

AP Series

Advanced Performance UniBloc Balances

高速応答、高安定性を実現
分析天びんの新たなステージへ

High Speed

微量計測(1mg～)の表示反応時間を約2秒に短縮。はかり通りの作業効率が大幅にUPします。

Stress Free

イオナイザSTABLO-APを装着可能。
静電気による影響を排除し、手間なく信頼性の高い計量を実現。

For HPLC

HPLCの作業にある緩衝溶液調製の機能を搭載。煩雑な調製をサポートします。
専門家でなくとも正確に簡単に作業できます。

Save Your Operation

USB標準装備※1。ユーザーをサポートする多彩な機能を有します。

For Regulation

LabSolutions Balanceに連動することにより、検査機関でのISO17025、
製造業でのISO9001・ISO14001、製薬業界でのGLP/GMP・USP(米国薬局方)等の
計量データインテグリティのための各種規制に対応することができます。

And more...

※1 全機種：USBデバイス(Type B) 装備、Wシリーズ：USBホスト装備



※ この写真はAP224Wです。
※ イオナイザはオプションです。



天びん AP

検索

動画にてAPシリーズの紹介を行っています。

迅速な計量で作業効率が大幅にUPします

High Speed

応答性能クラス最速※ UniBloc AP テクノロジー

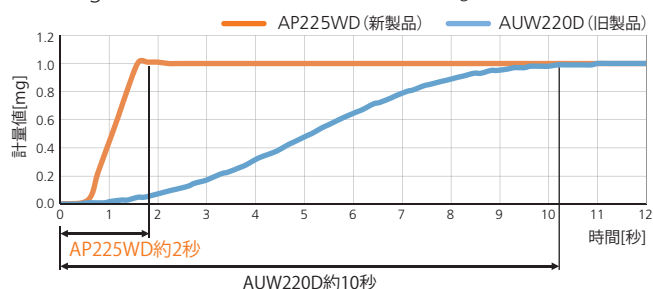
島津が誇る一体型質量センサUniBlocをさらに進化させました。

表示反応時間を約5分の1に短縮!!

