

Rainin Classic™

Continuously adjustable digital microliter pipettes

8 pipettes for volume ranges from 0.1 μ L to 10 mL

Beliebig einstellbare digitale Mikroliter-Pipetten

8 Pipetten für Volumenbereiche von 0,1 μ l bis 10 ml

Micropipette mécanique à volume variable

8 modèles de pipettes couvrant une plage de volumes allant de 0,1 μ l à 10 ml

Pipetas digitales en microlitros ajustables de modo continuo

8 pipetas para capacidades de volumen de 0,1 μ l a 10 ml



METTLER TOLEDO

Rainin Classic™

continuously adjustable digital pipettes

Contents

Description	1
Contents	2
Autoclaving	2
Volume Indicator	2
Safety Filter, PR-5000, PR-10ML	2
Operation	3
Tip Selection	4
Tip Immersion Depth	4
Pipetting Guidelines & Precautions	5
Pre-Rinsing Recommended	5
Reverse Mode Pipetting	5
Pipetting Liquids of Varying Density	6
Temperature Considerations	6
Acids and Corrosives	6
Storage	7
Troubleshooting and Repairs	7
Sample Splash	7
Leaks, Inaccurate Sampling	7
Service, Calibration and Repair	8
Removing/Replacing Ejector Arm	9
Performance Specifications	10
Replacement Parts / Accessories	11

Figures

Figure 1	Rainin Classic PR-200	1
Figure 2	Operating the Classic	3
Figure 3	Removing Tip Ejector Arm	9

DIAGRAMS for REPLACEMENT PARTS

Models PR-2, PR-10, PR-20, PR-100	12
Models PR-200, PR-1000, PR-5000, PR-10ML	13

Tables

Specifications	10
----------------	----

Technical Assistance: 800-543-4030

Call this toll free number for technical consultation and product information for Rainin Classic, other Rainin pipettes, and disposable tips. E-mail: tech.service@rainin.com

Rainin Classic is made in the USA by Rainin Instrument, LLC.

Copyright 2006, Rainin Instrument, LLC. Rainin is a registered trademark and Rainin-Classico is a trademarks of Rainin Instrument, LLC. Rainin Classic pipettes are manufactured under U.S. Patent # 5,614,153.

Prices and specifications are subject to change without notice.

Rainin Classic™

beliebig einstellbare digitale Pipetten

INHALT

Beschreibung	1
Inhalt	2
Autoklavieren	2
Volumenanzeige	2
Sicherheitsfilter, PR-5000, PR-10-ml	2
Bedienung	3
Auswahl der Spitzen	4
Eintauchtiefe der Spitze	4
Richtlinien und Vorsichtsmassnahmen beim Pipettieren	5
Vorspülen empfohlen	5
Reverse Pipettieren	5
Pipettieren von Flüssigkeiten variierender Dichte	6
Vorgehensweise bei Temperaturunterschieden	6
Säuren und Korrosionsmittel	6
Aufbewahrung	6
Fehlerbehebung und Reparaturen	7
Hochspritzen der Probe	7
Undichte Stellen, ungenaue Proben	7
Service, Kalibrierung und Reparaturen	8
Entfernen/Ersetzen des Abwurfarms	9
Leistungsspezifikationen	10
Auswechseln von Teilen/Zubehör	11

ABBILDUNGEN

Abbildung 1	RAININ Classic PR-200	1
Abbildung 2	Bedienung der Classic	3
Abbildung 3	Entfernen des Spitzenabwurfarms	9

TABELLEN DER ERSATZTEILE

Modelle PR-2, PR-10, PR-20, PR-100	12
Modelle PR-200, PR-1000, PR-5000, PR-10-ml	13

TABELLEN

Specifications	10
----------------	----

Technischer Dienst: siehe Seite 8.

Unter diesen Nummern erhalten Sie technische Beratung und Produktinformationen über RAININ Classic, andere RAININ-Pipetten sowie weitere Tipps.

Hergestellt in den USA von RAININ Instrument, LLC.

Copyright 2006, RAININ Instrument, LLC. RAININ und RAININ Classic sind Warenzeichen von RAININ Instrument, LLC. RAININ-Classico-Pipetten werden nach US-Patent 5,614,153 hergestellt.

Preise und Spezifikationen können ohne Vorankündigung geändert werden.

Rainin Classic™

Micropipette mécanique à volume variable

TABLE DES MATIÈRES

Description	1
Éléments inclus	2
Autoclavage	2
Volumètre	2
Filter de sécurité, modèles PR-5000 et PR-10ML	2
Fonctionnement	3
Sélection des cônes	4
Profondeur d'immersion du cônes	4
Recommandations et précautions pour le pipetage	5
Pré-Rinçage recommandé	5
Inverser le mode de pipetage	5
Pipetage de liquides de densité variable	6
Aspects relatifs à la température	6
Produits acides et corrosifs	6
Stockage	7
Recherche et résolution des problèmes	7
Eclaboussure d'échantillon	7
Fuites, échantillonnage imprécis	7
Entretien, Étalonnage et Réparation	8
Démontage et remontage du bras de l'éjecteur de cônes	9
Spécifications de fonctionnement	10
Pièces de rechange / Accessoires	11

Figures

Figure 1	Rainin Classic PR-200	1
Figure 2	Utilisation de la pipette Classic	3
Figure 3	Démontage du bras de l'éjecteur de cône	9

SCHÉMAS POUR LES PIÈCES DE RECHANGE

Modèles PR-2, PR-10, PR-20, PR-100	12
Modèles PR-200, PR-1000, PR-5000, PR-10ML	13

TABLEAUX

Spécifications	10
----------------	----

Service Après-vente : Consultez la page 8

Appelez le numéro de téléphone pour tout support technique et pour obtenir des informations sur les pipettes RAININ Classic, les autres gammes de pipettes RAININ ainsi que les cônes jetables.

RAININ Classic est fabriquée aux Etats-Unis par RAININ Instrument, LLC. Copyright 2006, RAININ Instrument, LLC. RAININ et RAININ-Classico sont des marques commerciales de RAININ Instrument, LLC. Les pipettes RAININ Classic sont fabriquées sous le brevet américain n° 5 614 153.

Les prix et les spécifications sont susceptibles d'être modifiés sans avis préalable.

Rainin Classic™

Pipetas digitales ajustables de modo continuo

ÍNDICE

Descripción	1
Contenido	2
Uso de autoclave	2
Indicador del volumen	2
Filtro de seguridad, PR-5000, PR-10ML	2
Manejo	3
Selección de puntas	4
Profundidad de inmersión de la punta	4
Directrices y precauciones para el pipeteo	5
Enjuague previo recomendado	5
Pipeteo en modo inverso	5
Pipeteo de líquidos de densidad variable	6
Consideraciones sobre temperatura	6
Ácidos y sustancias corrosivas	6
Almacenamiento	6
Resolución de problemas y reparaciones	7
Salpicaduras de muestras	7
Fugas, toma de muestras inadecuada	7
Servicio técnico, calibración y reparación	8
Retirada/sustitución del brazo expulsor	9
Especificaciones de funcionamiento	10
Piezas de recambio / accesorios	11

FIGURAS

Figure 1	Rainin Classic PR-200	1
Figure 2	Manejo de la Classic	3
Figure 3	Retirada del brazo expulsor de puntas	9

DIBUJOS DE LAS PIEZAS DE RECAMBIO

Modelos PR-2, PR-10, PR-20, PR-100	12
Modelos PR-200, PR-1000, PR-5000, PR-10ML	13

Tablas

Especificaciones	10
------------------	----

Asistencia técnica: consulta la página 8 por los números

Llame a este número de teléfono para realizar consultas técnicas y solicitar información sobre los productos Rainin Classic, otras pipetas de Rainin y puntas desechables.

Rainin Classic se fabrica en EE. UU. por Rainin Instrument, LLC.

Copyright 2006, Rainin Instrument, LLC. Rainin y Rainin-Classico son marcas registradas de Rainin Instrument, LLC. Las pipetas Rainin Classic se fabrican según la patente estadounidense n° 5.614.153.

Los precios y las especificaciones están sujetos a modificaciones sin previo aviso.

Description

Eight models of the Rainin Classic continuously adjustable digital pipette cover the entire volume range from 0.1 µL to 10 mL.

Rainin Classic pipettes are not limited to fixed volume increments, e.g. 5 µL or 10 µL. They can be set to any volume in range, e.g. 6.6, 133.3, 377, 2228 µL.

Piston stroke is set by adjusting a micrometer coupled directly to a digital volume indicator, which reads in microliters. The digital volume indicator simplifies volume setting and virtually eliminates calculation errors.

All Rainin Classic models have a highly polished stainless steel piston, polyethylene seal and o-ring (except PR-10ML, which uses a grease seal). Rainin Classic requires no routine lubrication and will give years of trouble-free service.

A stainless steel tip ejector is provided with all models (except PR-5000 and PR-10ML) for safe disposal of used tips. The ejector has a quick-release mechanism; see page 9.

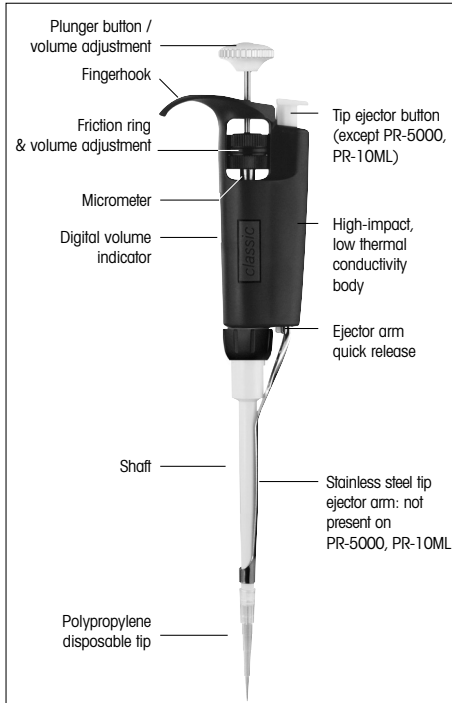


Figure 1 Rainin Classic PR-200

Beschreibung

Acht Modelle der beliebig einstellbaren, digitalen RAININ-Classic-Pipette decken den gesamten Volumenbereich von 0,1 µl bis 10 ml ab.

RAININ-Classic-Pipetten sind nicht beschränkt auf fixe Volumenschritte, z.B. 5 µl oder 10 µl; sie können an jedes erdenkliche Volumen innerhalb des Volumenbereichs angepasst werden, z.B. 6,6, 133,3, 377 oder 2228 µl.

Die Kolbenbewegung wird durch einen Mikrometer reguliert, der direkt an eine digitale Volumenanzeige gekoppelt ist, welche Mikroliter anzeigt. Die digitale Volumenanzeige erleichtert die Volumeneinstellung und vermeidet virtuell Berechnungsfehler.

Alle RAININ-Classic-Modelle sind ausgestattet mit einem hoch polierten Kolben aus rostfreiem Stahl, einer Polyethylen-Dichtung und einem O-Ring (ausser die PR-10-ml, welche eine Schmierdichtung hat). Die RAININ Classic muss nicht routinemässig geschmiert werden und garantiert einen jahrelangen, störungsfreien Dienst.

Ein Spitzenabwerfer aus rostfreiem Stahl wird mit allen Modellen mitgeliefert (ausser mit PR-5000 und PR-10-ML) für die sichere Entsorgung von gebrauchten Spitzen. Der Abwerfer ist mit einem Schnellauflöse-Mechanismus ausgestattet; siehe Seite 9.

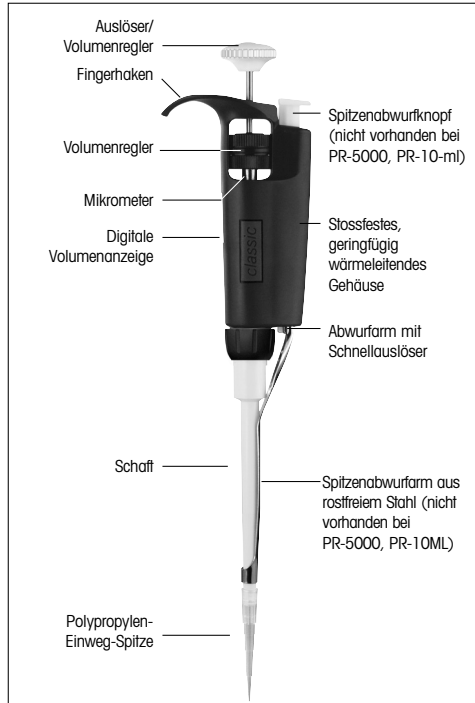


Abbildung 1: RAININ Classic PR-200

Description

Les huit modèles de pipettes automatiques à volume variable RAININ Classic couvrent toute la plage de volumes allant de 0,1 µl à 10 ml. Les pipettes RAININ Classic ne sont pas limitées par des incréments de volume fixes, par exemple 5 µl ou 10 µl. Elles peuvent être réglées sur n'importe quelle plage de volume, par exemple 6,6, 133,3, 377, 2228 µl.

La course du piston est déterminée en réglant un micromètre couplé directement à un volumètre numérique qui affiche les valeurs en microlitres. Le volumètre numérique simplifie le réglage du volume et élimine pratiquement les erreurs de calcul.

Tous les modèles de pipettes RAININ Classic sont équipés d'un piston en acier inoxydable usiné, d'un joint d'étanchéité et d'un joint torique en polyéthylène (à l'exception de la PR-10ML, équipée d'un joint à graisser). Les pipettes RAININ ne requièrent aucune lubrification régulière et sont conçues pour un fonctionnement de longue durée sans aucun incident.

Un éjecteur de cônes en acier inoxydable est fourni avec tous les modèles (à l'exception des modèles PR-5000 et PR-10ML) pour éjecter en toute sécurité les cônes usagés. L'éjecteur possède un mécanisme d'éjection rapide; voir page 9.

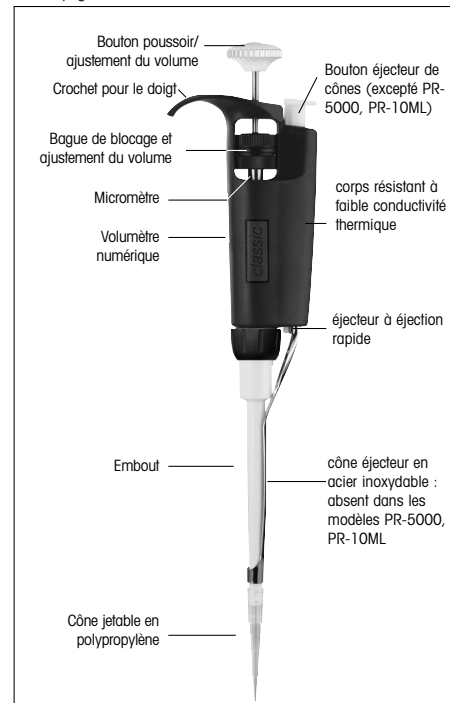


Figure 1 RAININ Classic PR-200

Descripción

Ocho modelos de la pipeta digital ajustable de modo continuo Rainin Classic cubren toda la gama de volúmenes de 0,1 µl a 10 ml.

