

MultiDetek3

オンライン・ガスクロマトグラフ



LDetek

スケジュール機能で分析を自動化

高精度と効率を両立するスマートオペレーション

複数台の分析を1台に集約

煩雑な手間を1台に集約して効率的な測定環境を実現



水素とエアーが不要

少ないガス種で、シンプルかつ効率的な運用

現場主体の装置運用

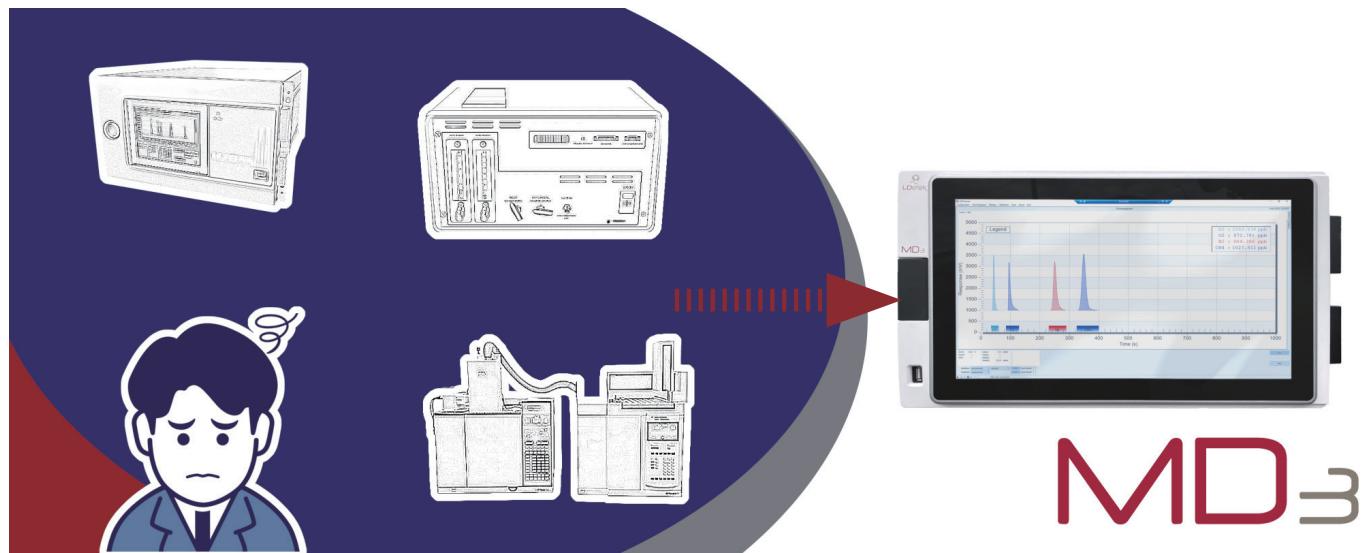
基本的にメンテナンスフリー

リモートコントロールソリューション

遠隔操作を利用したシステム管理と障害解決

1台に複数台の測定項目を集約

煩雑な管理を1台に集約して効率的な測定環境を実現



『1台で済む』という選択

Multidetek3 は、1台で N₂、O₂、Ar、H₂、Air などのサンプルガス中の微量不純物 (CH₄、H₂、CO、CO₂、C₃H₈、C₂H₂、C₂H₄、C₂H₆ または NMHC) を高感度 (検出下限 0.05ppm) で測定可能です。

従来、測定対象のサンプルごとに専用の測定器や分析計を用意し、複数台の機器を組み合わせて測定を行う必要がありました。これに伴い、設置スペースの確保、機器ごとの操作・管理にかかる人的コスト、さらには各機器の保守・点検・校正といった維持管理が発生し、運用面での負担が大きくなります。

Multidetek3 は、1台で複数台分の測定機能を備えており、測定対象に応じた柔軟な対応が可能です。これにより、測定環境の効率化が図れるだけでなく、スペースの有効活用、作業負担の軽減、運用コストの削減を実現します。

省スペース化

- 複数の機器を1台に集約することで、作業スペースを大幅に節約。
- 限られた設置面積でも高機能な測定環境を構築可能です。

コスト削減

- 機器の維持管理費 (保守、校正、電力、消耗品など) を1台分に抑えることで、トータルコストを最小化。

操作・管理がシンプルに

- 機器の操作やメンテナンスが1台に集約され、教育コストやトレーニング時間も削減。現場の負担を軽減します。

測定の一貫性・再現性向上

- 全ての測定を1台で行うことで、条件のばらつきを抑え、より高いデータの信頼性と再現性を確保。

データ管理の効率化

- 複数機器からのデータ統合作業が不要となり、システム全体のデータ管理がスムーズに行えます。



複数台の機器を利用している分析室イメージ

LD Rack

ガスクロシステムラック

LD Rack システムは、ガスクロマトグラフ MultiDetek3、ガスストリームセレクター LDGSS、ガス希釈システム LDGDSA、ガス精製器 LDP1000、ガス回収・精製システム LDRPS を組み合わせ、1つのラックシステムに集約可能な洗練された測定プラットフォームです。各ユニットは、スライド式で簡単に取り外せるため定期的なメンテナンスが迅速かつ簡単に行えます。

内部配管は半導体製造グレード（超高純度アプリケーション用）のオービタル溶接仕様での制作も可能でリーケインテグリティを保証します。

SIZE : w600 x d800 x h1800 ~



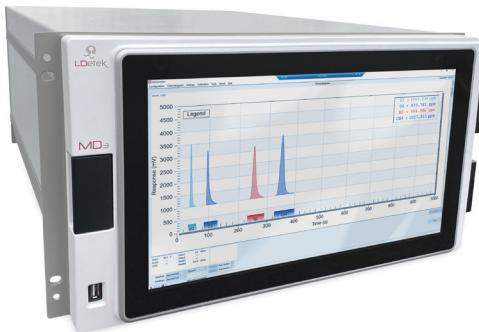
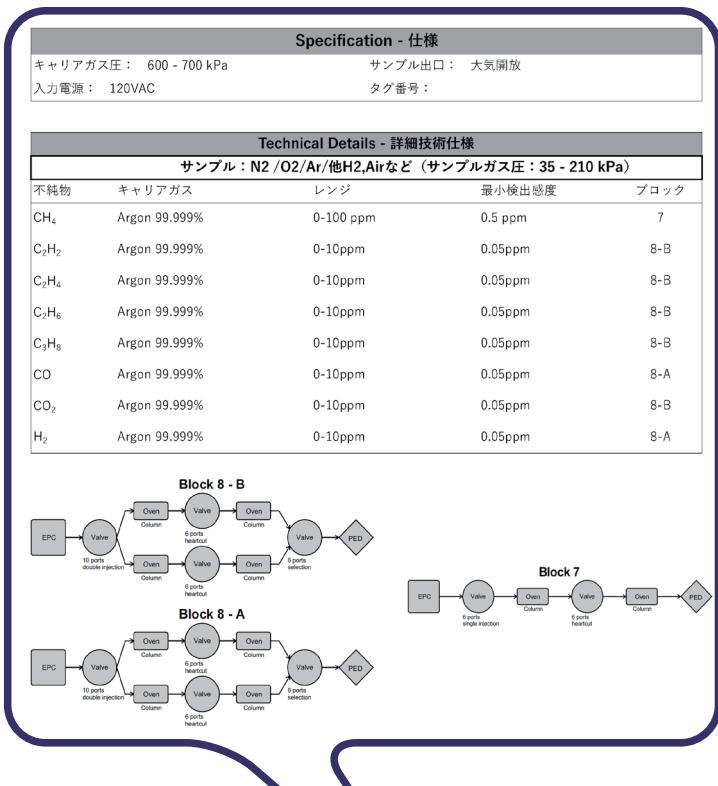
◀ LDGSS