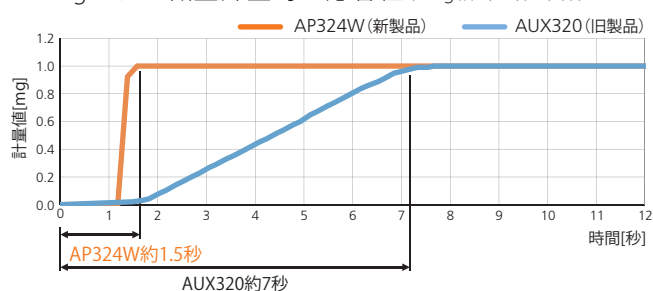
微量はかりとりの表示反応時間を約10秒(当社従来製品)から2秒へ

※ 当社内製品2017年5月調べ

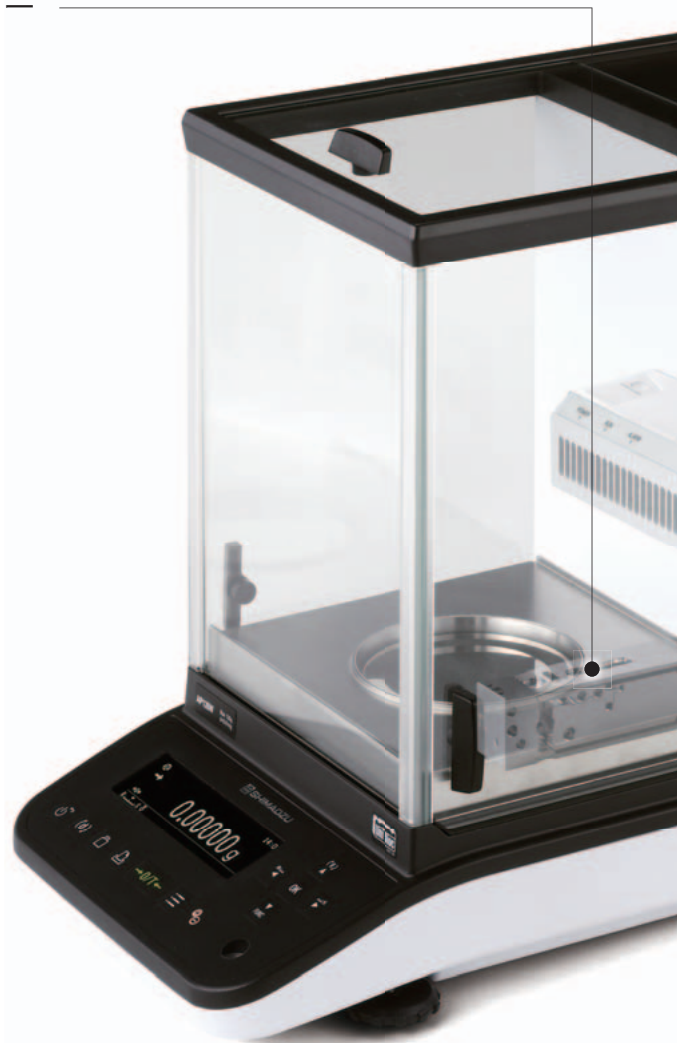
0.01mgモデル微量計量時の応答性 (1mg相当/当社条件)



0.1mgモデル微量計量時の応答性 (1mg相当/当社条件)



モデル	従来製品	AP
0.01mg	10秒	2秒
0.1mg	7秒	1.5秒

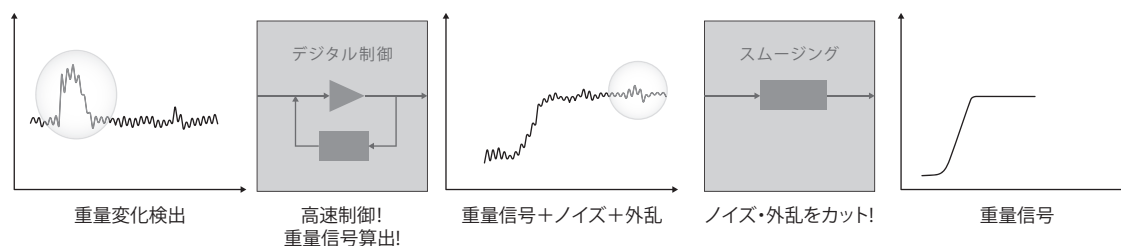


※ この写真はAP135Wです。

先進デジタル制御により高速・高安定性を実現

新方式の処理ソフト (AP-i システム) を搭載。計量フィーリングが向上し、心地よい使い勝手を実現しました。

AP-i システム (intelligent - Advanced Processing System)



先進のデジタル制御技術およびスムージング技術により、はかりとり作業には応答性の良い計量を、外乱の多い測定環境では安定性の高い計量を実現し、あなたの計量作業の効率UPをお約束します。

Stress Free

セミマイクロ計量に適した様々な
アクセサリ・オプションを取り揃えています

マルチスタンドは運用により
自由自在にお使いいただけます。(0.01mgモデルのみ標準付属)



薬包紙のような、皿径より大きな風袋でも、専用のマルチスタンドを取り付けることにより、簡単に計量できます。



マイクロチューブは専用マルチスタンドにあるサンプルホルダに立ててセットすることにより、ピペットでのほかりとり計量が簡単にできます。



棒状の長いサンプルは専用のマルチスタンドにあるクボミにセットすることにより安定した状態で計量することができます。



風防内部プレート(オプション)は、ひょう量室内の対流や気流の影響を抑え、計量値の安定性、応答性を向上させます。

イオナイザ STABLO-AP (オプション)

