

www.pce-iberica.es



C/ Mayor, 53 - Bajo
02500 Tobarra
Albacete-España
Tel.: 902 044 604
Fax: 967 543 542
info@pce-iberica.es
www.pce-iberica.es

Instrucciones de uso DM3 / DB3





Índice

1. Propósito de este manual de instrucciones	3
2. Conformidad	3
3. Precauciones de seguridad	3
Uso apropiado.....	3
Solución de errores, mantenimiento, reparación, eliminación	3
Símbolos	4
4. Descripción del aparato	4
Funciones.....	4
Panel de control del aparato	4
5. Puesta en marcha	5
Conexiones eléctricas	5
Conexiones neumáticas.....	5
6. Funcionamiento del aparato	6
Encendido/apagado del aparato	6
Modos de pantalla: medida, hold, máx., min.	6
Cambio de las unidades de presión.....	6
Tecla puesta a cero	7
Salida análoga	7
7. Configuración.	7
Ajustes de la unidad de presión.....	7
Visualización de temperatura.....	7
Visualización del flujo de caudal (no está disponible con el rango 200kPa y DB3)	8
Medios de densidad (no disponible con el rango 200kPa y DB3)	8
Factor Pitot (no disponible con el rango 200kPa y DB3)	8
Ajuste de la escala para la salida analógica	8
Atenuación	9
Auto On/Off	9
Ajustes de fabricación	9
8. Solución de problemas	10
9. Datos técnicos	10
10. Dibujos.....	12

1 Propósito de este manual

Este manual describe las características del medidor de presión digital DM3 y DB3 y proporciona una guía útil para su utilización.

El uso incorrecto del aparato o el no seguir estas instrucciones puede dañar el aparato o causar lesiones al usuario. Todas las personas encargadas de utilizar este aparato por lo tanto, deben estar debidamente capacitadas y ser conscientes de los peligros, y deben seguir cuidadosamente estas instrucciones de uso y respetar las precauciones de seguridad detalladas en su interior. **Contacte con el fabricante si no entiende alguna parte de este manual de instrucciones.**

Maneje este manual con cuidado:

- Debe estar disponible durante todo el periodo de utilización del aparato.
- Debe proporcionarse a las personas que asumen la responsabilidad de utilizar el aparato.
- Se deben incluir todos los materiales complementarios proporcionados por el fabricante.

El fabricante se reserva el derecho de continuar desarrollando este modelo del aparato sin previo aviso. El fabricante estará encantado de determinar si este manual esta actualizado.

2 Conformidad

Este aparato es un modelo vanguardista y cumple todos los requisitos legales establecidos en las directivas comunitarias como lo demuestra la marca CE.

3 Precauciones de seguridad

Uso apropiado

El DB3 es un medidor de presión digital portátil, que funciona con baterías, para la medida de presiones absolutas.

El DM3 es un medidor de presión digital portable, que funciona con baterías, para la medida de presiones diferenciales positivas y negativas. En el corazón de este instrumento hay una capsula de medida de la precisión que contiene un muelle de membrana; la desviación de esta membrana se establece a través de un principio de medida inductivo. Debido a que es duradero y fácil de usar, el DM3/DB3 es muy útil para los trabajos de mantenimiento y para la reparación de los aparatos de calefacción, aire acondicionado y ventilación, donde puede utilizarse para supervisar los filtros, medida de las corrientes de aire de una chimenea y presión del viento, etc. Su precisión y reproductibilidad también hacen que el DM3/DB3 sea muy adecuado para aplicaciones de laboratorio.

Observe siempre las condiciones de funcionamiento, en particular la tensión de alimentación permisible indicada en la placa de especificaciones y en la sección "Datos técnicos" de este manual.

El aparato debe ser utilizado sólo como se indica en este manual. Las modificaciones del aparato están prohibidas. El fabricante no se hace responsable de los daños causados por un uso incorrecto del aparato o el no seguir las instrucciones de este aparato. El incumplimiento de este tipo de requisitos invalida la garantía.

Solución de problemas, mantenimiento, reparaciones, eliminación

La persona responsable de las conexiones eléctricas debe ser inmediatamente informado de si el aparato está dañado o si presenta errores.

Esta persona debe suspender la utilización de este aparato hasta que el error haya sido corregido y asegurarse de que el aparato no va a ser utilizado involuntariamente.

Este aparato no requiere ningún mantenimiento.

Sólo el fabricante puede efectuar las reparaciones que requieran abrir la carcasa.

