Standex DETECT Electronics

INNOVATE / CONSULT / ENGINEER / DELIVER

エンジニアリングガイド

精度・信頼性・カスタム対応を追求した液面センサー



目次

精度・信頼性・カスタム対応を追求した液面センサー 03

液面測定方式の基礎：単点・多点・連続 05

液面センサーの種類と選定ガイド 06

液体との適合性に基づくフロート・ステム材料の選定 07

市場別の液面センサー用途例 08

リードスイッチ方式の利点 09

用途に合わせたカスタム設計：構想から量産まで 11

Standex Detectが選ばれる理由 14

液面センサー

精度・信頼性・カスタム対応を追求した液面センサー



精度・信頼性・カスタム対応
液面センサー

磁気式リードスイッチを使用した液面センサーは、産業機器、プロセス設備、家電、自動車、食品・飲料、医療など幅広い市場で実績のある高信頼ソリューションです。永久磁石を内蔵したフロートが液面に追従し、リードスイッチを1個以上組み込んだステムまたはハウジングに沿って移動します。フロートの位置に応じて接点状態が変わり、単点信号または連続信号を出力します。

Standex Detectは、長年培ったリードスイッチ技術を基盤に、高い信頼性、環境耐性、柔軟なカスタマイズ性を備えた液面センサーを提供します。他方式では対応が難しい厳しい使用環境にも適しています。





standexdetect.jp

液面測定方式：単点・多点・連続

単点式：液面が設定位置に達するとON/OFFの2値信号を出力します。構造が簡単で、堅牢性とコスト効率に優れ、ブレーキ液監視、加湿器、オーバーフロータンクなど量産用途に適しています。

多点式：複数のリードスイッチとフロートを1つのモジュールに統合し、複数の設定液位を検出します。配線の削減とシステム信頼性の向上に寄与し、化学プロセスなどでポンプの段階制御や複数の警報しきい値に使用されます。

連続式：リードスイッチを階段状に配列した回路を使用し、測定範囲全体で抵抗値、段階信号、またはアナログ信号を出力します。ほぼリアルタイムの監視やPLCとの接続に対応し、医療用液体の管理、産業用タンクの監視、プロセス制御などに使用されます。





液面センサーの種類と選定ガイド

液面センサーの用途について Standex Detectにご相談ください

お問い合わせ

液面方式	出力形式	測定範囲	主な利点	代表的な用途
単点式	ON/OFF信号	設定液位（1点）	シンプル・高信頼・低コスト	満液防止・低液位警報
多点式	複数のON/OFF信号	複数の設定液位	配線を削減・1台で段階制御	ポンプ段階制御・多段警報
連続式	アナログ／段階／電圧出力	測定範囲全体	高分解能・リアルタイム監視	PLC連携・プロセス／タンク監視

液体との適合性に基づくフロート・ステム材料の選定

精度、耐久性、耐薬品性を確保するには材料選定が重要です。Standex Detectは幅広い使用条件に対応するフロート・ステム材料を提供します。フロートにはNBR、ステンレス鋼、ポリアミド（PA）、ポリプロピレン（PP）などを使用します。

材料は薬品適合性、温度、浮力の要求に応じて選定します。短尺センサーには樹脂製ステム、長尺センサーには直進性に優れたステンレス鋼製ステムを使用し、フロートの確実な移動を支えます。

フロート材料と液体の適合性



NBR

ニトリルブタジエンゴム

対応液体：油・燃料・炭化水素



ステンレス鋼

腐食性の強い液体・過酷な環境

対応分野：産業・食品・飲料



PA

ポリアミド／ナイロン

対応液体：一般産業用液体

自動車・コンプレッサー



PP

ポリプロピレン

対応液体：水・薬品・酸・洗浄液

化学処理・水処理

市場別の液面センサー用途例

以下はStandex Detectの主要市場における代表的な液面検出用途です。高い安全性、効率、システム性能が求められる環境で、OEMメーカーの設計を支援します。