Las pipetas Rainin Classic no solo permiten incrementos de volumen fijos, como por ejemplo 5 µl o 10 µl. Pueden ajustarse a cualquier volumen dentro de sus capacidades, como 6,6; 133,3; 377; 2228 µl.

El recorrido del pistón se determina ajustando un micrómetro acoplado directamente a un indicador digital del volumen que indica la cantidad en microlitros. El indicador digital del volumen simplifica el ajuste del volumen y prácticamente elimina los errores de cálculo.

Todos los modelos Rainin Classic incorporan un pistón de acero inoxidable muy pulido, junta de sellado de polietileno y junta tórica (excepto el modelo PR-10ML, que utiliza una junta para grasa). Rainin Classic no requiere lubricación regular y funciona durante años sin problemas.

Todos los modelos (salvo el PR-5000 y el PR-10ML) están provistos de un expulsor de puntas de acero inoxidable para poder desechar con seguridad las puntas utilizadas. El expulsor posee un mecanismo de descarga rápida; consulte la página 9.



Figura 1 Rainin Classic PR-200

Contents

Rainin Classic as ordered Sample tips
 Instruction Manual Rainin Test Report
 Performance Assurance Brochure

If any item is missing call Customer Service: 800-472-4646.

Autoclaving

The shaft and tip ejector are autoclavable: 121 °C, 1 atm, 15–20 minutes. (PR-5000, PR-10ML do not use tip ejectors.)

Volume Indicator

The volume indicator is read from top to bottom. Up to PR-200, black digits indicate microliters and red digits tenths and hundredths of microliters. For PR-1000 and PR-5000, red digits indicate milliliters and black digits microliters. For PR-10ML, black digits indicate milliliters and red digit tenths of a milliliter.

PR-2	PR-10	PR-20	PR-100	PR-200	PR-1000	PR-5000	PR-10ML
1	0	1	0	1	0	1	0
2	7	2	7	2	7	2	7
5	5	5	5	5	5	5	5
1.25 µL	7.5 µL	12.5 µL	75 µL	125 µL	0.75 mL	1.25 mL	7.5 mL

Black Digits
Red Digits

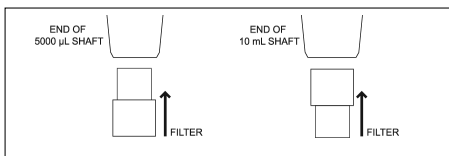
Sample values, volume ranges, and smallest increments for each Rainin Classic model are shown below:

Model	Adjustable	Range (µL)	Recommended	Smallest Increment µL
PR-2	0 to 2		0.1 to 2	0.002
PR-10	0 to 10		0.5 to 10	0.02
PR-20	0 to 20		2 to 20	0.02
PR-100	0 to 100		10 to 100	0.2
PR-200	0 to 200		20 to 200	0.2
PR-1000	0 to 1,000		100 to 1,000	2.0
PR-5000	0 to 5,000		500 to 5,000	2.0
PR-10ML	0 to 10 mL		1 mL to 10 mL	20.0

Safety Filter, PR-5000 and PR-10ML

Models PR-5000 and PR-10ML use a safety filter in the shaft to help prevent liquid entering the shaft and contacting the piston, in the event the plunger snaps up during aspiration. This is particularly important using large volumes. If the filter gets wet, replace it.

For PR-5000 insert the small diameter into the shaft; for PR-10ML insert the large diameter into the shaft. Part numbers: 6190-164 (pack of 100) and 6190-165 (pack of 1000).



Inhalt

RAININ Classic gemäss Bestellung Musterspitzen
 Bedienungsanleitung RAININ-Testbericht
 Leistungsausweis

Falls eines der Elemente fehlen sollte, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst: siehe Seite 8.

Autoklavieren

Schaff- und Spitzenabwerfer sind autoklavierbar: 121 °C, 1 atm, 15–20 min. (PR-5000 und PR-10-ml haben keine Spitzenabwerfer.)

Volumenanzeige

Die Volumenanzeige wird von oben nach unten abgelesen. Bis zum Modell PR-200 zeigen die schwarzen Ziffern Mikroliter und die roten Ziffern Zehntel und Hundertstel Mikroliter an. Bei den Modelle PR-1000 und PR-5000 zeigen die roten Ziffern Milliliter und die schwarzen Ziffern Mikroliter an. Beim Modell PR-10-ml zeigen die schwarzen Ziffern Milliliter und die roten Ziffern Zehntel Milliliter an.

PR-2	PR-10	PR-20	PR-100	PR-200	PR-1000	PR-5000	PR-10ML
1	0	1	0	1	0	1	0
2	7	2	7	2	7	2	7
5	5	5	5	5	5	5	5
1.25 µL	7.5 µL	12.5 µL	75 µL	125 µL	0.75 ml	1.25 ml	7.5 ml

SCHWARZE ZIFFERN
ROTE ZIFFERN

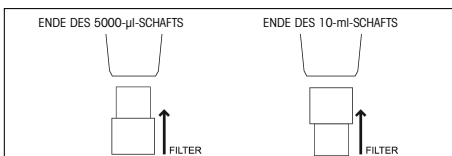
Volumenbeispiele, Volumenbereiche und minimale Volumenschritte für jedes RAININ-Classic-Modell sind unten aufgeführt:

Modell	Einstellbarer Bereich (µl)	Empfohlener Bereich (µl)	minimale Volumenschritte µl
PR-2	0 bis 2	0,1 bis 2	0,002
PR-10	0 bis 10	0,5 bis 10	0,02
PR-20	0 bis 20	2 bis 20	0,02
PR-100	0 bis 100	10 bis 100	0,2
PR-200	0 bis 200	20 bis 200	0,2
PR-1000	0 bis 1,000	100 bis 1,000	2,0
PR-5000	0 bis 5,000	500 bis 5,000	2,0
PR-10ML	0 bis 10 mL	1 mL bis 10 mL	20,0

Sicherheitsfilter PR-5000 und PR-10ML

Die Modelle PR-5000 und PR-10-ml sind mit einen Sicherheitsfilter im Schaff versehen, der verhindert, dass Flüssigkeit in den Schaff eintritt und mit dem Kolben in Berührung kommt, falls der Auslöser während der Aufnahme hochschnappen sollte. Derartige Filter sind besonders wichtig beim Arbeiten mit grossen Volumen. Wenn der Filter feucht wird, bitte ersetzen.

Beim Modell PR-5000 bitte kleinen Filter, bei PR-10-ml grossen Filter in den Schaff einsetzen. Teilnummern: 6190-164 (100er-Packung) und 6190-165 (1000er-Packung).



Éléments inclus

RAININ Classic conforme à la commande Manuel d'utilisation
 Cônes d'échantillons Rapport de test RAININ
 Brochure de l'assurance des performances
 Si un élément est manquant, veuillez le signaler au Service Clientèle. Consultez page 8 pour les numéros téléphoniques.

Autoclavage

L'embout porte-cônes et l'éjecteur de cônes sont autoclavés : 121 °C, 1 atm. 15-20 minutes. (les modèles PR-5000 et PR-10ML n'utilisent pas d'éjecteur de cônes.)

Volumètre

La lecture du volumètre s'effectue de haut en bas. Jusqu'à PR200, les chiffres noirs indiquent les microlitres et les chiffres rouges les dixièmes et les centièmes de microlitre. Pour PR1000 et PR5000, les chiffres rouges indiquent les millilitres et les chiffres noirs les microlitres. Pour PR10ML, les chiffres noirs indiquent les millilitres et les chiffres rouges les dixièmes de millilitre. Le tableau ci-dessous récapitule les valeurs d'échantillon, les plages de volume ainsi que les plus petits incréments pour chaque modèle RAININ Classic.

PR-2	PR-10	PR-20	PR-100	PR-200	PR-1000	PR-5000	PR-10ML
1	0	1	0	1	0	1	0
2	7	2	7	2	7	2	7
5	5	5	5	5	5	5	5
1.25 µL	7.5 µL	12.5 µL	75 µL	125 µL	0.75 ml	1.25 ml	7.5 ml

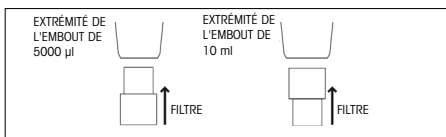
CHIFFRES NOIRS
CHIFFRES ROUGES

Modèle	Ajustable	Recommandée	Plus petit incrément en µl
PR-2	0 à 2	0,1 à 2	0,002
PR-10	0 à 10	0,5 à 10	0,02
PR-20	0 à 20	2 à 20	0,02
PR-100	0 à 100	10 à 100	0,2
PR-200	0 à 200	20 à 200	0,2
PR-1000	0 à 1,000	100 à 1,000	2,0
PR-5000	0 à 5,000	500 à 5,000	2,0
PR-10ML	0 à 10 mL	1 mL à 10 mL	20,0

Filtre de sécurité (modèles PR-5000 et PR-10ML)

Les modèles PR-5000 et PR-10ML sont équipés avec un filtre de sécurité dans l'embout pour éviter que le liquide pénètre et entre en contact avec le piston, dans le cas où le bouton poussoir remonterait brusquement pendant l'aspiration. Ceci est particulièrement important lors du pipetage de gros volumes. Si le filtre est mouillé, il convient de le remplacer.

Pour le modèle PR-5000, insérez le petit diamètre dans l'embout. Pour le modèle PR-10ML insérez le grand diamètre dans l'embout. Les références des pièces sont les suivantes : 6190-164 (pack de 100) et 6190-165 (pack de 1 000).



Contenido

Rainin Classic según pedido Puntos de muestra
 Manual de instrucciones Informe de test de Rainin
 Folleto de garantía de funcionamiento

Si falta algún elemento, llame al Servicio al Cliente que se encuentra en la página 8.

Uso de autoclave

El cono y el expulsor de puntas pueden introducirse en autoclave: 121 °C, 1 atm., 15-20 minutos (PR-5000, PR-10ML no incorporan expulsos de puntas).

Indicador del volumen

El indicador del volumen se lee de arriba a abajo. Hasta el PR-200, los dígitos negros indican microlitros y los dígitos rojos décimas y centésimas de microlitros. En el PR-1000 y el PR-5000, los dígitos rojos indican mililitros y los dígitos negros microlitros. En el PR-10ML, los dígitos negros indican mililitros y los dígitos rojos décimas de mililitro.

PR-2	PR-10	PR-20	PR-100	PR-200	PR-1000	PR-5000	PR-10ML
1	0	1	0	1	0	1	0
2	7	2	7	2	7	2	7
5	5	5	5	5	5	5	5
1.25 µL	7.5 µL	12.5 µL	75 µL	125 µL	0.75 ml	1.25 ml	7.5 ml

DÍGITOS NEGROS
DÍGITOS ROJOS

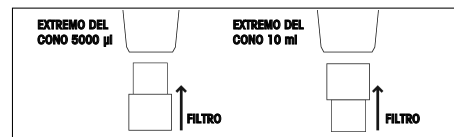
A continuación se muestran los valores de muestra, las capacidades de volumen y los incrementos mínimos de cada modelo de Rainin Classic:

Modelo	Ajustable	Recomendado	Incremento mínimo µl
PR-2	de 0 a 2	0,1 a 2	0,002
PR-10	de 0 a 10	0,5 a 10	0,02
PR-20	de 0 a 20	2 a 20	0,02
PR-100	de 0 a 100	10 a 100	0,2
PR-200	de 0 a 200	20 a 200	0,2
PR-1000	de 0 a 1000	100 a 1000	2,0
PR-5000	de 0 a 5000	500 a 5000	2,0
PR-10ML	de 0 a 10 mL	1 mL a 10 mL	20,0

Filtro de seguridad, PR-5000 y PR-10ML

Los modelos PR-5000 y PR-10ML utilizan un filtro de seguridad en el cono para impedir que el líquido penetre en el cono y entre en contacto con el pistón, en el caso de que el émbolo se suelte de golpe durante la aspiración. Esto es especialmente importante cuando se manejan grandes volúmenes. Si el filtro se moja, cámbielo.

En el PR-5000, inserte el extremo con el menor diámetro en el cono; en el PR-10ML, inserte el extremo con el mayor diámetro en el cono. Números de pieza: 6190-164 (paquete de 100) y 6190-165 (paquete de 1000).



Operation

- Turn the plunger button or the volume adjustment knob until the volume indicator is $1/3$ revolution above the desired setting, then turn slowly clockwise until the desired volume shows on the indicator.
 - ALWAYS dial down to the desired volume. This prevents mechanical backlash from affecting accuracy. If you pass the desired setting, turn the dial $1/3$ revolution higher than desired and dial down to reset the volume. The friction ring prevents unintentional volume changes.
 - Attach a new disposable tip to the pipette shaft. Press into the tip with only enough force to make a positive airtight seal.
 - Press the plunger to the first stop. This part of the stroke is the volume displayed on the indicator.
 - Holding Rainin Classic vertically, immerse the tip into the sample to the proper depth; see table on page 4.
 - Allow the pushbutton to return slowly to the up position. Never let it snap up! See Figure 2A below.
 - Pause briefly to ensure that the full volume of sample is drawn into the tip.
 - Withdraw the tip from the sample liquid. If any liquid remains on the outside of the tip, wipe it carefully with a lint-free tissue, avoiding the tip orifice.
 - To dispense sample, touch the tip end against the side wall of the receiving vessel and depress the plunger slowly to the first stop. See Figure 2B.
- Wait 1 second: PR-2, PR-10, PR-20, PR-100, PR-200
1-2 secs: PR-1000, 2-3 secs: PR-5000, PR-10ML
(Longer for viscous solutions).
- Then press the plunger to the second stop (bottom of stroke), expelling any residual liquid in the tip.

