

デジタル糖度計(濃度計)

Spitzシリーズ

IPR-101α | IPR-201α | IPR-301α

取扱説明書



※故障の際は、お買い上げの販売店までお問い合わせください。

販売元： **アズワン株式会社**フリーダイヤル ☎ 0120-700-875
FAX 0120-700-763受付時間：午前9時～12時、午後1時～5時30分
土・日・祝日及び弊社休業日はご利用できません。製造元： **株式会社 アタゴ**本社／
東京都港区芝公園2-6-3
芝公園フロントタワー23階 〒105-0011
TEL：03-3431-1940 FAX：03-3431-1945**AS ONE**

— 故障!? と思ったら —

故障と思ったら実は乾電池の消耗であった、
ということがよくあります。このような
ときは必ず新しい乾電池と交換してください。

ユーザースケール機能について

本器はBrix値を特定の液の濃度値に換算して表示することが可能です。

ユーザースケール機能の取扱方法はP. 15～P. 20にまとめて記載しています。

どんなサンプルを測定しますか？

本器でサンプルを測定する場合、ある特性を持ったサンプルでは通常の測定方法と若干異なる場合があります。

下記のようなサンプルを測定する場合には、P. 14の内容をよくお読みになって、正しい測定を行なってください。

- 冷たい、あるいは熱いサンプル
- 粘性のある、ドロツとしたサンプル
- 半固形状のサンプル(固体は測定できません)

注意

※ご使用前に必ずお読みください。

本器のボディの耐久性について

本器のボディの材質は「ABS樹脂」を使用しています。

- 水蒸気に触れるとヒビ割れなどの損傷を生ずる恐れがありますので、絶対に水蒸気に近付けないでください。
- ABS樹脂は下記の溶剤に侵される可能性がありますので、ご注意ください。

ABS樹脂が侵されやすい溶剤

- | | | |
|--------------|------------------|-------------------|
| ●王水 | ●クレゾール | ●トリクロルエチレン(トリクレン) |
| ●クロム酸 | ●クロロアセトン | ●トルエン(トルオール) |
| ●クロロスルホン酸 | ●クロロトルエン | ●二塩化エチレン |
| ●臭化水素酸 | ●クロロホルム | ●二塩化メチレン |
| ●硝酸 | ●酢酸 | ●ニトロエタン |
| ●無水フッ酸 | ●酢酸アミル | ●ニトロプロパン |
| ●硫酸 | ●酢酸イソプロピル | ●ニトロベンゼン |
| ●りん酸 | ●酢酸エチル | ●ニトロメタン |
| ●アクリル酸エチル | ●酢酸ブチル | ●パークロルエチレン |
| ●アクリル酸ブチル | ●酢酸プロピル | ●フロロベンゼン |
| ●アセト酢酸エチル | ●酢酸メチル | ●フレオン |
| ●アセトフェノン | ●酸化ジフェニル | ●メタクリル酸メチル |
| ●安息香酸ベンジル | ●ジイソプロピルケトン | ●メチルイソブチルケトン |
| ●エチルベンゼン | ●四塩化炭素 | ●メチルエチルケトン |
| ●エチレンオキシド | ●ジオキサン | ●モノクロル酢酸 |
| ●エチレンジアミン | ●シクロヘキサノン(アノン) | ●モノクロロベンゼン |
| ●エチレンクロロヒドリン | ●シクロロベンゼン | ●液体塩素 |
| ●エピクロロヒドリン | ●ジブチルフタレート(DBP) | ●塩化チオニル |
| ●塩化エチル | ●ジメチルホルムアミド(DMF) | ●過酸化ナトリウム |
| ●塩化ベンジル | ●ジメチルアニリン | ●臭素 |
| ●塩化メチル | ●石炭酸(フェノール) | ●ベンジン |
| ●塩素化溶剤 | ●チオアルコール(メルカプタン) | ●ラッカー |
| ●キシレン(キシロール) | ●テトサヒドロフラン(THF) | |

注：上記以外の溶剤には全く侵されないということではありませんので、ご注意ください。

目次

1. 使用上の注意	P. 3
2. 梱包内容の確認	P. 6
3. 各部の名称と役割	P. 6
4. 乾電池の挿入	P. 7
5. ELI機能について	P. 8
6. ゼロの確認 (IPR-101 α ・IPR-201 α の場合)	P. 8
7. 基準合わせの方法 (IPR-301 α)	P. 9
8. サンプルの測定方法	P. 10
9. 温度表示について	P. 11
10. エラー表示について	P. 12
11. 本器の表示単位について	P. 13
12. いろいろなサンプルの測定方法	P. 14
13. ユーザースケール機能について	
13-1. はじめに	P. 15
13-2. 換算係数の求めかた	P. 15
13-3. スケールの固定解除方法	P. 16
13-4. スケールの選択方法	P. 16
13-5. 換算係数の設定方法	P. 17
13-6. 実際の測定方法	P. 17
13-7. スケールの切り替え方法	P. 19
13-8. スケールの固定方法	P. 19
13-9. エラー表示について	P. 20
14. 標準糖液の作製と点検の方法	P. 20
15. 保管と整備	P. 21
16. 仕様	P. 22
17. 修理と保証期間について	P. 23

1. 使用上の注意

はじめに

このたびはデジタル糖度計(濃度計)「Spittzシリーズ」をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。

ご使用になる前に、この取扱説明書の内容をよくお読みいただき、正しくお使いください。お読みになった後はお手元に保管して、いつでも目を通せるようにしておいてください。本書の「安全にお使いいただくために」には、安全確保に必要な重要事項が記載されていますので、特によくお読みください。

安全にお使いいただくために —— 必ずお守りください

この取扱説明書には、この製品を安全にお使いいただき、あなたや他の人への危害や財産の損失を未然に防ぐために守っていただきたい事項を記載しています。その表示と絵記号の意味は次のようになっています。

内容をよく理解してから本文をお読みになり、正しくお使いください。

表示の意味



警告

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を表わしています。



注意

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、使用者が傷害を負う可能性が想定される、及び物的損害の発生が予想される内容を表わしています。

