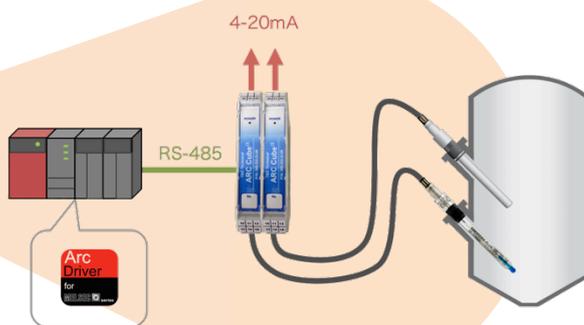
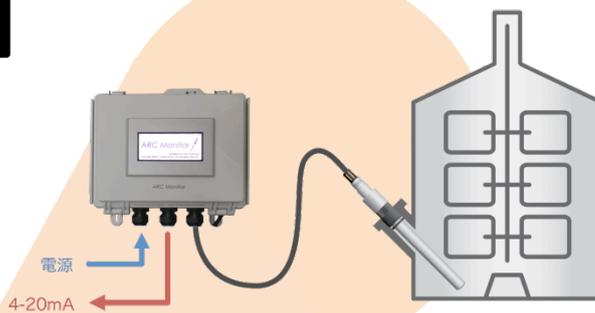


# 製造プロセス環境

評価からプロセスまで

ハミルトン社アークシリーズ スマートセンサー  
溶存酸素・導電率・pH・ORP



**HAMILTON**

T&C Technical

株式会社ティ・アンド・シー・テクニカル  
2017年6月

## ハミルトンの考えるスマートセンサー

ハミルトン社のアークセンサーシリーズは、溶存酸素・導電率・pH・ORPの測定に対応するプロセス用スマートセンサーです。アーク（ARC）は日本語で「弧」という意味で、これはプロセスを測定するという最も重要な工程の他、その前段階であるラボでの計測、ポータブルでの定期検査、プロセスとの比較検証など、測定する形の一連の流れすべてに対応できる柔軟な設計を持つことを表しています。

アークセンサーは溶存酸素・導電率・pH・ORPと、様々な測定項目のセンサーをラインナップしていますが、基本となる取り付け方法や電気的仕様の部分を共通化して扱いやすくしています。

### アークセンサー共通仕様



アークセンサーシリーズはセンサーの中にマイクロコンピュータを内蔵し、従来の計測器の機能を小さな12mmの円筒の中に収めました。

アークセンサーは自分の状態を常に監視して稼働状況や劣化具合、異常の有無などを更新します。

センサーの状態が見えることで今まで受け身になりがちな、あるいは定期的に行っていたセンサー管理を変えることができます。

- ・計画的なセンサー管理が可能：稼働状況や劣化具合を見ることで先を予測できる
- ・プロセスの迅速な復旧に貢献：センサー異常の有無を見ることでトラブルの切り分けが楽になる

様々な環境で使用されることを考え作られたアークセンサーは洗練されたデザインや機能の他に、使われる素材ひとつひとつにもこだわり、精度の高い仕上げが施されています。



## センサー紹介

代表的なアークセンサーを紹介します。

ここでは一部のセンサーしかご紹介しておりません。詳細につきましてはお問い合わせください。

### 溶存酸素センサー (DO センサー)      ビジファーム DO アーク

蛍光式の溶存酸素センサーです。

酸素の自己消費がないため、低濃度時あるいは静止液の溶存酸素を正確に測定できます。

蛍光膜はキャップ式で簡単に交換できます。



### pH センサー      イージーファームバイオアーク

EHEDG 認証および MDT による生物適合性試験を取得している清浄度の高い pH センサーです。

ハミルトン HB ガラスを採用しており、SIP・CIP・オートクレーブ後のゼロ点ドリフトの発生がありません。



### 導電率センサー      コンデュセル 4USF アーク

1  $\mu$ S/cm から 300mS/cm まで精度の良い直線性を持ちます。ハミルトン社ハイジェニックソケットと組み合わせることで EHEDG の清浄度認証に適合します。



