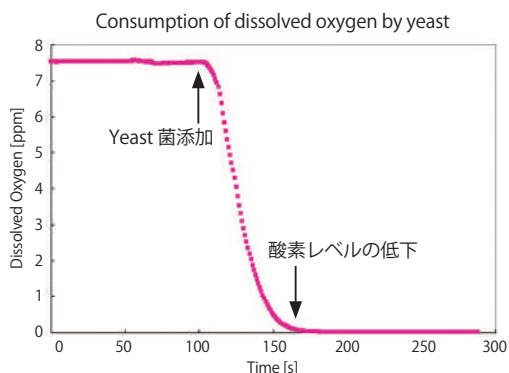


FireSting 酸素モニター

気相および液相で安定した酸素濃度測定が可能



酵母による溶存酸素の消費

上図は酵母を水に入れると水中の酸素が消費されて、溶存酸素が減少する様子を示したものです。

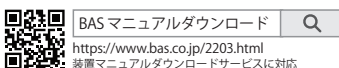
- 応用分野：**
- バイオテクノロジーおよび組織工学
 - 大気科学・環境科学・海洋科学
 - 食品・薬品パッケージ検査
 - 病院の呼吸ガス酸素濃度変化
 - 化学反応 など

REDFLASH 技術によるユニークな酸素センシング

FireSting 酸素モニターはコンパクトで高精度な酸素計測器です。PC 制御により 1、2、4 チャンネルの光ファイバー酸素モニターを取り揃えています。センサーにはマイクロセンサー、ミニセンサー、ミニプローブ、非接触センサー（スポットセンサー、センサーキューベット、フローセル）をラインナップしています。また、測定する酸素濃度に応じて汎用センサーや低濃度センサーをラインナップしていますので、実験用途に合わせた選択が可能です。

カタログ No.	品名
012979	FireSting 酸素モニター (1ch)
012980	FireSting 酸素モニター (2ch)
012981	FireSting 酸素モニター (4ch)
仕様	
酸素センサー	ミニプローブタイプ、ニードルタイプ、スポットセンサー、フローセルタイプ
温度センサー	Pt100 温度センサー、光学式温度センサー
測定チャンネル	1、2、4 チャンネル： 光学式酸素センサーまたは光学式温度センサー用 1 チャンネル：Pt100 温度センサー用
測定原理	REDFLASH 標識剤の発光寿命検出
最大測定範囲	0 - 100% O ₂
検出限界	汎用センサー：0.02% O ₂ (0.01 mg/L) 低濃度センサー：0.005% O ₂ (0.002 mg/L)
対応 OS	Windows 7 / 8.1 / 10
インターフェース	USB 2.0 (USB バスパワー使用)
動作環境	0 ~ 50℃、結露しないこと
重さ	350 g
大きさ	68 (W) × 120 (D) × 30 (H) mm

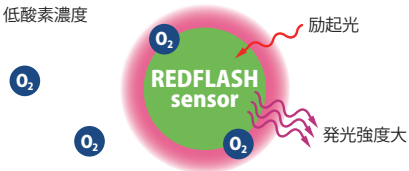
※推奨測定範囲、分解能、精度などはセンサーの種類により異なります。詳細はお問合せ下さい。



