

革新的な非挿入型 水素配管の温度測定 小径パイプに最適な ソリューション

特長

- 正確で迅速な測定
- 漏れのリスクの低減または排除
- プロセス開放不要の簡単設置
- 各種通信プロトコルに対応

プロセス条件

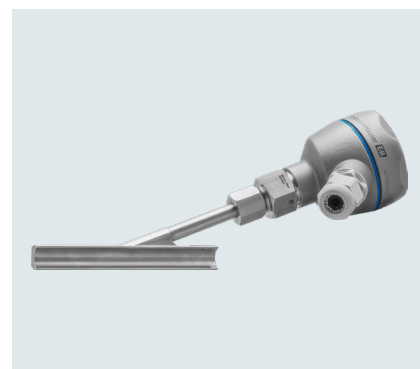
- 高圧: 70 MPa (10,152 psi)
- プロセス温度: -40 ~ +60 °C (-40 ~ 140 °F)
- 周囲温度: -40 ~ +50 °C (-40 ~ +122 °F)
- プロセス媒体: 水素
- 漏れによる高い危険性および多大な影響



水素はエネルギー転換、および温室効果ガス排出量削減の中心的な役割を担っています。水素はクリーンエネルギーとして、輸送、工業プロセス、および発電といったさまざまな分野において、化石燃料を代替する可能性を秘めています。

水素補給ステーションは、燃料電池車両向けのインフラ構築に欠かせません。従来のガソリンスタンドよりも高速で効率的な燃料補給が可能な水素補給ステーションは、水素自動車の普及の一端を担っています。このため、水素補給ステーションの開発と拡大は、持続可能な排ガスゼロの交通手段の実現に不可欠です。

充填中の圧縮水素は膨張に伴い温度が上昇しますが、一般的な容器の耐熱上限は約 +65 °C (+149 °F) であるため、水素充填ステーションでは安全上の理由により温度測定が不可欠です。



課題 水素補給ステーションでは、一般的に 35 MPa または 70 MPa (4,351 psi または 10,152 psi) の圧縮水素が分配されます。通常、水素の分配には内径が 8 ~ 15 mm (0.31 ~ 0.59") の小径パイプが使用されます。70 MPa (10,152 psi) の圧力がかかった小径パイプでは、サーモウェルを使用した温度測定は不可能です。このため多くの場合、T 型高耐圧フィッティングを使用して挿入し、プロセスに直接接触して測定する方法が使用されます。ただし、挿入長が短いため、センサは通常、測定物ではなくフィッティングの温度を測定することになります。このため、数度の測定誤差が発生することは珍しくありません。さらに、T 型フィッティングにより漏れの原因箇所が 3 箇所が増えるため、特に水素アプリケーションではリスクが大幅に増加します。

Endress+Hauser のソリューション 配管加工が不要な新しく革新的な設計の温度センサ iTHERM SurfaceLine TM611 は、小径パイプに適合し、水素パイプライン内のプロセス温度を正確かつ迅速に測定できるため、測定結果が改善されます。T 型高耐圧フィッティングによる挿入型温度計での参考温度測定のテストには、設置により多くの労力が必要となるだけでなく、接続部からの漏れのリスクが常に伴います。効率上の理由から、温度が $-40^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{F}$ の水素分配用のパイプラインは保温されています。挿入型、非挿入型を問わず、正確な温度測定には保温が前提条件となります。

コンポーネント iTHERM SurfaceLine TM611 には、Pt100 薄膜 / 巻線抵抗素子や熱電対など、数十年にわたって標準的に使用され、実績のある各種センサタイプが用意されています。革新的なカップリングを使用してプロセス配管と結合することで、従来の非挿入型測定と比較して精度および反応が大幅に改善されています。TM611 はあらゆる一般的な通信プロトコルに対応しており、新規システムへはもちろん、既存のシステムへの統合も容易です。

結果 水素充填ステーションなどの小径パイプの温度測定において、iTHERM Surface Line TM611 非挿入型温度計は挿入型温度計に取って代わる、コスト効率に優れ、メンテナンスの手間がかからない、高性能な機器です。危険な液体の取扱いでも漏れのリスクがない点が、この新しいソリューションの大きな特長です。

www.adresses.endress.com