

手持ち型屈折計

Portabal Refractometers & Application Test Kits

携帯式屈折計とテストキット

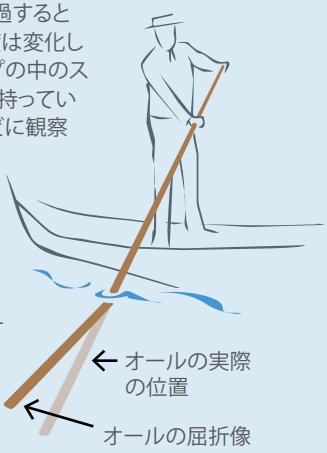
Bellingham + Stanley

a xylem brand

手のひらでできる
正確な濃度測定

屈折率について

光がある媒体から別の媒体へと通過するとき、材質の特性により光の進む速度は変化します。この原理は、水の入ったコップの中のストローや、図で示すように漕ぎ手の持っているオールが屈折して見える場合などに観察できます。光の速度の変化やその割合のことを屈折率と言い、それを測定する機器のことを屈折計と呼びます。



液体の屈折率は密度に対して一意的に決まるため、屈折計を用いてサンプルの純度を確認したり、サンプル溶液の濃度を測定するといった、重要な用途に使われています。そのため、屈折計は多くの場合、砂糖（Brix、グルコース、スクロース等）や塩（塩化ナトリウム、海水、塩化カルシウム等）、熱伝導流体（不凍液、凍結防止剤、冷暖房装置、機械工場で使う潤滑剤等）など、食品・飲料、環境、ライフサイエンス、各種工業用途等で使われるさまざまな溶液の希釈率や混合比率の測定に用いられます。

屈折計はまた、たとえばビールやワイン、りんご酒のアルコール度数の判定など、多くの試験項目の一部としても使われることもあります。

サンプル温度を素早く安定させる、ステンレス鋼製プリズムディッシュ

超音波溶接されたABS樹脂筐体とシリコン樹脂スイッチメンブレンIP65等級の防水性能を確保!

キーフィーチャー

UK MADE　WATER IP65 RESISTANT

OPTiデジタル携帯型屈折計

Bellingham + Stanley社が設計したOPTiデジタル携帯型屈折計は、高い信頼性を実現する高品質機器として英国で製造されており、さまざまな用途における非常に厳しい環境での使用に適しています。

OPTi屈折計は最新の製造技術を用いて組み立てられています。たとえば清掃が容易なプリズムディッシュはステンレス鋼射出成形法で作られ、筐体とゴム製スイッチメンブレンは超音波溶接により、湿気の侵入や過度の摩耗から保護されています。OPTi屈折計は、新鮮な果物から工業用化学製品に至るまで、さまざまな製品の溶解固形物あるいは混合比率の管理にも使えます。



濃度や温度を高解像度で表示

シンプルなゼロ校正（必要なものは水だけ！）

- 正確な計測値をLCDにデジタル表示
- 人間工学的な使いやすさに配慮したIP65等級の防水設計
- ステンレス製の浅いプリズムディッシュ
- サンプル温度が素早く安定
- 耐久性に優れたシリコンゴム製キーパッド
- 校正証明書


Bellingham + Stanley

Bellingham + Stanley
Longfield Road, Tunbridge Wells, Kent TN2 3EY
Web: www.bellinghamandstanley.com

Product: OPTi Digital Handheld Refractometer
Code: 38-A1
Model: Brix 95+
Serial No.: 001459

Calibration Date: 08 February 2013
Certificate No.: CD0000242

Certificate of calibration

This instrument has been calibrated and checked for precision at 20°C.

Analytical Grade Water[1], Sucrose Calibration Standards[2] and Calibration Oils[3] were employed to check the accuracy of the instrument specified above:

Sample Type	Certified Value % Brix / R.I.	Sample Lot / Batch	Test Result
Analytical Grade Water	0.00 / 1.33299	11L220530	Pass
Sucrose Calibration Standard	50.00 / 1.42009	BS3879	Pass
Calibration Oil	89.87 / 1.51732	BSOC18	Pass

(1) Refractive index values for Water are obtained from "Revised Formulation for the Refractive Index of Water and Steam as a Function of Wavelength, Temperature and Density", adopted by the International Association for the Properties of Water and Steam (IAPWS) and available as part of NIST Standard Reference Database 10. Refractive indices calculated from the formulation are absolute refractive indices; conversion to refractive index against air requires division by the respective absolute refractive index of air (NIST Engineering Metrology Toolbox).

