Da Vinci
LABORATORY SOLUTIONS

GCシステムの水素漏れを検知するDVLS^3 Simply, Smart Sensor

水素は、キャリアガスとしてヘリウムの理想的な代替物です。 より高速な分析、高効率、低コスト、長期間のカラム寿命を提供します。しかしながら、水素を使用することは危険でもあります。水素をキャリアガスとして使用する際のリスクを排除するために、Da Vinci Laboratory SolutionsはDVLS^3 Simply, Smart Sensorを開発しました。GCオーブン内の水素濃度を絶えず監視し、不活性ガスに自動的に切り替えることで、GC分析における水素使用の安全性を保証します。

GCオーブン内の水素のモニタリング

GC分析は明らかに水素の恩恵を受けますが、このキャリアガスには爆発性ガスであるという欠点があります。 壊れたGCカラム、または接続部の弛みは水素漏れを引き起こし、GCオーブン内で爆発を起こす可能性があります。GCは丈夫なのでスタッフへのリスクは軽減できても、ラボはGCを交換しなければならなくなってしまいます。

Controller of the DVLS^3 Simply, Smart Sensor on top of the GC

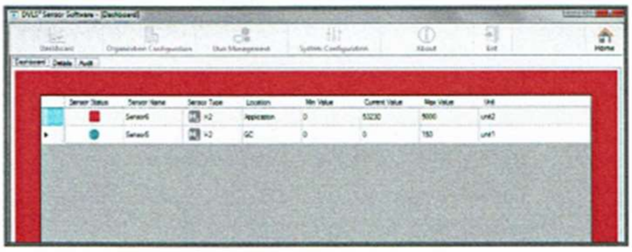
オーブンの空気中の水素濃度を絶え間なく監視するために、 DVLS^3 Simply, Smart Sensorは、 GCオーブン内に設置されています。 外部コントローラのLCD画面には、測定されたガス濃度が表示されます。

Boosting Laboratory Efficiency

DVLS^3 Simply Smart Sensor

あらかじめ設定された水素濃度（通常25%～50% LEL）をセンサーが検出した場合、以下のようなステップでラボのスタッフの安全性を守ります。

1. センサーコントローラーのLCD画面が点滅を開始し、コントローラーが音響信号を送信します。
2. オプションのセンサーソフトウェアは、次の方法でラボスタッフに警告します。
   - ダッシュボードに赤いステータスを表示
   - 電子メール、テキスト（SMS）、GrowlまたはProwlによるアラームメッセージの送信
3. センサーコントローラーはキャリアガスを自動的に不活性ガスに切り替え、GCに自動停止信号を送信します。



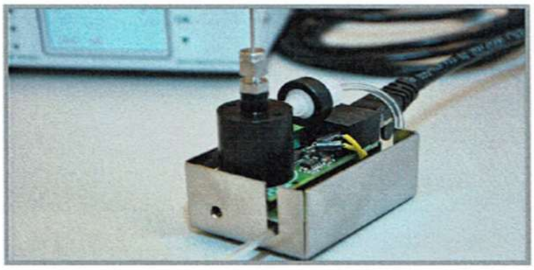
Optional DVLS^3　Sensor Software showing the alarm

GCシステムの水素漏れを検知するDVLS³ Simply, Smart Sensor

用途の広いデザイン

DVLS³ Sensor のユニークな設計により、ひとつのコントローラーで、最大４つのセンサーを組み合わせることができます。 たとえば、複数のGCに４つのセンサーを使用したり、ひとつのGCに複数のセンサーを接続したりすることが可能です。センサーはすべてのGCブランドと互換性があります。

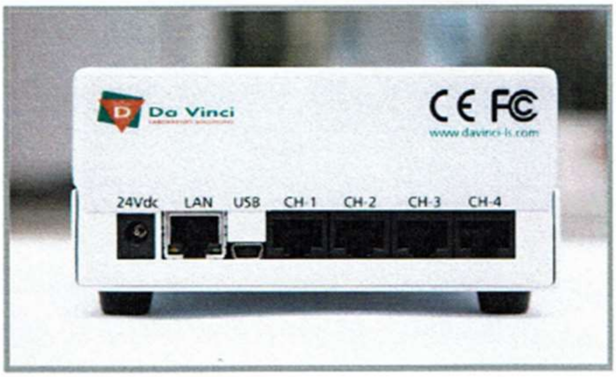
Da Vinci Laboratory Solutionsは、水素漏れ検出器のほかに、下記の物質検出専用のセンサーを提供しています。
・水素
・熱
・気圧
・液体重量