絵記号の意味



警告(注意を含む)を促す事項を示しています。△の中や近くに、具体的な警告内容が書かれています。



してはいけない行為(禁止事項)を示しています。○の中や近くに、具体的な禁止内容が書かれています。



必ずしてほしい行為を示しています。●の中や近くに、具体的な指示内容が書かれています。

本器の取り扱いについて



警告

◇人体に有害な物質を測定する場合は、その性質を熟知し、手袋やマスクを着けるなど十分に注意して測定してください。



◇万一本体を落としたり、強い衝撃を与えた場合は、お買い上げの販売店に点検を依頼してください。そのまま使うと発煙、火災の恐れがあります。



◇自分で修理や改造、または分解などをしないでください。火災や感電、火傷の恐れがあります。



本器の取り扱いについて(続き)

⚠ 注意

◇プリズム面以外には、水やサンプルをかけないでください。
故障の原因になる恐れがあります。



◇高温・強酸のサンプルを測定するとプリズム焼けを起こし、測定できなくなることがあります。



◇プリズム面は光学ガラスですので、金属製のスプーンやピンセットなどで表面を叩いたり突いたりしないでください。
プリズム面に傷が付くと測定できなくなることがあります。



◇測定終了後は、柔らかいティッシュペーパーに水を含ませてプリズム面とその周辺に付着したサンプルを拭き取り、その後に乾いたティッシュペーパーで水気を完全に取り除いてください。



◇高分子や油脂などのサンプルを測定した場合は、ティッシュペーパーにアルコールまたは中性洗剤を含ませて拭いてください。
その後、乾いたティッシュペーパーで水気を完全に取り除いてください。



◇運搬する場合は、製品購入時に入っていたケースに入れてください。



◇直射日光や強い外光の当たる場所で測定を行なう場合、ELI機能[nnn]が現れることがありますので、その際は本器のサンプルステージを手で覆って、もう一度スタート/オフ・スイッチを押してください。



- ◇本取扱説明書を熟読し、各部の機能や操作を充分理解した上でご使用ください。
- ◇本器の各部が正常に作動することを確認してからご使用ください。
- ◇取扱説明書に従って、ゼロの確認などの必要な操作を行なってください。
- ◇本器を本来の目的(液体の糖度・濃度測定)以外に使用した際の故障などの損害については、弊社は一切の責任を負いません。あらかじめご了承ください。
- ◇測定サンプルと接する部分のプリズム及びサンプルステージは消耗品の一部として取り扱われますので、あらかじめご了承ください。
- ◇本器の使用により、被測定物の原材料の使用量などに被害を及ぼした場合、弊社は一切の責任を負いません。あらかじめご了承ください。

乾電池の取り扱いについて

⚠ 警告

◇乾電池は、必ず本体付属または指定の製品を使用してください。また、+-の極性を間違えないようにしてください。
指定以外の製品は、電圧や端子の極性が異なっていることがあるため、発煙、火災の恐れがあります。



◇乾電池を加熱したり、分解したり、ショートさせたり、火の中へ投入したりしないでください。
破裂や火災の恐れがあります。



⚠ 注意

◇乾電池は必ずアルカリ乾電池を使用してください。



◇乾電池を保管・破棄する場合は、端子に絶縁テープで貼るなどの対策を講じてください。



ご使用上の注意

使用環境について

- ◇IPR-101 α は環境温度5～40℃内、IPR-201 α と IPR-301 α は環境温度10～40℃内で使用してください。
- ◇湿度90%RH以下で使用してください。
- ◇直射日光の当たる場所、閉め切った車の中、暖房機器の側など、温度が高くなるところに置かないでください。
- ◇急激な温度変化を与えないでください。
- ◇振動が強い場所に置かないでください。
- ◇ほこりの多い場所では使用しないでください。
- ◇極端に低温になる場所に置かないでください。
- ◇湿気が多い場所に置かないでください。
- ◇上に重いものを載せたり、ものを落としたりしないでください。

取り扱いについて

- ◇落としたり、強いショックを与えないでください。

日常のお手入れについて

- ◇汚れたときは、柔らかい布で拭いてください。
- ◇ベンジン、シンナーなどを使用しないでください。

2. 梱包内容の確認

本器を開梱後、下記の本体及び付属品が入っているかどうか確認してください。

◆パレットシリーズ本体	1
◆006Pアルカリ乾電池 (9V)	1
◆乾電池蓋用ドライバー (プレートタイプ)	1
◆取扱説明書 (本書)	1
◆標準液 (7ml, IPR-301 α のみ)	1
◆円形シート (50枚1組, IPR-301 α のみ)	1

高い品質保証に基づいて厳重な検査を行ない合格した製品を出荷しています。

3. 各部の名称と役割 (図3-1・図3-2参照)

(1) 液晶ディスプレイ

測定値 (Brix (%)) をデジタル表示します。

(2) サンプルステージ

中央にサンプルを滴下するプリズムがあります。

(3) ゼロ合わせ (基準合わせ) スイッチ

ゼロ合わせ (基準合わせ) をするとき、このスイッチを押します。

(4) スタート/オフ・スイッチ

このスイッチを押すと、サンプルの測定を行いません。
また、2秒以上押し続けると表示が消えます。

(5) スケールスイッチ

ユーザースケール機能を用いるときのみ、このスイッチを使います。このスイッチを押してBrix・ユーザースケール (3種類) を選択します。

(6) 乾電池挿入口

蓋を外して乾電池 (006P) を挿入する部分です。

図3-1

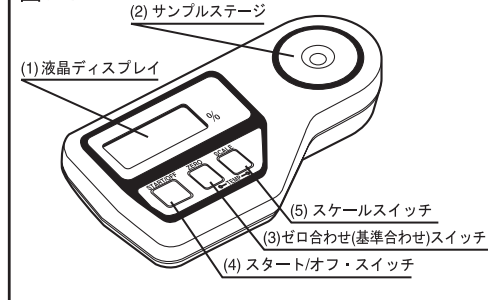
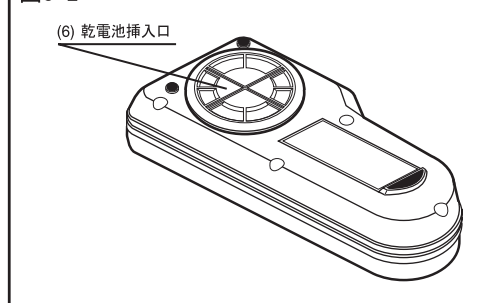


