

Forward Pipetting

READY POSITION 1 2 3 4
FIRST STOP
SECOND STOP



DIGITAL MICROPIPETTE

Instruction Manual,
Bedienungsanleitung,
Mode d'emploi,
Manual de Instrucciones,
Istruzioni d'impiego,

Reverse Pipetting

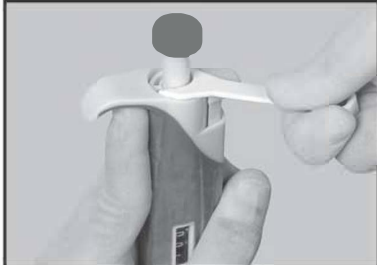
READY POSITION 1 2 3 4
FIRST STOP
SECOND STOP



In-House Maintenance



Recalibration



Vol. Range	Increments	Test Vol.	Inaccuracy (±) %	Imprecision (±) %
0.1-2.5µl	0.1µl	0.25µl	12.0 %	6.00 %
		1.25µl	3.0 %	3.00 %
		2.5µl	2.5 %	1.60 %
0.5-10µl	0.1µl	1µl	2.5 %	1.50 %
		5µl	2.0 %	1.00 %
		10µl	1.0 %	0.80 %
2-20µl	0.1µl	2µl	3.0 %	2.00 %
		10µl	1.5 %	1.00 %
		20µl	0.9 %	0.40 %
10-100µl	1µl	10µl	3.0 %	1.50 %
		50µl	1.0 %	0.50 %
		100µl	0.8 %	0.15 %
20-200µl	1µl	20µl	2.0 %	0.80 %
		100µl	0.7 %	0.30 %
		200µl	0.6 %	0.15 %
100-1000 µl	5µl	100µl	2.0 %	0.70 %
		500µl	1.0 %	0.40 %
		1000µl	0.6 %	0.20 %
500-5000 µl	50µl	500µl	2.0 %	0.60 %
		2500µl	0.6 %	0.30 %
		5000µl	0.5 %	0.15 %
1000-10000 µl	100µl	1000µl	3.0 %	0.60 %
		5000µl	1.2 %	0.30 %
		10000µl	0.6 %	0.20 %

Vol. Range	Increments	Test Vol.	Inaccuracy (±) %	Imprecision (±) %
5µl	-	5µl	1.3 %	1.20 %
10µl	-	10µl	0.8 %	0.80 %
20µl	-	20µl	0.6 %	0.50 %
25µl	-	25µl	0.5 %	0.30 %
50µl	-	50µl	0.5 %	0.30 %
100µl	-	100µl	0.5 %	0.30 %
200µl	-	200µl	0.4 %	0.20 %
250µl	-	250µl	0.4 %	0.20 %
500µl	-	500µl	0.3 %	0.20 %
1000µl	-	1000µl	0.3 %	0.20 %
2000µl	-	2000µl	0.3 %	0.15 %
2500µl	-	2500µl	0.3 %	0.15 %
5000µl	-	5000µl	0.3 %	0.15 %
10000µl	-	10000µl	0.6 %	0.20 %