Los componentes electrónicos del aparato contienen materiales que pueden ser reutilizados. Por esta razón el aparato debe ser reciclado de acuerdo con las directrices de jurisdicción medioambientales una vez que se ha suspendido su uso.

Símbolos

Los símbolos que se describen a continuación se han utilizado a lo largo de este manual para indicar cuando una operación inadecuada puede ocasionar los siguientes peligros:



ADVERTENCIA! Este símbolo le advierte de un peligro potencial que podría causarle lesiones personales e incluso la muerte si usted no sigue las correspondientes instrucciones.



ADVERTENCIA: Este símbolo le advierte de un peligro potencial que podría producir un daño en la propiedad si usted no sigue las instrucciones correspondientes.



INFORMACIÓN: Este símbolo indica que la información correspondiente es importante para el correcto funcionamiento del aparato.

4 Descripción del aparato

Funciones

El DM3/DB3 es un medidor de presión digital, que funciona con baterías, que mide la sobrepresión, el vacío y la presión diferencial de gases no agresivos. El rango de funcionamiento del DM3 es de 200 Pa a 200 kPa.

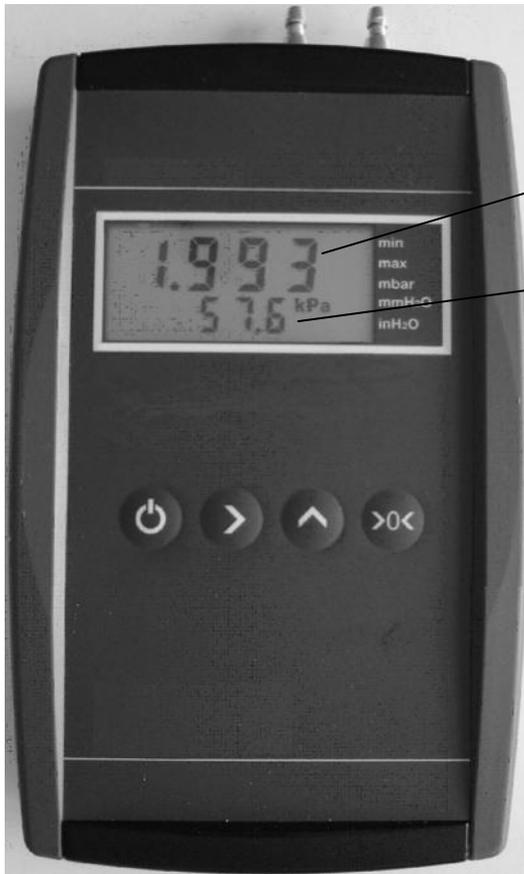
El rango de funcionamiento del DB3 es de -100 kPa a +200 kPa.

Debido a que es robusto, fácil de usar e incluye una salida analógica, este aparato es especialmente apropiado para el mantenimiento, el servicio al cliente y control de aparatos de calefacción, ventilación y aire acondicionado.

En su corazón tiene una cápsula de medida de presión con una muelle de membrana de berilio bronce, el cual se desplaza por la diferencia de presión entre las dos cámaras de la cápsula de medida. El rango de medida está entre 200 Pa y 20 kPa. Un sistema de distancia convierte este desplazamiento en una señal eléctrica. Un sensor semiconductor es utilizado para la medición de presiones en el área de 200 kPa.

Panel de control

El panel de control del aparato consta de un teclado con cuatro teclas.



Visualización de la presión

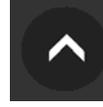
Tasa de flujo / visualización de la temperatura



On/Off



Tecla de selección: presión, min., máx, Hold



Tecla de selección: unidades de presión



Calibración punto cero / configuración

5 Puesta en marcha

Conexiones eléctricas



Utilice sólo baterías IEC 6 LR 61.

Abra el compartimento de la batería en la parte trasera del aparato deslizando la tapa. Conecte las baterías en el soporte, asegurándose de que los terminales de las baterías están alineados correctamente. Introduzca las baterías en el compartimento y vuelva a colocar la tapa.

Conexiones Neumáticas

Conecte el DB3 a la fuente de presión y al puerto de presión (\pm).

Conecte el DM3 a la fuente de presión al puerto de sobrepresión (+) para la medida de sobrepresión, en el puerto del vacío (-) para la medida de la presión de vacío, o a ambos puertos (asegurándose de conectar los puertos + y - correctamente) para la medida de la presión diferencial.

6 Funcionamiento del aparato

Las siguientes secciones explican cómo utilizar el aparato correctamente.