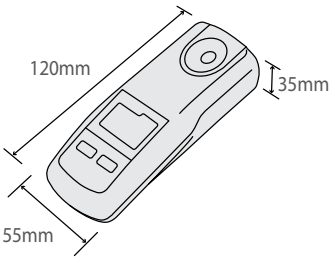
(2) B+S Sucrose Calibration Standards are prepared within our UKAS accredited calibration laboratory no. 0854, accredited to ISO/IEC 17025:2005 using high purity analytical grade (Anstar® HORMAPURE®) Water and Sucrose. Specifications represent maximum permitted levels of impurities, and not typical analyses, so ensuring a consistent degree of quality. Certificates of traceability for samples used are available on request.

(3) B+S Calibration Oils are mineral oils analysed using a high accuracy refractometer with measurements made at 589.3nm and 20.0°C, ensuring that they are traceable to SI units.

校正証明書

基本仕様 – OPTiデジタル携帯型屈折計

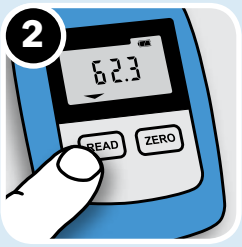
分解能(Brix/RI)	0.1 / 0.0001（もしくは測定範囲に依存）
精度 (Brix / RI)	+/- 0.2 / 0.0003（もしくは測定範囲に依存）
自動温度補正(ATC)	ICUMSA / App. Specific / None / AG Test
使用環境/サンプル温度範囲	5-40°C / 5-95°C
相対湿度	<95%RH（結露なきこと）
電池寿命	約10,000回（単4電池2本）



簡単操作



皿にサンプルを載せる



READボタンを押す



ZEROボタンを押すと温度を表示



ZEROボタンを押しながらREADボタンを押すとスケールが切り替わる（ダブルスケールモデルのみ）

4種類の基本モデル

Bellingham + Stanley社のOptiデジタル携帯型屈折計は汎用性に優れ、操作も簡単です。この種の機器としては市場最小クラスの製品の一つでありながら、温度の自動補正機能も備え、オンサイトでも極めて優れた濃度測定を実現します。。特に、多くの測定者で作業を分担する場合にも高い信頼性を発揮します。

OPTi ONE — OPTi Brix 0-54

仕様

コード	38-02
スケール	糖度 % (°Brix)
測定範囲	0-54
分解能	0.1
精度	±0.2

OPTi THREE — OPTi Brix 95+

仕様

コード	38-A1
スケール	糖度 % (°Brix)
測定範囲	0-95
分解能	0.1
精度	±0.2

特殊用途モデル（食品・飲料）

コード	タイプ	スケール	測定範囲	分解能
38-04	ジャム 75	糖度 (°Brix)	20-75	0.1
38-06	はちみつ	水分%	10-30	0.1
38-54	缶詰	A 糖度% (°Brix) B %塩分濃度 (NaCl)	0-54 0-28	0.1 0.1
38-75	小分け	A 糖度% (°Brix) B ﾌﾟﾛﾋﾟﾚﾝｸﾞﾘｺｰﾙ濃度%	0-54 0-60	0.1 0.1
その他のスケール		HFCS 42、HFCS 55、HFCS 90、その他にもユーザー定義のカスタムモデルが多数。詳細はwww.bellinghamandstanley.comでご確認ください。		

Optiシリーズは4種類の基本モデルをご用意しております。シングルスケールかダブルスケールのいずれか、また用途に応じてハーフレンジかフルレンジが選択できます。基本モデルはいずれも「Brix」測定範囲を選択できます。分かりやすいネーミングは下記示すとおり（ONE、TWO、THREE、FOUR）です。

- 測定範囲（ハーフ／フル）
- スケールは（シングル／ダブル）
- 40以上のモデルをご用意
- 糖度またはスケールに特化した温度補正機能（ATC）
- 温度表示（°C/F）
- シンプルなゼロ校正（必要なものは水だけ!）
- 独自の「AG溶液テストモード」

OPTi TWO OPTi HiBrix



仕様

コード	38-33
スケール	糖度 % (°Brix)
測定範囲	40-95
分解能	0.1
精度	±0.2

OPTi FOUR OPTi Brix 85

仕様

コード	38-34
スケール	糖度 % (°Brix)
測定範囲	0-85
分解能	0.1
精度	±0.2



OPTiベルトポーチ
コード 38-016

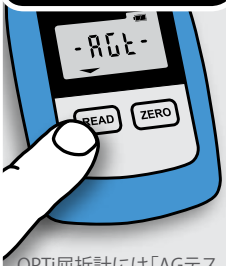




汎用型＆工業用モデル

コード	タイプ	スケール	測定範囲	分解能
38-B1	Brix 95/RI 1.54+	A 糖度 % (°Brix) B 屈折率 (RI)	0-95 1.33-1.54	0.1 0.0001
38-39	バイオ燃料	A エタノール % B 糖度 % (°Brix)	0-20 0-54	0.5 0.1
その他のスケール		塩分、実用塩分単位、グリコール、酸比重、尿素、塩化カルシウム、その他にもユーザー定義のカスタムモデルが多数。詳細は6ページと7ページ、またはwww.bellinghamandstanley.comをご確認ください。		

