



pH／イオン水質計 what's in your water ?

Orion VERSA STAR PRO
Orion Star Aシリーズ

Contents

Orionシリーズ ラボ製品

電気化学製品 (pH、イオン、導電率、溶存酸素計)	8
比色計 (ハンディ色度計、濁度計)	33

AquaSensorsシリーズ プロセス製品

オンライン型 水質センサー&コントローラー (pH、イオン、導電率、溶存酸素、オゾン、濁度、SS計など)	34
---	----

Orionシリーズ プロセス製品

オンライン水質計 (ボイラー水、排水、飲料水向け)	35
---------------------------	----

The Measure of Confidence

Orionシリーズは直感的でシンプルな水質測定をコンセプトにしております。
お客様の水質測定のため、これからもシンプルでシームレスなシステム提案を続けます。

正確性

毎日の測定だからこそ、精度の高い測定が必要です。日ごとに、その結果を実感いただけます。

容易性

誰でも簡単に、手にした時から本格的な水質測定をお約束します。

幅広いラインナップ

アプリケーションと予算に合わせた幅広いご提案をします。

長寿命

頑丈な設計構造はラボでも野外でも安定した測定を実現します。

ROSS電極

基準電位がずれにくく、温度変化に強い、長寿命な Thermo Scientific™ Orion™ シリーズ独自のpH電極です。

測定項目

- pH/ORP (酸化還元電位)
- Ion (イオン)
- EC (導電率)
- TDS (全溶存固形物量)
- SALINITY (塩分濃度)
- RESISTIVITY (抵抗率)
- DISSOLVED OXYGEN (溶存酸素)
- TEMPERATURE (温度)

カタログガイド

ラボで使用する ROSS pHメーターの組み合わせ例



1 何を測定しますか？

デスクトップタイプ or ハンディタイプ？
目的に合った本体選びが重要です。

測定項目

pH

mV (ORP)

イオン

導電率

溶存酸素

* ORPはpHチャンネルで測定できます。

* 抵抗率、塩分濃度、TDSの測定には導電率プローブが必要です。

本体

P6～参照



カタログNo.: STARA2110J
(デスクトップタイプにはスタンドが付属します。)



2 電極orプローブを選びましょう。

高精度で長寿命なROSS pH電極から、
コストを重視した一般的な銀-塩化銀を使用した
pH電極までご用意しております。

電極

P4・5参照
P22～参照



カタログNo.: 8302BNUMD
ROSS pH電極



3 アクセサリーを選びましょう。

電極に合わせた標準液、試薬を選びましょう。
Orionシリーズではご使用状況に合わせて、
保存液、内部液、測定試薬をご用意しております。

アクセサリ

P24参照



カタログNo.: 810199
ROSS pH標準液キット



お得なキット品情報はP32をご覧ください。

Orionシリーズは測定キット品でご購入いただくと、単品購入
に比べて **お得** になります。

キット品には本体、電極、アクセサリが付いています。ぜひ
お得なキット品をご検討ください。

カタログNo.: STARA2115J
pH デスクトップタイプの
できあがりです。

Orion ROSS pH電極

コイル型内部構造を採用

- 緩衝液の容量を他社の3～4倍確保することにより長寿命を実現

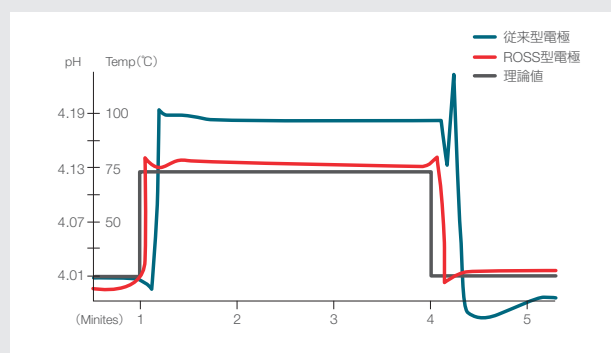
ヨウ化カリウムと白金を使用

- 基準電位の振れが少ない
- 立ち上がりデータが良好
- 銀イオン流出による液絡部の詰まりがない
- バイオ、食品、薬品関係の測定に（ダブルジャンクション採用）

安心の無償保証期間

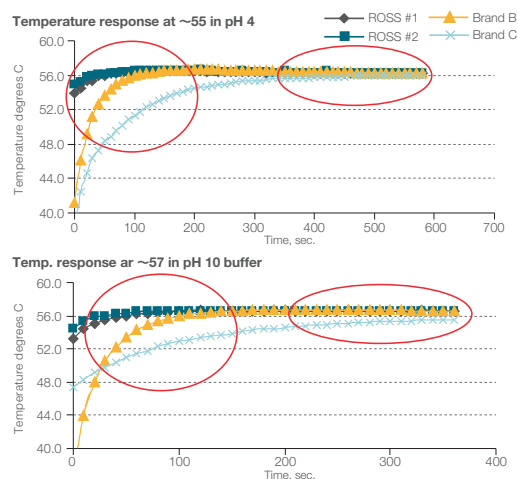
- ROSS電極 1年間 **R**
- ROSS Ultra電極 2年間 **RU**

ROSS電極は、銀-塩化銀を使用した一般的な電極とは異なり、溶解性が高いヨウ化カリウムを使用しているため、広帯域の温度に対応します。このため、温度変化に伴う基準電位の振れが少なく、立ち上がりのデータが良好で、ドラフトの少ない測定を実現します。



グラフはROSS電極と従来型電極の温度変化に対する追従性の違いを表しています。

- 1 まず両電極を25℃の標準液（4.01 pH）に浸します。
- 2 次に75℃の標準液（4.01 pH）に浸します。ROSS電極はすぐに4.13 pHを示すのに対し、従来型電極は約3分後に4.13 pHを示し始めます。
- 3 最後に再び25℃の標準液（4.01 pH）に浸します。ROSS電極は30秒以内に4.13 pHを示すのに対し、従来型電極はアンダーシュートを起こしてしまいます。



ROSS電極は激しい温度変化でも30秒で正常値を示しますが、Brand Bは2分、Brand Cは5分後に正常値を示しました。

Orion電極 ～液絡部～

Sure-Flow、スリーブ、オープン

- 汚いサンプル、測定が難しいサンプルに
- 掃除がしやすい
- 濁度、粘性が高いサンプル向け

セラミック、ガラスキャピラリー

- 日常のサンプル測定に
- 高品質で頑丈なジャンクション
- 多くのサンプルに対応

ウィック、グラスファイバー

- 日常のサンプル測定に
- 頑丈なジャンクション

Sure-Flow構造 **コンタミネーション防止**



キャップ部を押すと内部液が流れ出し、液絡部の洗浄が簡単にできる独自の構造です。汚染や目詰まりが生じやすい粘性物質やコロイド状のサンプル測定に適しています。

ダブルジャンクション



ガラス製コイル内の銀-塩化銀電極を特殊な高分子で覆った、ダブルジャンクション構造です。銀イオンの溶出がなく、タンパク質や脂肪と反応して液絡部を詰まらせる心配がありません。

ローメンテナンスタイプ



ローメンテナンスタイプはゲル充填型になっているため、面倒な内部液の補充が必要ありません。野外での測定やラボでのメンテナンスが容易です。



Orion pH電極

本体材質

ガラス  - 有機溶剤、汎用サンプル向け - 使用後の洗浄が容易 - 高温での使用が可能	
エポキシ  - 堅牢設計、野外測定向け - バルブガードで先端も頑丈	

本体形状

スタンダード  直径12 mm さまざまなサンプルに対応	セミマイクロ  直径6～8 mm 小さいサンプルに対応 (最小200 μL)
マイクロ  直径1～5 mm 0.5 μLおよび384ウェルプレートに対応	ラギッドバルブ  破損防止 頑丈なpHバルブ
スピアチップ  固体サンプルに突き刺して使用可能 (少量サンプル可)	フラット  固体サンプル、ゲルサンプルに対応 (少量サンプル可)

電極部

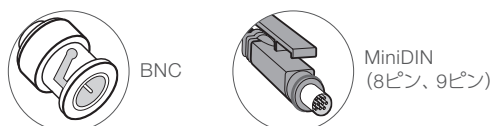
ROSSタイプ R RU (ヨウ化カリウム-白金)	Ag/AgCl 銀-塩化銀
高精度 0.01 - 0.02 pH	精度 0.02 - 0.1 pH
シリーズ中最速レスポンス	高速レスポンス
温度変化への対応が強い	温度変化により変動
TRIS、タンパク質、硫化物に強い	汎用使用、TRIS、タンパク質、硫化物に対応
内部液補充型もしくはゲル補填型	内部液補充型、ポリマー充填、ゲル補填型
保証期間 最大2年間	保証期間 6ヶ月間

電極タイプ

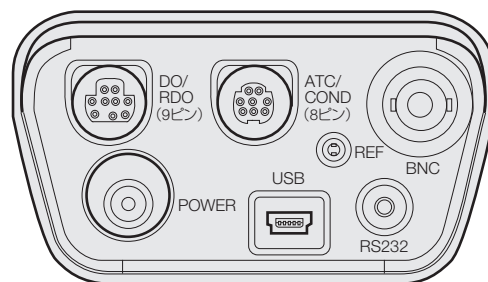
液体補充型	ポリマー充填 (封止型ガラスもしくはエポキシ)	ゲル補填型 (封止型エポキシ)
内部液の補充が必要	内部液の補充が不要	内部液の補充が不要
メンテナンスが容易	ローメンテナンス	ローメンテナンス
電極寿命が長い	簡易に使用	簡単に使用
多くのアプリケーションに対応	多くのアプリケーションに対応	汎用使用
高精度 0.01 - 0.02 pH	高精度 0.02 pH	精度 0.05 - 0.1 pH
レスポンス強度 最速	レスポンス強度 高速	レスポンス強度 通常

コネクタ形状および接続部

pH電極、ORP電極およびイオン電極はBNCコネクタを採用しています。導電率電極および温度プローブは8ピンMiniDIN、溶存酸素プローブは9ピンMiniDINコネクタを採用しています。VERSA STAR PRO、Star Aシリーズ、DUAL STARに接続できます。



インターフェース例



図はハンディタイプです。

セレクションガイド

デスクトップタイプ



プレミアムモデル



ハイエンドモデル



ハイエンドモデル



ベーシックモデル

	Orion VERSA STAR PRO シリーズ	Orion Dual Star シリーズ	Orion Star A210 シリーズ	Orion Star A110 シリーズ
ディスプレイ特長	LCDカラーディスプレイ	LCD (バックライト付 モノクロ)	LCD (バックライト付 モノクロ)	LCD (モノクロ)
スクリーン表示特長	キャリブレーションガイド機能付	キャリブレーションガイド機能付	キャリブレーションガイド機能付	マニュアルキャリブレーション
測定チャンネル数 (ch)	1~4チャンネル (max) * ¹ (複数項目同時表示)	1~2チャンネル (max) * ¹ (複数項目同時表示)	1~2チャンネル (max) * ² (複数項目同時表示)	1チャンネル (シングル表示)
測定データ記憶形式	自動測定モード (AUTO-READ) 時間間隔測定モード (Timed) 継続測定モード (Continuous) 指定時間測定モード (Single shot)	自動モード (AUTO-READ) 時間間隔測定モード (Timed) 継続測定モード (Continuous)	自動モード (AUTO-READ) 時間間隔測定モード (Timed) 継続測定モード (Continuous)	自動モード (AUTO-READ) 継続測定モード (Continuous)
データ保存	2000データ (時間情報含む)	1000データ/時間 (時間情報含む)	2000データ/時間 (時間情報含む)	50データ
データ分解能	0.1、0.01、0.001	0.1、0.01、0.001	0.1、0.01、0.001	0.1、0.01
オプション	電極ID管理機能 サンプルID管理機能 ユーザー ID管理機能	サンプルID管理機能 ユーザーID管理機能	サンプルID管理機能 ユーザー ID管理機能	—
キャリブレーション データ保存数量	10	20 (チャンネル毎10)	10	1
アラーム機能	任意値設定 (SET Point) 範囲値設定 (High/Low Limit) キャリブレーション期限設定 (Calibration Due)	範囲値設定 (High/Low Limit)	範囲値設定 (High/Low Limit) キャリブレーション期限設定 (Calibration Due)	—
外部接続	USB、RS232	USB、RS232	USB、RS232	—
PCソフト	○ (無償ダウンロード)	○ (無償ダウンロード)	○ (無償ダウンロード)	—
プリンター対応	○	○	○	—
取得認証	IP-54、CE、TUV、FCC Class A	IP-54、CE、TUV、FCC Class A	IP-54、CE、TUV、FCC Class A	IP-54、CE、TUV、FCC Class A
電源	90 - 260 V ACアダプター	90 - 260 V ACアダプター	単3電池 × 4本 もしくは 90 - 260 V ACアダプター	単3電池 × 4本 もしくは 90 - 260 V ACアダプター
バッテリー寿命 (電池使用の場合)	—	—	800時間	2000時間

*1 pHとイオンの同時測定が可能です。 *2 pHとイオンの同時測定はできません。

各種メーター ()内はカタログNo.です。

pH	VERSA STAR PROメーター (VSTAR00) pHモジュール (VSTAR-PH)	—	Star A211 pHメーター (STARA2110J)	Star A111pH メーター (STARA1110J)
pH/イオン	VERSA STAR PROメーター (VSTAR00) pH/イオンモジュール (VSTAR-ISE)	Dual Star pH/イオンメーター 2chモデル (2115000)	Star A214 pH/イオンメーター (STARA2140J)	—
導電率	VERSA STAR PROメーター (VSTAR00) 導電率モジュール (VSTAR-CND)	—	Star A212 導電率メーター (STARA2120J)	Star A112 導電率メーター (STARA1120J)
溶存酸素	VERSA STAR PROメーター (VSTAR00) 溶存酸素モジュール (VSTAR-RD)	—	Star A213 溶存酸素メーター (STARA2130J)	Star A113 溶存酸素メーター (STARA1130)
pH / 導電率	VERSA STAR PROメーター (VSTAR00) pHモジュール、導電率モジュール	—	Star A215 pH/導電率メーター (STARA2150J)	—
pH / 溶存酸素	VERSA STAR PROメーター (VSTAR00) pHモジュール、溶存酸素モジュール	—	Star A216 pH/溶存酸素メーター (STARA2160J)	—
pH / イオン / 導電率 / 溶存酸素	VERSA STAR PROメーター (VSTAR00) pH/イオンモジュール 導電率モジュール 溶存酸素モジュール	—	—	—

ハンディタイプ



プレミアムモデル



ハイエンドモデル



ベーシックモデル

	Orion Star A320 シリーズ	Orion Star A220 シリーズ	Orion Star A120 シリーズ
ディスプレイ特長	LCD (バックライト付 モノクロ)	LCD (バックライト付 モノクロ)	LCD (モノクロ)
スクリーン表示特長	キャリブレーションガイド機能付	キャリブレーションガイド機能付	マニュアルキャリブレーション
測定チャンネル数 (ch)	1〜3チャンネル (max) ^{*2} (複数項目同時表示)	1チャンネル (シングル表示)	1チャンネル (シングル表示)
測定データ記憶形式	自動モード (AUTO-READ) 時間間隔測定モード (Timed) 継続測定モード (Continuous)	自動モード (AUTO-READ) 継続測定モード (Continuous)	自動モード (AUTO-READ) 継続測定モード (Continuous)
データ保存	5000データ (時間情報含む)	1000データ (時間情報含む)	50データ
データ分解能	0.1、0.01、0.001	0.1、0.01、0.001	0.1、0.01
オプション	サンプルID管理機能、ユーザー ID管理機能	—	—
キャリブレーション データ保存数量	10	10	1
アラーム機能	範囲値設定 (High/Low Limit) キャリブレーション期限設定 (Calibration Due)	キャリブレーション期限設定 (Calibration Due)	—
外部接続	USB、RS232	USB、RS232	—
PCソフト	○ (無償ダウンロード)	○ (無償ダウンロード)	—
プリンター対応	○	○	—
取得認証	CE、TUV、FCC Class A	CE、TUV、FCC Class A	CE、TUV、FCC Class A
防水特性	IP67 防水仕様	IP67 防水仕様	IP67 防水仕様
電源	単3電池 × 4本 もしくは 90 - 260 V ACアダプター	単3電池 × 4本 もしくは 90 - 260 V ACアダプター	単3電池 × 4本 もしくは 90 - 260 V ACアダプター
バッテリー寿命 (電池使用の場合)	800時間	800時間	2000時間

