

UniBloc Waagen der neuesten Generation

AP Serie



AP Serie

Die neuen Waagen mit UniBloc Technologie

Schnellstes Ansprechverhalten und hohe Stabilität

Der neue Maßstab im Analysenwaagen-Bereich

Schnelle Einschwingzeiten

Das Ansprechverhalten im Spurenbereich (ab 1 mg) beträgt lediglich 2 Sekunden.
Dies steigert die Effizienz erheblich.

Stressfrei

Der STABLO-AP Deionisator kann installiert werden.
Hierüber können statische Aufladung eliminiert und verlässliche Ergebnisse erhalten werden.

Für regulierte Labore

In Kombination mit der LabSolutions Balance Software erfüllen die Waagen alle Anforderungen an regulierte Laboratorien mit Datenintegrität gemäß ISO 17025, ISO 9001 und ISO 14001, sowie im industriellen Messwesen gemäß GLP/GMP und gemäß der United States Pharmacopeia (USP) in der pharmazeutischen Industrie.

Für HPLC-Nutzer

Eine Funktion zur Herstellung von Pufferlösungen für die HPLC ist vorinstalliert.
Hierüber können selbst weniger erfahrene Nutzer diese täglich frisch und sicher herstellen.

Datensicherung

Ausgestattet mit USB-Ports*, lassen sich die Daten bequem speichern und/oder externe Geräte anschließen.

* Alle Modelle verfügen standardmäßig über einen USB-B Port. Alle AP.W Modelle besitzen einen USB-B & USB-A-Port



* AP324W mit optionalem Deionisator



Scannen und das AP-Übersichtsvideo anschauen
<http://www.shimadzu.com/an/balance/analytical/ap.html>

Schnelle Einschwingzeiten

Schnellere Messungen für noch mehr Effizienz.

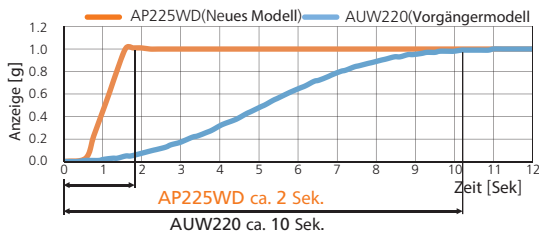
Schnellere Messungen dank neuer UniBloc Technology

Shimadzu AP-Analysenwaagen verfügen über die neueste Generation der UniBloc Messzelle, die ein noch schnelleres Ansprechverhalten ermöglicht.

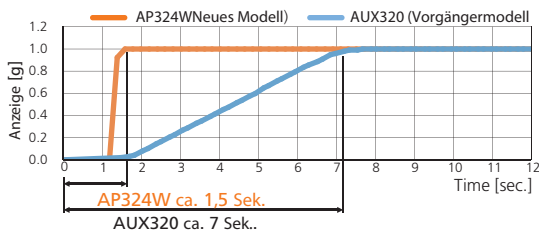
Die typische Einschwingzeit beträgt nur noch 1/5 des Vorgängermodells.

Dank des verbesserten UniBloc Messensors verkürzen sich die Einschwingzeiten von vormals 10 Sekunden auf nunmehr lediglich 2 Sekunden.

Messzeit im Spurenbereich mit dem 0,01 mg Modell (Typische Einschwingzeit)



Messzeit im Spurenbereich mit dem 0,1 mg Modell (Typische Einschwingzeit)



Modell	Vorgänger	AP Serie
0.01 mg	10 Sek.	2 Sek.
0.1 mg	7 Sek.	1.5 Sek.

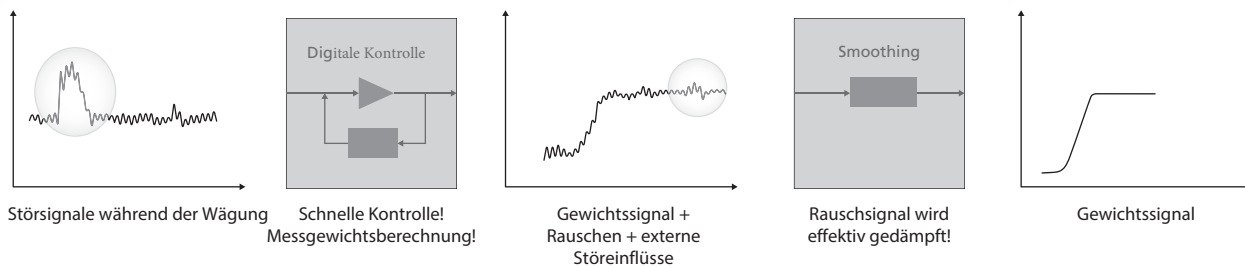


* AP135W

Verbesserte Digitalkontrolle für schnelles und verlässliches Wiegen

Die verbesserte Rauschsignalunterdrückung sorgt für mehr Komfort.

AP-i System (intelligentes- Advanced Processing System)



Durch die verbesserte digitale Kontrolle der Meßsignale wird das Rauschsignal effektiv unterdrückt und ein stabiler Meßwert erreicht. Das AP-i System funktioniert auch unter rauen Umgebungsbedingungen und sorgt darüber für stabilere Wäageergebnisse.

Stressfrei

Eine Vielzahl an Zubehör und Optionen für Halbmikro- und Analysenwaagen

Der multifunktionale Halter für mehr Flexibilität

(Standard bei den Halbmikrowaagen)



Werden Wägebepapire verwendet, die größer als die Waagschale sind, kann der Multihalter helfen und Berührungen vermeiden.



Einpipettierungen in Reaktionsgefäße lassen sich komfortabel über dem Multihalter realisieren.