### ORP センサー      イージーファームプラス ORP アーク

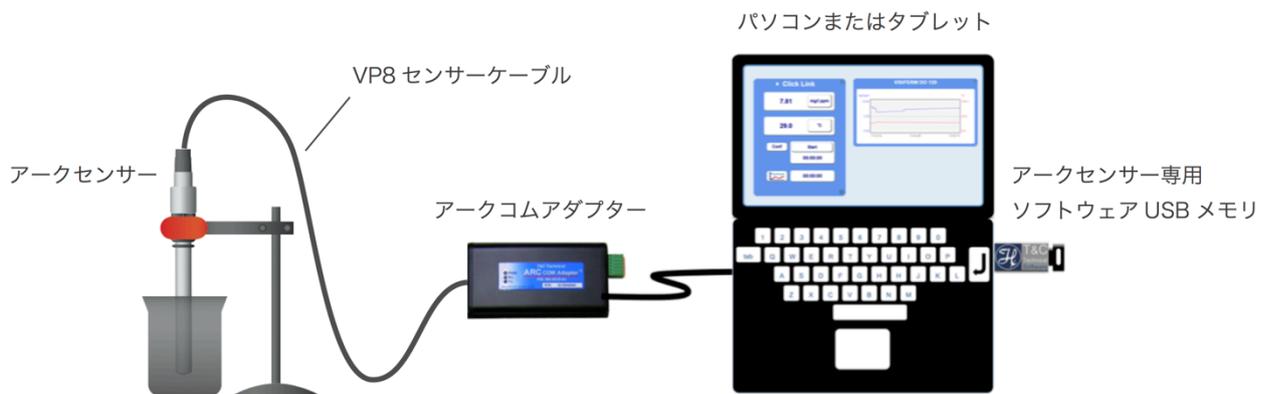
頻繁な SIP・CIP・オートクレーブに耐え、滅菌後でもドリフトが少なく安定した測定が可能な ORP センサーです。



## 目的別による構成の紹介

### PC によるコンパクトな測定

センサーを評価する、あるいは日常の検査で用いるための最もコンパクトな構成です。直感的で分かり易い専用ソフトウェアを使って PC あるいはタブレットで素早く簡単に校正・測定・記録ができます。



#### 校正ソフトウェア Click CAL (クリックキャル)

日々の校正作業を素早く簡単に行うためのソフトウェアです。校正レポートを出力できるため、センサーの管理が楽になります。校正の他、主要な設定（アナログ出力設定、測定単位設定等）が行えます。



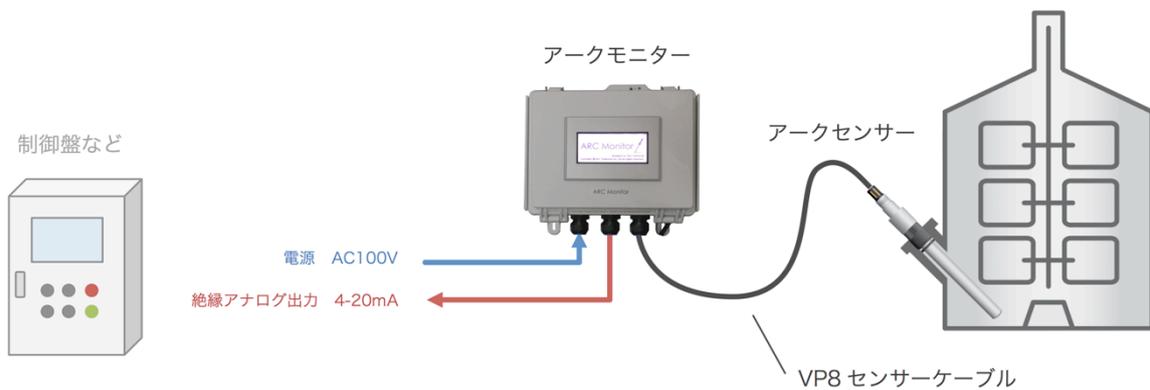
#### ロギングソフトウェア Click Link (クリックリンク)

測定データを時系列のトレンドグラフで表示・記録するソフトウェアです。CSV 形式のファイルで記録します。



## 定番の形でプロセスへ

プロセスの現場では、ローカルにモニターを置いて上位で制御・監視する構成が一般的です。アークセンサーでもローカルにモニターを置いた構成で制御・監視することができます。