各種メーター

pH	Star A321 pHメーター (STARA3210J)	Star A221 pHメーター (STARA2210J)	Star A121 pHメーター (STARA1210J)
pH/イオン	Star A324 pH / イオンメーター (STARA3240J)	—	—
導電率	Star A322 導電率メーター (STARA3220J)	Star A222 導電率メーター (STARA2220J)	Star A122 導電率メーター (STARA1220)
溶存酸素	Star A323 溶存酸素メーター (STARA3230J)	Star A223 溶存酸素メーター (STARA2230J)	Star A123 溶存酸素メーター (STARA1230)
pH / 導電率	Star A325 pH / 導電率メーター (STARA3250J)	—	—
pH / 溶存酸素	Star A326 pH/溶存酸素メーター (STARA3260J)	—	—
pH / イオン / 導電率 / 溶存酸素	Star A329 pH / イオン / 導電率 / 溶存酸素 (STARA3290J)	—	—

Orionシリーズ ラボ製品

プレミアムデスクトップメーター

Orion VERSA STAR PRO

高性能型ラボ測定システム – 21CFR Part 11の要求を支援

Thermo Scientific™ Orion™ VERSA STAR PROデスクトップメーターは、複雑な条件下での測定にもしっかり対応します。また、さまざまな機能や特長を組み合わせることで、測定条件の変化に対応できるシステム構築が可能です。さらに、カスタマイズ可能なチャンネルを4種ご用意し、複数のお客様がそれぞれの試験条件を満たすための測定モジュールを構築できるデザインとなっています。

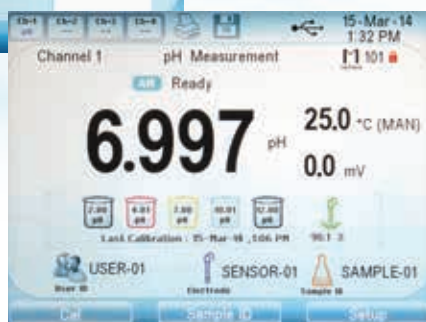
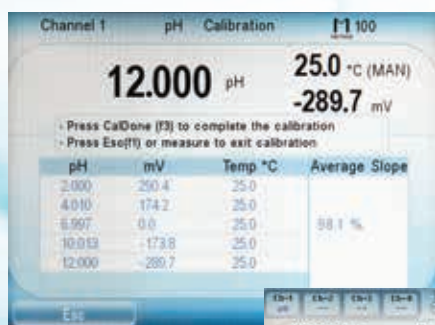
データの改ざんを防ぎ、デジタルデータインテグリティを確保に寄与します。

分野

- 医薬品
- バイオテクノロジー
- 食品および飲料
- 工業
- 分析
- 環境

くっきりとしたカラーディスプレイは見やすく、文字サイズも変更可能です。画面に操作説明が表示されるので、キャリブレーションやメーター設定が容易です。キーパッドで、すばやく簡単にデータを入力できます。





電子計測、キャリブレーションデータおよび監査証跡を取得するためのメーター設計

- データ記録は、最大2000件まで日付・時間付きで収集可能で、電極ID、サンプルIDおよびユーザーIDのオプションからデータを確認できます。
- キャリブレーションログは各パラメーターの直近の校正値が保存されるほか、複数のpHおよびイオンのキャリブレーショングラフを画面表示できます。
- データの読み取り時に有効なキャリブレーションログを確認できるため、確実な測定が行えます。
- 不揮発性メモリには、停電時であっても測定データや設定値が保存されます。
- VERSA STAR PRO専用のThermo Scientific™ Orion™ Navigator Proソフトウェアを使用して、メーターの制御、データ抽出、印刷 (PDF) を簡単に行えます。

特長

- 測定完了のタイミングを正確に知ることが可能であり、持続表示や平均設定レベルも調整することができます。
- オフセット値、上限/下限値、キャリブレーション期限に達した場合は、音声アラームが自動的に作動します。

測定モジュール

お客様のご使用方法に合わせて測定モジュールを選択してください。



VERSA STAR PROメーターにはモジュールなしの本体 (カタログNo. VSTAR00) もあり、測定モジュールの選択によってフレキシブルなメーター構成にできます。

カタログNo.	モジュール機能
VSTAR-PH	VERSA STAR PRO pHモジュール は、pH、mV、相対mV、ORPおよび温度を測定します。
VSTAR-ISE	VERSA STAR PRO pH/イオンモジュール は、pH、イオン濃度、mV、相対mV、ORPおよび温度を測定します。
VSTAR-CND	VERSA STAR PRO導電率モジュール は、導電率、TDS、塩分、抵抗率および温度を測定します。
VSTAR-RD	VERSA STAR PRO RDO/DOモジュール は、RDO光学プローブまたはポーラログラフDOプローブを用いた溶存酸素、および温度を測定します。
VSTAR00	モジュールを含まないVERSA STAR PROメーター には、電極スタンド、ユニバーサル型電源アダプター、PC用接続ケーブルが付属します。





VERSA STAR PRO 10 pHメーター

pH

pH、mV、相対mVまたはORPを温度とともに測定します。また、最大6ポイントのpHキャリブレーション機能に加え、作業手順の画面表示、NIST、DINまたはユーザー指定バッファグループの自動バッファ認識機能を備えています。キャリブレーション編集オプション機能を使用すれば、全キャリブレーションを繰り返すことなく、ポイントごとに修正できます。

VERSA STAR PRO 40 pH/イオンメーター

pH

イオン

VERSA STAR PRO pH、イオンが測定できる1chモデルです。pH電極とイオン電極を付け替えることにより、pHとイオン両方の測定が対応可能です。

2chモデルのVSTAR40B2キット (pH/イオンモジュール2個付き) を使用すれば、pHとイオンの同時測定、同時表記ができます (別途イオン電極が必要です)。

VERSA STAR PRO 20 導電率メーター

導電率

導電率、TDS、塩分または抵抗率を温度とともに測定します。また、最大6ポイントまでのキャリブレーション、

画面上での説明およびキャリブレーション編集オプション機能などが利用できます。

VERSA STAR PRO 30 RDO/DOメーター

溶存酸素

溶存酸素の測定値は、%飽和度またはmg/L単位で温度とともに測定されます。その際、自動センサー認識によるOrionポーラログラフまたはRDO光学DOセンサーによるフレキシブルな機能もあります。

VERSA STAR PRO 50 pHおよび導電率メーター

pH

導電率

VERSA STAR PRO pHおよび導電率メーターの各機能がひとつのシステムとなった便利なメーターです。

VERSA STAR PRO 90 pH/イオン、導電率およびRDO/DOメーター

pH

イオン

導電率

溶存酸素

VERSA STAR PRO pH/イオン、導電率およびRDO/DOメーターの各機能がひとつのシステムとなった便利なメーターです。VSTAR93キット (pH/イオンモジュール2個付き) を選択すれば、最大4サンプルを同時測定できます。

メーターキットガイド

カタログNo.	付属品 ^{*1}	付属される電極/センサーの特長
VSTAR12 pH	VERSA STAR PROメーター、pHモジュールキット付 8302BNUMD ROSS Ultra Triode pH/ATC電極 096019 Orion Starスターラーププローブ 810199 ROSS pH/バッファーおよび溶液キット	8302BNUMD ROSS Ultra pH/ATC電極 - pHおよび温度の同時測定 - 各種サンプルでの耐薬品に対し頑強なガラスボディ - TRIS/バッファー、硫化物およびタンパク質の測定に適したダブルジャンクション、2年間保証^{*2}
VSTAR40A2 pH イオン おすすめ	VERSA STAR PROメーター、pH/イオンモジュールキット付 8102BNUWP ROSS Ultra pH電極 927007MD ステンレススチール ATCプローブ 096019 Orion Star スターラーププローブ 810199 ROSS pH/バッファーおよび溶液キット ※ pHとイオンの1ch設定モデルです (電極の付け替えが必要)。	8102BNUWP ROSS Ultra pH電極 - さまざまなサンプルおよび使用状況において、正確かつ安定した測定データが得られる設計 - 各種サンプルでの耐薬品に対し頑強なガラスボディ - TRIS/バッファー、硫化物およびタンパク質の測定に適したダブルジャンクション、2年間保証^{*2}
VSTAR40B2 pH イオン	VERSA STAR PROメーター、pH/イオンモジュールキット(2個) 付 VSTAR40A2と同一のキット内容+追加のpH/イオンモジュールおよび追加pHまたはイオン選択電極用スタンド ※ pHとイオンの2ch設定モデルです (電極の付け替えが不要)。	
VSTAR22 導電率	VERSA STAR PROメーター、導電率モジュールキット付 013005MD Orion 4-セル導電率センサー 011007 Orion 1413 μS導電率スタンダード	013005MD 導電率センサー 1 μS/cm～200 mS/cmの測定範囲内で高精度データを取得 - 高耐久性のエポキシ/グラファイトボディ、温度センサー内蔵タイプ - 干渉縞分布や分極化によるエラーを防ぐ4-セルセンサー仕様
VSTAR32 溶存酸素 おすすめ	VERSA STAR PROメーター、RDO/DOモジュールキット付 083005MD OrionポーラログラフDOセンサー、キャリブレーションスリーブ付 080513 DOプローブメンテナンスキット - BODアダプター、ファンネルおよびスターラー	083005MD ポーラログラフDOセンサー - 溶存酸素の測定値は、0～90 mg/Lの測定範囲で取得可 - 高耐久性のエポキシボディ、温度センサー内蔵型 - ねじ込み式メンブレンキャップ採用により、簡単に迅速なメンテナンス
VSTAR52 pH 導電率 おすすめ	VERSA STAR PROメーター、pHおよび導電率モジュールキット付 8157BNUMD ROSS Ultra Triode pH/ATC電極 013005MD Orion 4-セル導電率センサー 810199 ROSS pH/バッファーおよび溶液キット 011007 Orion 1413 μS導電率スタンダード ※ pHと導電率の2ch設定モデルです。	8157BNUMD ROSS Ultra pH/ATC電極 - pHおよび温度の同時測定、およびTRIS/バッファー、硫化物およびタンパク質の測定に適したダブルジャンクション - ブレーク耐性向けの高耐久性エポキシボディ、2年間保証^{*2} 013005MD 導電率センサー 1 μS/cm～200 mS/cmの測定範囲内で高精度データを取得 - 高耐久性のエポキシ/グラファイトボディ、温度センサー内蔵タイプ
VSTAR92 pH イオン 導電率 溶存酸素	VERSA STAR PROメーター、pH/イオン、導電率およびRDO/DOモジュールキット付 8157BNUMD ROSS Ultra Triode pH/ATC電極 013005MD Orion 4-セル導電率センサー 083005MD Orion ポーラログラフDOセンサー、キャリブレーションスリーブ付 096019 Orion Starスターラーププローブ 810199 ROSS pH/バッファーおよび溶液キット 011007 Orion 1413 μS導電率スタンダード 080513 DOプローブメンテナンスキット - BODアダプター、ファンネルおよびスターラー	8157BNUMD ROSS Ultra pH/ATC電極 - pHおよび温度の同時測定、およびTRIS/バッファー、硫化物およびタンパク質の測定に適したダブルジャンクション - ブレーク耐性向けの高耐久性エポキシボディ、2年間保証^{*2} 013005MD 導電率センサー 1 μS/cm～200 mS/cmの測定範囲内で高精度データを取得 - 高耐久性のエポキシ/グラファイトボディ、温度センサー内蔵タイプ 083005MD ポーラログラフDOセンサー - 溶存酸素の測定値は、0～90 mg/Lの測定範囲で取得可 - 高耐久性エポキシボディ、温度センサー内蔵型

*1 ご注意:各メーターキットとも、電極スタンド、ユニバーサル型電源アダプターおよびPC接続ケーブルが付属します。

*2 標準の保証条件が適用されます。

ハイエンドデスクトップメーター

Orion A210シリーズ

Dual Starシリーズ

使いやすく信頼性の高いラボメーター

Orion Star A210 シリーズ

Thermo Scientific™ Orion™ Star A210シリーズデスクトップメーターを使用することで、ラボでのルーチンワークがより迅速かつ手軽になります。読み取りモードの選択、データ保持機能、測定安定性を示すインジケーターなどの特長を備え、検査・試験作業をフレキシブルに管理できます。

2ch 同時測定 / 表示が可能なラボメーター

Orion Dual Star シリーズ

Thermo Scientific™ Orion™ Dual StarシリーズデスクトップメーターではpHとイオン測定に特化し、2ch同時測定、同時表示したいお客様にお勧めです。

分野

- バッファー調整
- 純水、排水
- ケミカル
- 受託試験
- 環境

特長

- 測定情報はバックライト式ディスプレイにクリアに表示。キャリブレーションおよびセットアップ作業手順が簡単にわかるように設計されています。
- 測定安定性を示すインジケーター、選択式読み取りモード、自動読み取り機能を備えています。

大切な測定データを収集、保存、エクスポート(PC転送)

- データ記録では、時間/日付が加えられ最大2,000件を収集可能。サンプルIDやユーザーIDを追加することができます。
- キャリブレーションログは、キャリブレーション記録が各パラメーターの直近の校正10回まで保存されます。
- 無償のOrion Star Comソフトウェアを使って、USBまたはRS232接続によってパソコンへのデータ転送が簡単に行えます。





Orion Star Comソフトウェアを使って、
メーターからPCに簡単にデータ転送できます。

Star A211 pHメーター pH

pH、mV、相対mVまたはORPを温度とともに測定します。また、最大5ポイントでのpHキャリブレーション、作業手順の画面表示およびNISTまたはDINバッファークループの自動バッファ認識機能、カスタマイズバッファ値の手動入力選択などを備えています。

Star A214 pH/イオンメーター pH イオン

pH、mV、相対mV、ORPまたはイオン濃度を温度とともに測定します。また、最大5ポイントまでpHまたはイオンのキャリブレーション、作業手順の画面表示、キャリブレーション編集機能などが使用できます。

Dual Star pH/イオンメーター pH イオン

pH、mV、相対mV、ORPまたはイオン濃度を温度とともに2チャンネルにて同時測定します。数字キーパッドを使い、各チャンネルで最大6ポイントまでpHまたはイオンのキャリブレーションをすることができます。

Star A212 導電率メーター 導電率

導電率、TDS、塩分または抵抗率を温度とともに測定します。また、最大5ポイントまでキャリブレーション、画面上での説明表示、キャリブレーション編集オプション機能などが利用できます。