Längliche Meßobjekte lassen sich leicht und stabil in dem Multihalter platzieren



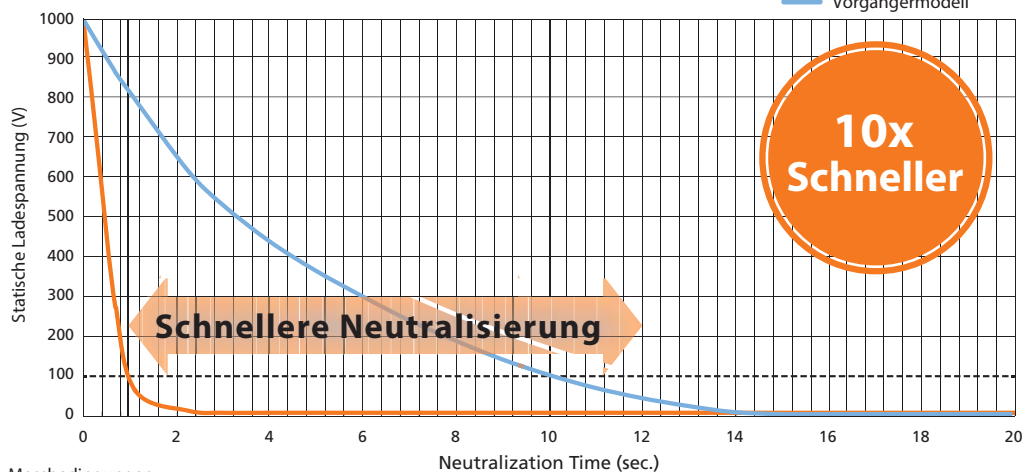
Der interne Windschutz minimiert den Einfluß von Windbewegungen innerhalb der Wägekammer und erhöht darüber die Stabilität der Messungen. (Optional erhältlich)

Eingebauter Hochleistungs-Deionisator (Option)

Der Deionisator eliminiert statische Aufladungen 10x schneller als das Vorgängermodell.

Hinweis: Note: Beispiel für die Eliminierung der statischen Aufladung ($\pm 1000\text{ V}$ zu $\pm 100\text{ V}$)
1 Sek. für STABLO-AP und 10 Sek. für STABLO-EX

AC Methode mit exzellent ausgewogener Ionenpolarität
Installieren Sie den STABLO-AP in der Waage für optimale Ergebnisse
Vergleich der Neutralisationsgeschwindigkeit (typ. Werte)



Messbedingungen

- Zeit von $\pm 1000\text{ V}$ zu $\pm 100\text{ V}$
- Abstand zwischen CPM und Deionisator: 100 mm
- Für diesen Versuch wurde ein $150 \times 150\text{ mm}$ charged plate monitor (CPM, 20pF) benutzt.

Für regulierte Laboratorien und in der pharmazeutischen Industrie

Sicheres Benutzer- Management **NEU**

Alle Modelle

Die Menüeinstellungen können über ein Passwort und eine Benutzer-ID geschützt werden. Die Zugangsrechte können individuell für jeden Benutzer vergeben werden, um unbefugte Kalibrierungen oder Änderungen der Einstellungen zu verhindern. Benutzer- IDs können ebenso für das Barcode-Management vergeben werden



Benutzerauswahl

Datenausdruck gemäß internationaler Richtlinien **NEU**

(Alle Modelle)

Der Datenausdruck kann individualisiert werden, so dass angezeigt werden kann, welche Daten wann und von wem erzeugt worden sind. Der Benutzer kann frei entscheiden, in welcher Folge die Daten ausgedruckt werden. Datum, Uhrzeit, Kalibrierdaten und anderen Information lassen sich gemäß ISO, GLP und GMP ausdrucken.

<Ausdruckinhalte>

- Datum
- Zeit
- Benutzername
- Hersteller der Waage
- Benutzerkennung
- Seriennummer
- Waagenkennung
- Software Version
- Minimaleinwaage
- Trennzeile (-----)

Ausdruckbeispiel

Titel	-----CAL-INTERNAL
Hersteller Waage	SHIMADZU CORP.
Modell Name	TYPE AP324W
Seriennummer	SN 000000001
Datum	DATE 2014 Dec.17
Zeit	TIME 15.51.55
Benutzer	YAMADA TARO
Standardgewichtswert	REF= 300.0000g
Gewichtswert vor Justierung	BFR= 299.9888g
Gewichtswert nach Justierung	AFT= 300.0000g
	-COMPLETE
Unterschrift	-SIGNATURE-

Minimaleinwaage (Warnfunktion) **NEU**

(Alle Modelle)

Die Reproduzierbarkeit kann mittels wiederholter Messungen gemäß den Anweisungen der Waage ermittelt werden. Die Minimalwaage wird dann aus der Standardabweichung berechnet und gespeichert.

Wenn die Mindesteinwaage während der Messung unterschritten wird, blinkt eine Anzeige, um den Benutzer zu warnen.



Minimaleinwaage

Erweiterter Rezepturmodus **NEU**

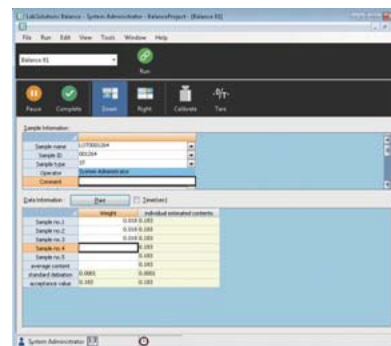
(nur AP-W Serie)

Eigene Rezepturen können gespeichert und benannt werden. Zur Wiederholung führt die Waage den Anwender dann durch die einzelnen Einwaageschritte .