図3-2



4. 乾電池の挿入

⚠ 注意

- 乾電池は、必ず本体付属または指定の製品を使用してください。また、挿入するときは、電極の+と-を間違えないようにしてください。電極を間違えると、本体の故障の原因となります。
- 乾電池を交換し、乾電池挿入口の蓋を閉める場合、必ず素手で行なってください。付属のドライバーを使用すると、蓋が固く閉まりすぎて開かなくなることがあります。

- (1) 乾電池挿入口の蓋を図4-1のように付属のドライバーで左に回して取り外してください。
- (2) 電極の+ (プラス) と- (マイナス) を間違えないように乾電池を挿入してください (図4-2)。
- (3) 乾電池を挿入したら、乾電池挿入口の蓋を素手で右に回し、元の通りに取り付けてください (図4-3)。

注：付属の乾電池蓋用ドライバーを使わず、必ず素手で閉めてください。付属のドライバーを使用すると蓋が固く閉まりすぎて開かなくなることがあります。

- 本器は乾電池挿入と同時に内部の電子回路がON状態になります。従ってパワースイッチはありません。
 - 付属の乾電池が消耗したら、市販の006Pアルカリ乾電池を購入し、古い乾電池と交換してください。また、乾電池を交換したときは必ずゼロの確認をしてください。
- ※乾電池をご購入の際は、乾電池の底面に記されている推奨期限をお確かめの上、ご購入ください。
- 1か月以上使用しないときは、乾電池を外しておいてください。乾電池を入れたままにしていますと新しい乾電池でも約3か月で消耗してしまいます。

図4-1

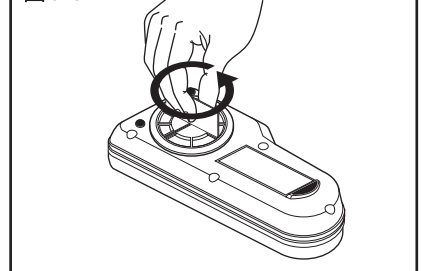


図4-2

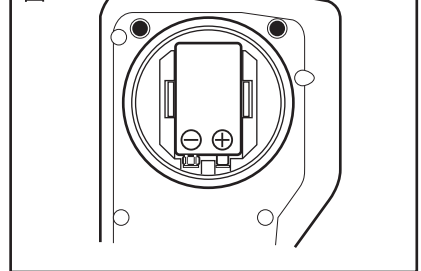
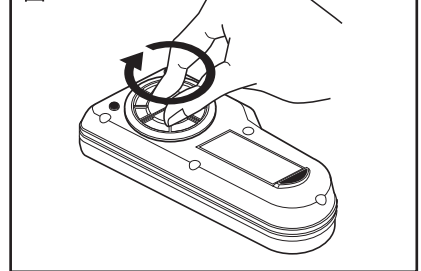


図4-3



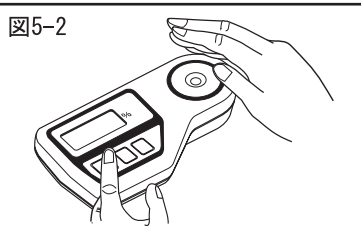
5. ELI機能について

本器にサンプルや水を滴下して、直接の太陽光(夕方の西日を含む)やスポットライトの光などの下でゼロ合わせ(基準合わせ)スイッチ又はスタート/オフ・スイッチを押して直ぐにELI機能[nnn] (図5-1) が現れることがあります。この場合は、そのままサンプルステージを手で覆って(図5-2)、もう一度ゼロ合わせ(基準合わせ)スイッチ又はスタート/オフ・スイッチを押してください。

図5-1



図5-2



※乾電池が消耗している場合にも[nnn] が現れることがあります。手で覆っても[nnn]が現れる場合は新しい乾電池と交換してください。

一解説一

強い外光は、本器のプリズムを通してセンサーまで迷い込み正しい測定を妨げます。お客様が正しい測定を完了することを第一に考え、万が一、本器に直接の強い外光が検知された際はELI機能[nnn]を表示する安心設計を採用しています。ELI機能[nnn]が現れたら、サンプルステージを軽く手で覆ってもう一度スイッチを押す習慣を付けていただきますと、いつでも100%確実な測定が可能となります。

6. ゼロの確認 (IPR-101 α , IPR-201 α の場合)

⚠ 注意

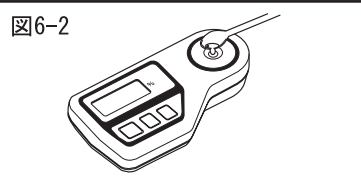
- ゼロの確認は、本器をその日初めて使用する前に必ず行なってください。また、使用を始めた後でも、環境温度が変化した場合は行なってください。
- ゼロの確認は、乾電池を交換した場合は必ず行なってください。
- プリズム面に水を載せる場合、金属の器具は使用しないでください。プリズムに傷を付ける恐れがあります。

- (1) 蒸留水または水道水を用意してください。
- (2) プリズム面をきれいに拭いてください(図6-1)。
- (3) プリズム面に用意した水をプリズム面を完全に覆うように滴下してください(図6-2、6-3)。
- (4) スタート/オフ・スイッチを押してください。測定値が0.0%の場合は、本器は正しくゼロ合わせができています。プリズム面の水をティッシュペーパーできれいに拭き取ってサンプルの測定に進んでください。

図6-1



図6-2



- (5) 表示が0.0%以外の場合は、そのままプリズム面に水を滴下した状態でゼロ合わせスイッチを押してください(図6-4)。

- (6) 表示画面に「000」が3回点滅した後、「000」を表示します(図6-5)。

注: 「AAA」がでた場合は、10. エラー表示についてを参照し、もう1度最初からやり直してください。

注: 「nnn」がでた場合はそのままサンプルステージ部を手で覆ってもう一度ゼロ合わせスイッチを押してください(5. ELI機能についてを参照)。

- (7) 「000」が表示されたら、ゼロ合わせは完了です。プリズム面の水をティッシュペーパーできれいに拭き取ってください。

図6-3

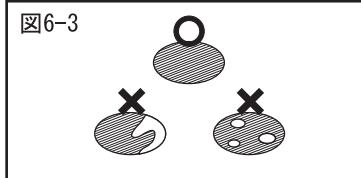


図6-4

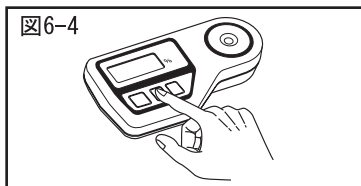


図6-5



7. 基準合わせの方法 (IPR-301 α の場合)

