

kitlab

MANUAL DE USUARIO

Pipeta Autoclavable



Kitlab

Normas de seguridad

¡Rogamos lea este documento cuidadosamente!

Este aparato puede entrar en contacto con instalaciones, aplicaciones o materiales peligrosos. Estas instrucciones de manejo no tienen por objeto enumerar todas las limitaciones de seguridad que pueden presentarse durante el uso. El usuario del aparato tiene responsabilidad de tomar las medidas suficientes para su seguridad y su salud, así como determinar las limitaciones de uso correspondientes antes de su utilización.

1. Todo usuario debe haber leído estas instrucciones de manejo antes de utilizar el aparato, y debe seguirlas.
 2. Observar las advertencias de peligro y las reglas de seguridad generales, como por ejemplo utilizar vestimenta, protección de los ojos y guantes de protección. Al trabajar con muestras infecciosas o peligrosas, deberán seguirse las normativas estándar de laboratorios y tomar las medidas pertinentes.
 3. Observar las indicaciones del fabricante de los reactivos.
 4. El aparato deberá utilizarse exclusivamente para pipetear líquidos cumpliendo siempre con las limitaciones de empleo y de uso. Observar las excepciones de uso (véase pág. 3).
En caso de duda, dirigirse sin falta al fabricante o al distribuidor.
 5. Trabajar siempre de tal manera que no corran peligro ni el usuario ni otras personas. Evitar salpicaduras. Utilizar un recipiente apropiado.
 6. Al trabajar con medios agresivos, evitar el contacto con la abertura de las puntas.
 7. No emplear nunca la fuerza.
 8. Utilizar sólo recambios originales. No efectúe ninguna modificación técnica. ¡No desmonte el aparato más allá de lo descrito en las instrucciones de manejo!
 9. Antes de cada uso, comprobar el estado correcto de aparato. En el caso de que se produzcan averías en el aparato (por ej. desplazamiento difícil del émbolo, falta de hermeticidad), inmediatamente dejar de pipetear y seguir las instrucciones del capítulo '¿Qué hacer en caso de avería?' (véase pág. 20). En caso necesario dirigirse al fabricante.
-

Limitaciones de empleo

Aplicación

Pipeta con cojín de aire para pipeteado de soluciones acuosas densidad medias y de viscosidad baja a media.

Limitaciones de empleo

El aparato sirve para pipetear muestras teniendo en consideración las siguientes limitaciones:

- emplear entre +15 °C y +40 °C (59 °F y 104 °F) de aparato y reactivos (pueden obtenerse otras temperaturas si así se desea)
- presión de vapor de hasta 500 mbar
- viscosidad: 260 mPa s

Limitaciones de uso

Los líquidos viscosos y humectantes pueden afectar a la exactitud del volumen. Al igual que los líquidos cuya temperatura difiera en más de ± 1 °C/ ± 1.8 °F de la temperatura ambiente.

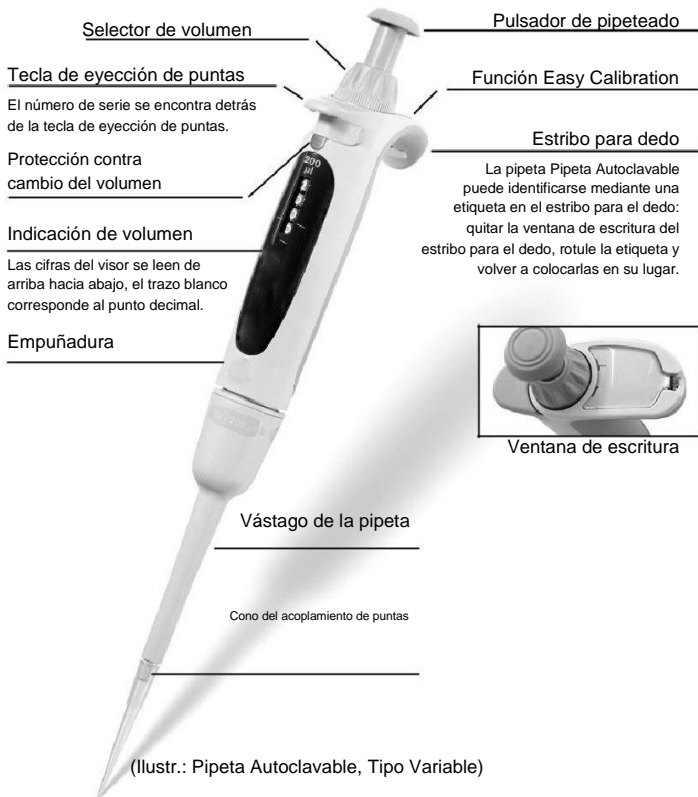
Excepciones de uso

El usuario debe asegurarse de la compatibilidad del aparato para cada aplicación.

