

# 水分活性測定器

# Water Activity

## アプリケーションに合わせた水分活性測定器

「水分活性 - システム内の水のエネルギー状態」は、同じ温度における被試験物質の水蒸気圧と純水の飽和圧との関係を表し、範囲0~1 awにおいてawで表され、食品、タバコ、医薬品、化粧品業界においても非常に重要な役割を担っています。

水分活性値は、製品の水分含有量と混同しないよう注意が必要です。



## 水分活性は、製品の特性に影響を与えます。

- 細菌、微生物の生物学的安定性
- 化学物質の安定性
- 酵素物質の安定性
- 発色、味、栄養価の品質
- ピフィズス菌、乳酸菌製品の有効成分の担保
- 素性物質の安定性
- 賞味期限
- 保管および包装
- 食品/医薬品の溶解性と触感



Texture



Taste



Color



Nutritional value



Shelf life

**rotronic**

MEASUREMENT SOLUTIONS

## 水分活性の必要性

aw 値は、食品、薬品、化粧品の品質維持 / 保護や安全性、物理的な特性、特有の取り扱い、化学的安定性に重要な役割を持っています。物質中の自由水は、微生物、化学物質、酸素の安定性に影響を及ぼします。この変化は、腐りやすい製品（食品、穀物、種子、粉末や錠剤などの薬品）にとって重要な意味を持ちます。

必要以上の自由水の存在は腐食を起こし、一方で少なすぎる場合は製品の特性変化を誘引します。水分活性を測定することで、品質維持 / 保護に有益な情報を得ることができます。

ロトロニック社の水分活性測定器は様々な分野で活躍します。:

- 食品産業
- 製薬及び医薬産業
- 化粧品産業
- たばこ産業
- 種子(作物)貯蔵

微生物	生育の最低aw
普通細菌	0.90
普通酵母	0.88
普通カビ	0.80
好塩細菌	≤0.75
耐乾性カビ	0.65
耐浸透圧性酵母	0.61



業界	使用用途
製薬	錠剤・粉末剤の水分活性測定 乳酸菌・ビフィズス菌などの有効成分確認 カプセルの水分活性測定 エマルション・クリーム剤などの水分活性測定
化粧品	エマルション・クリーム剤などの水分活性測定 出荷前の微生物検査の工数削減 ※ISO029621参照のこと
食品	ペイストリーおよびパン類 スナック菓子、水飴、饅頭などの菓子類チーズなど乳製品 味噌、醤油など大豆発酵食品乾燥食品、塩漬け、砂糖漬け食品の品質管理 レトルト食品の品質管理 ※食品衛生法参照のこと

食品中の水分活性 (aw) は、様々な添加剤 (保湿剤) や多様な包装材を使用し、適した熟成および貯蔵条件を維持することによって制御することができます。製品に含まれる水分が多すぎると、微生物の繁殖や水の移動といった危険性があります。

製品の水分活性 (aw) は、常に周囲の大気と平衡状態にあります。水分は、製品 (被試験物質) 内で水分活性値 (aw) の高い場所から低い場所へ移動し、平衡状態に達するまで水分は移動を続けます。したがって、製品の品質を維持管理するために、製品に含まれる全成分の水分活性レベルと周囲環境の大気を測定することが重要です。

水分の移動は、次の問題を引き起こす可能性があります。: 凝固、質感の変化、保存寿命の低下 など

## 製品対応

多様な水分活性測定アプリケーションに対応した製品を提供しています。

ロトロニック製品は組合せが自由で、お客様の固有のアプリケーションに合わせてプローブを組み合わせることでカスタマイズします。

製品は、測定の安定性が高く、部品交換や校正が簡単といった高いメンテナンス性も持っています。測定アプリケーションに応じて、測定ヘッド、挿入プローブ、ベンチトップディスプレイユニット、ハンドヘルド機器と組み合わせることで測定を行います。

	AwTherm	HygroLab C1	HP23-AW-A	HC2-AW-USB	HC2-AW-USB-SW	HC2-AW
測定ユニット	✓			✓	✓	✓
ディスプレイユニット	✓					
卓上型	✓	✓		✓	✓	✓
ポータブル型			✓			
追加接続プローブ		4	2			
プローブ接続						✓
USBポート	✓	✓	✓	✓	✓	
Awクイック機能	✓	✓	✓		✓	
PCソフトウェアHW4-P-Quick	✓				✓	
露点演算		✓	✓	✓	✓	✓
HW4の互換性	✓	✓	✓	✓	✓	✓
温度制御	✓					