Star A213 RDO/DOメーター 溶存酸素

溶存酸素の測定値は、%飽和度またはmg/L単位で温度とともに測定されます。その際、OrionポーラログラフまたはRDO光学DOセンサーが使用できます。

Star A215 pH/導電率メーター pH 導電率

Star A210シリーズのpHおよび導電率メーターの各機能が、ひとつのシステムにまとまった便利なメーターです。

Star A216 pH/RDO/DOメーター pH 溶存酸素

Star A210シリーズpHおよびRDO/DOメーターの各機能が、ひとつのシステムにまとまった便利なメーターです。

メーターキットガイド

カタログNo.	付属品*1	付属される電極/センサーの特長
STARA2115J pH おすすめ	Star A211 pHメーターキット ● 8302BNUMD ROSS Ultra Triode pH/ATC電極 ● 810199 ROSS pH/バッファーおよび溶液キット ※ 高精度のpH測定にオススメです。	8302BNUMD ROSS Ultra pH/ATC電極 ● pHおよび温度の同時測定 ● 各種サンプルでの耐薬品に対し頑強なガラスボディ ● TRIS/バッファー、硫化物およびタンパク質の測定に適したダブルジャンクション、2年間保証*2
STARA2145J pH イオン おすすめ	Star A214 pHメーターキット ● 8102BNUWP ROSS Ultra pH電極 ● 927007MD ステンレススチール ATCプローブ ● 096019 Orion Starスターラープローブ ● 810199 ROSS pH/バッファーおよび溶液キット ※ pHとイオンの1ch設定モデルです(別途イオン電極が必要です)。	8102BNUWP ROSS Ultra pH電極 ● さまざまなサンプルおよび使用状況において、正確かつ安定した測定データが得られる設計 ● 各種サンプルでの耐薬品に対し頑強なガラスボディ ● TRIS/バッファー、硫化物およびタンパク質の測定に適したダブルジャンクション、2年間保証*2
2115001 pH イオン おすすめ	Dual Star pH/イオンメーターキット ● 8102BNUWP ROSS Ultra pH電極 ● 927007MD ステンレススチール ATCプローブ ● 096019 Orion Starスターラープローブ ● pH 4、7、10/バッファーおよびROSS保存液 ※ pHとイオンの2ch同時測定ならDual Starがオススメです。	8102BNUWP ROSS Ultra pH電極 ● さまざまなサンプルおよび使用状況において、正確かつ安定した測定データが得られる設計 ● 各種サンプルでの耐薬品に対し頑強なガラスボディ ● TRIS/バッファー、硫化物およびタンパク質の測定に適したダブルジャンクション、2年間保証*2
STARA2125J 導電率	Star A212導電率メーターキット ● 013005MD Orion 4-セル導電率センサー ● 011007 Orion 1413 μS導電率スタンダード	013005MD 導電率センサー ● 1 μS/cm～200 mS/cmの測定範囲内で高精度データを取得 ● 高耐久性のエポキシ/グラファイトボディ、温度センサー内蔵タイプ ● 4-セルセンサー仕様により、干渉縞分布や分極化によるエラーを防止
STARA2135J 溶存酸素	Star A213 RDO/DOメーターキット ● 083005MD Orion ポーラログラフDOセンサー、キャリブレーションスリーブ付 ● 080513 DOプローブメンテナンスキット ● BODアダプター、ファンネルおよびスターラー	083005MD ポーラログラフDOセンサー ● 溶存酸素の測定値は、0～90 mg/Lの測定範囲で取得可 ● 高耐久性エポキシボディ、温度センサー内蔵型 ● ねじ込み式メンブレンキャップ採用により、簡単に迅速なメンテナンス
STARA2155J pH 導電率 おすすめ	Star A215 pH/導電率メーターキット ● 8157BNUMD ROSS Ultra Triode pH/ATC電極 ● 013005MD Orion 4-セル導電率センサー ● 810199 ROSS pH/バッファーおよび溶液キット ● 011007 Orion 1413 μS導電率スタンダード ※ pHと導電率(抵抗率、塩分濃度、TDS)の2ch同時測定用に。	8157BNUMD ROSS Ultra pH/ATC電極 ● pHおよび温度の同時測定、およびTRIS/バッファー、硫化物およびタンパク質の測定に適したダブルジャンクション ● ブレーク耐性用の高耐久性エポキシボディ、2年間保証*2 013005MD 導電率センサー ● 1 μS/cm～200 mS/cmの測定範囲内で高精度データを取得 ● 高耐久性のエポキシ/グラファイトボディ、温度センサー内蔵タイプ
STARA2165J pH 溶存酸素	Star A216 pH/RDO/DOメーターキット ● 8157BNUMD ROSS Ultra Triode pH/ATC電極 ● 083005MD Orion ポーラログラフDOセンサー、キャリブレーションスリーブ付 ● 810199 ROSS pH/バッファーおよび溶液キット ● 080513 DOプローブメンテナンスキット ● BODアダプター、ファンネルおよびスターラー	8157BNUMD ROSS Ultra pH/ATC電極 ● pHおよび温度の同時測定、およびTRIS/バッファー、硫化物およびタンパク質の測定に適したダブルジャンクション ● ブレーク耐性向けの高耐久性エポキシボディ、2年間保証*2 083005MD ポーラログラフDOセンサー ● 溶存酸素の測定値は、0～90 mg/Lの測定範囲で取得可 ● 高耐久性エポキシボディ、温度センサー内蔵型

お得なイオン電極キット

イオン複合電極と試薬が一緒になったお得なキットです。(pH電極も付属します。)

カタログNo.	内容説明	カタログNo.	内容説明
STARA2146	Star A214 pH/アンモニア イオンメーターキット ● STARA2140 Star A214本体 ● 8102BNUWP ROSS Ultra pH電極 ● 9512HPBNWP 低濃度アンモニア電極 ● 927007MD ステンレス製 温度プローブ ● 096019 スターラープローブ ● 951007 アンモニア1000 ppm標準液 ● 951210 アンモニア添加剤(低濃度用) ● 951213 アンモニア電極保存液	STARA2148	Star A214 pH/ナトリウム イオンメーターキット ● STARA2140 Star A214本体 ● 8102BNUWP ROSS Ultra pH電極 ● 8611BNWP ナトリウム電極(標準液、イオン強化剤付属) ● 927007MD ステンレス製 温度プローブ ● 096019 スターラープローブ
STARA2147	Star A214 pH/フッ化物 イオンメーターキット ● STARA2140 Star A214本体 ● 8102BNUWP ROSS Ultra pH電極 ● 9609BNWP フッ化物電極 ● 927007MD ステンレス製 温度プローブ ● 096019 スターラープローブ ● 040906 フッ化物標準液、1 ppm、TISAB II添加済 ● 040907 フッ化物標準液、2 ppm、TISAB II添加済 ● 040908 フッ化物標準液、10 ppm、TISAB II添加済 ● 940909 添加剤TISAB II		



*1 ご注意:各メーターキットとも、電極スタンド、ユニバーサル型電源アダプターおよびPC接続ケーブルが付属します。
*2 標準の保証条件が適用されます。

ベーシックデスクトップメーター

Orion Star A110製品シリーズ

お得でシンプルなラボメーター

低予算で収まる基本機能型デスクトップメーターでありながら、信頼性や品質は妥協しない製品をお届けします。Thermo Scientific™ Orion™ Star A110シリーズは、ルーチン測定用のシンプルかつ低コストシステムとしてご利用いただけます。

- シンプルで見やすいディスプレイ
- キャリブレーションの文字プロンプト表示で、使いやすいデザイン
- バッテリーまたは電源アダプター使用による電源供給

分野

- バッファー調整
- 学術
- 環境



Star A111 pHメーター

pH

pH、mVまたは相対mV、温度を測定します。最大3ポイントでのpHキャリブレーションが可能であり、NISTまたはDINバッファグループの自動バッファ認識または手動バッファ入力を採用。

Star A112 導電率メーター

導電率

導電率またはTDS、温度を測定します。オートレンジ導電率、線性温度データ補正、20または25℃の基準温度、ワンポイントの自動または手動キャリブレーションなどが使用できます。

Star A113 DOメーター

溶存酸素

溶存酸素の測定値は、%飽和度またはmg/L単位で測定するほか、水飽和空気またはWinkler調節法によるキャリブレーションを行います。

メーターキットガイド

カタログNo.	付属品*	付属される電極/センサーの特長
STARA1115J pH おすすめ	Star A111 pHメーターキット ● 9157BNMD Orion Triode pH/ATC電極 ● 916099 Orion 60 mL pHバッファーキット ※ バッファー調整に適しています。	9157BNMD Orion Triode pH/ATC電極 ● pHおよび温度の同時測定 ● ブレーク耐性向けの高耐久性エポキシボディ
STARA1125J 導電率	Star A112 導電率メーターキット ● 011050MD Orion 2-セル導電率センサー ● 011007 Orion 1413 μS 導電率スタンダード	011050MD 導電率センサー ● 1 μS/cm～20 mS/cmの測定範囲内で高精度データを取得 ● 高耐久性エポキシ/プラチナボディ、温度センサー内蔵
STARA1135 溶存酸素	Star A113 DOメーターキット ● 083005MD Orion ポーラログラフDOセンサー、キャリブレーションスリーブ付 ● 080513 DOプローブメンテナンスキット	083005MD ポーラログラフDOセンサー ● 溶存酸素の測定値は、0～20 mg/Lの測定範囲で取得可 ● 高耐久性エポキシボディおよびネジ式メンブレンキャップにより、すばやく簡単なメンテナンス

* ご注意:各メーターキットには、メーター用電極スタンドおよびユニバーサル型アダプターが付属します。

プレミアムハンディメーター

Orion Star A320シリーズ

耐久性に優れた使いやすいフィールドメーター

プレミアムシリーズもハンディメーターとして現場での測定に利用できます。単一、デュアルまたはマルチパラメーターの各測定が必要となる場面で、Thermo Scientific™ Orion™ Star A320シリーズは多彩な情報を提供するディスプレイと使いやすさをご提供します。

5000件のデータが保存できるため、野外での長期モニターに適しています。

分野

- バッファー調整
- 受託試験
- 環境
- 食品および飲料
- 工業

野外使用における利点

- 耐水、IP67型 (IEC規格) のメーター筐体のため、頑丈で長持ちします。
- 測定情報はバックライト式ディスプレイにクリアに表示され、キャリブレーションおよびセットアップ作業手順が簡単にわかるように設計されています。
- 測定データは、日付/時間付で最大5000件まで収集することできるほか、サンプルIDやユーザーIDを付すことで信頼できるデータ追跡も可能です。

特長

- メニュー特定ファンクションキーやショートカットキーが付いた使いやすいキーパッドで、迅速かつ効率的な操作・管理が可能です。
- 自動、連続、および定時読み取りモードのほか、測定安定性を示すインジケーターにより、速やかに信頼できるデータが取得できます。
- 不揮発性メモリには、停電時であっても測定データや設定値が保存されます。
- Orion Star Comソフトウェア (無償) を使って、USBまたはRS232接続によってパソコンへのデータ転送を簡単に行えます。





Star A324 pH/イオンメーター pH イオン

pH、mV、相対mV、ORPまたはイオン濃度を温度とともに測定します。また、最大5ポイントまでpHまたはイオンのキャリブレーション、作業手順の画面表示、キャリブレーション編集機能などが使用できます。

Star A325 pH/導電率メーター pH 導電率

pHおよび導電率メーターの各機能がひとつのシステムとなった便利なメーターです。

Star A326 pH/RDO/DOメーター pH 溶存酸素

pHおよびRDO/DOメーターの各機能がひとつのシステムとなった便利なメーターです。

Star A329 pH/イオン/導電率/RDO/DOメーター

pH イオン 導電率 溶存酸素

Star A320シリーズはpH/イオン、導電率およびRDO/DOメーターの各機能がひとつのシステムとなった便利なメーターです。

Star A321 pHメーター pH

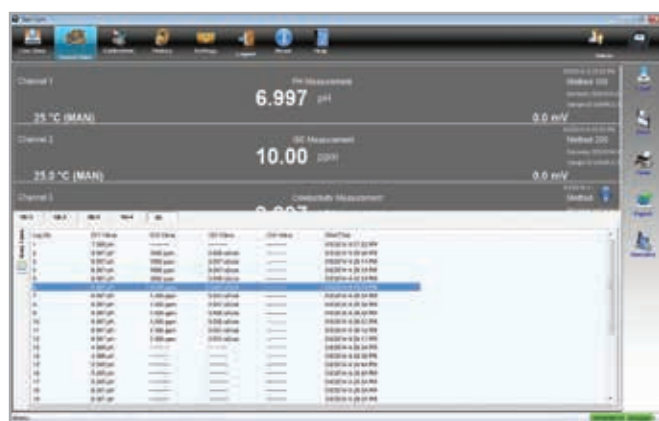
最大5ポイントのpHキャリブレーション機能に加え、作業手順の画面表示、NIST、DINまたはユーザー指定バッファグループの自動バッファ認識機能、手動式カスタムバッファレベル入力機能を備えています。

Star A322 導電率メーター 導電率

導電率、TDS、塩分または抵抗率を温度とともに測定します。また、最大5ポイントまでキャリブレーション、画面上での説明表示、キャリブレーション編集オプション機能などが利用できます。

Star A323 RDO/DOメーター 溶存酸素

溶存酸素の測定値は、%飽和度またはmg/L単位で温度とともに測定されます。その際、自動センサー認識によるOrionポーラログラフまたはRDO光学DOセンサーが使用されます。



測定データはOrion Star Comソフトウェアにて簡単にPC転送できます (無償ダウンロード)*

* Star Comソフトウェアは、Microsoft™ Windows™ XP、Windows Vista™およびWindows 7 OSに対応します。(使用されるPCはWindowsの最新更新がなされており、NET framework version 4.0がインストールされていることが必須となります。)

他のOSと当社ソフトウェアの互換性については引き続き対応を検討中ですが、現時点では上記OSに限定されます。

メーターキットガイド

カタログNo.	付属品 ^{*1}	付属される電極/センサーの特長
STARA3215J pH おすすめ	Star A321 pHメーターキット 8107UWMMD ROSS Ultra Triode pH/ATC電極 - Orion pH 4、7、10バッファーおよびリンス液ポーチ (各10パック) およびROSS保存液	8107UWMMD ROSS Ultra pH/ATC電極 - ローメンテナンス型ゲル電極によるpHおよび温度の測定 - 現場測定に便利な高耐久性のエポキシボディおよび3 mケーブル - TRIS/バッファー、硫化物およびタンパク質の測定に適したダブルジャンクション。24ヶ月保証^{*2}
STARA3225J 導電率	Star A322導電率メーターキット 013010MD Orion 4-セル導電率センサー - Orion 1413 μS 導電率スタンダードおよびリンス液ポーチ (各10パック)	013010MD Orion 4-セル導電率センサー - 高精度をもたらす1 μS/cm~200 mS/cm測定範囲のほか、4-セルセンサーによって干渉を抑制 - 高耐久性のエポキシ/グラファイトボディ、内蔵型温度センサーおよび3 mケーブルの採用により、フレキシブルな測定位置の設定が可能
STARA3235 溶存酸素	Star A323 RDO/DOメーターキット 087010MD Orion RDO光学DOセンサー、キャリブレーションスリーブおよびステンレススチール製プロブガード	087010MD Orion RDO光学DOセンサー - 溶存酸素の測定値は、0~20 mg/Lの測定範囲で取得可 - 高耐久性エポキシボディ、温度センサー内蔵型 - 光学センサーには、ウォームアップ、メンテナンス液、攪拌処理が不要
STARA3245J pH イオン おすすめ	Star A324 pH/イオンメーターキット 8107UWMMD ROSS Ultra Triode pH/ATC電極 - Orion pH 4、7、10バッファーおよびリンス液ポーチ (各10パック) およびROSS保存液 ※ ハンディタイプでのイオン測定にオススメです。	8107UWMMD ROSS Ultra pH/ATC電極 - ローメンテナンス型ゲル電極によるpHおよび温度の測定 - 現場測定に便利な高耐久性のエポキシボディおよび3 mケーブル - TRIS/バッファー、硫化物およびタンパク質の測定に適したダブルジャンクション。24ヶ月保証^{*2}
STARA3255J pH 導電率	Star A325 pH/導電率メーターキット 8107UWMMD ROSS Ultra Triode pH/ATC電極 013010MD Orion 4-セル導電率センサー - Orion pH 4、7、10バッファーおよびリンス液ポーチ (各10パック) およびROSS保存液 - Orion 1413 μS 導電率スタンダードポーチ (10パック)	8107UWMMD ROSS Ultra pH/ATC電極 - ローメンテナンス型ゲル電極によるpHおよび温度の測定 - 現場測定に便利な高耐久性のエポキシボディおよび3 mケーブル 013010MD Orion 4-セル導電率センサー 1 μS/cm~200 mS/cmの測定範囲内で高精度データを取得。 - 高耐久性のエポキシ/グラファイトボディ、内蔵型温度センサーおよび3 mケーブルの採用により、フレキシブルな測定位置の設定が可能
STARA3265J pH 溶存酸素	Star A326 pH/RDO/DOメーターキット 8107UWMMD ROSS Ultra Triode pH/ATC電極 087010MD Orion RDO光学DOセンサー、キャリブレーションスリーブおよびステンレススチール製プロブガード - Orion pH 4、7、10バッファーポーチ (各10パック) およびROSS保存液	8107UWMMD ROSS Ultra pH/ATC電極 - ローメンテナンス型ゲル電極によるpHおよび温度の測定 - 現場測定に便利な高耐久性のエポキシボディおよび3 mケーブル 087010MD Orion RDO光学DOセンサー - 溶存酸素データは、0~20 mg/Lの測定範囲で取得可能 - ローメンテナンス性な光学センサーで、ウォームアップや攪拌処理が不要
STARA3295J pH イオン 導電率 溶存酸素 おすすめ	Star A329 pH/イオン/導電率/RDO/DOメーターキット 8107UWMMD ROSS Ultra Triode pH/ATC電極 013010MD Orion 4-セル導電率センサー 087010MD Orion RDO光学DOセンサー、キャリブレーションスリーブおよびステンレススチール製プロブガード - Orion pH 4、7、10バッファーおよびリンス液ポーチ (各10パック) およびROSS保存液 - Orion 1413 μS 導電率スタンダードポーチ (10パック) ※ 環境分析に適しています。マルチチャンネル (3ch) メーター。	8107UWMMD ROSS Ultra pH/ATC電極 - ローメンテナンス型ゲル電極によるpHおよび温度の測定 - 現場測定に便利な高耐久性のエポキシボディおよび3 mケーブル 013010MD Orion 4-セル導電率センサー - 高精度をもたらす1 μS/cm~200 mS/cm 測定範囲のほか、高耐久性のエポキシ/グラファイトボディ、内蔵型温度センサー、3 mケーブルを採用。 087010MD Orion RDO光学DOセンサー - 溶存酸素の測定値は、0~20 mg/Lの測定範囲で取得可 - ローメンテナンス性な光学センサーで、ウォームアップや攪拌処理が不要

*1 ご注意:各メーターキットには、保護用ホルダー、硬性フィールドケース、AA/バッテリー (4つ) が付属します。

*2 標準の保証条件が適用されます。

ハイエンド ハンディメーター

Orion Star A220シリーズ

使いやすく、信頼性の高いフィールドメーター

Thermo Scientific™ Orion™ Star A220シリーズハンディメーターはラボ以外の場所にてサンプル解析するときも、使いやすい仕様で、信頼のできるpH、導電率または溶存酸素の測定をお約束します。