Manual de Instrucciones

1. **La nueva Micropipeta:** Las micropipetas automáticas tienen como propósito general, la dispensación de líquidos de forma exacta y precisa. El funcionamiento de todas las micropipetas se basa en el principio del desplazamiento del aire y en la utilización de puntas desechables. La Calidad de las micropipetas se muestra en la "H" (DIN 12600). Los controles de calidad se llevan a cabo de acuerdo con las normas EN ISO 8655 y DIN 12650, mediante un test gravimétrico utilizando agua destilada (Qualita 3, DIN ISO 3696) a 20°C.
2. **Embalaje:** Contiene los siguientes productos: la micropipeta, la llave para calibrar/desmontar, grasa (silicona), manual de instrucciones, punta, Certificado de calidad de acuerdo con la norma EN ISO 8655.
3. **Ajuste del volumen:** El ajuste del volumen se lleva a cabo fácilmente girando el émbolo en el sentido de las agujas del reloj o en sentido contrario. Si forzamos excesivamente el giro del émbolo fuera del rango definido, podemos hacer saltar los mecanismos y dañar la pipeta.
4. **Inserción y expulsión de puntas:** Antes de insertar la punta asegúrese de que el cono esté limpio. Presione la punta firmemente en el cono para asegurar una inserción hermética. Cada micropipeta viene provista de un dispositivo que expulsa las puntas para reducir el riesgo de contaminación durante la manipulación. El dispositivo que expulsa las puntas debe presionarse con firmeza; asegúrese que se realiza en un contenedor.
5. **Pipeteado sencillo:** Presione el botón del émbolo hasta la primera posición. Sitúe la punta por debajo de la superficie del líquido (2-3 mm) y libere suavemente el émbolo. Retirar cuidadosamente la punta del líquido, tocando contra la pared del recipiente para liberar el exceso de líquido. El líquido es dispensado presionando el émbolo hasta la primera posición. Poco tiempo después vuelva a presionar el émbolo hasta la segunda posición. Este procedimiento vaciará completamente la punta asegurando la precisión en la dispensación.
6. **Pipeteado en dos etapas para soluciones viscosas o con espuma:** Presione el botón del émbolo hasta la segunda posición. Sitúe la punta por debajo de la superficie del líquido (2-3 mm) y libere suavemente el émbolo. Retirar cuidadosamente la punta del líquido, tocando contra la pared del recipiente para liberar el exceso de líquido. El líquido es dispensado presionando el émbolo hasta la primera posición. Este volumen es igual al volumen total. Mantenga el botón en esta posición. El líquido que queda en la punta no debe incluirse. Se tirará al contenedor.
7. **Pipetting recommendations:** Use your Micropipette only when a tip is attached. Hold the pipettor vertically when aspirating and dip the tip only 2-3 mm into the liquid. Pre-rinse the tip 5 times before aspiration by filling and emptying the tip. Always control the push button movements with the thumb for consistency. Allow liquids, tips and pipettes to equilibrate to the ambient temperature before use.
8. **Calibration :** Each Micropipette calibration has been factory checked and certified according to EN ISO 8655 and DIN 12650.
9. **Checking calibration :** Carefully fit tip onto the tip cone. Pre-rinse tip with distilled water by pipetting the selected volume 5 times. Aspirate the liquid. Pipette liquid into a tared container and read the weight in mgs. Repeat at least 10 times and record each result. Use an analytical balance with a readability of 0.01. mgs. Compare the results with the corresponding calibration volume range. Weighting should place at 20-25 °C. Avoid drafts. Distilled water, weighting vessel, pipettor and tips must be at the same temperature. To calculate the volume, divide the weight of the water by its density (at 20°C:0.9982). This method is based on DIN 12650.
10. **Calibration procedure :** Place the calibration tool into the holes of the calibration adjustment lock (under the thumb button). Turn the adjustment lock anticlockwise to decrease and clockwise to increase the volume. Repeat checking calibration until the pipetting results are correct.
11. **In-house maintenance :** Hold down the tip ejector. Place the tooth of the opening tool between tip ejector and tip ejector collar to release the locking mechanism. Carefully release the tip ejector and remove the ejector collar. Place the wrench end of the opening tool over the tip cone and turn it anticlockwise. After removing the tip cone, wipe the piston, the O-ring and the tip cone with ethanol and a lint free cloth. Before replacing the tip cone grease the piston slightly using the silicon grease provided. After reassembling use the pipettor several times to make sure that the grease is spread evenly. Check the pipettor calibration.
12. **Warranty :** Your new Micropipettes are warranted for two years against defects in materials and workmanship. Should it fail to function during any period of time, please contact your Local representative immediately. The warranty will not cover defects used by normal wear or by using the pipettor against the instructions given in this manual.

Instruzioni per l'uso:

1. **Informazioni generali:** La vostra nuova micropipetta è adatta a prelievi accurati e precisi ed alla dispensazione di liquidi ed è disponibile in versione a volume fisso e variabile.. Tutte le pipette agiscono in base al principio dello spostamento d'aria e prevedono l'impiego di puntali monouso. Tutte le pipette sono state sottoposte a 'Controllo di qualità' secondo la norma EN ISO 8655 e DIN 12650, che implica il controllo gravimetrico con acqua distillata (qualità 3, DIN ISO 3696) a 20°C. Sull' impugnatura di ognuna è riportato il Marchio H (DIN 12600)
2. **Apertura della Confezione :** La confezione della pipetta contiene i seguenti articoli: la pipetta, una chiave per calibrazione/smontaggio, Lubrificante, Istruzioni per l'uso, Puntali, Certificato di conformità secondo la EN ISO 8655.
3. **Regolazione del volume :** Il volume della pipetta è chiaramente visibile dal display sull' impugnatura. Sulle pipette a volume variabile il volume da erogare può essere selezionato ruotando la manopola in senso orario o anti-orario. Se si forza la rotazione del pulsante oltre l' ambito di selezione del volume ammesso, si può bloccare il meccanismo della pipetta e danneggiare la pipette stessa.
4. **Inserimento ed espulsione del puntale :** Prima di inserire un puntale, accertarsi che il cono di alloggiamento del puntale della pipetta sia ben pulito. Esercitare una certa pressione mentre si alloggia il puntale sul cono della pipetta, per assicurarne la tenuta. Ogni pipetta è munita di un espulsore del puntale per poter eliminare in sicurezza puntali eventualmente contaminanti con reagenti pericolosi. L'espulsore deve essere premuto con forza verso il basso per assicurare una corretta espulsione del puntale.
5. **Pipettaggio diretto :** Premere il pulsante fino al primo stop. Immergere il puntale appena al di sotto della superficie del liquido (2-3 mm) e rilasciare lentamente il pulsante. Togliere il puntale dal liquido, toccando contro l'angolo del contenitore del liquido per eliminare eventuali eccessi di liquido dal puntale. Dispensare il liquido premendo delicatamente il pulsante fino al primo Stop. Dopo un breve intervallo, continuare a premere il pulsante fino al secondo stop, per garantire una completa fuoriuscita del liquido dal puntale (blow-out) ed assicurare un corretto pipettaggio.
6. **Pipettaggio inverso (per liquidi molto viscosi o schiumosi) :** Premere il pulsante fino al secondo stop. Immergere il puntale appena al di sotto della superficie del liquido (2-3 mm) e rilasciare lentamente il pulsante. Togliere il puntale dal liquido, toccando contro l'angolo del contenitore del liquido per eliminare eventuali eccessi di liquido dal puntale . Dispensare il liquido premendo delicatamente il pulsante fino al primo Stop. Il liquido residuo deve essere scartato con il puntale o ridispensato nel contenitore di origine.