◀ MultiDetek3

◀ LDRPS

◀ LDGDSA

◀ LDP1000



LDGSS

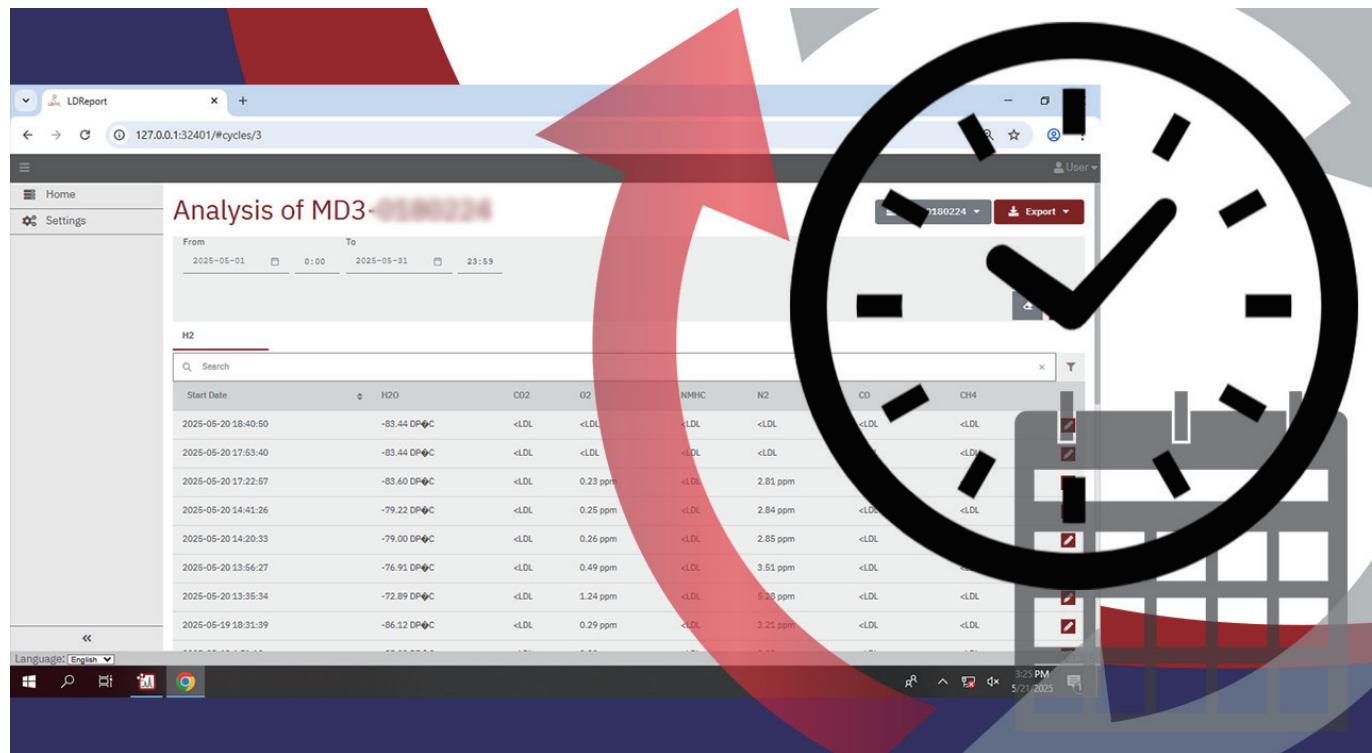
ガスストリームセレクター（自動サンプルガス切替器）

独自のダイヤフラムバルブと高純度向けの配管を実現した構造は、接続されたプロセス GC やオンライン微量不純物プロセス分析計にクリーニングガスを供給します。



スケジュール機能で分析も校正も自動で行う

高精度と効率を両立するスマートオペレーション



測定の省力化・精度向上・業務効率化を考える

測定器・分析器において、自動プログラムを活用し、任意の時間に測定の開始・終了や校正（調整）を行う機能は、装置運用の効率化と信頼性の向上に大きく貢献します。

例えば、夜間や早朝、無人状態でもあらかじめ設定されたスケジュールに従って自動的に測定や校正を行うことで、省人化を実現。装置の稼働率が向上し、人的リソースの有効活用が可能になります。

また、自動で定期的に校正を実施することで、常に安定した測定精度を維持でき、手動による設定ミスや調整忘れを防ぐことができます。測定の一貫性と再現性が高まり、トレーサビリティの確保や品質保証の面でも安心です。

さらに、校正履歴や測定ログが自動的に記録されるため、管理業務の効率化や万が一のトラブル時の原因追跡にも有効です。

省人化・無人運転の実現

- オペレーターが装置の前にいなくても、あらかじめ設定された時間に測定や校正を自動で実施できます。
- 夜間・早朝・休日などの無人環境でも、安定した運転が可能になり、人的リソースを有効活用できます。

測定スケジュールの柔軟化

- 測定開始・終了のタイミングを自由に設定できるため、生産ラインや試験スケジュールに合わせた柔軟な運用が可能になります。
- 複数の測定を分散して計画でき、ピーク時の作業集中を緩和します。

測定精度・再現性の向上

- 校正作業を定期的かつ自動的に行することで、装置の精度を常に最適な状態に保つことができます。
- 手動操作による設定ミスや調整忘れを防ぎ、測定結果のばらつきを低減します。