AGテストモード



OPTi屈折計には「AGテストモード」が搭載されています。これは長寿命のNISTトレーサブルAG溶液を利用した独自の検証法であり、スケールやATCタイプを考慮する必要はありません。

カスタムモデル

お探しのスケールが見つからないお客様には、OPTiカスタムをご利用いただける場合がございます。詳細につきましては、ザイレムジャパン社または最寄りの販売代理店にお問い合わせください。

UKAS CALIBRATION
0834

OPTi屈折計には標準で校正証明書が付属しています。OPTi屈折計は、EN ISO IEC 17025:2005に基づいて製造されたUKAS認定の標準試料を使用して検証されます。

OPTiデジタル屈折計（特定用途モデル）



Bellingham + Stanley社の特定用途向けOPTiシリーズ機器やカスタムモデルは、特にテストサンプルに適合した単位で測定値を表示させる必要がある場合、あるいはローカルな規制に準拠する必要がある場合など、さまざまな工業用途に対応することができます。

また、一般的に使われている「Brix」糖度温度補正機能を適用できない「ノンシュガー」溶液についても、OPTiシリーズ機器であれば、テストサンプルの補正ファクタを用いてプログラミングすることができます。さらに、測定結果がその場でデジタル表示されるため、他メーカーの「ノンシュガー」分析用のデジタル屈折計やすべての光学式屈折計と比べても、優れた精度レベルを実現します。また、特定用途向けOPTiシリーズの機器やカスタムモデルのほとんどはダブルスケールモデルであり、1台の携帯型屈折計で2つの測定結果が得られます。

たとえば収穫期にぶどうやりんごを収穫しながら熟し具合を確認したり、、自動車用・工業用冷暖房装置の希薄試験、養殖場や水族館での海水の分析作業、獣医師が行う体液テスト、最適な水分補給を実現して自身のパフォーマンスを高めたいスポーツ選手など、OPTiシリーズはあらゆる溶液測定に対応したソリューションを提供しています。





ビール、ワイン、りんご酒

コード	タイプ	スケール	測定範囲	分解能
38-41	ワインAP	A % 質量 w/w B Alcohol Probable (AP)	0-35 0-22	0.1 0.1
38-42	ワインOE-D	A % 質量 w/w B Oechsle (German)	0-35 30-130	0.1 1
38-45	ワインボーメ	A % 質量 w/w B °Baumé	0-35 0-28	0.1 0.1
38-48	醸造SG	A ABV (RI-°Zeiss) B ウォート比重 (スクロース同等)	10-135 1.000-1.120	0.1 0.0005
その他のスケール		°Brix、Oechsle（スイス）、KMW（Babo）、°Plato、その他にもユーザー定義のカスタムモデルが多数。詳細はwww.bellinghamandstanley.comでご確認ください。		



ライフサイエンス、環境

コード	タイプ	スケール	測定範囲	分解能
38-51	水産	A 海水PPT（千分の一） B 海水比重（SG）	0-180 1.000-1.070	1 0.0005
38-52	スポーツ	A 尿比重（SG）人（IVD以外） B 糖度%（Brix）	1.000-1.050 0-30	0.0005 0.1
38-53	獣医	A 尿比重（SG）小型哺乳動物 B 尿比重（SG）大型哺乳動物	1.000-1.050 1.000-1.050	0.0005 0.0001
その他のスケール		初乳品質（ミルク）、塩分濃度%（NaCl）、日常の塩分摂取、塩化カルシウム、蜂蜜の水分、血清タンパク質、その他にもユーザー定義のカスタムモデルが多数。詳細はwww.bellinghamandstanley.comでご確認ください。		

