、温度センサー、そして電力の安全な制御・配電を行うための製品など、隣接市場向けの製品群の充実に継続的に取り組んでいます。

過電流保護

- ・ ヒューズ
- ・ 復帰型正温度係数(PPTC)デバイス

過電圧抑制

- ・ ガス放電管 (GDT)
- ・ TVSダイオードアレイ
- ・ PLEDシリーズ オープンLEDプロテクター
- ・ SIDACTor® プロテクションサイリスタ
- ・ PulseGuard® ESDサプレッサ
- ・ スイッチングサイリスタ
- ・ TVSダイオード
- ・ バリスタ
- ・ 電力制御
- ・ トライアックサイリスタ

パワー半導体

- ・ バイポーラデバイス
- ・ IGBT
- ・ MOSFET
- ・ シリコンカーバイド技術
- ・ 大電力デバイス
- ・ ディスクリット及びモジュールのソリューション
- ・ ベアダイ・デバイス
- ・ 十分に設計されたサブシステム

IC及びソリッドステートリレー

- ・ 高電圧IC
- ・ ソリッドステートリレー
- ・ ゲートドライバ

エレクトロメカニカルスイッチ

- ・ タクタイルスイッチ
- ・ 押しボタンスイッチ
- ・ キースイッチ
- ・ スナップアクティングスイッチ
- ・ スライドスイッチ
- ・ ディップスイッチ
- ・ 検出スイッチ
- ・ ナビゲーションスイッチ
- ・ トグルスイッチ
- ・ ロッカースイッチ
- ・ スイッチロック/キーロックスイッチ
- ・ ロータリースイッチ