トレーサビリティの確保

- 自動校正の記録を残すことで、校正履歴の追跡が可能となり、品質管理や監査対応にも有効です。
- 測定データの信頼性が向上し、報告書や製品保証にも活用できます。

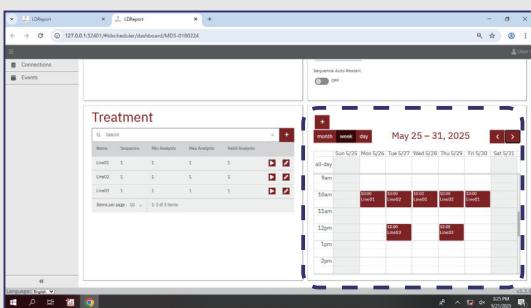
装置の長寿命化と故障予防

- 校正により装置の状態を定期的にチェックできるため、経年劣化や異常傾向を早期に発見。
- 予防保全により、突発的なトラブルやダウンタイムのリスクを軽減します。

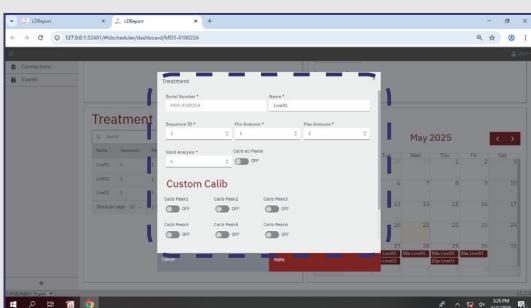
スケジュール機能の設定

下記は MultiDetek3 のプログラム機能操作画面です。

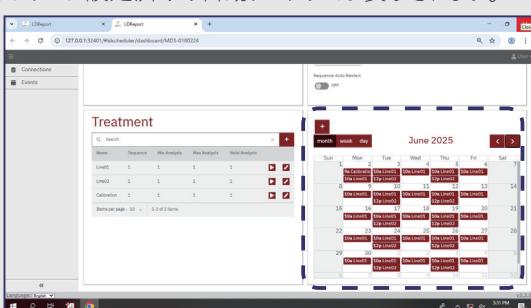
1. 設定画面のカレンダーから 自動プログラムを設定します。



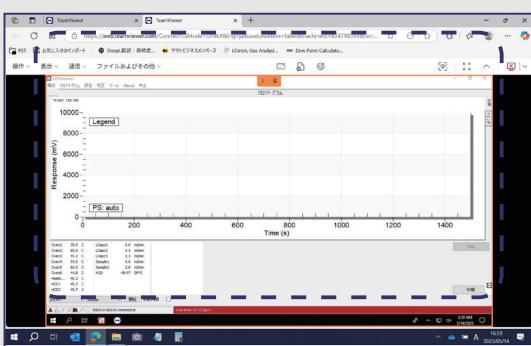
2. 任意の日付をタッチし、プログラム内容を入力します。



3. カレンダーに設定済みの自動プログラムが表示されます。



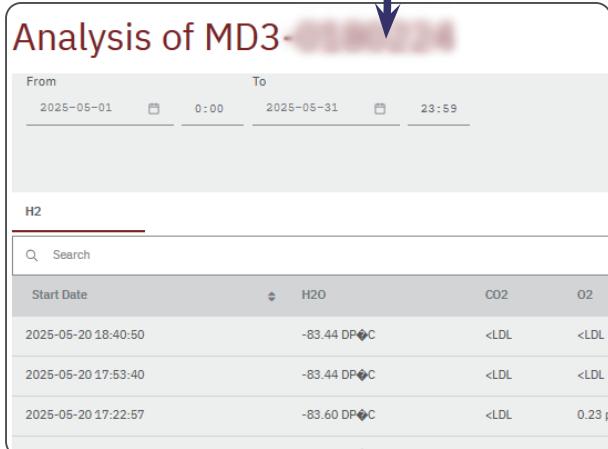
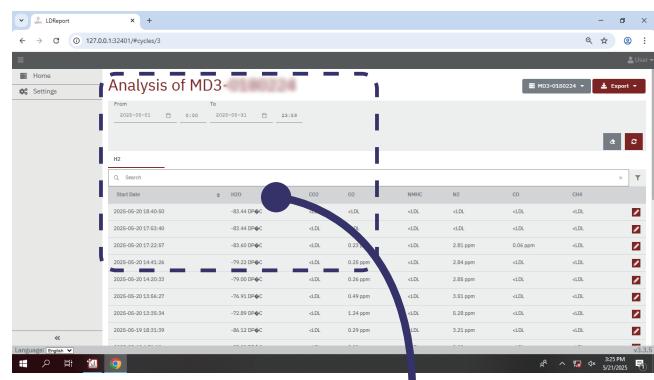
4. 指定時間に設定したプログラムが開始され、終了します。



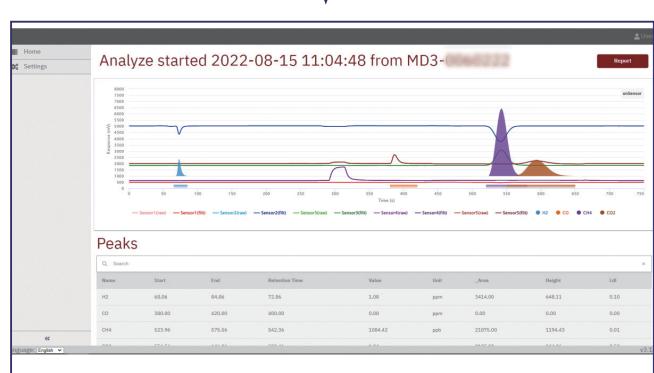
測定結果を自動で内部保存し いつでも結果を確認

機器リストから分析メニューを表示することができます。

対象の分析器のシリアル番号横にあるアイコンをクリックすると新しいタブが開き、分析器の測定結果一覧画面が開きます。



アイコンをクリックして
さらに詳細を確認



ガスクロマトグラフのために手配するガス種を削減

少ないガス種で、シンプルかつ効率的な運用



ガス種を絞って、現場を整える

ガスクロマトグラフ（GC）の運用において、キャリアガスやバックグラウンドガスに使用されるガス種が減ることは、装置の導入・運用における大きなメリットにつながります。

使用するガスの種類が少ないことで、ガス配管や制御系がシンプルになり、装置構成の簡略化が可能となります。また、ガスボンベの管理や交換作業が減るため、日常の運用・保守にかかる手間や時間も軽減されます。

さらに、複数のガスを用意・在庫管理する必要がなくなるため、保守管理にかかる負担の軽減に貢献します。可燃性や高圧ガスの取り扱いを最小限に抑えることで、安全性の向上にもつながります。

このようなシンプルなアプリケーション構成は、長期的な装置運用や多拠点での標準化にも適しており、安定した品質管理体制の構築をサポートします。

装置構成の簡略化

- ガス種ごとの流量制御や配管が不要になり、システム設計がシンプルになります。
- バルブ、レギュレーター、流量計などの部品数が減り、故障リスクも低下します。

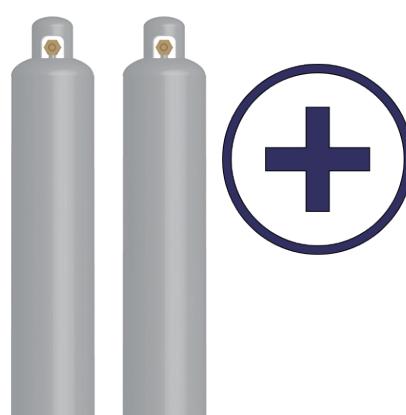
保守・管理が容易

- ガスボンベの管理、交換、残量チェックなどの作業が減り、オペレーターの負担が軽減されます。
- 定期点検やリークチェックの対象も少なくなるため、保守作業の時間とコストを削減できます。

安全性の向上

- 扱うガスの種類が少ないことで、混合・誤接続・誤使用などのリスクが低減。
- 毒性や可燃性を持つガスの使用が減れば、全体の安全対策の負担も小さくなります。

フットプリントの削減



必要なのは、 アルゴンと標準ガスだけ

ガス構成の最適化で、精度と運用性を両立

Multidetek3 は、FID（水素炎イオン化型検出器）を必要とせず、CO、CO₂、炭化水素濃度を分析できるため、従来必要だった水素ボンベやエアボンベの管理・運用から解放されます。これにより、ガスボンベの交換や保管、流量管理にかかる手間を大幅に削減できます。