Hydrogen Sensor

水素モニターの技術仕様

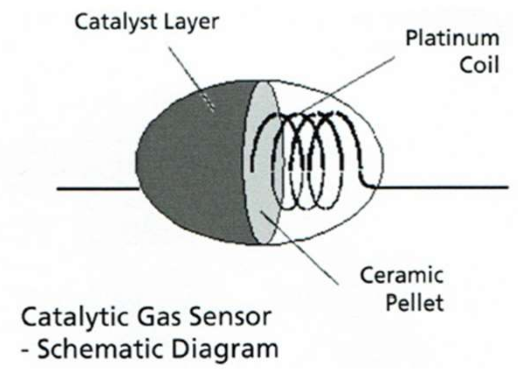
・個別に制御される最大４つのセンサー
・検出範囲：
　0〜50%LEL（水素の場合、体積の0~2%）
・GCオーブンに内蔵されたガスセンサー、キャリアガススイッチ、LCDディスプレイが外部コントローラに取り付けられています。
・触媒ペリスターガスセンサー、水素の線形範囲０～２％（０～50%LEL）
・ユーザー設定のアラームレベルの光アラームおよび/または音響アラーム（最大50% LEL）
・計器の読み取り：
　アラームレベル、チャンネルステータス
・設定用のユーザーメニュー
・バルブ：高圧3方向ソレノイドバルブ
・オーブンの動作温度：最大450℃ 24VDC電源アダプタ
・寸法：
　11cm(W), 5.5cm(H),14cm(D)



Connection for four sensors

動作原理

DVLS³ Simply, Smart Sensorの原理は、セラミックペレット内に埋め込まれた非常に細かい白金線からなるペリスタの表面の触媒反応に基づいています。
ペレットの表面には、高温のときに可燃性ガスの発熱酸化を促進する触媒として作用する、高表面積の貴金属の層があります。



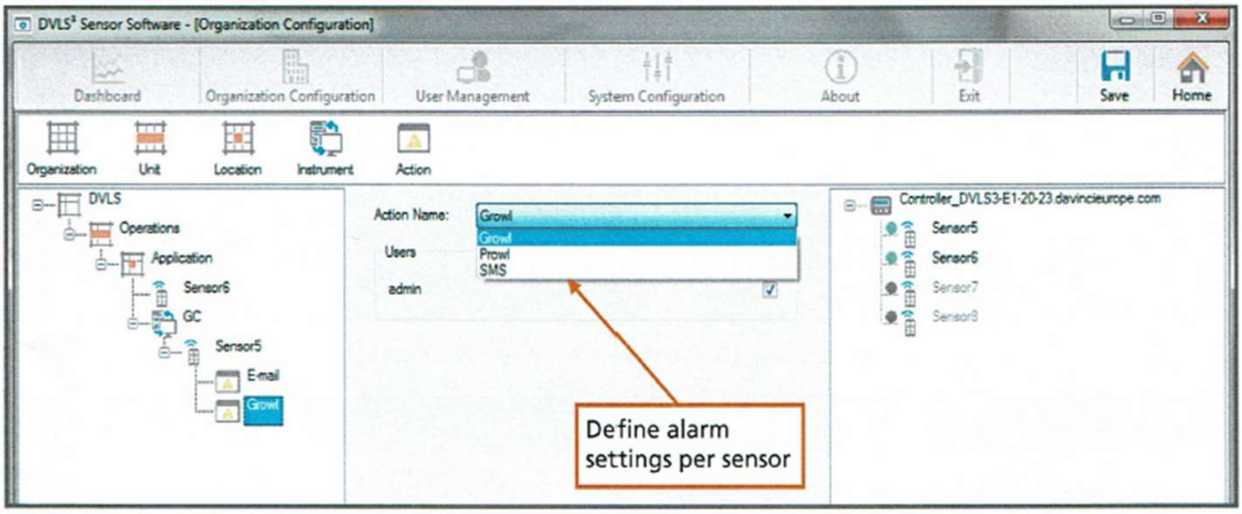
動作中、ペレットおよび触媒層は、下にあるコイルに電流を流すことによって加熱されます。 可燃性ガスまたは蒸気の存在下では、高温触媒は、燃焼と同様の化学反応において酸化を生じさせます。
燃焼の場合と同様に、反応は熱を放出し、その下にあるペレットおよびコイルと共に触媒の温度を上昇させます。 この温度上昇は、コイルの電気抵抗の変化をもたらし、この電気抵抗の変化がセンサーからの信号を構成します。