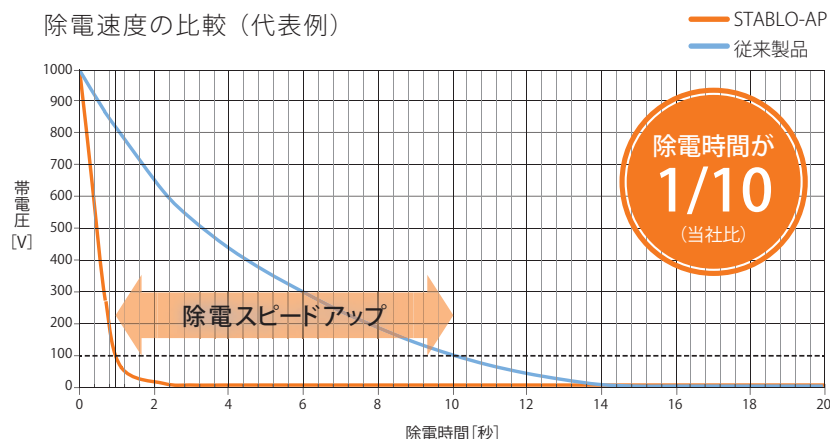
除電時間が従来製品の10分の1に短縮

※除電時間(±1000V→±100V) 代表例・STABLO-AP:1秒・従来品:10秒



イオンバランスの経年変化が少ないAC方式を採用
天びん本体内置型、スタンド外置き型、自由に切り替え可能

除電速度の比較(代表例)



測定条件

・±1000Vから±100Vまでの時間

・評価機150×150mm CPM (チャージドプレートモニター、20pF)を使用

・CPMとイオナイザとの距離 100mm

For HPLC

緩衝溶液調製モード NEW

(Wシリーズのみ)

• HPLCでよく用いられる緩衝溶液(13種類)をサポート

リン酸(ナトリウム)緩衝溶液やクエン酸(ナトリウム)緩衝溶液の各主要pHの緩衝溶液調製のためのレシピを登録済みです。

• 新規の緩衝溶液のレシピ登録が可能

デフォルトで登録されていない緩衝溶液であっても新規に登録することが可能です。

• 画面指示に従って容易に緩衝溶液の調製が可能

画面上に必要なひょう量値が表示されるので面倒な計算が不要です。また、ひょう量中でも、あとの程度試料をはかりとる必要があるのかもアナログバーで一目で確認できます。

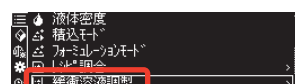
• 作成記録の出力

いつ、だれが緩衝液を調製したかも簡単に印字出力することができます。

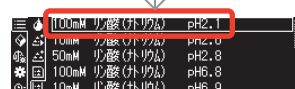
HPLCにおいて、成分分離やカラム寿命を向上させるために、移動相(溶離液)として緩衝溶液が用いられます。緩衝溶液を調製する場合、pHメータを使用して酸あるいは塩基の添加量を調製する方法と、理論上計算された酸あるいは塩基の一定量をひょう量し調製する方法がよく用いられます。後者の場合は、天びんやピペットを用いて、規定量の酸及び塩基を水に溶解することで、一定のpHの緩衝溶液を再現よく調製することが可能です。APシリーズでは、緩衝溶液の種類と量を指定すると、ひょう量すべき酸・塩基の種類と量が表示され、表示値に従ってひょう量後に水を加えることで、緩衝溶液を容易に調製することができます。

作成例) 100mMリン酸(ナトリウム)緩衝溶液pH=2.1を3Lを調製するため、50mMのリン酸水素二ナトリウム二水和物と、50mMのリン酸二水素ナトリウム二水和物をひょう量して調製する場合