El aparato no debe ser utilizado:

- con líquidos que ataquen el polipropileno
 - con líquidos que ataquen el policarbonato (visor de inspección)
 - con líquidos que tengan una alta presión de vapor
-

Elementos funcionales y operativos



Indicación:

Los resultados analíticos perfectos sólo se logran con puntas de alta calidad. Recomendamos puntas de pipetas de KitLab. Para más indicaciones, véase la tabla de precisión en la página 10 y 11.

Pipetear

- Los aparatos de 5 ml y 10 ml sólo deben utilizarse teniendo un filtro PE instalado (ver pág. 14).
- Puntas de pipeta son artículos desechables!



1. Acoplar la punta

Utilizar la punta apropiada, de acuerdo con el rango de volumen y el código de color. Verificar que el asiento de la punta sea hermético y esté bien firme.



2. Ajuste de volumen

- Desplazar hacia arriba el protector contra cambio de volumen (UNLOCK).
- Para fijar el volumen requerido, girar el selector de volumen. Haga el giro de forma uniforme y evite movimientos bruscos.
- Desplazar hacia abajo el protector contra cambio de volumen (LOCK). El selector de volumen girará con mucha dificultad, pero no se bloqueará totalmente.



3. Aspirar la muestra

- Oprimir el mando de pipeteado hasta el primer tope.
- Mantenga el aparato en posición vertical y sumerja la punta en el líquido.

Gamma de ajuste	Profundidad de inmersión en mm	Tiempo de espera en s
0,1 µl - 1 µl	1 - 2	1
> 1 µl - 100 µl	2 - 3	1
> 100 µl - 1000 µl	2 - 4	1
> 1000 µl	3 - 6	3



Pipetear



- c) Soltar lentamente el pulsador de pipeteado. Para que el líquido alcance su posición final, dejar la punta sumergida durante algunos segundos más.



4. Expulsar la muestra

- a) Apoyar la punta de la pipeta en la pared del recipiente. Sostener la pipeta contra la pared del recipiente en un ángulo de 30-45°.
- b) Apretar el pulsador de pipeteado hasta el primer tope y mantenerlo así. Con sueros, líquidos de alta viscosidad o humectantes seleccionar tiempo de espera adecuado para mejorar la exactitud.
- c) Apretar hasta el segundo tope para vaciar completamente la punta.
- d) Al hacerlo, escurrir la punta de la pipeta contra la pared del recipiente.
- e) Retirar la punta de la pipeta de la pared del recipiente y dejar retroceder el pulsador.

Pipetear



5. Expulsar la punta

Mantenga el vástago de pipetas sobre un recipiente de residuos adecuado y pulse hacia abajo la tecla de eyección de la punta hasta el tope.

Importante:

¡No colocar nunca el aparato con la punta llena en posición horizontal! Ya que introduciría el líquido en el interior del mismo y puede contaminarlo.

Controlar el volumen

Recomendamos, dependiendo del uso, que el aparato pase por un control cada 3-12 meses.

No obstante, el ciclo puede adaptarse a sus necesidades individuales. La comprobación de volumen gravimétrica de la pipeta se realiza en pasos subsiguientes y cumple con la norma DIN EN ISO 8655, parte 6.

1. Ajustar el volumen nominal

Ajuste el volumen al máximo volumen indicado en el instrumento (para informarse sobre el modo de proceder, véase la página 5).

2. Condicionar la pipeta

Condicionar la pipeta antes de realizar la comprobación, aspirando y sacando el líquido de comprobación (H₂O dest.) cinco veces con una punta de pipetear. Después, desechar la punta de pipetear.

3. Realizar la comprobación

Indicación:

Según DIN EN ISO 8655-2 se aconseja un cambio de punta después de cada medición individual. Pero, según la directiva DKD-R8-1, es posible desviarse de esta regla.