分野

- バッファー調整
- 化学
- 環境
- 排水

野外使用における利点

- 耐水、IP67型 (IEC規格) のメーター筐体のため、頑丈で長持ち
- 判読しやすいバックライト付きグラフィック画面
- キャリブレーションおよびセットアップ手順を画面表示し、わかりやすい操作性を実現

特長

- メニュー特定ファンクションキーやショートカットキーが付いた使いやすいキーパッドで、迅速かつ効率的な操作・管理が可能です。
- 自動読み取りおよび連続読み取りモード、測定安定性を示すインジケーター
- データ記録は日付/時間付きで最大1000件まで収集可能であり、非揮発性メモリに保存可能
- 無償のOrion Star Comソフトウェアを使って、USBまたはRS232接続によってパソコンへのデータ転送が簡単に行えます。





Star A221 pHメーター

pH

pH、mV、相対mVまたはORPを温度とともに測定します。最大5ポイントでのpHキャリブレーション、作業手順の画面表示およびNISTまたはDINバッファグループの自動バッファ認識機能、カスタマイズバッファ値の手動入力選択などが利用できます。

Star A222 導電率メーター

導電率

導電率、TDS、塩分または抵抗率を温度とともに測定します。また、最大5ポイントまでキャリブレーション、画面上で作業手順が表示されます。線形、非線形またはオフ温度補正機能のほか、15、20または25℃の基準温度およびオートレンジ導電率の値を適用。

Star A223 RDO/DOメーター

溶存酸素

溶存酸素の測定値は、%飽和度またはmg/L単位で温度とともに測定されます。その際、OrionポーラログラフまたはRDO光学DOセンサーのほか圧力補正DO測定値用の内蔵式バロメーターが利用されます。

メーターキットガイド

カタログNo.	付属品 ^{*1}	付属される電極/センサーの特長
STARA2215J pH おすすめ	Star A221 pHメーターキット 8107UWMMD ROSS Ultra Triode pH/ATC電極 - Orion pH 4、7、10バッファおよびリンス液ポーチ (各10パック) およびROSS保存液 ※ バッファ調整に適しています。	8107UWMMD ROSS Ultra pH/ATC電極 - ローメンテナンス型ゲル電極によるpHおよび温度の測定 - 現場測定に便利な高耐久性のエポキシボディおよび3 mケーブル - TRIS/バッファ、硫化物およびタンパク質の測定に適したダブルジャンクション。24ヶ月保証^{*2}
STARA2225J 導電率	Star A222導電率メーターキット 013010MD Orion 4-セル導電率センサー - Orion1413 μS 導電率スタンダードおよびリンス液ポーチ (各10パック)	013010MD Orion 4-セル導電率センサー - 高精度をもたらす1 μS/cm～200 mS/cm測定範囲のほか、4-セルセンサーによって干渉を抑制 - 高耐久性のエポキシ/グラファイトボディ、内蔵型温度センサーおよび3 mケーブルの採用により、フレキシブルな測定位置の設定が可能
STARA2235J 溶存酸素 おすすめ	Star A223 RDO/DOメーターキット 087010MD Orion RDO光学DOセンサー、キャリブレーションスリーブおよびステンレススチール製プロブガード	087010MD Orion RDO光学DOセンサー - 溶存酸素の測定値は、0～20 mg/Lの測定範囲で取得可 - 高耐久性エポキシボディ、温度センサー内蔵型 - 光学センサーには、ウォームアップ、メンテナンス液、攪拌処理が不要

*1 ご注意:各メーターキットには、保護用ホルダー、硬性フィールドケース、AA/バッテリー (4つ) が付属します。

*2 標準の保証条件が適用されます。

ベーシック ハンディメーター

Orion Star A120シリーズ

手頃な予算に合わせたシンプル型フィールドメーター

野外でのサンプル解析では、Thermo Scientific™ Orion™ Star A120シリーズ、エコ型ハンディメーターがおすすめです。

分野

- バッファー調整
- 学術
- 電力

ベーシック ハンディメーターの特長

- シンプルで読み取りやすいディスプレイ
- キャリブレーションの文字プロンプト表示による使いやすい操作性
- 専用測定キー、選択式読み取りモードおよび測定安定性を示すインジケーターによって、シンプルな操作性と信頼性の高い測定をお約束

Star A121 pHメーター

pH

pH、mVまたは相対mVを温度とともに測定します。また、最大3ポイントのpHキャリブレーション、NISTまたはDINバッファーグループの自動バッファー認識機能を備えています。

Star A122 導電率メーター

導電率

導電率またはTDSを温度とともに測定します。また、温度補正オプション機能、オートレンジ導電率読み取り、1ポイントによる自動または手動的な導電率キャリブレーションなどの機能を備えています。

メーターキットガイド

カタログNo.	付属品*	付属される電極/センサーの特長
STARA1215J pH おすすめ	Star A121 pHメーターキット ● 9107BNMD Orion Triode pH/ATC電極 ● 916099 Orion 60 mL pH/バッファーキット ● Orion リンス液ポーチ (10パック)	9107BNMD Orion Triode pH/ATC電極 ● ローメンテナンス型ゲル補填式のpHおよび温度の測定 ● 落下等による、破損防止のための高耐久性エポキシボディ
STARA1225 導電率	Star A122導電率メーターキット ● 011050MD Orion 2-セル導電率センサー ● 011007 Orion 1413 μS導電率スタンダード ● Orion リンス液ポーチ (10パック)	011050MD 導電率センサー ● 1 μS/cm~20 mS/cmの測定範囲内で高精度データを取得 ● 高耐久性エポキシ/プラチナボディ、温度センサー内蔵
STARA1235 溶存酸素	Star A123 DOメーターキット ● 083005MD Orion ポーラログラフDOセンサー、キャリブレーションスリーブ付 ● 080513 DOプローブメンテナンスキット	083005MD ポーラログラフDOセンサー ● 溶存酸素の測定値は、0~20 mg/Lの測定範囲で取得可 ● 高耐久性エポキシボディおよびネジ式メンブレンキャップによるすばやく簡単なメンテナンス

* ご注意: 各メーターキットには、保護用ホルダー、硬性フィールドケース、AAバッテリー (4つ) が付属します。



Star A123 DOメーター

溶存酸素

溶存酸素の測定値は、%飽和度またはmg/L単位で測定するほか、水飽和空気またはWinkler調節法によるキャリブレーションを行います。

pH電極

ROSS電極、Sure-Flow構造をはじめ、測定サンプルに合わせたさまざまなpH電極をご用意しました。
温度補正機能が必要な方は  温度計が含まれるpH電極もしくは温度センサー (P24~) をお買い求め

Sure-Flow構造：粘性があるサンプル			水溶液に適した温度計付／生物媒体、食品、製薬用途		
・土壌 ・泥 ・コロイド ・有機溶媒			・高感度 ・純水測定にも利用可能		
・土壌 ・泥 ・コロイド ・一般ケミカル			・頑丈なエポキシボディ ・ローメンテナンス ・ケーブル長3 m		
					
					
					
カタログNo.	8172BNWP	9172BNWP	8165BNWP	8220BNWP	8107UWMMMD
pH測定範囲	0 - 14	0 - 14	0 - 14	0 - 14	0 - 14
pH測定精度 (±)	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01
温度範囲	0 - 100℃	0 - 100℃	0 - 100℃	0 - 100℃	0 - 80℃
温度精度	—	—	—	± 1.0℃	± 1.0℃
電極部	ROSS	Ag/AgCl	ROSS	ROSS	ROSS
液絡部	Sure-Flow	Sure-Flow	Sure-Flow	セラミック	ガラスキャピラリー
内部液	3 M KCl (カタログNo. 810007)	4 M KCl w/Ag/AgCl (カタログNo. 900011)	4 M KCl w/Ag/AgCl (カタログNo. 810007)	3 M KCl (カタログNo. 810007)	—
サイズ	長さ 直径	120 mm 12 mm	120 mm 12 mm	120 mm 12 mm	120 mm 12 mm
コネクタ形状	BNC Waterproof	BNC Waterproof	BNC	BNC Waterproof (pH) MiniDIN (温度)	BNC Waterproof (pH) MiniDIN (温度)
キット品情報	—	—	—	STARA2115J	STARA3295J STARA3245J STARA2215J

有機溶媒、酸性、強アルカリに最適／高温サンプルにも対応			少量サンプル		
・高精度 ・耐薬品性			・384ウェルプレート 使用可能 ・最小15 µm		
・一般的なサンプルから 品質保証用途			・最少0.5 µL		
					
					
カタログNo.	8102BNUWP	8102BN	8104BN	8220BNWP	9810BN*
pH測定範囲	0 - 14	0 - 14	0 - 14	0 - 14	0 - 14
pH測定精度 (±)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
温度範囲	0 - 100℃	0 - 100℃	0 - 100℃	0 - 100℃	0 - 80℃
温度精度	—	—	—	± 0.5℃	—
電極部	ROSS	ROSS	ROSS	ROSS	Ag/AgCl
液絡部	セラミック	セラミック	セラミック	スリーブ	セラミック
内部液	3 M KCl (カタログNo. 810007)	3 M KCl (カタログNo. 810007)	3 M KCl (カタログNo. 810007)	3 M KCl (カタログNo. 810007)	4 M KCl w/Ag/AgCl
サイズ	長さ 直径	120 mm 12 mm	120 mm 12 mm	155 mm (浸水深4.5 mm) 先端径3 mm × 長さ40 mm	120 mm 先端径1.3 mm × 長さ37 mm
コネクタ形状	BNC Waterproof	BNC	BNC	BNC Waterproof	BNC
キット品情報	VSTAR40A2 STARA2145	—	—	—	—

※ ケーブル長は1 mです (8107UWMMDのみケーブル長は3 mです)。 * 9810BN、9826BNは先端部がかなり細いため、取り扱いにご注意ください。 ※ 製品保証期間は1ヶ月です。

pH

mV (ORP)

イオン

導電率

溶存酸素

ください。

まで対応

コスト重視／一般的なサンプル

- 頑丈なエポキシボディ
- 汎用分析

RU



- タンパク質や硫黄が含まれるサンプル
- ローメンテナンス

Ag/AgCl



- 頑丈なエポキシボディ
- ローメンテナンス

Ag/AgCl



- 頑丈なエポキシボディ

Ag/AgCl



- ローメンテナンス
- ガラスボディ

Ag/AgCl



8157BNUMD

9107APMD

9107BNMD

9157BNMD

9104APWP

0 - 14

0 - 14

0 - 14

0 - 14

0 - 14

0.01

0.02

0.02

0.02

0.02

0 - 100℃

0 - 60℃

0 - 80℃

0 - 90℃

0 - 60℃

± 1.0℃

± 2.0℃

± 2.0℃

± 2.0℃

—

ROSS

Ag/AgCl ダブルジャンクション

Ag/AgCl

Ag/AgCl

Ag/AgCl ダブルジャンクション

グラスファイバー

オープン

ウィック

グラスファイバー

オープン

3 M KCl
(カタログNo. 810007)

—

—

4 M KCl w/Ag/AgCl
(カタログNo. 900011)

—

120 mm

120 mm

120 mm

120 mm

120 mm

12 mm

12 mm

12 mm

12 mm

12 mm

BNC Waterproof (pH)
MiniDIN (温度)BNC (pH)
MiniDIN (温度)BNC (pH)
MiniDIN (温度)BNC (pH)
MiniDIN (温度)

BNC

VSTAR52
STARA2155J

—

STARA1215J

STARA1115J

—

- 高速レスポンス
- 最小0.2 mL

R

マイクロ



- 一般的なサンプル

マイクロ

Ag/AgCl



- 頑丈なエポキシボディ
- 最少0.2 mL

マイクロ



- NMRチューブ用 (ガラス製)

マイクロ



特殊型／フルーツ、チーズ、肉

- フラット型
- ローメンテナンス

Ag/AgCl



- ニードル型 (ソフトサンプル)

Ag/AgCl



8103BN

9103BNWP

8115BN

9826BN*

9135APWP

9162BNWP

0 - 14

0 - 14

0 - 14

0 - 14

0 - 14

0 - 14

0.01

0.02

0.01

0.02

0.02

0.02

0 - 100℃

0 - 90℃

0 - 100℃

0 - 80℃

0 - 60℃

0 - 90℃

—

—

—

—

—

—

ROSS

Ag/AgCl

ROSS

Ag/AgCl

Ag/AgCl ダブルジャンクション

Ag/AgCl

セラミック

セラミック

グラスファイバー

セラミック

オープン

セラミック

3 M KCl
(カタログNo. 810007)4 M KCl w/Ag/AgCl
(カタログNo. 900011)

3 M KCL

4 M KCl w/Ag/AgCl

—

4 M KCl w/Ag/AgCl
(カタログNo. 900011)

165 mm

165 mm

165 mm

228 mm

120 mm

120 mm

先端径6 mm × 長さ95 mm

先端径6.5 mm × 長さ100 mm

先端径8 mm × 長さ95 mm

先端径2.5 mm × 長さ2.5 mm

12 mm

12 mm

BNC

BNC Waterproof

BNC

BNC

BNC Waterproof

BNC Waterproof

—

—

—

—

—

—

R ROSS電極。出荷より1年間保証 **RU** ROSS Ultra電極。出荷より2年間保証 **Ag/AgCl** 銀/塩化銀電極出荷より6ヶ月間保証 **マイクロ** 先端径6 mm以下 温度計が含まれるpH電極 耐TRIS対応

その他の電極

pH

mV (ORP)

イオン

導電率

溶存酸素

ロング		温度センサー		ORP電極		
• ロング型 (汎用サンプル)		• 温度計 (ステンレス)		• Sure-Flow構造		
Ag/AgCl 						
		• 温度計 (エポキシ)		• ローメンテナンス • 土壌分析		
						
カタログNo.		912600	927007MD	927005MD	9678BNWP	9179BNMD
pH測定範囲		0 - 12	—	—	—	—
pH測定精度		0.02	—	—	—	—
温度範囲		0 - 80℃	0 - 100℃	0 - 80℃	0 - 90℃	0 - 80℃
温度精度		—	± 2℃	± 2℃	—	—
電極部		Ag/AgCl	—	—	Ag/AgCl	Ag/AgCl
液絡部		ウィック	—	—	Sure-Flow	ウィック
内部液		—	—	—	4 M KCl w/Ag/AgCl (カタログNo. 900011)	—
サイズ	長さ	305 mm	120 mm	120 mm	110 mm	120 mm
	直径	8 mm	6 mm	6 mm	13 mm	12 mm
コネクタ形状		BNC	MiniDIN	MiniDIN	BNC Waterproof	BNC Waterproof (pH) MiniDIN (温度)

※ ケーブル長は1 mです。

アクセサリ

pH電極内部液、ORP標準液



カタログNo.	仕様	
810007	3モル塩化カリウム	ROSS Ultra、ROSS pH電極用 60 mL × 5本
900011	4モル塩化カリウム 銀-塩化銀	銀-塩化銀pH電極用 60 mL × 5本
967901	ORP標準液	ORP標準液 475 mL × 1本

pH電極標準液

カタログNo.	仕様	
810199	ROSS pH標準液キット 910104、910107、910110、810001 (各475 mL × 1本)、pH電極保存ボトル × 1本、 クリーニング剤 900024 (60 mL)	
	pH標準液キット 910104、910107、910110、910001 (各475 mL × 1本)、pH電極保存ボトル × 1本	
810001	ROSS pH電極保存液	475 mL × 1本
910001	pH電極保存液	475 mL × 1本
910168	pH 1.68標準液	475 mL × 1本
910104	pH 4.01標準液 (赤)	475 mL × 1本
910410-WA	pH 4.01標準液 (赤)	15 mL × 10袋
910425	pH 4.01標準液 (赤)	15 mL × 25袋

カタログNo.	仕様	
910105	pH 5.00標準液 (オレンジ)	475 mL × 1本
910686	pH 6.86標準液	475 mL × 1本
910107	pH 7.00標準液 (黄)	475 mL × 1本
910710	pH 7.00標準液 (黄)	15 mL × 10袋
910725	pH 7.00標準液 (黄)	15 mL × 25袋
910918	pH 9.18標準液	475 mL × 1本
910110	pH 10.01標準液 (青)	475 mL × 1本
911010	pH 10.01標準液 (青)	15 mL × 10袋
911025-WA	pH 10.01標準液 (青)	15 mL × 25袋
910112	pH 12.46標準液	475 mL × 1本
911110	電極洗浄用リンス液	15 mL × 10袋
900024	クリーニング剤 (オイル&グリス向け)	