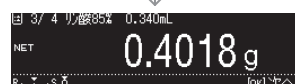
緩衝溶液調製モードの例



緩衝溶液モードを選択



緩衝液の種類と量を指定



酸・塩基と量が表示



表示に従い調製



緩衝溶液の完成

※いつだれが調製したかも印字出力できます。

番号	緩衝溶液 リスト
1	100mM リン酸(ナトリウム)緩衝溶液 pH=2.1
2	10mM リン酸(ナトリウム)緩衝溶液 pH=2.6
3	50mM リン酸(ナトリウム)緩衝溶液 pH=2.8
4	100mM リン酸(ナトリウム)緩衝溶液 pH=6.8
5	10mM リン酸(ナトリウム)緩衝溶液 pH=6.9
6	20mM クエン酸(ナトリウム)緩衝溶液 pH=3.1
7	20mM クエン酸(ナトリウム)緩衝溶液 pH=4.6
8	10mM 酒石酸(ナトリウム)緩衝溶液 pH=2.9
9	10mM 酒石酸(ナトリウム)緩衝溶液 pH=4.2
10	20mM 酢酸(エタノールアミン)緩衝溶液 pH=9.6
11	100mM 酢酸(ナトリウム)緩衝溶液 pH=4.7
12	100mM ホウ酸(カリウム)緩衝溶液 pH=9.1
13	100mM ホウ酸(ナトリウム)緩衝溶液 pH=9.1

試料（濃度）調製 NEW

（Wシリーズのみ）

ある成分の標準溶液を調製する場合、実際にはその成分の標準粉末が塩酸塩や水和物となっており、望まれる濃度の目的成分の標準溶液を調製するために、面倒な計算を行ってからひょう量をする必要があります。APシリーズでは、そのようなケースにおいても、必要なひょう量値を自動算出することで、計算を省略してひょう量することができます。

運用例

アミトリプチリンの標準溶液を調製するため25mgをひょう量したい。

アミトリプチリンの標準品は、アミトリプチリン塩酸塩として入手するため、実際には塩酸部分を加味した量を計算してひょう量しないと、アミトリプチリン100mg/mLの溶液は調製できません。

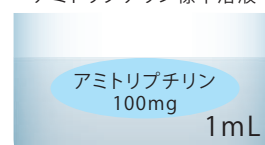
アミトリプチリンの分子量：277.4

塩酸の分子量：36.5

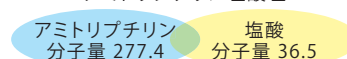
アミトリプチリン塩酸塩の分子量： $277.4 + 36.5 = 313.9$

となり、アミトリプチリン塩酸塩は、アミトリプチリンに比べ、分子量が $(313.9/277.4 =)$ 1.132倍のため、アミトリプチリン25mgをひょう量するには、アミトリプチリン塩酸塩を $25\text{mg} \times 1.132 = 28.3\text{mg}$ ひょう量する必要があります。

アミトリプチリン標準溶液



アミトリプチリン塩酸塩



電卓不要

APシリーズでは、標準品（アミトリプチリン塩酸塩）の分子量、除外したい塩酸塩の分子量、および採取量を登録することで、はかり通りの目標量が自動計算されます。

画面表示に従って目標量をはかりとるだけで、目標とする採取量のアミトリプチリンを得ることができます。



実採取量を1画面で確認しながら作業できます。

USB標準装備。ユーザーをサポートする多彩な機能を有します

Save Your Operation

USBで広がる拡張性 **NEW**

(USBホストはWシリーズのみ)

USBとRS-232Cを標準装備しています。プリンタとPCへ同時出力が可能です。またUSBホストにより、USBメモリ・キーボード・バーコードリーダーの接続が可能になります。転記ミスを防ぎ、PCなしでデータの記録が可能です。



USB、RS-232C標準装備

USBホスト

USBメモリ

計量結果をCSV形式でUSBメモリに保存することができます。インターバル出力と合わせれば、長時間の経時変化をPCなしで記録できます。

保存例: 日時のファイル名
日時
ひょう量値
その他

※保存される情報は、お使いの機能によって異なります。



画面キャプチャ機能

測定画面を画像 (BMP形式) として、USBメモリに保存することができ、レポート作成に便利です。

ユーザー名、時刻、計測条件、合否判定など、画面に表示されている情報をそのまま保存できるため、測定の記録や測定後の確認ができます。



キーボード

市販のUSBキーボードを繋げることで、文字・数値入力が容易になります。設定内容の文字入力、分銅協定値の入力、コンパレータ機能の上下限値の設定、個数測定時のサンプル数入力等で便利にお使いいただけます。