⚠ 注意

- 標準液による基準合わせは18~25°Cの環境で行なってください。
- 基準合わせは、本器を購入後初めて使用する場合や、乾電池を交換したときに行なってください。日頃は基準合わせを行なう必要はありません。
- 日頃の点検として測定値の確認を行なうときは、標準糖液(ショ糖液)を使用して行なってください。P. 20の14. 標準糖液の作製と点検の方法を参照してください。
- プリズム上に標準液を載せる場合、金属の器具は使用しないでください。プリズムを傷つける恐れがあります。

- (1) 付属品の標準液を用意してください。

- (2) プリズム面をきれいに拭いてください(図7-1)。

図7-1



(3) 標準液をプリズム面を完全に覆うように滴下してください(図7-2)。

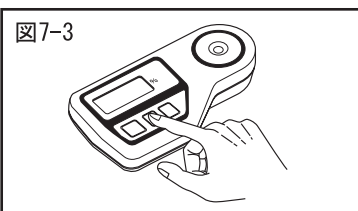
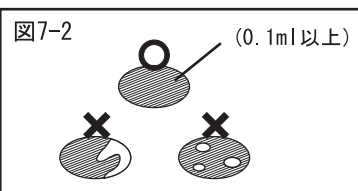
(4) 基準合わせスイッチを押してください(図7-3)。

(5) 表示画面に「000」が3回点滅した後、「000」を表示します。

注：「AAA」がでた場合は、10. エラー表示についてを参照し、もう1度最初からやり直してください。

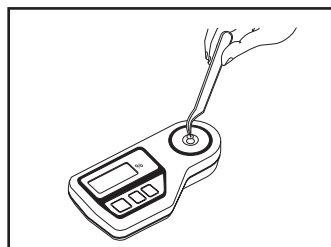
注：「nnn」がでた場合はそのままサンプルステージ部を手で覆ってもう一度基準合わせスイッチを押してください(5. ELI機能についてを参照)。

(6) 「000」が表示されたら、基準合わせは完了です。プリズム面の標準液をアルコールをつけたティッシュペーパーできれいに拭き取ってください。



標準液を0.1ml以下で基準合わせをしたいときは付属品の円形シートを使用してください。

円形シート1枚をピンセットなどでプリズム上に載せ、その上から標準液を円形シートが染みる程度に滴下してください(あまり量を多くしないこと)。



8. サンプルの測定方法

警告

●人体に有害な物質を測定する場合は、その性質を熟知し、手袋やマスクを付けるなど十分に注意して測定してください。

注意

●サンプリングの際は、金属の器具は使用しないでください。プリズムに傷を付ける恐れがあります。
●プリズム面以外には、水やサンプルをかけないでください。故障の原因になる恐れがあります。

(1) プリズム面をきれいにしてください。

(2) 測定するサンプルをプリズム面に滴下してください(図8-1)。

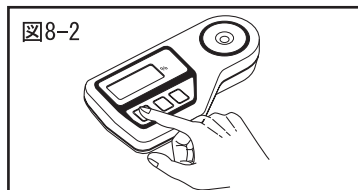
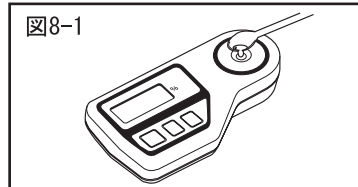
(3) スタート/オフ・スイッチを押してください(図8-2)。

(4) 「[1]」が3回点滅した後(図8-3)、サンプルのBrix(%) (糖液なら糖度)を表示します(図8-4)。

注：「nnn」がでた場合はそのままサンプルステージ部を手で覆ってもう一度スタート/オフ・スイッチを押してください(5. ELI機能についてを参照)。

(5) 表示は約3分間保持されます。表示を強制的に消したい場合は、スタート/オフ・スイッチを2秒以上押し続けると消えます。

※特殊なサンプル(熱いサンプルや粘性の高いサンプル)を測定する場合は、P. 14の「12. いろいろなサンプルの測定方法」を参照してください。

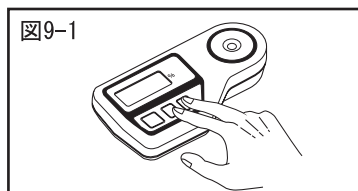


※IPR-101αの場合

9. 温度表示について

液晶ディスプレイに測定値または「000」(エラー表示を含む)が表示されている状態でゼロ合わせ(基準合わせ)スイッチとスケールスイッチを同時に押す(図9-1)と温度を表示します(図9-2)。2つのスイッチを押している間のみ表示します。

