

Dispensadores de líquidos



Modo de empleo

Contenido

Uso previsto del instrumento	1
Aplicación deseada	1
Instrucciones de seguridad	1
Funciones y limitaciones de uso	3
Exclusiones operativas	4
Condiciones de almacenaje	4
Tabla de Compatibilidad Química	4
<hr/>	
Operación del producto	9
Primeros pasos	9
Configuración del dispensador	9
Preparación	11
Dispensando	12
<hr/>	
Calibración	13
Límites de error	13
Procedimiento de calibración del usuario	14
<hr/>	
Mantenimiento del producto	15
Limpieza	15
Desmontaje / Montaje	16
Autoclave	19
Solución de problemas (Troubleshooting)	21
<hr/>	

Uso previsto del instrumento

Aplicación deseada

El Dispensador es un instrumento de laboratorio de uso general previsto para su empleo en laboratorios para el dispensado de reactivos y productos químicos compatibles con el instrumento (ver página 4).

Instrucción de seguridad

Este instrumento puede utilizarse en ciertas ocasiones con materiales, funciones y equipos peligrosos. Queda fuera del alcance de este manual abordar todos los riesgos potenciales asociados a estos usos. Es responsabilidad del usuario de este instrumento consultar y establecer prácticas de seguridad y salud apropiadas, así como determinar la aplicabilidad de las limitaciones reguladoras antes de su uso.

1. Los usuarios deben leer y comprender este manual de instrucciones antes de su uso.
2. Obedezca las instrucciones generales y de seguridad para prevenir riesgos, p. ej. utilice ropa protectora, protección de ojos y guantes.
3. Tenga en cuenta todas las especificaciones indicadas por los fabricantes de reactivos.
4. Al dispensar medios inflamables asegúrese de evitar la formación de carga estática, p. ej. no use depósitos de plástico ni trapos secos para su limpieza.
5. Utilice el instrumento únicamente para dispensar líquidos, observando estrictamente las limitaciones de uso y funcionamiento definidas. (ver página 2).
En caso de duda, póngase en contacto con el distribuidor
6. Utilice siempre el instrumento de tal modo que no ponga en peligro al usuario ni a otras personas. Al dispensar, el tubo de descarga nunca debe señalar hacia usted u otra persona. Evite las salpicaduras. Dispense únicamente en depósitos

adecuados.

7. No apriete el pistón con el tapón del tubo de descarga colocado.
8. No retire el tubo de descarga si el cilindro dispensador está lleno.
9. Los reactivos pueden acumularse en el capuchón del tubo de descarga, por eso debe limpiarse regularmente.
10. Nunca sujete el instrumento montado por el manguito del cilindro o el bloque de válvulas. La rotura o aflojamiento del cilindro también puede provocar lesiones personales a consecuencia de los reactivos químicos.
11. Nunca ejerza fuerza sobre el instrumento. Realice movimientos suaves y delicados arriba y abajo para poner en marcha el pistón. Utilice únicamente accesorios y recambios originales del fabricante.
12. No realice ninguna alteración técnica. No desmonte el instrumento más de lo descrito en el manual de funcionamiento.
13. Compruebe antes de cada uso que el instrumento no presenta daños visibles

14. Si detecta cualquier signo de un posible funcionamiento erróneo (p. ej. cuesta mover el pistón, la válvula se atasca o tiene fugas), deje de dispensar de inmediato. Consulte la sección de 'resolución de problemas' de este manual y póngase en contacto con el distribuidor si fuera necesario (ver página 20).

Función y limitación de uso

El dispensador para botellas ha sido diseñado para dispensar líquidos directamente desde el depósito. El instrumento está calibrado conforme a los requerimientos de la norma DIN EN ISO 8655 - 5. Utilizando correctamente el instrumento, el líquido dispensado sólo entrará en contacto con los siguientes materiales resistentes a los productos químicos: PTFE, FEP y vidrio borosilicato.