Encendido/Apagado del aparato

Encienda o apague el aparato pulsando brevemente la tecla . El aparato muestra su rango de medida en mbar alrededor de 1 s inmediatamente después de ser encendido.

Modos de pantalla: medida, Hold, máx., min.

La tecla  permite al usuario cambiar los modos de pantalla. Pulsando una vez sobre esta tecla, cambiará a un modo de pantalla. En los modos Hold, máx. y min. El usuario puede comenzar una nueva medición pulsando brevemente la tecla cero . En los modos de pantalla min y máx., esta tecla restablecerá el valor de pantalla, ya que el valor actual será el nuevo valor máx. o min.

Modo de pantalla	Flecha Min	Flecha Max	Pantalla
Medición normal	off	off	El aparato muestra el valor de medida de la presión actual
Hold	on	on	El aparato muestra el valor de medida anterior al cambio de modo
Máx.	off	on	El aparato muestra la presión máxima medida
Min	on	off	El aparato muestra la presión mínima medida

Cambio de unidades de presión

El aparato permite al usuario de cambiar entre un número de unidades de presión diferentes. Los usuarios pueden cambiar la unidad de presión durante la operación normal pulsando la tecla . Las siguientes unidades están disponibles:

DM3:

Unidades de presión	Factor para convertir a Pa	Tasa de flujo en
1 kPa =	1000	m/s
1 Pa =	1	m/s
1 mbar(hPa) =	100	m/s
1 mmH ₂ O =	9,80665	m/s
1 inH ₂ O =	249,08891	fpm x 100

El aparato utilizará la nueva unidad hasta que se apague el aparato o hasta que se cambie de unidad. La unidad seleccionada durante la configuración (véase sección 7) está siempre seleccionada cuando se enciende el aparato.

DB3: Las unidades de presión son kPa, hPa, mbar, inH₂O

Tecla puesta a cero

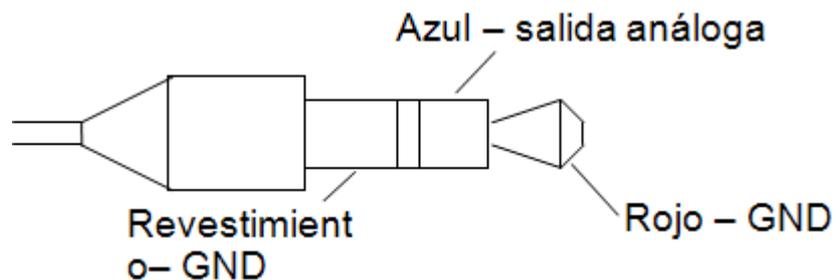
Los efectos de la temperatura y el posicionamiento de la capsula de medida puede causar la puesta a cero, distorsionando así el resultado de medida, es decir, haciendo que el aparato muestre un valor de medida incluso cuando no está conectado a una fuente de presión. Los usuarios pueden recalibrar el punto cero pulsando

brevemente la tecla .

Es crítico que el aparato no esté conectado a una fuente externa de presión cuando se ponga a cero.

Salida analógica

El DM3/DB3 tiene una salida analógica 0...2V, permitiéndole leer una tensión de salida proporcional a la presión. Cuando configure el aparato, los usuarios deben ajustar la presión a la cual el aparato leerá una tensión de salida de 2.0V. La tensión de salida se lee del aparato a través de un conector jack de 3.5 mm. Los hilos del cable que se incluyen con el DM3/DB3 corresponden a la siguiente asignación:



7 Configuración

Estableciendo los ajustes de configuración, los usuarios pueden adaptar el aparato a su aplicación específica.

Este menú puede activarse pulsando la tecla punto-cero  hasta que 'ConF' aparezca en la línea superior de la pantalla. Después de que el operador suelte esta tecla, el aparato lanza el primer elemento (ajuste de la unidad de presión). Para salir del menú de configuración, sólo pulse la tecla punto-cero hasta que 'MEAS' aparezca en la línea superior de la pantalla. Los nuevos ajustes han sido guardados y pueden ser utilizados cuando el aparato se vuelva a encender.

Ajuste de las unidades de presión

El símbolo '[P]' aparecerá en la línea inferior de la pantalla y una de las unidades de presión se mostrará o indicará como seleccionada por medio de una flecha. Los usuarios pueden ahora ajustar las unidades deseadas

pulsando las teclas  y . Pulsando brevemente la tecla  saldrá de este modo y el aparato continuará activo e irá al próximo parámetro de configuración.