さらに、Multidetek3 に必要なガスはキャリアガスであるアルゴンと校正用標準ガスのみであり、使用するガス種を最小限に抑えることができます。このシンプルなガス構成は、装置の管理が容易になり、ガスボンベの管理低減に繋がります。

キャリアガスがアルゴンガスでも低い検出下限（0.05ppm）を達成し、高精度な分析を実現します。複数種類のガスを使用することなく、安定した測定結果を得ることができ、運用コスト負担の軽減と安全性の向上を両立します。

* 仕様によってはヘリウムをキャリアガスとして指定されます。

* 不純物 O₂ を分析する場合には、ドーピングガスが必要です。



オンラインアナライザー LD8001 Series



LD8001 アルゴン、ヘリウム、粗アルゴン中の微量窒素（N₂）分析計
高純度アルゴンやヘリウム中の微量窒素をオンラインで ppb レベルまで高精度に測定します。



LD8001 MultiGas 複数のガス成分を同時に分析するマルチガス分析計
複数のガス成分を同時に分析可能で、幅広いプロセスや研究開発に対応します。



LD8001 Plus アルゴン / ヘリウム中のオンライン PPB レベル微量窒素分析計
PPB レベルの微量窒素をガスクロマトグラフ不要で迅速かつ正確にオンライン測定します。



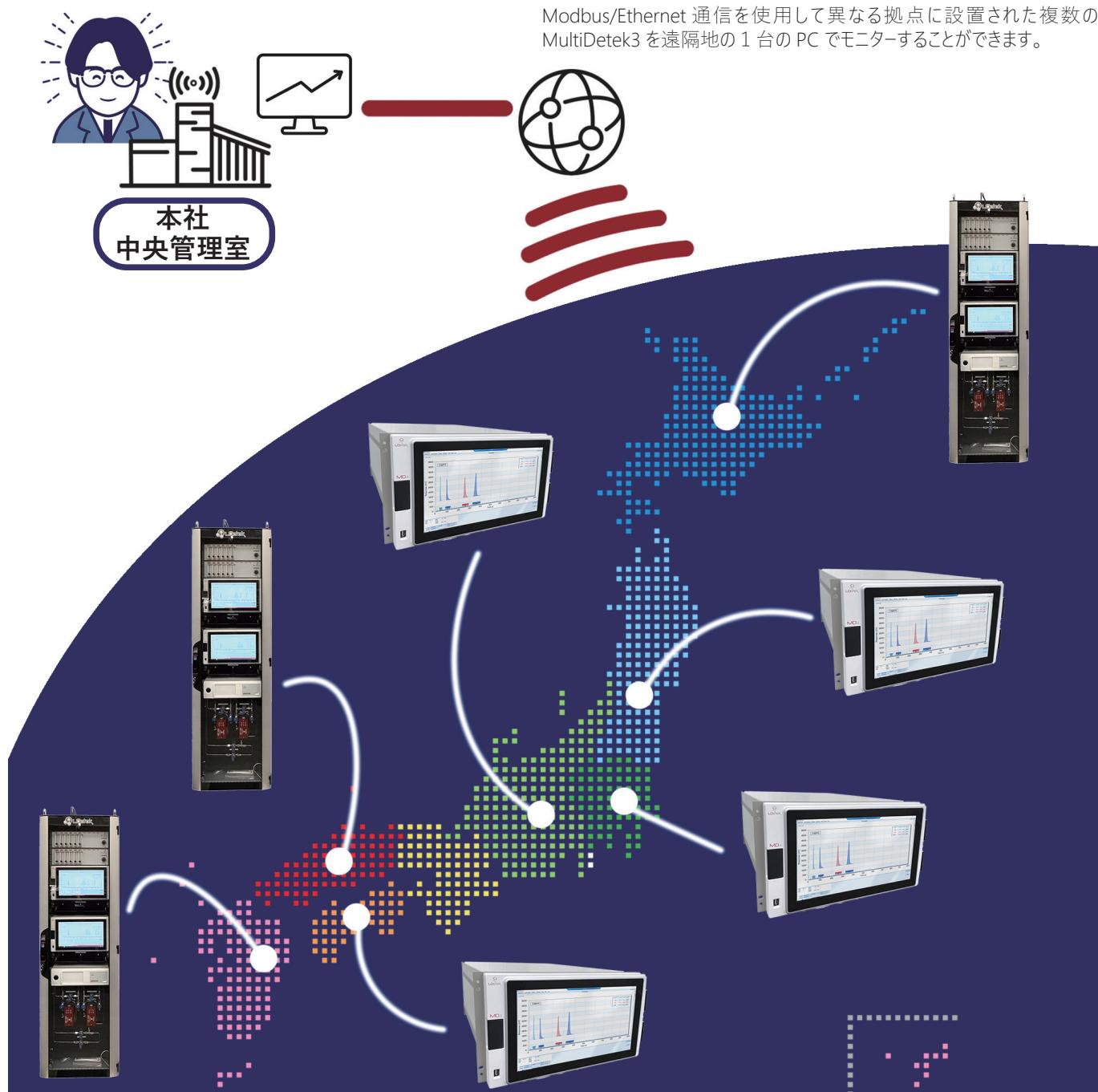
LD8001 TCD バイナリーガス分析計
熱伝導率ベースのバイナリーガス分析計で、2 成分混合ガス中の ppm から % レベルまでの測定が可能です。



LD8001 FID オンライン炭化水素（C1-C6）分析計
LDetek 社独自のフレームイオン化検出器（FID）と電子通信プラットフォームは、高い性能を提供します。

リモートコントロール & モニタリングソリューション

遠隔操作を利用したシステム管理と障害解決



Ethernet 通信による測定器の遠隔モニターとリモートサポート対応

各拠点に設置された測定器を Ethernet 通信を介して遠隔地から一括でモニターすることができます。また、測定データを集中管理することも運用次第で可能となります。

さらに、万が一のトラブル発生時には、カナダに拠点を置くメーカーの技術担当者が測定器に直接リモート接続し、迅速かつ的確なサポートを提供します。遠隔地にサービス担当者を派遣する必要がないため、慢性的な人手不足への対策としても有効です。