イオン電極

pH mV (ORP) **イオン** 導電率 溶存酸素

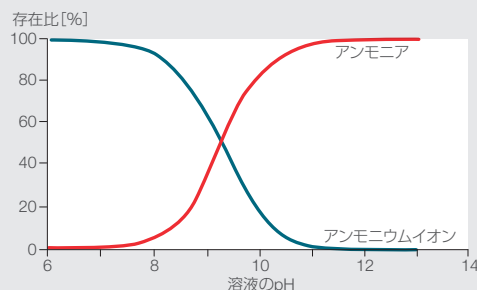
Orionシリーズのイオン電極なら複雑なイオン測定も簡単にできます。高い選択性と幅広い測定範囲のイオン電極。内部液の改良で性能をアップしました。大型装置を使わなくても、本格的な分析がお手元でできます。

	フッ化物複合電極	アンモニア複合電極(低濃度)	アンモニア複合電極	硝酸複合電極	塩素複合電極	ナトリウム複合電極
						
	F ⁻	NH ₃	NH ₃	NO ₃ ⁻	Cl ⁻	Na ⁺
カタログNo.	9609BNWP	9512HPBNWP*	9512BNWP	9707BNWP	9617BNWP	8611BNWP
測定範囲	1 x 10 ⁻⁶ M～飽和 0.02 ppm～飽和	5 x 10 ⁻⁷ ～1.0 M 0.01～17,000 ppm	5 x 10 ⁻⁷ ～1.0 M 0.01～17,000 ppm	7 x 10 ⁻⁶ ～1.0 M 0.1～14,000 ppm as N	5 x 10 ⁻⁵ ～1.0 M 1.8～35,000 ppm	1 x 10 ⁻⁶ M～飽和 0.02 ppm～飽和
温度範囲	0～80℃	0～50℃	0～50℃	0～40℃	0～80℃	0～100℃
コネクタ形状	BNC Waterproof	BNC Waterproof	BNC Waterproof	BNC Waterproof	BNC Waterproof	BNC Waterproof
キット品情報	STARA2147	STARA2146	—	—	—	STARA2148
妨害イオン	OH ⁻ 、金属イオン	揮発性アミン	揮発性アミン	ClO ₄ ⁻ 、I ⁻ 、ClO ₃ ⁻ 、CN ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₂ ⁻ など	OH ⁻ 、Br ⁻ 、I ⁻ 、S ²⁻ 、CN ⁻ 、NH ₃ 、S ₂ O ₃ ²⁻ など	Li ⁺ 、K ⁺ 、Rb ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、Ag ⁺ など

* 9512HPBNWPは9512BNWPよりも低濃度域の測定が安定しています。測定範囲は同じです。
 ※ その他の電極に関してはセレクションガイド (P.26) をご参照ください。 ※ ケーブル長は1 mとなります。 ※ 妨害イオンは測定精度に影響を及ぼす可能性があります。

アンモニア電極の特長

- 水溶液中のアンモニアを迅速に定量するガス感応型センサーです。
- アンモニアの測定は次のように行います。
 - pH調整剤を標準液あるいはサンプルに対して添加し、アンモニウムイオン (NH₄⁺) をアンモニア (NH₃) の形に変換します。
 - 9512BNWP アンモニア電極は変換されたアンモニアガスを定量します。



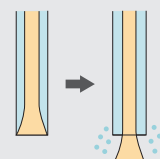
測定アプリケーション

農業	硝酸塩、塩化物、アンモニア、カリウム、ヨウ化物、シアン (土壌、肥料、食糧)
バイオケミカル	カルシウム、二酸化炭素、アンモニア (細胞学関連)
日常品	塩化物、フッ化物、ヨウ化物、カルシウム、カリウム
デンタル	フッ化物、カルシウム (歯、歯磨き粉)
食品、飲料	塩化物、硝酸塩、ナトリウム、カルシウム、カリウム
地学	フッ化物、カルシウム (岩石)
めっき	フッ化物、銅、シアン、塩化物
プラント	硝酸塩、塩化物、フッ化物、ヨウ化物、シアン、カルシウム、カリウム、ナトリウム
火力、蒸気	塩化物、ナトリウム、残留塩素 (ボイラー)
パルプ、紙	ナトリウム、硫化物、カルシウム (水溶液、工業廃水)
土壌	硝酸塩、カルシウム、ナトリウム、カリウム、臭素、塩化物、アンモニア、フッ化物
水、飲料水	硝酸塩、残留塩素、フッ化物、シアン、硫化物、アンモニア
水、海水	ナトリウム、塩化物、フッ化物、硝酸塩、アンモニア
水、排水	硝酸塩、アンモニア、残留塩素、硫化物
ワイン	カリウム、ナトリウム、フッ化物、カルシウム

Sure-Flow構造 F⁻ NH₃ Cl⁻ Na⁺



キャップ部を押すと内部液が流れ出し、液絡部の洗浄が簡単にできる独自の構造です。汚染や目詰まりが生じやすい粘性物質やコロイド状のサンプル測定に適しています。



イオン電極セレクションガイド



イオン測定には電極の種類に応じて3つの溶液が必要です

- 各電極には内部液 (60 mL × 1本) が同梱されています。
- ナトリウム電極 (8611BNWP) には
内部液、標準液、イオン強度調整剤(添加剤)が同梱されています。



内部液



標準液



イオン強度調整剤(添加剤)

測定したいイオン電極と内部液、標準液、イオン強度調整剤を選んで、測定がすぐに開始できます。

製品名	カタログNo.	測定濃度	使用温度	内部液 カタログNo.	イオン強度調整剤 カタログNo.
アンモニア (NH ₃) 複合電極	9512BNWP	5 × 10 ⁻⁷ ~ 1.0 M 0.01 ~ 17,000 ppm	0 ~ 50℃	951202	951211 (劇物)
低濃度アンモニア 複合電極 (NH ₃)	9512HPBNWP	5 × 10 ⁻⁷ ~ 1.0 M 0.01 ~ 17,000 ppm	0 ~ 50℃	951209	951210 (劇物)
臭素 (Br ⁻) 複合電極	9635BNWP	5 × 10 ⁻⁶ ~ 1.0 M 0.40 ~ 79,900 ppm	0 ~ 80℃	900063	940011
カドミウム (Cd ²⁺) 複合電極	9648BNWP	1 × 10 ⁻⁷ ~ 0.1 M 0.01 ~ 11,200 ppm	0 ~ 80℃	900061	940011
カルシウム (Ca ²⁺) 複合電極	9720BNWP	5 × 10 ⁻⁷ ~ 1.0 M 0.02 ~ 40,100 ppm	0 ~ 40℃	900061	932011
二酸化炭素 (CO ₂) 複合電極	9502BNWP	1 × 10 ⁻⁴ ~ 1 × 10 ⁻² M 4.4 ~ 440 ppm	0 ~ 50℃	950202	950210
塩素 (Cl ⁻) 複合電極	9617BNWP	5 × 10 ⁻⁵ ~ 1.0 M 1.8 ~ 35,500 ppm	0 ~ 80℃	900062	● 940011 or 941709 ※ハロゲンイオンなどの妨害イオンが共存する 場合は941709をご使用ください。
残留塩素 (Cl ₂) 複合電極	9770BNWP	1 × 10 ⁻⁷ ~ 3 × 10 ⁻⁴ M 0.01 ~ 20 ppm	0 ~ 50℃	不要	● 977010 & 977011 (劇物)
銅 (Cu ²⁺) 複合電極	9629BNWP	1 × 10 ⁻⁸ ~ 0.1 M 6.4 × 10 ⁻⁴ ~ 6,350 ppm	0 ~ 80℃	900063	940011
シアン (CN ⁻) 複合電極	9606BNWP	8 × 10 ⁻⁶ ~ 1 × 10 ⁻² M 0.2 ~ 260 ppm	0 ~ 80℃	900062	951011 (劇物)
フッ化物 (F ⁻) 複合電極	9609BNWP	1 × 10 ⁻⁶ M ~ 飽和 0.02 ppm ~ 飽和	0 ~ 80℃	900061	940909/TISAB II 3.8 L (サンプルに対して1:1を加える) or ● 940911/TISAB III 475 mL (サンプルに対して9:1を加える)
ヨウ化物 (I ⁻) 複合電極	9653BNWP	5 × 10 ⁻⁸ ~ 1.0 M 5 × 10 ⁻³ ~ 127,000 ppm	0 ~ 80℃	900063	940011
鉛 (Pb ²⁺) 複合電極	9682BNWP	1 × 10 ⁻⁶ ~ 0.1 M 0.2 ~ 20,700 ppm	0 ~ 80℃	900062	お客様調整
硝酸 (NO ₃ ⁻) 複合電極	9707BNWP	7 × 10 ⁻⁶ ~ 1.0 M 0.1 ~ 14,000 ppm	0 ~ 40℃	900046	● 930711 or 930710 ※塩素イオンなどの妨害イオンが共存する場合は930710をご使用ください。
カリウム (K ⁺) 複合電極	9719BNWP	1 × 10 ⁻⁶ ~ 1.0 M 0.04 ~ 39,000 ppm	0 ~ 40℃	900065	931911
銀/イオウ (Ag ⁺ /S ²⁻) 複合電極	9616BNWP	1 × 10 ⁻⁷ ~ 1.0 M 0.01 ~ 107,900 ppm 銀 0.003 ~ 32,100 ppm イオウ	0 ~ 80℃	900062 銀/イオウ 900067 銀 900061 イオウ	940011 銀 941609 イオウ
ナトリウム (Na ⁺) 複合電極	8611BNWP	1 × 10 ⁻⁶ M ~ 飽和 0.02 ppm ~ 飽和	0 ~ 100℃	● 900010 or 900012 (低濃度)	841111

●：当社推奨品

イオン電極アクセサリ

カタログNo.	仕様
アンモニア&低濃度アンモニア	
951006	0.1モルアンモニア標準液 475 mL 1本
951007	1,000 ppmアンモニア性窒素標準液 475 mL 1本
951207	100 ppmアンモニア性窒素標準液 475 mL 1本
951211	アンモニア電極用pH調整剤青色色素 (劇物) 475 mL 1本
951210	アンモニア電極低濃度用pH調整剤青色色素 (劇物) 475 mL 1本
951213	アンモニア電極保存液 475 mL 1本
951209	低濃度アンモニア電極用内部液 60 mL 1本
951202	アンモニア電極用内部液 60 mL 1本
臭素	
943506	0.1モル臭素標準液 475 mL 1本
940011	94シリーズ用イオン強度調整剤 475 mL 1本
900063	イオン電極用内部液D 60 mL 5本
カドミウム	
940011	94シリーズ用イオン強度調整剤
900061	イオン電極用内部液A 60 mL 5本
カルシウム	
922006	0.1モルカルシウム標準液 475 mL 1本
932011	カルシウム用イオン強度調整剤 475 mL 1本
900061	イオン電極用内部液A 60 mL 5本
二酸化炭素	
950206	0.1モル二酸化炭素性窒素標準液 475 mL 1本
950207	1,000 ppm二酸化炭素性窒素標準液 475 mL 1本
950210	二酸化炭素電極用pH調整剤 475 mL 1本
950202	二酸化炭素電極用内部液 60 mL 1本
塩素	
941706	0.1モル塩素標準液 475 mL 1本
941708	1,000 ppm塩素標準液 475 mL 1本
941707	100 ppm塩素標準液 475 mL 1本
940011	94シリーズ用イオン強度調整剤 475 mL 1本
941709	CISA (劇物) 1 L 2本
900062	イオン電極用内部液B 60 mL 5本
残留塩素	
977007	ヨウ素酸カリウム標準液 475 mL 1本
977011	ヨウ素試薬 (劇物) 475 mL 1本
977010	9770BNWP用ヨウ素試薬
銅	
942906	0.1モル第二銅標準液 475 mL 1本
940011	94シリーズ用イオン強度調整剤
900063	イオン電極用内部液D 60 mL 5本
シアン	
951011	アルカリ試薬 (劇物) 475 mL 1本
900062	イオン電極用内部液B 60 mL 5本
フッ化物	
940906	0.1モルフッ化物標準液 475 mL 1本
940907	100 ppmフッ化物標準液 475 mL 1本
040908	10 ppmフッ化物標準液TISABII添加剤 (青) 475 mL 1本
040907	2 ppmフッ化物標準液TISABII添加剤 (赤) 475 mL 1本

※ アクセサリはセレクションガイド (P.26) に対応しています。

カタログNo.	仕様
040906	1 ppmフッ化物標準液TISABII添加剤 (緑) 475 mL 1本
940916	フッ化物標準液セット 1 ppmフッ化物標準液TISABII添加剤 (040906)、 10 ppmフッ化物標準液TISABII添加剤 (040908) 各475 mL 4本
940909	添加剤 TISABII 3.8 L 1本
940999	添加剤 TISABII 3.8 L 4本
940911	添加剤 TISABIII 475 mL 1本
900061	イオン電極用内部液A 60 mL 5本
ヨウ化物	
945306	0.1モルヨウ素標準液 475 mL 1本
940011	94シリーズ用イオン強度調整剤
900063	イオン電極用内部液D 60 mL 5本
鉛	
948206	0.1モル過塩素酸鉛標準液 475 mL 1本
900062	イオン電極用内部液B 60 mL 5本
948207	0.1モル硫酸ナトリウム標準液 475 mL 1本
硝酸	
920706	0.1モル硝酸標準液 475 mL 1本
920707	1,000 ppm硝酸性窒素標準液 475 mL 1本
930707	100 ppm硝酸性窒素標準液 475 mL 1本
930711	硝酸用イオン強度調整剤 475 mL 1本
930710	硝酸用干渉抑制剤 475 mL 1本
900046	イオン電極用内部液F 60 mL 5本
カリウム	
921906	0.1モルカリウム標準液 475 mL 1本
931911	カリウム用イオン強度調整剤 475 mL 1本
900065	イオン電極用内部液E 60 mL 5本
銀	
940011	94シリーズ用イオン強度調整剤
900062	イオン電極用内部液B 60 mL 5本
900067	イオン電極用内部液C 60 mL 5本
イオウ	
941609	SAOB試薬 475 mL 1本
900061	イオン電極用内部液 60 mL 5本
900062	イオン電極用内部液B 60 mL 5本
ナトリウム	
941706	0.1モル塩素標準液 475 mL 1本
841108	1,000 ppmナトリウム標準液 475 mL 1本
941107	100 ppmナトリウム標準液 475 mL 1本
941105	10 ppmナトリウム標準液 475 mL 1本
841111	イオン強度調整剤 (劇物) 475 mL 1本
841113	コンディショニング液 (劇物) 475 mL 1本
841101	ナトリウム電極保存液 475 mL 1本
841109	1,000 ppmナトリウム標準液 475 mL 1本
900010	ナトリウム電極用内部液 60 mL 5本
900012	ナトリウム電極用内部液 (低濃度) 60 mL 5本
900004	ナトリウム電極用内部液 60 mL 5本

Orion イオンシングル電極シリーズ

Orionシリーズのイオンシングル電極と比較電極です。

シングル電極は比較電極と測定用のイオンシングル電極を一組でお使いください。

シングル電極対応表	型式	測定範囲	比較電極
1 臭素 (Br^-)	9435BN	$5 \times 10^{-6} \sim 1.0 \text{ M}$ 0.40~79,900 ppm	900200
2 カドミウム (Cd^{2+})	9448BN	$1 \times 10^{-7} \sim 0.1 \text{ M}$ 飽和 0.01 ppm~11,200 ppm	900200
3 カルシウム (Ca^{2+})	9320BN	$5 \times 10^{-7} \sim 1.0 \text{ M}$ 0.02~40,100 ppm	900100
4 塩化物 (Cl^-)	9417BN	$5 \times 10^{-5} \sim 1.0 \text{ M}$ 1.8~35,000 ppm	900200
5 銅 (Cu^{2+})	9429BN	$1 \times 10^{-8} \sim 0.1 \text{ M}$ 飽和 6.4×10^{-4} ppm~6,350 ppm	900200
6 シアン (CN^-)	9406BN	$8 \times 10^{-6} \sim 1.0 \times 10^{-2} \text{ M}$ 0.2~260 ppm	900200
7 フッ化物 (F^-)	9409BN	$1 \times 10^{-6} \text{ M} \sim$ 飽和 0.02 ppm~飽和	900200 / 900100
8 ホウ酸 (BF_4^-)	9305BN	$7 \times 10^{-6} \text{ M} \sim 1.0 \text{ M}$ 0.6 ppm~86,800 ppm	900200
9 ヨウ化物 (I^-)	9453BN	$5 \times 10^{-8} \sim 1.0 \text{ M}$ 5×10^{-3} ppm~127,000 ppm	900200
10 硝酸 (NO_3^-)	9307BNWP	$7 \times 10^{-6} \sim 1.0 \text{ M}$ 0.1~14,000 ppm as N	900200
11 鉛 (Pb^{2+})	9482BN	$1 \times 10^{-6} \sim 0.1 \text{ M}$ 0.2~20,700 ppm	900200
12 カリウム (K^+)	9319BN	$1 \times 10^{-6} \sim 1.0 \text{ M}$ 0.04~39,000 ppm	900200
13 銀/硫化物 ($\text{Ag}^+/\text{S}^{2-}$)	9416BN	$1 \times 10^{-7} \sim 1.0 \text{ M}$ 0.01~107,900 ppm as Ag^+ 0.003~32,100 ppm as S^{2-}	900200
14 ナトリウム (Na^+)	8411BN	$1 \times 10^{-6} \text{ M} \sim$ 飽和 0.02 ppm~飽和	800300
15 チオシアン酸塩 (SCN^-)	9458BN	$5 \times 10^{-6} \sim 1.0 \text{ M}$ 0.29 ppm~58,100 ppm	900200