Lösungen zur Effizienzsteigerung und Datensicherheit

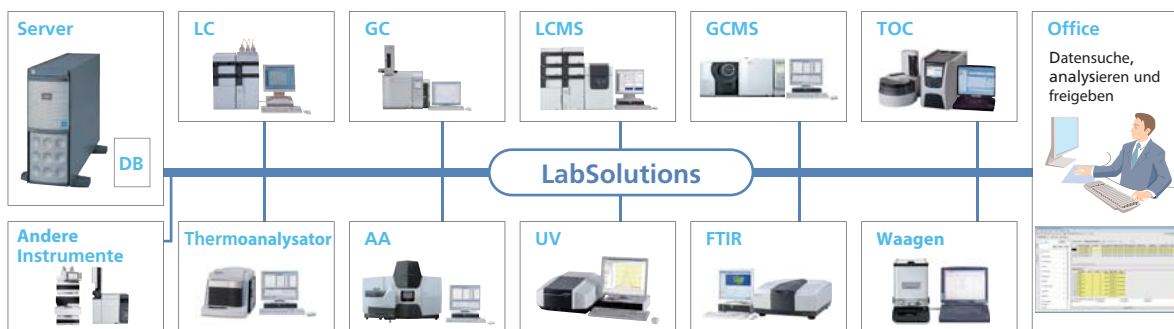
LabSolutions Balance Analytical Network Data System gemäß der ER/ES Regulationen

- Verhindert die manuelle Eingabe, alle Wägedaten werden automatisch in einer gesicherten Datenbank gespeichert ohne Übertragungsfehler.
- Berichte werden den Wägemethoden zugeordnet, so wie den Trocknungsverlust, Gewichtsvariation und den Partikelgrößen-Test., können nach der Messung automatisch erzeugt werden.



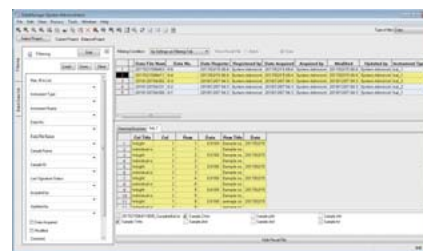
Hauptmenü der LabSolution Balance

Integriertes Managementsystem von analytischen Daten im Netzwerk bei Verwendung der Labsolution



Konform mit den neuesten Datenintegritäts Richtlinien (U.S. FDA 21 CFR Part 11)

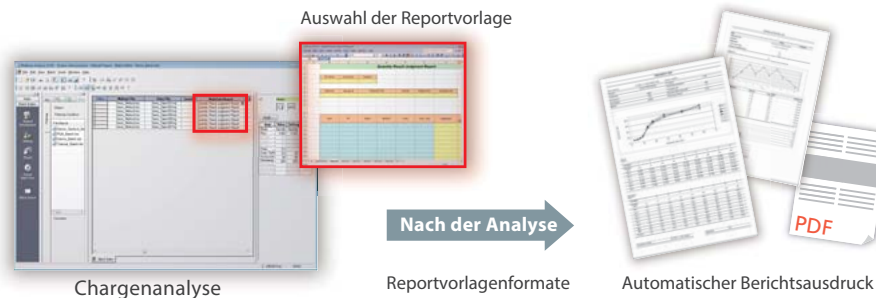
- Wägergebnisse können automatisch in der Datenbank gespeichert werden zusammen mit weiteren Informationen wie Probennummer, Benutzername, Datum und die Seriennummer des Gerätes welches verwendet wurde. Dies ermöglicht eine schnelle Datensuche basierend auf den Probeninformationen.
- Die Benutzerverwaltung ermöglicht die Vergabe von Berechtigungen um sicherzustellen das ausschließlich autorisierte Benutzer Wägevorgänge erstellen können.
- Es schützt vor unzulässigen Manipulationen, unbeabsichtigten Überschreiben oder Löschen von Daten. Darüber hinaus werden zu den jeweiligen Messresultaten alle Arbeitsabläufe und Veränderungen in der Datenbank als Log-File gespeichert.



Labolutions Datenmanager

Integrierte Reporterstellung kombiniert die Analysenresultate der HPLC und die Wägewerte der Waage.

Erstellung von Reportvorlagen
Ermöglicht die Erstellung von Reporten während des Lesens und bestätigen des Probenreports zur selben Zeit.



Chargenanalyse

Nach der Analyse

Reportvorlagenformate können frei angepasst werden.

Automatischer Berichtsdruck und PDF Erstellung.

Bemerkung: Multidatenreport-Funktion (optional) wird benötigt um die Funktion nutzen zu können.



Modus zur Pufferlösungsvorbereitung

NEU

(AP-W Series only)

- Rezepturen für die 13 am meisten genutzten Pufferlösungen sind als Standard gespeichert

Häufig genutzte Pufferlösungen sind als Standard gespeichert.

Zum Beispiel: Natriumsulfat, Natriumcitrat

- Neue Pufferlösungen können gespeichert werden

Ist eine Pufferlösung nicht als Standard hinterlegt kann diese als neue Rezeptur gespeichert werden.

- Anweisungen werden im Display angezeigt

Die Zielwägung wird als Wert im Display angezeigt und die analoge Kapazitätsanzeige zeigt den Vergleich vom aktuellen Wägewert zum Zielwert.

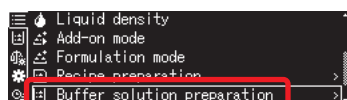
Keine manuelle Berechnung notwendig.

- Aufzeichnungsfunktion

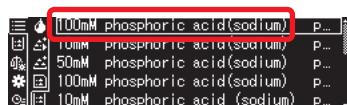
Aufzeichnungsausgabe mit Datum, Uhrzeit und Benutzername.

Dihydrogenphosphat-2-hydrat zur Vorbereitung 3 L auf 100 mM Phosphorsäure (Natrium) Pufferlösung bei pH=2.1:

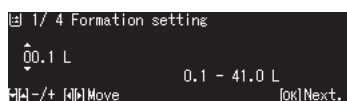
Beispiel der Probenvorbereitung



Pufferlösungsmodus auswählen.