## 定期点検、校正サービス

ロトロニックの製品は優れた長期安定性を備えています。測定の健全性を維持および保証するために、**標準の環境で使用している場合、1年に1回程度の点検/調整（校正作業）を推奨**しています。高汚染環境でプローブを使用している場合や誤ってプローブを汚染してしまった場合は、より短い間隔での調整が必要になります。

基本的に水分計測器は、信頼性を維持するために定期的に点検する必要がある精密機器です。出荷時の検査成績書は、いつまでその性能を保証するものではありません。操作の誤り・異物や腐食性ガスの混入・センサーの経年変化・電気的変位を代表とする全ての要因は、時間の経過とともに測定器の計測値に変化をもたらす可能性があります。正確な測定値を得るためには、定期的な点検・調整が重要です。ミッセルジャパンでは、**ロトロニック製品の国内点検サービス**を実施しています。



# AwTherm

温度制御ができる卓上型の測定器です。

Aw クイック機能搭載で高速測定、優れた安定性と再現性で高精度を実現しました。

専用ソフトウェア HW4 と連携し、PC で測定情報を収集および管理することで、作業性を向上します。

優れた温度制御で測定者、設置場所、季節変動などによる測定の不確かさを可能な限り低減します。



## 温度安定による測定

食品、医薬品、化粧品産業向けの温度安定性に特化したハイエンドモデルです。幅広い測定範囲により、厳しい製造環境や貯蔵プロセスでの測定も可能です。水分活性測定は、温度の変化に非常に敏感です。測定時の温度を一定に保つ事で、外部から温度影響による測定の不確かさを軽減します。

## 交換可能な測定ヘッド

プローブの定期的な調整は、精度の維持、安定した測定に欠かせません、着脱が可能なセンサーヘッドはプローブの定期調整を容易にします。

## 直観的なユーザーインターフェース

本体操作のみで基本的な測定が完結します。本体表示は、簡単かつ明瞭に直観的に操作できるように設計されています。

HW4ソフトウェアと連携することで、より研究室に適した測定器となります。

## 特長

- 高精度な温度制御で測定の不確かさを軽減
- AWクイック機能(最短5分で測定を完了)
- 精度:±0.005aw
- 温度制御機能付き
- 日本薬局方「一般試験法<305>」\*に沿った測定  
\*吸着-脱離など温線測定法及び水分活性測定法

技術仕様			
一般		機能	
デバイス種類	温度可変式 水分活性測定器	HW4互換	あり(v3.6.0 以上)
動作条件	1~40℃	Awクイック機能	あり
測定範囲	0.005~1.000aw	インターフェース	MicroUSB
精度	±0.005aw ±0.1℃	校正/調整	水分活性と温度: HG2-Siによる(プローブ取り外し, AwT-CAL使用) 水分活性: Rotronic湿度標準(HW4ソフトウェア必要)
電源	110~230V / 50~60Hz		
ディスプレイ	8行表示液晶ディスプレイ, タッチ式インターフェース	トレンド表示	あり
サンプルサイズ	選択可能(高さ14mm, 40mm)		
技術情報		プローブ	
消費電流	≤2A	センサー	HYGROMER® IN-1
温度制御範囲	0~60℃	メンテナンス/校正	年次校正を推奨
温度安定性	±0.01℃/min	長期安定性	<0.01 aw/年
チャンバー内 温度勾配	<0.1℃	温度センサー	Pt100, DIN 1/3 ClassB
ファームウェアアップデート	USBポート経由	ハウジング	
許可/適合		材質	PC/ABS
標準	ISO 21807	寸法	400×180×180 mm
CE/EMC	EMC 2004/108/EC, IEC EN 61010-1:2010	サンプル測定容器寸法	AwT-PS14:φ46×14mm, PS40:φ46×40mm
IP保護等級	IP21	重量	4000g

