



Advance Optima AO2000

モジュール式連続ガス分析計

スタンダードモデル

Power and productivity
for a better world™

ABB

革新的モジュール構成による分析技術 – AO2000シリーズ

種々多数のガス成分の低濃度測定は、貴社の連続ガス分析システムに過酷な要求を課すことになります。

ABB社は、最適結果を提供すべく設計した柔軟性の高いシステムにより、諸要求に対応し、あるいはそれらを超越するソリューションを、きわめて競争力のある価格で提供いたします。

AO2000シリーズを通じて、ABB社は貴社にふさわしいパートナーとなります。



AO2000シリーズが提供するもの:

- シンプルで、オペレータフレンドリーな分析システム
- 導入に際し煩雑な準備が不要で始動が容易なシステム
- 信頼性が高く保守が簡単で性能が実証されたシステム

AO2000シリーズ分析計は、75年のプロセス分析と環境分析の経験に先進技術を合体したもので。これらの製品は、今日の要求と明日の課題に対する革新的ソリューションです。

各種産業の要件を満たすために開発したAO2000シリーズは、ほとんどすべての生産工程で使用でき、すでに最も過酷なプロセス環境内で実績を上げてきました。

- 石油精製、石油化学、一般化学および合成化学
- 空気分離プラントおよび純ガス製造プラント
- 製薬、食品および飲料
- 金属、鉱物、パルプおよび製紙
- 発電
- 環境保全

AO2000シリーズの基本的コンセプトは、統合システムであり、従来の分析計の性能基準をはるかに上回っています。AO2000シリーズ分析計全機種に組み込まれた特色のある先進的技術によって、今や総合的多成分分析システムを

さらに拡大して、費用対効果および効率の面からも新たな要求に対応できるようになりました。

比類のない経済性

AO2000シリーズは、分析計技術関連の総費用を削減できる一方、自社システムの稼動度を高めることができます。

- 製品の全ライフサイクルを通しての費用対効果的稼動、サービスおよび保全
- 教育訓練費およびドキュメンテーション費用の低減

環境保全、プロセスの最適化、品質保証および原価低減—いずれも今日のプロセス産業界の重要問題です。

総合的システムソリューション

更なる柔軟性のために

貴社の計測作業に標準モジュールを適用し、貴社固有の要件に合わせた各システムに結合できます。さらに、分析計モジュール、筐体、ディスプレイ、コントロールユニット、電源からサンプルガス前処理にいたるまで、これらのアセンブリを相互統合できる柔軟設計です。AO2000システムの基本バージョンは、セントラルコントロールユニットと分析計モジュールから成っています。



キッチリとフィットする“実装”

19インチラック取付型（スライドイン式）、壁面取付型および防爆型の3通りのシステム筐体が用意されています。これらの筐体はすべて、有害ガスや腐食性ガス測定時はページが可能です。



マルチ分析計システム

最高バージョンのAO2000マルチ分析計システムでは、4つの分析計モジュールから成り、6つの異なる成分の測定が可能です。通信は内部システムバス経由で行います。サンプルガス供給装置やサンプルクーラーを内部に設置したり、別に設置したサンプル前処理装置と統合することも可能です。モジュールはすべてセントラルコントロールユニットで操作し、分析計モジュールは350メートルまで離して設置することもできます。

制御とモニタリングの統合

高性能、高速信号処理能力をもつ先端技術水準のプロセッサテクノロジを駆使して、干渉影響補正や自動校正などの高度な演算を行います。この革新技術によって余分な外付け論理制御装置が不要になりました。

シンプルでユーチューフレンドリな操作性

コントロールユニットは人間工学に基づき設計され、ディスプレイは照明付きで見易くなりました。

- 最大6成分を同時表示
- 分りやすいステータスおよび保守メッセージ
- オンラインヘルプ付きの操作メニュー
- 10カ国の言語に対応
- カスタマイズ可能なオペレータ制御