7. **Pipettierempfehlungen:** Die Mikropipette nur mit konformen Pipettenspitzen benutzen. Die Pipette immer vertikal halten. Die Spitze vor der ersten Pipettierung durch fünfmaliges Aufnehmen und Entleeren benetzen. Den Druckknopf mit dem Daumen stets gleichmässig drücken. Flüssigkeit, Spitzen und Pipette sollten sich gleichmässig an die Umgebungstemperatur angepasst haben.
8. **Kalibration :** Jede Mikropipette ist werksseitig nach EN ISO 8655 und DIN 12650 geprüft und kontrolliert. Zum Lieferumfang gehört ein entsprechendes Zertifikat.
9. **Kalibrationsanweisung :** Sorgfältig eine Spitze aufstecken. Die Spitze mit destillierten Wasser 5-mal benetzen. Das Volumen aspirieren. Das Volumen in ein Waagegefäss pipettieren und das Gewicht in mg ermitteln. Insgesamt 10 Messungen durchführen und dokumentieren. Eine Analysenwaage mit 0,01 mg Skalenteilung einsetzen. Der Mittelwert der 10 Messungen muss mit dem korrespondierenden Spezifikationen übereinstimmen. Die Messungen bei konstanter Temperatur (20-25°C) durchführen. Luftzug vermeiden. Flüssigkeit, Waagegefäss, Pipette und Spitzen müssen gleiche Temperatur besitzen. Zur Volumenbestimmung teilen Sie das Gewicht des Wassers durch seine Dichte (bei 20°C: 0,9982), nach DIN 12650.
10. **Kalibrationsdurchführung :** Das Kalibrierwerkzeug oben in die Kalibriernut, unterhalb des Druckknopfes, stecken. Anschliessend im Uhrzeigersinn drehen um das Volumen zu erhöhen oder gegen den Uhrzeigersinn drehen, um das Volumen zu verringern. Solange kalibrieren bis die Spezifikationen erreicht sind (siehe Kalibrationsanweisung).
11. **Selbstwartung :** Den Spitzenabwurf nach unten drücken. Die Sperre zwischen Abwurf und Abwurfhülse mit dem Schlüsselzahn des Kalibrierwerkzeuges anheben und lösen. Den Spitzenabwurf loslassen und die Abwurfhülse entfernen. Den Pipettenkonus mit dem Pipettenschlüssel gegen den Uhrzeigersinn mit dem Kalibrierwerkzeug losschrauben. Nach Entfernen des Pipettenkonus Kolben, O-Ringe und Konus mit Ethanol und einem fuslenfreien Tuch säubern. Den Kolben mit Silikonfett leicht einfetten. Anschliessend die Pipette wieder zusammensetzen und mehrmals trocken benützen um eine gleichmässige Schmierung zu erzielen.. Die Kalibration (siehe oben) der Pipette überprüfen.
12. **Garantie :** Ihre neue Mikropipette hat eine Garantiezeit von 2 Jahren auf Material- und Herstellungsfehler. Die Garantie erstreckt sich nicht auf Verschleisssteile und gilt nicht für Fehler, infolge unsachgemässer Handhabung und unzureichender Pflege und Wartung. Bitte informieren Sie im Garantiefalle Ihren lokalen Lieferanten.

