



HIFISCモジュラーサンプリングシステム(オンラインプロセス分析器用)

革新的なHobré HIFISCガスおよびLPGサンプル調整システムは、性能、安全性、環境への影響において大きな前進を遂げました。HIFISCシステムは、コンポーネントの高度な組み合わせで、完全なダブルブロックおよびブリードプロセス隔離による安全性、優れた応答時間、精度、低排出、ほぼゼロのメンテナンス、高い可用性と信頼性を提供します。湿気やH₂Sの微量レベルでは、システムは数分以内に安定した測定値を提供します。最終的な結果として、分析パッケージの投資回収が早く、セーフティクリティカルなアプリケーションにおける故障リスクが低減します。

主な特徴

- 従来のサンプリングシステムと比較して、応答時間が大幅に速く、数時間ではなく5分で応答するアプリケーションに対応します
- 低排出; ガスのフレアリングおよびベント処理を90%以上削減
- 高い安全性
- 少ないメンテナンス
- 分析装置およびサンプリングシステムの液体および粒子のキャリーオーバーからの保護
- 析装置の可用性が大幅に向上
- コスト削減

特許取得済みのHIFISCは、Hobré Instruments BVの独自システムです。

HIFISCは、Hobré HPFFマルチフォビックメンブレンフィルターやHobréフローインパクトプローブなど、実績のある要素を組み合わせ、独自で優れた性能を発揮します。

HIFISCは、分析装置システムの応答時間を大幅に改善し、液体のキャリーオーバーや粒子から分析装置を保護し、ガスのフレアリングおよびベント処理を90%削減します。また、稼働率の向上、メンテナンスの低減、安全性、最適化された設計によって、コスト削減にも大きく貢献します。



環境

Hobréフローインパクトプローブは、前処理システムとともに、プロセスの速度によって駆動される高速ループを内蔵しています。この高速ループのプロセスへの戻りにより、貴重なプロセス流体がプロセス内に保持され、同時にフレアリングや大気へのベント処理による環境汚染が防止されます。

革新的な加熱圧力低減装置はデッドボリュームがなく、低いサンプル流量で操作でき、性能に影響を与えません。従来のシステムと比較して、フレアリングおよびベント処理を90%以上削減することが可能です。

安全

システムで使用するプローブおよびダブルブロック・アンド・ブリードバルブは、適用される配管仕様に従って製造されています。加熱圧力低減システムにはデッドボリューム、シール、または可動部品はありません。分析装置への流量は設計により制限されており、分析装置システムでチューブ破裂が発生しても流量は制限されます。

加熱圧力低減システムは加熱圧力調整器の故障リスクを持っておらず、唯一の可能な故障(詰まり)は、検出可能で安全な状況に導かれます。主な設計は、従来のシステムで発生する可能性のある過剰なフレアリングやベント処理のリスクを排除しています。