熱伝導

コード	タイプ	スケール	測定範囲	分解能
38-71	HT-1不凍液EG C/vol	A ｴﾁﾚﾝｸﾞﾘｺｰﾙ濃度% B ｴﾁﾚﾝｸﾞﾘｺｰﾙ保護°C	0-60 0 to -50	0.1 1
38-72	HT-2配管EG/PG volA	A ｴﾁﾚﾝｸﾞﾘｺｰﾙ濃度% B ﾌﾟﾛﾋﾟﾚﾝｸﾞﾘｺｰﾙ濃度%	0-60 0-60	0.1 0.1
38-81	HT11工場	A 濃度%（Brix）[1] B 屈折率（RI）	0-18 1.33-1.38	0.1 0.0001
38-83	HT13航空	A 屈折率（RI） B FSII DiEGME ATC	1.33-1.42 0.0 to 0.25	0.0001 0.01
その他スケール		プロピレングリコール保護°C、プロピレングリコール保護°F、エチレングリコール保護°F、カスタム不凍液、その他にもユーザー定義のカスタムモデルが多数。詳細はwww.bellinghamandstanley.comでご確認ください。		

自動車

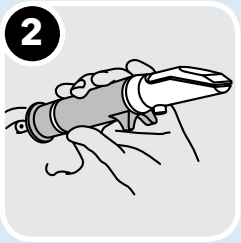
コード	タイプ	スケール	測定範囲	分解能
38-65	A4 AdBlue®/不凍液EG/C	A DEFAdBlue® B ｴﾁﾚﾝｸﾞﾘｺｰﾙ保護°C	0-40 30 to -40	0.1 1
38-66	A5 DEF/不凍液EG/F	A DEF AdBlue® B ｴﾁﾚﾝｸﾞﾘｺｰﾙ保護°F	0-40 30 to -40	0.1 1
38-67	A6不凍液EG-PG/C	A ｴﾁﾚﾝｸﾞﾘｺｰﾙ保護°C B ﾌﾟﾛﾋﾟﾚﾝｸﾞﾘｺｰﾙ保護°C	0 to -50 0 to -50	1 1
38-68	A7自動車不凍液EG-PG/F	A ｴﾁﾚﾝｸﾞﾘｺｰﾙ保護°F B ﾌﾟﾛﾋﾟﾚﾝｸﾞﾘｺｰﾙ保護°F	30 to -40 30 to -40	1 1
その他のスケール		濃度%（Brix）、エチレングリコール保護°F、プロピレングリコール保護°C、フロントガラスウォッシャ、バッテリー液SG、バッテリー液GO/NO-GO、その他にもユーザー定義のカスタムモデルが多数。詳細はwww.bellinghamandstanley.comでご確認ください。		

DEF/AdBlue®比重計および汚れ検査試験紙については11ページを参照してください。
1.一般的な濃度測定のための任意の尺度として使われます。

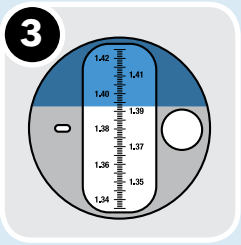
簡単操作



プリズムにサンプルを載せる



スケールを確認する



測定値を取る

UKAS CALIBRATION
0834

Eclipse 屈折計には標準で校正証明書が付属しています。Eclipse 屈折計は、EN ISO IEC 17025:2005に基づいて製造されたUKAS認定の標準試料を使用して検証されます。

Eclipse光学式屈折計（プロ用モデル）

Bellingham + Stanley社のEclipse光学式屈折計は厳しい基準でイギリスで製造されており、現在は業界の中に最も高い品質を持つ光学式屈折計と信頼されております。果実の熟度をテストを行うモデルから過酷な工業用環境で流体の監測用モデルまで、幅広いスケールで総合的なアプリケーションを提供しております。Eclipse光学式屈折計は専用ケース及び操作マニュアルや国際標準トレーサアブル校正証明書が付属しており、他のブランドにな独自なメリットのある製品です。



Bellingham + Stanley
Longfield Road, Tunbridge Wells, Kent TN2 3EY
Web: www.bellinghamandstanley.com

Product: Eclipse Handheld Refractometer
Code: 45-02
Model: Brix 30
Serial No.: 039536

Calibration Date: 09 January 2013
Certificate No.: CE0000099

Certificate of calibration

This instrument has been calibrated and checked for precision at 20°C.

Analytical Grade Water(1), Sucrose Calibration Standards(2) and Calibration Oils(3) were employed to check the accuracy of the instrument specified above:

Sample Type	Certified Value % Brix / R.I.	Sample Lot / Batch	Test Result(4)
Analytical Grade Water	0.00 / 1.33299	1 IL220530	Pass
Sucrose Calibration Standard	30.00 / 1.38115	BS3867	Pass

(1) Refractive index values for Water are obtained from "Revised Formulation for the Refractive Index of Water and Steam as a Function of Wavelength, Temperature and Density", adopted by the International Association for the Properties of Water and Steam (IAPWS) and available as part of NIST Standard Reference Database 10. Refractive indices calculated from the formulation are absolute refractive indices; conversion to refractive index against air requires division by the respective absolute refractive index of air (NIST Engineering Metrology Toolbox).