Typ und Menge spezifizieren.



Name und Menge der Probe wird angezeigt.



Anweisungen auf dem Display folgen.

Fertige Pufferlösung



Number		Buffer solution preparation list	
1	100mM	phosphoric acid (sodium)	pH = 2,1
2	10mM	phosphoric acid (sodium)	pH = 2,6
3	50mM	phosphoric acid (sodium)	pH = 2,8
4	100mM	phosphoric acid (sodium)	pH = 6,8
5	10mM	phosphoric acid (sodium)	pH = 6,9
6	20mM	citric acid (sodium)	pH = 3,1
7	20mM	citric acid (sodium)	pH = 4,6
8	10mM	tartaric acid (sodium)	pH = 2,9
9	10mM	tartaric acid (sodium)	pH = 4,2
10	20mM	acetic acid (ethanolamine)	pH = 9,6
11	100mM	acetic acid (sodium)	pH = 4,7
12	100mM	boric acid (potassium)	pH = 9,1
13	100mM	boric acid (sodium)	pH = 9,1

* Ergebnisse können ausgedruckt werden mit Datum, Uhrzeit und Benutzerkennung.

Probenvorbereitung **NEU**

(nur AP-W Series)

Wenn eine Standardlösung aus unterschiedlichen Komponente hergestellt wird, ist das Standardpulver für diese Komponente ein Hydrochlorid oder ein Hydrat. Die Vorbereitung einer Standardlösung erfordert schwierige Berechnungen vor der Wägung. Mit der AP Serie werden die Werte automatisch berechnet und die Einwaage kann ohne manuelle Berechnungen gestartet werden.

Beispiel einer Probenvorbereitung mit der AP Serie

Einwaage von 25mg Amitriptyline zur Herstellung einer Standardlösung

Die Standardlösung von Amitriptyline ist Amitriptyline Hydrochlorid.

Die Berechnung ist notwendig, um einen Teil von Acidum hydrochloricum nach dem Molekulargewicht zu bestimmen, um eine 100 mg / ml Amitriptylin-Lösung herzustellen.

Molekulargewicht von Amitriptyline: 277,4

Molekulargewicht von Acidum hydrochloricum: 36,5

Molekulargewicht von Amitriptyline Hydrochloride: $277,4 + 36,5 = 313,9$

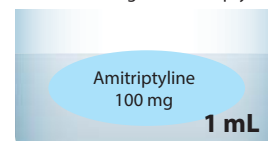
Um das Molekulargewicht von Amitriptylinhydrochlorid mit Amitriptylin vergleichen zu können, ist die folgende Berechnung notwendig.

$$313,9/277,4 = 1,132$$

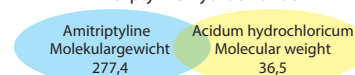
Das Molekulargewicht von Amitriptyline Hydrochlorid beträgt das 1,132 fache von Amitriptylin. Heißt, wenn 25mg Amitriptylin verwendet wird, sollte das Gewicht von Amitriptyline Hydrochlorid wie folgt sein:
 $25 \text{ mg} \times 1,132 = 28,3 \text{ mg}$.

Daher werden 28,3 mg Amitriptylin-Hydrochlorid benötigt, um die richtige Standardlösung herzustellen.

Standardlösung von Amitriptyline



Amitriptyline Hydrochloride



Keine manuelle Berechnung notwendig

Die AP-Serie kann das Probengewicht automatisch anhand der molekularen Menge der Standardprobe, des Molekulargewichts der nicht benötigten Probe und des Zielwerts berechnen, um die korrekte Konzentrationslösung zu erhalten.

Wiegen Sie einfach das im Display angezeigte Zielgewicht ein um die Standardprobe zu erhalten.

Zielwägewert	→	Target	0.0283 g
Aktueller Wägewert	→	Gross	0.0283 g
der Standardprobe	→	Picking	0.0250 g

Das Display zeigt die Werte für Target, Gross und Picking. Ein roter Rahmen umschließt das Display, und ein "OK"-Knochen ist hervorgehoben. Ein Pfeil weist auf den "OK"-Knochen hin.

"OK" wird angezeigt wenn der Zielwert erreicht wurde.

Die Wägebbedingungen können auf dem Display überprüft werden.

Datensicherung

Mit USB Anschluß als Standard.*¹ Beinhaltet verschiedene Funktionen zur Benutzerunterstützung

*1 Nur AP-W Serie

USB bietet erweiterte Möglichkeiten

(USB HOST: Nur AP-W Serie)

Ausgestattet mit einer RS-232C und USB-Schnittstelle sowie einem USB-Host als Standard. Dies ermöglicht eine simultane Datenausgabe an PC und Drucker sowie den Anschluß eines USB Sticks, Barcodescanner oder einer Tastatur.



USB und RS232C sind Standard

USB Host nur bei der AP-W Serie

USB Speicher

Durch den Anschluß eines USB Speichersticks können große Mengen an Daten im CSV Format gespeichert werden. In Verbindung mit der zeitgesteuerten Datenausgabe können so auch Langzeitveränderungen aufgezeichnet werden.



Beispiel einer Aufzeichnung:
Dateiname Datum
und Uhrzeit
Wägewert

*Die gespeicherten Informationen unterscheiden sich je nach verwendeter Funktion.

Bildschirmfoto Funktion

Die gesamte Anzeige kann im BMP-Format auf dem USB-Stick gespeichert werden. Benutzername, Datum/Uhrzeit und Einstellungen können mit allen weiteren in der Anzeige dargestellten Informationen angezeigt werden. Es wird hiermit eine Aufzeichnung und später Überprüfung ermöglicht.