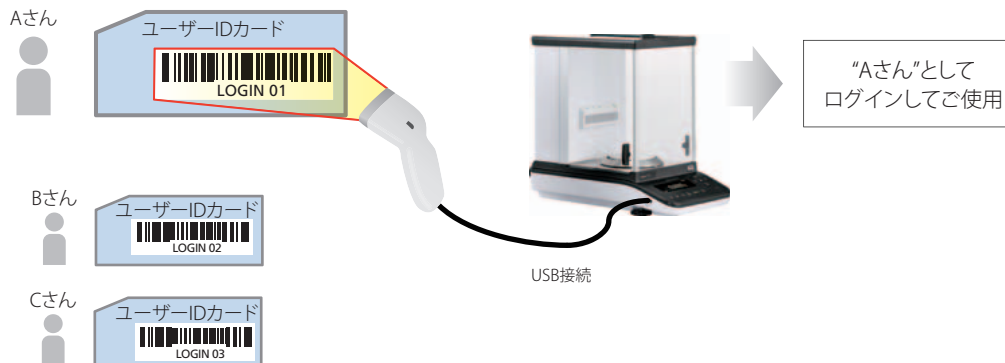


バーコードリーダー

バーコードリーダーを接続することができます。バーコードを読み取るだけで、ユーザーの切替が可能です。サンプルのIDをバーコードで管理することも可能です。



ユーザーログイン機能の例



APシリーズでは、ログイン機能を使用した場合、ユーザー毎のパスワード入力が必要になります。バーコードリーダーを使えば、各ユーザーが管理しているバーコードを読み取り、パスワード入力をせずにログインすることができます。

※ 当社にて動作確認済みのバーコードリーダーは株式会社オプトエレクトロニクス製 Model No. OPL-6845-USBです。なお予告無く、販売中止・代替品変更されている場合があります。最新情報は当社天びんホームページ <http://www.an.shimadzu.co.jp/balance/> をご参照ください。

見やすい 有機ELディスプレイ 採用 **NEW**

(全シリーズ)

暗い場所でもハッキリ見える「有機ELディスプレイ」を採用。
見る角度を変えても視認性は変わりません。上下左右 ±85度の広い視野角。
天びんの横で作業をしながらでも、表示部がはっきり見えます。
ドットマトリクスディスプレイの採用により、文字も読み取りやすくなっています。



サイドからもくっきり



読み取りやすいメニュー表示

多言語表示*で、直観的で操作性の高いインターフェースを実現しました。
広い視野角により計量値の視認性が向上し、計量作業の効率UPにつながります。

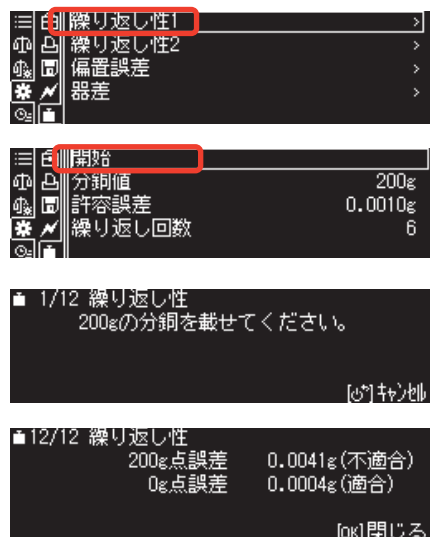
* 日本語、英語、中国語

点検サポート機能 **NEW**

(W/Xシリーズのみ)

APシリーズは天びんの点検をサポートします。点検を選択すると、点検作業が手順どおりに画面に案内されます。
それに従って操作するだけで、どなたでも簡単に繰り返し性、偏置誤差などの点検を行うことができます。