信頼性と堅牢

当社の分析計はすべて、ユーザー要件を基本として設計され、もっとも過酷な産業仕様に対応して製造されています。

ご信頼を得る特長は以下の通りです。

- 低濃度を測定
- 試験ガスシリンダを使用しない校正
- 取扱い保守が容易な構造
- 電気、ガスの接続は国際標準
- 最小の保守で実績のある測定技術を提供
- 塗装鋼板製の防錆筐体
- 長寿命の高品質構造

常に最適の分析計 あらゆる測定に

AO2000シリーズの分析計モジュールは、実際に種々のプロセス分析に適した各種の測定原理を使用しています。代表的なモジュールとして以下の製品があります。

- 赤外線ガス分析計モジュール
- プロセスフォトメータ
- 热伝導度式ガス分析計モジュール
- 酸素分析計モジュール
- 水素炎イオン化検出式炭化水素分析計モジュール
- レーザー式ガス分析計モジュール

将来への対応

分析能力の向上のため、新規のモジュールや機能を現行システムに容易に統合できます。旧型の"Advance Optima"分析計も、いくつかのモジュールを交換するだけで最新技術水準の分析計にアップグレードできます。

無制限の通信能力 – 情報はどこからでも



広範囲の標準インターフェースを含むAO2000シリーズのユニークな通信ネットワークにより、重要な情報を事実上どこからでも利用できます。本シリーズの分析計は総合イーサネットポートを介して、現行のPCネットワークまたはより上位の制御システム内にシームレスに組み込みます。



分析計の遠隔制御などの操作機能の向上、効果的な設備管理ならびに中央の保守コンピュータからのソフトウェアのバージョンアップが可能です。先進のソフトウェアツールも利用可能です。本システムは、今日では一般に使用されているフィールドバスシステムならびに従来の4...20 mAアナログ出力をサポートしています。

- TCP/IPプロトコルのイーサネットポートで現行のPCネットワークまたは制御システムへ直接リンク
- OPCインターフェースで中央処理制御装置へ直接リンク
- Profibus-DP/PAインターフェースでフィールドバスの直接リンク
- Modbus接続、シリアルポートもWindowsアプリケーション対応
- 分析計の完全遠隔制御
- 集中保守による設備管理
- 全設置計器に対しインタナショナルにアクセスが可能

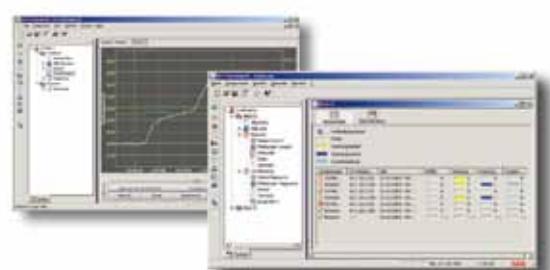
IndustrialIT 世界との統合

貴社システムの生産性をさらに向上するために、IndustrialIT 認証の分析計をABB製品およびオートメーションシステムの全レンジとシームレス統合できます。貴社の計測文書のシームレス統合を確実にするため、“アスペクトオブジェクト”も提供しています。

全施設的資産管理

資産管理ソフトウェア“AnalyzeIT Explorer”がイーサネットを介してすべての分析計とシステムの集中保守管理を可能にします。インターネットを介して全世界的に保守を行うことも可能です。

- 迅速な故障解析と診断によってシステムの稼動率を向上
- 予防保全計画で原価削減



可燃性ガスや毒性ガスに関する 安全性のコンセプト

AO2000シリーズに造り込まれた高度な安全コンセプトが、本分析システム内のガスリークを確実に防止しています。最小化したバージ量と、優れたEEx nAC保護(スパークを発生せず、接点を有しない部品の採用)によってこれらのモジュールを危険場所Zone2またはDivision2エリアに設置することができます。