この温度は直前の測定またはゼロ合わせ(基準合わせ)の際の温度を表示します。

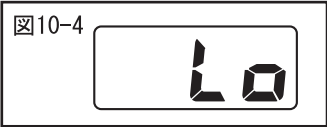


23℃を表しています。

10. エラー表示について

本器は、操作に誤りや不備があるとエラーを表示し、注意を促します。
※ユーザースケール機能関連のエラー表示はP. 20を参照してください。

- 「AAA」ゼロ合わせ(基準合わせ)エラー(図10-1)
 - ・プリズム面に水または標準液を滴下せず、空気の状態でゼロ合わせ(基準合わせ)をしたとき。
 - ・水(IPR-101 α , IPR-201 α)や標準液(IPR-301 α)以外で基準合わせをしたとき。
 - 「LLL」サンプリングエラー(図10-2)
 - ・プリズム上にサンプルがない、または滴下が不完全なまま測定したとき。
 - 「LLL」ローレンジオーバーエラー(図10-2)
 - ・測定範囲を下回るサンプルを測定したとき。
 - 「HHH」ハイレンジオーバーエラー(図10-3)
 - ・測定範囲を上回る高濃度のサンプルを測定したとき。
 - 「Lo」バッテリーエラー(図10-4)
 - ・基準合わせ、サンプル測定のいずれでもこのエラーが表示されているときは、乾電池が消耗しているので、新しい乾電池と交換してください。
- ※乾電池が消耗する直前では「Lo」とならず異常な動作をするときがあります。この場合も新しい乾電池と交換してください。
- 「...」測定温度エラー(図10-5)
 - ・プリズムの温度が約4℃以下(IPR-201 α , 301 α の場合は約9℃以下)、または約41℃以上になったとき、このエラーを表示します。このときのBrix(%)表示は正しい数値ではありません。
 - 「...」基準合わせ温度エラー(図10-6)
 - ・IPR-301 α において、標準液による基準合わせの際、プリズムの温度が約17℃以下、または約26℃以上になったとき、このエラーを表示します。標準液による基準合わせは18～25℃の環境で行ってください。
 - 温度測定範囲ローレンジオーバーエラー(図10-7)
 - ・測定温度範囲を下回る温度(約2℃以下)を検出したとき。
 - 温度測定範囲ハイレンジオーバーエラー(図10-8)
 - ・測定温度範囲を上回る温度(約46℃以上)を検出したとき。



11. 本器の表示単位について

Brix(%)とは?

本器は光の屈折を利用して、液体の濃度を測定します。光の屈折を表わす単位に「屈折率」がありますが、物質個々に固有の数値を持っており、20℃において

- 空気……………1
- 水……………1.33299
- サラダ油……………1.47
- 白板ガラス……………1.52
- ダイヤモンド……………2.55

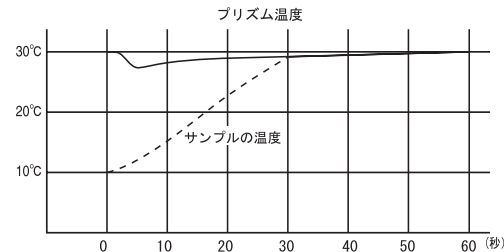
などとなっています。
水溶液は、溶解成分が増加するにつれて水の1.33299から次第に高い値になっていきます。本器のスケールは、蔗糖を水に溶解したときの重量(%)を単位としており、Brix(%) (ブ リックスパーセント) と呼びます。例えば100gの中に10gの蔗糖が溶けている液は、Brix10%となります。このBrix(%)は先に述べた屈折率との間に一定の関係があり、この関係式はICUMSA(イクムサ・国際砂糖分析統一委員会)が定めています。本器はこの関係式を基に、サンプルの屈折率(測定結果)をBrix(%)に変換して表示しています。

表1 Brix(%)と屈折率(nD)の関係									
					1974 ICUMSA				
%	n_D^{20}	%	n_D^{20}	%	n_D^{20}	%	n_D^{20}	%	n_D^{20}
0	1.33299	20	1.36384	40	1.39986	60	1.44193	80	1.49071
1	1.33442	21	1.36551	41	1.40181	61	1.44420	81	1.49333
2	1.33586	22	1.36720	42	1.40378	62	1.44650	82	1.49597
3	1.33732	23	1.36889	43	1.40576	63	1.44881	83	1.49862
4	1.33879	24	1.37060	44	1.40776	64	1.45113	84	1.50129
5	1.34026	25	1.37233	45	1.40978	65	1.45348	85	1.50398
6	1.34175	26	1.37406	46	1.41181	66	1.45584	86	1.5067
7	1.34325	27	1.37582	47	1.41385	67	1.45822	87	1.5094
8	1.34477	28	1.37758	48	1.41592	68	1.46061	88	1.5121
9	1.34629	29	1.37936	49	1.41799	69	1.46303	89	1.5149
10	1.34782	30	1.38115	50	1.42009	70	1.46546	90	1.5177
11	1.34937	31	1.38296	51	1.42220	71	1.46790		
12	1.35093	32	1.38478	52	1.42432	72	1.47037		
13	1.35250	33	1.38661	53	1.42647	73	1.47285		
14	1.35408	34	1.38846	54	1.42863	74	1.47535		
15	1.35568	35	1.39032	55	1.43080	75	1.47787		
16	1.35729	36	1.39220	56	1.43299	76	1.48040		
17	1.35891	37	1.39409	57	1.43520	77	1.48295		
18	1.36054	38	1.39600	58	1.43743	78	1.48552		
19	1.36218	39	1.39792	59	1.43967	79	1.48811		

12. いろいろなサンプルの測定方法

(1) 冷たい、あるいは熱いサンプルを測定するとき

本器はプリズム面下に温度検出素子があり、プリズム温度を検知して温度補正を行なうようになっています。例えば、プリズム温度30℃のところへ10℃のサンプルを滴下しますと、右図のようになります。



図からわかるように、サンプル温度がプリズム温度と平衡に近づくまで、この例では約30秒を要し、これ以前に測定すると温度誤差を生じます。Brix(%)値は、温度検出素子によって検知されたプリズム温度によって自動的に温度補正されていますが、このようにサンプルとプリズムの温度が著しく異なっている場合は、正しい温度補正が行なわれません。

測定方法

冷たい、あるいは熱いサンプルはプリズム面滴下後、温度差に応じて20～60秒経って温度が馴染んでからスタート/オフ・スイッチを押してください。この場合、プリズム面滴下後にプラスチックスプーンで3～4回軽く攪拌すると、早めに温度が馴染みます。

(2) 粘性のある、ドロツとしたサンプル (IPR-201 α, IPR-301 α の場合)

例：濃厚ソース、ケチャップ、ジャム、はちみつ、液糖 (異性化糖)

粘性のあるサンプルは、よく攪拌して均一な状態でプリズム面に付ける必要があります。均一な状態でないと再現性が悪くなります。

測定方法

バラつきをある程度防ぐためには、サンプルを攪拌しながら別の容器(カップ、ビーカーなど)に10mlほど移し、更によく混ぜ合わせるように攪拌してから、本器のプリズム面に載せてください。この場合、サンプルとプリズムとの間に空気が残っている恐れがあるので、載せてからプラスチックスプーンなどで4～5回攪拌してから、スタート/オフ・スイッチを押してください。このときのサンプル量は、通常の測定より多めにしてください。