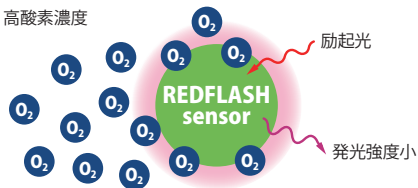
装置マニュアルダウンロードサービスに対応

酸素センサーの動作原理

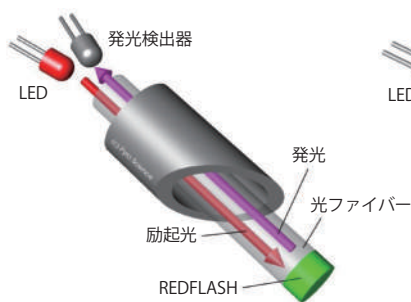
A 低酸素濃度



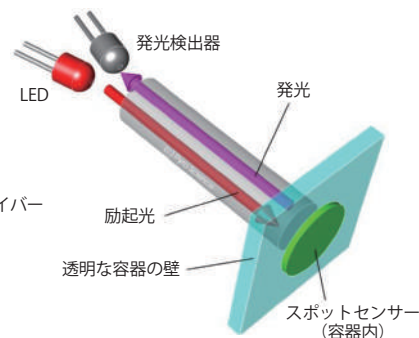
B 高酸素濃度



REDFLASH (酸素感受性) 標識剤は 620 nm の赤色光によって励起され、近赤外 (760 ~ 790 nm) において酸素依存性の発光を示します。この発光強度は酸素濃度の増加に伴って減少する特徴を持っており、この原理を利用して酸素濃度測定を行います。



酸素モニター計本体には LED および発光検出器が収まっており、本体に接続した 1 本の光ファイバーにて両シグナルを伝送します。ファイバーの先端に REDFLASH (酸素感受性) 標識剤が固定されています。



非接触センサーは測定容器内に貼ったスポットセンサーに対し、容器外に固定した光ファイバーにてシグナルを伝送します。容器の厚みが 2 ~ 6 mm の場合は、コリメーティングレンズ付きのアダプターを使用します。

FireStingGO2 ポケット酸素モニター

手軽に持ち運べる酸素モニター



特長

- 長時間測定が可能（～1年）
- 見やすい液晶ディスプレイ
- 充電式バッテリー
- REDFLASH 技術
- 温度&圧力の自動補正機能付き
- 内蔵メモリ搭載で単独でも測定が可能

低消費電力設計により長時間測定が可能

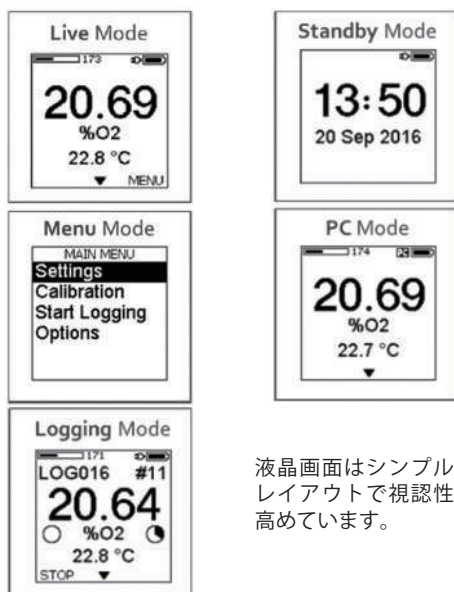
FireStingGO2 は、FireSting の技術を基に設計された光ファイバー型酸素モニターです。液晶ディスプレイ、充電式バッテリー、内蔵メモリを搭載し、単独での長時間測定が可能です。従来の FireSting 酸素モニター用センサーをそのまま使用できるため、様々な分野に対応します。

Innovative REDFLASH technology **REDFLASH** sensor technology

カタログ No.	品名
013570	FireStingGO2 ポケット酸素モニター
仕様	
酸素センサー (1ch)	ミニプローブタイプ, ニードルタイプ, スポットセンサー, フローセルタイプ
温度センサー (1ch)	Pt100 温度センサー
推奨測定範囲	汎用センサー : 0-50% 低濃度センサー : 0-10%
検出限界	汎用センサー : 0.02% O ₂ (0.01 mg/L) 低濃度センサー : 0.005% O ₂ (0.002 mg/L)
対応 OS	Windows 7 / 8.1 / 10
メモリ	4GB、約 4000 万データポイント
バッテリー	充電式リチウムイオンバッテリー
インターフェース	USB 2.0
動作モード	単独 / Windows PC
動作環境	0 ~ 50°C、結露しないこと
大きさ (W × D × H)	52 × 97 × 20 (H) mm
重さ	150 g