# HygroLab C1

最大4つのプローブを同時測定できる卓上型の測定器です。

AW クイック機能搭載で高速測定、優れた安定性と再現性で高精度を実現しました。

専用ソフトウェア HW4 と連携し、PC で測定情報を収集および遠隔管理することで、作業性を向上します。

品質管理など、多種多様の被検体を複数同時に測定した場合に最適です。



## 実証済みソフトウェア

HygroLab C1は、使いやすく直感的なインターフェースを備えています。

専用のUSBコネクタまたはイーサネット通信を介して、HW4ソフトウェアを利用することができます。

HW4ソフトウェアを利用することで機器の設定変更を始め、様々な機能を使用する事が可能になります。

## 最大4つのプローブが接続可能

粉末などの14mmのサンプルホルダーを使用するものと、錠剤など40mmのサンプルホルダーを使用する物の同時測定が可能です。



## 特長

- 最大4つのプローブを同時に測定可能
- AWクイック機能(最短5分で測定を完了)
- 精度:±0.008aw
- 測定完了時にアラーム音でお知らせ
- 日本薬局方「一般試験法<305>」\*に沿った測定  
\*吸着-脱離など温線測定法及び水分活性測定法

技術仕様			
一般			
使用範囲	-10~+60℃, 0~1Aw, 0~100%RH	CE/EMC準拠	EMC 2008/108/EG
消費電力	8-16 VDC	寸法	225×170×70 mm
電流	最大120mA (12 VDC, バックライトON, 4プローブ接続, イーサネット)	重量	1100g
計測	水分活性(aw), 温度・湿度、測定空気線パラメーター演算		
プローブ接続	HC2ステーションプローブ		
スタートアップタイム(標準)	3秒		
値	Aw, % RH, °C, °F		
LCDディスプレイ	英数字3行(トレンドインジケータ付き)		
タイムスタンプ	測定ごとに取得・表示		
メモリサイズ	4×500 Aw値 (2,000 Aw値)		
HW4対応	V3.1以上		
プローブ調整	相対湿度と温度の一点または多点、一点または二点温度		
AWクイック機能	有り		
通信インターフェース	イーサネット/ USB		
材質	アルミニウム, ABS-757		
IP保護レーティング	IP21		
FDA/GMP	FDA 21 CFR part 11 / GAMP5		

# HygroPalm HP23-AW-A

小型で軽量なポータブル型水分活性測定器は、現場での測定に最適です。

HygroLab C1 と同様に、測定ヘッドまたは挿入型プローブ(2 つを同時接続可能)を使用することができます。



## 持ち運びに便利なポータブルタイプ

計測の終了を音声アラームと、ディスプレイ表示で通知します。HP23本体部は、バックライト機能を備え、同時に2本のプローブを接続し測定を行うことができます。錠剤やカプセル向けの40mmサンプルコンテナと粉末および顆粒向けの14mmサンプルコンテナなど、サイズが異なるサンプルコンテナを接続して測定することもできます。ハンディタイプの湿度計としても利用可能です。(温湿度プローブは別売り)

## 特長

- HC2ステーションプローブを入力チャンネル(×2)に接続して水分活性測定(温湿度測定)を行う
- 高速測定(最速5分)を実現するAwクイック機能
- アラーム機能
- 最大1,000データレコードを保存(温度・湿度使用時)
- バッテリー駆動型(充電機能有 オプション)
- 水分活性(aw)温湿度、湿り空気線図パラメーターを表示

技術仕様			
一般		機能	
使用範囲	-10~+60℃, 0~1Aw, 0~100%RH	メモリーサイズ	キャプチャモード:8×250値 ログモード:10000値
電源	9V(電池),充電池※オプション	HW4互換	全てのバージョン
計測	利用可能なすべての乾湿計計測	プローブ調整	湿度:1点または指定のポイント 温度:1点または2点
消費電流	最大20mA	AWクイック機能	有り
入力プローブ数	2	FWアップデート	HW4ソフトウェアおよびインターネット接続
プローブ接続	HC2またはアナログ入力0-3.2VDC	通信接続	Mini USB
起動時間	3秒	材質	ABS
測定間隔	1秒,10秒,1分,10分	IP保護	IP30
測定単位	Aw, %RH, °C, °F	FDA / GAMP適合	FDA 21 CFR part 11 / GAMP5
ディスプレイ	英数字3行(トレンドインジケータ付き)	CE/EMC適合	EMC 2008/108/EG
アラーム機能	測定終了時にピープ音	重量	200g
バッテリーインジケータ	有り	寸法	270×70×30 mm
時計	内蔵リアルタイムクロック 全測定のタイムスタンプで使用		