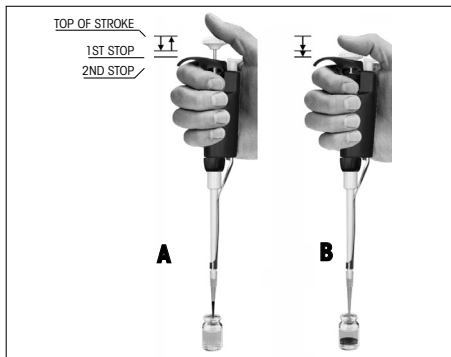


Figure 2 Operating Rainin Classic

Bedienung

- Den Auslöser oder den Volumenregler drehen, bis die Volumenanzeige $1/3$ über dem gewünschten Wert liegt, dann langsam im Uhrzeigersinn zurückdrehen, bis das gewünschte Volumen auf der Anzeige erscheint.
 - Das gewünschte Volumen IMMER nach unten einstellen, so können Ungenauigkeiten durch das mechanische Getriebe vermieden werden. Wenn das gewünschte Volumen verfehlt wird, den Regler $1/3$ über dem gewünschten Wert drehen und dann wieder hinunterdrehen, um das Volumen neu einzustellen. Der Klemmring verhindert unbeabsichtigte Volumenänderungen.
 - Eine neue Einwegspitze auf den Pipettenschaft mit genügend Druck aufsetzen, um sie luftdicht zu verschliessen.
 - Den Auslöser bis zum ERSTEN ANSCHLAG drücken. Dieser Teil der Bewegung entspricht dem auf der Anzeige dargestellten Volumen.
 - Die Spitze der RAININ Classic vertikal in die Probe eintauchen bis zur richtigen Tiefe (siehe Tabelle auf Seite 4).
 - Den Auslöser langsam zur Grundposition zurückkehren lassen. Niemals hochschnappen lassen! (Siehe Abbildung 2A unten).
 - Einen Moment warten, um sicherzugehen, dass das Probenvolumen vollständig in die Spitze aufgesogen wurde.
 - Die Spitze aus der Probenflüssigkeit herausziehen. Falls Flüssigkeit aussen an der Spitze haften bleibt, sorgfältig mit einem fusselfreien Tuch abwischen, ohne die Spitzenöffnung zu berühren.
 - Um die Probe zu dispensieren, mit dem Ende der Spitze die Seitenwand des Aufnahmegefäßes berühren und den Auslöser langsam bis zum ersten Anschlag drücken (siehe Abbildung 2B).
- 1 Sekunde warten: PR-2, PR-10, PR-20, PR-100, PR-200
1-2 Sek. warten: PR-1000, 2-3 Sek.: PR-5000, PR-10ML
(bei viskosen Lösungen länger).
- Dann den Auslöser bis zum ZWEITEN ANSCHLAG drücken (unterste Position), um die restliche Flüssigkeit aus die Spitze auszuschießen.

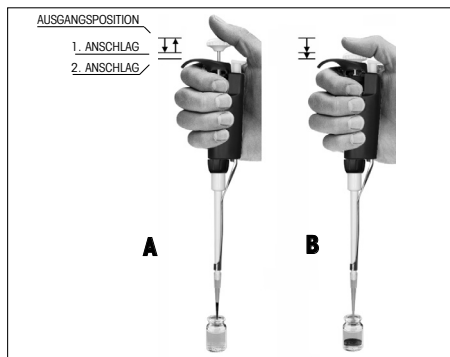


Abbildung 2 Bedienung der RAININ Classic

Fonctionnement

- Tournez le bouton poussoir ou le bouton d'ajustement du volume jusqu'à ce que le volumètre soit $1/3$ au-dessus du réglage souhaité, puis tournez doucement dans le sens anti-horaire jusqu'à ce que le volume souhaité s'affiche sur le volumètre.
 - Veillez à TOUJOURS descendre sur le volume souhaité. Ceci évite que le jeu mécanique affecte la précision. Si vous dépassez le réglage souhaité, tournez $1/3$ de tour au-dessus de la valeur désirée et descendez pour ajuster le volume. La bague de blocage empêche les modifications de volume involontaires.
 - Insérez un nouveau cône jetable dans l'embout de la pipette. Exercez une pression juste suffisante pour assurer l'étanchéité.
 - Enfoncez le bouton poussoir jusqu'au PREMIER ARRÊT. Cette partie de la course est le volume affiché sur le volumètre.
 - Maintenez la RAININ Classic à la verticale et immergez le cône dans l'échantillon jusqu'à la profondeur appropriée; voir tableau à la page 4.
 - Laissez remonter doucement le bouton poussoir à la position HAUTE. Ne le laissez pas remonter brusquement! Voir Figure 2A ci-dessous.
 - Faites une brève pause pour vous assurer que tout le volume de l'échantillon a été pipeté dans le cône.
 - Retirez le cône du liquide échantillon. S'il reste du liquide à l'extérieur du cône, essayez-le soigneusement avec un essuie-tout non pelucheux en évitant de toucher l'orifice du cône.
 - Pour dispenser l'échantillon, touchez avec l'extrémité du cône la paroi du flacon récepteur et enfoncez doucement le bouton poussoir jusqu'au premier arrêt. Voir Figure 2B.
- Attendez 1 seconde : PR-2, PR-10, PR-20, PR-100, PR-200
1-2 sec. : PR-1000, 2-3 sec. : PR-5000, PR-10ML
(Plus longtemps pour les solutions visqueuses).
- Puis enfoncez le bouton poussoir jusqu'au DEUXIEME ARRÊT (bas de la course), pour chasser le liquide résiduel du cône.

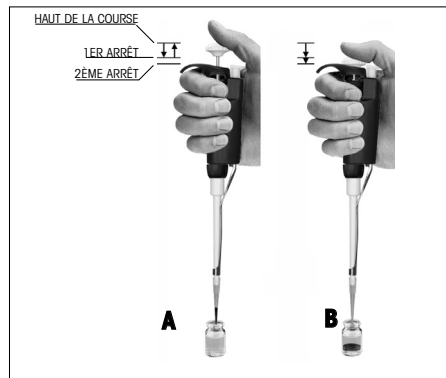


Figure 2 Utilisation de la pipette RAININ Classic

Manejo

- Gire el botón del émbolo o el botón de ajuste del volumen hasta que el indicador del volumen esté $1/3$ de vuelta por encima del ajuste deseado. A continuación, gire despacio el botón en el sentido de las agujas del reloj hasta que el indicador muestre el volumen deseado.
 - Líegue SIEMPRE al volumen deseado en sentido descendente. Así evitará desajustes mecánicos que menoscaban la precisión. Si se pasa del ajuste correcto, gire el botón $1/3$ de vuelta por encima del ajuste deseado y luego baje hasta alcanzar el volumen correcto. El anillo de fricción impide cambios de volumen involuntarios.
 - Acople una nueva punta desechable al cono de la pipeta. Presione la punta sólo con la fuerza necesaria para conseguir un sellado positivo estanco al aire.
 - Presione el émbolo hasta el PRIMER TOPE. Esta parte del recorrido corresponde al volumen mostrado por el indicador.
 - Manteniendo la Rainin Classic en posición vertical, sumerja la punta en la muestra hasta la profundidad adecuada; consulte la tabla en la página 4.
 - Deje que el botón vuelva lentamente a la posición superior. Nunca permita que se suelte de golpe. Consulte la figura 2A abajo.
 - Haga una breve pausa para asegurarse de que la punta ha tomado todo el volumen de la muestra.
 - Retire la punta del líquido de la muestra. Si ha quedado algo de líquido en el exterior de la punta, límpielo cuidadosamente con un paño sin pelusas, evitando el orificio de la punta.
 - Para dispensar la muestra, toque la pared lateral del recipiente receptor con el extremo de la punta y pulse despacio el émbolo hasta el primer tope. Consulte la figura 2B.
- Espera 1 segundo: PR-2, PR-10, PR-20, PR-100, PR-200
1-2 segundos: PR-1000, 2-3 segundos: PR-5000, PR-10ML
(más tiempo para soluciones viscosas).
- Después, presione el émbolo hasta el SEGUNDO TOPE (parte inferior del recorrido), para expulsar cualquier resto de líquido de la punta.

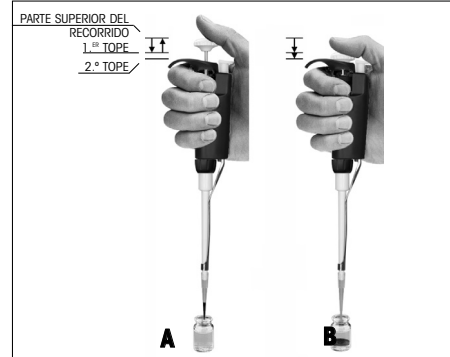


Figura 2 Manejo de la Rainin Classic

10. With the plunger fully pressed, withdraw the pipette from the vessel carefully, with the tip against the vessel wall.
11. Allow the plunger to return to the up position.
12. Discard the tip by depressing the tip ejector button. A fresh tip should be used for each sample to prevent sample carryover.

Tip Selection

- Tips must seal properly on the shaft to assure an air-tight seal and avoid leaks or poor accuracy.
- Tips must be soft and flexible so that the shaft is not scratched or worn prematurely.
- Tips must be free from microscopic flash and particulates. Flash gives poor precision and accuracy.
- The tip orifice must be the correct size, and orifice size and geometry must be consistent from tip to tip. Otherwise, accuracy and precision will be affected.
- Interior and exterior surfaces must be clear, smooth, and hydrophobic to avoid retention of liquid. Too much retention results in poor accuracy and reproducibility.

Specified performance is guaranteed only when Rainin disposable tips are used as recommended in this manual.

Rainin cannot accept responsibility for poor performance resulting from the use of tips by other manufacturers. Rainin tips are molded from premium-grade virgin polypropylene plastic. Samples from each lot of tips are inspected microscopically to ensure that every lot meets Rainin's high standards.

Tip Immersion Depth

The recommended depth for tip insertion into the sample for each Rainin Classic model is shown in the table below.

Model	Immersion Depth
2 - 10 µL	1 - 2 mm
20 - 100 µL	2 - 3 mm
200 - 1000 µL	3 - 6 mm
5000 µL, 10 mL	6 - 10 mm

Tip immersion depth is important. If exceeded, the volume measured will be inaccurate, possibly out of specification.

Tip angle is also important. Hold the pipette vertically, or within 20 degrees of vertical.

10. Den Auslöser vollständig gedrückt halten und die Pipette mit der Spitze entlang der Gefäßwand sorgfältig aus dem Gefäß herausziehen.
11. Den Kolben zur Ausgangsposition zurückkehren lassen.
12. Die Spitze durch Befätigung des Spitzenabwurfknopfs entfernen. Für jede Probe sollte eine neue Spitze verwendet werden, um ein Übertragen der einen Probe in die andere zu vermeiden.

Auswahl der Spitzen

- Die Spitzen müssen richtig auf dem Schaft sitzen, um luftdicht abzu-dichten und damit keine undichten Stellen oder Ungenauigkeiten auftreten.
- Die Spitzen müssen frei von mikroskopischen Partikeln sein, denn diese können Genauigkeit und Präzision beeinträchtigen.
- Die Spitzenöffnung muss die korrekte Größe haben, und die Größe der Öffnung und die Geometrie müssen von Spitze zu Spitze konstant bleiben, ansonsten können Genauigkeit und Präzision beeinträchtigt werden.
- Die inneren und äusseren Oberflächen müssen sauber, eben und hydrophob sein, damit keine Flüssigkeitsrückstände haften bleiben. Durch zu viele Flüssigkeitsrückstände können Genauigkeit und Reproduzierbarkeit beeinträchtigt werden.

Die beschriebene Leistung kann nur garantiert werden, wenn die RAININ-Einwegspitzen gemäss den Empfehlungen in dieser Anleitung verwendet werden.

RAININ lehnt jegliche Haftung für mangelhafte Leistung, die sich aus der Benutzung von Spitzen von anderen Herstellern ergibt, ab. RAININ-Spitzen werden aus erstklassigem, unbehandeltem Polypropylen-Kunststoff hergestellt. Stichproben jeder Spitzenserie werden mikroskopisch geprüft, um zu garantieren, dass jede Serie den hohen Standards von RAININ genügt.

Eintauchtiefe der Spitze

Die empfohlene Eintauchtiefe der Spitze in die Probe ist für jedes RAININ-Classic-Modell in der unten stehenden Tabelle aufgeführt.

Modell	Eintauchtiefe
2 - 10 µL	1 - 2 mm
20 - 100 µL	2 - 3 mm
200 - 1000 µL	3 - 6 mm
5000 µL, 10 mL	6 - 10 mm

Die Eintauchtiefe der Spitze ist wichtig. Wird sie überschritten, werden die Volumenmessungen ungenau und können möglicherweise sogar ausserhalb der Spezifikationen liegen.

Der Eintauchwinkel der Spitze ist ebenfalls wichtig. Die Pipette vertikal oder innerhalb von 20 Grad zur Senkrechten halten.

10. Maintenez le bouton poussoir enfoncé et retirez la pipette du flacon doucement, avec le cône contre la paroi du flacon.
11. Laissez le bouton poussoir revenir doucement à la position haute.
12. Jetez le cône en appuyant sur le bouton de l'éjecteur de cônes. Un cône neuf doit être utilisé pour chaque échantillon afin d'éviter tout mélange d'échantillon.

Sélection des cônes

- Les cônes doivent être correctement fixés sur l'embout pour assurer une bonne étanchéité et éviter des fuites ou une mauvaise précision.
- Les cônes doivent être lisses et souples pour éviter de rayer ou d'user l'embout prématurément.
- Les cônes doivent être exempts de bavures et de particules microscopiques. Les bavures affectent la précision et l'exactitude.
- La taille de l'orifice du cône doit être appropriée. La taille et la géométrie des cônes doivent être cohérentes d'un cône à l'autre. Sinon, l'exactitude et la précision peuvent être affectées.
- Les surfaces intérieure et extérieure doivent être claires, lisses et hydrophobes pour éviter la rétention de liquide. Une rétention excessive peut affecter l'exactitude et la reproductibilité.

Les performances spécifiées sont garanties uniquement si l'on utilise les cônes jetables RAININ comme recommandé dans le présent manuel.

RAININ se décharge de toute responsabilité quant à des performances médiocres résultant de l'utilisation de cônes de marque différente. Les cônes RAININ sont moulés dans un polypropylène vierge de première qualité. Des échantillons prélevés dans chaque lot de cônes sont inspectés au microscope pour s'assurer que tous les lots sont conformes aux normes strictes de RAININ.

Profondeur d'immersion du cône

La profondeur d'immersion du cône dans l'échantillon pour chaque modèle RAININ Classic est indiquée dans le tableau ci-dessous.

Modèle	Profondeur d'immersion
2 - 10 µL	1 - 2 mm
20 - 100 µL	2 - 3 mm
200 - 1000 µL	3 - 6 mm
5000 µL, 10 mL	6 - 10 mm

La profondeur d'immersion du cône est importante. Si elle est dépassée, le volume mesuré sera inexact et probablement en dehors des spécifications. L'angle du cône est également important. Maintenez la pipette à la verticale ou avec un angle de 20 degrés par rapport à la verticale.

10. Con el émbolo pulsado a fondo, retire con cuidado la pipeta del recipiente, con la punta contra la pared del recipiente.
11. Deje que el émbolo vuelva a su posición superior.
12. Deseche la punta pulsando el botón del expulsor de puntas. Debe utilizarse una punta nueva para cada muestra, para evitar la contaminación cruzada.

Selección de puntas

- Las puntas deben sellar correctamente el cono para garantizar la estanqueidad al aire, impedir fugas y garantizar la precisión.
- Las puntas deben ser blandas y flexibles para que el cono no se raye ni desgaste antes de tiempo.
- Las puntas deben estar libres de rebabas y partículas microscópicas. Las rebabas menoscaban la exactitud y la precisión.
- El orificio de la punta debe tener el tamaño correcto. Todas las puntas que se utilicen deben tener un tamaño y una geometría constantes; en caso contrario se verán afectadas la exactitud y la precisión.
- Las superficies interior y exterior deben ser lisas, suaves e hidrófobas para evitar la retención de líquido. Un exceso de retención provoca pérdida de exactitud y reproducibilidad.

Las especificaciones de funcionamiento sólo están garantizadas si se utilizan puntas desechables de Rainin como se recomienda en este manual.