フィールドでの測定に最適な付属品

測定モード



液晶画面はシンプルなレイアウトで視認性を高めています。

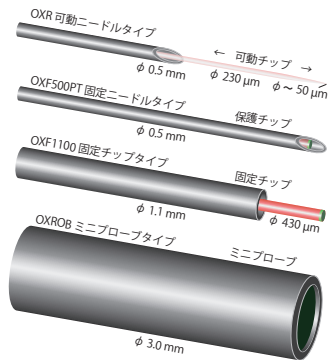
付属品



FireStingGO2 にはフィールド測定時に便利なキャリングケースやシェルカバーのほか、ラボスタンドアダプター、USB ケーブル、FireStingGO2 Manager ソフトウェアが標準で付属します。

ニードル型酸素センサー&ミニプローブ

センサーの概要



- チップ径：50 μm ~ 3 mm
- 濃度範囲（最大0 ~ 100%）：
汎用センサー推奨範囲：0 ~ 50%
低濃度センサー推奨範囲：0 ~ 10%
- オプション：保護チップ、遮光、高速応答
- 校正方法：1点または2点校正
- 測定方法：REDFLASH 標識剤の発光寿命

ミニプローブタイプ



ニードルタイプ



フローセルタイプ



センサーの寿命

各種センサーの寿命は、データポイントによって決まります。

- ミニプローブタイプ：1,000 万ポイント
- ニードルタイプ（固定式、可動式）：100 万ポイント
- Bare タイプ：100 万ポイント
- フローセル：1,000 万ポイント

※マニュアルに従い、適切な使用方法で、センサーに傷などがない場合の寿命です。

汎用センサー

カタログ No.	品名	仕様
ミニプローブタイプ（遮光性タイプ）		
012993	OXROB10-OI 遮光性ステンレス O2 ミニプローブ（2 m）	L：100 mm, OD：3 mm, 2 m ファイバー
012995	OXROB3-OI 遮光性ステンレス O2 ミニプローブ（2 m）	L：30 mm, OD：3 mm, 2 m ファイバー
013012	TROXROB10-OI 低濃度ステンレス O2 ミニプローブ（2 m）	L：100 mm, OD：3 mm, 2 m ファイバー
013014	TROXROB3-OI 低濃度ステンレス O2 ミニプローブ（2 m）	L：30 mm, OD：3 mm, 2 m ファイバー
ニードルタイプ（固定式）		
012987	OXF500PT 気相用固定ニードル O2 ミニセンサー（2 m）	OD：0.5 mm, 2 m ファイバー（気相用）
013629	OXF900PT 固定ニードル O2 ミニセンサー（2 m）	OD：0.9 mm, 2 m ファイバー
012986	OXF1100 固定ニードル O2 ミニセンサー（2 m）	OD：1.2 mm, 2 m ファイバー
013321	TROXF1100 固定ニードル O2 ミニセンサー（2 m）	OD：1.2 mm, 2 m ファイバー
ニードルタイプ（固定式 / 遮光タイプ）		
013296	OXF500PT-OI 固定ニードル O2 ミニセンサー（2 m）	OD：0.5 mm, 2 m ファイバー（気相用）、遮光性
013630	OXF900PT-OI 固定ニードル O2 ミニセンサー（2 m）	OD：0.9 mm, 2 m ファイバー、遮光性
013293	OXF1100-OI 遮光性固定ニードル O2 ミニセンサー（2 m）	OD：1.2 mm, 2 m ファイバー、遮光性
ニードルタイプ（可動式）		
012991	OXR50 可動ニードル O2 マイクロセンサー（2 m）	OD：0.5 mm, 2 m ファイバー
013305	OXR50-HS 高速応答 O2 マイクロセンサー（2 m）	OD：0.5 mm, 高速タイプ, 2 m ファイバー
013309	OXR50-UHS 超高速応答 O2 マイクロセンサー（2 m）	OD：0.5 mm, 超高速タイプ, 2 m ファイバー
012989	OXR230 可動ニードル O2 ミニセンサー（2 m）	OD：0.5 mm, 2 m ファイバー
012990	OXR430 可動ニードル O2 ミニセンサー（2 m）	OD：1.1 mm, 2 m ファイバー
013412	OXR430-HS 可動ニードル O2 ミニセンサー（2 m）	OD：1.1 mm, 高速タイプ, 2 m ファイバー
013414	OXR430-UHS 可動ニードル O2 ミニセンサー（2 m）	OD：1.1 mm, 超高速タイプ, 2 m ファイバー
013010	TROXR430 低濃度可動ニードル O2 ミニセンサー（2 m）	OD：1.1 mm, 2 m ファイバー
ニードルタイプ（可動式 / 遮光タイプ）		
013307	OXR50-OI 遮光性可動ニードル O2 マイクロセンサー（2 m）	OD：0.5 mm, 2 m ファイバー、遮光性
013299	OXR230-OI 遮光性可動ニードル O2 ミニセンサー（2 m）	OD：0.5 mm, 2 m ファイバー、遮光性
013302	OXR430-OI 遮光性可動ニードル O2 ミニセンサー（2 m）	OD：1.1 mm, 2 m ファイバー、遮光性
ニードルタイプ（耐有機溶媒タイプ）		
013440	OXSOLV 耐溶媒性酸素センサー（1 m）	OD：1.5 mm, 1 m ファイバー
013611	OXSOLV-PTS 耐溶媒性酸素センサー（1 m）	OD：1.5 mm, 1 m ファイバー、保護チップ付
Bare タイプ		
012984	OXB50 O2 マイクロセンサー（2 m）	チップ径：約 50 ~ 70 μm, 2 m ファイバー
013286	OXB50-HS 高速応答 O2 マイクロセンサー（2 m）	チップ径：約 50 ~ 70 μm, 高速タイプ, 2 m ファイバー
013290	OXB50-UHS 超高速応答 O2 マイクロセンサー（2 m）	チップ径：約 50 ~ 70 μm, 超高速タイプ, 2 m ファイバー
012982	OXB230 O2 ミニセンサー（2 m）	チップ径：230 μm, 2 m ファイバー
012983	OXB430 O2 ミニセンサー（2 m）	チップ径：430 μm, 2 m ファイバー
013406	OXB430-HS O2 ミニセンサー（2 m）	チップ径：430 μm, 高速タイプ, 2 m ファイバー
013408	OXB430-UHS O2 ミニセンサー（2 m）	チップ径：430 μm, 超高速タイプ, 2 m ファイバー
013319	TROXB430 低濃度 O2 ミニセンサー（2 m）	OD：430 μm, 2 m ファイバー