Visualización de la temperatura (sólo DM3)

El símbolo '°C' se muestra en la línea inferior de la pantalla y el estado actual de este modo (on u off) se mostrará

en la línea superior de la pantalla. Los usuarios pueden cambiar el estado pulsando las teclas  y , y

pueden terminar de introducir el ajuste pulsando la tecla . La visualización de la temperatura se desactivará si, durante el próximo paso, la tasa de flujo se activa. (El aparato puede sólo mostrar o la temperatura o la tasa de flujo, pero no ambos.).

Visualización de la tasa de flujo (no disponible con rangos de 200kPa y DB3)

'SPd' (**SP**eed) aparecerá ahora en la línea inferior de la pantalla para indicar la función que controla la visualización de la tasa de flujo. El estado actual de esta opción (on o off), mostrado en la línea superior, puede

alterarse pulsando las teclas  y . Pulsando brevemente la tecla  saldrá de este modo. Si la visualización de la tasa de flujo se ha activado, el menú para el ajuste de la densidad del medio a medir aparece; si no, el próximo paso es ajustar la escala para la salida analógica (sección 7.6).

Densidad del medio (no disponible con el rango de 200kPa y DB3)

Este parámetro de configuración se representa en la línea inferior de la pantalla por el símbolo 'ro'. La línea superior muestra la densidad como ajuste actual y el aparato espera a que el usuario introduzca la densidad del medio a medir. El teclado efectúa las siguientes funciones:



Selecciona qué cifra de la pantalla se va a cambiar (la cifra parpadeará).



Aumenta la cifra en incrementos de +1 (0...9€0). Si el próximo valor ajustado supera los límites del rango de ajuste, este no se añadirá a la cifra más alta (sin sobre flujo); la cifra en cuestión es en su lugar ajustada a cero 0.



Salte del modo de introducción de la densidad y continúa en el factor pitot.

Factor Pitot (no disponible con el rango de 200kPa y DB3)

Este paso, representado por el símbolo 'Pit' en la línea inferior de la pantalla, permite al usuario introducir el factor para un tubo pitot.



Selecciona qué cifra de la pantalla se va a cambiar (la cifra parpadeará).



Aumenta la cifra en incrementos de +1 (0...9€0). Si el próximo valor ajustado supera los límites del rango de ajuste, este no se añadirá a la cifra más alta (sin sobre flujo); la cifra en cuestión es en su lugar ajustada a cero 0.



Salte del modo de introducción para el factor de pitot y continúa en el próximo paso, introduciendo la presión de 2V para el interfaz análogo.

Ajuste de la escala para la salida análoga

Esta configuración se utiliza para ajustar la presión en la que la salida análoga lee 2V. Los usuarios tienen la opción aquí de ajustar la salida análoga a cualquier presión final deseada entre 20 y 100% del rango de medida. Mientras los operadores pueden introducir presiones finales de <20%, haciendo que la resolución DA decrezca. La línea inferior de la pantalla mostrará el código 'AnH.'



Selecciona qué cifra de la pantalla se va a cambiar (la cifra parpadeará).



Aumenta la cifra en incrementos de +1 (0...9€0). Si el próximo valor ajustado supera los límites del rango de ajuste, este no se añadirá a la cifra más alta (sin sobre flujo); la cifra en cuestión es en su lugar ajustada a cero 0.



Salte de este como y continúa en la etapa siguiente: introducción de la atenuación.

Atenuación

Es deseable determinar y mostrar un valor medio sobre un periodo específico si las presiones de entrada fluctúan significativamente. Este parámetro permite al usuario ajustar el número de valores medidos utilizados para establecer la media. Suponiendo una tasa de visualización de 2 medidas por segundo, este valor (1...20) establece un tiempo de atenuación entre 1 y 10 segundos. La línea inferior de la pantalla mostrará el código 'dAn.'



Seleccione qué cifra de la pantalla se va cambiar (la cifra parpadeará).



Aumenta la cifra en incrementos de +1 (0...9€0). Si el próximo valor ajustado supera los límites del rango de ajuste, este no se añadirá a la cifra más alta (sin sobre flujo); la cifra en cuestión es en su lugar ajustada a cero 0.



Sale de este modo y continúa en el paso siguiente; activación de la función Auto on/off.

Auto On/Off

El DM3/DB3 tiene una función de auto encendido/apagado que el usuario puede utilizar para ahorrar energía de la batería. Esta característica (que puede activarse o desactivarse) desconectará el aparato después de 20 minutos si la presión no cambia durante este tiempo y si no se pulsa ninguna tecla. El período de espera se reinicia cada 20 min. Cada vez que el usuario pulsa una tecla o la presión fluctúa. La línea inferior mostrará el código 'Aut.'