Anschluß einer Tastatur

Der Anschluß einer Tastatur ermöglicht eine noch einfachere Eingabe von Werten (Eingabe des Zielwertes bei Kontrollwägungen, Massenwerte von Gewichten etc.) oder auch die Eingabe von den Bestandteilen von selbst erstellten Rezepturen oder Pufferlösungen.



Barcode-Leser

Ein Barcode-Leser kann angeschlossen werden. Einfaches Lesen eines Barcodes ermöglicht die Eingabe von Benutzerkennung / Passwort. Es ist möglich, Proben-IDs mit Barcodes zu verwalten.



Eine ID und ein Passwort sind erforderlich, um sich bei der AP-Serie anzumelden, wenn der geschützte Zugriff aktiviert ist. Mit dem Barcode kann sich ein Benutzer anmelden, indem er den Barcode scannt, anstatt eine ID und ein Passwort einzugeben.

* Die neuesten Informationen können auf der Shimadzu-Website eingesehen werden (<http://www.shimadzu.com/an/balance/>)

Einfach zu lesendes OLED Display

(Alle Modelle)

Da die Pixelelemente in der organischen Elektrolumineszenzanzeige selbst Licht erzeugen, ist der Bildschirm selbst an dunklen Orten klar ablesbar. Die mehrsprachige Menüführung *2 ermöglicht eine intuitive Bedienung. Ein größerer Betrachtungswinkel hat auch die Sichtbarkeit der Messwerte verbessert, was die Effizienz der Messvorgänge erhöht.

*2 Deutsch, Englisch, Russisch, Japanisch, Chinesisch



Klar auch von der Seite ablesbar

```

Standard measurement
Parts counter measurement
Percent measurement
Averaging mode
Solid specific gravity
    
```

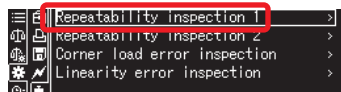
Beispiel Englisch

Außergewöhnlich gute Ablesbarkeit

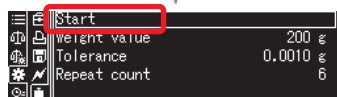
Die Sicht bleibt auch bei unterschiedlichen Blickwinkeln gleich. Der außergewöhnlich hohe Betrachtungswinkel ermöglicht eine detaillierte Sicht selbst bei einem Winkel von ± 85 Grad, sowohl vertikal als auch horizontal. Dies bedeutet, dass das Display auch bei Arbeiten neben der Waage deutlich ablesbar bleibt. Ein hochauflösendes Punktmatrix-Display erleichtert das Lesen detaillierter Texte.

Kontrollfunktion/Inspektion

Die AP Serie verfügt über eine Kontrollfunktion mit der sich wichtige Eigenschaften der Waage überprüfen lassen. Die Funktion ermöglicht die Überprüfung der Wiederholbarkeit, der außermittigen Belastung und der Linearität, indem einfach die auf dem Bildschirm angezeigten Anweisungen befolgt werden.



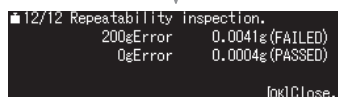
Kontrollfunktion auswählen



Wiederholbarkeitsprüfung ist ausgewählt



Die Prüfgewichte wie angewiesen auflegen.



Prüfgergebnisse werden angezeigt

Beispielausdruck

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: aufgelegtes Gewicht
I0: Nullrücklauf

Clevere Einstellungsmöglichkeiten

(Alle Modelle)

Das Ansprechverhalten und die Stabilitätseinstellung der Waage können während der Einwaage mit einem einfachen Knopfdruck geändert werden. Somit können für verschiedene Anwendungen die Einstellungen sehr einfach geändert werden ohne das Menü der Waage öffnen zu müssen.



Einfach per Tastendruck das Ansprechverhalten der Waage ändern.

Der Anwender nutzt die linke und rechte Pfeiltaste für die Stabilitätseinstellung während der Wägung. Bewegen Sie die Einstellung nach links (Response) spricht die Waage schneller an. Wird die Einstellung in die entgegengesetzte Richtung gestellt (Stability), erhalten Sie auch unter schlechteren Umgebungsbedingungen stabile Werte.



Verändern Sie die Stabilitätseinstellung nach links wird das Ansprechverhalten der Waage beschleunigt (Responsetime), wird die Einstellung nach rechts verlagert wird die Stabilität der Waage präzisiert. 5 Einstellungsstufen sind verfügbar.



Dichtemessung für Feststoffen und Flüssigkeiten

(Alle Modelle)

Mit dem optionalen Dichteset verwandeln Sie Ihre Waage in ein Messgerät zur Dichtebestimmung. Die Software zur Dichtebestimmung ist bereits standardmäßig auf der Waage installiert. Folgen Sie einfach den Anweisungen auf dem Display und bestimmen Sie so die Dichte Ihrer Proben.

Mit der Verwendung eines Senkkörpers ist auch die Bestimmung der von Flüssigkeiten möglich.



Als Erstes wird die Probe an der Luft gewogen.



Dann folgen Sie der Anweisung auf der Anzeige und legen die Probe in die Flüssigkeit.



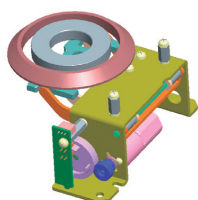
Die Dichte Ihrer Probe wird nach diesen 2 Schritten angezeigt.