## ハンディタイプ温湿度計 HP-32

HP32 はハンディで多機能な相対湿度計です。

HC2A-S プローブシリーズと互換性を持ち、アプリケーションに合わせて最適なセンサーを選択することができます。

## 特長

- 4段表示:相対湿度、温度、演算値×2
- トレンドグラフ表示
- アラーム機能
- データロギング機能
- バッテリー駆動タイプ

※HP32を使用して水分活性測定は行えません



# rotronic

MEASUREMENT SOLUTIONS

## 測定ヘッド HC2-AW

サンプルホルダーのサイズが最小限に設計され、金属製の筐体は高温安定性を確保し全ての試験対象で湿度の平衡状態に素早く達することができます。汚れを最小限に抑えるため、試験対象との接触部分は全てクロム鋼で作られています。



### 特長

- オンオフスイッチ
- HP23-AW-A、HygroLab C1用アダプター
- 高温安定性、素早く温度の平衡状態へ移動
- 防汚れ仕様(クロム鋼使用)

### 技術仕様

精度@23℃	± 0.008 aw, 0.8 %RH, ±0.1 K	演算値	露(霜)点
プローブタイプ	UARTインターフェース	起動時間	1.5秒
使用機器	HygroLab C1, HP23-AW-A	測定間隔	1秒
測定範囲	-40~85℃, 0~100 %RH	AWフィク機能	有り
電源供給	本体(ディスプレイ部)より供給	通信形式	UART
安定性	<1%RH/年	IP保護	IP20
湿度センサー	HYGROMER® WA-1 / Pt-100, 1/3 DIN Class B	材質	ステンレススチール, アルミニウム
温度依存性	0.001 K/K, 0.0002 aw/K	FDA/GAMP適合	FDA 21 CFR part 11 / GAMP5
フィルター種類	ワイヤーメッシュフィルター20-25µm	CE/EMC適合	EMC 2008/108/EG
応答速度	<20秒	寸法	Ø 68×60 mm

## 測定ヘッド HC2-AW-USB

USB 測定ヘッドは、PC に直接接続して測定を行います。HW4 ソフトウェアを含むセット、または既存システム追加用の単一の機器を選択します。HW4 ソフトウェアと連携することで最大 15 個のユニットを用いて同時に水分活性測定を行うことができます。



### 特長

- HW4ソフトウェアを使用して最大64プローブを同時接続
- PCに直接接続が可能なUSBインターフェース
- 測定範囲:0.00~1.00Aw

### 技術仕様

精度@23℃	± 0.008 aw, 0.8 %RH, ±0.1 K	演算値	露(霜)点
プローブタイプ	USBプローブタイプ	接続	USBコネクター付き3mケーブル
接続機器	HW4ソフトウェア	起動時間	1.5秒
動作範囲	-40~+85℃	測定間隔	1秒
電源供給	本体(PC等)より供給	IP保護	IP20
長期安定性	<1%RH/年	材質	ステンレススチール,アルミニウム
湿度センサー	HYGROMER® WA-1 / Pt-100, 1/3 DIN Class B	FDA/GAMP適合	FDA 21 CFR part 11 / GAMP5
温度依存性	0.001 K/K, 0.0002 aw/K	CE/EMC適合	EMC 2008/108/EG
フィルタータイプ	ワイヤーメッシュフィルター20-25µm	寸法	Ø 68×60 mm
応答速度	<20秒	重量	600g

## 測定クランプ AW-KHS

AW ステーションは、サンプルホルダーを機械的にしっかり密閉状態にするので特殊な外部(またはサンプル)条件が測定結果に影響を与えるのを防ぎます。AW-KHS は強力な密閉性能を保証し、WP-40 および WP-40TH サンプルホルダーと互換性があります。



### 特長

- 外部またはサンプルの特殊条件の測定への影響を軽減
- 測定中のサンプル状態の安定性を向上

### 技術仕様

接続機器	WP-40 / WP-40TH
重量	1100g

# 水分活性測定セット HP23-AW-A-SET-14

さまざまなawスタートセットには水分活性の測定とセンサーの性能を確認するための測定器の校正に必要なものがすべて含まれています。



## ベンチトップキット HygroLab C1-SET-40

セット内容	
HygroLab C1	ベンチトップ表示器(HygroLab C1)
HC2-AW	測定プローブ
AC0002	PC接続用USBケーブル
WP-40	サンプルホルダー
PS-14	使い捨てサンプルコンテナ(14mm 100個)
PS-40	使い捨てサンプルコンテナ(40mm 100個)
EA00-SCS	湿度標準(飽和塩アンブル×5)0.5%RH
EA10-SCS	湿度標準(飽和塩アンブル×5)10%RH
EA35-SCS	湿度標準(飽和塩アンブル×5)35%RH
EA50-SCS	湿度標準(飽和塩アンブル×5)50%RH
EA80-SCS	湿度標準(飽和塩アンブル×5)80%RH