Limitaciones de uso:

Este instrumento ha sido diseñado para dispensar líquidos, observando las siguientes limitaciones físicas:

1. intervalo de temperatura de +15 °C a +40 °C (instrumento y reactivo)
2. presión del vapor de máx. 600 mbares. Aspirar lentamente por encima de los 300 mbares para evitar que el líquido hierva.
3. Viscosidad cinemática de 500 mm² (viscosidad dinámica [mPas] = viscosidad cinemática [mm²/s] x densidad [g/cm³])
4. densidad: hasta 2,2 g/cm³

Limitaciones de funcionamiento

1. Los líquidos que formen depósitos podrían dificultar el movimiento del pistón o podrían provocar interferencias (p. ej. cristalizando soluciones o soluciones alcalinas concentradas). Si cuesta mover el pistón, el instrumento debe limpiarse de inmediato (ver página 15).
2. El usuario debe comprobar la compatibilidad del instrumento para una aplicación específica (p. ej. análisis de materiales de trazo, sector alimenticio, etc.).
3. Las aprobaciones para aplicaciones específicas, p. ej. para la producción y administración de alimentos, productos farmacéuticos y cosméticos no están disponibles.

Exclusiones de funcionamiento

No utilizar nunca con

1. Líquidos agresivos para el FEP, PFA y PTFE (p. ej. azida sódica disuelta*)
2. Los líquidos agresivos para el vidrio borosilicato (p. ej. ácido fluorhídrico)
3. Ácido clorhídrico > 40% y ácido nítrico >70%
4. Tetrahidrofurano ácido Trifluoroacético
5. Líquidos explosivos (p. ej. disulfuro de carbono) Las suspensiones (p. ej. de carbón) como partículas sólidas podrían obstruir o dañar el instrumento Líquidos agresivos para el PP (capuchón)

* Azida sódica disuelta permitida hasta una concentración de máx. 0,1 %.

** Líquidos que ataquen el PP (tapón).

Condiciones de almacenamiento

Almacene el instrumento y los accesorios sólo en condiciones limpias en un lugar fresco y seco. Temperatura de almacenamiento: de - 20°C a +50°C

Tabla de Compatibilidad Química

Productos químicos de la A a la Z

La siguiente lista incluye los reactivos químicos

utilizados más frecuentemente.

Ofrece información útil para un empleo seguro y adecuado del dispensador.

No obstante, deben observarse detenidamente las precauciones y recomendaciones de seguridad

Explicación de los códigos

A = buena resistencia

B = aceptable con limitaciones

C = desaconsejable

1 = posible cristalización; obstrucción o posible desprendimiento del revestimiento (no secar juntos el émbolo y el cilindro).

2 = hinchamiento de la capa protectora del émbolo, posible desprendimiento.

3 = vapores ácidos (mejor resistencia con menor concentración)

(no dejar el instrumento en el recipiente).

4 = riesgo de deterioro, suavización o descolorido de las partes externas por los vapores.

(no dejar el instrumento en el recipiente).

5 = degradación química de las partes de vidrio (émbolo/cilindro)

List of Reagents	
Chemicals A - Z	
A	
Acetaldehyde (Ethanal)	A
Acetic acid 96%	A
Acetic acid 100% (glacial)	B/4
Acetic anhydride	B/4
Acetone (Propanone)	B/4
Acetonitrile (MECN)	B/4
Acetophenone	B/4
Acetyl Chloride	B/4
Acetylacetone	A
Acrylic acid	A
Acrylonitrile	B/4
Adipic acid	A
Allyl alcohol	A
Aluminum chloride	A
Amino acids	A
Ammonia 20%	B/4
Ammonia 20-30%	B/4
Ammonium chloride	A
Ammonium fluoride	A
Ammonium molybdate	A
Ammonium sulfate	A
Amyl alcohol (Pentanol)	A
Amyl chloride (Chloropentane)	B/4
Aniline	A
Ascorbic acid	A
n-Amyl acetate	B/4
B	
Barium chloride	A
Benzaldehyde	A
Benzene	B/4
Benzine	A
Benzoyl chloride	B/4
Benzyl alcohol	A
Benzyl chloride	B/4
Bis(2-ethylhexyl) phthalate	B/4
Boric acid 10%	A
Bromine	C/4
Bromobenzene	B/4
Bromonaphtalene	A
Butanediol	A
Butanol	A
Butanone (MEK)	B/4
Butyl acetate	B/4
Butyl methyl ether	B/4
Butylamine	B/4
Butyric acid	B/4