(3) 半固形状のサンプル (IPR-201 α, IPR-301 α の場合)

例：ようかん、ゼリーなど

ようかんやゼリーのような半固形状のサンプルは、プリズム面との密着が悪く、載せただけでは再現性の悪いバラついた数値が出る恐れがあります。

測定方法

サンプルをプリズム面に載せてから、プラスチックスプーンでそっと押さえつけ、プリズムとサンプルをよく密着させてからスタート/オフ・スイッチを押してください。

13. ユーザースケール機能について

本機能は金属加工、洗浄液、各種薬品、各種工業用液体の中の水溶性の液体において、濃度値をBrix値から換算して表示させることができます。

13-1. はじめに

本器はBrixのほかにユーザースケールを3種類ほど設定することが可能です。スケールの番号とスケール名の関係は次の通りです。

スケール番号	スケール名	換算係数値
1	Brix	
2		
3		
4		

空欄にはユーザースケールを設定後、記載されることをお勧めします。

【例】

スケール番号	スケール名	換算係数値
1	Brix	
2	切削油A	2.50
3	切削油B	1.87
4	切削油C	0.94

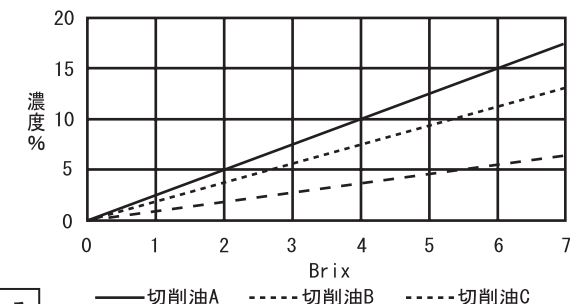
13-2. 換算係数の求めかた

ユーザースケール(濃度)とBrixの関係はユーザースケール(濃度)値＝換算係数×Brix値になります。

Brixとユーザースケール(濃度)との関係は、Brix 0.0%＝濃度0.0%でBrixと濃度の関係がほぼ直線であることが条件です。ユーザースケールは 0.0～99.9の表示が可能です。換算係数は0.00～9.99の設定が可能です。

<実際の求めかた>

- (1) 例えば日頃、濃度10%前後で使うのであれば、濃度10.0%の液を作製してください。
- (2) この液のBrixを測定します。仮にこのときのBrixが4.0だとします。
- (3) $10.0 / 4.0 = 2.50$ が換算係数になります。



設定後は「13-1. はじめに」の中にある表にスケール名と換算係数値を設定することをお勧めします。

13-3. スケールの固定解除方法

本器の購入時はスケールがBrixに固定されています。換算係数を設定するに際し、次のように固定を解除してください。

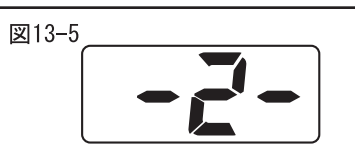
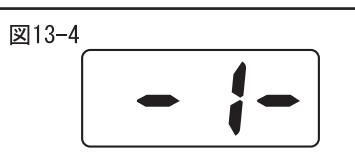
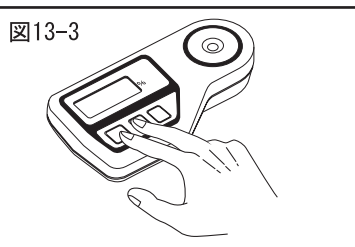
- (1) スケールスイッチを押してください(図13-1)。
- (2) 液晶ディスプレイに「1」が表示されます(図13-2)。
- (3) この表示のままゼロ合わせスイッチとスタート/オフ・スイッチを同時に押してください(図13-3)。
- (4) 表示が図13-4に変わり、スケールの固定が解除されます。
- (5) 以後、スケールスイッチを押すたびに目盛番号が切り替わっていきます。

注: 本項は購入後、はじめて固定解除する場合を例に記しています。すでに別のスケール番号を選択して固定している場合には「[1]」「-1-」の代わりに別の番号が表示されます。

13-4. スケールの選択方法

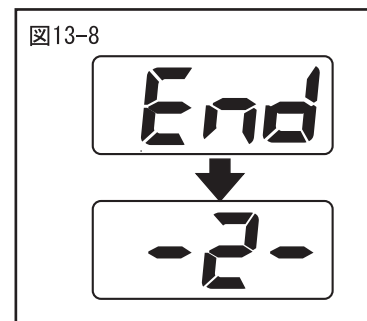
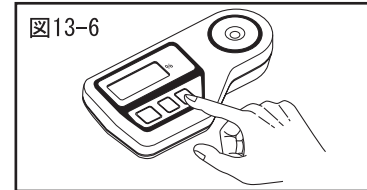
注: 本項は液晶ディスプレイの表示が消えている状態で行なってください。表示しているときはスタート/オフ・スイッチを2秒以上押し続けると消えます。

- (1) スケールスイッチを1回押してください(図13-1)。
- (2) 「-1-」のように表示します(図13-4)。
- (3) スケールスイッチをもう1度押してください。
- (4) 表示が「-1-」から「-2-」に変わります(図13-5)。
- (5) 以後、スケールスイッチを押すたびに、「-2-」→「-3-」→「-4-」→「-1-」→「-2-」…の順番に変わっていきます。
- (6) この番号がスケール番号ですので、希望する番号を表示させてください。



13-5. 換算係数の設定方法

- (1) 前項に従って、スケール番号2, 3, 4の中から希望するスケール番号を選択してください。
- (2) 希望するスケール番号を表示しているときにスケールスイッチを3秒以上押し続けると(図13-6)、液晶ディスプレイに換算係数が表示されます。購入時は「1.00」に設定されています(図13-7)。
- (3) スタート/オフ・スイッチとゼロ合わせスイッチを用いて、「13-2. 換算係数の求め方(P. 15)」で求めた換算係数値を変更設定してください。スタート/オフ・スイッチを1回押すごとに値が0.01ずつ増えていきます。またゼロ合わせスイッチを1回押すごとに値が0.01ずつ減ります。
- (4) 使用する換算係数値を設定しましたら、もう一度スケールスイッチを押してください。
- (5) 「End」と表示して、直ぐに「-2-」(例)のようにスケール番号の表示に切り替わります(図13-8)。
- (6) 以上で換算係数の設定は完了です。