## ハンドヘルドキット HP23-AW-A-SET-14/40

セット内容	
HP23-AW-A	ハンドヘルド測定器(HP23)
HC2-AW	測定プローブ
WP-14-S / WP-40	サンプルホルダー
PS-14 / PS-40	使い捨てサンプルコンテナ(14/40mm 100個)
EA10-SCS	湿度標準(飽和塩アンブル×5)10%RH
EA35-SCS	湿度標準(飽和塩アンブル×5)35%RH
EA50-SCS	湿度標準(飽和塩アンブル×5)50%RH
EA80-SCS	湿度標準(飽和塩アンブル×5)80%RH
AC1124	キャリングケース



## アクセサリー

サンプルホルダーを使用することでサンプルを確実に封入し測定に最適な温度安定性を確保します。WP-40THは、恒温水槽構造となっているのでさらに温度制御を安定化させることができます。使い捨てのサンプルコンテナ(PS-14/40)は、最適なサンプル量をホルダーにセットすることができます。使い捨てのサンプルコンテナは、サンプルと測定器が直接接触するのを防ぎ、汚れまたは交差汚染を防ぎます。



	WP-14-S	WP-40	WP-40TH	PS-14	PS-40
種類	サンプルホルダー	サンプルホルダー	サンプルホルダー	サンプルコンテナ	サンプルコンテナ
対応製品	PS-14	PS-14 / PS-40	PS-14 / PS-40	WP-14-S/WP-40/WP-40TH	WP-40 / WP-40TH
高さ	14mm	40mm	40mm	14mm	40mm
材質	V2A鋼	V2A鋼	真鍮, ニッケルメッキ	—	—
重量	350g	1250g	1550g	—	—
同梱数	—	—	—	100個	100個

# HW4 Software

## システムの検証と認定

HW4は、ロトロニック温湿度計測機器の各種設定、測定データのモニタリング、記録、解析を簡単に行うことができます。検査データの整合性と保守は、非常に重要な要因を持っています。製薬、食品、および医療業界では、測定データをはじめとしてあらゆるデータが確実に管理 / 保守されていることを証明する必要があります。そのためには、HW4のような検証可能なソフトウェアとデバイスが必要です。ROTRONIC HW4 対応機器と HW4 ソフトウェアを組み合わせたロトロニックのシステムは、検証作業が中心的な役割をもったソリューションを提供します。機器とソフトウェアは、FDA 21 CFR Part 11 (米国食品医薬品局 (FDA)) および GxP に準拠しています。基本的な機能を搭載したベーシックタイプ、FDA や GAMP へも対応するプロフェッショナル・エディション、OPC 機能へ対応するバージョンを用意しています。

## 測定値やモニタリング状況の確認

ユーザービリティが高いUIを搭載しているため、測定値の確認はとても簡単です。被測定機器の測定プロファイルはツリー構造で表示され、HW4のエクスペロー画面においてコピーや直接ファイルを開くことができます。ログデータは、表またはグラフ形式で表示されます。グラフは、ユーザーにて一部機能を設定することが可能です。



## ソフトウェア機能 比較表

	HW4-Lite	HW4-E	HW4-P-QUICK	HW4-VAL-
測定データと演算値の表示	○	○	○	○
測定データのPCへの記録・参照	○	○	○	○
測定データのグラフ化	○	○	○	○
プローブ・変換器の温湿度調整	○	○	○	○
測定データの表形式/グラフ形式での印刷	○	○	○	○
調整、校正、設定の自動レポート機能	×	×	○	○
アラームのディスプレイ上への表示	×	○	○	○
アラーム通知をE-mail・SMS・リレー・プリンタに出力	×	×	○	○
パスワードによる保護機能	×	×	○	○
ユーザーネーム・決裁権限の設定	×	×	○	○
あらゆる操作を自動記録しレポート化	×	×	○	○
FDA 21 CFR Part11対応	×	×	○	○
AW Quick and AWE	×	×	○	○
システム認定ガイドCD	×	×	×	○