Mode d'Emploi

1. **Votre nouvelle Micropipette:** La Micropipette automatique est une pipette pour prélever et distribuer des volumes avec précision et répétabilité. Toutes les Micropipettes fonctionnent selon le principe du déplacement d'air et utilisent des embouts jetables.
2. **Déballage:** Le coffret de la pipette contient: La pipette, Une clé de démontage et de calibration, Un tube de graisse silicone, Un manuel d'utilisation, Un embout, Un certificat de calibration selon la norme EN ISO 8655.
3. **Réglage du volume:** Le volume sélectionné est indiqué dans la fenêtre d'affichage. Le volume de la pipette est sélectionné en tournant le bouton-poussoir dans le sens horaire ou antihoraire. Le volume affiché est clairement lisible dans la fenêtre. Il est important de ne jamais tenter d'effectuer avec force un réglage au-delà de la gamme de volumes de la pipette.
4. **Mise en place et éjection de l'embout:** Avant d'ajuster l'embout, s'assurer que l'embase conique de la pipette est propre. Placer l'embout sur l'embase conique, enfoncer fermement l'embout pour une mise en place hermétique. Pour éjecter l'embout, placer la pipette au dessus du bac pour embouts usages et presser la commande d'éjecteur de cônes vers le bas.
5. **Pipetage simple:** Appuyer sur le bouton-poussoir jusqu'au premier cran. Placer l'embout à quelques mm au-dessous de la surface du liquide et relâcher le bouton-poussoir doucement pour que l'aspiration s'effectue, éliminer l'éventuelle goutte extérieure sur le bord du réservoir. Distribuer le liquide en appuyant sur le bouton-poussoir jusqu'au premier cran et après un court instant, appuyer sur le bouton pour atteindre le deuxième cran. Retirer l'embout et relâcher le bouton-poussoir jusqu'à ce qu'il revienne à sa position initiale.
6. **Pipetage en deux étapes pour solutions visqueuses et/ou moussantes:** Appuyer sur le bouton-poussoir jusqu'au deuxième cran. Placer l'embout à 2 ou 3 mm au-dessous de la surface du liquide et relâcher doucement le bouton-poussoir. Éliminer l'éventuelle goutte extérieure sur le bord du réservoir ou du tube. Pour distribuer le liquide, appuyer sur le bouton-poussoir jusqu'au premier cran et le maintenir à ce premier cran. Le liquide restant dans l'embout ne doit pas être ajouté au volume distribué. Le liquide restant sera éliminé dans le réservoir d'origine ou avec l'embout dans le conteneur approprié.
7. **Recommandations:** Tenir la pipette verticalement. Avant l'opération, pré-rincer l'embout avec le liquide en le remplissant et le vidant 5 fois. Contrôler le mouvement du bouton-poussoir avec le pouce afin de garantir un mouvement reproductible. Avant l'utilisation, laisser la pipette et le liquide atteindre la température ambiante.
8. **Calibration:** A la sortie de fabrication, chaque pipette a été contrôlée et calibrée avec de l'eau distillée à 20°C selon la norme EN ISO 8655 et DIN 12650.
9. **Contrôle de calibration :** Ajuster correctement un embout sur l'embase conique de la pipette. Pré-rincer l'embout 5 fois avec de l'eau distillée. Aspirer doucement le liquide en gardant la pipette verticale. Distribuer l'eau distillée dans le récipient tare de votre balance et lire le poids en mg. Répéter l'opération au moins 10 fois et noter chacun des résultats. Utiliser une balance à 0,01 mg. Comparer les résultats avec du volume correspondant de la pipette. Si tous les résultats sont dans les limites de tolérance de la pipette, elle est prête à être utilisée. Si une ou plusieurs mesures de pesées sont au dessus ou en dessous de ces limites, procéder à la calibration. La pesée doit être effectuée à température constante (+0,5°C) dans une pièce entre 20 et 25°C. Éviter les courants d'air. L'eau distillée, le récipient tare, la pipette et l'embout doivent être à la même température. Pour convertir en volume, diviser le poids de l'eau distillée par la densité (à 20°C : 0,99820). Cette méthode est basée sur la norme DIN 12650.
10. **Procédure de calibration:** Placer la clé de calibration dans les trous de calibration, sous le bouton-poussoir. En fonction des résultats obtenus, tourner dans le sens antihoraire pour diminuer et dans le sens horaire pour augmenter le volume. Répéter le contrôle de calibration jusqu'à ce que les résultats soient corrects.
11. **Maintenance In situ:** Maintenir l'éjecteur d'embouts en position basse. À l'aide de la clé de calibration désenclencher l'éjecteur d'embouts. Retirer l'éjecteur d'embouts et la tige d'éjection. Dévisser l'embase conique à l'aide de la clé de calibration en tournant dans le sens antihoraire. N'utiliser pas d'autres outils. Essuyer le piston, le joint et l'embase conique avec de l'éthanol et un chiffon sans peluches. Avant de remonter l'embase conique, il est recommandé de graisser légèrement le piston avec la graisse silicone fournie. Après avoir remonté la pipette, effectuer plusieurs mouvements de piston de manière à répandre la graisse.
12. **Garantie:** Votre nouvelle pipette est méritée pendant deux ans contre les défauts dans les matériels et l'exécution. Si une quelconque défaillance venait à se produire durant cette période, veuillez contacter le service après-vente. La garantie ne couvre pas les défauts dus à l'usure normale.