- Aspire el líquido de comprobación y pipetéelo en el recipiente de pesar.
 - Pese la cantidad pipeteada con una balanza de análisis. (Siga las instrucciones de manejo del fabricante de la balanza).
 - Calcule el volumen pipeteado. A la hora de hacerlo, tenga en cuenta la temperatura del líquido de comprobación.
 - Se recomienda hacer al menos 10 pipeteados y pesarlos en 3 márgenes de volumen (100%, 50%, 10%).
-

Controlar el volumen

Cálculo (para el volumen nominal)

x_i = resultados de las pesadas

n = número de pesadas

$$\text{Valor medio } \bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Z = factor de corrección
(por ej. 1,0029 $\mu\text{l}/\text{mg}$ a una temperatura de 20 °C, 1013 hPa)

$$\text{Volumen medio } V = \bar{x} \cdot Z$$

Exactitud*

$$E\% = \frac{V - V_0}{V_0} \cdot 100$$

V_0 = volumen nominal

Coefficiente de variación*

$$CV\% = \frac{100 s}{V}$$

Desviación standard

$$s = Z \cdot \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

*) = Cálculo de la exactitud (E%) y el coeficiente de variación (CV%): E% y CV% se calculan según las fórmulas de control estadístico de calidad.

Tabla de precisión

Pipeta Autoclavable, Tipo Variable

Gama de ajuste	Volumen	E*	CV*	Pasos parciales	Tipo de punta rec.,
μl	parcial μl	$\delta \pm \%$	$\delta \%$	μl	μl
0,1 - 1	1	2	1,2	0,001	0,1 - 20
	0,5	4	2,4		
	0,1	20	12		
0,1 - 2,5	2,5	1,4	0,7	0,002	0,5 - 20
	1,25	2,5	1,5		
	0,25	12	6		
0,5 - 10	10	1	0,5	0,01	0,5 - 20
	5	1,6	1		
	1	7	4		
2 - 20	20	0,8	0,4	0,02	2 - 200
	10	1,2	0,7		
	2	5	2		
10 - 100	100	0,6	0,2	0,1	2 - 200
	50	0,8	0,4		
	10	3	1		
20 - 200	200	0,6	0,2	0,2	2 - 200
	100	0,8	0,3		
	20	3	0,6		
100 - 1000	1000	0,6	0,2	1	50 - 1000
	500	0,8	0,3		
	100	3	0,6		
500 - 5000	5000	0,6	0,2	5	500 - 5000
	2500	0,8	0,3		
	500	3	0,6		
1000 - 10000	10000	0,6	0,2	10	1000 - 10000
	5000	0,8	0,3		
	1000	3	0,6		

* E = Exactitud, CV = Coeficiente de variación

Los valores finales de comprobación referentes al volumen nominal im-preso en el aparato (= vol. máximo) y a los volúmenes parciales indicados a la misma temperatura (20 °C/68 °F) del aparato, entorno y agua dest. según la norma DIN EN ISO 8655.

Tabla de precisión

Pipeta Autoclavable, Tipo Fix

Gama de ajuste μl	E* $\delta \pm \%$	CV* $\delta \%$	Tipo de punta rec., μl
10	1	0,5	0,5 - 20
20	0,8	0,4	2 - 200
25	0,8	0,4	2 - 200
50	0,8	0,4	2 - 200
100	0,6	0,2	2 - 200
200	0,6	0,2	2 - 200
500	0,6	0,2	50 - 1000
1000	0,6	0,2	50 - 1000

* E = Exactitud, CV = Coeficiente de variación

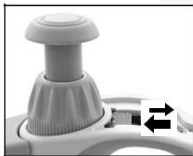
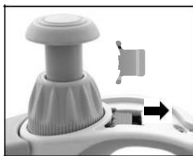
20 °C

! Ex

Los valores finales de comprobación referentes al volumen nominal impreso en el aparato (= vol. máximo) a la misma temperatura (20 °C/68 °F) del aparato, entorno y agua dest. según la norma DIN EN ISO 8655.

Ajustar – Easy Calibration

El aparato está ajustado permanentemente para soluciones acuosas. Si la pipeta no funcionara de forma exacta, o fuera necesario regularla para trabajos con densidades o viscosidades distintas, o para emplear puntas de pipeta con formatos especiales, puede ajustarse mediante la técnica Easy Calibration.