List of Reagents	
Chemicals A - Z	
C	
Calcium carbonate	A
Calcium chloride	A
Calcium hydroxide	A
Calcium hypochlorite	A
Carbon disulfide	B/4
Carbon tetrachloride	B/4
Chlorine dioxide	B/4
Chlorine water	B/4
Chloro naphthalene	B/4
Chloroacetaldehyde 45%	A
Chloroacetic acid	A
Chloroacetone	B/4
Chlorobenzene	B/4
Chlorobutane	B/4
Chloroethanol	B/4
Chloroform	B/4
Nitro-hydrochloric acid (Aqua regia)	B/4
Chlorosulfonic acid	B/4
Chlorosulfuric acid 100%	B/3/4
Chromic acid 100%	B/3/4
Chromosulfuric acid 100%	C/3/4
Citric acid	A
Copper fluoride	A
Copper sulfate	A
Cresol	A
Cumene (Isopropylbenzene)	B/4
Cyanoacrylate	A
Cyclohexane	B/4
Cyclohexanone	B/4
Cyclopentane	B/4
D	
1,2-Diethylbenzene	B/4
1,4-Dioxane (Diethylene dioxide)	B/4
1-Decanol	A
Decane	A
Di-(2-ethylhexyl) peroxydicarbonate	B/4
Dibenzyl ether	B/4
Dichloroacetic acid	A
Dichlorobenzene	A
Dichloroethane	A
Dichloroethylene	B/4
Diesel oil (Heating oil)	A
Diethanolamine	A
Diethylamine	B/4
Diethylene glycol	A
Diethylether	B/4
Dimethyl sulfoxide (DMSO)	B/4
Dimethylaniline	A
Dimethylformamide (DMF)	B/4

List of Reagents	
Chemicals A - Z	
E	
Ethanol	A
Ethanolamine	B/4
Ether	B/4
Ethyl acetate	B/4
Ethylbenzene	B/4
Ethylene chloride	B/4
Ethylene diamine	A
Ethylene glycol	A
F	
Fluoroacetic acid	B/4
Formaldehyde (Formalin)	A
Formamide	A
Formic acid	A
G	
Gamma-butyrolactone	A
Gasoline	B/4
Glycerin <40%	A
Glycolic acid 50%	A
H	
Heating oil (Diesel oil)	A
Heptane	A
Hexane	A
Hexanoic acid	A
Hexanol	A
Hydriodic acid	B/4
Hydrobromic acid	A
Hydrochloric acid 20% (HCl)	A
Hydrochloric acid 37% (HCl)	B/3
Hydrofluoric acid (HF)	C/5
Hydrogen peroxide	A
I	
Iodine	A
Iodine bromide	C/4
Iodine chloride	C/4
Isoamyl alcohol	A
Isobutanol	A
Isooctane	A
Isopropanol	A
Isopropyl ether	B/4
Iso-propylamine	B/4
L	
Lactic acid	A
M	
2-Methoxyethanol	A
Methanol	A
Methoxybenzene (Anisol)	B/4
Methyl benzoate	B/4
Methyl chloride (Chloromethane)	B/4
Methyl formate	A