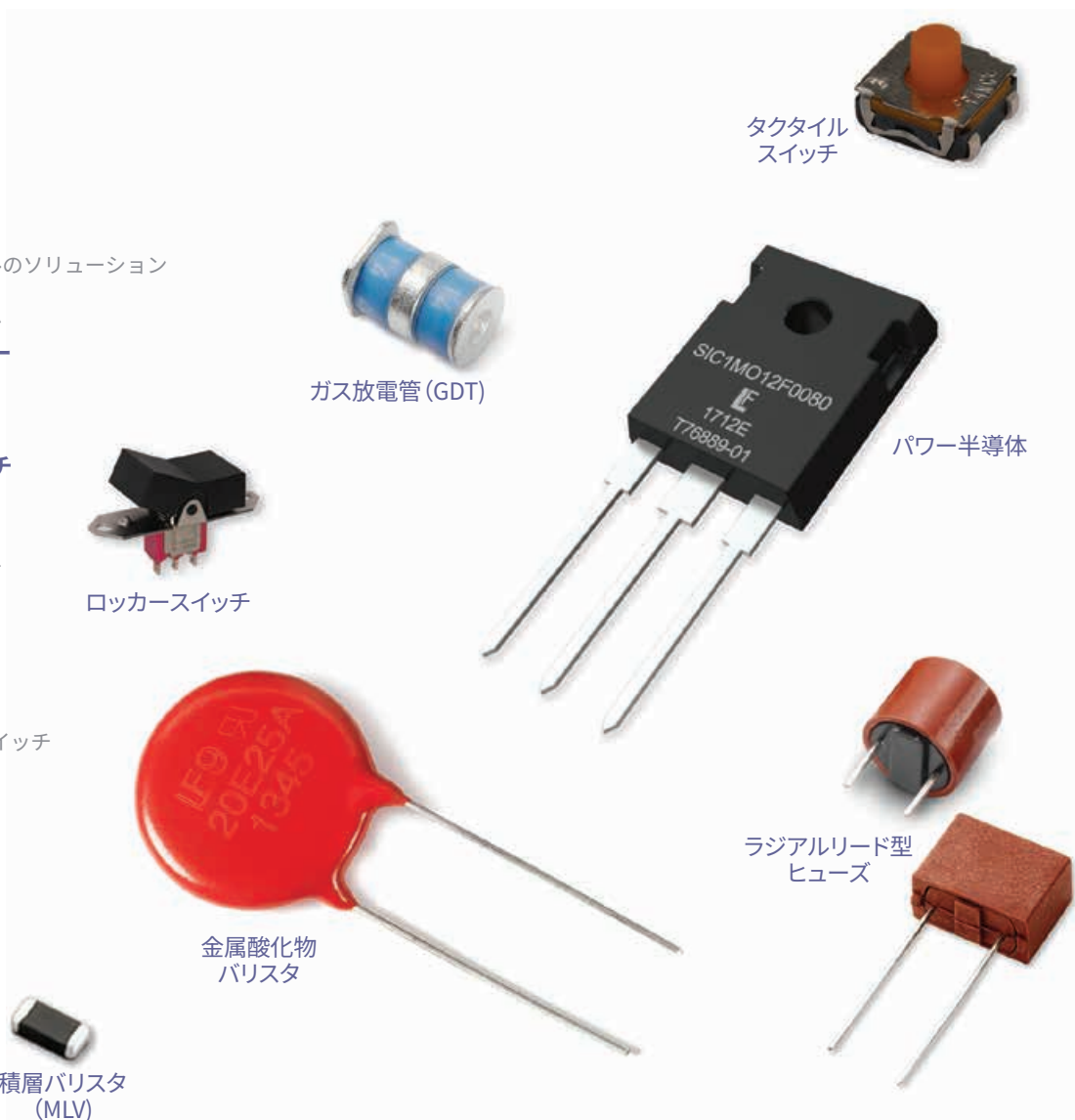
グローバル拠点

リテルヒューズでは、お客様それぞれの要望に応える革新的な回路保護、電力制御、およびセンサーソリューションを開発を使命としています。この顧客重視の思想により、当社は世界一の回路保護ブランドとなりました。

様々な市場・用途に対応した、信頼性の高い製品を揃えています。優れたノウハウを結集し、お客様やターゲット市場の近くに各グローバル拠点を置いています。世界各国の製造・研究開発チームは、お客様のアプリケーションごとに最適な回路保護、電力制御、センサーソリューションを提供するため、次世代の先進的な製品の開発に繋がるパートナーシップを形成しています。

Littelfuseは、以下のサービスを提供いたします。

- ・ アプリケーションに関する専門知識
- ・ グローバルサポート
- ・ オペレーショナル・エクセレンス
- ・ 技術革新
- ・ 共同開発
- ・ カスタマーファースト



その他の関連情報



回路保護製品選定ガイド

本ガイドには、回路保護に関する主要な考慮事項の概要、リテルヒューズが提供する技術の説明、製品選定表を掲載しています。お客様が、用途に適した保護ソリューションを見つけやすいように構成されています。

今すぐ
ダウンロード



パワー半導体選定カタログ

本カタログでは、IXYSとLittelfuseのテクノロジーの強力なコンビネーションを完備した製品を紹介しています。ディスクリット・モジュールパッケージ内のシリコン・ワイドバンドギャップソリューションなど、先進のパワー半導体技術の包括的なラインナップを掲載しています。

今すぐ
ダウンロード



ビルディング&ホームオートメーション アプリケーションガイド

本ガイドでは、さまざまなビルディングおよびホームオートメーションのアプリケーションで使用されているリテルヒューズ技術の概要をご紹介します。お客様のアプリケーションに適した回路保護、電力制御、センサーソリューションを素早く見つけることができるよう構成されています。

今すぐ
ダウンロード

Littelfuse.comで 技術関連情報をご覧ください

技術関連情報はクリックするだけでご確認いただけます。リテルヒューズの技術関連情報には、データシート、製品マニュアル、ホワイトペーパー、アプリケーションガイド、デモ、オンライン設計ツールなどが含まれています。

お客様のチームの一員として

アプリケーション及びフィールドサポート

当社の経験豊富な製品・アプリケーションエンジニアが、設計から導入に至るまでお客様と一歩一歩協力しながら、最適なソリューションを提案いたします。

©2023 Littelfuse, Inc. 記載された情報の正確性、信頼性には万全を期しておりますが、各自の用途向けに選択した製品の適合性の評価とテストをお客様が独自に行う必要があります。Littelfuseの製品は、すべての用途に適するようには設計されていないため、用途によっては使用できない場合があります。こちら (www.littelfuse.com/disclaimer-electronics) から免責事項全文をお読みください。

SIDACTor®及びPulseGuard®は、Littelfuse, Inc.の登録商標です。



グローバルラボの役割



お客様が確信をもって、製品の性能、信頼性、安全性、規制遵守面での最高の要求基準を満たしていると判断するため、Littelfuseのアプリケーションエンジニアがパートナーとなり、サポートを行います。専門的な見地からの設計コンサルティングや、最も過酷な環境をシミュレートする包括的なテストの実施とテスト結果の評価を行います。

試験性能

環境

- オートクレーブ
- 粉塵
- H3TRB
- HAST
- 高温及び低温保存
- 高温負荷
- イングレスプロテクション (IP)
- HTGB
- HTRB
- 温度及び湿度
- 温度サイクル
- 熱衝撃
- 塩水噴霧