家電

・洗濯機／食洗機：給水位検出、あふれ防止
・冷蔵庫／飲料ディスペンサー：製氷・冷水タンクの液位監視

産業機器・自動化設備

・油圧システム：油面のリアルタイム監視
・工程タンク／ピット：薬液・水・冷却液の上限／下限警報

試験・計測

・校正装置：試験治具内の液位精密制御
・試験室設備：試薬・冷却液タンクの液位検出

医療機器

・透析装置：処置液の多点／連続監視
・吸引／廃液装置：回収容器のあふれ検出

コンピューティング・データセンター

・液浸冷却：絶縁性冷却液の液位検出
・補助／予備冷却タンク：稼働準備の液位確認

輸送機器

・電気自動車：電池熱管理用冷却液の液位検出
・商用車／鉄道：燃料・DEF・作動油の液位検出

再生可能エネルギー・公益設備

・BESS／太陽光インバーター：冷却液の液位監視
・浄水場／変電所：貯留槽・タンクの液位制御

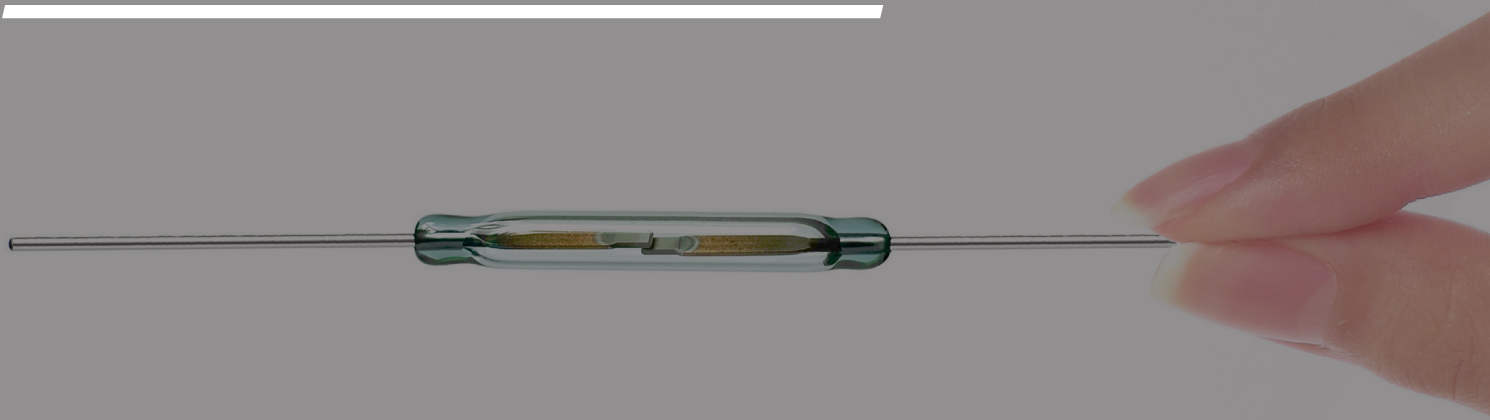
建設・農業

・重機燃料タンク：掘削機・トラクターの軽油残量検出
・噴霧器／肥料タンク：適正供給のための液位検出

安全・セキュリティ

・消火設備：水／泡消火剤タンクの液位監視
・危険物貯蔵：漏出防止・液位警報

リードスイッチ方式の利点



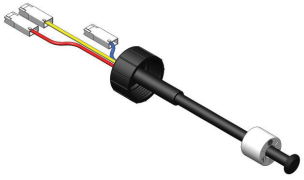
フロート式液面センサーは液体に直接接触して測定するため、泡立ち、蒸気の蓄積、液面の乱れによる影響を抑え、厳しい環境でも安定した測定を実現します。

リードスイッチ方式は、検出部での電源供給が不要で、高い信頼性、容易なシステム統合、優れたコスト効率を備えています。レーダー式、超音波式、静電容量式との比較においても有力な選択肢です。



用途に合わせたカスタム設計
構想から量産まで

Standex Detectは、用途に特化した液面センサーのカスタム設計を得意としています。センサー長、動作点、フロート材料、ハウジング、コネクター、封止方法、出力形式まで、単点検出から統合型連続測定システムまで対応します。



導入事例 1

設置しやすい一体型キャップ

課題

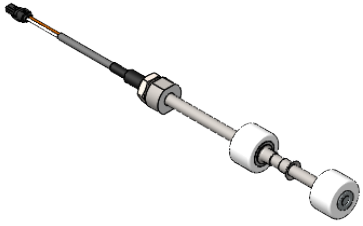
医療用溶剤の高／低液位検出が必要でした。ボトルにはねじ式開口部しかなく、センサーと外部環境を密封する一体部品が求められました。