Temperatur- und zeitgesteuerte Justierung (PSC & Clock-CAL)

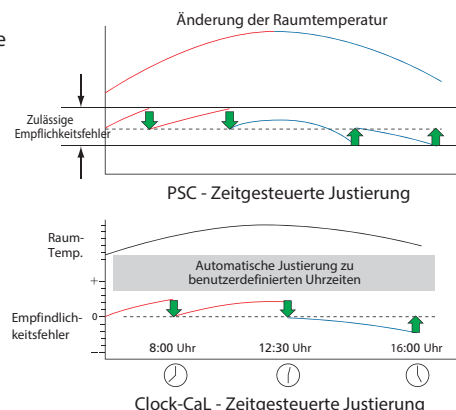
Die PSC Funktion erfasst Schwankungen in der Umgebungstemperatur welche Ihre Messergebnisse beeinflussen. Damit Sie immer präzise Messergebnisse erhalten startet die Waage die Justierung automatisch, der Anwender ist somit immer auf der sicheren Seite und muß sich nicht zusätzlich um die Messbereitschaft der Waage kümmern.

Die Clock-Cal Funktion ermöglicht eine zeitgesteuerte Justierung zu benutzerdefinierten Zeiten. Beispielsweise vor Arbeitsbeginn und/oder in den Pausenzeiten.



2 interne Justiergewichte

0,01 mg Modelle werden mit den 2 internen Gewichten an 2 Punkten justiert. (Halber und voller Wägebereich)



Bei Proben mit elektrostatischer Aufladung ist der AP-Halter in Kombination mit dem Stablo-AP die beste Lösung

Der AP-Halter als Werkzeug gegen elektrostatische Aufladung

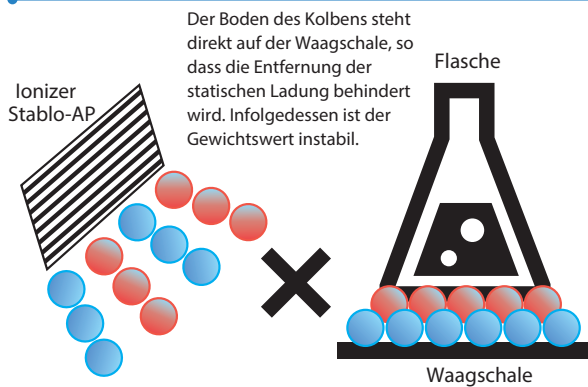
AP Halter

[Fazit] Wenn der AP Halter und der Ionisator STABLO-AP zusammen verwendet werden, kann statische Aufladung schnell aus dem gesamten Wägeraum, einschließlich der Oberflächen des Glasbehälters, entfernt werden. Dies trägt zur Verkürzung der Wiegezeit bei und verbessert die Zuverlässigkeit.

Beispiel zur Entfernung der statischen Elektrizität aus dem Kolben



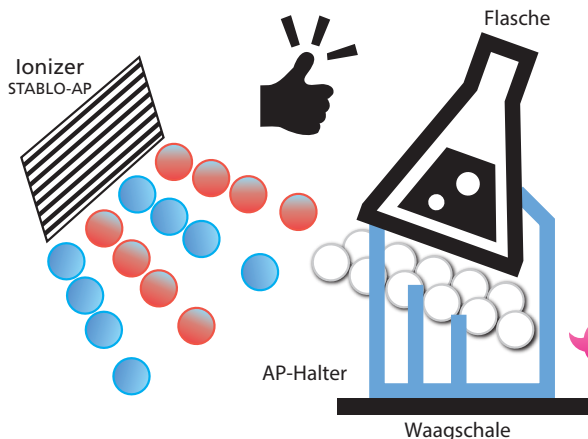
Der Erlenmeyerkolben wird direkt auf die Waagschale gestellt.



Die vom Ionisator stammenden Ionen erreichen den Boden des Kolbens nicht, so dass die Entfernung statischer Ladung vom Boden des Kolbens unzureichend ist. Daher wirken die Coulombkräfte zwischen den umgebenden Metallteilen und der Windschutztür, was sich auf den Gewichtswert auswirkt.

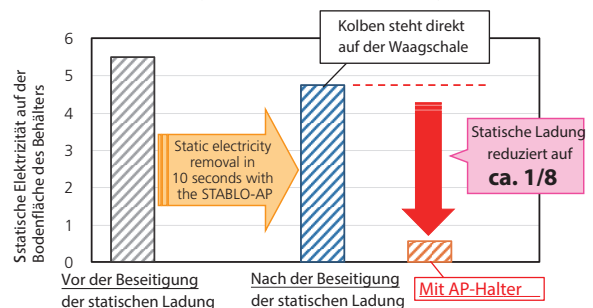


Der Erlenmeyerkolben wird mit dem AP-Halter gekippt und auf die Waagschale gestellt.



Wenn der AP-Halter den Boden des Kolbens und der Waagschale trennt, erreichen die vom Ionisator zugeführten Ionen die Orte, an denen sich statische Ladung auf der Unterseite der Kolbens befindet, wodurch der Neutralisierungseffekt verbessert und der Gewichtswert stabilisiert wird.

Unterstützt die Eliminierung von statischen Ladungen (Die Messungen wurden von Shimadzu durchgeführt)