13-6. 実際の測定方法

- (1) 希望するスケール番号かどうか確認します。スケールスイッチを押してください(図13-6)。例として「-2-」または「[2]」のように表示します。希望するスケール番号のときは、このまま(3)に進んでください。
- (2) 希望するスケール番号でないときは、希望するスケール番号を選択してください。方法は13-4 (P. 16)に従ってください。また、「[2]」のようにスケール番号が「」表示のときは固定解除を先に行なってください(P. 16参照)

スケール番号は表示が消灯しても、その番号がメモリーされています。同じスケールを用いるときは、1度選択したら次回から(1)、(2)を行なう必要はありません。

同じ目盛をずっと用いるときは、スケール番号を固定することをお勧めします。13-8. (P. 19)を参照してください。

警告

- 人体に有害な物質を測定する場合は、その性質を熟知し、手袋やマスクを付けるなど十分に注意して測定してください。

注意

- サンプリングの際は、金属の器具は使用しないでください。プリズムに傷を付ける恐れがあります。
- プリズム面以外には、水やサンプルをかけないでください。故障の原因になる恐れがあります。

- (3) プリズム面をきれいにしてください。
- (4) 測定するサンプルをプリズム面に滴下してください(図13-9)。
- (5) スタート/オフ・スイッチを押してください(図13-10)。
- (6) 「-2-」または「[2]」(例:スケール番号が2の場合)が3回点滅した後(図13-11)、サンプルの濃度を表示します(図13-12)。
注:「nnn」がでた場合はそのままサンプルステージ部を手で覆ってもう一度スタート/オフ・スイッチを押してください(5. ELI機能についてを参照)。
- (7) 表示は約3分間保持されます。表示を強制的に消したい場合は、スタート/オフ・スイッチを2秒以上押し続けると消えます。
- (8) サンプルを拭き取り、更に水を含ませたティッシュペーパーでプリズム面及びサンプルステージをきれいに拭いてください。

図13-9

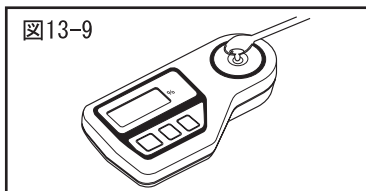


図13-10

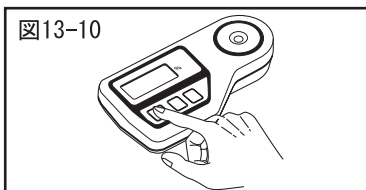


図13-11



(例:スケール番号が2の場合)

図13-12



※IPR-101αの場合

13-7. スケールの切り替え方法

サンプル測定後にBrixや他のスケールに切り替えて値を読む場合には下記のように行なってください。

例:スケール番号2で測定して、他のスケール(含むBrix)に切り替える場合

- (1) 測定値を表示している状態でスケールスイッチを押してください。
- (2) 「-2-」→「スケール番号2の測定値」→「-2-」と表示します。
※「[2]」の表示のときは固定解除を行なってください(P. 16参照)。



- (3) もう一度スケールスイッチを押してください。「-3-」→「スケール番号3の測定値」→「-3-」と表示します。



- (4) もう一度スケールスイッチを押してください。「-4-」→「スケール番号4の測定値」→「-4-」と表示します。



- (5) もう一度スケールスイッチを押してください。「-1-」→「Brixの測定値」→「-1-」と表示します。



- (6) もう一度スケールスイッチを押すと「-2-」に戻ります。

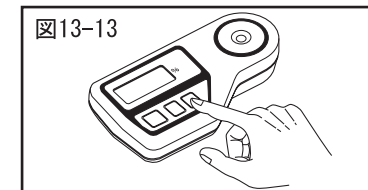


13-8. スケールの固定方法

4種類の目盛のうち、同じ目盛をずっと用いるときはスケール番号を固定させることをお勧めします。

- (1) スケールスイッチを1回押して希望するスケール番号を表示させてください(図13-13・図13-14)。

図13-13



(2) この表示のまま、ゼロ合わせスイッチとスタート／オフ・スイッチを同時に押してください(図13-15)。

(3) 表示が図13-16のように変わり、このスケールで固定されます。

(4) 以後、スケールスイッチを押しても、スケール番号は切り替わりません。

スケール番号は表示が消灯しても、その番号がメモリーされています。同じスケールを用いるときは、1度選択したら次回から本操作を行なう必要はありません。

図13-14



図13-15



図13-16



図13-17



13-9. エラー表示について

濃度表示レンジオーバーエラー(図13-17)

●ユーザースケールにおいて、換算した濃度値が99.9を超える場合。

※これ以外のエラー表示はP.12を参照してください。

14. 標準糖液の作製と点検の方法

本器の測定値が正しく表示されているかを確認するために、点検を行なってください。点検は、例えば1ヶ月に1回というように定期的に行なってください。また、本体に強い衝撃や振動を与えた場合や、普段と違う測定値が表示された場合も行なってください。点検は、水や標準液と共に、標準糖液も使用してください。標準糖液の作製方法は、次ページの方法で行なってください。

(1) 標準糖液(20.0%)の作製方法

※標準糖液の作製は、室温20℃±5℃以内で行なってください。

※30.0%、40.0%、50.0%も次ページの方法で作製できます。IPR-301αの点検の場合は50.0%を作製してください(50.0%を作製する場合は溶けにくいので、よく振って完全に溶解させること)。

①準備するもの

- 蔗糖(サッカロース Saccharose)特級20g以上
- 100ml ビーカー(ガラスまたはポリ製)
- 蒸留水80g以上
- スプーン(プラスチック製)
- 直示天秤
(秤量200g以上のもので、精度±0.01g)

②作製手順

- 天秤にビーカーを載せ、天秤の重量表示を0.00gにします。
- 蔗糖20.00gをビーカーに入れます。
- これに、全量が100.00gになるように蒸留水を80.00g加えます。
- ビーカーを天秤から下ろし、よく混合攪拌して完全に溶解させます。