1. Realizar el control de volumen, determinar el valor real (ver pág. 8).
2. Quitar la ventana de escritura y la etiqueta: empujar el gancho hacia adelante, elevarlo ligeramente y después tirar hacia atrás.
3. Quitar la lámina de protección con un clip o con una punta de pipeta (la lámina de protección no es más necesaria).
4. Desplazar la corredera roja de ajuste completamente hacia atrás, levantar el anillo de ajuste de volumen (desacople) y soltar la corredera de ajuste.
5. Regular el valor de ajuste:
 - Pipeta Autoclavable, tipo Variable: estando en la posición UNLOCK (desbloquear), regule el valor real determinado con anterioridad mediante el anillo de ajuste de volumen.
 - Pipeta Autoclavable, tipo Fix: regular el volumen girando en sentido +/-.Se recomienda un control de volumen después de cada ajuste.
6. Desplazar la corredera de ajuste completamente hacia atrás, presionar el anillo de ajuste de volumen hacia abajo y soltar la corredera. Montar la etiqueta y la ventana de escritura en su lugar.

Indicación:

En el campo de escritura de la corredera de ajuste roja, se visualizará entonces la modificación respecto al ajuste de fábrica.

Autoclavable

La Pipeta Autoclavable es completamente autoclavable a 121 °C (250 °F), 2 barres y con un tiempo de exposición de como mínimo 15 minutos según DIN EN 285.

1. Expulsar la punta de la pipeta.
2. Sin desmontarlo adicionalmente, autoclavar la pipeta completo
3. Dejar que la Pipeta Autoclavable se enfríe y seque completamente.

Indicación:

La eficacia del autoclavado deberá ser comprobada por el propio usuario. La esterilización al vacío proporciona la máxima seguridad. Recomendamos el uso de bolsas de esterilización.

Atención:

Antes de realizar el autoclavado, el regulador de volumen debe ajustarse en un volumen disponible (por ejemplo 11,25 u 11,26, pero no entre medio de ambos valores), con el protector de cambio de volumen totalmente desbloqueado (UNLOCK).

En caso de que se autoclave el vástago de la pipeta con frecuencia, el émbolo deberá lubricarse con aceite de silicona adjunto para mejorar el paso. Eventualmente, después del autoclavado apretar la conexión rosca-da entre la empuñadura y el vástago de la pipeta.

Esterilización con UV

El aparato es resistente contra el proceso habitual de esterilización con lámpara UV. Debido a la acción de la radiación UV, puede producirse un cambio de color.

Filtro de la Pipeta Autoclavable 5 ml + 10 ml

El filtro hidrófobo de PE se emplea como protección contra la entrada de líquido en la pipeta.

Si el filtro se humedece o ensucia, cámbielo de inmediato:

- Utilice un objeto plano, por ejemplo un destornillador.
- Retire el filtro cuidadosamente, sin dañar la punta cónica.

¡Saque el filtro antes de autoclavar!

El aparato también puede utilizarse sin filtro.



Mantenimiento y limpieza

Compruebe que el cono de acoplamiento de puntas

de pipetas no está dañado.

Compruebe también si los émbolos y la obturación están limpios.

Compruebe la hermeticidad del aparato. Para ello, absorba una muestra y mantenga el aparato en posición vertical durante unos 10 segundos. En caso de que en la punta de la pipeta se forme una gota: consulte el apartado "¿Qué hacer en caso de avería?" pág. 20.

Desmontaje y limpieza

1. Desenrosque el vástago de la pipeta (S) de la empuñadura.
2. Destornille la parte superior de eyección (A) del vástago de la pipeta.
3. Extraiga el vástago (B, C y D) de la parte inferior de eyección (E).
4. Desenrosque la unidad (B) del émbolo.

Indicación: El émbolo debe permanecer dentro de la unidad (B).

5. Saque la junta (C) con el muelle (en las Pipeta Autoclavable de 1 μ l, 2,5 μ l y 10 μ l esto no es posible).
6. Limpie las piezas ilustradas con una solución jabonosa o con isopropanol, y a continuación, aclárelas con agua destilada.
7. Seque las piezas (temperatura máx. 120 °C/248 °F).
8. Lubrique ligeramente el émbolo con el aceite de silicona suministrado.
9. Vuelva a montar las piezas enfriadas en el orden inverso al desmontaje. Apriete la unidad de émbolo y la pieza superior de eyección (A, B) sólo con las manos.



(¡Figura sólo a título de ejemplo!)