これにより、ダウンタイムの最小化と出張対応の削減が可能となり、安心して機器をご利用いただけます。

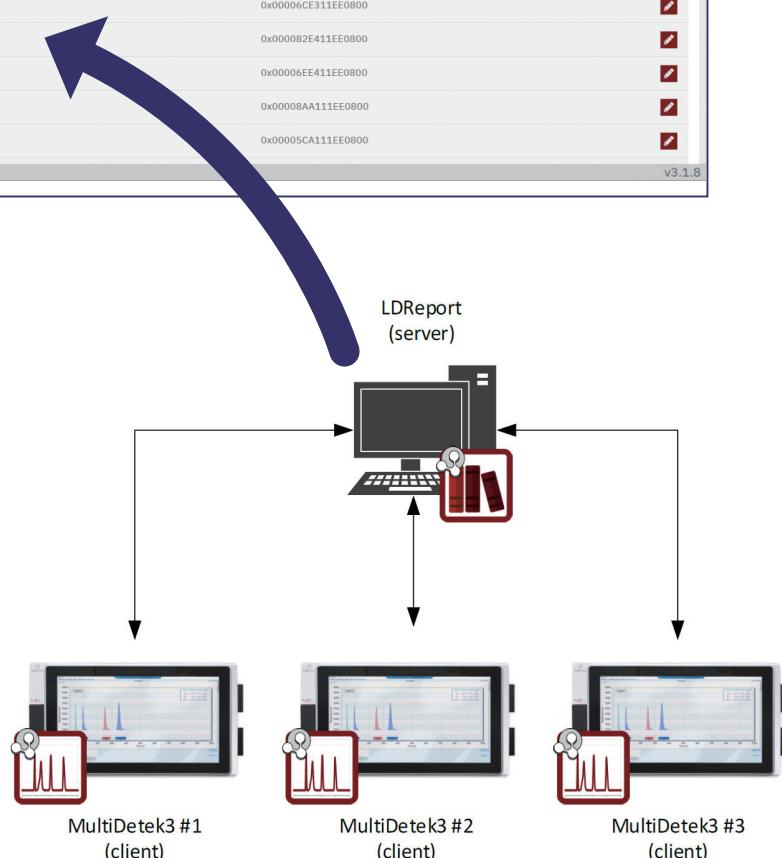
Machine List [Live data]

Name	Mac Address
MD3-809522	0x00005CA111EE0800
MD3-8094622	0x000067E311EE0800
MD2-8083322	0x0000078D12EE0800
MD3-8091922	0x00008AE411EE0800
MD3-8083022	0x00006CE311EE0800
MD3-8093822	0x000082E411EE0800
MD3-8085822	0x00006EE411EE0800
MD2-8067622	0x00008AA111EE0800
MD3-8095222	0x00005CA111EE0800

Language: << v3.1.8

機器一覧画面

ネットワーク上に接続されている全ての Multidetek3 が表示されます



測定オペレーションのスリム化で人手不足を解消

中央モニターが可能

- 全拠点の測定器の状態、測定データ、履歴などを1台のPCで把握可能。

作業効率の向上

- 各拠点にわざわざ人が移動しなくとも、中央から遠隔操作で測定を実行・停止できます。
- 測定スケジュールやデータ取得も自動化・スクリプト化しやすく、運用の効率化が進みます。

レポート出力の自動化・統一化

- フォーマットの統一やレポートの自動生成が可能。
- 拠点ごとの差異がなくなり、品質保証や監査対応が容易になります。

スケーラビリティ（拡張性）

- 増設も、ネットワークに接続するだけで容易に対応可能。
- 将来的に拠点が増えても、管理側の構成を変えずに対応できます。

コスト削減

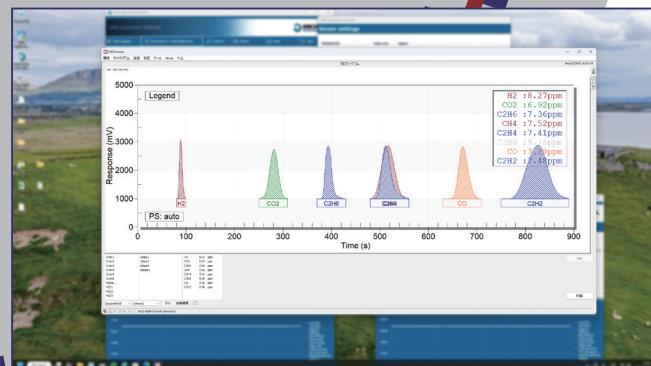
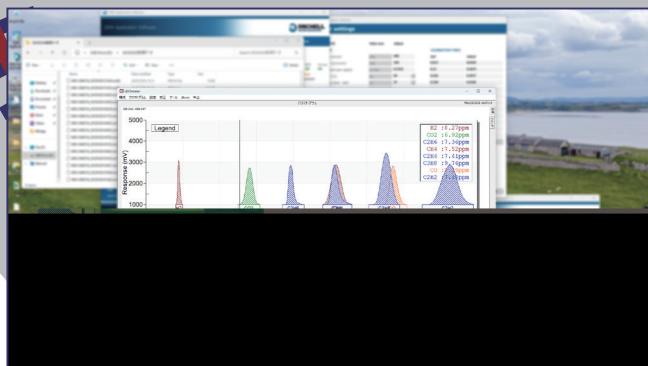
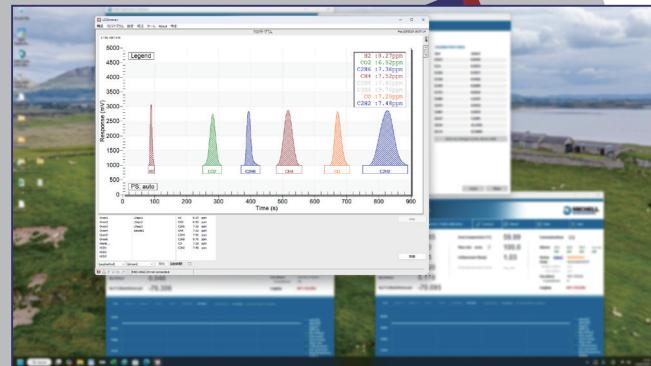
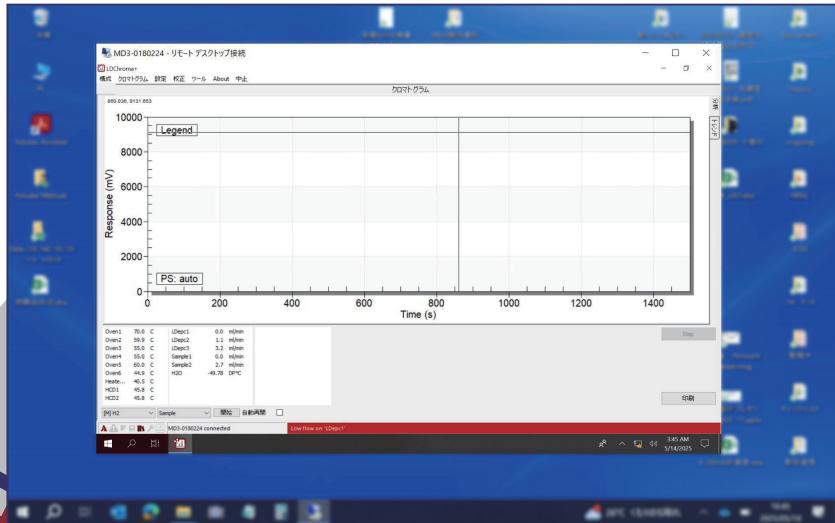
- 各拠点に専用のPCやオペレーターを配置する必要がなくなるため、人件費・設備費を削減できます。