※可動式ニードル内は通気状態です。各種センサーは4 m ファイバーもございます（耐有機溶媒タイプを除く）。詳細は弊社ホームページでご確認下さい。

カタログNo.	品名	仕様
Bare タイプ (遮光性タイプ)		
013288	OXB50-OI 遮光性 O2 マイクロセンサー (2m)	チップ径：約 40 ~ 60 μm, 2 m ファイバー, 遮光性
013280	OXB230-OI 遮光性 O2 ミニセンサー (2m)	チップ径：230 μm, 2 m ファイバー, 遮光性
013283	OXB430-OI 遮光性 O2 ミニセンサー (2m)	チップ径：430 μm, 2 m ファイバー, 遮光性

非接触型酸素センサー

スポットセンサー

スポットセンサー



012998

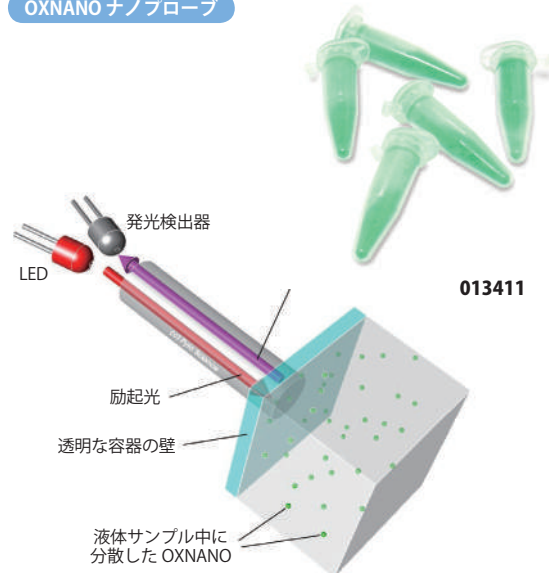
センサーの寿命

各種センサーの寿命は、データポイントによって決まります。

- スポットセンサー：2,000 万ポイント
- スポットセンサー付バイアル：2,000 万ポイント

※マニュアルに従い、適切な使用方法で、センサーに傷などが無い場合の寿命です。

OXNANO ナノプローブ



013411

カタログNo.	品名	仕様
スポットセンサー		
012998	OXSP5OI 遮光性 O2 スポットセンサー (8 個)	T : 125 μm PET, φ 5 mm
013005	SPGLUE O2 スポットセンサー固定用透明シリコン接着剤	90 mL, スポットセンサー貼付け用
013411	OXNANO ナノプローブ (50 mg)	50 ~ 500 mL に希釈して使用
スポットセンサー (低濃度タイプ)		
013016	TROXSP5OI 低濃度遮光性 O2 スポットセンサー (8 個)	T : 125 μm PET, φ 5 mm
スポットアダプター		
012999	SPADBAS ベーシックスポットアダプター (4 個)	D : 0 ~ 2 mm 用 (SPFIB か SPFIB-BARE が必要)
013000	SPADLNS レンズスポットアダプター	T : 2 ~ 6 mm 用 (SPFIB が必要)
スポットファイバー		
013001	SPFIB スポットファイバー	1 m ファイバー
013004	SPFIB-CL2 スポットファイバー (2 m)	2 m ファイバー
013002	SPFIB-BARE スポットファイバー (片端研磨)	1 m ファイバー
013003	SPFIB-BARE-CL2 スポットファイバー (片端研磨)	2 m ファイバー
フローセル		
012988	OXFTC フローセル O2 センサー (2 個)	Luer locks タイプ
013410	OXFTC2 高容量フローセル O2 センサー (2 個)	Luer locks タイプ
013008	TROXFTC 低濃度フローセル O2 センサー (2 個)	Luer locks タイプ
013632	TOVIAL4 O2/ 温度センサー付バイアル 4ml (4 個)	遮光性
013633	TOVIAL20 O2/ 温度センサー付バイアル 20ml (4 個)	遮光性



013631



013633, 013681