解決策

ねじ付きキャップとステムを一体化。内蔵基板に高／低液位検出用スイッチを搭載しました。

成果

ボトルへの組込みが容易になり、混合工程の開始に必要な溶剤量を高／低液位信号で自動確認できました。



導入事例 2

検出点数の最大化

課題

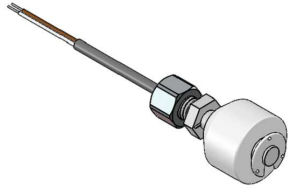
従来の1点検出を4点検出へ拡張しながら、フロート2個に制約される既存の筐体サイズを維持する必要がありました。

解決策

常開（NO）接点と常閉（NC）接点を組み合わせ、利用可能な検出点数を最大化しました。

成果

4つの検出点に固有の抵抗値を設定し、PLCで正しく識別して満液を警報できるようにしました。



導入事例 3

浸漬対応フロート

課題

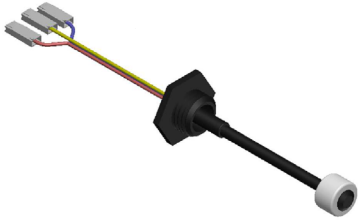
大型タンクの低液位検出が必要でしたが、長いステムで検出位置まで届かせる実用的な方法がありませんでした。

解決策

小型センサーにキャップナットを採用し、外部環境から密封できる構造としました。

成果

液体が上方まで満たせる浸漬用フロートを開発しました。



導入事例 4

タンク外部からの設置

課題

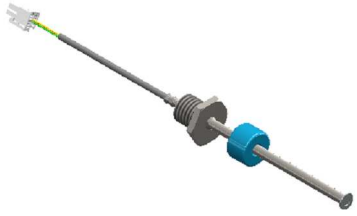
ボトル内部からセンサーを取り付けることができませんでした。

解決策

ボトル外側から取り付けられるM30ねじ付きハウジングを設計しました。

成果

外側からの取付けによりケーブルハーネスを接続でき、システム統合が容易になりました。



導入事例 5

フロート位置の目視確認

課題

連続式液面センサーに加え、不透明なボトル越しでも液位を目視確認できることが必要でした。

解決策

PPフロートに青色の着色剤を添加し、設置状態で視認できる構造としました。

成果

青色フロートにより、設置状態でも液位を視認できるようになりました。



導入事例 6

高温・低比重液体への対応

課題

最高150 °Cの低比重液体で使用できる連続式液面センサーが必要でした。

解決策

浮力を高め、高温耐性も確保できる大型ステンレス鋼製フロートを提案しました。

成果

PPなどの材料では対応できない条件でも浮力を維持し、安定した液面検出を実現しました。

Standex Detectが選ばれる理由

重要な場面に、最適な設計を最適なタイミングとコストで

豊富な製品群、深いリードスイッチ技術、実績あるカスタム設計力、グローバルなサポート体制により、Standex Detectは実際の用途に最適化された高信頼・高コスト効率の液面検出ソリューションを提供します。

次の製品開発をともに実現しましょう



お問い合わせ

standexdetect.jp

A Standex **Electronics** Business

現代社会では、目に見えない信号が日常を支えるシステムを作動・保護・同期させています。自動化、再生可能エネルギー、輸送、スマート環境が自律的で適応性の高いネットワークへと進化する中、次の可能性を検出する技術が重要になります。

Standex Detectは、その未来を支える高性能な検出・開閉ソリューションを提供します。お客様の要求を丁寧に把握し、技術面で緊密に連携しながら、高い信頼性を備えた製品を設計・改良・提供します。

リードスイッチ、リードセンサー、リードリレーの専門技術により、位置検出、速度測定、存在検知、安全確保、電源制御を高精度で実現します。重要な場面で、最適な設計を、最適なタイミングとコストで提供します。

明日の技術革新は、瞬時に、静かに、確実に検出する能力に支えられます。

Standex Detectへようこそ。

standexdetect.jp

DETECT-EB260506