さらに、標準ネットワークならびにe-メールで保守担当者にメッセージを送付できます。



防爆性能

AO2000シリーズは、関連の安全保持機器と組合せ危険場所Zone1、Zone2、およびClass1、Division2エリア内の運用が保証されています。

AO2060カテゴリー2G分析計は、防爆構造品として利用いただけます。内圧バージ付きAO2040セントラルコントロールユニットは、Zone1エリアに直接設置するか、または延長システムバスを介して非危険場所に設置できます。

Zone2(米国とカナダではClass1、Division2として知られている)内の使用には筐体バージ(オプション)は不要です。

部品はすべてスパークを発生せず、接点を有しないことが検査で確認済みです。

品質保証

ABBは品質規格ISO 9001をすべて満たしています。開発と生産の全工程を通じて品質管理されています。

国際認証

- ドイツにおいては、排ガスと環境大気に関するドイツ連邦規則第13および第17号に準拠した排出モニタリング機器として認証
- 英国においては、MCERT認証
- カテゴリーII2GとII3GのATEX認証
- Zone2内の可燃性ガスの測定承認
- 米国においては、EPA要件の対応
- Class1、Division2エリアでの使用に対するCSA認証
- ドイツにおいては、生産現場における品質保証システム関連の認証
- その他の認証についてはご要望により対応します。



赤外線ガス分析計モジュール

Uras26

非分散型赤外線吸光度式ガス分析計で、最大4成分のガス濃度を高精度に測定できます。

この分析計の特長はマイクロホン型静電容量式検出器です。検出器内のガス圧が測定中のガスと対応します。これは、検出器が、サンプル中の他のガス成分と比較して最適な感度と高い選択性を提供することを意味します。温調付きモデルでは最小レンジの測定が可能です。

ガス封入式校正セルは高価な試験用ガスシリンダの代替となります。オプションの電気化学式センサーを使用すると、同一装置内で酸素を測定できます。

腐食性ガス、毒性ガスまたは可燃性ガス測定の場合は、セル窓のバージが可能な特殊安全セルを使用します。バージは内部センサーでモニターされます。



測定原理

$\lambda = 2.5 \dots 8 \mu\text{m}$ の波長域内における非分散赤外線吸収式

代表的な用途

- 排ガスのモニタリング
- 埋立地のガスモニタリング
- ガスの生産/純度モニタリング
- バーナー燃焼の最適化
- プロセスモニタリング(例: 化学工業、製鉄、ガラス工業、発電所など)
- 酢酸プロセスマニタリング
- 高炉ガス分析

サンプル成分 – 最小測定レンジ(例)

- CO 0...10 ppm
- CO₂ 0...5 ppm
- NO 0...150 ppm
- SO₂ 0...25 ppm
- N₂O 0...20 ppm
- CH₄ 0...50 ppm
- C₃H₈ 0...50 ppm
- C₂H₄ 0...300 ppm
- R 134 0...50 ppm

校正

- 校正セルまたは標準ガスによるゼロ点およびスパン校正
- 内部制御による自動校正

Limas 11

Limas 11は、構成が容易なプロセスフォトメータで、各プロセスの測定要件に対応します。



4ビーム信号処理方式に基づく測定原理は安定性が高く、信頼性は特に優れています。その結果、Limas 11は、セル内の汚染の影響を受けません。干渉フィルタとガスフィルタの使用ならびに被測定波長と基準波長の最適な選択によって、高度の選択性を提供しています。これに演算による干渉影響補正が可能です。

Limas 11はまた、可燃性、腐食性および毒性ガスの測定や、危険場所Zone2内の測定に対する経済的かつシンプルなソリューションです。

これは、新しい安全コンセプトのもとで、高品質の鋼のセルを使用することにより可能になりました。サンプルガスラインはすべて高品質のステンレススチールでできており、シールされています。強化された安全基準に対応するため、セルの各窓はパージが可能で、パージは内蔵センサーでモニターされます。