## 水分活性の測定セオリー

### 水分活性の測定方法

1. 安定した再現性の高い測定を実現するには、温度とサンプルの事前処理を含む測定時の変数（測定に影響を与える外部因子）を排除することが重要です。

2. 製品サンプルをサンプルコンテナ（深さ 14/40mm）に入れます。

推奨：製品サンプルは、カップの淵から 3mm 程度のところまで充填して下さい。カップ内の空気が少なければ少ないほど、水分活性値が平衡状態に達するまでの時間が短縮されます。

重要：製品サンプルがプローブヘッドに接触しないようにして下さい。プローブヘッドが汚れた状態で測定を実施すると測定結果が不正確になります。

3. サンプルコンテナをサンプルホルダーに設置します。

4. 機器の蓋を閉じるか、測定ヘッドをサンプルホルダーにおいて下さい。

重要：プローブとサンプルホルダーは、しっかりと密封されていなければなりません。このシールのみでシステムは密閉され、平衡状態に達します。ロトロニックはクランプシール構造を採用しています。

5. 水分活性は、予測モデルを使用するか、水蒸気圧と温度が測定環境内で平衡状態に達するまで待つことの 2 つの方法で測定することができます。ロトロニックの水分化成測定器は予測モデル（AwQuick 機能）と通常測定が選択できます。Aw Quick 機能は、測定プロセスを迅速かつ繰り返し実行するための機能です。

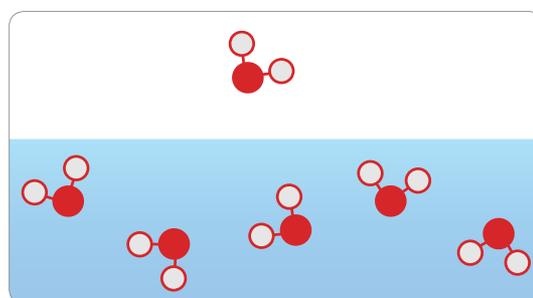
### 温度制御の重要性

水分活性は、温度の変化に敏感です。

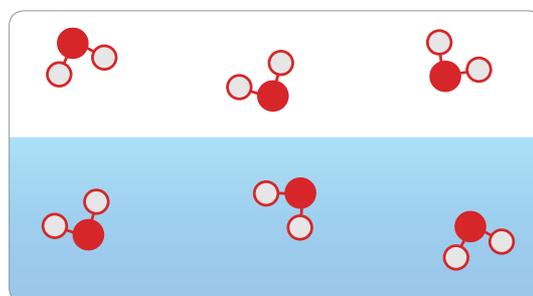
測定は、製品サンプル、サンプルホルダーと測定センサーが安定した温度状態にあるときに行うのが理想的です。また、一般的に測定は特定の温度で測定する必要があります。

環境温度を制御できない場合や周囲環境温度とは大きく異なる温度で製品サンプルを試験したい場合は、温度制御システムを使用して下さい。

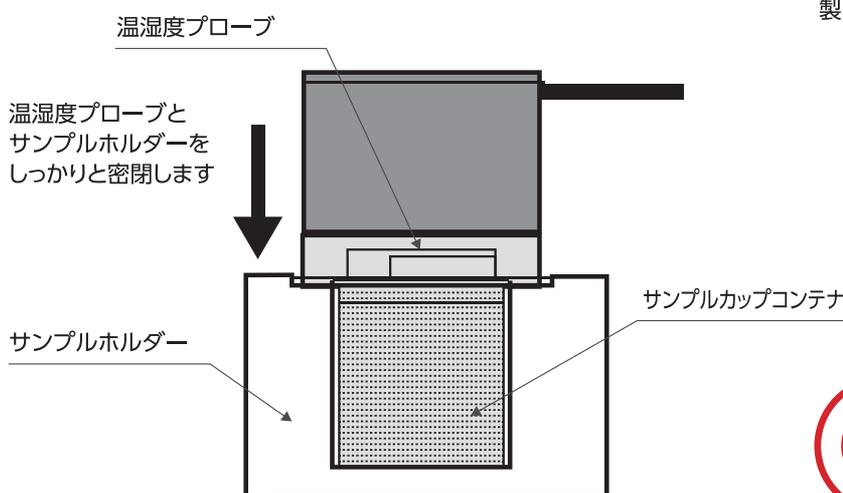
ロトロニックは、個々のアプリケーションに合わせた測定ソリューションを提供します。多様なアプリケーションにおいても正確な測定が実現できるように、温度制御システムを搭載したモデルもあります。