Rainin no puede asumir ninguna responsabilidad por funcionamientos defectuosos provocados por el uso de puntas de otros fabricantes. Las puntas de Rainin se moldean en plástico de polipropileno virgen de máxima calidad. Se inspeccionan con el microscopio muestras de cada lote de puntas para asegurar que todos los lotes cumplen los altos estándares de Rainin.

Profundidad de inmersión de la punta

En la tabla siguiente se muestra la profundidad de inmersión recomendada de la punta en la muestra para cada modelo de Rainin Classic.

Modelo	Profundidad de inmersión
2 - 10 µL	1 - 2 mm
20 - 100 µL	2 - 3 mm
200 - 1000 µL	3 - 6 mm
5000 µL, 10 mL	6 - 10 mm

La profundidad de inmersión de la punta es importante. Si se supera, el volumen medido será inexacto, y posiblemente no cumpla la especificación.

El ángulo de la punta también es importante. Sostenga la pipeta en vertical, o en un ángulo máximo de 20 grados respecto a la vertical.

Pipetting Guidelines & Precautions

Consistency in all aspects of pipetting procedure will significantly contribute to optimum reproducibility. Use a:

1. Consistent pickup/dispense rhythm while pipetting.
2. Consistent speed and smoothness when you press and release the pushbutton.
3. Consistent pushbutton pressure at the first stop.
4. Consistent immersion depth.
5. Minimal angle (< 20° from vertical).

Prevent liquids from being drawn into the shaft by taking the following precautions:

1. Use Rainin aerosol-resistant tips, with an internal filter which acts as a barrier to aerosols and liquids.
2. Never invert or lay the pipette down if liquid is in the tip.
3. Pipette slowly, holding the pipette < 20° from vertical.
4. For PR-5000 and PR-10ML, always use the special safety filters supplied. Part numbers: 6190-164 (pack of 100) and 6190-165 (pack of 1000).

Pre-Rinsing Recommended

Some solutions (e.g. serum, protein-containing solutions, and organic solvents) can leave a film on the inside tip wall, resulting in an error larger than the tolerance specified. Since this film remains relatively constant in successive pipettings with the same tip, excellent precision may be obtained by refilling the tip and using the refilled volume as the sample. Successive samples from this same tip will exhibit good reproducibility (low variance).

Reverse Mode Pipetting

Another way of reducing error due to film retention is reverse mode pipetting; the operating sequence is reversed:

1. Mount a disposable tip on the pipette shaft.
2. Press the pushbutton fully to the second stop.
3. Immerse the tip in liquid and return the plunger slowly to the full up position. Wait a moment for the liquid column to reach equilibrium in the tip.
4. Wipe any excess liquid from the outside of the tip without touching the orifice.
5. To dispense, rest the end of the tip against the vessel wall and press the plunger to the first stop only. Hold at the first stop for a few seconds – long enough for the liquid column to reach equilibrium again.

Richtlinien und Vorsichtsmassnahmen beim Pipettieren

Konsistenz in allen Aspekten des Pipettierens trägt erheblich zu einer optimalen Reproduzierbarkeit bei. Deshalb bitte Folgendes beachten:

1. Konstanter Rhythmus beim Aufnehmen/Dispensieren.
2. Konstante Geschwindigkeit und Gleichmässigkeit beim Drücken und Loslassen des Auslösers.
3. Konstanter Druck auf den Auslöser beim ersten Anschlag.
4. Konstante Eintauchtiefe.
5. Minimaler Eintauchwinkel (< 20° von der Senkrechten).

Dass Flüssigkeiten in den Schaff gelangen, kann durch die folgenden Sicherheitsmassnahmen verhindert werden:

1. Aerosol-resistente Spitzen von RAININ mit eingebautem Filter benutzen, der wie eine Barriere gegen Aerosole und Flüssigkeiten wirkt.
2. Niemals Pipette umdrehen oder ablegen, wenn sich Flüssigkeit in der Spitze befindet.
3. Langsam Pipettieren und die Pipette < 20° von der Senkrechten halten.
4. Bei den Modellen PR-5000 und PR-10ML immer die mitgelieferten, speziellen Sicherheitsfilter benutzen. Teilnummern: 6190-164 (100er Packung) und 6190-165 (1000er Packung).

Vorspülen empfohlen

Manche Lösungen (z.B. Serum, proteinhaltige Lösungen und organische Lösungsmittel) können einen Film auf der Innenwand der Spitze zurücklassen, was zu einer höheren Fehlerrate als der angegebene Toleranzwert führen kann. Dieser Film bleibt bei nachfolgenden Pipettiervorgängen mit derselben Spitze relativ konstant. Daher kann höchste Präzision erzielt werden, wenn die Spitze erneut gefüllt und das nachgefüllte Volumen als Probe verwendet wird. Nachfolgende Proben aus derselben Spitze weisen eine gute Reproduzierbarkeit auf (geringe Abweichungen).

Reverses Pipettieren

Das reverse Pipettieren ist eine weitere Möglichkeit zur Fehlerreduzierung; die Reihenfolge des Pipettiervorgangs ist umgekehrt:

1. Eine Einwegspitze auf den Pipettenschaft aufsetzen.
2. Den Auslöser vollständig bis zum ZWEITEN ANSCHLAG herunterdrücken.
3. Die Spitze in die Flüssigkeit eintauchen und den Auslöser langsam bis zur Grundposition zurückkehren lassen. Einen Moment warten, bis sich die Flüssigkeitssäule in der Spitze ausgeglichen hat.
4. Überschüssige Flüssigkeit von der Aussenseite der Spitze abwischen, ohne die Öffnung zu berühren.
5. Das Ende der Spitze zum Dispensieren gegen die Gefässwand lehnen und den Auslöser bis zum ERSTEN ANSCHLAG drücken. Den Auslöser beim ERSTEN ANSCHLAG ein paar Sekunden lang halten – lange genug, bis sich die Flüssigkeitssäule wieder ausgeglichen hat.

Recommandations & précautions pour le pipetage

Afin d'assurer une reproductibilité optimale, il convient d'effectuer toutes les étapes de la procédure de manière constante. Pour cela :

1. Maintenez une cadence constante de prélèvement et de distribution lors du pipetage.
2. Maintenez une vitesse et une régularité constantes en appuyant et en relâchant le bouton-poussoir.
3. Assurez une pression constante du bouton-poussoir au premier arrêt.
4. Assurez une profondeur d'immersion constante.
5. Maintenez un angle minimal (< 20° par rapport à la verticale).

Évitez que les liquides soient aspirés dans l'embout en prenant les précautions suivantes :

1. Utilisez des cônes RAININ résistants aux aérosols, comportant un filtre interne qui assure une fonction de barrière contre les aérosols et les liquides.
2. Ne jamais renverser ou poser la pipette s'il y a du liquide dans le cône.
3. Pipetez doucement, en maintenant la pipette à < 20° par rapport à la verticale.
4. Pour les modèles PR-5000 et PR-10ML, utilisez toujours les filtres de sécurité spéciaux fournis. Numéros de référence : 6190-164 (pack de 100) et 6190-165 (pack de 1000).

Pré-Rinçage recommandé

Certaines solutions, telles que le sérum, les solutions à base de protéines et les solvants organiques peuvent laisser une pellicule à l'intérieur de la paroi du cône, pouvant entraîner un niveau d'erreur supérieur à la tolérance spécifiée. Comme cette pellicule reste relativement constante au cours des pipetages consécutifs avec le même cône, il est possible d'obtenir une précision excellente en remplissant de nouveau le cône et en se servant de ce volume comme échantillon. Les échantillons consécutifs avec le même cône présenteront une bonne reproductibilité (faible variation).

Inverser le mode de pipetage

Une autre façon de réduire le niveau d'erreur dû à la rétention de pellicule est d'inverser le mode de pipetage. La séquence de l'opération est alors inversée :

1. Montez un cône jetable sur l'embout de la pipette.
2. Appuyez à fond sur le bouton poussoir jusqu'au DEUXIÈME ARRÊT.
3. Immergez le cône dans le liquide et remenez le bouton poussoir doucement à sa position haute. Attendez un instant pour que la colonne de liquide se stabilise dans le cône.

Directrices y precauciones para el pipeteo

La uniformidad en todos los aspectos del proceso de pipeteo contribuirá de modo significativo a obtener una óptima reproducibilidad. Mantenga siempre:

1. un ritmo de toma/dispensación constante al pipetear,
2. una velocidad y suavidad constantes al presionar y soltar el botón,
3. una presión constante sobre el botón hasta el primer tope,
4. una profundidad de inmersión constante,
5. un ángulo mínimo (< 20° respecto a la vertical).

Impida que los líquidos penetren en el cono tomando las siguientes precauciones:

1. Utilice puntas de Rainin resistentes a los aerosoles, con un filtro interior que actúa como una barrera contra aerosoles y líquidos.
2. Nunca le dé la vuelta a la pipeta ni la ponga en posición horizontal mientras haya líquido en la punta.
3. Pipeteo despacio, manteniendo la pipeta a <20° respecto a la vertical.
4. Con los modelos PR-5000 y PR-10ML, utilice siempre los filtros especiales de seguridad suministrados. Números de pieza: 6190-164 (paquete de 100) y 6190-165 (paquete de 1000).

Enjuague previo recomendado

Algunas soluciones (por ejemplo, suero, soluciones con contenido proteínico o disolventes orgánicos) pueden dejar una película sobre la pared interior de la punta que provoca un error por superación de la tolerancia especificada. Puesto que esta película se mantiene relativamente constante en sucesivas operaciones de pipeteo con la misma punta, puede obtenerse una excelente precisión recargando la punta y utilizando como muestra el volumen cargado. Las muestras sucesivas de esta misma punta presentarán una buena reproducibilidad (baja variancia).

Pipeteo en modo inverso

Otra forma de reducir los errores debidos a la retención de una película es el pipeteo en modo inverso; se invierte la secuencia de operación:

1. Coloque una punta desechable en el cono de la pipeta.
2. Presione el botón a fondo hasta el SEGUNDO TOPE.
3. Sumerja la punta en líquido y deje que el émbolo vuelva lentamente a su posición superior. Espere un momento a que la columna de líquido se equilibre en la punta.
4. Limpie cualquier exceso de líquido del exterior de la punta sin tocar su orificio.
5. Para dispensar, apoye el extremo de la punta en la pared del recipiente y presione el émbolo sólo hasta el PRIMER TOPE. Manténgalo en el PRIMER TOPE durante unos segundos, los suficientes para que la columna de líquido vuelva a equilibrarse.

6. Remove the tip from the receiving vessel without blowing out the remaining liquid.
7. Return excess sample in the tip to the original sample container, if desired. Discard the used tip.

Pipetting Liquids of Varying Density

Rainin Classic lets you compensate for solutions of density much different from water, by setting the volume slightly higher or lower than that required. The compensation amount must be determined empirically.

E.g., if pipetting 10 µL of CsCl solution, you determine that the volume delivered is actually 8.5 µL (average of 5 samples). Try increasing the volume setting to 11.8 µL and repeat the measurements. If the volumes delivered are still not close enough to 10 µL, make another slight volume adjustment until the measurements are as desired.

Very dense liquids may not be suitable for air displacement pipetting. Use Rainin Pos-D positive displacement pipettes for these liquids.

Temperature Considerations

Warm or cold liquids can be measured with good precision by using a consistent pipetting rhythm. This will help minimize any differences in heating or cooling effects within the pipette. Use a new tip each time for best accuracy and precision when measuring samples with temperatures greatly different from ambient, and do not pre-rinse. You will get best results if there is no delay between picking up the sample and dispensing it.

If working in a cold room, allow the pipette to stabilize at ambient temperature before operation.

Acids and Corrosives

After pipetting concentrated acids or highly corrosive solutions you should disassemble Rainin Classic and inspect and clean (if necessary) the piston, shaft, and seal assemblies.

Extensive contact with corrosive fumes may corrode the piston. This will result in premature seal wear and may require refinishing or replacement of the piston. Exposure of internal components to corrosive fumes can be reduced by using aerosol-resistant tips. These tips have an internal filter which acts as an aerosol barrier.

6. Die Spitze aus dem Aufnahmegefäß herausnehmen, ohne die verbleibende Flüssigkeit auszustossen.
7. Falls erwünscht, die überschüssige Probe in der Spitze in den ursprünglichen Probenbehälter zurückgeben. Die gebrauchte Spitze wegwerfen.

Pipettieren von Flüssigkeiten mit variierender Dichte

Die RAININ Classic ermöglicht es, Dichteunterschiede von Lösungen, die sich von Wasser sehr unterscheiden, auszugleichen, indem sich das Volumen etwas höher oder niedriger als erforderlich einstellen lässt. Die Ausgleichsmenge muss empirisch festgestellt werden.

Wenn beispielsweise beim Pipettieren von 10 µl einer CsCl-Lösung festgestellt wird, dass das tatsächliche Volumen eigentlich 8,5 µl beträgt (≥5 Proben), die Volumeneinstellung auf 11,8 µl ändern und die Messungen wiederholen. Sollten die tatsächlichen Volumen immer noch nicht nahe genug an 10 µl liegen, eine weitere, geringfügige Volumen Anpassung durchführen, bis die Messungen wie gewünscht ausfallen. Sehr dichte Flüssigkeiten sind nicht geeignet für das Pipettieren mit Luftverdrängungspipetten. Für solche Flüssigkeiten Direktverdrängungspipetten verwenden (RAININ Pos-D).

Vorgehensweise bei Temperaturunterschieden

Bei warmen oder kalten Flüssigkeiten kann durch einen gleichmäßigen Pipettierhythmus die Präzision wesentlich erhöht werden. Dies minimiert die Schwankungen bei Erhitzungs- oder Abkühlungseffekten innerhalb der Pipette. Für akkurate und präzise Messungen von Proben mit starken Temperaturunterschieden zur Umgebung jedes Mal eine neue Spitze verwenden und nicht vor spülen. Die besten Ergebnisse können erzielt werden, wenn es keine Verzögerung zwischen der Aufnahme und dem Dispensieren der Probe gibt.

Beim Arbeiten in einem kühlen Raum warten, bis sich die Pipette an die Umgebungstemperatur angepasst hat.

Säuren und Korrosionsmittel

Nach dem Pipettieren von konzentrierten Säuren oder stark korrodierenden Lösungen, sollte RAININ Classic zerlegt, überprüft und, falls nötig, Kolbenbestandteile, Schaft und Dichtung mit destilliertem Wasser gereinigt werden.

Ausgiebiger Kontakt mit korrodierenden Dämpfen kann zu vorzeitiger Abnutzung der Dichtung und Schäden (Rost) am Kolben führen. Diese Einwirkung von korrodierenden Dämpfen auf die inneren Bestandteile kann durch den Einsatz von aerosol-resistenten Spitzen reduziert werden. Diese Spitzen sind mit einem eingebauten Filter ausgestattet, der als Barriere gegen Aerosole wirkt.