(2) B+S Sucrose Calibration Standards are prepared within our UKAS accredited calibration laboratory no. 0834, accredited to ISO/IEC 17025:2005 using high purity analytical grade (AnalaR NORMAPUR®) Water and Sucrose. Specifications represent maximum permitted levels of impurities, and not typical analyses, so ensuring a consistent degree of quality. Certificates of traceability for samples used are available on request.

(3) B+S Calibration Oils are mineral oils analysed using a high accuracy refractometer with measurements taken at 589.3nm and 20.0°C following B+S Laboratory Procedure QL-102.

(4) Pass criteria is ± 1 scale division.

校正証明書

スナップ式採光板が交換容易

食品、飲料、砂糖 & 一般用途モデル

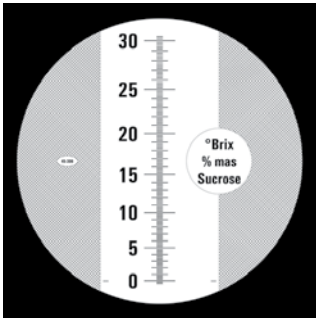
コード	説明	測定範囲	スケール区分
45-01	糖度 % (°Brix)	0-15	0.1
45-02	糖度 % (°Brix)	0-30	0.2
45-07	糖度 % (°Brix)	0-32	0.2
45-03	糖度 % (°Brix)	0-50	0.5
45-08	糖度 % (°Brix)	28-65	0.2
45-05	糖度 % (°Brix)	45-80	0.2
45-06	糖度 % (°Brix)	72-95	0.2
45-22	ワイン - °Zeiss (ABV)	10-135	1
45-27	はちみつ水分 (%)	10-30	0.2
45-81	少量 (ネクター < 1-マイクロリットル)	0-50	0.5
45-82	少量 (ネクター <1-マイクロリットル)	45-80	0.2

- 本体はすべて金属製
- 断熱性に優れたラバーグリップ
- 人間工学に基づいた堅牢かつ使いやすいデザイン
- 転がり防止ストッパー
- 視認性に優れた高精度の目盛り
- サンプル滴下方式
- ロック式ゼロ合わせ
- スナップオン式プリズム採光板
- 高温・低温のサンプルに最適
- シリアル番号
- 校正証明書



工業用モデル

コード	説明	測定範囲	スケール区分
45-26	でんぷん (%)	0-30	0.2
45-41	屈折率	1.330-1.420	0.001
45-44	不凍液 – °C 保護 – バッテリー液 SG	0 to –40 1.1-1.35	5 0.05
45-45	不凍液 – °F 保護 – バッテリー液SG	30 to –40 1.1-1.35	5 0.05
45-46	不凍液 – % エチレングリコール – % プロピレングリコール	0-60 0-60	2.5 2.5
45-65	塩分濃度 (%塩化ナトリウム)	0-28	0.2



視認性に優れた高精細目盛り

予備採光板（×5）
コード 45-003

Bellingham + Stanley社は、ディーゼル排出液（AUS-32、AdBlue®）の濃度および油汚染のモニタリング用など、特定の工業用途向けに携帯用テストキットを提供しています。また、メーカーや検査機関 向けに、ビール、ワイン、りんご酒のアルコール度数を測定するテストキットも提供しています。



DEF/AdBlue®テストキット

コード	説明	レンジ
38-65	OPTi Duo デジタル屈折計 自動車 (AdBlue®/不凍液)	0-50 % 尿素 0 ～ –50 °C 保護 (EG)
44-862	AdBlue® 比重計	GO/NO GO
44-865	AdBlue® 比重計 (SG)	1.086-1.093
44-863	水中油試験紙（１００枚入り）	



ABVテストキットコンポーネント

コード	説明	レンジ	スケール区分
38-49	OPTi Duo デジタル屈折計 醸造酒（ABV／麦汁）	10-135 Zeiss 0-30 °Plato	1 0.1
45-22	ABV Eclipse 屈折計	10-135 Zeiss	1
44-839	比重計 (SG)	0.980 -1.050	0.001
44-838	比重計ジャー		

Bellingham + Stanley

a xylem brand

ワイエスアイ・ナノテック株式会社
（ザイレムジャパン）

〒210-0005
神奈川県川崎市川崎区東田町８番地
パレール三井ビル 13F
TEL 044-222-0009
FAX 044-222-1102

www.xylem-analytics.jp

201502 HHO813EN