繰り返し性の点検例



点検モードを選択

繰り返し性の点検を開始します

案内どおりに作業を行います

結果が表示されます



点検結果の印字例

REPEATABILITY		
LOAD	= 150	g
MPE	= 0.0010	g
N001	IL	= 150.0000 g
	I0	= 0.0000 g
N002	IL	= 149.9999 g
	I0	= -0.0001 g
N003	IL	= 149.9999 g
	I0	= -0.0001 g
N004	IL	= 149.9999 g
	I0	= 0.0000 g
N005	IL	= 149.9999 g
	I0	= 0.0000 g
N006	IL	= 149.9999 g
	I0	= 0.0000 g
TEST RESULTS		
LOAD	= 0.0001 g	
	(PASSED)	
ZERO	= 0.0001 g	
	(PASSED)	

IL: 荷重時の表示値
I0: ゼロの表示値

For Pharmaceutical

セキュリティの高いユーザー管理 NEW

(全シリーズ)

ユーザーIDとパスワードでセキュアな運用が可能です。ユーザーごとに権限を設定し、キャリブレーションや設定変更をロックすることもできます。バーコードリーダーを用いたユーザーIDの管理にも対応しています。



ユーザー選択画面

各種規制に沿ったデータ印字 NEW

(全シリーズ)

いつ、だれが計量したか?をカスタマイズ印字できます。各項目ごとの出力可否、出力順序を自由に設定可能です。ISO/GLP/GMPなどへの対応をサポートし、日付、時刻、校正記録等を目的に応じてプリントすることが可能です。

以下の情報を任意の順序で出力可能です。

- ・日付
- ・時刻
- ・ユーザー名
- ・ユーザーID
- ・社名
- ・天びん形名
- ・S/N (シリアル番号)
- ・ソフトVer
- ・天びんID
- ・最小計量値
- ・空行
- ・野線 (-----)

印字項目出力例	
感度校正の種類	CAL-INTERNAL
製造会社名	SHIMADZU CORP.
天びん形名	TYPE AP324W
天びん機体番号	SN 0000000001
日付	DATE 2014 Dec.17
時刻	TIME 15.51.55
ユーザー名	YAMADA TARO
使用分銅値	REF= 300.0000g
校正(調整)前計量値	BFR= 299.9999g
校正(調整)後計量値	AFT= 300.0000g
	-COMPLETE
署名欄	-SIGNATURE-

最小計量値(警告機能) NEW

(全シリーズ)

天びんの指示に従い分銅を繰り返し測定、再現性の確認を行います。標準偏差から最小計量値を自動的に算出し、記録します。測定時にこの最小計量値に満たない場合は、点滅して警告します。



最小計量値

レシピ調合(お好みの調合作業が実現) NEW

(Wシリーズのみ)

あらかじめ登録しておいたレシピを呼び出して、試料調合作業の内容をご案内します。薬品の調合に便利です。

And more...

スマートセッティング

(全シリーズ)

応答性、安定性の設定をワンタッチで、測定中に変更することができます。
用途に応じて設定を変更することでさらに使いやすくなります。



操作しやすい十字キー

十字キーの左右でインジケータを操作します。Rに近づければ応答性重視になり、はかりとりの作業がしやすくなります。反対にSに近づけるとひょう量値が安定しやすくなり、振動のある環境で値を読み取りやすくなります。



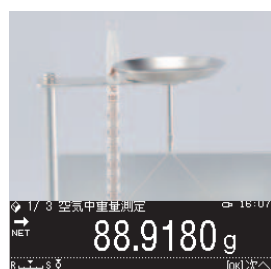
左が応答性重視、右が安定性重視。5段階で設定可能。

特許取得

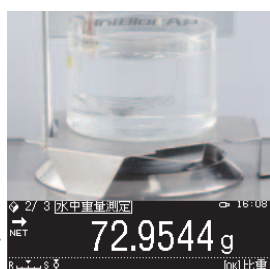
比重測定

(全シリーズ)