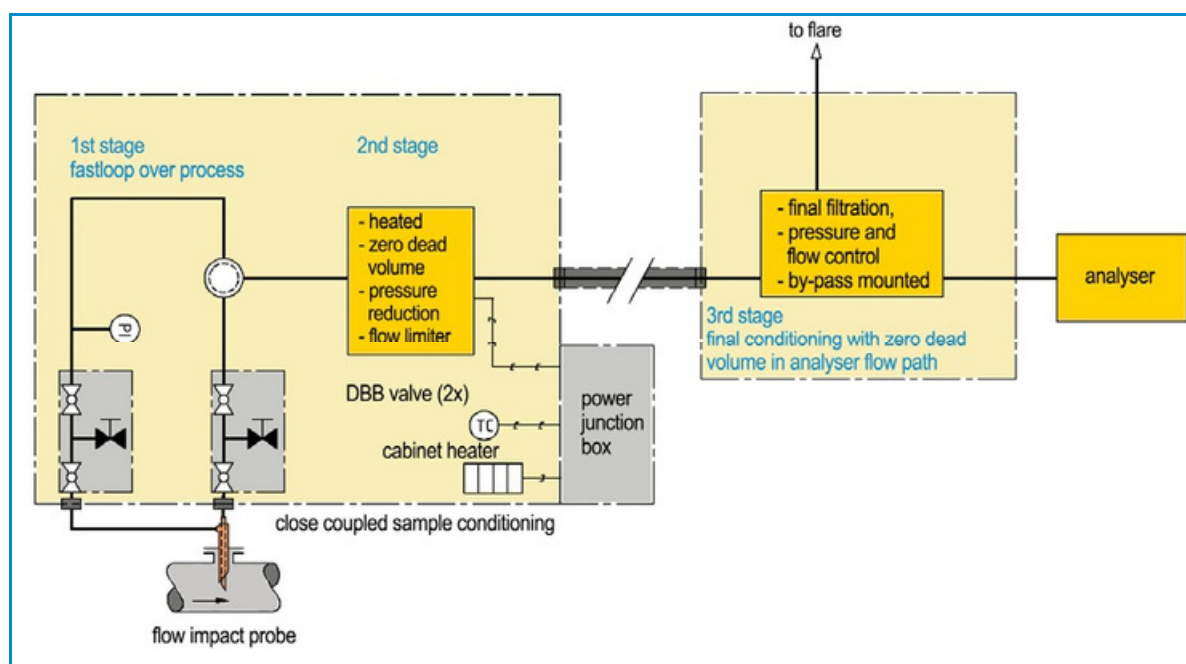
分析性能

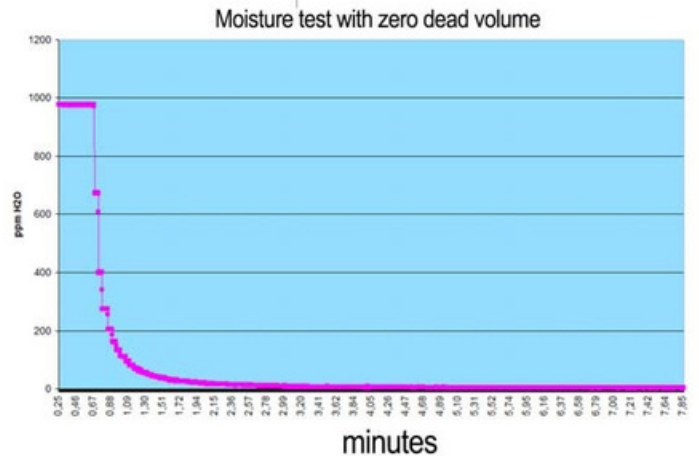
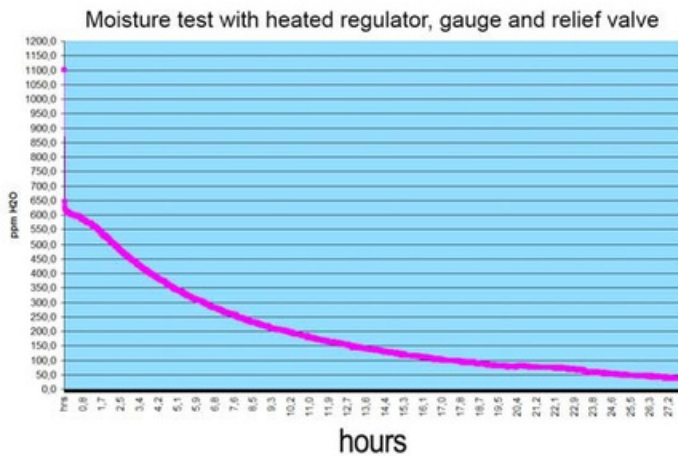
特許取得済みのHobré HPFFマルチフォビックメンブレンフィルターをフローインパクトベースの高速ループで使用するにより、サンプリングシステムの残りの部分は、極性および非極性の液体や0.2または0.4ミクロン以上の固体粒子のキャリーオーバーから保護されます。HPFFマルチフォビックメンブレンフィルターは、サンプルラインの汚染を防ぎ、NH₃、H₂S、水などの反応性分子の分析中に過剰なメモリー効果 avoids。

圧力調整器、ゲージ、リリーフバルブ接続などのデッドボリュームを排除することで、一次応答時間を時間遅延に近づけることができます。フローインパクト高速ループと分析装置の間の流路にデッドボリュームを排除することで、拡散の問題を避けます。

ppbおよび低ppmレベルの湿度分析装置システムでは、シャットダウンやプロセスの乱れ後の安定化時間が15~30分に制限され、従来のシステムでは数時間または数日かかるのに対し、分析装置の可用性が大幅に向上します。

分析装置への流路に圧縮型フィッティングを最小限に抑えることで、漏れのリスクや湿度測定における誤差を最小限に抑えることができます。





テストグラフは、通常の圧力低減システムとHIFISCシステムの応答時間の違いを示しています。純粋なN₂に5 ppmのH₂Oを加え、両システムで10 bargの圧力でテストを行いました。応答時間の違いは顕著です。デッドボリュームゼロのHIFISCは、数分以内に5 ppmのH₂Oに到達します。一方、従来の圧力低減システムでは、5 ppmのH₂Oに到達するまでに24時間以上かかります。