4. Essayez tout liquide excédentaire sur la surface extérieure du cône sans toucher l'orifice.
5. Pour dispenser, touchez avec l'extrémité du cône la paroi du flacon et enfoncez le bouton poussoir jusqu'au PREMIER ARRÊT seulement. Restez au PREMIER ARRÊT pendant quelques secondes, le temps que la colonne de liquide se stabilise de nouveau.
6. Retirez le cône du flacon récepteur sans distribuer le liquide restant.
7. Réintroduisez l'excédent de l'échantillon restant dans le cône dans le récipient d'origine le cas échéant. Jetez le cône usagé.

Pipetage de liquides de densité variable

RAININ Classic vous offre la possibilité de compenser les solutions dont la densité est très différente de celle de l'eau, en réglant le volume légèrement au-dessus ou au-dessous de la valeur requise. La compensation doit être déterminée de manière empirique.

Par exemple, si vous pipetez 10 µl de solution CsCl, vous pouvez déterminez que le volume dispensé est en réalité de 8,5 µl (moyenne sur 5 échantillons). Essayez d'augmenter en réglant le volume sur 11,8 µl et répétez les mesures. Si les volumes dispensés ne sont toujours pas assez proches de 10 µl, procédez de nouveau à un léger ajustement du volume jusqu'à obtenir les mesures souhaitées.

Les liquides très denses peuvent ne pas convenir pour le pipetage par déplacement d'air. Utilisez des pipettes à déplacement positif pour ces liquides (RAININ Pos-D).

Aspects relatifs à la température

Les liquides chauds ou froids peuvent être mesurés avec une bonne précision en observant une cadence constante de pipetage. Ceci permet de minimiser les différences dues aux effets du chauffage ou de la climatisation sur la pipette. Utilisez un nouveau cône chaque fois pour optimiser l'exactitude et la précision lorsque la température des échantillons utilisés est très différente de la température ambiante et n'effectuez pas de pré-rinçage. Vous aurez de meilleurs résultats s'il n'y a pas de temps d'attente entre le prélèvement de l'échantillon et sa distribution.

Si vous travaillez dans un local froid, il convient de laisser la pipette se stabiliser à la température ambiante avant l'opération.

Produits acides et corrosifs

Après le pipetage de produits acides concentrés ou de solutions hautement corrosives, il est recommandé de démonter la pipette RAININ Classic, de vérifier et de nettoyer (si nécessaire) le piston, l'embout et l'ensemble d'échantéité.

Le contact prolongé avec des vapeurs corrosives peut corroder le piston. Ceci résultera en une usure prématurée des joints d'échantéité pouvant exiger la correction ou le remplacement du piston. L'exposition des composants internes aux vapeurs corrosives peut être réduite en utilisant des cônes résistants aux aérosols. Ces cônes ont un filtre interne qui assure une fonction de barrière contre les aérosols.

6. Retire la punta del recipiente receptor sin expulsar el líquido que queda dentro.

7. Devuelva el exceso de muestra de la punta al receptor original de la muestra, si lo desea. Deseche la punta utilizada.

Pipeteo de líquidos de densidad variable

Cuando maneje soluciones de densidad muy diferente a la del agua, Rainin Classic le permitirá compensar diferencias de volumen ajustando el volumen ligeramente por encima o por debajo del requerido. El valor de la compensación debe determinarse empíricamente.

Por ejemplo, al pipetear 10 µl de solución de CsCl, usted determina que el volumen realmente dispensado es de 8,5 µl (promedio de 5 muestras). Pruebe a incrementar el volumen ajustado hasta 11,8 µl y repita las mediciones. Si los volúmenes dispensados siguen sin acercarse lo suficiente a 10 µl, haga otro ligero ajuste del volumen hasta que las mediciones sean las deseadas.

Los líquidos muy densos pueden no ser aptos para las pipetas de desplazamiento por aire. Utilice pipetas de desplazamiento positivo para dichos líquidos. (RAININ Pos-D.)

Consideraciones sobre temperatura

Pueden medirse con una buena precisión líquidos calientes o fríos utilizando un ritmo de pipeteo constante. Esto ayudará a minimizar cualquier diferencia en los efectos del calentamiento o enfriamiento dentro de la pipeta. Utilice una punta nueva cada vez para lograr una exactitud y precisión óptimas cuando mida muestras a temperaturas muy diferentes de la ambiental, y no realice el enjuague previo. Obtendrá resultados óptimos si entre la toma de la muestra y su dispensación hay el mínimo lapso de tiempo.

Si trabaja en una sala fría, deje que la pipeta se estabilice a temperatura ambiente antes de utilizarla.

Ácidos y sustancias corrosivas

Después de pipetear ácidos concentrados o soluciones altamente corrosivas, conviene que desmonte la Rainin Classic y examine y limpie (en caso necesario) el pistón, el cono y los conjuntos de sellado.

El contacto prolongado con humos corrosivos puede corroer el pistón. Dicha corrosión provoca el desgaste prematuro del sellado, lo que exige un nuevo acabado del pistón o su reemplazamiento. Se puede reducir la exposición de los componentes internos a los humos corrosivos utilizando puntas resistentes a los aerosoles. Estas puntas poseen un filtro interior que actúa como una barrera frente a los aerosoles.

Almacenamiento

Rainin Classic es un instrumento de precisión y debe tratarse con el cuidado que exigen los equipos de laboratorio. Hay disponibles diversos colgadores para guardar sus Rainin Classic de forma cómoda y segura cuando no las esté utilizando. Consulte el apartado Accesorios de la página 11.

Storage

Rainin Classic is a precision instrument and should be treated with the level of care appropriate for laboratory instrumentation. Several hangers are available to hold Rainin Classic securely when not in use: shown in the Accessories Section, page 11.

HU-M3: Magnetic Hang-ups HU-S3: Shelf Hang-Ups
CR-7: Carousel

Troubleshooting and Repairs

Rainin Classic pipettes give excellent performance and long-term service. Use these procedures in the case of physical or chemical damage. Note that PR-2 and PR-10 models have small, fragile components that can be broken or misplaced.

Sample Splash (liquid inside the mechanism)

1. Remove the tip ejector, if fitted (see page 9).
2. Unscrew the shaft coupling nut holding the shaft to the body.
3. Remove the shaft and inspect the seal assembly and piston for contamination. The piston should be shiny and free of corrosion. Clean with distilled water or isopropyl alcohol. Dry with a lint-free tissue and reassemble after inspecting the interior of the shaft for contaminants.
4. If staining and/or corrosion of the piston is evident, do not use the pipette. Return to Rainin for service (see p. 8).

Never grease any Rainin Classic components. The only exception is that the Model PR-10ML uses a grease seal.

Leaks, Inaccurate Sampling

1. **Loosened shaft.** Tighten coupling by hand.
2. **Split or cracked shaft.** Remove the tip ejector and inspect the shaft for fracture or split end. Replace if necessary. If the shaft was dropped, remove it and the seal assembly to see if the piston is bent. If so, you should return the instrument: call 800-543-4030 for assistance.
3. **Worn seal and/or o-ring.** Dismantle as described in "Sample Splash". Replace the seal and o-ring, referring to the drawing on page 12 or 13. All models (except PR-10ML) use a polyethylene seal and o-ring. Pull off the old seal and o-ring, position the new seal and o-ring on the piston as shown in the drawing, and reassemble the pipette.
4. **Bent plunger/Damaged friction ring.** Call 800-543-4030.
5. **Improper reassembly.** Remove the tip ejector and shaft. Check the position of the internal assemblies, especially the seal, against the illustrations.

Aufbewahrung

Die RAININ Classic ist ein Präzisionsgerät und sollte mit der für Laborinstrumente entsprechenden Sorgfalt behandelt werden. Es sind verschiedene Halter erhältlich, um die RAININ Classic sicher aufzubewahren, wenn sie nicht in Gebrauch ist: siehe Abschnitt Zubehör Seite 11.

HU-M3: Magnetische Hang-Ups CR-7: Karussellständer
HU-S3: Hang-Ups mit Klammerhalterung

Fehlerbehebung und Reparaturen

RAININ-Classic-Pipetten garantieren hohe Leistungsfähigkeit und Langlebigkeit. In Fällen von materiellen oder chemischen Beschädigungen bitte folgende Verfahren durchführen. Beachten Sie, dass die PR-2- und PR-10-Modelle aus kleinen, empfindlichen Komponenten bestehen, die brechen oder falsch zusammengesetzt werden können.

Hochspritzen der Probe

(Flüssigkeit im Innern des Mechanismus)

1. Den Spitzenabwerfer abnehmen, falls vorhanden (siehe Seite 9).
2. Die Schafftkupplung abschrauben und Schaff auf dem Gehäuse festhalten.
3. Den Schaff entfernen und die Dichtungsanordnung und den Kolben auf Verunreinigungen überprüfen. Der Kolben sollte glänzen und keine Korrosionsspuren aufweisen. Zur Reinigung destilliertes Wasser oder Isopropylalkohol verwenden. Alles mit einem fusselfreien Tuch abtrocknen und nach Überprüfung des Schafftes auf Verunreinigungen alles wieder zusammensetzen.
4. Falls der Kolben korrodiert ist und/oder Flecken aufweist, die Pipette nicht verwenden, sondern zur Wartung zu RAININ zurückschicken (siehe S. 8)

RAININ-Classic-Komponenten niemals schmieren. Einzige Ausnahme ist beim Modell PR-10ML, das eine Schmierdichtung hat.

Undichte Stellen, ungenaue Proben

1. **Ge lockerter Schaff:** Kupplung von Hand anziehen
2. **Brüche oder Risse im Schaff:** Den Spitzenabwerfer entfernen und den Schaff auf Brüche oder Risse untersuchen, falls nötig ersetzen. Wenn die Pipette heruntergefallen ist, den Schaff und die Dichtungsanordnung entfernen und kontrollieren, ob der Kolben verbogen wurde. Wenn das der Fall ist, sollte das Instrument zurückgegeben werden: Für Unterstützung wenden Sie sich an die Nummer, welche Sie der Seite 8 entnehmen.
3. **Abnutzung der Dichtung und/oder des O-Rings:** Die Pipette wie unter „Hochspritzen der Probe“ beschrieben zerlegen. Dichtung und/oder O-Ring ersetzen gemäß Abbildungen auf Seite 12 oder 13. Alle Modelle (außer PR-10-ml) haben Polyethylen-Dichtungen und O-Ringe. Alte Dichtungen/O-Ringe entfernen, die neuen wie in den Abbildungen beschrieben auf den Kolben aufsetzen und die Pipette wieder zusammensetzen.
4. **Verbogener Kolben/beschädigter Klemmring:** Rufen Sie die entsprechende Nummer auf Seite 8 an.
5. **Fehlerhafte Zusammensetzung:** Spitzenabwerfer und Schaff entfernen. Die Position der inneren Teile, insbesondere der Dichtung, mit der Beschreibung vergleichen.

Stockage

La pipette RAININ Classic est un instrument de précision qui doit être traité avec le niveau de soin approprié pour l'instrumentation de laboratoire. Il existe plusieurs types de portoirs pour ranger correctement et en toute sécurité la pipette RAININ Classic lorsqu'elle n'est pas utilisée. Ceux-ci sont illustrés dans la Section Accessoires, page 11.

HU-M3 : Portoirs magnétiques, HU-S3 : Portoirs fixés sur étagère,
CR-7 : Carrousel

Recherche et résolution des problèmes

Les pipettes RAININ Classic assurent des performances excellentes et un service de longue durée. Veuillez utiliser les présentes procédures en cas de dommage physique ou chimique. Veuillez noter que les modèles PR-2 et PR-10 comportent des composants petits et fragiles qui peuvent se casser ou s'égarer.

Eclaboussure d'échantillon (liquide à l'intérieur du mécanisme)

1. Démontez l'éjecteur de cône, s'il est présent (voir page 9).
2. Dévissez l'écrou de l'embout qui le fixe au corps.
3. Démontez l'embout et vérifiez que l'ensemble d'étanchéité et le piston ne soient pas souillés. Le piston doit être brillant et exempt de corrosion. Nettoyez avec de l'eau distillée ou de l'alcool isopropylique. Séchez avec un tissu non pelucheux et procédez au remontage après avoir vérifié que l'intérieur de l'embout soit exempt de toute souillure.
4. Si vous détectez un ternissement et/ou une corrosion du piston, n'utilisez pas la pipette et retournez-la à RAININ pour réparation (voir p. 8).

Ne graissez jamais les composants de la pipette RAININ Classic. Seul le modèle PR-10ML utilise un joint qui nécessite un peu de graisse.

Fuites, échantillonnage imprécis

1. L'embout est desserré. Serrez l'écrou à la main.
2. Embout fendu ou fêlé. Démontez l'éjecteur de cônes et vérifiez que l'embout ne soit pas cassé ou que l'extrémité ne soit pas fendue. Remplacez-le si nécessaire. Si l'embout est tombé, veuillez le retirer avec le joint pour voir si le piston n'est pas tordu. Si c'est le cas, vous devez renvoyer l'instrument. Veuillez appeler le service après-vente au numéro que vous trouvez au page XX.
3. Usure du joint d'étanchéité et/ou du joint torique. Démontez comme indiqué dans "Eclaboussure d'échantillon". Remplacez le joint d'étanchéité et le joint torique, en vous référant au schéma figurant page 12 ou 13. Tous les modèles (excepté le PR-10ML) comportent un joint d'étanchéité et un joint torique en polyéthylène. Retirez le joint d'étanchéité et le joint torique usagés, placez les nouveaux joints sur le piston comme indiqué sur le schéma et remontez la pipette.
4. Bouton poussoir tordu/Bague de blocage endommagée. Veuillez appeler au numéro que vous trouvez au page 8.
5. Assemblage incorrect. Démontez l'éjecteur de cônes et l'embout. Vérifiez la position des pièces internes, notamment le joint d'étanchéité, par rapport aux illustrations.

HU-M3: soportes (Hang-Ups) magnéticos
HU-S3: soporte (Hang-Ups) triple para estantería
CR-7: carrusel

Resolución de problemas y reparaciones

Las pipetas Rainin Classic ofrecen un excelente rendimiento y una larga durabilidad. Siga estos procedimientos en caso de daños físicos o químicos. Tenga en cuenta que los modelos PR-2 y PR-10 poseen componentes pequeños y frágiles que pueden romperse o perderse.

Salpicaduras de muestras

(líquido dentro del mecanismo)

1. Retire el expulsor de puntas, si está colocado (página 9).
 2. Desenrosque el tensor de acoplamiento del cono que une el cono al cuerpo.
 3. Retire el cono y examine el conjunto de sellado y el pistón para detectar posibles contaminaciones. El pistón debería estar brillante y libre de corrosión. Límpiolo con agua destilada o alcohol isopropílico. Séquelo con un paño sin pelusas y vuelva a montar la pipeta después de examinar el interior del cono para detectar posibles contaminantes.
 4. Si el pistón está visiblemente manchado y/o corroído, no use la pipeta. Envíela a Rainin para su reparación (página 8).
- Nunca engrase los componentes de Rainin Classic. La única excepción es el modelo PR-10ML, que incorpora una junta para grasa.

