

液面レベル計 光学式油量計システム

システム概要

光学式油量計システムは、タンク内の液面の高さを検出するための液面レベル計です。その方式は、空気と液体の光の屈折率を利用したもので、空気中では発光体からの光はプリズムにより全反射され受光体へ入射しますが、液体の中では光はプリズムを透過し、受光体へは光が届きません。

発光体、受光体、プリズムをセットにしたフォトセルを縦に並べ、液面の高さに応じた出力レベルを検出します。

発光・受光体は、マトリクス回路を組み、タイミングをずらしたパルスを繰り返し送ることで発光体を点灯させ、受光体に電流が流れた数量を読み取り、液面の高さを検出します。

利 点

- ・100 個以上の発光・受光体を 5 芯で制御できます
- ・発光体を 1 つずつ点灯させるため、消費電流を抑えることができます
- ・発光体の点灯時間を短くすることができ、発光体の寿命を延ばすことが可能です

DO-160 Explosion Proof test に合格した防爆型の液面レベル計で、タンク内の燃料の量の計測が可能です。

可動部がないため、可動部の詰まりや摺動部の摩耗もありません。

2 列配列により A 列と B 列を互いに監視し合うことで、ビルトインテストによる発光・受光回路の故障を検出できます。また、片列が故障しても残りの 1 列で液面検出ができる 2 重冗長系となります。

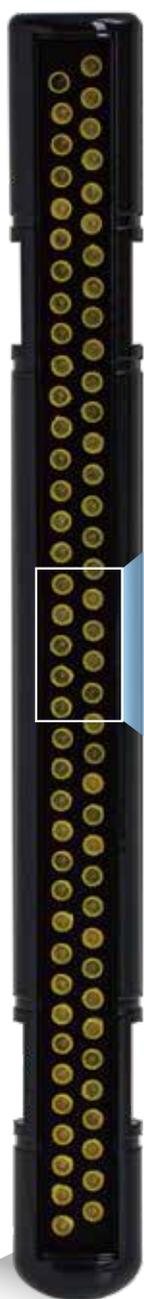
スロッシングが問題になる場合は、信号出力を遅延させる機能で液面の高さの出力を平滑にできます。

スプラッシュが飛散する場所に設置する場合や、照明が当たる場所に設置する場合は、プリズム面を覆うためのカバーを設置できます。

霜がプリズム表面に付着しても誤作動することなく、液体の液面高さを測定できます。

Processor Unit には CPU が搭載され、レベルゲージと密度センサからの出力信号でタンク内部の液体の搭載質量を計算することができます。

燃料量データは、ARNIC429 シリアル通信を介して航空機 (Avionics) に送信されます。



Level Gauge

Photo Cell

プリズム
+
発光体
+
受光体



Processor Unit

特長

1 低コストで設置可能

液面レベル計は温度依存性が無いため、静電容量方式に必要な補償器の設置が不要

2 校正が簡単

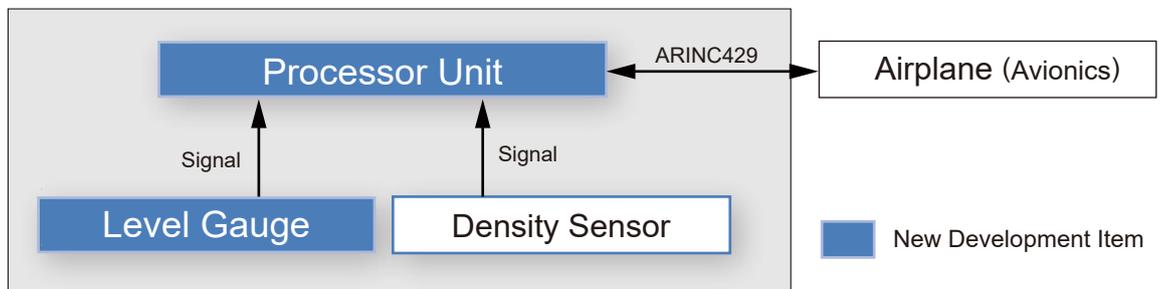
液面レベル計は、静電容量方式には必要な温度校正の必要がありません

3 容易なメンテナンス

(1) 液面レベル計は液面の高さそのものを計測するため、静電容量方式で発生しやすい経年による精度変化がなく、校正の必要がありません

(2) ビルトインテストにより、故障箇所をすばやく特定でき、メンテナンスおよびサポートコストが削減できます

システム構成



仕様

No.	Item	Specifications
1	センサ長	846 mm (Customizing)
2	温度範囲	Level Gauge、Processor Unit 使用 / 保存範囲：-54 °C to 71 °C
3	システム精度	± 1 % at full scale
4	入力電源	28 VDC 0.2A / 1probe (Processor Unit 含む)
5	接続数	Processor Unit 1 台あたり Level Gauges 最大 10 台接続
6	質量	Level Gauge : 1.5 kg max Processor Unit : 1.0 kg max
7	適用流体	MIL-DTL-5624 Grade JP-4, MIL-DTL-83133E Grade JP-8, MIL-DTL-5624 Grade JP-5, ASTM D-1655 JET-A / JET-A1, Applicable for kerosene, light oil, gasoline and water
8	MTBF	Level Gauge : 100,000 Hr min Processor Unit : 50,000 Hr min
9	適応規格	TSO C55a, DO-160, DO-178 (preliminary review)