

リボフラビン・テスト

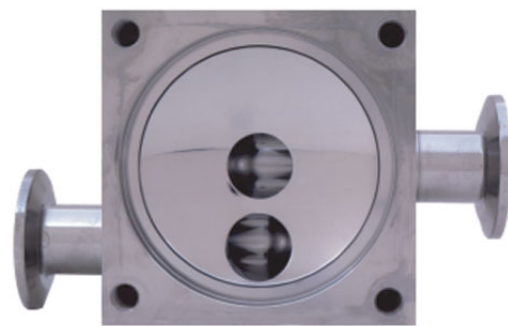
Swagelok® DR シリーズ・バルブの高い清浄性を実証

ウェア・スタイル・バルブと Swagelok DR シリーズ・ラジアル・ダイヤフラム・バルブとを比較し、たまりの影響および両バルブの清浄性を調べるため、独自のテストおよびバリデーションを実施しました。バルブ内に粉末状のリボフラビンを循環させ、流路の内面にリボフラビンを付着させました。クリーニングを行った後、バルブを分解し、リボフラビン残留物の検査を行いました。

その結果、ウェア・スタイル・バルブには、ボディとダイヤフラム間のボウル状にくぼんだ部分の縁が、たまり部分となる可能性があるということが判明しました。一方、DR シリーズ・ラジアル・ダイヤフラム・バルブの場合は、ボア・ライン・シールにより、このようなたまり部分を実質的に排除していますので、システムのドレン性および清浄性が向上しています。このリボフラビンによる清浄性比較テストの詳細な結果につきましては、スウェーシロック指定販売会社までお問い合わせください。



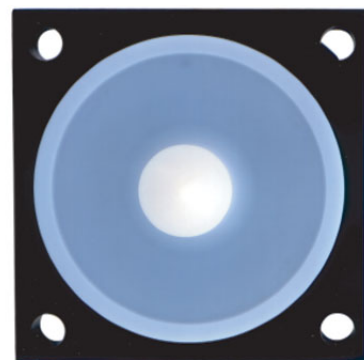
ウェア・スタイル・
バルブのボディ



Swagelok DR シリーズ・
バルブのボディ



ウェア・スタイル・
バルブのダイヤフラム



Swagelok DR シリーズ・
バルブのダイヤフラム

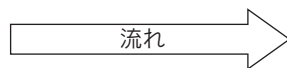
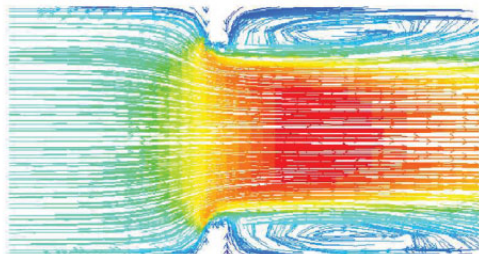
計算流体力学解析 (CFD)

Swagelok TS シリーズ継手の流体ホールドアップ最小限化を実証

計算流体力学 (CFD) を用いて、ISO 2852 タイプ継手および Swagelok TS シリーズ継手の流路および流速域のシミュレーションを行いました。この解析に使用したガスケット突出部の値は、性能テストから導き出したもので、TS シリーズ継手に比べ、ISO 2852 タイプ継手は非常に高い値でした。解析は、室温の水を使用し、一次側の流速を 1.67 m/s に設定しました。

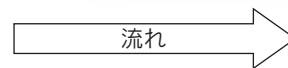
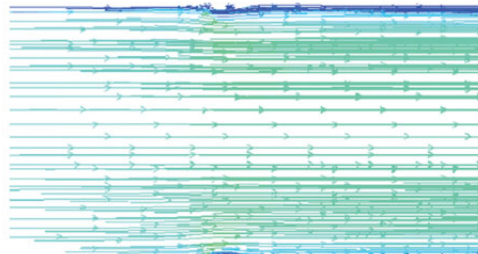
流路図を見ると、ISO 2852 タイプ継手内を通る流れは、ガスケットを通過する際に、乱流となることがわかります。二次側で流れが渦を巻いている部分は、たまり部分となる可能性があり、クリーニングが困難になるおそれがあります。一方、Swagelok TS シリーズ継手の場合は、流路図が示しているように、接続部でも、付着物やデッド・スペースのない、流れが安定した層流状態になっています。

ISO 2852 タイプ継手



想定流路
突出部：3.05 mm
一次側の流速：1.67 m/s

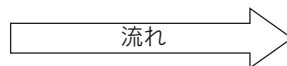
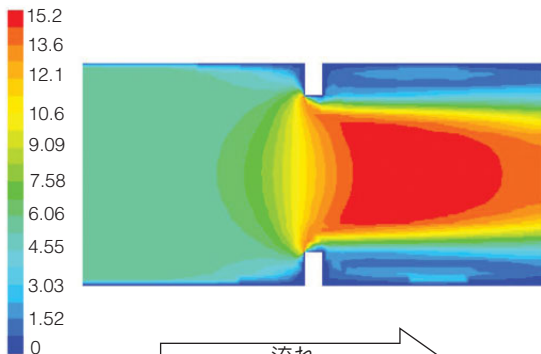
Swagelok TS シリーズ継手



想定流路
突出部：0.38 mm
一次側の流速：1.67 m/s

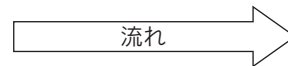
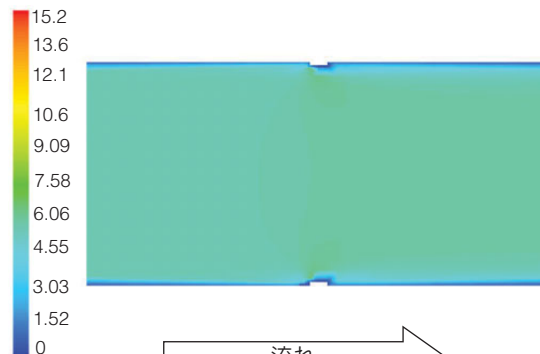
流速図の黄色および赤色の部分を見ると、ISO 2852 タイプ継手はオリフィスが小さく、水が通過する際に、流速が増加していることがわかります。このような流速増加のために、流れがせん断される場合が少なくありません。また、二次側では、濃い青色の部分が示しているように、0.45 m/s という低流速状態になっています。このような低流速部分または流れがよどんだ部分では、クリーニングを適切に行うために必要とされる流速をはるかに下回っています。一方、TS シリーズ継手では、ほぼ流路の全域に渡って、理想的な流れを維持しています。流速増加は最小限に抑えられており、ガスケットの二次側の広いエリアにおいて、目標範囲内の流速にすばやく回復します。また、流れがよどんだ部分はありません。

ISO 2852 タイプ継手



想定流速域
突出部：3.05 mm
一次側の流速：1.67 m/s

Swagelok TS シリーズ継手



想定流速域
突出部：0.38 mm
一次側の流速：1.67 m/s

この日本語版技術資料は、英語版技術資料の内容を忠実に反映することを目的に、製作いたしました。日本語版の内容に英語版との相違が生じないように、細心の注意を払っておりますが、万が一相違が生じた場合には、英語版の内容が優先されますので、ご注意ください。