ローカル設置用タッチパネル式小型表示器 アークモニター

型式：MS-DO-D-12

IP65 で水のかかるエリアにも設置が可能な、アークセンサー専用モニターです。

シンプルな GUI で測定値の確認および校正が行えます。

測定値は絶縁アナログ信号 (4-20mA) で外部に出力できます。

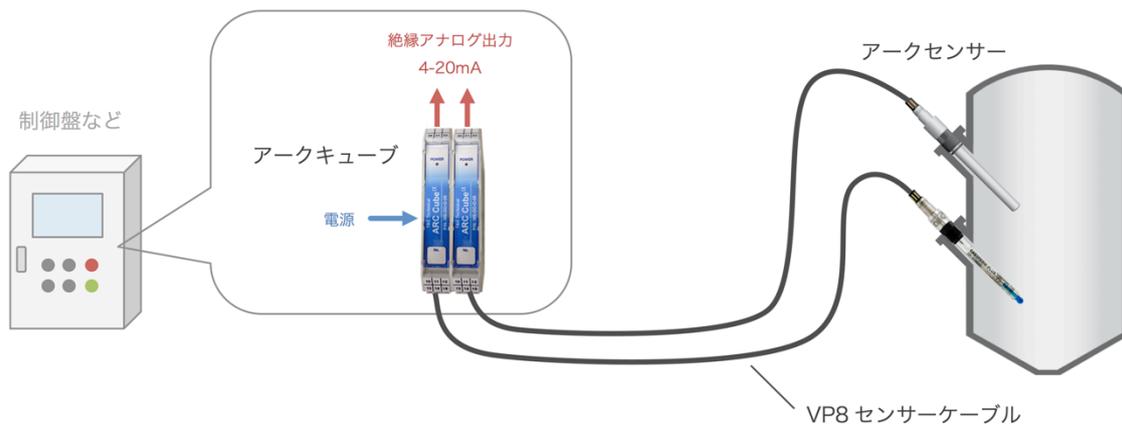
サニタリー環境に適した SUS 仕様も用意しています。



アークモニター SUS 仕様 型式：MS-DO-D-13

## モニター無しでコンパクトに

スマートセンサーであるアークシリーズは、モニターを使用せずにプロセスへ組み込むことができるため、部品点数をできる限り減らしたい小さな装置や、コンパクトにまとめられることが求められる場所で活躍します。



### パネル収納型アダプター アークキューブ

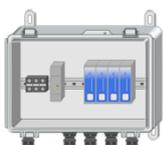
型式：MS-DO-D-07

コンパクトにパネルに組み込めるアークセンサー専用アダプターです。

測定値は絶縁アナログ信号（4-20mA）で外部に出力できます。

DIN レールへの取り付けが可能で、アークキューブ同士は連結することができます。

連結することで電源と通信がバスラインで繋がるため、さらに省スペース・省配線になります。



### セミオーダー式中継ボックス アークキューブボックス

型式：MS-DO-D-11

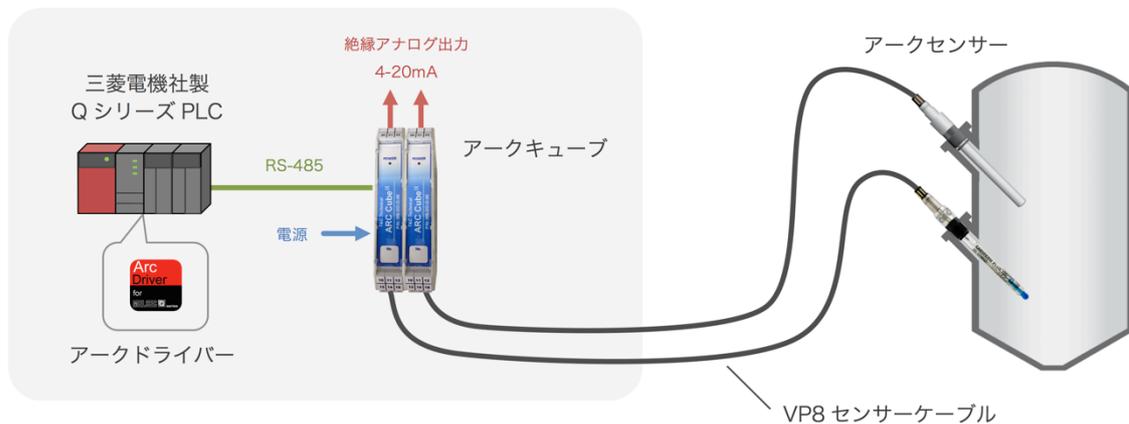
アークキューブを収納できるセミオーダー式中継ボックスです。

保護等級 IP65 で水のかかるエリアへの設置も可能です。

## そして次のステップへ

アークセンサーはデジタル通信機能を備えています。測定値を取得するだけであれば必要ありませんが、デジタル通信機能を使用することによって、センサーの稼働時間、CIP・SIP の実行回数、校正の実施履歴など、日々の保守点検に役立つ多くの情報を取得することができます。

スマートセンサーとしての機能を有効に活用することでダウンタイムを抑制し、計画的かつ継続的な運転が可能になります。ハミルトンのスマートセンサーの機能をプロセスで手軽にご使用いただけるように PLC 用の通信ドライバーを用意しています。



### PLC 用通信ドライバー アークドライバー

アークセンサーの各種情報を PLC に取り込むための通信ドライバーです。

ドライバーはファンクションブロックの形で提供します。

アークドライバーを使用することで通信を意識することなく PLC 上でアークセンサーの情報を取り扱うことができます。

\*アークドライバーは三菱電機社製 MELSEC-Q シリーズ用です。

様々な環境に対応する各種アクセサリもご用意しています。



ヘルール取付ホルダ



G ネジ取付ホルダ



バリベント取付ホルダ



洗浄機構付き稼働収納ホルダー



二連式フローチャンバー



手動式 洗浄機構付き稼働収納ホルダー

日々の精度管理に便利な 各種標準液



pH バッファー液



導電率標準液



ORP 標準液

お問い合わせはこちら

[toiawase@tactec.co.jp](mailto:toiawase@tactec.co.jp)



株式会社 ティ・アンド・シー・テクニカル

〒120-0036 東京都足立区千住仲町 40 番 12 号

TEL: 03-3870-7101 / FAX: 03-3870-7102

<http://www.tactec.co.jp/>