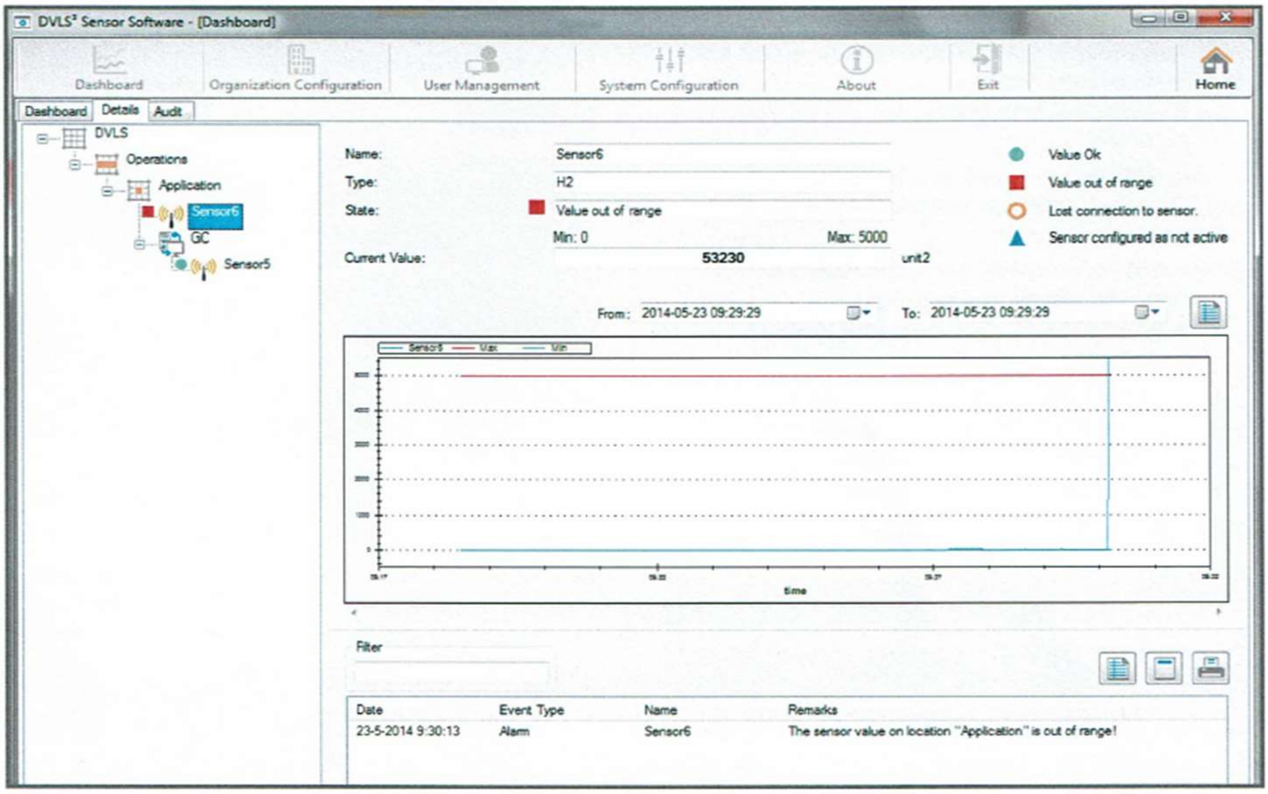
GCシステムの水素漏れを検知するDVLS³ Simply, Smart Sensor

専用のソフトウェアコントロール

新しいオプションのDVLS³ Sensor ソフトウェアを使用すると、システム構成やアラームの設定、またユーザーを管理し、動作記録を作成することが可能になります。 このソフトウェアは、それ単体で、またはネットワーク構成内で使用することができます。
センサー仕様を手動で入力しハードウェアを構成するか、またはデバイススキャンオプションを使用して新しいセンサーデバイスを自動的にスキャンし、仕様を追加します。

電子メール、テキスト（SMS)、Prowl またはGrowlでアラームメッセージを送信するためにユーザーのアクセスレベルとその連絡先の詳細を管理します。
ユーザーがあらかじめ設定したレベルを超える濃度をセンサーが検出した場合、DVLS ³ Sensorソフトウェアは自動的にアラームメッセージをオペレータに送信します。 ダッシュボードには、検出された値、最小値と最大値、送信されたアラートが表示されます。