オプションの比重測定キットと組み合わせることで、比重の測定も可能です。沈錘を用いれば液体比重も測定できます。金属、ゴム、プラスチック等の比重が簡単にはかれます。



まず空中重量を測定します



画面の指示に従い水中皿に載せます



簡単なステップで比重値が表示されます

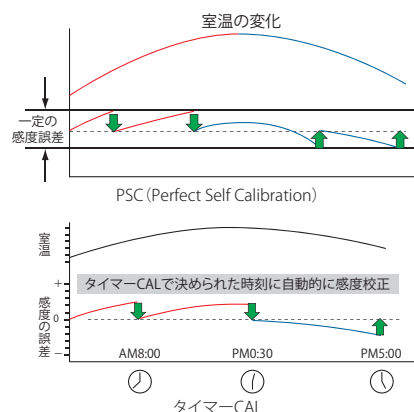


PSC・タイマーCAL

(W、Xシリーズのみ)

PSC (Perfect Self Calibration) 完全自動校正機能を搭載しています。感度に影響を及ぼす室温の変化があったときに、天びんが変化を感知し自動的に校正を開始します。

また、タイマーCAL機能を使用すれば、あらかじめ設定した時刻（例えば、始業前、昼休み、定時後など）に天びんが自動的に校正します。



APシリーズ仕様

APシリーズ

形 名		Wシリーズ				
P/N	AP135W S321-74000-10	AP125WD S321-74000-11	AP225WD S321-74000-12	AP124W S321-74000-01	AP224W S321-74000-02	AP324W S321-74000-03
価 格	¥ 415,000	¥ 338,000	¥ 394,000	¥ 230,000	¥ 260,000	¥ 290,000
ひょう量	135g	120g / 52g	220g / 102g	120g	220g	320g
最小表示	0.01mg	0.1mg / 0.01mg			0.1mg	
校正分銅	内蔵					
感度校正用外部分銅範囲 (推奨分銅値)	45~135.0009g (100g)	45~120.0090g (100g)	95~220.0090g (200g)	45~120.009g (100g)	95~220.009g (200g)	95~320.009g (300g)
繰り返し性(ひょう量負荷時)	0.05mg	0.1mg / 0.02mg	0.1mg / 0.05mg	0.1mg		0.15mg
繰り返し性(低荷重時)	0.015mg (5g荷重)			0.1mg (5g荷重)	0.1mg (10g荷重)	0.1mg (20g荷重)
最小計量値 ^(※1)	30mg			200mg		
直線性	±0.1mg	±0.2mg / ±0.05mg	±0.2mg / ±0.1mg	±0.2mg		±0.3mg
微量はかりとりにおける 表示応答時間 ^(※2)	2秒					
応答時間 ^(※3)	8秒	2秒 / 8秒			2秒	
USBホスト (Type A)	○					
USBデバイス (Type B)	○					
レシピ調合	○					
HPLC用緩衝溶液調製	○					
mol換算機能	○					
試料(濃度)調製	○					
点検サポート機能	○					
タイマーCAL	○					
イオナイザ(オプション)	○					
使用温湿度範囲	5~40℃ 20~85% ^(※4)					
感度の温度係数	±2ppm/℃ (10~30℃)					
皿の大きさ	約φ91mm					
本体寸法	約212 (W) × 411 (D) × 345 (H) mm (電源ユニット含む)			約212 (W) × 367 (D) × 345 (H) mm		
重量	約7.9kg			約7.0kg		
表示器	有機EL表示器(ドットマトリクス)					
定格電源	DC 12V 1.0A					
入力電源 (ACアダプタ)	AC100V 270mA 50/60Hz					
入出力端子	RS-232C (D-sub9P プラグ)		USBホスト (Type A)	USBデバイス (Type B)	イオナイザ	