List of Reagents	
Chemicals A - Z	
Methyl iodide (Iodomethane)	B/4
Methyl methacrylate (MMA)	B/4
Methyl propyl ketone (2-Pentanone)	A
Methyl tert-butyl ether	B/4
Methylene chloride (Dichloromethane) (DCM)	B/4
Methylpentanone	A
Mineral oil (engine oil)	A
Monochloroacetic acid	A
N	
N-Butylamine	B/4
Nitric acid 100%	C/4
Nitric acid 30-70%	B/4
Nitric acid dil. <30%	B/4
Nitrobenzene	B/4
Nitromethane	B/4
N-methyl-2-pyrrolidone (NMP)	A
O	
Octane	A
Octanol	A
Oil (vegetable, animal)	B/4
Oil of turpentine	B/4
Oleic acid	A
Oxalic acid	A
P	
Pentane	B/4
Peracetic acid	A
Perchloric acid 100%	B/4
Perchloric acid diluted	A
Perchloroethylene	B/4
Petroleum	B/4
Petroleum ether / spirit	B/4
Phenol	A
Phenylethanol	B/4
Phenylhydrazine	B/4
Phosphoric acid 100%	A
Phosphoric acid 85%	A
Piperidine	B/4
Potassium chloride	A
Potassium dichromate	A
Potassium hydroxide	A
Potassium iodide	A
Potassium permanganate	A
Potassium peroxydisulfate (persulfate)	A
Potassium sulfate	A
Propionic acid (Propanoic acid)	A
Propylene glycol (Propane-1,2-diol)	A
Propylene oxide	A
Pyric acid (Trinitrophenol)	B/4
Pyridine	B/4

List of Reagents	
Chemicals A - Z	
P	
Pyruvic acid	A
R	
Resorcin	A
S	
Salicylaldehyde	A
Scintillation fluid	A
Silver acetate	A
Silver nitrate	A
Sodium acetate	A
Sodium chloride (kitchen salt)	A
Sodium dichromate	A
Sodium fluoride	A
Sodium hydroxide 30%	A
Sodium hypochlorite	A
Sodium thiosulfate	A
Sulfonitic acid 100%	B/4
Sulfur dioxide	B/4
Sulfuric acid 100%	B/4
T	
1,1,2-Trichlorotrifluoroethane	B/4
Tartaric acid	A
Tetrachlorethylene	B/4
Tetrahydrofuran (THF)	B/4
Tetramethylammonium hydroxide	A
Toluene	B/4
Trichlorethylene	B/4
Trichloroacetic acid	B/4
Trichlorobenzene	B/4
Trichloroethane	B/4
Trichloromethane (Chloroform)	B/4
Triethanolamine	A
Triethylene glycol	A
Trifluoroacetic anhydride (TFAA)	B/4
Trifluoromethane (Fluoroform)	B/4
U	
Urea	A
X	
Xylene	B/4
Z	
Zinc chloride 10%	A
Zinc sulfate 10%	A



Operación del producto

Primeros pasos

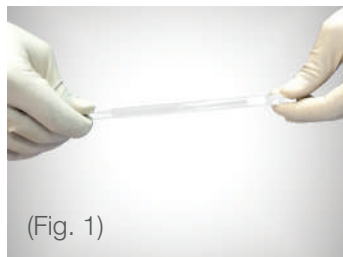
Asegúrese de que el embalaje contenga: el dispensador para frascos, tubo de descarga, tubo de llenado telescópico, herramienta de calibración, diferentes adaptadores de botellas, un certificado de calibración y el presente manual de empleo. Todos los dispensadores tendrán los siguientes adaptadores: 28, 32, 36, 40 y 45 mm.

Configuración del dispensador

Utilice ropa de protección, protección de ojos y guantes.

Observe todas las instrucciones de seguridad y obedezca las limitaciones de uso y funcionamiento.

1. Ajustar la longitud del tubo de llenado telescópico.
La longitud del tubo de llenado FEP suministrado debe ajustarse para que encaje con su propio recipiente. Mayor longitud del tubo de entrada disponible a petición. (Fig. 1)



2. Fije el tubo telescópico (Fig. 2)
3. Elija el adaptador correcto para la botella.



La base de la plataforma roscada del dispensador cuenta con una rosca de 30 mm. Se suministran cinco adaptadores para ajustar los recipientes con una rosca de 28, 32, 36, 40, 45 mm y 30 mm (adaptador incorporado). (Fig. 3)



4. Fije el adaptador. (Fig. 4)



5. Montaje del dispensador:

El dispensador se ajusta al recipiente utilizando poca fuerza únicamente a la base de la plataforma roscada. El desmontaje también se debe llevar a cabo aplicando el par de apriete a la misma base.(Fig. 5ig. 5)



6. Ya está listo para su uso.

No accione el pistón hasta que el instrumento esté montado de forma segura y completamente en el recipiente de almacenamiento

Utilice siempre guantes protectores al tocar el instrumento o la botella, especialmente al utilizar líquidos peligrosos. Al montarlo en una botella de reactivo, transporte siempre el instrumento como se muestra en la figura (5).