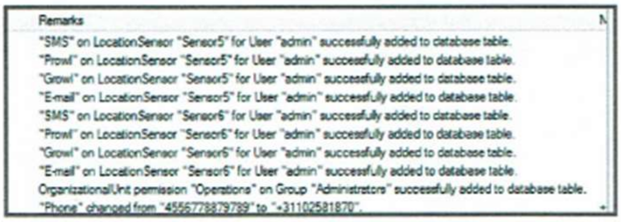




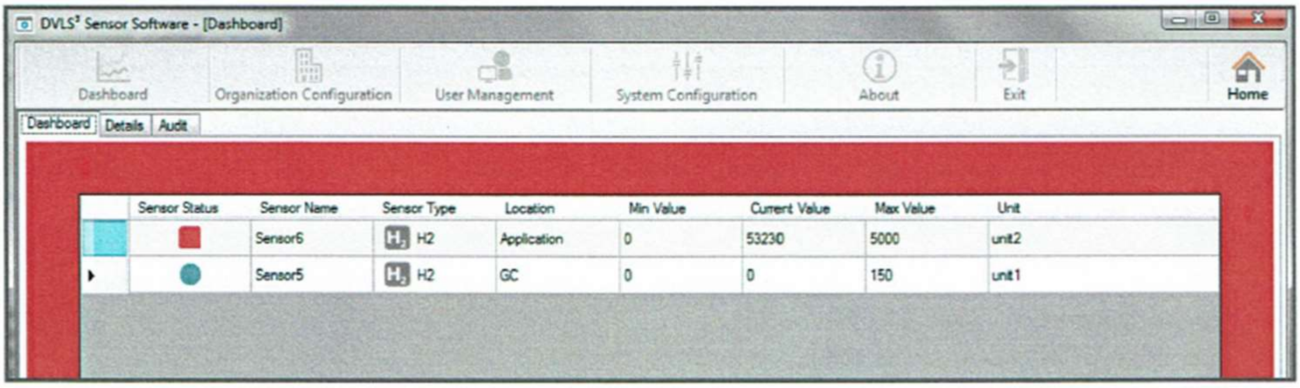
GCシステムの水素漏れを検知するDVLS³ Simply, Smart Sensor

動作記録

Audit Trailオプションを使用すると、センサーの性能を適時にチェックし、設定の変更の概要を作成できます。
動作記録を場所別にフィルタリングし、アラートを印刷またはCSVエクスポートファイルとして報告します。



Audit Trail of the changed settings

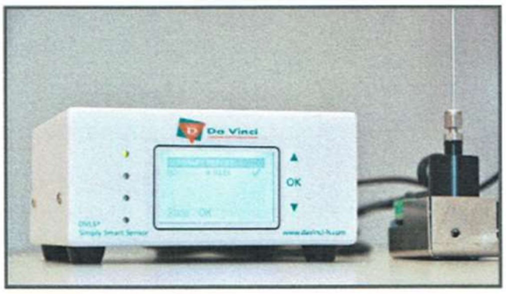


Dashboard showing the sensor status for Hydrogen

DVLS³ Simply Smart Sensorの主な利点

・水素漏れを常時監視する安全な技術
・自動アラーム送信：
　1.光アラームと音響アラーム
　2.電子メールメッセージ
　3.テキスト（SMS）メッセージ
　4.Growl
　5.Prowl
・センサーとユーザーごとのアラーム設定を制御するオプションのソフトウェア
・動作記録機能は、報告されたアラームと設定の記録を作成します。
・水素から窒素への自動キャリアガス切り替え
・漏れ検出は、分析が損なわれたことを示します。
・GCへ自動停止信号の送信
・簡単な校正とインストール
・すべてのGCブランドと互換性があります。

・用途の広いデザインで最大４つのセンサーをサポートします。以下から４つのセンサータイプを選択することが可能です。
1.水素
2.水素漏れ
3.温度
4.気圧
5.液体重量



多用途のマルチセンサーは、GCキャリアガスを水素に変える安全なソリューションを提供します。

DA VINCI LABORATORY SOLUTIONS B.V.
P.O. Box 12103,3004 GC Rotterdam – The Netherlands
T: +31(0)10 258 1870 – F: +31(0)10 258 1879 – E-mail: solutions@davinci-ls.com
www.davinci-ls.co