BEDIENUNGSANLEITUNG

- 1. Allgemeine Information:** Ihre neue digitale Mikropipette gibt es als Festvolumen- oder als variable Kolbenhubpipette zum optimalen und präzisen Pipettieren von Flüssigkeiten. Bauartbedingt arbeitet Ihre neue Pipette entsprechend EN ISO 8655 als Luftpolsterpipette. Die Konformität und Qualität der Mikropipette wird durch das von der Landes Eichdirektion Thüringen kontrollierte und nach DIN 12650 ausgestellte Konformitätszeichen auf Ihrer Pipette dokumentiert. Die bei der Produktion und bei den Messprüfungen verwendeten Normalien beziehen sich auf die bei der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) hinterlegten Standards und Normalien der Bundesrepublik Deutschland.
- 2. Lieferumfang :** Zum Lieferumfang Ihrer neuen Mikropipette gehören: Digitale Mikropipette, Kalibrierungswerkzeug, Bedienungsanleitung, Silikon Fett Musterspitzen, Prüfprotokoll nach EN ISO 8655
- 3. Volumeneinstellung :** Das eingestellte Volumen wird digital auf dem Pipetengriff angezeigt. Bei variablen Pipetten wird das Pipettiervolumen durch drehen des Druckknopfes im bzw. gegen den Uhrzeigersinn eingestellt.
- 4. Auf- und Abnehmen der Spitzen :** Der Spitzenkonus muss absolut sauber sein. Die Spitze fest, d.h. luftdicht, auf den Konus drücken. Um Kontaminationen auszuschließen hat Ihre Pipette einen Spitzenejektor. Zum Abwerfen der Spitze den Ejektor nach unten drücken.
- 5. Normal-Pipettieren :** Den Druckknopf bis zum ersten Stopp drücken. Die Spitze etwa 2-3 mm in die Flüssigkeit tauchen und den Druckknopf gleichmässig zurückgleiten lassen. Die Spitze aus der Flüssigkeit nehmen und am Reservoirrand vorsichtig abstreichen. Durch gleichmässiges Drücken des Druckknopfes bis zum ersten Stopp die Flüssigkeit wieder abgeben. Nach einer kurzen Verzögerung den Druckknopf bis zum zweiten Stopp durchdrücken. Durch diesen Blow-Out wird die Spitze vollständig entleert. Den Druckknopf wieder in die Ausgangsstellung zurückgleiten lassen.
- 6. Reverses-Pipettieren von schäumenden oder viskosen Flüssigkeiten:** Den Druckknopf bis zum zweiten Stopp drücken. Die Spitze etwa 2-3 mm in die Flüssigkeit tauchen und den Druckknopf gleichmässig zurückgleiten lassen. Die Spitze aus der Flüssigkeit nehmen und am Reservoirrand vorsichtig abstreichen. Durch gleichmässiges Drücken des Druckknopfes bis zum ersten Stopp die Flüssigkeit wieder abgeben und an dieser Stelle festhalten. Die in der Spitze verbleibende Flüssigkeit verwerten oder in das Reservoir zurückgeben.
- 7. Consigli per il pipettaggio :** Utilizzare la pipetta solo con il puntale inserito. Tenere la pipetta in posizione verticale durante l'aspirazione del liquido ed immergere il puntale solo 2-3 mm sotto la superficie del liquido. Ambientare il puntale, riempiendolo e svuotandolo 5 volte, prima di aspirare il liquido. Controllare sempre i movimenti del pulsante di dispensazione per mantenere un movimento costante. Prima dell'uso assicurarsi che liquido, pipetta e puntali siano alla stessa temperatura ambiente.
- 8. Calibrazione:** La calibrazione di ogni pipetta è stata controllata in fabbrica e certificata secondo EN ISO 8655.
- 9. Controllo della calibrazione:** Inserire il puntale nel relativo cono. Ambientare il puntale con acqua distillata prelevando per 5 volte il volume da dispensare. Aspirare accuratamente il liquido. Dispensare il liquido in un contenitore tarato e leggere il peso in mg. Ripetere questa operazione almeno 10 volte annotando ciascun risultato. Usare una bilancia analitica a lettura di 0,01 mg. Confrontare i risultati con il campo volumetrico di calibrazione. Se il valore medio delle 10 letture rientra nel campo volumetrico, la pipetta è pronta per l'uso. Le pesate vanno fatte a 20-25°C. L'acqua distillata, la vaschetta di pesata, la pipetta ed il puntale devono aver raggiunto la stessa temperatura. Per calcolare il volume, dividere il peso dell'acqua per la sua densità (a 20°C: 0.9982). Questo metodo si basa sulla DIN 12650.
- 10. Procedura di calibrazione :** Porre la chiave per la calibrazione nei fori per la regolazione della corsa del pistone (sotto il pulsante di regolazione del volume). Ruotare il blochetto di regolazione in senso antiorario per ridurre ed in senso orario per aumentare il volume. Controllare ripetutamente i valori di dispensazione ottenuti, finchè i risultati del pipettaggio risultino corretti.
- 11. Manutenzione presso il proprio laboratorio :** Abbassare l'espulsore del puntale. Inserire il dentino della chiave di manutenzione fra l'espulsore del puntale ed il suo attacco per sganciare il meccanismo di chiusura. Sganciare l'espulsore e rimuoverne l'attacco. Posizionare la testa della chiave inglese sulla sommità del cono porta puntale e ruotare in senso antiorario. Dopo aver rimosso il cono, pulire il pistone, l'o-ring ed il cono con etanolo ed un panno morbido e liscio. Prima di rimettere in sede il cono, ingrassare il pistone usando il lubrificante al silicone. Dopo aver rimontato la pipetta, utilizzarla a vuoto parecchie volte per accertarsi che il lubrificante sia distribuito uniformemente. Controllare la calibrazione della pipetta.
- 12. Garanzia :** Il suo pipetta nuovo sono garantiti per due anni contro i difetti nei materiali e per l'abilità. La garanzia non copre difetti provocati da utilizzo improprio o non conforme alle istruzioni riportate nel presente manuale.