※ 標準液、イオン強度調整剤についてはお問い合わせください。

組み合わせ例

比較電極

- ダブルジャンクション
- シングルジャンクション
- ナトリウム測定用





イオンシングル電極

フッ化物電極	硝酸	塩化物	ナトリウム
比較電極 組み合わせ 900200/900100 	比較電極 組み合わせ 900200 	比較電極 組み合わせ 900200 	比較電極 組み合わせ 800300 

カタログNo.	900200	900100	800300
温度範囲	0 -100	0 -100	0 -100
電極部	Ag/AgCL	Ag/AgCL	—
液絡部	Sure-Flow	Sure-Flow	—
内部液	900002 (内筒) 900003 (外筒)	900001 (F^-) 900011 (Ca^{2+})	900010
サイズ (mm)	長さ 110 直径 13	110 13	— —
コネクタ形状	Pin tip	Pin tip	Pin tip

	9409BN	9307BNWP	9417BN	8411BN
	0 - 80	0 - 40	0 - 80	0 -100
	—	—	—	—
	—	—	—	—
	—	—	—	—
	—	—	—	—
	BNC	BNC	BNC	BNC

※ 9305BNと900200を使用する際は、外筒の内部液は希釈したイオン強度調整剤です。詳細はお問い合わせください。

28

導電率電極

導電率

pH

mV (ORP)

イオン

溶存酸素

高性能な4電極セルと測定範囲の広い2電極セル。

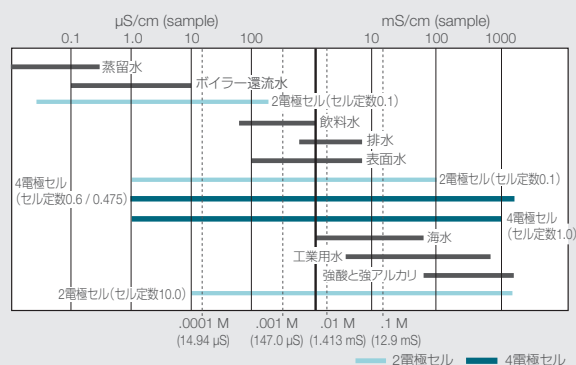
4電極セル		2電極セル			
一般用途 (屋外・屋内)		ボイラー水、 超純水専用		一般用途 (屋外・屋内)	
一般用途 (屋外・屋内)		高濃度の電解質溶液 工業プロセス水、海水		一般用途 (屋外・屋内)	
					
					
013005MD 013010MD 013020MD 013025MD		013605MD 013610MD		011050MD	
0.475 cm ⁻¹		0.55 cm ⁻¹		0.1 cm ⁻¹	
1 μS/cm～ 200 mS/cm		10 μS/cm～ 200 mS/cm		0.01 μS/cm～ 300 mS/cm	
120 mm		120 mm		120 mm	
15 mm		12 mm		13 mm	
—		—		8～12 mL	
013005MD 1.5 m 013010MD 3.0 m 013020MD 6.0 m 013025MD 10.0 m		013605MD 1.5 m 013610MD 3.0 m		1.5 m	
35 mm～		35 mm～		35～110 mm	
013005MD VSTRA52、STARA2155J 013010MD STARA3295、STARA2225J		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—		—		—	
—					

4電極セル (DuraProbe)

- DuraProbe™は屋外でも屋内でも高精度な測定が可能
- 濃度の高いサンプル、排水、流出水、泥水などの測定に

2電極セル

- 低濃度から高濃度まで広範囲の測定が可能
- 0.1 cm - 1.0セルは低イオン強度溶液、脱イオン水、超純水に



アクセサリ

カタログNo.	仕様
011008	100 μS/cm 導電率/TDS標準液 5 × 60 mL
011007	1413 μS/cm 導電率/TDS標準液 5 × 60 mL
011006	12.9 mS/cm 導電率/TDS標準液 5 × 60 mL
011005	111.9 mS/cm 導電率/TDS標準液 5 × 60 mL
990106	0.1 M KCl 導電率標準液 475 mL
1010001	導電率キャリブレーションキット、MiniDINコネクタ



溶存酸素プローブ

溶存酸素

pH

mV (ORP)

イオン

導電率

光学式溶存酸素プローブ (RDO)

- ウォームアップ時間、攪拌不要
- 取り外し可能なステンレスガードとキャリブレーションスリーブで野外測定も簡単



ポーラロ方式溶存酸素プローブ (DO)

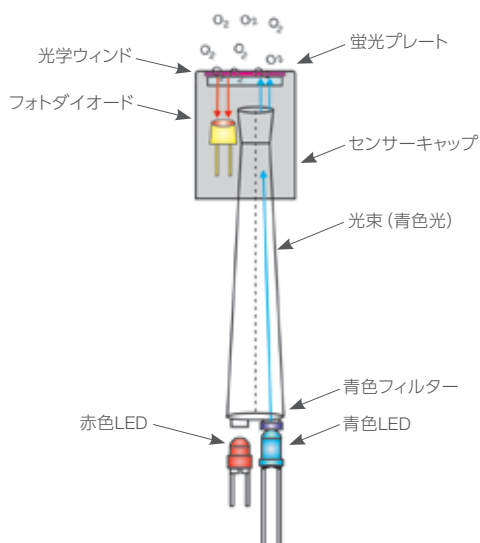
- 中性内部液を使用しているため二酸化炭素の影響を受けない
- BOD、アルコール飲料、排水などの測定に
- 一般用途 (屋外・屋内)
- スターラー付きのBOD用もご用意



カタログNo.	087010MD 087020MD 087030MD 087050MD 087100MD
ケーブル長	087010MD 3 m 087020MD 6 m 087030MD 10 m 087050MD 15 m 087100MD 30 m
精度	0~8 mg/mL ± 0.1 mg/L 8~20 mg/mL ± 0.2 mg/L
応答速度	90%応答: 30秒以内 95%応答: 60秒以内
作動領域	0~20 mg/L 0~200%
温度範囲	0~50℃
キット品情報	087010MD→STARA3295J STARA3235

カタログNo.	083005MD 083010MD 083025MD 083060MD	081010MD	086030MD
ケーブル長	083005MD 1.5 m 083010MD 3 m 083025MD 10 m 083060MD 20 m	3 m	2 m
応答速度	90%応答: 10秒以内 95%応答: 15秒以内 99%応答: 60秒以内	90%応答: 10秒以内 95%応答: 16秒以内 99%応答: 60秒以内	90%応答: 10秒以内 95%応答: 15秒以内 99%応答: 60秒以内
最小流速	10 cm/秒	20 cm/秒	10 cm/秒
酸素消費量	0.008 µg/h (mg/L) ⁻¹ (20℃)	—	0.008 µg/h (mg/L) ⁻¹ (20℃)
最大耐圧	6 BAR	—	6 BAR
サンプル温度	0~50℃	0~50℃	0~50℃
ドリフト (% / 日)	0.1	<1.0	<約0.1
内部液寿命	180日	180日	180日
キット品情報	083005MD→STARA1235	—	—

光学式溶存酸素計 (RDO) の原理



アクセサリ

カタログNo.	仕様
光学式溶存酸素プローブ (RDO)	
087001	RDO光学式交換キャップ*
087003	RDOキャリブレーションスリーブ
ポーラロ方式溶存酸素プローブ (DO)	
080515	メンブレンキャップ (083005MD、083010MD、083025MD、083060MD用)
080514	ポーラログラフ式電解液 (083005MD、083010MD、083025MD、083060MD、 081010MD用)
080360	BODアダプター (083005MD、083010MD、083025MD、083060MD用)
080160	BODアダプター (081010MD用)

* 087001 RDO光学式交換キャップは、365日ごとに交換いただく必要があります。

Orion メーターアクセサリ

カタログNo.	製品名
STARA-BEA	Orion Star Aメーター取り付け型 (プラスチック製) 電極アームスタンド (電極アーム、電極ホルダー、ベースプレート)
090043	独立型ステンレス製電極アームスタンド
STARA-ELHD	Orion Star A 電極ホルダー
STARA-CS	ハンディタイプメーター用キャリケース
096019*	スターラッププローブ
STARA-106	専用プリンター
STARA-108	インクリボン 6個
STARA-109	プリンター用紙 5ロール
81072001	ACアダプター
STARA-AR	Orion Star A用ハンディタイプメーター保護用ホルダー

* VERSA STAR PRO、Star Aシリーズデスクトップ用 (ベーシックモデルには使用できません)。



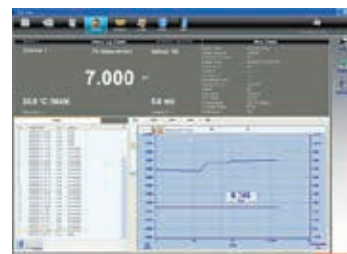
Orion Star Com ソフトウェア

Dual STAR、Star Aシリーズ用の制御/編集ソフトウェアです。
VERSA STAR PROには専用ソフト (Navigator Software) を
ご使用ください。

- WAIライブラリーから無料でダウンロードできます。

ご登録はこちら → www.thermoscientific.com/WAI-Libraryご登録後、Star comを検索してください。

* Orion StarcomはStar Aシリーズベーシックモデルには対応しておりません。



サービスとサポート

① 引き取り修理、校正

お客様の機器の稼働率が最大限になるよう、ダウンタイムを最小化することを品質目標としたサービスを提供します。

② 現地校正 (校正と証明書)

使用場所や使用目的のニーズに応じた調整・校正を行います。校正証明書を発行いたします。これは機器に関する第三者による監査等の証拠として提示が可能です。

③ バリデーションサポート (IQ/OQ、証明書)

据え付け・設置から性能評価及び日常点検に至るまで、各種の要求事項に効率よく・確実に満足できるようデザインされています。

④ 簡易依頼分析 (有償): 40,000円

サービス価格表

		本体	本体+電極	追加電極
定期点検	1ch	¥45,000	¥60,000	
	2ch	¥60,000	¥80,000	
	3ch	¥75,000	¥100,000	
	4ch	¥90,000	¥120,000	
IQ/OQ	1ch (or 1 module)	—	IQ: ¥60,000 OQ: ¥100,000	¥15,000 / 1本
	pH/イオン	—	+¥40,000	
	追加 module	—	+¥25,000	
	pH	—	+¥25,000	
	Conductivity	—	+¥25,000	
	RDO / DO	—	+¥25,000	

* 現地校正時には別途派遣交通費が必要です。 * 詳細はお問い合わせください。

* 製品のカスタムトレーニング (有償) もご相談ください。

Orion製品テクニカルサポート (ご購入後の操作方法などのご相談をお受けします。)

※ 納期、価格などについては営業窓口へご連絡ください。



TEL 0120-753-670

メールアドレス: info.waiservice.jp@thermofisher.com

Orion 測定キット品

お手元に届いてからすぐに測定できるお買得キット品をご紹介します。

測定項目	デスクトップタイプ		ハンディタイプ	
	型式	ページ	型式	ページ
プレミアム		VERSAシリーズ	STAR A320シリーズ	
pH	VSTAR12	11	STARA3215J	18
導電率	VSTAR22	11	STARA3225J	18
溶存酸素	VSTAR32	11	STARA3235	18
pH/イオン	VSTAR40A2、VSTAR40B2	11	STARA3245J	18
pH/導電率	VSTAR52	11	STARA3255J	18
pH/溶存酸素	VSTAR32、VSTAR-PH	9、11	STARA3265J	18
マルチメーター (pH/イオン/導電率/溶存酸素)	VSTAR92	11	STARA3295J	18
ハイエンド		STAR A210シリーズ / Dual Starシリーズ	STAR A220シリーズ	
pH	STARA2115J	14	STARA2215J	20
導電率	STARA2125J	14	STARA2225J	20
溶存酸素	STARA2135J	14	STARA2235J	20
pH/イオン	2115001	14	—	—
pH/イオン	STARA2145J	14	—	—
pH/導電率	STARA2155J	14	—	—
pH/溶存酸素	STARA2165J	14	—	—
ベーシック		STAR A110シリーズ	STAR A120シリーズ	
pH	STARA1115J	15	STARA1215J	21
導電率	STARA1125J	15	STARA1225	21
溶存酸素	STARA1135	15	STARA1235	21

まずはpH測定のみという方へのお勧めキット (DIN、USA規格対応)

高精度で丈夫なpH電極と高分解能で操作性に優れたメーター。機能重視のハイエンドモデル。

Orion Star A211 pH デスクトップ型キット

(カタログNo. STARA2115J)

特長: バックライト付きLCD、データメモリ数2000、ROSS電極付き、PCソフト制御、分解能0.1、0.01、0.001、プリンター出力対応



ハイエンドモデル

キット内容	カタログNo.	製品名
機種	STARA2110J	Star A211本体
電極/プローブ	8302BNUMD	温度計付 ROSS pH電極
アクセサリ	810199	ROSS pH標準液キット
	STARA-BEA	電極スタンド
	81072001	ACアダプター

Orion Star A221 pH ハンディ型キット

(カタログNo. STARA2215J)

特長: バックライト付きLCD、データメモリ数1000、ROSS電極付き (ローメンテナンスタイプ)、PCソフト制御、分解能0.1、0.01、0.001、プリンター出力対応



ハイエンドモデル

キット内容	カタログNo.	製品名
機種	STARA2210J	Star A221本体
電極/プローブ	8107UWMMD	温度計付 ROSS pH電極
アクセサリ	910410	pH 4.01標準液 (15 mL × 10/パック)
	910710	pH 7.00標準液 (15 mL × 10/パック)
	911010	pH 10.01標準液 (15 mL × 10/パック)
	810001	ROSS電極保存液
	911110	電極洗浄用リンス液
	STARA-AR	保護用ラバーホルダー
	STARA-CS	キャリーケース

簡単なバッファー調整や学生実験にも適したコスト重視のベーシックモデル。

Orion Star A111 pH デスクトップ型キット

(カタログNo. STARA1115J)

特長: LCD、メモリ数50、銀-塩化銀電極付き、分解能0.1、0.01



ベーシックモデル

キット内容	カタログNo.	製品名
機種	STARA1110J	Star A111本体
電極/プローブ	9157BNMD	温度計付 pH電極
アクセサリ	916099	pH標準液セット 各60 mL
	STARA-BEA	電極スタンド
	81072001	ACアダプター

Orion Star A121 pH ハンディ型キット

(カタログNo. STARA1215J)

特長: LCD、メモリ数50、銀-塩化銀電極付き (ローメンテナンスタイプ)、分解能0.1、0.01



ベーシックモデル

キット内容	カタログNo.	製品名
機種	STARA1210J	Star A121本体
電極/プローブ	9107BNMD	温度計付 pH電極
アクセサリ	916099	pH標準液セット 各60 mL
	STARA-AR	保護用ラバーホルダー
	STARA-CS	キャリーケース

ポータブル 比色型水質計

Orion AQ3700

Orion AQUAfastシリーズ

窒素、リン酸塩、COD測定用

70以上の水質測定専用メソッドが搭載された比色測定
の最新機種

- 6つの波長と自動波長選定機能が一体のマルチ比色型水質計
- IP67防水規格対応、1,000データ保存可能、長時間バッテリー
- 窒素、リン酸塩、COD測定用の測定試薬（パウダータイプ、タブレットタイプ、リキッドタイプなど）と水質測定専用メソッド



カタログNo.	製品構成
AQ3700	機種：AQ3700
AQ3700 比色型水質計	仕様
光源	LED (6種類)
波長	430、530、560、580、610、660 nm
波長精度	±1 nm
電源	単三電池 4個
サンプルケース	13 mm、16 mm、24 mm 丸型

ポータブル 濁度計

Orion AQ4500

Orion AQUAfastシリーズ

白色LED光源とIR LED光源を採用したマルチ機能

U.S.EPAメソッドとISO7027に準拠した測定に対応する
2種類のLED光源を採用

- 白色LED光源はU.S.EPAメソッドに対応
- IR LED光源はISO7027に対応
- IP67防水規格対応、100データ保存可能、2,500時間耐久バッテリー
- 飲料水、排水のU.S.EPAメソッドに準拠
- RS232ポートを使用したデータ転送が可能