Fugas, toma de muestras inadecuada

1. **Cono suelto.** Apriete el acoplamiento con la mano.
2. **Cono partido o agrietado.** Retire el expulsor de puntas y examine el cono para detectar posibles fracturas o extremos partidos. Sustitúyalo si es necesario. Si se ha caído el cono, retire éste y el conjunto de sellado para ver si se ha doblado el pistón. Si es así, conviene que devuelva el instrumento: llame al número que se encuentra en la página 8.
3. **Junta de sellado y/o junta tórica desgastadas.** Realice el desmontaje como se indica en "Salpicaduras de muestras". Sustituya la junta de sellado y la junta tórica consultando el dibujo de la página 12 ó 13. Todos los modelos (excepto el PR-10ML) utilizan una junta de sellado de polietileno y una junta tórica. Extraiga las juntas de sellado y tórica viejas, coloque las nuevas sobre el pistón como se muestra en el dibujo y vuelva a montar la pipeta.
4. **Émbolo doblado/anillo de fricción dañado.** Llame al número que se encuentra en la página 8.
5. **Pipeta mal montada tras su desmontaje.** Retire el expulsor de puntas y el cono. Compruebe la posición de los componentes internos, especialmente el conjunto de sellado, consultando las ilustraciones.

Service, Calibration and Repair

RAININ Pipette Repair and Calibration facilities:

California:

7500 Edgewater Drive, Oakland CA 94621
Tel. 800-662-7027, Fax 510-564-1683
5955 Mira Mesa Blvd, Ste B, San Diego, CA 92121
Tel. 858-320-0443, Fax 858-320-0556

Massachusetts: Rainin Road, Woburn, MA 01801
Tel. 800-662-7027, Fax 781-935-7631

Japan: 4-1-11, Bunkyo-Ku, Tokyo 113-0033
Tel. (03) 5689-8311, Fax (03) 5689-2670

METTLER TOLEDO Pipette Repair and Calibration facilities:

Belgium: N.V. Mettler-Toledo s.a., B-1932 Zaventem
Tel. (02) 334 02 11, Fax (02) 334 03 34

Germany: Mettler-Toledo GmbH, D-35353 Giessen
Tel. (0641) 50 70, Fax (0641) 507 128

Denmark: Mettler-Toledo A/S, DK-2600 Glostrup
Tel. (43) 270 800, Fax (43) 270 828

Spain: Mettler-Toledo S.A.E., E-08038 Barcelona
Tel. (93) 223 76 00, Fax (93) 223 02 71

France: HTS – F-28000 Chartres
Tel. (02) 37 88 31 00, Fax (02) 37 88 31 09

Italy: Mettler-Toledo S.p.A., I-20026 Novate Milanese
Tel. (02) 333 321, Fax (02) 356 29 73

Netherlands: Mettler-Toledo B.V., NL-4004 JK Tiel
Tel. (0344) 63 83 63, Fax (0344) 63 83 90

Sweden: Mettler-Toledo AB, S-12008 Stockholm
Tel. (08) 702 50 00, Fax (08) 642 45 62

Service is also available in many other countries through authorized RAININ distributors. See www.rainin-global.com.

It is recommended to use only genuine RAININ replacement parts such as seals and shafts. It is NOT necessary to recalibrate the pipette after changing the seal or shaft. Recalibration of the pipette is only necessary when the piston is replaced, and should be done only by qualified factory-trained personnel in one of the above-mentioned facilities.

For pipettes under warranty, please note that the warranty will be voided if the pipette has been damaged as a result of physical or chemical abuse, or if the pipette has been repaired or recalibrated by any service facility which is not authorized by Rainin.

Contact Technical Support at 800-543-4030 for further information.

Service, Kalibrierung und Reparatur

RAININ-Pipetten-Reparatur- und Kalibrierungswerkstätten:

Kalifornien: 7500 Edgewater Drive, Oakland CA 94621
Tel. (+1) 800 662 7027, Fax 510 564 1683

5955 Mira Mesa Blvd, Ste B, San Diego, CA 92121
Tel. (+1) 858 320 0443, Fax 858 320-0556

Massachusetts: RAININ Road, Woburn, MA 01801
Tel. 800 662 7027, Fax 781 935 7631

Japan: 4-1-11, Bunkyo-Ku, Tokyo 113-0033
Tel. +81(03) 5689 8311, Fax +81(03) 5689 2670

METTLER-TOLEDO-Pipetten-Reparatur- und Kalibrierungswerkstätten:

Belgien: N.V. Mettler-Toledo s.a., B-1932 Zaventem
Tel. ++32 (02) 334 02 11, Fax +132 (02) 334 03 34

Deutschland: Mettler-Toledo GmbH, D-35353 Giessen
Tel. ++49 (0641) 50 7-307, Fax ++49 (0641) 507 558

Dänemark: Mettler-Toledo A/S, DK-2600 Glostrup
Tel. ++45 (43) 270 800, Fax ++45 (43) 270 828

Spanien: Mettler-Toledo S.A.E., E-08038 Barcelona
Tel. ++34 93 223 76 00, Fax ++34 93 223 02 71

Frankreich: HTS - F-28000 Chartres
Tel. ++33 (02) 37 88 31 00, Fax ++33 (02) 37 88 31 09

Italien: Mettler-Toledo S.S.A., I-20026 Novate Milanese
Tel. ++39 (02) 333 321, Fax ++39 (02) 356 29 73

Niederlande: Mettler-Toledo B.V., NL-4004 JK Tiel
Tel. ++31 (0344) 63 83 63, Fax ++31 (0344) 63 83 90

Norwegen: Mettler-Toledo A/S, NO-10080 Oslo
Tel. ++47 22 30 44 90, Fax ++47 22 32 70 02

Österreich: Mettler-Toledo GmbH, Au-1230 Wien
Tel. ++43 (0)1 604 19 80, Fax ++43 (0)1 604 28 80

Schweden: Mettler-Toledo AB, S-12008 Stockholm
Tel. ++46 (08) 702 50 00, Fax ++46 (08) 642 45 62

Schweiz: Mettler-Toledo (Schweiz) GmbH, CH-4153 Reinach (BL)
Tel. ++41 (061) 711 7901, Fax: ++41 (061) 711 7902

Auch in vielen anderen Ländern kann der Service durch autorisierte RAININ -Fachhändler erfolgen. Siehe unter www.rainin-global.com.

Es wird empfohlen, ausschliesslich Originalersatzteile von RAININ, wie Dichtungen und Schäfte, zu verwenden. Es ist NICHT notwendig, die Pipette nach Auswechseln der Dichtung oder des Schaftes zu rekali- brieren. Die Rekalibrierung der Pipette ist nur dann erforderlich, wenn der Kolben ersetzt wird. Dies sollte nur von qualifiziertem und ausgebilde- tem Personal in einer der oben erwähnten Werkstätten durchgeführt wer- den.

Bei Pipetten mit Garantie beachten Sie bitte: Die Garantie gilt nicht bei physikalischen oder chemischen Schäden an der Pipette oder wenn die Pipette durch eine nicht von RAININ autorisierte Servicedienst repariert oder rekali- brierung wurde.

Für weitere Informationen wenden Sie sich an die jeweilig oben auf- geführte Nummer für den technischen Dienst.

Entretien, Étalonnage et Réparation

Ateliers de réparation et d'étalonnage des pipettes RAININ :

Californie :

7500 Edgewater Drive, Oakland CA 94621
Tél. 800-662-7027, Fax 510-564-1683

5955 Mira Mesa Blvd, Ste B, San Diego, CA 92121
Tél. 858-320-0443, Fax 858-320-0556

Massachusetts: RAININ Road, Woburn, MA 01801
Tél. 800-662-7027, Fax 781-935-7631

Japan : 4-1-11, Bunkyo-Ku, Tokyo 113-0033
Tél. (03) 5689-8311, Fax (03) 5689-2670

Bureaux de réparation et d'étalonnage des pipettes METTLER TOLEDO :

Belgique : N.V. Mettler-Toledo s.a., B-1932 Zaventem
Tél. (02) 334 02 11, Fax (02) 334 03 34

Allemagne : Mettler-Toledo GmbH, D-35353 Giessen
Tél. (0641) 50 70, Fax (0641) 507 128

Autriche : Mettler-Toledo GmbH, Au-1230 Wien
Tel. ++43 (0)1 604 19 80, Fax ++43 (0)1 604 28 80

Danemark : Mettler-Toledo A/S, DK-2600 Glostrup
Tél. (43) 270 800, Fax (43) 270 828

Espagne : Mettler-Toledo S.A.E., E-08038 Barcelona
Tel. (93) 223 76 00, Fax (93) 223 02 71

France : Mettler Toledo - F-28000 Chartres
Tél. (02) 37 88 31 00, Fax (02) 37 88 31 09

Italie : Mettler-Toledo S.p.A., I-20026 Novate Milanese
Tél. (02) 333 321, Fax (02) 356 29 73

Pays-Bas : Mettler-Toledo B.V., NL-4004 JK Tiel
Tél. (0344) 63 83 63, Fax (0344) 63 83 90

Suède : Mettler-Toledo AB, S-12008 Stockholm
Tél. (08) 702 50 00, Fax (08) 642 45 62

Norvège : Mettler-Toledo A/S, NO-1008 Oslo
Tel. ++47 22 30 44 90, Fax ++47 22 32 70 02

Un service après-vente est également disponible dans d'autres pays par l'intermédiaire du réseau de distribution RAININ. Veuillez visiter notre site web www.rainin.com ou www.mt.com/rainin.

Pour les pipettes sous garantie, veuillez noter que la garantie sera annulée si la pipette a été endommagée à la suite d'une mauvaise manipulation ou de l'utilisation de produits chimiques inappropriés ou si elle a été réparée ou réétalonnée par un service non agréé par RAININ.

Il est recommandé d'utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine RAININ, telles que les joints et les embouts. Il n'est PAS nécessaire de réétalonner la pipette après avoir changé le joint ou l'embout. Le réétalonnage de la pipette est nécessaire uniquement en cas de remplacement du piston et doit être réali- sé exclusivement par un personnel qualifié et formé en atelier dans l'un des établissements ci-dessus mentionnés.

Veuillez appeler le Service Après-vente au numéro que vous trouvez au-dessus pour plus d'informations.

Servicio técnico, calibración y reparación

Centros de servicio RAININ:

California: 7500 Edgewater Drive, Oakland CA 94621
Tel. 800-662-7027, Fax 510-564-1683

California: 5955 Mira Mesa Blvd, Ste B, San Diego, CA 92121
Tel. 858-320-0443, Fax 858-320-0556

Massachusetts: RAININ Road, Woburn, MA 01801
Tel. 800-662-7027, Fax 781-935-7631

Japón : 4-1-11, Bunkyo-Ku, Tokyo 113-0033
Tel. (03) 5689-8311, Fax (03) 5689-2670

Centros de servicio METTLER TOLEDO:

Austria: Mettler-Toledo GmbH, Au-1230 Wien
Tel. (0)1 604 19 80, Fax ++43 (0)1 604 28 80

Bélgica : N.V. Mettler-Toledo s.a., B-1932 Zaventem
Tel. (02) 334 02 11, Fax (02) 334 03 34

Alemania: Mettler-Toledo GmbH, D-35353 Giessen
Tel. (0641) 50 70, Fax (0641) 507 128

Dinamarca: Mettler-Toledo A/S, DK-2600 Glostrup
Tel. (43) 270 800, Fax (43) 270 828

España: Mettler-Toledo S.A.E., E-08038 Barcelona
Tel. (93) 223 76 00, Fax (93) 223 02 71

Francia: HTS – F28000 Chartres
Tel. (02) 37 88 31 00, Fax (02) 37 88 31 09

Italia: Mettler-Toledo S.p.A., I-20026 Novate Milanese
Tel. (02) 333 321, Fax (02) 356 29 73

Noruega: Mettler-Toledo A/S, NO-1008 Oslo
Tel. 22 30 44 90, Fax ++47 22 32 70 02

Países Bajos: Mettler-Toledo B.V., NL-4004 JK Tiel
Tel. (0344) 638 363, Fax (0344) 638 390

Suecia: Mettler-Toledo AB, S-12008 Stockholm
Tel. (08) 702 50 00, Fax (08) 642 45 62

Puede recibir asistencia técnica en muchos otros países a través de los distribuidores autorizados de RAININ. Visite la página www.rainin.com o www.mt.com/rainin.

Para las pipetas en periodo de garantía, tenga en cuenta que la garantía queda anulada si la pipeta ha sufrido daños derivados de manipulaciones incorrectas o mal uso de productos químicos, o si ha sido reparada o recalibrada por alguna organización de servicio técnico no autorizada por Rainin.

Se recomienda utilizar solo piezas de recambio genuinas de RAININ, como conjuntos de sellado y conos. NO es necesario recalibrar la pipeta después de cambiar el conjunto de sellado o el cono. Solo es necesario recalibrar la pipeta cuando se sustituye el pistón. Esta recalibración debe realizarse siempre personal cualificado y formado en fábrica, en alguna de las instalaciones arriba indicadas. Llame al número de teléfono de asistencia técnica que se encuentre en esta página si desea más información.

Removing / Replacing Tip Ejector Arm



Figure 3 Removing the Tip Ejector Arm

Removing the Tip Ejector Arm:

1. Press and hold the tip ejector button fully down.
2. With the other hand, press in the quick-release tabs on the tip ejector arm and pull the tip ejector arm straight down.

Replacing the Tip Ejector Arm:

1. Press and hold the tip ejector button fully down.
2. Hold Rainin Classic in one hand and the tip ejector arm in the other hand.
3. Insert the end of the shaft through the large opening in the tip ejector arm.
4. Align the top end of the tip ejector arm with the pushrod inside the handle and push the tip ejector arm into the handle until the tip ejector arm snaps in place.
5. Make sure that tips fit securely on the shaft.

Entfernen/Ersetzen des Spitzenabwurfarms

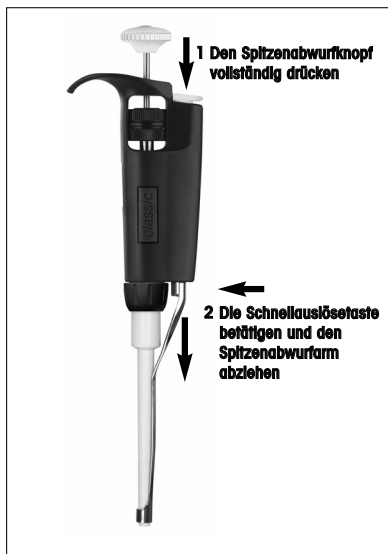


Abbildung 3: Entfernen des Spitzenabwurfarms

Entfernen des Spitzenabwurfarms:

1. Den Spitzenabwurfknopf vollständig gedrückt halten.
2. Mit der anderen Hand die Schnellauslösetasten auf dem Spitzenabwurfarm drücken und den Spitzenabwurfarm nach unten abziehen.

Ersetzen des Spitzenabwurfarms:

1. Den Spitzenabwurfknopf vollständig gedrückt halten.
2. RAININ Classic in der einen und den Spitzenabwurfarm in der anderen Hand halten.
3. Das Schaftende durch die grosse Öffnung in den Spitzenabwurfarm einsetzen.
4. Das obere Ende des Spitzenabwurfarms mit der Stößelstange in den Griff einsetzen und den Spitzenabwurfarm in den Griff schieben, bis der Spitzenabwurfarm einrastet.
5. Bitte überprüfen, ob die Spitze auf dem Schaft richtig sitzt.