Nunca accione el pistón con el tapón colocado. Evite que el reactivo salpique. El reactivo puede gotear del tubo de descarga y del tapón. (Fig. 6)

Evite salpicaduras del reactivo.

Preparación

Abra la tapa del tubo dispensador (Fig. 6).

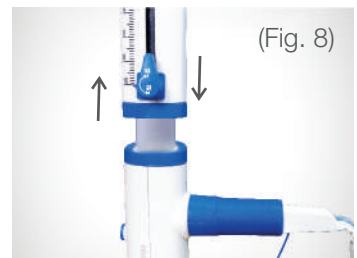
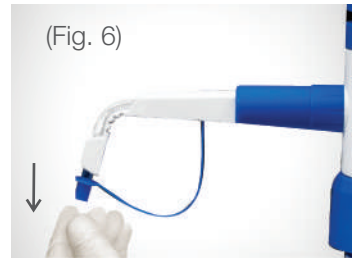
Por seguridad, sostenga el orificio del tubo de descarga en la pared interior de un recipiente receptor adecuado (Fig. 7).

1. Ceebe la unidad con suaves golpes hacia arriba y hacia abajo, tomando el pistón hasta su posición de parada más baja y levantándola (Fig. 8).
2. Repita hasta que haya un flujo constante libre de burbujas visible en el cilindro.

Atención:

antes de utilizar el instrumento por primera vez, asegúrese de que esté enjuagado cuidadosamente y deseche las primeras muestras dispensadas.

Evite las salpicaduras



Dispensación

A. AJUSTE DEL VOLUMEN

Botón de ajuste del volumen:
es fácil y sencillo de manejar.

Hay dos posiciones

conforme se muestra en la Fig. 10-A

Posición 1 : posición bloqueada

Posición 2 : posición desbloqueada

Ajustar el volumen: obedezca estos sencillos pasos:

Gire el botón de la

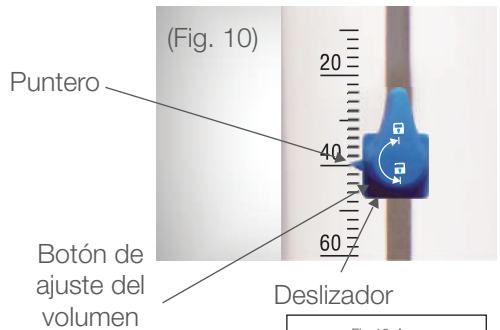
posición 1 a la posición 2 rotándolo

en el SENTIDO CONTRARIO A LAS AGUJAS DEL
RELOJ conforme se muestra en la Fig. 10-B1 .

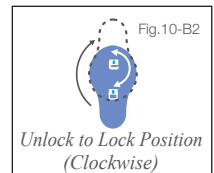
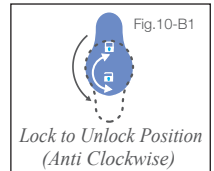
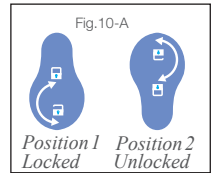
El deslizador está ahora suelto y puede
desplazarse arriba y abajo.

Fije su volumen deseado alineando el indicador
con la escala

Para bloquear el volumen fijado, gire el botón de
la posición 2 a la posición 1 rotándolo en el SENTIDO
DE LAS AGUJAS DEL RELOJ como se muestra
en la Fig. 10-B2



Deslizador

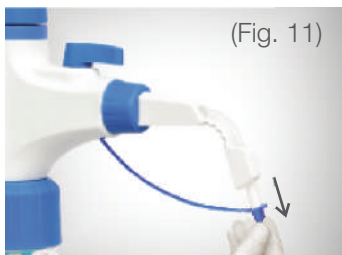


2. Dispensando

Lleve ropa de protección, gafas y guantes. Los líquidos se pueden acumular en la tapa.