リモートデスクトップの活用

操作負担を軽減し、日々の負担を減らす

Multidetek3 をリモートデスクトップでコントロールする

分析計を手持ちの PC からリモートデスクトップで操作することで、操作画面を見やすくしたり、キーボードやマウスを使った操作が可能になります。操作履歴や画面の記録も簡単に行え、トラブル時の確認に役立ちます。また、ソフトウェアの更新やメンテナンスも効率的に行え、日常の運用をサポートします。



基本的にメンテナンスフリー

現場主体の装置運用を実現

メーカー対応のサポートは最低限

自己完結型メンテナンスで築く、持続可能な分析体制

Multidetek3 は、ユーザーが定期的に校正を行えるよう設計されており、通常の使用環境ではメーカーによる調整やメンテナンスが不要です。

消耗品の交換時期や使用回数を一覧で確認できる画面機能も搭載しており、管理をサポートします。これにより、メーカー対応に伴うダウントIMEを減らし、安定した分析運用が可能です。

また、出張費や調整費、輸送費などの追加コストを抑えられるため、保守にかかるランニングコストも低減できます。ユーザーが自分のペースで校正を行えるため、測定スケジュールにも柔軟に対応でき、急なトラブルにも迅速に対処しやすくなっています。操作もシンプルなので、教育やトレーニングの負担も軽減されます。

このような自己完結型のメンテナンス機能は、長期的な信頼性と運用効率の向上に役立ち、コストパフォーマンスに優れた分析環境の構築を支えます。



フロントとトップが大きく開口するのでメンテナンスも簡単です



メンテナンス部品の状態を一目で確認、交換時期も自動でお知らせ

消耗品部品である切替バルブのダイヤフラムシートは、稼働状況を一覧画面でリアルタイムに確認できる機能を搭載しています。部位ごとの使用状況や残寿命を視覚的に把握できるため、点検のタイミングを逃すことなく、安心して運用いただけます。

さらに、交換推奨時期が近づくとディスプレイに自動でアナウンスが表示され、部品の状態を把握していない場合でも交換の目安を明確に把握可能で、これにより、突発的なトラブルの予防と計画的な保守が容易になります。

The screenshots illustrate the software's maintenance monitoring features:

- Top Left:** A preview screen showing a circular icon with a blue dot and a dashed line, indicating a valve or component status.
- Top Right:** A preview screen showing a circular icon with a blue dot and a dashed line, indicating a column status.
- Bottom Left:** A detailed maintenance screen for valves. It shows a table with columns for Valve ID, Current, Warning, and Error. The table data is as follows:

Valve ID	Current	Warning	Error
[1] Valve1	1293	400000	500000
[2] Valve2	1477	400000	500000
[3] Valve3	2100	400000	500000
[4] Valve4	5850	400000	500000
[5] Valve5	1319	400000	500000
[6] Valve6	1410	400000	500000
[8] Valve8	1067	400000	500000

The bottom section of this screen is titled "Preview" and shows a table for valves and columns with usage percentages:

Category	Item	Usage (%)
Valves	[1] Valve1	0% used
	[2] Valve2	0% used
	[3] Valve3	0% used
	[4] Valve4	1% used
	[5] Valve5	0% used
	[6] Valve6	0% used
	[8] Valve8	0% used
	Columns	...
Columns	[1] Column1	30% used
	[2] Column2	30% used
	[3] Column3	30% used
	[4] Column4	30% used

分析結果をスマートに記録し活用

必要な情報を必要な形で無駄のない運用を実現

分析レポートの出力

分析データを自由にカスタマイズして出力する

オンラインガスクロマトグラム MultiDetek3 は、分析結果をレポート(CSV 形式または PDF 形式)で出力することができます。

実際のピーク形状、分析結果、システム性能を示すことで、システムの性能を実証します。この分析結果は、MultiDetek システムの検出限界の抽出に使用されています。分析結果をカスタマイズして思い通りのレポートに出来ます。保存フォーマットは、PDF、Excel や HTML 等になります。

ネットワークにある複合機等から印刷でき、会社のロゴやその他独自の情報もレポートに付け加えることも可能です。

自動校正機能

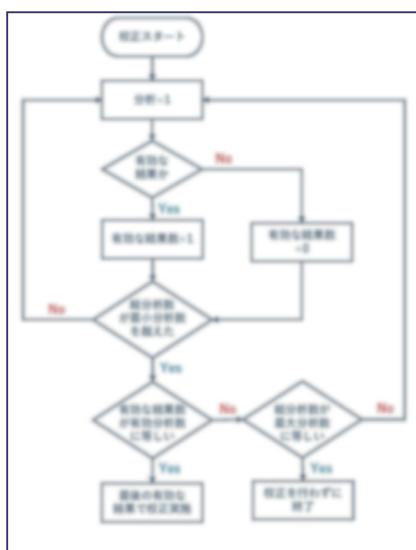
正確な分析を支える校正機能

校正結果が有効であるかの判断基準を絶対値、相対値（単位）、相対値（%）から選択して運用いただきます。

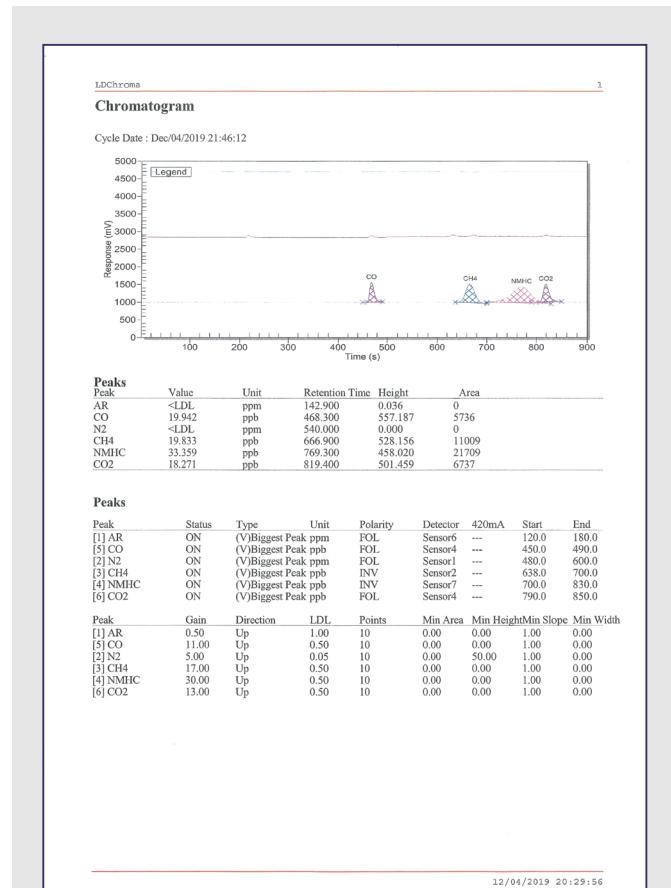
やみくもに校正を繰り返すのではなく適正なピークであるかを判断し前回校正時に近い結果となった場合にはそのまま分析を継続します。