Démontage et remontage de l'éjecteur de cônes

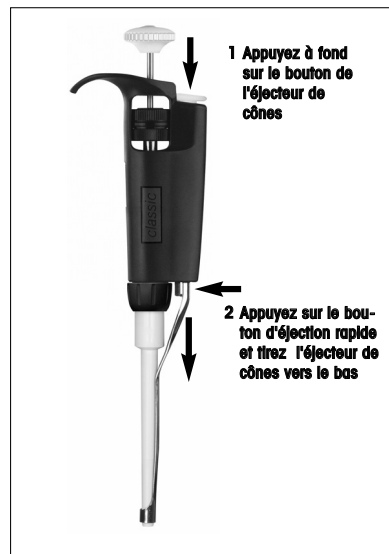


Figure 3 Démontage de l'éjecteur de cônes

Démontage de l'éjecteur de cônes :

1. Appuyez à fond sur le bouton de l'éjecteur de cônes et maintenez-le dans cette position.
2. Avec l'autre main, appuyez sur les boutons d'éjection rapide et tirez l'éjecteur de cônes vers le bas.

Remplacement de l'éjecteur de cônes :

1. Appuyez à fond sur le bouton de l'éjecteur de cônes et maintenez-le dans cette position.
2. Maintenez la pipette RAININ Classic dans une main et l'éjecteur de cônes dans l'autre main.
3. Insérez l'extrémité de l'embout dans la grande ouverture de l'éjecteur de cônes.
4. Alignez l'extrémité supérieure de l'éjecteur de cônes avec la tige du bouton poussoir située à l'intérieur de la poignée et poussez le bras de l'éjecteur de cônes dans la poignée jusqu'à ce qu'il se fixe en place.
5. Assurez-vous que les cônes soient bien fixés dans l'embout.

Retirada/sustitución del brazo expulsor de puntas



Figura 3 Retirada del brazo expulsor de puntas

Retirada del brazo expulsor de puntas:

1. Pulse a fondo y mantenga pulsado el botón del expulsor de puntas.
2. Con la otra mano, presione las pestañas de descarga rápida del brazo expulsor de puntas y tire hacia abajo del brazo expulsor hasta sacarlo.

Sustitución del brazo expulsor de puntas:

1. Pulse a fondo y mantenga pulsado el botón del expulsor de puntas.
2. Sostenga la Rainin Classic con una mano y el brazo expulsor de puntas con la otra.
3. Introduzca el extremo del cono a través de la abertura grande en el brazo expulsor de puntas.
4. Alinee el extremo superior del brazo expulsor de puntas con la varilla impulsora dentro de la empuñadura y empuje el brazo expulsor de puntas dentro de la empuñadura hasta que el brazo expulsor de puntas encaje en su lugar.
5. Asegúrese de que las puntas se ajustan bien en el cono.

Performance Specifications

Each Rainin Classic is factory calibrated and carefully checked gravimetrically before shipment using distilled water and an analytical balance. Water temperature and ambient conditions are stabilized at 21.5°C ± 1°C. Volumetric corrections are made for both the density of water and evaporation where applicable.

Consult the Rainin publication "Procedure for Evaluating Pipette Accuracy and Precision" (AB-15) for further information, or download a copy from the RAININ website:
<http://www.rainin.com/pdf/ab15.pdf>

When used in accordance with the pipetting procedures in this manual and with Rainin tips, Rainin Classic pipettes will perform to the following specifications.

These manufacturer's specifications should be used as guidelines when establishing your own performance specification.

Model	Volume µL	Increment µL	Accuracy		Precision	
			%	µL (±)	%	µL (≤)
PR-2	0.2	0.002	12	0.024	6	0.012
	1.0		2.7	0.027	1.3	0.013
	2.0		1.5	0.030	0.7	0.014
PR-10	1	0.02	2.5	0.025	1.2	0.012
	5		1.5	0.075	0.6	0.03
	10		1	0.1	0.4	0.04
PR-20	2	0.02	7.5	0.15	2	0.04
	5		3	0.15	0.9	0.045
	10		1.5	0.15	0.5	0.05
PR-100	10	0.2	1	0.2	0.3	0.06
	50		3.5	0.35	1	0.1
	100		0.8	0.4	0.24	0.12
PR-200	20	0.2	0.8	0.8	0.15	0.15
	100		2.5	0.5	1.0	0.2
	200		0.8	0.8	0.25	0.25
PR-1000	100	2	0.8	1.6	0.15	0.3
	500		3	3	0.6	0.6
	1000		0.8	4	0.2	1
PR-5000	500	2	0.8	8	0.15	1.5
	2500		2.4	12	0.6	3
	5000		0.6	15	0.2	5
PR-10ML	1mL	20	0.6	30	0.16	8
	5mL		5	50	0.6	6
	10mL		1	50	0.2	10

Specifications are subject to change without notice.

Performance Specifications

Jede RAININ Classic wird vor dem Versand an der Produktionsstätte mit Hilfe von destilliertem Wasser und einer analytischen Waage kalibriert und aufs Sorgfältigste gravimetrisch geprüft. Wassertemperatur und Umgebungsbedingungen werden stabilisiert bei 21,5 °C ± 1 °C. Wo nötig wurden volumetrische Korrekturen sowohl für die Dichte des Wassers als auch für die Verdampfung vorgenommen.

Für weitere Informationen konsultieren Sie das von RAININ veröffentlichte Dokument "Procedure for Evaluating Pipette Accuracy and Precision" (AB-15), oder downloaden Sie eine Kopie auf der RAININ-Webseite:

<http://www.rainin.com/pdf/ab15.pdf>

Die spezifizierte Leistung der RAININ-Classic-Pipetten wird nur garantiert, wenn die Empfehlungen bezüglich des Pipettierens in dieser Bedienungsanleitung befolgt werden und nur RAININ-Spitzen verwendet werden.

Diese Spezifikationen des Herstellers sollten als Richtlinien verwendet werden, wenn Sie Ihre eigenen Leistungsspezifikationen etablieren.

Modell	Volumen µL	Schritt-einteilung µL	Genauigkeit		Präzision	
			%	µL (±)	%	µL (≤)
PR-2	0.2	0.002	12	0.024	6	0.012
	1.0		2.7	0.027	1.3	0.013
	2.0		1.5	0.030	0.7	0.014
PR-10	1	0.02	2.5	0.025	1.2	0.012
	5		1.5	0.075	0.6	0.03
	10		1	0.1	0.4	0.04
PR-20	2	0.02	7.5	0.15	2	0.04
	5		3	0.15	0.9	0.045
	10		1.5	0.15	0.5	0.05
PR-100	10	0.2	1	0.2	0.3	0.06
	50		3.5	0.35	1	0.1
	100		0.8	0.8	0.24	0.12
PR-200	20	0.2	0.8	0.8	0.15	0.15
	100		2.5	0.5	1.0	0.2
	200		0.8	0.8	0.25	0.25
PR-1000	100	2	0.8	1.6	0.15	0.3
	500		3	3	0.6	0.6
	1000		0.8	4	0.2	1
PR-5000	500	2	0.8	8	0.15	1.5
	2500		2.4	12	0.6	3
	5000		0.6	15	0.2	5
PR-10ML	1mL	20	0.6	30	0.16	8
	5mL		5	50	0.6	6
	10mL		1	50	0.2	10

Spezifikationsänderungen vorbehalten.

Spécifications de fonctionnement

Chaque pipette RAININ Classic est étalonnée en usine et soigneusement vérifiée avec la méthode gravimétrique avant son expédition à l'aide d'eau distillée et d'une balance analytique. La température de l'eau et les conditions ambiantes sont maintenues à 21,5 °C ± 1,0°C. Des corrections volumétriques sont effectuées pour la densité et l'évaporation de l'eau selon les besoins.

Veillez consulter le document RAININ "Procédure pour l'évaluation de l'exactitude et de la précision des pipettes" (AB-15) pour plus d'informations ou téléchargez une copie depuis le site web RAININ :
<http://www.rainin.com/pdf/ab15.pdf>

Utilisées conformément aux procédures de pipetage figurant dans le présent manuel et avec des cônes RAININ, les pipettes fonctionneront sur la base des spécifications ci-dessous.

Les présentes spécifications du fabricant sont données à titre de recommandations pour établir vos propres spécifications.

Modèle	Volume µL	Incrément µL	Exactitude		Précision	
			%	µL (±)	%	µL (≤)
PR-2	0.2	0.002	12	0.024	6	0.012
	1.0		2.7	0.027	1.3	0.013
	2.0		1.5	0.030	0.7	0.014
PR-10	1	0.02	2.5	0.025	1.2	0.012
	5		1.5	0.075	0.6	0.03
	10		1	0.1	0.4	0.04
PR-20	2	0.02	7.5	0.15	2	0.04
	5		3	0.15	0.9	0.045
	10		1.5	0.15	0.5	0.05
PR-100	10	0.2	1	0.2	0.3	0.06
	50		3.5	0.35	1	0.1
	100		0.8	0.8	0.24	0.12
PR-200	20	0.2	0.8	0.8	0.15	0.15
	100		2.5	0.5	1.0	0.2
	200		0.8	0.8	0.25	0.25
PR-1000	100	2	0.8	1.6	0.15	0.3
	500		3	3	0.6	0.6
	1000		0.8	4	0.2	1
PR-5000	500	2	0.8	8	0.15	1.5
	2500		2.4	12	0.6	3
	5000		0.6	15	0.2	5
PR-10ML	1mL	20	0.6	30	0.16	8
	5mL		5	50	0.6	6
	10mL		1	50	0.2	10

Les spécifications sont susceptibles d'être modifiées sans avis préalable.

Especificaciones de funcionamiento

Cada Rainin Classic se calibra y comprueba cuidadosamente en fábrica de forma gravimétrica antes de ser enviada, utilizando agua destilada y una balanza analítica. La temperatura del agua y las condiciones ambientales están estabilizadas a 21,5 °C ± 1 °C. Se realizan correcciones volumétricas en relación con la densidad del agua y la evaporación cuando corresponde.

Consulte la publicación de Rainin "Procedimiento de evaluación de la exactitud y precisión de las pipetas" (AB-15) para más información, o descárguese una copia desde la página web de RAININ:

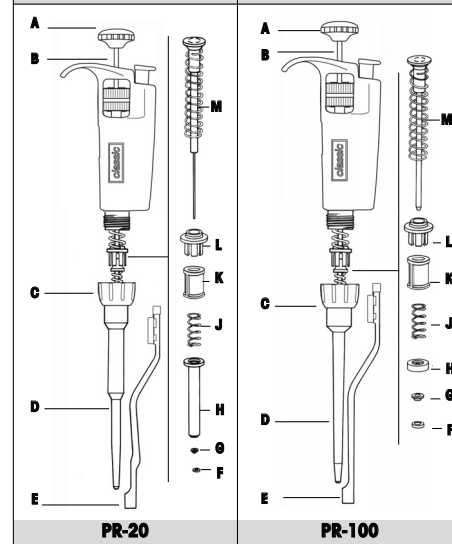
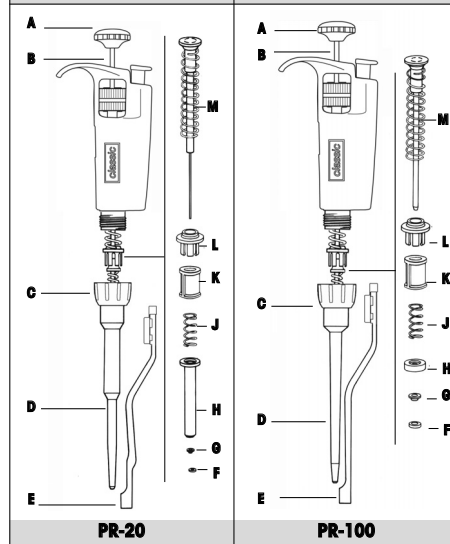
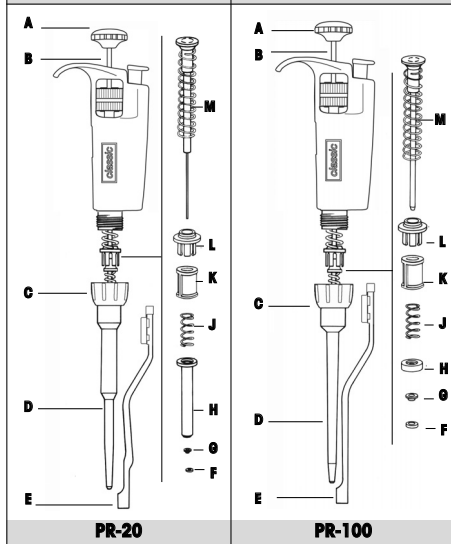
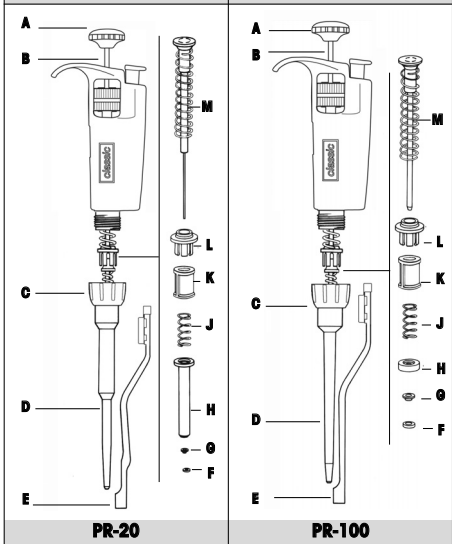
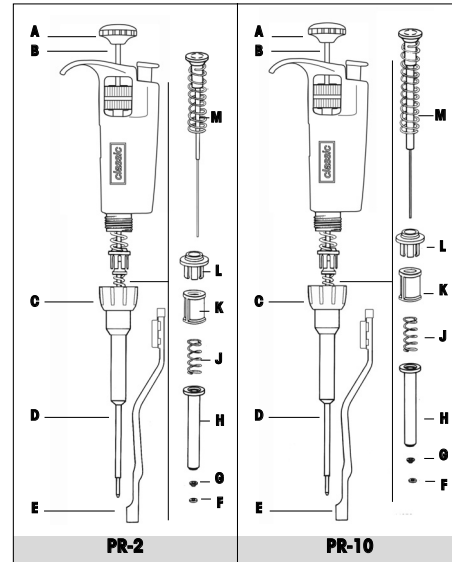
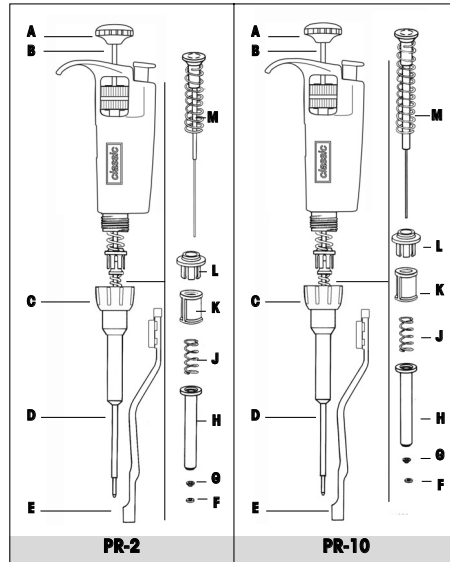
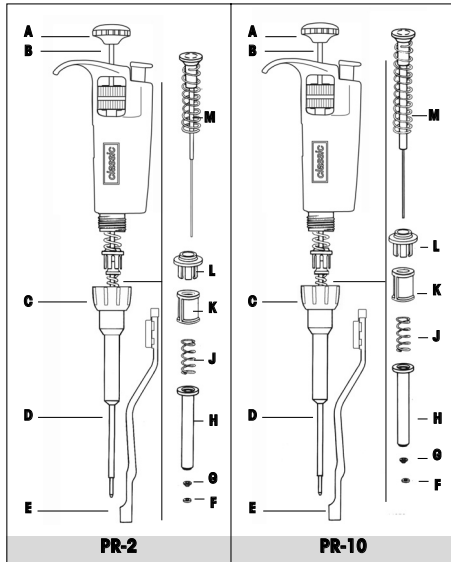
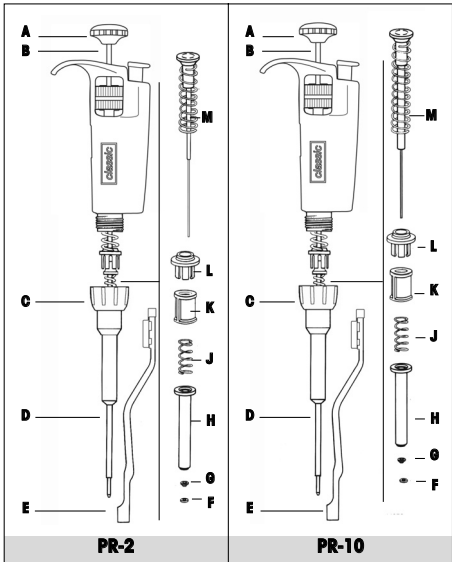
<http://www.rainin.com/pdf/ab15.pdf>