Para evitar salpicaduras, dispense lentamente. Siga las instrucciones de seguridad y observe las limitaciones de uso y de operación.

1. Retire el tapón del tubo de dispensación. (Fig. 11)



2. Sostenga el orificio del tubo de descarga en la pared interior de un recipiente receptor adecuado. (Fig. 12)
3. Coloque el orificio del tubo de dispensación contra la pared interior de un recipiente de almacenamiento adecuado (Fig. 13)
4. Eleve con cuidado el pistón hasta el tope superior y, a continuación, descíndalo de forma lenta y continua ejerciendo una fuerza mínima hasta el tope inferior (Fig. 14)
5. Retire el tubo de dispensación de la pared interior del recipiente de almacenamiento adecuado

Vuelva a colocar el tapón del tubo de dispensación. (Fig. 15)



Calibración

Límites de error

Los límites de error relacionados con la capacidad nominal (= volumen máximo) indicados en el instrumento se obtienen con agua destilada a temperatura ambiente (20°C/68°F). La prueba se realiza conforme a la norma DIN EN ISO 8655-6 con el instrumento completamente ensamblado y con una dispensación uniforme y suave.

Vol. Range	Increment	Specifications ISO 8655			
		Accuracy		CV	
		±%	± ml	±%	± ml
0.25-2.5 ml	0.05 ml	0.6	0.015	0.2	0.005
0.5-5 ml	0.1 ml	0.6	0.030	0.2	0.010
1-10 ml	0.2 ml	0.6	0.060	0.2	0.020
2.5-30 ml	0.5 ml	0.6	0.180	0.2	0.060
5-60 ml	1.0 ml	0.6	0.360	0.2	0.120
10-100 ml	2.0 ml	0.6	0.600	0.2	0.200

Procedimiento de calibración del instrumento

El dispensador ha sido calibrado conforme a su volumen nominal. No obstante, debido a cambios en las condiciones medioambientales y en la viscosidad del material a dispensar, recomendamos realizar una comprobación gravimétrica cada 3 meses. La comprobación del volumen gravimétrico conforme a la norma DIN EN ISO 8655-6 (para las condiciones de medición ver 'Límites de error', página 13) se lleva a cabo del siguiente modo.

Recalibración:

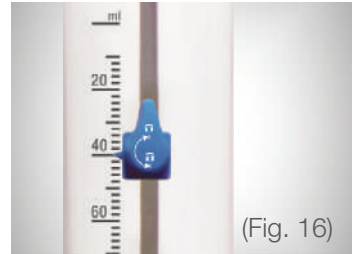
1. Fijar el dispensador al volumen nominal o a cualquier otro volumen comúnmente más utilizado por usted.
(Fig. 16)

Observe las reglas comunes de calibración utilizadas en el control de calidad estadístico (ISO 8655/2).

Fije el volumen y dispense cinco volúmenes completos de agua destilada a 20°C en la balanza electrónica para establecer el volumen actual promedio del líquido dispensado. Si el resultado medio gravitacional varía del volumen mostrado, debe volver a calibrar el dispensador.

2. Para volver a calibrarlo, retire la tapa para dejar a la vista la tuerca de calibración.
(Fig. 17)

3. Utilizando la herramienta de calibración, gire la tuerca de calibración en el sentido de las agujas del reloj para reducir el volumen, o en el sentido contrario a las agujas del reloj para aumentar el volumen. Repita este procedimiento hasta alcanzar el volumen deseado en la balanza electrónica. Fig. 18)



(Fig. 16)



(Fig. 17)



(Fig. 18)

Mantenimiento del producto

Limpieza

El dispensador debe limpiarse en los siguientes casos.

1. De inmediato, si cuesta mover el pistón
2. Antes de cambiar el reactivo.
3. Antes de un almacenamiento prolongado.
4. Antes de desmontar el instrumento.
5. Antes del autoclave.
6. Antes de cambiar la válvula.
7. Regularmente al utilizar líquidos que formen depósitos (p. ej. cristalización de líquidos).
8. Regularmente si los líquidos se acumulan el tapón.