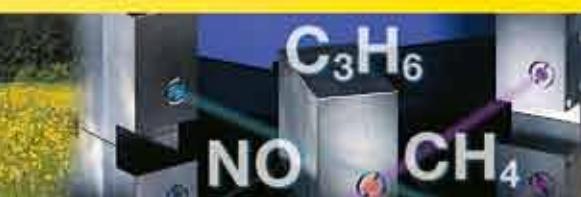
測定原理

ガスフィルタ相関吸光光度法または波長比較吸光光度法により測定するプロセスフォトメータです。

- 測定波長範囲: 紫外線および可視スペクトル
 $\lambda = 200\ldots600\text{ nm}$ (Limas 11UV, Limas 11HW)
および
- 赤外線スペクトル $\lambda = 2.5\ldots10\text{ }\mu\text{m}$ (Limas 11IR)

代表的な用途

- バーナー燃焼の最適化
- 脱硝酸プラントの制御
- FCC流動接触分解炉の排ガスモニタリング
- 硝酸の生産
- セメント生産
- 化学工業における純度計測
- セローズとビスコースの生産と処理
- 天然ガス処理
- Cl_2 の生産と処理
- プラスチックの生産
- ホスゲンの生産と処理



測定成分 – 最小測定レンジ(例)

Limas 11UV

NO	0...10 ppm
SO_2	0...25 ppm
NO_2	0...125 ppm
H_2S	0...25 ppm
Cl_2	0...125 ppm
CS_2	0...50 ppm
COS	0...250 ppm

Limas 11HW

NO	0...25 ppm
NO_2	0...40 ppm
NH_3	0...25 ppm

Limas 11IR

CO	0...500 ppm
CO_2	0...150 ppm
HCl	0...2,500 ppm
CH_4	0...1,000 ppm
C_2H_2	0...1,250 ppm
C_2H_4	0...1,500 ppm
C_2H_6	0...250 ppm
C_3H_6	0...500 ppm
C_3H_8	0...150 ppm
C_4H_{10}	0...250 ppm

測定レンジ

- 測定成分毎に1~4レンジ
- 最大測定レンジ0...100 Vol.% または 0 から飽和状態または 0 からLEL
- 測定レンジは、工場設定の基準測定レンジと相対的に1:20のレンジ率内で自由に調節可能
- ゼロ点サプレッション、最大サプレッションは1:10

熱伝導度式ガス分析計モジュール

Caldos25

Caldos25は高腐食性ガス用に設計されています。ガラスコーティング熱伝導度センサをもつ測定セルは特に腐食性ガスに対し高い耐性を有しています。

Caldos25は圧力補正を必要としません。

測定信号は、負圧、正圧を問わず、サンプルガス圧力から完全に独立しています。



H₂

Caldos27

Caldos27の特徴は、シリコンセンサーによる、最小の測定レンジと迅速な測定です。さらに、センサーのマイクロ構造がCaldos27の応答時間を持て短縮します。測定レンジは自由に選択できます。スパンが特に長期にわたって安定なため、Caldos27ではただ1種類のガスを使用して、一点校正が可能です。



代表的な用途

- 塩素の生産
- 金属培焼炉のSO₂分析
- アンモニアの分離

測定成分 – 最小測定レンジ(例)

- N₂または空気中のH₂ 0...0.5 Vol.-%
- N₂または空気中のSO₂ 0...1.5 Vol.-%
- Cl₂内のH₂ 0...5 Vol.-%

校正

- 測定成分を含まないプロセスガスまたは代替ガスによるゼロ点校正
- 既知濃度のプロセスガスまたは代替ガスによるスパン校正

測定原理

分析計モジュールの測定原理は、ガス間の熱伝導度の違いに基づいています。2成分混合ガスまたは準2成分系混合ガスでは、個別のガス成分はそれぞれの熱伝導度に基づき定量分析されます。

代表的な用途

- 水素純度測定
- ターボ発電機のモニタリング
- 不活性ガスモニタリング
- LELモニタリング

測定成分 – 最小測定レンジ(例)

- Ar in O₂ 0...2 Vol.-%
- H₂ in Ar 0...0.25 Vol.-%
- H₂ in N₂ or air 0...0.3 Vol.-%
- CH₄ in N₂ or air 0...2 Vol.-%
- Ar in N₂ 97.5...100 Vol.-%
- He in N₂ 97...100 Vol.-%