スポットセンサー付きバイアルとフローセルは温度も同時に計測できる製品もラインナップしています。

※ご使用の際は2ch以上のFireSting酸素モニターが必要です。

スポットセンサー付きバイアル



カタログ No.	品名
013315	OXVIAL20-OI O2 スポットセンサー 20 mL バイアル (4個)
013233	ADVIAL20 20 mL バイアル用アダプターリング
013316	OXVIAL4-OI O2 スポットセンサー 4 mL バイアル (4個)
013231	ADVIAL4 4 mL バイアル用アダプターリング
013274	ADVIAL20-KIT O2 スポットセンサー 20mL バイアルキット
013275	ADVIAL4-KIT O2 スポットセンサー 4mL バイアルキット
013680	3 センサー用 4mL バイアル用アダプターリング
013681	3 センサー用 20mL バイアル用アダプターリング

温度センサー

光学式酸素モニターによる正確な酸素濃度測定のためには、温度による測定値の補正が大変重要になります。様々な用途に適した種々の温度センサーをラインナップしておりますので、お客様のアプリケーションに応じてご選定いただけます。



カタログ No.	品名	仕様
013007	TDIP15 FireSting 浸漬温度センサープローブ (2 m)	OD : 1.5 mm, 2 m ファイバー
013017	TSUB21 FireSting テフロンコート温度センサー (2 m)	OD : 2.1 mm, 2 m ファイバー
013327	TSUB21-CL5 FireSting テフロンコート温度センサー (5m)	OD : 2.1 mm, 5 m ファイバー
013328	※ TSUB36 FireSting テフロンコート温度センサー (2 m)	OD : 3.6 mm, 2 m ファイバー
013329	※ TSUB36-CL5 FireSting テフロンコート温度センサー (5m)	OD : 3.6 mm, 5 m ファイバー
ニードルタイプ		
013634	TPR430 可動ニードル温度ミニセンサー (2m)	OD : 1.1 mm, 2 m ファイバー
013635	TPF1100 固定ニードル温度ミニセンサー (2m)	OD : 1.1 mm, 2 m ファイバー
非接触タイプ		
013636	TPSP5 遮光性温度スポットセンサー (8個)	T : 125 μm, PET, φ 5 mm
013639	TPFOIL 温度スポットセンサー 10x10mm	T : 125 μm
013640	TPFOIL-TN 温度スポットセンサー 10x10mm	T : 50 μm
フローセルタイプ		
013637	TPFTC フローセル温度センサー (2個)	Luer locks タイプ, チューブ内径:1-2 mm, 流速:10-100 mL/min
013638	TPFTC2 高容量フローセル温度センサー (2個)	Luer locks タイプ, チューブ内径:3-4 mm, 流速:20-500 mL/min
013631	TOFTC2 高容量フローセル O2/ 温度 センサー (2個)	Luer locks タイプ