最小分析数、有効分析数、最大分析数、有効な結果かどうかの判断基準は任意に指定可能です。

自動校正のフローチャート含めて詳細についてをご説明いたしますのでその際はご要請ください。



最小分析数、有効分析数、最大分析数、有効な結果かどうかの判断基準は任意に指定可能です。



12/04/2019 20:29:56



LDetek Inc.
990, rue Monfette Est
Theured Mines, Qc, G6G 7K6
Téléphone: +1-418-755-1319
Fax: +1-418-755-1329
Web-site: www.ldetek.com
Email: info@ldetek.com

Certificate Of Analysis

Analyser Model: MultiDetek3
Analyser S/N: 7551319
Stream: Span
Analysis Date: 2022-08-31 7:15:23
Calibration Date: 2022-08-30 15:41:07
Process date: Thursday, September 01, 2022

Name	Value	Unit	Retention time	Area
H2	11.78	ppm	96.85	11668.00
O2	9.80	ppm	194.55	18967.00
N2	10.26	ppm	460.45	54285.00
CO	10.10	ppm	501.25	10779.00
CH4	10.16	ppm	652.25	10599.00
CO2	11.58	ppm	893.95	10053.00

1/1

現場とつながるアナログ出力機能

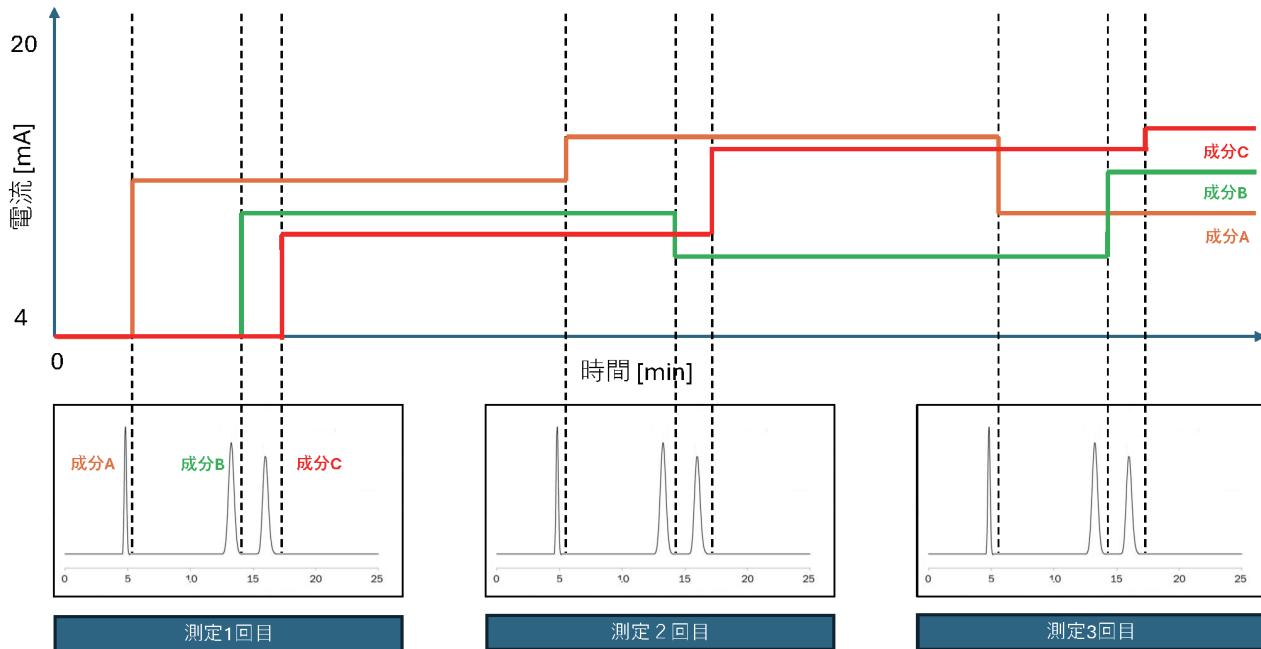
工業計測に適した 4-20mA 出力で外部連携

4-20mA アナログを利用する

MultiDetek3 は、4-20mA アナログ出力機能を標準で搭載しており、最大 10 チャンネルまでの測定結果をリアルタイムに外部機器へ送信することができます。4-20mA 信号は、工業計測における業界標準の出力形式であり、PLC、レコーダー、データロガー、アナログ入力モジュールなど、さまざまなシステムとの高い互換性を持ちます。

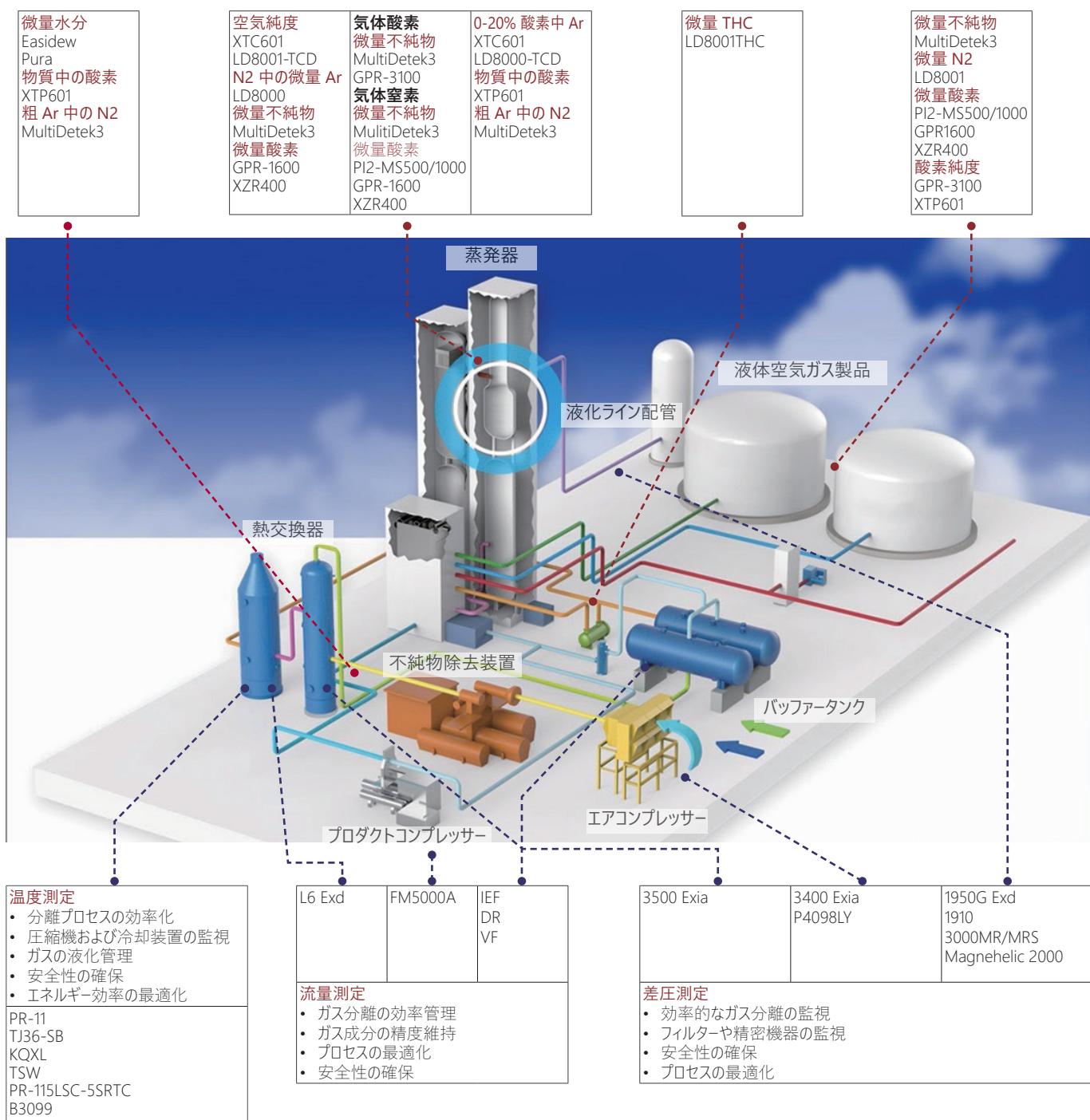
分析結果をリアルタイムで制御システムに渡すことで、プロセスの自動制御や監視体制の強化が図れ、運用の効率化と安全性の向上に寄与します。信頼性と柔軟性を兼ね備えた 4-20mA 出力は、安定した分析・計測環境の構築に欠かせない機能です。