カタログNo.	製品構成
AQ4500	機種：AQ4500
AQ4500 濁度計	仕様
光源	白色LED光源、IR LED光源
測定メソッド	EPA 180.1、ISO比濁分析
測定レンジ	0 - 4,000 NTU、EPA (0 - 2,000 NTU)、ISO-7027 (0 - 150FAU)
分解能	0.01 (0 - 9.99 NTU)、0.1 (10 - 99.9 NTU)、1 (100 - 4,000 NTU)
対応サンプルケース	24 mm丸型ケース
電源	単三電池 4個
保証期間	2年

AquaSensors プロセス製品

オンライン型水質センサー&コントローラー

pH、ORP、導伝率、溶存酸素、オゾン残留塩素、濁度、浮遊物質 (SS) のインライン測定に対応します。

- データ処理や通信信号のやり取りに優れた、低ノイズでデータ伝送可能なデジタル水質センサー (Data stick) およびコントローラー

要求の厳しいアプリケーションにも対応する、高度な測定精度と先進の機能

Orion ROSS pH電極 **アナログ用**

Thermo Scientific™ Orion™ ROSS™ pH電極は純水などのプロセスセンサーとして適しており、以下の特性があります。

- 卓越した測定安定性
- 温度変化に対する高速応答
- きわめて高い正確性
- 従来のオンラインセンサーと比べて再現性に優れた測定結果を提供



AquaSensors AnalogPlusセンサー **アナログ用**

Thermo Scientific™ AquaSensors™ Analog Plus™センサーは耐久構造で汚濁に強く、要求の厳しいプロセスアプリケーションでの連続使用に適しています。

- 高速かつ正確な温度応答
- pH、ORP、導伝率、溶存酸素、溶存オゾンなどのセンサーを用意
- お求めやすい価格のCPVC 製外装タイプは幅広いアプリケーションに対応
- 高温耐性と化学耐性を強化したPEEK 製外装タイプはプロセスアプリケーション向け



AquaSensors DataStick測定システム **デジタル用**

Thermo Scientific™ AquaSensors™ DataStick™測定システムは、以下の特長を備えた、設定変更が可能な多目的分析測定システムです。USB通信でPCでの利用も可能です。

- さまざまな水質やプロセス制御アプリケーションに合わせて調整された、切り替え可能なプラグアンドプレイコンポーネント
- 遠隔操作によるセンサー設定、キャリブレーション (オフライン)、および計測
- さまざまな通信プロトコルに対応
- 多数の測定パラメーターに対応



発電所や下水処理場、工場排用測定まで対応、正確で使いやすいオンラインモニタリングを実現



AquaProマルチインプット プロセスコントローラー

アナログ用 **デジタル用**

詳細なプロセス情報を一目で確認

同時に最大4つのパラメーターを表示できるThermo Scientific™ AquaPro™なら、1台の装置でプロセス処理の全体を把握できます。このマルチチャンネル機能により、必要なコントローラーの数を減らし、設置、メンテナンス、アップグレードにかかる時間も節約できます。



AV38 DataStick用 マルチパラメーターローカル ディスプレイ/コントローラー

デジタル用

AV88 シングルパラメーター AnalogPlus用 ディスプレイ/コントローラー

アナログ用

溶存酸素計センサー、ワイドレンジ濁度センサー、浮遊物質 (SS) センサー

AquaSensors RDO Pro 光学溶存酸素センサー

- 0～20 ppmの測定範囲
- 膜交換必要なし –
現場で年1回キャップを交換するだけ
- 高速かつ安定性の高い応答で優れた精度と確度を実現
- 使用前のコンディショニング不要で迅速な立ち上がり
- 測定範囲: 0～20 ppm、0～20% 飽和度
- 分解能: 10 ppm以下: 0.01 ppm、0.1% 飽和度
10 ppm 超: 0.1 ppm、0.1% 飽和度

型式: RD6AXX (X部は仕様により異なります。お問い合わせください。)



ワイドレンジ濁度センサー

- 広範囲濁度向けのISO 7027準拠
- 範囲: 0～4000 NTU
分解能: 0.1 NTU
- 90度および180度でのディテクション
- 汚れやかききずを防止するオプションの洗浄ヘッド
- 温度測定機能付き

型式: RT1XXX (X部は仕様により異なります。お問い合わせください。)



浮遊物質 (SS) センサー

- 浮遊物質向けのISO7027準拠
- 範囲: 0～20,000 mg/L
分解能: 1 mg/L
- 汚れやかききずを防止するオプションの洗浄ヘッド (写真)
- 温度測定機能付き

型式: RT2XXX (X部は仕様により異なります。お問い合わせください。)



Orion プロセス製品

オンライン水質計

ナトリウム計 (Na⁺) Orion 2111XP/2111LL

ボイラー装置、脱塩装置、純水装置
などでの使用に

- 測定限界:
0.10 ppb～200 ppm (2111XP)
0.001 ppb～10 ppm (2111LL) の2種類を用意
- 希望測定濃度により、試薬を選択可
DIPA (低濃度) or アンモニア



シリカ計 Orion 2230XP

シリカ侵入の全体像の把握に

- 幅広い検出限界: 0～5000 ppb
- 精度5%以下もしくは±0.5 ppb
- コンパクトな本体設計
(698 mm × 406 mm × 162 mm)



pH測定の実理

1-1 pH測定の実理

pH測定はなぜ大切なんですか？

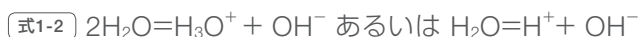
pHは多くの化学反応に影響を与えるため、日常的に測定されています。pHを変化させることにより、化学反応の速度や割合を制御することができます。

pHを学問的に解説すると

pHは学問的に水素イオンの活量を示した指数

$$\text{式1-1} \quad \text{pH} = -\log a_{\text{H}^+} \quad \text{あるいは} \quad \text{H}^+ = 10^{-\text{pH}}$$

例えばpH 3は水素イオン濃度が 10^{-3} モル、pH 11は水素イオン濃度が 10^{-11} モル、pH 11.5は水素イオンの活量 $10^{-11.5}$ であることを示します。水は水溶液の中で水素イオンと水酸イオンに解離しています。



解離定数 K_w は水素イオンと水酸イオンの積に依存します。

$$\text{式1-3} \quad K_w = [\text{H}^+][\text{OH}^-] = 1.0 \times 10^{-14} \text{ モル } 25^\circ\text{C}$$

pH電極の測定原理とは？

pH電極は溶液中のpHを電位として測定し、電位信号に変換します。pH電極の感応部が水素イオンと接触したとき、感応部は水素イオンにより帯電します。その帯電した量を電位として測定します。水素イオンの活量と電位との関係は、ネルンストの式で示されます。

$$\text{式1-4} \quad E_{\text{measured}} = E_0 + (2.3 \text{ RT/nF}) \log a_{\text{H}^+}$$

ここで、 E_{measured} は測定されたpH電極の電位、 E_0 は比較電極に関係した電極電位、 (2.3 RT/nF) はネルンストの係数、 $\log a_{\text{H}^+}$ はpHです。ネルンストの係数はスロープと呼ばれ、理論的には 25°C で 59.16 mV/pH です。スロープは温度、感応部の汚れなどで変化します。

pHの測定に必要なものは？

pHを測定するためにはpHシングル電極、比較電極、pHメーターが必要です。現在pHシングル電極と比較電極が一体型となったpH複合電極が一般的です。pH複合電極にはpH電極用内部液が注入され、サンプルにセラミックス製液絡部を通じて流れ出るようになっています。pH電極用内部液は消耗品です。

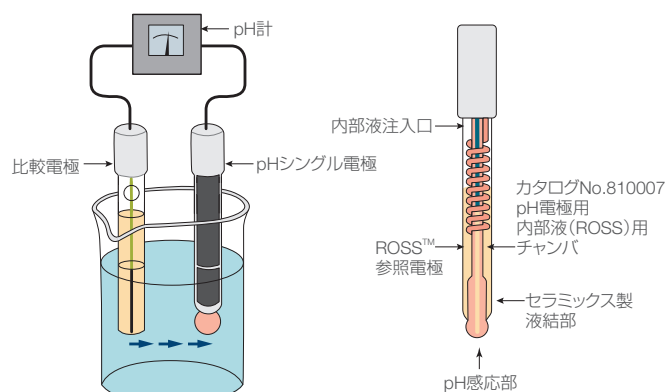


図1-1 pHの測定

図1-2 ROSS pH複合電極の各部名称
(図はOrion 8102BN pH複合電極)

1-2 温度の影響

pH複合電極は温度により電極電位が変化します。そのため、次のことを守ってください。

- ① pH複合電極のスロープ値は温度によって変わります。これを補正するため、手動あるいは温度プローブを用いて自動温度補償を行います。詳細はpHメーターの取扱説明書を参照してください。
- ② pH標準液およびサンプルのpHは化学的な理由で変化します。pH標準液の補正は公開されているため容易です。

1-3 妨害イオン

pH複合電極では高pHにおけるナトリウムイオンの存在は誤差を生じる原因となります。ROSS pH複合電極には特殊なガラスを使用しているため、pH 12まではナトリウムイオンの妨害を受けません。しかし、pH 12以上では図1-3にしたがって補正を行ってください。

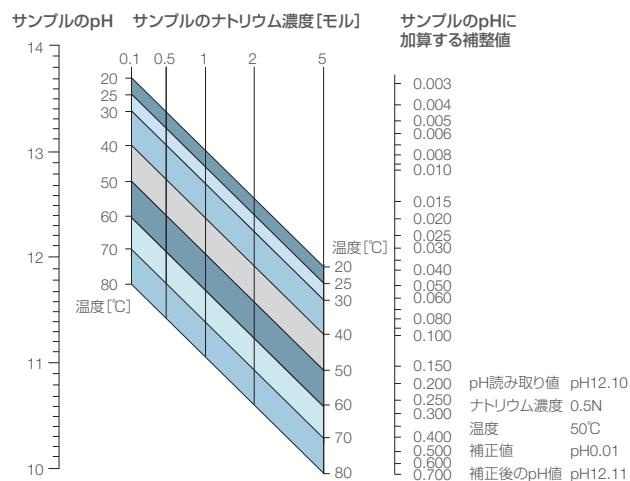


図1-3 高アルカリにおける補正

溶存酸素の測定原理

2-1 溶存酸素の測定原理

クラーク型ポーラロ式酸素電極による溶存酸素の測定は、長い間水質検査に用いられてきました。このシステムは直接酸素濃度を測定しているのではなく、酸素分圧を測定しているのです。酸素分圧は酸素濃度としてmg/Lあるいは%に演算されて表示されます。Orion溶存酸素計は温度と大気圧を自動的に測定し、補正を行います。ある条件下で、空気中の酸素分圧は水中の飽和酸素濃度（相対湿度100%における酸素濃度）と等しくなります。

式2-1 $pO_2 = \text{全圧} \times O_2\text{の割合 (乾燥空気)}$

式2-2 $pO_2 = \text{大気圧} \times O_2\text{の割合 (湿度100\%の空気)}$

式2-3 $pO_2 = (\text{大気圧} - \text{水蒸気圧}) \times O_2\text{の割合}$

水蒸気圧は相対湿度100%における水蒸気圧の分圧です。この数値は温度とともに変化するため、絶対温度に対する数値が報告されています。飽和溶存酸素濃度下における温度と酸素分圧は反比例します。温度が上昇すれば、水蒸気圧以外のガス化した物質の分圧は減少します。Orion溶存酸素計では、大気圧と酸素濃度を同時に測定しています。

溶存酸素プローブはアノード電極、カソード電極で構成され、外気とはメンブレンで遮断されています。アノード電極とカソード電極の間には、電気化学的な理論により分極電圧が発生します。酸素はカソード電極でこの分極電圧により還元され、このときに還元電流が流れます。

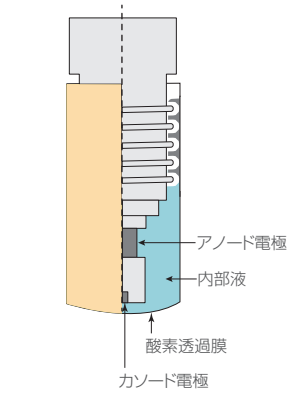


図2-1 溶存酸素プローブの構造図

2-2 溶存酸素と温度の関係

温度は溶存酸素濃度に対して2項目の影響があります。1つは温度によって大気から水溶液に溶け込む溶存酸素量が変わることです。温度が上昇すると水溶液中の溶存酸素濃度は減少します。もう1つは温度によって溶存酸素プローブの酸素透過膜（メンブレン）を透過する酸素量が変わることです。温度が上昇すると酸素透過膜を透過する酸素量も増加します。

2-3 溶存酸素と大気圧の関係

溶存酸素プローブは大気中の酸素分圧に依存した溶存酸素濃度を測定します。大気中には20.9%の酸素が存在し、大気圧を760 mmHgとすれば酸素分圧は160 mmHgとなります。大気圧が天候や標高のため変化すれば、酸素分圧も同じように変化します。

2-4 溶存酸素濃度と塩分濃度との関係

溶存酸素濃度と塩分濃度の間には表2-1に示す関係があります。

表2-1 飽和溶存酸素濃度 [mg/L] と塩分濃度 [ppt] の関係

温度 [°C]	塩分濃度 [ppt]					
	0.0	9.0	18.1	27.1	36.1	45.2
0.0	14.62	13.73	11.89	11.10	11.36	10.66
1.0	14.22	13.36	11.55	11.78	11.07	10.39
2.0	13.83	13.00	11.22	11.48	10.79	10.14
3.0	13.46	11.66	11.91	11.20	10.53	9.90
4.0	13.11	11.34	11.61	10.92	10.27	9.66
5.0	11.77	11.02	11.32	10.66	10.03	9.44
6.0	11.45	11.73	11.05	10.40	9.80	9.23
7.0	11.14	11.44	10.78	10.16	9.58	9.02
8.0	11.84	11.17	10.53	9.93	9.36	8.83
9.0	11.56	10.91	10.29	9.71	9.16	8.64
10.0	11.29	10.66	10.06	9.49	8.96	8.45
11.0	11.03	10.42	9.84	9.29	8.77	8.28
12.0	10.78	10.18	9.62	9.09	8.59	8.11
13.0	10.54	9.96	9.42	8.90	8.41	7.95
14.0	10.31	9.75	9.22	8.72	8.24	7.79
15.0	10.08	9.54	9.03	8.54	8.08	7.64
16.0	9.87	9.34	8.84	8.37	7.92	7.50
17.0	9.67	9.15	8.67	8.21	7.78	7.36
18.0	9.47	8.97	8.50	8.05	7.62	7.22
19.0	9.28	8.79	8.33	7.90	7.48	7.09
20.0	9.09	8.62	8.17	7.75	7.35	6.96
21.0	8.92	8.46	8.02	7.61	7.21	6.84
22.0	8.74	8.30	7.87	7.47	7.09	6.72
23.0	8.58	8.14	7.73	7.34	6.96	6.61
24.0	8.42	7.99	7.59	7.21	6.84	6.50
25.0	8.26	7.85	7.46	7.08	6.73	6.39
26.0	8.11	7.71	7.33	6.96	6.62	6.29
27.0	7.97	7.58	7.20	6.85	6.51	6.18
28.0	7.83	7.44	7.08	6.73	6.40	6.09
29.0	7.69	7.32	6.96	6.62	6.30	5.99
30.0	7.56	7.19	6.85	6.51	6.20	5.90
31.0	7.43	7.07	6.73	6.41	6.10	5.81
32.0	7.31	6.96	6.62	6.31	6.01	5.72
33.0	7.18	6.84	6.52	6.21	5.91	5.63
34.0	7.07	6.73	6.42	6.11	5.82	5.55
35.0	6.95	6.62	6.31	6.02	5.73	5.46
36.0	6.84	6.52	6.22	5.93	5.65	5.38
37.0	6.73	6.42	6.12	5.84	5.56	5.31
38.0	6.62	6.32	6.03	5.75	5.48	5.23
39.0	6.52	6.22	5.93	5.66	5.40	5.15
40.0	6.41	6.12	5.84	5.58	5.32	5.08
41.0	6.31	6.03	5.75	5.49	5.24	5.01
42.0	6.21	5.93	5.67	5.41	5.17	4.93
43.0	6.12	5.84	5.58	5.33	5.09	4.86
44.0	6.02	5.75	5.50	5.25	5.02	4.79
45.0	5.93	5.67	5.41	5.17	4.94	4.72
46.0	5.84	5.58	5.33	5.10	4.87	4.66
47.0	5.74	5.49	5.25	5.02	4.80	4.59
48.0	5.65	5.41	5.17	4.95	4.73	4.52
49.0	5.57	5.32	5.09	4.87	4.66	4.46
50.0	5.48	5.24	5.02	4.80	4.59	4.39