INSTRUCTION MANUAL

- 1. General Information :** Your new digital Micropipettes are available as fixed or variable piston-operated pipettors for the accurate and precise sampling and dispensing of liquid volumes. They operate on the air displacement principle and are produced and tested according to EN ISO 8655, their conformity and quality are documented through the German H-Sign DIN Standard 12650 under the control of the Thuringian State Office of Verification. The standards used for production and measurements are traceable to the national standards of the Federal Republic of Germany at the Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB).
- 2. Unpacking :** Your new Digital Micropipette contains the following items: Digital Micropipette, Calibration/Service tool. Instruction manual, Silicon grease, Tips, Performance certificate according ISO 8655.
- 3. Volume setting:** The volume of the Micropipette is shown through the handle grip window. On variable pipettes, the delivery volume is set by turning the thumb button clockwise or anticlockwise. Using excessive force to turn the push button outside the range may jam the mechanism and damage the pipette.
- 4. Sealing and ejecting tips :** Before fitting a tips make sure that the tip cone is clean. Press the tip firmly onto the cone to ensure an airtight seal. Your new Micropipette is fitted with a tip ejector to help eliminate the safety hazards associated with contamination. The tip ejector needs to be pressed downwards to ensure proper tip ejection.
- 5. Forward pipetting for standard liquids :** Depress the operating button to the first stop. Dip the tip just under the liquid surface (2-3 mm) and smoothly release the operating button. Withdraw the tip from the liquid, touching against the edge of the reservoir to remove excess liquid. Dispense the liquid by gently pressing the operating button to the first stop. After a short delay press the button to the second stop. This blow-out will empty the tip completely and ensure accurate pipetting. Release the button to the ready position.
- 6. Reverse pipetting for high viscosity or foaming Liquids:** Depress the operating button to the second stop. Dip the tip just under the liquid surface (2-3 mm) and smoothly release the operating button. Withdraw the tip from the liquid, touching against the edge of the reservoir to remove excess liquid. Dispense the liquid by gently pressing the operating button to the first stop. This volume is equal to the set volume. Hold the button in position. The liquid that remains in the tip should not be included in the delivery. The remained liquid should now be discarded with the tip or delivered back into the reservoir.
- 7. Recomendaciones para un buen pipeteado:** Mantener la pipeta verticalmente y situar la punta unos mm por debajo de la superficie del líquido. Cuando se dispensen líquidos es conveniente aspirar y dispensar por los menos 5 veces antes de realizar el pipeteado definitivo. Controlar los movimientos de la mano manteniéndolos constantes. Cuando se pipeteen líquidos que tengan una temperatura diferente a la del medio ambiente, enjuagar varias veces la punta antes de usarla.
- 8. Calibración:** Cada pipeta ha sido comprobada y certificada en fábrica a 20°C utilizando agua destilada, de acuerdo con las Normas EN ISO 8655 y DIN 12650.
- 9. Control de la calibración:** Colocamos cuidadosamente las puntas en el cono. Aspiramos y dispensamos agua destilada 5 veces. Aspiramos cuidadosamente el líquido. Pipetearemos agua destilada en un recipiente encima de una balanza y leeremos el peso en mg. Repetiremos esta acción al menos 10 veces recogiendo todos los resultados. Utilizaremos una balanza analítica fiable y de sensibilidad 0.01mg. Compararemos los resultados con la tabla de volúmenes de calibración. La balanza debe estar a 20-25°C. El agua destilada, el recipiente, la pipeta y las puntas deben estar a la misma temperatura. Para calcular el volumen, dividir el peso del agua por la densidad ($\rho_{20^\circ\text{C}}: 0.9982$). Método basado en las normas DIN 12650.
- 10. Procedimiento de Calibración:** Situar la llave de calibración dentro de los huecos destinados a la calibración. De acuerdo con los resultados obtenidos, giraremos la llave de calibración en sentido contrario a las agujas del reloj para disminuir y en el sentido de las agujas del reloj para aumentar. Repetir el test de calibración desde el paso 1 hasta que los resultados del pipeteado sean correctos.
- 11. Mantenimiento in situ:** Presione hacia abajo el expulsor de puntas. Sitúe la horquilla de la llave entre el expulsor de puntas y el collar, liberando el mecanismo de cierre. Cuidadosamente retire el expulsor de puntas y el collar. Sitúe la llave alrededor del cono, girar en sentido contrario a las agujas del reloj, desbloquear y retirar. Limpie el pistón, la junta tórica y el cono con etanol y un paño suave. Antes de colocar el cono se recomienda engrasar ligeramente el pistón utilizando la grasa (silicona) con la que viene provista la pipeta. Después de montar la pipeta hacerla funcionar varias veces para asegurarnos que la grasa se reparte bien por toda la superficie. Comprobar la calibración de la pipeta.
- 12. Garantía:** Su nuevo pipeta es justificado durante dos años contra defectos en materias y habilidad. Si se detecta algún fallo en el funcionamiento de las pipetas, contactar con su representante local. La garantía no cubre desperfectos causados por un mal uso.