製品サンプルの温度が平衡状態に達していない



製品サンプルの温度が平衡状態に達している



水分活性測定のお問い合わせは、  
[www.rotroニック.jp](http://www.rotroニック.jp)まで

## ロトロニック社(スイス)の測定器

ロトロニック社は、1965年にスイスにて創業されました。幅広いアプリケーションに対応するポータブル機器、トランスミッター、工業用プローブ、データロガー、OEM製品、モニタリングシステムを提供しています。

ロトロニック社は、相対湿度温度測定分野で世界的なリーダーとして業界をけん引していますが、アプリケーションに対して一連したソリューションを提供するために関係する他のパラメーターを含んだ測定器も提供することで創業以来成長を続けています。

- 低露点
- 室内CO<sub>2</sub>測定
- 差圧
- 圧力計
- 風速計

ロトロニック社の製品は、製薬産業、食品産業、工業産業から美術館、博物館、図書館、暖房、換気、空調そして気象学まで幅広い用途で信頼できる計測ソリューションを提供しています。

**ロトロニック社の製品は高い信頼性を提供します。**

GAMPやFDAなどの国際規格に準拠した検証済みのソフトウェアと製品をラインナップしています。ロトロニック社は、ISO-17025に認定されたキャリブレーションラボ(SCS-0065)を保有し、世界中の40カ国以上に拠点があり、効率的なサービス・サポートネットワークを受けることができます。

**Rotronicはプロセスセンシングテクノロジー(PST)のメンバーです**

プロセスセンシングテクノロジーズ(PST)は、精密測定ための一連したソリューションと測定器を提供します。プロセスの監視/管理に不可欠な製品は、安全性を確実にし、生産性と効率を向上させ、年間維持費の削減に貢献します。



A Company of



## ロトロニック社(スイス)の保証

- ±0.8%RHで最高の精度
- 工場出荷時の証明書付き
- ISO 17025 (SCS0065)
- 検証済みソフトウェア (HW4)
- 現在の業界標準に準拠した製品
- 24ヶ月の製品保証(温湿度校正器HG2:12ヶ月)
- 湿度測定における50年以上の経験
- グリーンプロジェクト活動(製品リサイクル)



## ミッセルジャパン株式会社



ミッセルジャパン株式会社は、2005年5月、英国ミッセル社(露点/水分計、酸素濃度計、露点・湿度標準器)・フランス コレシ Div(相対湿度センサー)・オランダ レンス Div(相対湿度系/キャリブレーター)を傘下に収める英国 Parametric Holding Ltd.の日本法人として設立されました。2016年10月、ミッセル社は、バッテリーベンチャー社(米)の傘下に入りプロセスセンシングテクノロジー(PST)グループの中核企業としてリーダーシップをとっています。

### Process Sensing Technologies Group

- |                     |      |                   |
|---------------------|------|-------------------|
| ● ミッセル・インスツルメンツ社    | イギリス | 水分測定器、酸素計、相対湿度温度計 |
| ○ アナリティカル・インダストリーズ社 | アメリカ | 酸素濃度計、酸素センサー      |
| ○ ロトロニック社           | スイス  | 相対湿度温度計、風速計       |
| ○ LDetek社           | カナダ  | ガスクロマトグラフィー       |
| ○ Dynament社         | イギリス | 酸素計、酸素センサー        |
| ○ NTRON社            | イギリス | ガス分析計             |

# Water Activity

日本総発売元

## ミッシェルジャパン株式会社

本 社 東京都武蔵野市中町1-19-18 武蔵野センタービル 〒180-0006  
TEL : 0422-50-2600 FAX : 0422-52-1700

大 阪 大阪府吹田市豊津町11-34 第10マイダビル 〒564-0051  
営業所 TEL : 06-6378-2600 FAX : 06-6330-1702

e-mail : [info@michell-japan.co.jp](mailto:info@michell-japan.co.jp)

[www.michell-japan.co.jp](http://www.michell-japan.co.jp)

代理店



記載内容及び仕様は、製品改善のため予告なく変更される場合があります。  
製品に関する最新の情報は、ミッシェルジャパン株式会社までお問い合わせ下さい。

ROT.AW\_L201907\_500