Mantenimiento y limpieza

Mantenimiento

Compruebe que el cono de acoplamiento de puntas de pipetas no está dañado.

Compruebe también que el émbolo y la junta (anillo O) estén limpios.

Compruebe la hermeticidad del aparato. Recomendamos usar el aparato verificador de estanqueidad de KitLab PLT unit. Alternativo: para ello, aspire una muestra y mantenga el aparato en posición vertical durante unos 10 segundos. En caso de que en la punta de la pipeta se forme una gota: consulte el apartado "¿Qué hacer en caso de avería?" pág. 20.

Desmontaje y limpieza

1. Girando la pieza superior de eyección (F) separe el vástago completo (S) de su unión con la empuñadura, luego retire el filtro (K) de la parte inferior del vástago (H).
2. Separe la pieza superior de eyección (F') desenroscándola de la pieza inferior de eyección (F).
3. Desenrosque la unidad de émbolo (G) con el resorte (I) y la parte inferior del vástago (H), separándolos.

Indicación: ¡No desmontar la unidad de émbolo (G) más de lo indicado!

4. Retirar el anillo O de la unidad de émbolo y limpiarlo.
5. Limpie unidad de émbolos (G) y la parte inferior del vástago (H) con una solución jabonosa o con isopropanol, y a continuación, aclárelas con agua destilada.
6. Seque las piezas (max. 120 °C/248 °F) y dejar enfriar.
7. Lubricar el anillo O adentro y o fuera y volver a montarlo.
8. Vuelva a montar los componentes individuales en el orden inverso al desmontaje.



(¡Figura sólo a título de ejemplo!)

Referencias · Accesorios

Pipeta Autoclavable ,Tipo Fix

Volumen	Especificación	Ref.
10µl	F-10	7047 08
20µl	F-20	7047 16
25µl	F-25	7047 20
50µl	F-50	7047 28
100µl	F-100	7047 38
200µl	F-200	7047 44
500µl	F-500	7047 54
1000µl	F-1000	7047 62

Pipeta Autoclavable , Tipo Variable

Volumen	Especificación	Ref.
0,1 - 1 µl	D-1	7047 68
0,1 - 2,5 µl	D-2,5	7047 69
0,5 - 10 µl	D-10	7047 70
2 - 20 µl	D-20	7047 72
10 - 100 µl	D-100	7047 74
20 - 200 µl	D-200	7047 78
100 - 1000 µl	D-1000	7047 80
0,5 - 5 ml	D-5000	7047 82
1 - 10 ml	D-10000	7047 84

Soporte de mesa para hasta

6 Pipeta Autoclavable

Ref.	7048 05
------	---------

Soporte de estante para

1 Pipeta Autoclavable

Ref.	7048 10
------	---------



Recambios

Pipeta Autoclavable hasta 1000 µl

Aspecto y dimensiones de las piezas de repuesto según el volumen nominal correspondiente. (Ilustr. de piezas de recambio para Pipeta Autoclavable 20-200 µl).



Pieza superior de eyección

Unidad de émbolos

Junta con muelle

Vástago con muelle de eyección

Pieza inferior de eyección

Pipeta Autoclavable , Tipo Fix

Volumen	A	B	C	D	E
10 µl	7055 10	7046 01	–	7046 21*	7046 38
20 µl	7055 10	7046 02	7046 10	7046 22	7046 39
25 µl	7055 10	7046 08	7046 14	7046 22	7046 40
50 µl	7055 10	7046 03	7046 11	7046 23	7046 41
100 µl	7055 10	7046 03	7046 11	7046 23	7046 42
200 µl	7055 10	7046 04	7046 12	7046 24	7046 43
500 µl	7055 10	7046 05	7046 13	7046 25	7046 44
1000 µl	7055 10	7046 05	7046 13	7046 25	7046 45

* Junta montada fija en el vástago – ¡no puede separarse!

Pipeta Autoclavable , Tipo Variable

Volumen	A	B	C	D	E
0,1 - 1 µl*	7055 10	7046 00	–	7046 20*	7046 30
0,1 - 2,5 µl*	7055 10	7046 16	–	7046 18*	7046 49
0,5 - 10 µl*	7055 10	7046 01	–	7046 21*	7046 31
2 - 20 µl	7055 10	7046 02	7046 10	7046 22	7046 32
10 - 100 µl	7055 10	7046 03	7046 11	7046 23	7046 33
20 - 200 µl	7055 10	7046 04	7046 12	7046 24	7046 34
100 - 1000 µl	7055 10	7046 05	7046 13	7046 25	7046 35

* 0,1-1 µl / 0,1 - 1 µl / 0,5-10 µl inclusive junta

Recambios · Accesorios

Pipeta Autoclavable , 5 ml y 10 ml

Aspecto y dimensiones de las piezas de repuesto según el volumen nominal correspondiente. (Ilustr. de repuestos para Pipeta Autoclavable 5 ml).