校正

- 測定成分を含まないプロセスガスまたは代替ガスによるゼロ点校正
- 既知濃度のプロセスガスまたは代替ガスによるスパン校正
- 標準ガスによる簡単な校正で、試験ガスによる別個のゼロ点およびスパン校正は不要
- 内部制御による自動校正

応答速度

- T₉₀≤2 s

Magnos206

Magnos206は、磁気力による測定原理に基づいています。応答時間が短いため、Magnos206は、変化の早いサンプルガス濃度の測定にも適しています。

測定レンジを自由に選択し、サプレッションレンジを設定できるので、分析計が特定の測定に容易に適応できることを意味します。安全性の監視も問題ありません—検出部に流れるサンプル流量をモニターしているため、常に現在の酸素濃度を測定していることが保証されます。ゼロ点の校正は、空気または窒素を使用して、月に一度行うだけで済みます。



代表的な用途

- 酸素純度測定
- 空気分離装置
- バイオガスのモニタリング
- プロセスガスのモニタリング
- 排ガスのモニタリング

測定成分

- O₂

測定レンジ

- 最小測定レンジ： 0...1 Vol.-% O₂
- 最大測定レンジ： 0...100 Vol.-% O₂
- 測定レンジのサプレッション、最大 1:100,
例えば 99...100 Vol.-% O₂

校正

- 窒素および空気または試験用混合ガスによるゼロ点およびスパン校正
- 周囲空気による一点校正
- 内蔵のガスモジュールまたは外部バルブを介した自動校正

測定原理

本分析計モジュールの測定原理は、酸素分子の特定常磁性に基づいています。



Magnos27

Magnos27は、磁気力による測定原理に基づいています。測定セルは頑丈で、振動や衝撃に対して特に耐性があります。

代表的な用途

- 煙道ガス分析
- 金属培焼炉での分析
- セメント煙道ガス分析

測定成分

- 煙道ガスまたは窒素中のO₂

測定レンジ

- 最小測定レンジ： 0...3 Vol.-% O₂
- 最大測定レンジ： 0...100 Vol.-% O₂

校正

- 酸素を含まないプロセスガスまたは代替ガスによるゼロ点校正
- 既知酸素濃度のプロセスガスまたは代替ガスによるスパン校正
- 内蔵ガスモジュールまたは外部バルブを介した自動校正

水素炎イオン化検出式炭化水素分析計

MultiFID 14

Multi-FID 14は水素炎イオン化検出器を用いた炭化水素分析計です。サンプルガス中の有機炭素の総量を測定します。この目的のために有機物質を水素炎中でイオン化します。これらのイオンの流れは、有機炭素含有量に比例します。分析計の検出部は最高200°Cまで熱し、また加熱したサンプルガスラインに直接接続できます。この結果、どのポイントでもコールドスポットが発生しません。Multi-FID 14の特長は、自己診断、故障検知、記録ならびにメッセージ機能です。故障の修正後、自動リセットも可能です。

MultiFID 14 NMHC

Multi-FID 14 NMHCは、水素炎イオン化検出器を用いた非メタン炭化水素分析計です。サンプルガス(NMHC=非メタン炭化水素)中のメタン含有および非含有の有機炭素の総量を測定します。内部の電磁弁経由で、サンプルガスは触媒中へ流れ、メタン以外の炭化水素はすべて燃焼してCO₂とH₂Oになります。その結果メタン成分のみが測定されます。次にサンプルガスは、触媒を通さず検出器へ直接供給されます。両者の差から非メタン炭化水素濃度を表示することができます。



代表的な用途

- 排ガスのモニタリング
- プロセスガスのモニタリング
- 水中の揮発性有機化合物(VOC)の測定
- O₂, N₂およびアルゴンの純度測定

測定成分

- 炭化水素

測定レンジ

- 最小測定レンジ: 0...10 mg 有機炭素/m³
- 最大測定レンジ: 0...100,000 mg 有機炭素/m³
- 測定レンジの切り替え: 手動: (外部または自動切替はオプション)