導電率の測定原理

3-1 導電率の測定原理

導電率の定義は電流が物質中をどのくらい流れるかに関するものです。溶液は電解質濃度に応じて電流が流れます。電解質を流れる電流は正、負イオンの移動によって生じます。溶液の導電率は溶液中の2点間に一定電圧を印加したときに流れる電流として定義されます。単位は $1/\Omega = 1 \text{ mho} = 1 \text{ S/cm} = 1,000 \text{ mS/cm} = 1,000,000 \text{ }\mu\text{S/cm}$ です。S/cm (ジーメンズ/センチメートル) の代表的な溶液の導電率を図3-1に示します。

3-2 セル定数

理論からすれば、セルは1 cm角の電極が1 cm離れたものでなければなりません。このようなセルのセル定数を $K=1.0 \text{ cm}^{-1}$ とします。セル定数は電極間の距離d、電極の面積Aで決定されます。セル定数は「係数」です。測定するサンプルの導電率に応じてセルを選択する必要があります (図3-2参照)。一般的にセル定数 $K=0.1 \text{ cm}^{-1}$ は $\sim 1 \text{ mS/cm}$ 、セル定数 $K=1.0 \text{ cm}^{-1}$ は $1 \sim 1,000 \text{ mS/cm}$ 、セル定数 $K=10.0 \text{ cm}^{-1}$ は $10 \sim 2,000 \text{ mS/cm}$ が最適です。

3-3 塩分濃度

塩分濃度は溶液中の可溶性塩 (total dissolved salts) として測定され、天然水、工業用水と同じように海水にも応用されます。塩分濃度は塩化カリウムを基準にしています。

3-4 温度の影響

電解質の濃度によって決定される溶液の導電率は温度に依存します (表3-1)。工場出荷値は $2.1 \text{ } \%/^{\circ}\text{C}$ です。セル定数の校正のときに各温度における正確な濃度が必要になります (表3-2)。

3-5 TDS (全溶解物質)

TDSは溶液中に溶解している無機物です。溶液に溶解した無機物は電気を流しやすくするため、導電率が変わります。そのため、TDSと導電率の間には相関があります。通常のTDS測定は溶液中の水分を蒸発させた後 180°C で乾燥し、残査を秤量します。この係数を導電率に掛けることでサンプルのTDSを求めることができます。

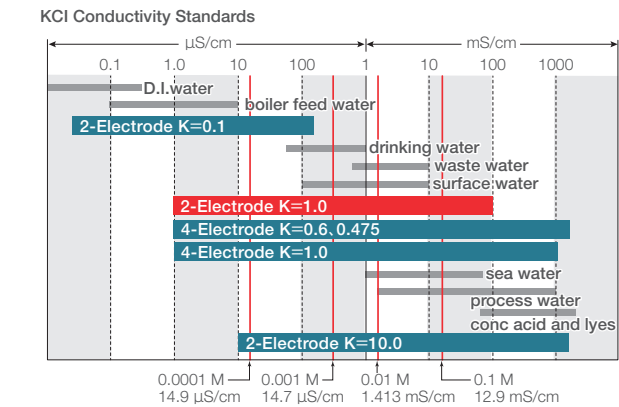


図3-1 代表的な溶液の導電率

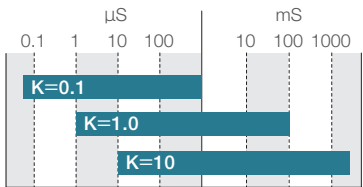


図3-2 セル定数と測定範囲 (導電率) の関係

表3-1 温度係数の一例 (25~50 $^{\circ}\text{C}$)

No.	溶液名	温度係数 [% / $^{\circ}\text{C}$]	No.	溶液名	温度係数 [% / $^{\circ}\text{C}$]
①	超純水	4.55	⑤	10% HCl	1.32
②	塩水 (NaCl)	2.12	⑥	5% 硫酸	0.96
③	5% NaOH	1.72	⑦	98% 硫酸	2.84
④	希釈アンモニア水	1.88	⑧	砂糖シロップ	5.64

表3-2 Thermo Scientific製 導電率標準液の温度に対する濃度 [S/cm]

温度 [$^{\circ}\text{C}$]	129 mS/cm (01モル KCl)	1413 $\mu\text{S/cm}$ (001モル KCl)	100 $\mu\text{S/cm}$	温度 [$^{\circ}\text{C}$]	129 mS/cm (01モル KCl)	1413 $\mu\text{S/cm}$ (001モル KCl)	100 $\mu\text{S/cm}$
	Orion 011006	Orion 011007	Orion 011008		Orion 011006	Orion 011007	Orion 011008
0	7.135	773	54	26	13.098	1.436	102
1	7.344	796	56	27	13.345	1.464	104
2	7.555	820	58	28	13.593	1.491	106
3	7.768	843	59	29	13.842	1.519	108
4	7.983	867	61	30	14.091	1.547	110
5	8.200	891	63	31	14.342	1.575	112
6	8.418	915	64	32	14.593	1.603	114
7	8.638	940	66	33	14.845	1.631	117
8	8.860	964	68	34	15.098	1.660	119
9	9.084	989	70	35	15.352	1.688	121
10	9.309	1.014	72	36	15.607	1.717	123
11	9.535	1.039	73	37	15.862	1.745	125
12	9.763	1.065	75	38	16.117	1.774	127
13	9.993	1.090	77	39	16.374	1.803	129
14	10.224	1.116	79	40	16.631	1.832	131
15	10.457	1.142	81	41	16.888	1.861	134
16	10.690	1.168	83	42	17.146	1.890	136
17	10.926	1.194	85	43	17.404	1.919	138
18	11.162	1.220	87	44	17.663	1.948	140
19	11.400	1.247	88	45	17.922	1.977	142
20	11.639	1.273	90	46	18.181	2.007	145
21	11.879	1.300	92	47	18.441	2.036	147
22	12.121	1.327	94	48	18.701	2.065	149
23	12.364	1.354	96	49	18.962	2.095	151
24	12.607	1.381	98	50	19.222	2.124	154
25	12.852	1.409	100				

Orion 機器仕様

機種シリーズ	VERSA STAR PRO	DUAL STAR	Star A210シリーズ	Star A110シリーズ	Star A320シリーズ	Star A220シリーズ	StarA120シリーズ
機種クラス	ハイエンド	プレミアム	プレミアム	ベーシック	プレミアム	プレミアム	ベーシック
機種タイプ	デスクトップ	デスクトップ	デスクトップ	デスクトップ	ハンディ	ハンディ	ハンディ
pH	測定範囲	-2～20	-2～19.999	-2～20	-2～16	-2～20	-2～16
	分解能	0.1、0.01、0.001		0.1、0.01		0.1、0.01、0.001	
	精度 (±)	0.002		0.01		0.002	
	キャリブレーション 点数	最大6点		最大5点	最大3点	最大5点	最大3点
mV/ORP	測定範囲	± 2000.0 mV、RmV	± 1999.9 mV、RmV	± 2000.0 mV、RmV	± 1600.0 mV、 ± 1999.9 RmV	± 2000.0 mV、RmV	± 1600.0 mV、 ± 1999.9 RmV
	分解能	0.1					
	精度	± 0.2 mV もしくは ± 0.05%					
イオン	イオン測定範囲	0～19,999		—		0～19,999	—
	分解能	有効数字4桁	有効数字3桁		—	有効数字3桁	—
	精度	± 0.2 mV もしくは ± 0.05%		—		± 0.2 mV もしくは ± 0.05%	—
	単位	ppm、M、mg/L、%、ppb、none		—		ppm、M、%、 ppb、none	—
	キャリブレーション 点数	最大6点		最大5点	—	最大5点	—
	特記事項	標準添加法、既知点添加法		—		—	—
	導電率	測定範囲	0.001 μS/cm～ 3,000 mS/cm	—	0.001 μS/cm～ 3,000 mS/cm	0.1 μS/cm～ 200 mS/cm	0.001 μS/cm～3,000 mS/cm
導電率	分解能	最小0.001 μS/cm、 有効数字4桁	—	最小0.001 μS/cm、 有効数字4桁	最小0.01 μS/cm、 有効数字3桁	最小0.001 μS/cm、有効数字4桁	最小0.01 μS/cm、 有効数字3桁
	参照温度	5、10、15、20、25℃	—	5、10、15、20、25℃	20、25℃	5、10、15、20、25℃	15、20、25℃
	温度補正	Linear (0.0～10.0%/℃) nonlinear nLFn、nLFu、EP	—	Linear (0.0～10.0%/℃) nonlinear (nLFn、nLFu)	Linear (0.0～10.0%/℃)	Linear (0.0～10.0%/℃) nonlinear (nLFn、nLFu)	Linear (0.0～10.0%/℃) nonlinear (nLFn)
	キャリブレーション 点数	最大6点	—	最大5点	1点	最大5点	1点
	ポーラロ式 測定範囲	0～90 mg/L、 0～600% 飽和	—	0～90 mg/L、 0～600% 飽和	0～20 mg/L、 0～200% 飽和	0～90 mg/L、0～600% 飽和	0～20 mg/L、 0～200% 飽和
	RDO測定範囲	0～50 mg/L、 0～500% 飽和	—	0～50 mg/L、 0～500% 飽和	—	0～50 mg/L、0～500% 飽和	—
	分解能	0.01、0.1 mg/L、 0.1、1% 飽和	—	0.01、0.1 mg/L、0.1、1% 飽和			
溶存酸素	ポーラロ式 相対精度	± 0.2 mg/L、 ± 2% 飽和	—	± 0.2 mg/L、± 2% 飽和			
	RDO 相対精度	± 0.1 mg/L (0～8 mg/L) ± 0.2 mg/L (8～20 mg/L) 指示値の10% (20～50 mg/L) ± 2% (飽和)	—	± 0.1 mg/L (0～8 mg/L) ± 0.2 mg/L (8～20 mg/L) 指示値の10% (20～50 mg/L) ± 2% (飽和)	—	± 0.1 mg/L (0～8 mg/L) ± 0.2 mg/L (8～20 mg/L) 指示値の10% (20～50 mg/L) ± 2% (飽和)	—
	校正方法	水中飽和 (空気中での校正) 空気飽和 (水溶液中での校正) 手動 (Winkler滴定) ゼロ点校正	—	水中飽和 (空気中での校正) 空気飽和 (水溶液中での校正) 手動 (Winkler滴定) ゼロ点校正	水中飽和 (空気中での校正) 手動 (Winkler滴定)	水中飽和 (空気中での校正) 空気飽和 (水溶液中での校正) 手動 (Winkler滴定) ゼロ点校正	水中飽和 (空気中での校正) 手動 (Winkler滴定)
	抵抗率	2～100 MΩ	—	2～100 MΩ	—	2～100 MΩ	—
	塩分濃度	0.06～80 PSU 塩化ナトリウム換算 0.01～42 ppt 海水換算	—	0.06～80 PSU 塩化ナトリウム換算 0.01～42 ppt 海水換算	—	0.06～80 PSU 塩化ナトリウム換算 0.05～42 ppt 海水換算	—
	TDS	0～200 ppt	—	0～200 ppt	1～19,999 mg/L	0～200 ppt	1～19,999 mg/L
	データ ログ	データ保存数	2,000	1,000	2,000	50	5,000
データ ログ	データ保存機能	自動測定モード (AUTO-READ) 時間間隔測定モード (Timed) 継続測定モード (Continuous) 指定時間測定モード (Single shot)	自動測定モード (AUTO-READ) 時間間隔測定モード (Timed) 継続測定モード (Continuous)		自動測定モード (AUTO-READ) 継続測定モード (Continuous)	自動測定モード (AUTO-READ) 時間間隔測定モード (Timed) 継続測定モード (Continuous)	自動測定モード (AUTO-READ) 継続測定モード (Continuous)
	pH	BNC、pin tip (比較電極)	2 × BNC、2 × pin tip (比較電極)	BNC、pin tip (比較電極)	BNC	BNC、pin tip (比較電極)	
	温度計、導電率	8ピンMiniDIN	2 x 8ピンMiniDIN		8ピンMiniDIN		
	DO (ポーラロ式、 RDO)	9ピンMiniDIN	—		9ピンMiniDIN		
アウト プット	プリンター/PC	RS232、USB		—		RS232、USB	
	メーター取付型 スターラー	最大2本	1本		—	—	—
電源	ACアダプター	本体付属 (ユニバーサル 100 - 240 V)				—	—
	バッテリー駆動	—	—	*単三電池 800時間	*単三電池 2,000時間	単三電池 800時間	単三電池 2,000時間

※ Orion製品の導電率は工業単位計のみの表示となります。 ※ ベーシッククラスの機種には通信機能はありません。

※ ハンディ機種のACアダプターは別売りです。 ※ デスクトップ機種の単3電池 (バッテリー駆動) は別売りです。

オーダーインフォメーション (メーター本体)

カタログNo.	仕様
デスクトップタイプ	
プレミアム	
VSTAR00	VERSA STAR PRO デスクトップメーター、電極スタンド付
VSTAR-CND	VERSA STAR PRO 導電率モジュール
VSTAR-ISE	VERSA STAR PRO pH/イオンモジュール
VSTAR-PH	VERSA STAR PRO pH モジュール
VSTAR-RD	VERSA STAR PRO RDO/溶存酸素モジュール
VSTAR40A	VSTAR00、VSTAR-ISE、電極スタンド
2115000	Orion DUAL STAR、電極スタンド・温度プローブ付
ハイエンド	
STARA2110J	Orion Star A211 pH デスクトップメーター、電極スタンド付
STARA2120J	Orion Star A212 導電率 デスクトップメーター、電極スタンド付
STARA2130J	Orion Star A213 RDO/溶存酸素 デスクトップメーター、電極スタンド付
STARA2140J	Orion Star A214 pH/イオン デスクトップメーター、電極スタンド付
STARA2150J	Orion Star A215 導電率デスクトップメーター、電極スタンド付
STARA2160J	Orion Star A216 pH/RDO/溶存酸素 デスクトップメーター、電極スタンド付
ベーシック	
STARA1110J	Orion Star A111 pH デスクトップメーター、電極スタンド付
STARA1120J	Orion Star A112 導電率 デスクトップメーター、電極スタンド付
STARA1130	Orion Star A113 溶存酸素 デスクトップメーター、電極スタンド付

* VERSA STAR PRO (VSTAR00) は測定モジュールの取り付けが必要です。

ハンディタイプ	
プレミアム	
STARA3210J	Orion Star A321 pH ポータブルメーター
STARA3230	Orion Star A323 pH 溶存酸素 ポータブルメーター
STARA3240J	Orion Star A324 イオン ポータブルメーター
STARA3250J	Orion Star A325 pH/導電率 ポータブルメーター
STARA3260J	Orion Star A326 pH/RDO/溶存酸素 ポータブルメーター
STARA3290J	Orion Star A329 pH/イオン/導電率/RDO/溶存酸素 ポータブルメーター
ハイエンド	
STARA2210J	Orion Star A221 pH ポータブルメーター
STARA2220J	Orion Star A222 導電率 ポータブルメーター
STARA2230J	Orion Star A223 RDO/溶存酸素 ポータブルメーター
ベーシック	
STARA1210J	Orion Star A121 pH ポータブルメーター
STARA1220	Orion Star A122 導電率 ポータブルメーター
STARA1230	Orion Star A123 溶存酸素 ポータブルメーター

※ デスクトップタイプにはACアダプターが標準添付です。
ハンディタイプにACアダプターを接続される場合には、別途ご購入ください。(カタログNo. 81072001、P31参照)

製品保証

- ・機器本体の保証期間は当社出荷日より2年間です。
- ・イオン電極、導電率電極、溶存酸素プローブなどの保証期間は当社出荷日より1年間です。
- ・ROSS Ultra電極の保証期間は当社出荷日より2年間です。
- ・pH電極(ローメンテナンス)の保証期間は当社出荷日より6か月です。(8107UWMMDを除く)

* 取扱説明書に記載されている使用条件下で故障した場合のみ対象となります。詳しくはお問い合わせください。

For general laboratory use only. Not for use in diagnostic procedures. © 2020 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved.
All trademarks are the property of Thermo Fisher Scientific and its subsidiaries unless otherwise specified. LET005-B2007CE

© 2020 Thermo Fisher Scientific Inc. 無断複写・転写を禁じます。
ここに記載されている会社名、製品名は各社の商標または登録商標です。
希望小売価格は2020年8月現在のメーカー希望小売価格です。消費税は含まれておりません。
ここに記載されている内容は予告なく変更することがあります。
研究目的以外には使用しないでください。

サーモフィッシャーサイエンティフィック株式会社

TEL : 0120-753-670 info.LPG.jp@thermofisher.com
オーダーサポート TEL : 03-6832-9260 FAX : 03-6832-9261
営業部 TEL : 03-6832-9270 FAX : 03-6832-9271

facebook.com/ThermoFisherJapan

@ThermoFisherJP

thermofisher.com

ThermoFisher
SCIENTIFIC