Spezifikationen der AP Modelle

AP-W Modelle

Serie	W Series						
	AP225W	AP135W	AP125WD	AP225WD	AP124W	AP224W	AP324W
Wägebereich	220g	135 g	120 g / 52 g	220 g / 102 g	120 g	220 g	320 g
Anzeigegenauigkeit	0,01mg		0,01 mg / 0,1 mg		0,1 mg		
Justiergewicht	intern *1						
Bereich zur externen Justierung	95 - 220,00090 g (200g)	45 - 135,00090 g (100 g)	45 - 120,00090 g (100 g)	95 - 220,00090 g (200 g)	45 - 120,009 g (100 g)	95- 220,009 g (200 g)	95 to 320,009 g (300 g)
Reproduzierbarkeit (Standardabweichung)	0,015mg (≤ 20g) 0,03mg (≤ 100g) 0,05mg	0,05mg	0,1 mg / 0,02 mg	0,1 mg / 0,05 mg	0,1 mg		0,15 mg
Reproduzierbarkeit (kleine Lasten)	0,01 mg (bis 5 g; kleine Last)	0,015 mg (bis 5g; kleine Last)			0,1 mg bis 5g; kleine Last	0,1 mg bis 10g; kleine Last	0,1 mg (bis 20g; kleine Last)
Mindestlast: OIML / nach USP *2	1mg / 20mg		1mg / 30mg		10mg / 200mg		
Linearität	±0,1mg	±0,1 mg	±0,2 mg / ±0,05 mg	±0,2 mg / ±0,1 mg	±0,2 mg		±0,3 mg
Ansprechverhalten im Spurenbereich *3	2 Sekunden						
Typische Einschwingzeit *4	8 Sekunden		2 Sekunden / 8 Sekunden.		2 Sekunden		
USB Schnittstelle (Typ A)	Inklusive						
USB Schnittstelle (Typ B)	Inklusive						
Erweiterter Rezepturmodus	Inklusive						
HPLC Pufferlösungen	Inklusive						
mol Umrechnungseinheit	Inklusive						
Probenvorbereitungen	Inklusive						
Inspektionsprogramm	Inklusive						
Zeitgesteuerte Justierung	Inklusive						
Ionisator	Optional						
Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit	5 bis 40°C 20 bis 85%						
Temperaturkoeffizient der Empfindlichkeit	±2 ppm/°C (10 bis 30°C)						
Größe der Waagschale	ø91 mm						
Gehäuseabmessungen	Ca. 212 (B) × 411 (T) × 345 (H) mm (inkl. externem Netzteil)				Ca. 212 (B) × 367 (T) × 345 (H) mm		
Gewicht	Ca. 7.9kg				Ca. 7.0 kg		
Display	Selbstleuchtendes OLED - Display; Ziffernhöhe 14mm						
Schnittstellen	RS-232C (D-sub9P plug) USB (Typ A) USB (Type B) Ionisator-Anschluss						

X Series / Y Series Analytical Balances

Serie	X Series		
	AP124X	AP224X	AP324X
Wägebereich	120 g	220 g	320 g
Anzeigegenauigkeit	0,1 mg		
Justiergewicht	intern		
Bereich zur externen Justierung	45 - 120,009 g (100 g)	95 t - 220,009 g (200 g)	95 - 320,009 g (300 g)
Reproduzierbarkeit (Standardabweichung)	0,1 mg		0,15 mg
Reproduzierbarkeit (kleine Lasten)	0,1 mg bis 5g; kleine Last	0,1 mg (bis 10g; kleine Last)	0,1 mg bis 20g; kleine Last
Mindestlast: OIML / nach USP *2	10mg / 200 mg		
Linearität	±0,2 mg		±0,3 mg
Ansprechverhalten im Spurenbereich *3	2 Sekunden		
Typische Einschwingzeit *4	2 Sekunden		
USB Schnittstelle (Type A)	Nicht vorhanden		
USB Schnittstelle (Type B)	Inklusive		
Erweiterter Rezepturmodus	Nicht vorhanden		
HPLC Pufferlösungen	Nicht vorhanden		
mol Umrechnungseinheit	Inklusive		
Probenvorbereitung	Nicht vorhanden		
Inspektionsprogramm	Inklusive		
Zeitgesteuerte Justierung	Inklusive		
Ionisator	Optional		
Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit	5 bis 40°C 20 to 85%		
Temperaturkoeffizient der Empfindlichkeit	±2 ppm/°C (10 - 30°C)		
Größe der Waagschale	ø91 mm		
Gehäuseabmessungen	Ca. 212 (B) × 367 (T) × 345 (H) mm		
Gewicht	CA. 7.0 kg		
Display	Selbstleuchtendes OLED - Display; Ziffernhöhe 14mmd		
Schnittstellen	RS-232C (D-sub9P plug) USB device (Type B) Ionize-Anschluss		

*1 Waagen mit einer Anzeigegenauigkeit von 0,01mg haben 2 interne Justiergewichte (Seite 12)

*2 Die Mindestwaage nach USP wird für jedes Gerät individuell berechnet. Hier lediglich dargestellt mit den Werten der Standardspezifikationen (Standardabweichung).

*3 Das Ansprechverhalten bis zur Anzeige von 90% der aufgelegten Probenmasse (von 1mg)

*4 Typisches Ansprechverhalten

AP Series

0,01 mg / 0,1 mg model

- AP135W (0,01 mg)
- AP125WD(0,01 mg / 0,1 mg)
- AP225WD(0,01 mg / 0,1 mg)



0,1 mg model

- AP124W AP124X
- AP224W AP224X
- AP324W AP324X



Options



STABLO-AP Ionisator



EP-100 Nadeldrucker



EP-110 Nadeldrucker
(Multifunktionaler Drucker mit OLED Anzeige zur einfachen Bedienung der verschiedenen Modis etc.)