Siguiendo los procedimientos de pipeteo descritos en este manual y utilizando puntas de Rainin, las pipetas Rainin Classic funcionarán de acuerdo con las siguientes especificaciones.

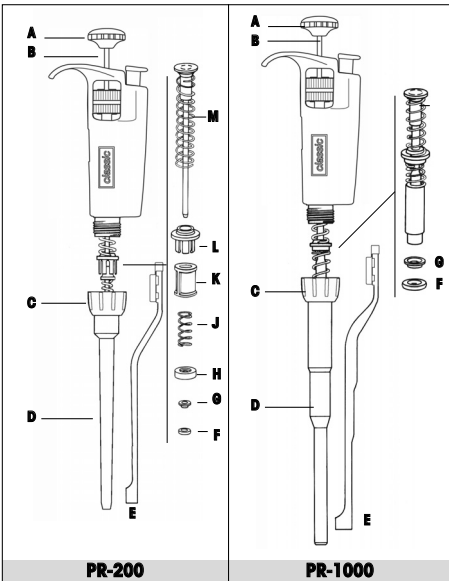
Le recomendamos que utilice estas especificaciones del fabricante como directrices a la hora de establecer sus propias especificaciones de funcionamiento.

Modelo	Volumen µL	Incremento µL	Exactitud		Precisión	
			%	µL (±)	%	µL (≤)
PR-2	0.2	0.002	12	0.024	6	0.012
	1.0		2.7	0.027	1.3	0.013
	2.0		1.5	0.030	0.7	0.014
PR-10	1	0.02	2.5	0.025	1.2	0.012
	5		1.5	0.075	0.6	0.03
	10		1	0.1	0.4	0.04
PR-20	2	0.02	7.5	0.15	2	0.04
	5		3	0.15	0.9	0.045
	10		1.5	0.15	0.5	0.05
PR-100	10	0.2	1	0.2	0.3	0.06
	50		3.5	0.35	1	0.1
	100		0.8	0.8	0.24	0.12
PR-200	20	0.2	0.8	0.8	0.15	0.15
	100		2.5	0.5	1.0	0.2
	200		0.8	0.8	0.25	0.25
PR-1000	100	2	0.8	1.6	0.15	0.3
	500		3	3	0.6	0.6
	1000		0.8	4	0.2	1
PR-5000	500	2	0.8	8	0.15	1.5
	2500		2.4	12	0.6	3
	5000		0.6	15	0.2	5
PR-10ML	1mL	20	0.6	30	0.16	8
	5mL		5	50	0.6	6
	10mL		1	50	0.2	10

Especificaciones sujetos a modificaciones sin previo aviso.

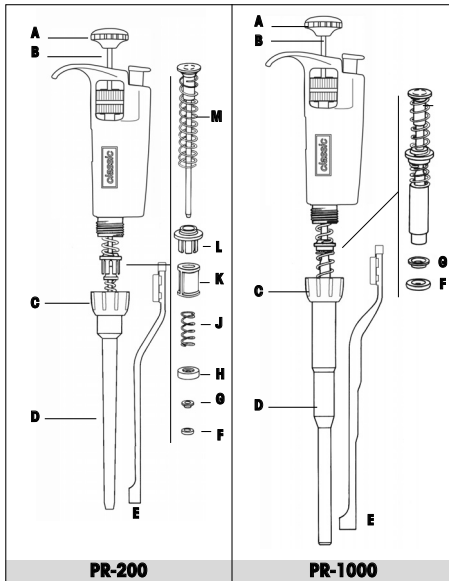


Part numbers are listed on page 11.



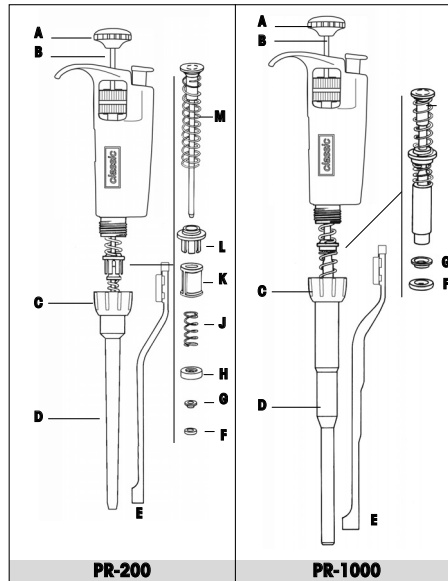
PR-200

PR-1000



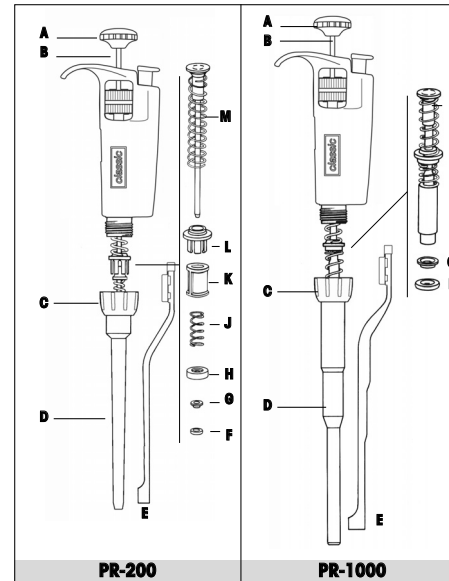
PR-200

PR-1000



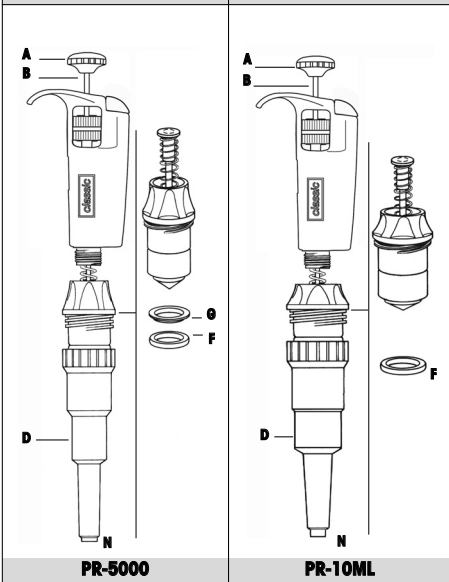
PR-200

PR-1000



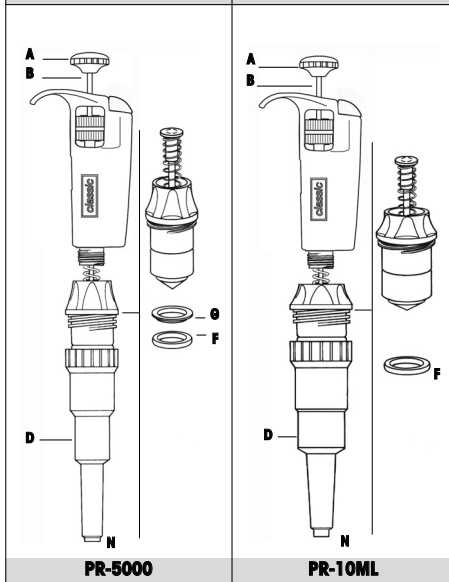
PR-200

PR-1000



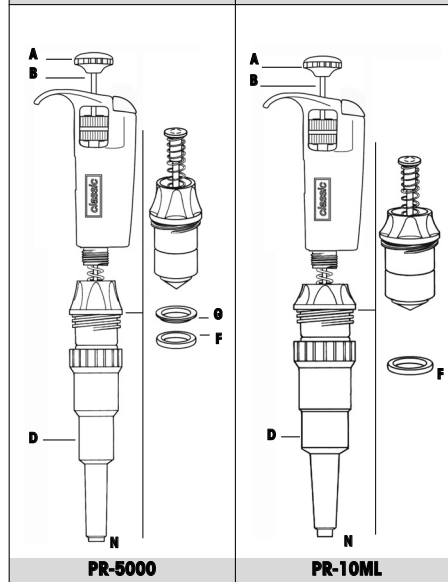
PR-5000

PR-10ML



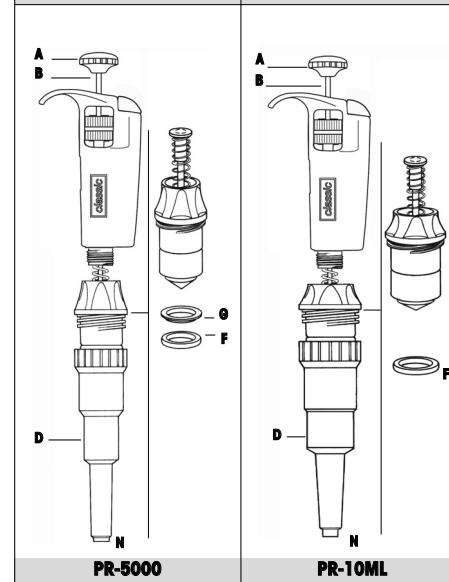
PR-5000

PR-10ML



PR-5000

PR-10ML



PR-5000

PR-10ML

Limited Warranty

See the enclosed Limited Warranty and Limitations of Liability Statement. Please complete and return the Warranty Registration Card on receipt of your pipette.

RAININ pipettes are calibrated with RAININ tips. To assure excellent reproducibility and performance, use only RAININ tips as recommended in this manual. Specified performance is guaranteed only when RAININ tips are used.

Contacting RAININ

Direct Order Line:

Phone: 800-472-4646
Fax: 510-564-1617
E-mail: pipets@rainin.com

Technical Information:

Phone: 800-543-4030
Fax: 510-564-1617
E-mail: tech.support@rainin.com

Pipette Service:

Phone: 800-662-7027
Fax: 510-564-1683
E-mail: service@rainin.com

Web: www.shoprainin.com (online ordering in the U.S. 24/7)

From outside the U.S.:

Main Office: 001-510-564-1600

METTLER TOLEDO GmbH, Switzerland

Phone: ++41 1 944 45 45
Fax: ++41 1 944 45 10
www.mt.com/rainin

:

Other International Offices and Distributors:
See www.mt.com/rainin

Rainin Instrument, LLC
7500 Edgewater Drive, Box 2160
Oakland, CA 94621-0060

Prices and specifications are subject to change without notice. 9920-332RevE
Copyright 2006-13, Rainin Instrument, LLC. PRINTED IN U.S.A.

a METTLER TOLEDO Company



Haftungsbeschränkung

Siehe die beigefügte Garantiekarte und Erklärung zur Haftungsbeschränkung. Bitte füllen Sie die Garantiekarte aus und schicken Sie diese zurück, wenn Sie Ihre Pipette erhalten haben.

Pipetten von RAININ werden mit Spitzen von RAININ kalibriert. Um höchste Vergleichspräzision und Leistung sicherzustellen, verwenden Sie ausschließlich RAININ-Spitzen, wie es in dieser Bedienungsanleitung empfohlen wird. Die spezifizierte Leistung wird nur garantiert, wenn RAININ-Spitzen verwendet werden.

RAININ Kontaktadressen

Informationen

Deutschland: Mettler-Toledo GmbH
Ockerweg 3
D-35396 Gießen
Tel: (+49) 641 507 307
E-Mail: rainin.de@mt.com

Österreich: Mettler-Toledo Ges.m.b.H.
Favoritner Gewerbering 17
A-1100 Wien
Tel: (+43) 1 604 1980
E-mail: rainin.de@mt.com

Internet: www.mt.com/rainin

ein METTLER TOLEDO Unternehmen
Spezifikationsänderungen vorbehalten.

Limitation de garantie

Veillez consulter la limitation de garantie et la déclaration de limitation de responsabilité jointes au produit. Veillez compléter et retourner la Fiche d'Inscription à la Garantie dès réception de votre pipette.

Les pipettes RAININ sont étalonnées avec les cônes RAININ. Afin de garantir une reproductibilité et des performances excellentes, il est recommandé d'utiliser exclusivement les cônes RAININ comme indiqué dans le présent manuel. Les performances spécifiées sont garanties uniquement avec l'utilisation des cônes RAININ.

Pour contacter RAININ

Informations techniques :

Téléphone : 01.30.97.17.17
Fax: 01.30.97.16.16

Hot Line Laboratoire : 01 30 97 16 61

Web: www.mt.com/rainin

Une société METTLER TOLEDO
Les spécifications sont sujettes à changements sans préavis.

Limitación de garantía

Consulte la declaración adjunta de limitación de garantía y de responsabilidad. Por favor, rellene y remítanos la tarjeta de registro de la garantía al recibir su pipeta.

Las pipetas RAININ se calibran con puntas de RAININ. Para asegurar un rendimiento y una reproducibilidad excelentes, utilice únicamente puntas de RAININ como se recomienda en este manual. El rendimiento especificado sólo está garantizado si se utilizan puntas de RAININ.

Para ponerse en contacto con RAININ

Información técnica y/o línea para pedidos directos:

Teléfono: (93) 223 76 00
Fax: (93) 223 02 71

Correo electrónico: mtemkt@mt.com

En la web: www.mt.com/rainin

una compañía METTLER TOLEDO
Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.