メンテナンス

マルチフォビックメンブレンを高速ループと組み合わせることで、フィルターエレメントは通常1年以上の寿命を持ちます。自己排水機能を持つ高速ループは、内径10 mmのフルボアフローパスで、プローブへと排水されます。このループはメンテナンスを必要としません。システムは液滴を含む飽和ガス流で実証されています。最初のメンブレンフィルターをプローブに配置することにより、システムのダウンストリーム側は清潔に保たれます。

分析装置の二次保護は、分析装置の入口に小さな高速ループを持つ二番目のメンブレンフィルターを設置することにより提供されます。この二重保護により、敏感なプロセス分析装置の汚染リスクが低減します。

過剰な液体キャリーオーバーを含むプロセス流に対しては、高速ループの表面が処理され、液体がプローブや高速ループのチューブに付着するのを防ぎます

分析装置ハウスでの設置における側面とコスト削減

分析装置が屋内に設置されるアプリケーションでは、サンプル調整システムを外壁にあるキャビネットに設置するのが一般的な方法ですが、HIFISC設計では、分析装置シェルター内へのサンプル流量と圧力を制限し、シェルター外に二次のサンプル調整システムを設置する必要を排除します。

最終的なフィルタリング段階は、分析装置の近くに設置できます。二次フィルターを分析装置と同じ環境条件下で分析装置の近くに設置することで、分析装置の汚染リスクを低減し、メンテナンスがより簡単になります(屋内でのメンテナンス)。キャリブレーションガスが必要なアプリケーションでは、キャリブレーションガスのシェルター内への流入を制限します。



柔軟性

ガスサンプリングシステムはモジュラーコンセプトで、モジュールは関連するアプリケーションの要件に応じて選択できます。ほとんどの種類の抽出型ガス分析装置はシステムに接続可能です。また、複数の分析装置を並列に設置することも可能です。サンプルに触れる部分は、上流、中流、下流のガス産業で一般的に使用される材料で提供されます。

システムの動作温度の選定は、プロセス条件、プロセス流体の相図、および環境条件に依存します。サンプルラインと調整キャビネットの正確な温度制御は標準機能として備えています。

油田やガス生産の重要なアプリケーションや通常は無人の場所において、システムのすべての重要な機能をリモート監視するオプションも利用可能です。

参考

- Hobre フローインパクトプローブとHPFFの組み合わせは、複数の上流プロジェクトで成功裏に実証されています。200以上のシステムが設置されています。
- ドイツの天然ガス貯蔵プラントでは、2013年からこのシステムを湿度およびHC露点分析に使用しています。

□ HIFISCシステムの第2および第3段階は、2012年からノルウェーのガスプラントで分子ふるい吸着床の再生サイクルにおいて、湿度含量の管理に使用されており、分子ふるい床の寿命を20%延ばすことに成功しています。

結論

HIFISCサンプリングは、非常に汚染されたガス流に適した全く新しく革新的な高圧ガスサンプリングコンセプトです。

これは、安全性、性能、環境保護、即時の可用性、そして低メンテナンスを兼ね備えたオンラインガス分析装置システムの究極の組み合わせを提供します。

利点はアプリケーションに依存します：分子ふるい床の寿命延長、規格外製品の迅速な検出、プロセスの乱れ後のダウンタイムの短縮などです。

Hobre Instrumentsは、この技術をクライアントへの独立したソリューションとして、また、完全な高圧プロセス分析装置システムを提供するための基盤として使用しています。

SUPCON JAPAN 会社概要

商号	株式会社SUPCON JAPAN(SUPCON JAPAN Co.,Ltd.)
本社所在地	〒220-8139 神奈川県横浜市西区みなとみらい2-2-1横浜ランドマークタワー39階
TEL/FAX	TEL 045-306-9500 FAX:045-306-9501
設立日	2023(令和5年)年5月1日
資本金	2億円
取引銀行	三井住友銀行横浜支店、交通銀行東京支店
業務内容	分散制御システム(DCS)、安全計装システム(SIS)、ハイブリッド制御システムなどの自動化制御システムから計器、工業用ソフトウェア、業界向けソリューション、プラント用インストルメンツ(制御弁、伝送器、レベル計、バリア、ガス漏れ・部分放電検知器、産業用ロボット)などの販売。
HP	https://www.supcon.co.jp/