③作製上の注意

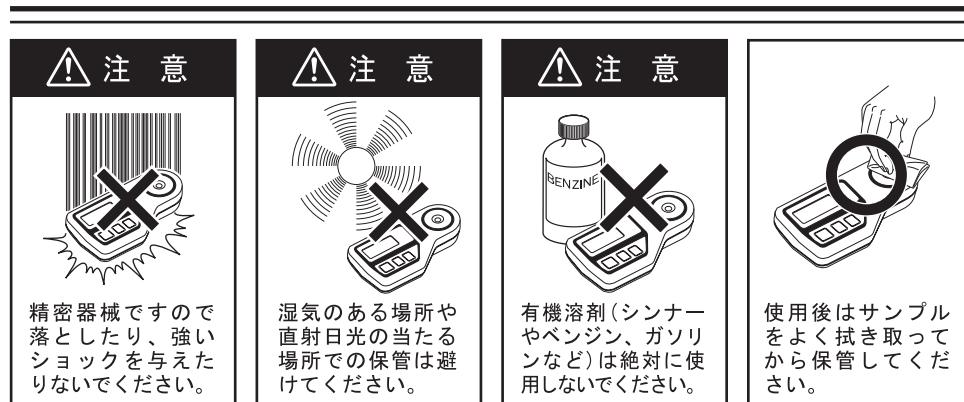
※本器のBrix(%)の単位は、重量/重量(W/W)(%)です。
※糖液は全量100gを作製するのが最適です(全量が少ないと相対誤差が増す)。
※作製した糖液は、密栓のできる容器に入れてください(使用期間は3日が限度)。
※蔗糖はお近くの試薬店でご購入ください。

(2) 標準糖液による本器の点検

- 取扱説明書に基づき、本器の準備及び測定前の操作を行なってください。
- 常温に放置した蒸留水を使用して、ゼロの確認を行なってください。
※IPR-301αの場合は、付属の標準液を使用して、18～25℃の環境で基準合わせを行なってください。
- 標準糖液のBrix(%)を測定してください(5回くらい繰り返し測定する)。
- 本器の測定値が標準糖液の±0.1%以内の場合は正常です。±0.2%以上ズレた場合は、蔗糖の純度・糖液の作製方法・測定方法などに誤りがないか検討してください。
- 再度点検しても±0.2%以上ズレる場合は、お買い上げの販売店までご連絡ください。

15. 保管と整備

- 本器は精密器械ですので、落としたり強いショックを与えないでください。
- 保管に際しては、湿気のある場所や直射日光の当たる場所は避けてください。湿気は光学系の曇り、カビの発生、直射日光は本体の変形などの原因となり、測定できなくなる恐れがあります。
- 本体はプラスチック製ですので、有機溶剤(シンナーやベンジン、ガソリンなど)は絶対に使用しないでください。
- 使用後は水を含ませたティッシュペーパーで、プリズム面及び周囲に付着したサンプルをよく拭き取り、更に乾いたティッシュペーパーで水気を完全に除去してください。
- 本器の防水の程度はJIS-C0920「電気機械器具、及び配線材料の防水試験通則」の保護等級4、防沫形(10ℓ/minにて5分間散水)に準じております。



16. 仕様

	IPR-101 α	IPR-201 α	IPR-301 α
Cat.No.	3443	3453	3463
測 定 範 囲	Brix0.0～45.0%	Brix0.0～60.0%	Brix45.0～90.0%
最 小 単 位	Brix 0.1%		
測 定 精 度	Brix±0.1% (5～40℃)	Brix±0.1% (10～40℃)	Brix±0.1% (10～30℃)
測 定 温 度	5～40℃自動温度補正	10～40℃自動温度補正	
環 境 温 度	5～40℃	10～40℃	
サ ン プ ル 量	0.1ml以上		
測 定 時 間	約3秒		
電 源	006Pアルカリ乾電池(9V)		
防水の保護等級	JIS-C0920 4級防沫形 IEC規格529 IP64		
寸 法 ・ 重 量	17(W)×9(D)×4(H)cm, 300g		

17. 修理と保証期間について

デジタル糖度計(濃度計)「Spittzシリーズ」は、光学部品(プリズム、対物レンズ)と電子部品から構成された、複雑かつ精密な電子機器です。光と電気を組み合わせた器械であるため、それらの相互作用がときには故障状況を難しくし、故障の原因を発見しにくくしています。そのため故障のときにおける修理・調整は非常に難しく、光学と電気の専門知識を必要とします。

いかなる場合でもこの取扱説明書に記載されている簡単な点検・部品交換以外の器械分解・修理を行なわないでください。

本器の保証期間は、お買い上げ後2年間です。保証期間中の本器の故障については無償修理をさせていただきます。ただし次の場合は、保証期間内であっても有償とさせていただきます。

- ・お客様が製品内部を開けた場合
- ・プリズムおよびサンプルステージの破損、不具合
- ・水没、落下等による故障及び損傷の場合
- ・誤った操作、取扱方法、使用環境に起因する故障

保証期間経過後の故障修理については、有償にて修理をさせていただきます。お買い上げの販売店までお問い合わせください。

●補修部品について

補修部品とは、その製品の性能を維持するために必要な部品です。部品の最低保有期間は本器の製造終了後7年間です。部品は確保するように努めていますがパーツメーカーの都合により対応できないことがあります。予めご了承ください。修理や補修部品が必要な場合は、お買い上げの販売店にてお問い合わせください。

また、この取扱説明書に記載されている簡単な点検・部品交換以外の器械の分解・修理は、工場での修理となります。重ねてご了承くださいようお願い申し上げます。

●定期点検のお勧め(有料)

長期間、精度よく安定して機器をご使用いただくために、定期的に(2年に1回程度)点検を受けられることをお勧めします。

定期点検は、お買い上げの販売店にご用命ください(有料)。

点検内容は下記の通りです。

- ◆機能部品の点検・確認・交換
- ◆スパン調整・点検

修理及びお問い合わせの際は、必ず製造番号をお申し出ください。

MEMO

MEMO