校正

- 空気または窒素によるゼロ点校正
- プロパン、空気または窒素中の別の炭化水素による感度校正
- 内蔵ゼロガスおよび試験ガスバルブを介した自動校正

代表的な用途

- 排ガスのモニタリング
- プロセスガスのモニタリング
- その他、O₂やH₂Oが存在しない用途で使用できます。

測定成分

- 全炭化水素
- メタン
- 非メタン炭化水素

測定レンジ

- 最小測定レンジ: 0...10 mg 有機炭素/m³
- 最大測定レンジ: 0...5,000 mg 有機炭素/m³

校正

- 空気または窒素によるゼロ点校正
- プロパンまたは空気ないしは窒素中の別の炭化水素による感度校正
- 内蔵ゼロガスおよび試験ガスバルブを介した自動校正
- 試験ガスC₃H₈およびN₂中CH₄による触媒の効率試験

LS25

LS25型レーザー式ガス分析計は、最大2成分の濃度を精度良く測定します。

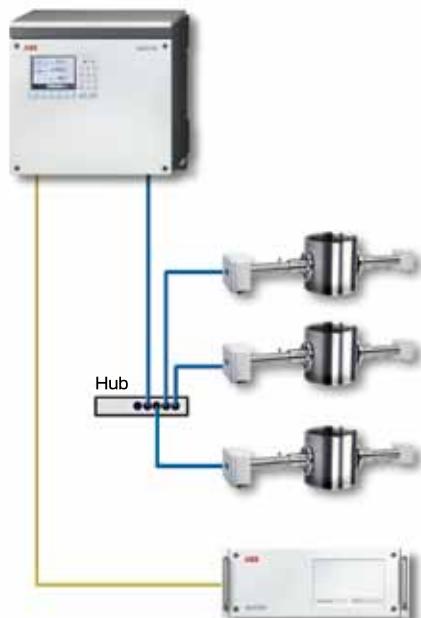
レーザー式ガス分析計は、単一波長吸光光度法の原理に従って動作します。測定目的のために、近赤外線領域内での他の共存ガスによる吸収がなく、測定成分による吸収がある单一吸収波長を選びます。

レーザー光源側と反対側に設置されたレシーバーが吸収波長を走査し、サンプルガスによる吸収を検出して、これからガス濃度を算出します。

レーザー式ガス分析計モジュールは、送受信装置から成り、直径0.5~6mのダクトに設置して使用できます。用途によって、10barのプロセス圧と最高1500°Cの温度まで適用できます。



マルチ分析計システムでは、AO2000シリーズから選んだ4台までの分析計モジュールを組み合わせることができます。



代表的な用途

- 排ガスのモニタリング
- 燃焼制御
- 化学工業、製鉄、発電およびガラス製造業におけるプロセスガスのモニタリング
- 脱硝プラントの制御

サンプル成分-最小測定レンジ(例)

- O₂ 0...1 Vol.-%, 10 bar, 1,500 °C
- CO 0...3,000 mg/m³, 3 bar, 1,500 °C
- CO₂ 0...3,000 mg/m³
- HCl 0...7 mg/m³
- H₂S 0...300 mg/m³
- NH₃ 0...10 mg/m³
- H₂O 0...3 mg/m³ low levels
- H₂O 0...1 Vol.-% high levels

校正

- 校正是、内蔵フローセルまたは別置の校正セルを介して行います。

お問い合わせ先

ABB株式会社
プロセスオートメーション事業部
計測機器部
計装・分析機器
〒150-8512
東京都渋谷区桜丘町26番1号 セルリアンタワー
TEL 03-5784-6261
FAX 03-5784-6276

www.abb.co.jp/measurement

本書の内容は予告無く変更することがありますので、ご了承ください。

Copyright 2011 ABB. All right reserved.