物理的-機械的特性

- 加速
- ダイシエア
- 漏れ検知
- 機械的衝撃
- はんだの熱への耐性 (ディップ、リフロー、ウェーブ)
- 耐溶剤性
- はんだ付け性
- 端子強度 (押し、引き、曲げ)
- 振動
- はんだぬれ性
- ワイヤブル

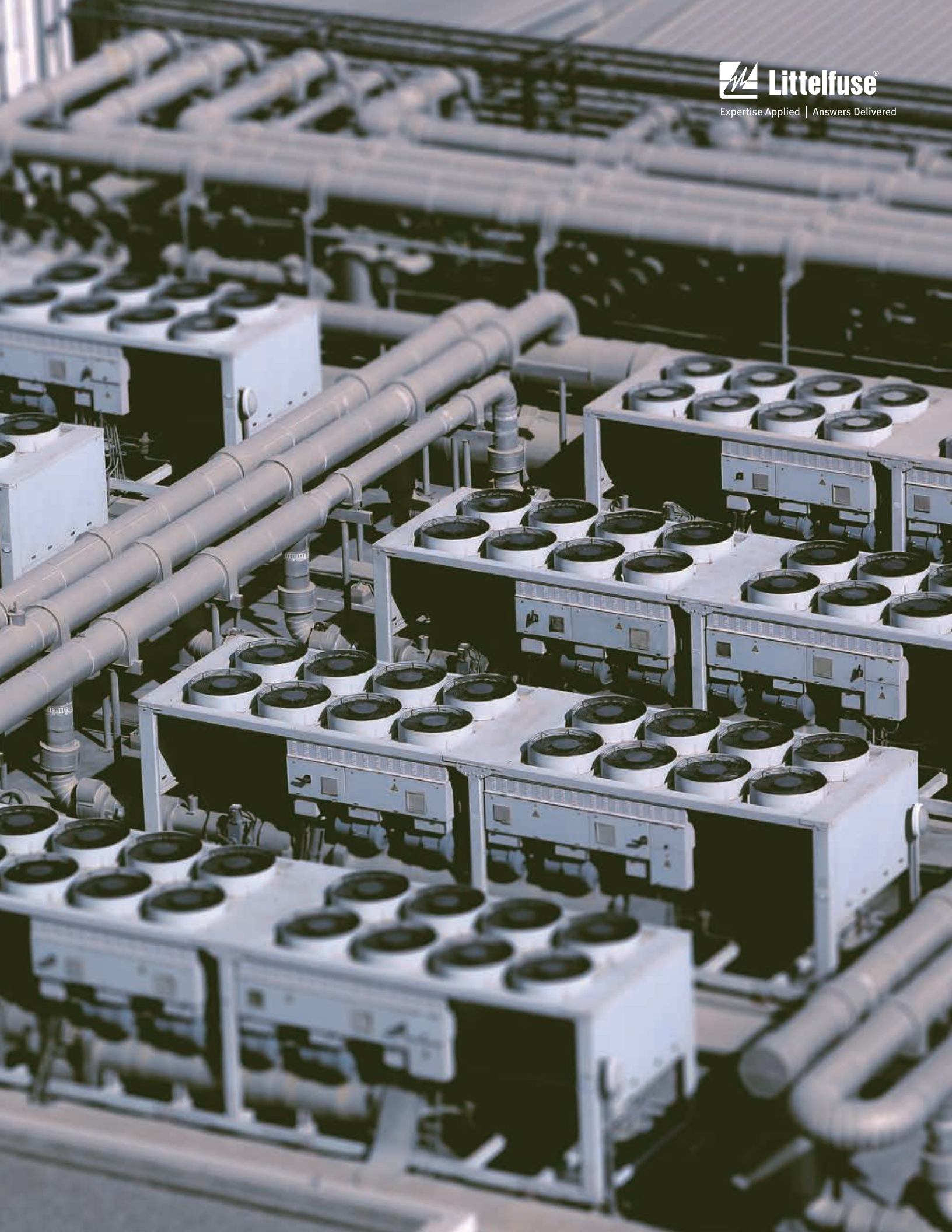
電気

- BCI
- キャパシタンス
- EFT
- ESD
- インピーダンス
- 絶縁抵抗
- I-V
- 寿命
- 雷サージ
- 過負荷
- パラメトリック試験
- パワークロス
- パワーサイクル
- リング波
- R-T
- Sパラメータ測定 (挿入損失、アイソレーション、反射)
- 短絡
- ステップ電流
- 表面抵抗率
- サージ
- TDR (アイダイアグラム)
- 電気通信
- サーマル・カットオフ
- トリップまでの時間
- TLP
- 過渡
- トリップサイクル
- トリップ耐久性
- 電圧降下