SMK-601
Set zur Dichtebestimmung



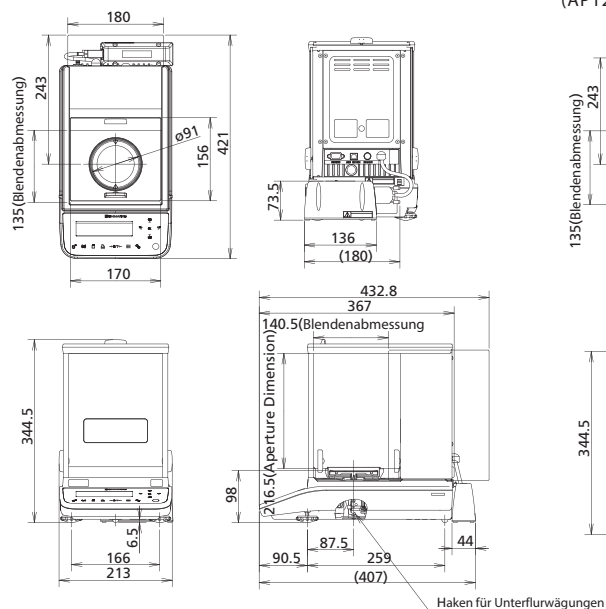
Interner Windschutz

Options

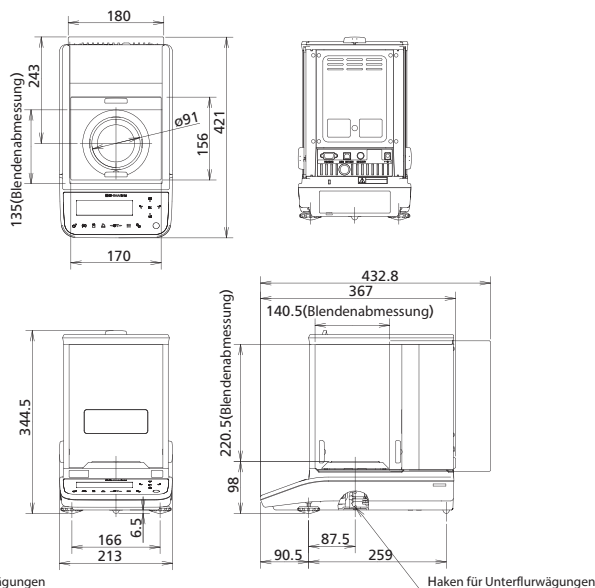
- STABLO-AP Ionisator (zur eleminierung von elektrostatischer Ladung)
- Elektronischer Nadeldrucker EP-100
- Elektronischer Nadeldrucker EP-110 (Multifunktionsdrucker mit OLED Anzeige)
- Label Etiketten EP-100/110 (10 Rollen)
- Set zur Dichtebestimmung SMK-601
- Arbeitsschutzhaube für das Bedienfeld(Set of 5)
- USB Kabel
- AC Adapter (Standard Zubehör)
- Internet Windschutz aus Glas
- RS/IO Schnittstellenkabel

Gehäuseabmessungen der AP Serie

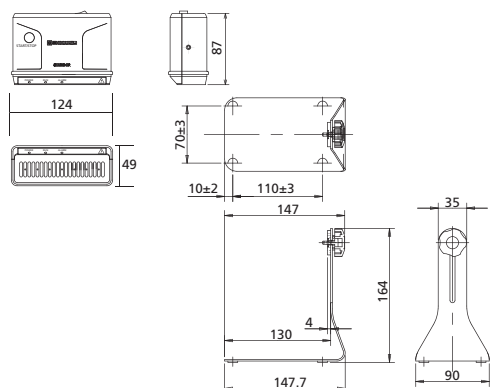
(AP135W, AP125WD, AP225WD) Gewicht: ca. 7,9 kg



(AP124W, AP224W, AP324W, AP124X, AP224X, AP324X) Gewicht: ca. 7,0 kg



Masse des Stablo-AP



Ionisator STABLO-AP 2-Wege Ionisator

Methode	AC Koronaentladungsverfahren
Ionen balance	±10 V
Effektiver Entladungsbereich	ca. 50 mm - 400 mm vom Ausgang
Entladungszeit (ca..)	1 Sekunde (typischer Wert) (von ±1000 V bis ±100 V)
Ozonkonzentration	Max. 0.06 ppm (bei 150 mm von der Mitte der Düse)
Elektrodenfühler	Tungsten (Lebensdauer: 30,000 hours)
Gewicht	Ca. 710 g (Hauptgerät: 395 g, Halterung 315 g)
Umgebungstemperatur/Luftfeuchtigkeit	0 °C bis +40 °C, 25 % RH bis 85 % RH (nicht kondensierend)
Stromversorgung	DC 24 V, 1,0 A
Abmessungen	Ca. 124 × 87 × 49 mm

*1: Typische Werte bei Messung mit einem aufgeladenen Plattenmonitor (CPM) von 20 pF 150 mm x 150 mm, 100 mm von der Düsenmitte entfernt (zum Zeitpunkt des Versands)

*2: Begrenzungszeit von einer statischen Aufladung von ± 1000 V auf ± 100 V bei 100 mm von der Düsenmitte (zum Zeitpunkt des Versands)



Nur für Forschungszwecke. Nicht zur Verwendung in Diagnoseverfahren

Diese Publikation kann Verweise auf Produkte enthalten, die in Ihrem Land nicht verfügbar sind. Bitte kontaktieren Sie uns, um die Verfügbarkeit dieser Produkte in Ihrem Land zu prüfen.

Firmennamen, Produkt- / Dienstleistungsamen und Logos, die in dieser Veröffentlichung verwendet werden, sind Warenzeichen und Markennamen der Shimadzu Corporation, ihrer Tochtergesellschaften oder ihrer verbundenen Unternehmen, unabhängig davon, ob sie mit dem Warensymbol „TM“ oder „®“ verwendet werden.

In dieser Veröffentlichung können Marken und Markennamen von Drittanbietern verwendet werden, um entweder auf die Entitäten oder ihre Produkte / Dienstleistungen zu verweisen, unabhängig davon, ob sie mit dem Markensymbol „TM“ oder „®“ verwendet werden.

Shimadzu lehnt jegliche Eigentumsrechte an anderen Marken und Handelsnamen ab.

Der Inhalt dieser Publikation wird Ihnen „wie gesehen“ ohne jegliche Gewährleistung zur Verfügung gestellt und kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Shimadzu übernimmt keine Verantwortung oder Haftung für direkte oder indirekte Schäden, die sich aus der Verwendung dieser Publikation ergeben.

Shimadzu Corporation

www.shimadzu.com/an/
www.mmq-europe.de