Todas las tareas de mantenimiento deben ser realizadas utilizando una protección de ojos adecuada y ropa de protección. Si tiene dudas, consulte a su responsable de seguridad.

Por favor, siga las siguientes instrucciones:

1. Asegúrese de que el dispensador esté totalmente vacío.
2. Coloque el instrumento en una piletta vacía junto con el recipiente

3. Desenrosque la base de la plataforma roscada del recipiente y extraiga con cuidado el tubo de llenado del dispensador del recipiente golpeándolo contra la boquilla de éste para sacudir cualquier gota del tubo de llenado.
4. Coloque la boquilla del dispensador sobre la boquilla del recipiente y con ligeros golpes al pistón expulse cualquier resto al depósito.
5. Vacíe el instrumento completamente y aclárelo totalmente con agua destilada.
6. Si el cilindro del pistón todavía no estuviera totalmente limpio, desmonte el dispensador.
Siga el procedimiento de desmontaje indicado más abajo

Desmontar el dispensador para su limpieza y conservación:

1. Procedimiento de desmontaje del pistón:

1. Retire el cabezal para dejar a la vista la tuerca de calibración. (Fig. 19)



2. Desenrosque la tuerca de calibración con ayuda de la herramienta de calibración para desmontar el pistón y extraer el eje de la carcasa. (Fig.20)



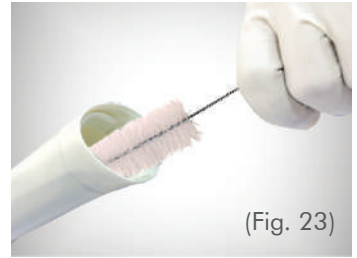
3. Tras desenroscarlo, extraiga el eje. (Fig. 21)



4. Enjuague el pistón y el eje con agua desionizada. (Fig. 22)



5. Limpie el cilindro con un cepillo para botellas.
Si fuera necesario, retire con cuidado los restos acumulados en el borde del cilindro de cristal.
(Fig. 23)



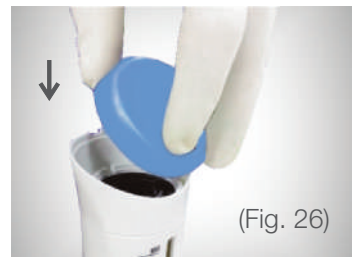
6. A continuación, limpie todas las piezas del instrumento con agua desionizada.
(Fig. 24)



7. Introduzca el pistón completamente en el cilindro y, a continuación, vuelva a montar el instrumento con la herramienta de calibración enroscando de nuevo el pistón (Fig. 25)

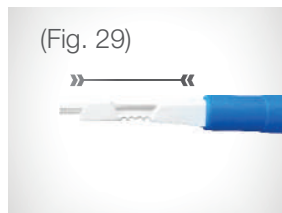
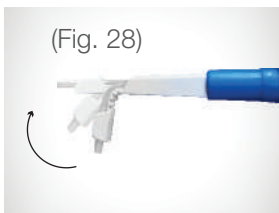


8. Coloque el cabezal para finalizar el montaje.
(Fig. 26)



B. Procedimiento para desmontar la CÁNULA DE DESCARGA

1. Enderece la boquilla que es flexible. (Fig. 28 y Fig. 29)



3. Desenrosque la tuerca de sujeción. (Fig. 30)

4. Saque la tubería de la carcasa de modo que la carcasa completa de la tubería de suministro esté

desmontado de la unidad dispensadora. (Fig. 31)

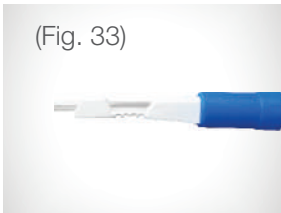
No retire la tubería de suministro de la tapa del tubo de suministro.