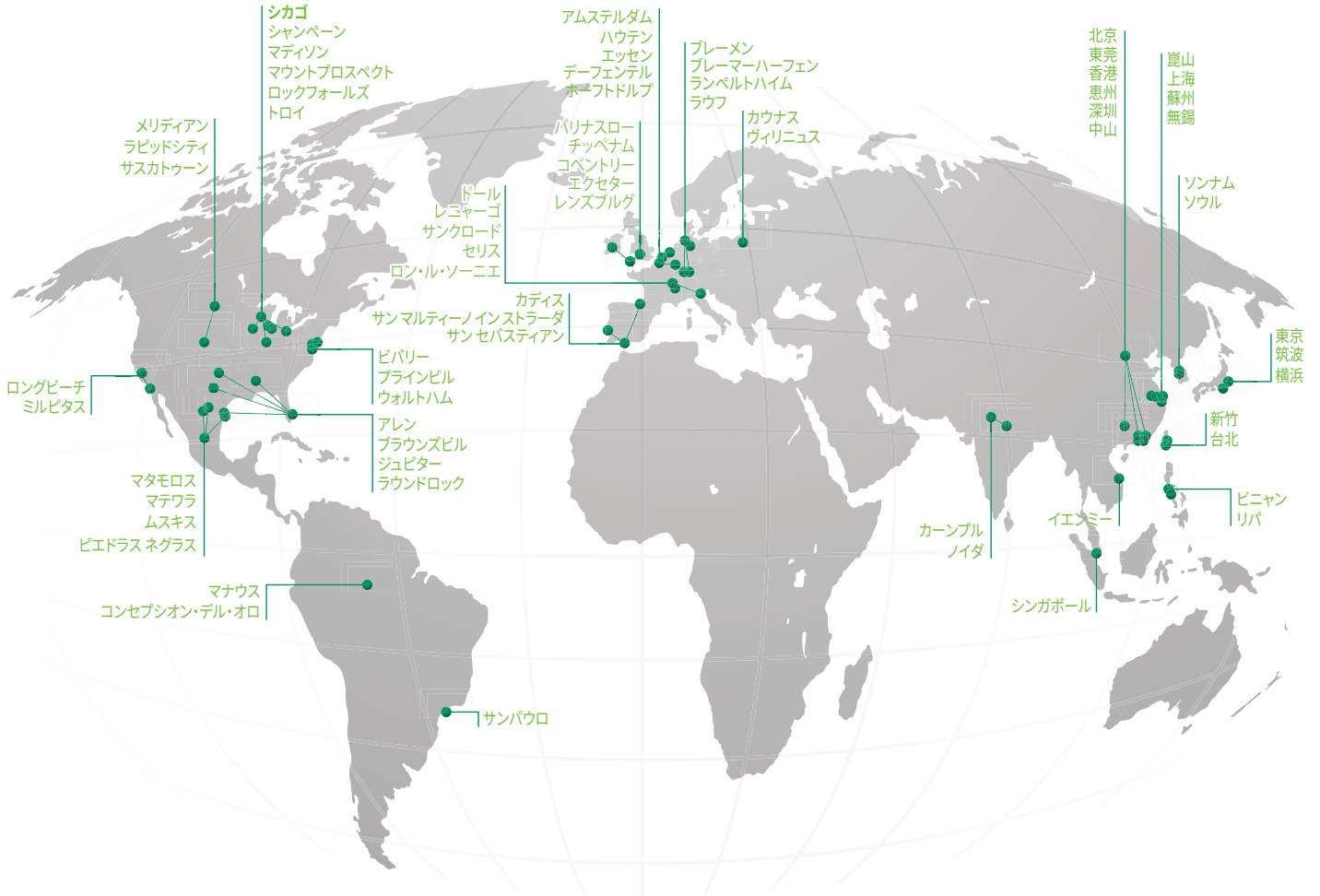


本ガイドやその他のLittelfuseの資料を電子版でご覧いただくには、当社のeCatalogライブラリーにアクセスしてください。

こちらからアクセス



ローカルの資源をグローバルな市場へ



Littelfuseの製品は、世界中の多数の規格の認証を付与されています。特定の製品に付与されている認証について確認するには、Littelfuse.comにアクセスし、製品データシートをご参照ください。



Expertise Applied | Answers Delivered