MD3 4-20mA アナログ出力イメージ



高精度分析器およびガスクロマトグラフによる 微量酸素、湿度、インピュリティ測定の利点

低温空気分離装置（エアセパレーション設備）で製造されるO₂、N₂、Arのガス純度を確保することは、重要な課題です。ppt（兆分率）レベルの不純物を検出することができる信頼性の高いガス分析器は、品質管理で求められる「製造ガスの超高純度の維持」に不可欠な構成要素です。厳密な監視だけでなく、ガス供給システムや材料に関する理解も、汚染やリークを防ぐため重要な要素です。



高純度ガスの品質管理における製品の専門知識

私たちは、特殊ガスメーカー向けに、水分や酸素 (O_2)、窒素 (N_2) などの微量不純物を、ppt (兆分率) レベルまで検出可能な各種分析計 / 測定器を開発、製造販売しています。

この専門的でハイレベルなリクエストを求められるアプリケーションにおいて、各メーカーは十分な知見を持ち製品をマーケットに投入しているので、各測定ポイントに最適な製品構成を簡単に選択することができます。

私たちの純度および微量不純物分析計は、吸気・精製、蒸留後の品質管理、さらには保管および供給段階に至るまで、各プロセスに対応したモニタリングを可能にします。

特長

- ppt (兆分率) レベルまでの微量不純物を高信頼で測定
- 単一サプライヤーによるトータルな測定・分析ソリューション
- 1台で複数の微量不純物を同時測定可能なアナライザーシステム：LDetek LD8001 MultiGas

測定パラメータ

- 微量水分: 検出下限(LDL) 1 ppbV(Pura 使用)
- 微量ガス類: 検出下限 (LDL) <100 ppt (MultiDetek3 および LD8001 使用)
- 微量炭化水素: 検出下限 (LDL) <100 ppt (MultiDetek3 および LD8001 使用)

主な対応アプリケーション

- 空気分離プロセスにおける酸素製品の純度測定
- 溶接用ガスを含む特殊混合ガスのシリンダー認証時における酸素および水分含有量の測定
- パイプラインやタンクローリーで輸送される窒素中の ppm レベル酸素のモニタリング
- 窒素およびアルゴン発生装置における低濃度酸素 (ppm レベル) の測定
- 予冷精製プロセスにおける微量水分のモニタリング

アプリケーション	測定目的	測定範囲	測定ガス バックグラウンドガス	推奨機器
制御室や貯蔵エリアにおける酸素欠乏または酸素濃度上昇の測定	窒息や爆発のリスクから作業安全性を確保するため	< 19.5...20.0 %O ₂	Air, N ₂	GasSenz
空気分離プロセスからの O ₂ 製品の純度測定	O ₂ 純度の品質確認	98...100 %	Air	GPR-3100
溶接ガスを含む特殊ガス混合物のガスシリンダー認証中の酸素含有量測定	シリンダーガスの品質確保	0...10 ppm to 95 %O ₂	Varies	XZR400 GPR-1600 GPR-2600 GPR-1200 GPR-2000
パイプラインおよびタンクローリーで輸送される N ₂ 中の ppm レベルの酸素監視	純粋な窒素の品質確認と輸送システム内の漏れ検出	0...10 ppm O ₂	N ₂ , Ar	XZR400 GPR-1600 GPR-1200 GPR-1100
低温で製造された超高純度 (UHP) N ₂ 中の PPB レベルの O ₂ 測定	超高純度 (UHP) 窒素の品質確認	0...50 ppb O ₂	N ₂ , Ar	P12-MS500/1000
N ₂ および Ar 中の低濃度 O ₂ ppm の測定	純ガスの品質保証	0...500 ppb O ₂	N ₂ , Ar	P12-MS 500/1000 GPR-1200 MS
前冷却浄化のための微量湿気監視	設備の保護と品質の確保	0.1...2,000 ppmv	Air	Easidew Pura
シリンダー充填のための水分含有量測定	ガスの品質確保	0.1...2,000 ppmv	N ₂ , Ar, O ₂	QMA401
浄化後の純アルゴン中の N ₂ 測定	ガスの品質確保	0...1 ppm, 0...10 ppm, 0...100 ppm	Ar	LD8001
品質管理のための微量不純物測定	ガスの品質確保	0...100 ppb to 0...10 ppm	N ₂ , Ar, O ₂	MultiDetek3
空気取り込み中の炭化水素測定	冷却前の不純物除去	0...10 ppm, 0...100 ppm	Air	LD8001 FID
酸素中の炭化水素測定 (安全性および品質管理の目的で)	冷却前の不純物除去	0...1 to 0...1000 ppm	O ₂	MultiDetek3 LD8001 FID
粗アルゴンへの供給ガス中の酸素含有量測定	プロセスの制御	80-100 %	O ₂	XTP601
粗アルゴンへの供給ガス中のアルゴン含有量測定	プロセスの制御	0-20 %	O ₂	LD8001 FID XTC601
粗アルゴンの出口におけるアルゴン純度測定	ガスの品質確保	90-100 %	Ar	LD8001 FID XTC601

日本総発売元

PSTジャパン株式会社

本 社 東京都武蔵野市中町1-19-18 武蔵野センタービル 〒180-0006

TEL : 0422-50-2600

大 阪 大阪府吹田市豊津町11-34 第10マイダビル 〒564-0051

営業所 TEL : 06-6378-2600

e-mail : jp.info@processSensing.comwww.processSensing.co.jp

代理店

PST
PROCESS SENSING
TECHNOLOGIES

Issue no: 2024_MD3ASU_M202505_PDF

製品の最新情報は、
PSTジャパン株式会社WEBサイト記載内容及び仕様は、製品改善のために予告なく変更される場合があります。
製品に関する最新の情報は、PSTジャパン株式会社までお問い合わせください。