Pieza superior de eyección



Pieza inferior de eyección



Unidad de émbolo



Parte inferior del vástago



Muelle de eyección

Pipeta Autoclavable , Tipo Variable

Volumen	F + F'	G	H	I
0,5- 5 ml	7046 36	7046 06	7032 47	7046 26
1- 10 ml	7046 37	7046 07	7046 28	7046 26

Accesorios adicionales para Pipeta Autoclavable

Especificación	Ref.
Filtro para Pipeta Autoclavable 5 ml, 25 unidades por emb.	7046 52
Filtro para Pipeta Autoclavable 10 ml, 25 unidades por emb.	7046 53
Aceite de silicona para Pipeta Autoclavable hasta 1000 µl	7055 02
Grasa de silicona para Pipeta Autoclavable 5 ml/10 ml	7036 77
Ventana de escritura , 1 unidad por embalaje	7046 50
Etiqueta para rotulación , 5 unidades por embalaje	7046 51
PLT unit	7039 70
Un aparato verificador de estanqueidad de pipeta	

¿Qué hacer en caso de avería?

Avería	Causa probable	¿Qué hacer?
La punta gotea (el aparato no es hermético)	Punta no adecuada	Utilizar sólo puntas de calidad
	La punta no está bien sujeta	Apretar más fuerte la punta
El aparato no aspira o aspira muy poco, el volumen dispensado es muy pequeño.	La junta está sucia	Limpiar las juntas
	Junta o cono dañado	Reemplazar junta o vástago
	Embolo sucio o dañado	Limpiar o reemplazar el émbolo
Aspiración muy lenta	Vástago está obstruido	Limpiar el vástago
	En aparatos de 5 ml y 10 ml, el filtro está sucio	Cambiar el filtro
Volumen dispensado demasiado grande	Opresión del pulsador de pipeteado antes de aspirar el líquido hasta el segundo tope (sobre embalada)	Realizar un pipeteado correcto ver "Pipetear", pág. 5.
El émbolo se mueve con dificultad	Embolo sucio o sin aceite	Limpiar el émbolo y engrasar

Reparación

Envíos para reparación

Transportar materiales peligrosos sin autorización está prohibido por la ley.

- Limpiar y descontaminar el aparato con cuidado.
- Devuelva el instrumento incluya generalmente una descripción exacta del tipo de avería y de los medios utilizados. En caso de no indicar los medios usados no se puede reparar el instrumento.
- Los gastos y riesgos de la devolución corren a cargo del remitente.



Direcciones de contacto

MÉXICO

DISTRIBUIDORA DE EQUIPO Y
SERVICIO GONZALEZ. SA. DE CV.

Tel.: (443) 233 03 03

Fax: (443) 320 18 54

E-Mail: ventas@desego.com

www.desego.com

Kitlab

Servicio de calibración

Las normas ISO 9001 y las directivas BPL exigen el control regular de sus aparatos volumétricos. Nosotros recomendamos un control cada 3-12 meses. El intervalo depende de las exigencias individuales al instrumento. En el caso de uso frecuente o del uso de medios agresivos, se debe de controlar en intervalos más cortos.

Garantía

No seremos responsables de las consecuencias derivadas del trato, manejo, mantenimiento, uso incorrecto o reparación no autorizada del aparato, ni de las consecuencias derivadas del desgaste normal, en especial de partes susceptibles de abrasión, tales como émbolos, juntas herméticas, válvulas, ni de la rotura de partes de vidrio o del incumplimiento de las instrucciones de manejo. Tampoco seremos responsables de los daños provocados de acciones no descritas en las instrucciones de manejo o por el uso piezas de repuesto o componentes no originales.

Eliminación

Respectar las correspondientes normas nacionales de eliminación al eliminar los aparatos y las puntas.

Salvo cambios técnicos, errores y errores de impresión.



CE



9974 76 - Printed in Germany - 21/0814/3