6. La carcasa del tubo de descarga se verá como se muestra en la fig. (Fig. 32)



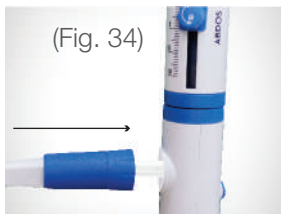
C. Procedimiento para volver a ensamblar la CÁNULA DE DESCARGA

1. Configure la boquilla de entrega. (Fig. 33)



2. Fije la tubería en la carcasa para que la tubería de suministro completa se vuelva a ensamblar a la unidad dispensadora. (Fig. 34)

3. Atornille la tuerca de sujeción. (Fig. 35)



Autoclave

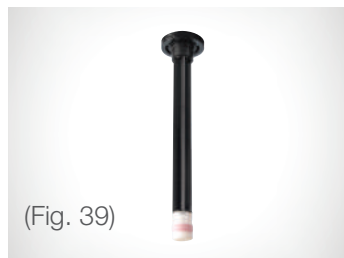
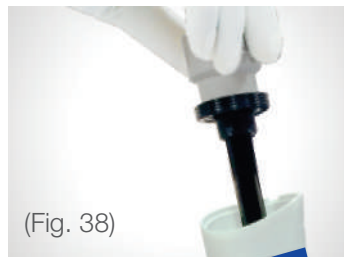
Este instrumento es autoclavable a 121°C (250°F) 1 bar absoluto (15 psi) con un tiempo de duración de al menos 15 minutos.

Atención:

para autoclavar el instrumento sólo es necesario retirar el pistón.

Desmontaje para el autoclave:

1. Retire el cabezal para dejar a la vista la tuerca de calibración. (Fig. 36)
2. Desenrosque la tuerca de calibración con ayuda de la herramienta de calibración para desmontar el pistón y extraer el eje de la carcasa principal (Fig.37)
3. Tras desenroscarlo, extraiga el eje. (Fig. 38)
4. Este es el subconjunto de pistón-eje. (Fig. 39)



Autoclave los dos subconjuntos a 121°C y a una presión de 15 psi durante 10-15 minutos (Fig.40)



Reensamblaje tras el autoclave :

1. Introduzca completamente el pistón en el cilindro y, a continuación, vuelva a montar el instrumento utilizando la herramienta de calibración enroscando de nuevo el pistón. (Fig. 41)



2. Coloque el cabezal para completar el montaje. (Fig. 42)



3. El dispensador ya está listo para su uso.
No es necesario volver a calibrarlo tras el autoclave.
No obstante, se recomienda realizar una rápida comprobación del calibrado. (Fig. 43)



Resolución de problemas

Problema	Posible causa	Solución
Cuesta mover el pistón	Formación de cristales, sucio	Dejar de dispensar de inmediato. Aflojar el pistón con movimientos circulares, pero no desmontarlo. Seguir las instrucciones de limpieza (ver página 15).
Aparecen burbujas de aire en el instrumento	<p>Reactivo con mucho vapor, se ha aspirado muy rápido</p> <p>El instrumento no está preparado</p> <p>El tubo de llenado está suelto o dañado</p> <p>El depósito de líquido está vacío</p> <p>Acción de llenado demasiado rápida</p> <p>Pistón con fugas</p>	<p>Absorber lentamente el reactivo.</p> <p>Preparar el instrumento (ver página 11).</p> <p>Empujar firmemente el tubo de llenado. Si fuera necesario, cortar aprox. 1 cm de tubo del extremo superior y volver a conectarlo o cambiar el tubo de llenado.</p> <p>Rellenar el depósito y preparar la unidad</p> <p>Llenar y dispensar lentamente.</p> <p>Limpiar el pistón (ver página 15). Si el problema persiste, reemplazar el pistón</p>
No se puede dispensar	<p>Boquilla del dispensador bloqueada</p> <p>Válvula de descarga obstruida</p>	<p>Desmonte la boquilla dispensadora y aclárela completamente con agua destilada</p> <p>Limpie la unidad sumergiendo la válvula montada en agua destilada (ver página 15).</p>
Volumen de dispensado erróneo	Instrumento sin calibrar	Siga los pasos para la calibración del usuario (ver página 14)
El cilindro no está lleno con líquido	El tubo de llenado no está montado con firmeza	Conecte correctamente el tubo de llenado (ver página 10, Fig. 2)
Llenado imposible	Ajuste del volumen al nivel mínimo	Ajustar al volumen requerido (ver página 12).