形 名	Xシリーズ			Yシリーズ		
	AP124X S321-74000-04	AP224X S321-74000-05	AP324X S321-74000-06	AP124Y S321-74000-07	AP224Y S321-74000-08	AP324Y S321-74000-09
価 格	¥ 180,000	¥ 200,000	¥ 240,000	¥ 170,000	¥ 180,000	¥ 200,000
ひょう量	120g	220g	320g	120g	220g	320g
最小表示	0.1mg			0.1mg		
校正分銅	内蔵			なし		
感度校正用外部分銅範囲 (推奨分銅値)	45~120.009g (100g)	95~220.009g (200g)	95~320.009g (300g)	45~120.009g (100g)	95~220.009g (200g)	95~320.009g (300g)
繰り返し性(ひょう量負荷時)	0.1mg		0.15mg	0.1mg		0.15mg
繰り返し性(低荷重時)	0.1mg (5g荷重)	0.1mg (10g荷重)	0.1mg (20g荷重)	0.1mg (5g荷重)	0.1mg (10g荷重)	0.1mg (20g荷重)
最小計量値 ^(※1)	200mg					
直線性	±0.2mg		±0.3mg	±0.2mg		±0.3mg
微量はかりとりにおける 表示応答時間 ^(※2)	2秒					
応答時間 ^(※3)	2秒					
USBホスト(Type A)	—					
USBデバイス(Type B)	○					
レシピ調合	—					
HPLC用緩衝溶液調製	—					
mol換算機能	○			—		
試料(濃度)調製	—			—		
点検サポート機能	○			—		
タイマーCAL	○			—		
イオナイザ(オプション)	○			—		
使用温湿度範囲	5~40℃ 20~85% ^(※4)					
感度の温度係数	±2ppm/℃ (10~30℃)					
皿の大きさ	約φ91mm					
本体寸法	約212(W)×367(D)×345(H)mm					
重量	約7.0kg			約6.5kg		
表示器	有機EL表示器(ドットマトリクス)					
定格電源	DC 12V 1.0A					
入力電源(ACアダプタ)	AC100V 270mA 50/60Hz					
入出力端子	RS-232C(D-sub9P プラグ)	USBデバイス(Type B)	イオナイザ	RS-232C(D-sub9P プラグ)	USBデバイス(Type B)	

*1 USP41準拠。当社工場にてひょう量の約5%の分銅で試験した値です。最小計量値は据付環境に影響されるため、実際の使用環境にて測定する必要があります。

*2 微量はかりとり(1mg)における追加した試料量の90%の値を表示するまでの時間。

*3 応答時間は代表値です。

*4 結露しないこと。

※ 外形寸法はP.74参照

APシリーズ 商品

0.01mg/0.1mg

AP135W (0.01mg)
AP125WD (0.01mg/0.1mg)
AP225WD (0.01mg/0.1mg)



※電源ユニット付属

0.1mg

AP124W AP124X AP124Y
AP224W AP224X AP224Y
AP324W AP324X AP324Y



オプション



イオナイザ STABLO-AP



プリンタ EP-100



プリンタ EP-110 (液晶表示付多機能プリンタ)



比重測定キット SMK-601



風防内部プレート

オプション オプションについてはP.72・73のシリーズ対応表もご参照ください。

P/N	品 名	価 格
S321-73700-01	イオナイザ STABLO-AP	¥79,000
S321-73900-11	プリンタ EP-100	¥65,000
S321-73900-12	プリンタ EP-110 (液晶表示付多機能プリンタ)	¥89,000
S321-73904	ラベルロール紙 10巻セット (EP-100/110用)	¥9,500
S321-60550-03	比重測定キットSMK-601	¥50,000
S321-71730-41	USBケーブルセット	¥8,600
S321-73469	ACアダプタ	¥4,200
S321-73668-01	表示部保護カバー (5枚)	¥2,300
S321-74150-01	風防内部プレート	¥15,000
S321-75705-41	RSIO変換ケーブル	¥12,000

株式会社島津製作所 代理店

遠 藤 科 学 株 式 会 社

つくば	029-852-6560	静 岡	054-283-5222
千葉	043-254-2211	島 田	0547-38-3900
横浜	045-471-5422	袋 井	0538-43-5151
平塚	0463-54-1121	松 城	053-464-3400
厚木	046-297-7877	湖 西	053-577-4111
御殿場	0550-84-1411	豊 橋	0532-55-6655
島 島	055-980-6721	安 本	0566-75-6010
富士	0545-51-5311	社	054-283-6222