※ TSUB36 は、2016 年以前の本体にのみ使用可能です。

Piccolo2 酸素モニター

スポットセンサーを使用すると厚さ 20 mm までの容器内の非接触測定が可能



超コンパクトな USB スティック型酸素モニター

Piccolo2 は、USB スティック型の世界最小クラスの超小型酸素モニターです。小型ですが、FireSting 同様 REDFLASH を搭載し、通常プローブの他に浸漬プローブ、非接触プローブといった各種酸素センサーと組み合わせて使用することができます。全てのセンサーは、水中での溶存酸素濃度、および気相中の酸素濃度測定が可能です。

Innovative REDFLASH technology **REDFLASH** sensor technology

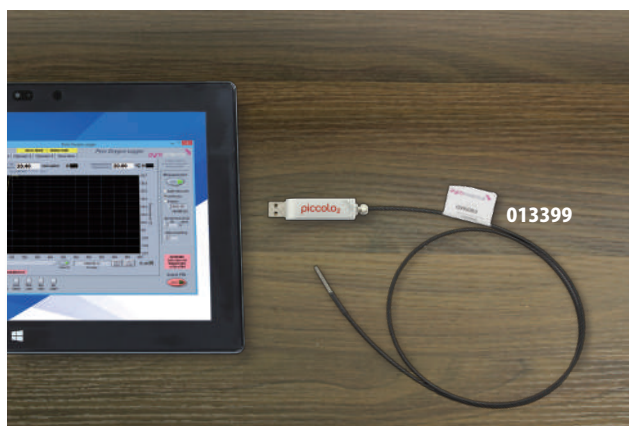


USB ハブを用いて複数の Piccolo2 を同時に使用できます。

カタログ No.	品名
013420	PICO2 Piccolo2 酸素モニター
仕様	
酸素センサー	Piccolo2 専用酸素センサー、スポットセンサー、フローセルタイプ
測定チャンネル	1 ch
測定原理	REDFLASH 標識剤の発光寿命検出
最大測定範囲	0 - 100% O ₂
検出限界	0.02% O ₂ (汎用センサー) 0.005% O ₂ (低濃度センサー)
対応 OS	Windows 7 / 8.1 / 10
インターフェース	USB 2.0 (USB バスパワー使用), USB 延長ケーブル付属
動作環境	0 ~ 50℃、結露しないこと
重さ	20 g
大きさ	15.5 (W) × 54 (D) × 15.5 (H) mm

※推奨測定範囲、分解能、精度などはセンサーの種類により異なります。詳細はお問合せ下さい。

Piccolo2 専用酸素センサー



カタログ No.	品名	仕様
013399	OPROB3-OI 酸素プローブ (1 m)	L : 30 mm, OD : 3 mm, 1 m ファイバー
013418	PICFIB2 Piccolo2 用ファイバー (1 m)	
013421	PICROD2 Piccolo2 用ファイバーロッド φ 2	L : 40 mm, コア φ 2 mm
013423	PICROD3 Piccolo2 用ファイバーロッド φ 3	L : 50 mm, コア φ 3 mm
013419	PICFIB2-LNS Piccolo2 用ファイバーレンズ付 (1 m)	
013422	PICROD2-LNS Piccolo2 用ファイバーロッド φ 2 レンズ付	L : 40 mm, コア φ 2 mm