Desactiva esta función.



Activa esta función.



Sale del modo y continúa en el paso siguiente: restaurar los ajustes de fabricación.

Ajustes de fabricación

Este parámetro se utiliza para restaurar los ajustes por defecto del aparato si se desea. En la línea inferior se mostrará el código 'rES.'



Activa esta función (on-sí) o (off-no).



Activa esta función (on-sí) o (off-no).



Sale de este modo y vuelve al modo de medida.

8 Solución de problemas

Descripción del error	Causa potencial	Acción correctiva
No hay visualización alguna	Batería agotada	instar nueva batería, utilice una batería 9V IEC 6 LR 61
El aparato da valores falsos	El punto cero ha cambiado Batería baja	Ajustar punto cero (véase la sección 4.4) 'Batt' aparece en la pantalla, es decir, cambie la batería
Calibración del punto-cero, la calibración no se puede efectuar	Capsula de medida de presión defectuosa	Enviar el aparato al fabricante para su reparación

9 Datos técnicos

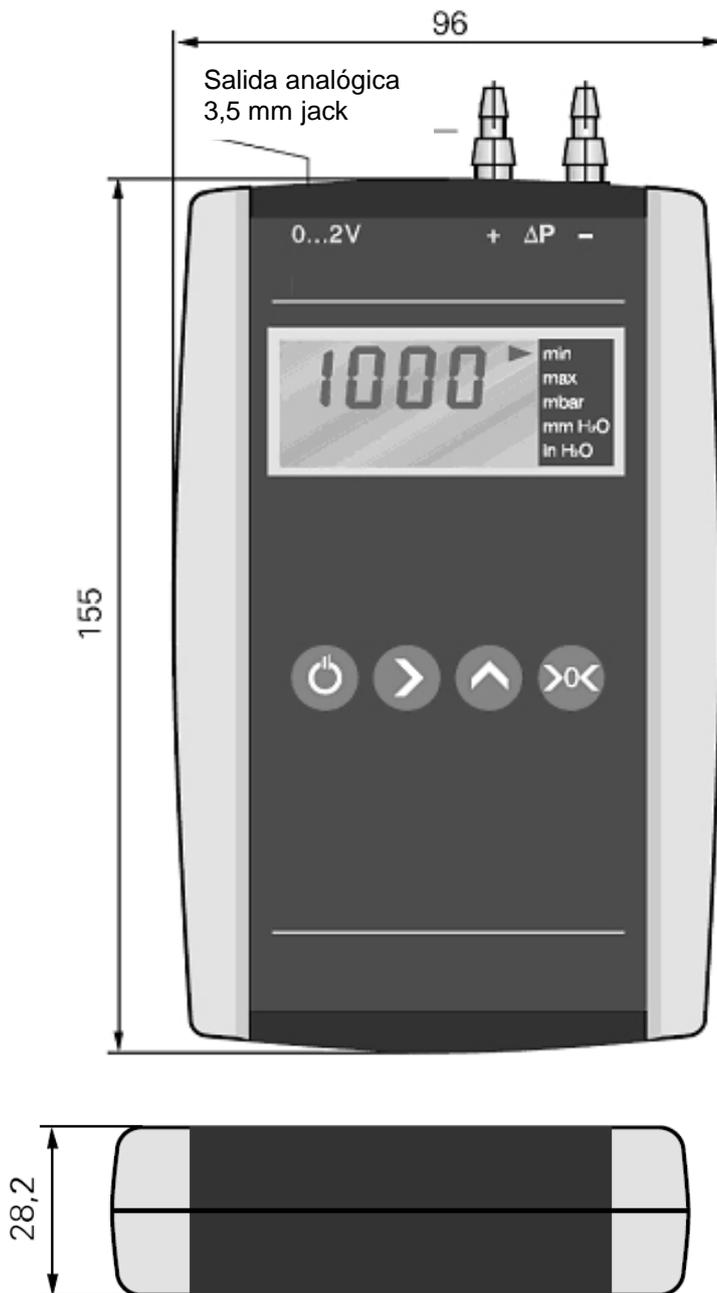
Linealidad: depende de la desviación, Rango de medida	$\pm 0.5\%$ of FVM at 22°C temp.-que $\pm 0.04\%/^{\circ}\text{C}$ of FVM
Temp.-que depende de la desviación, offset:	$\pm 0.04\%/^{\circ}\text{C}$ of FVM (para cambios graduales de temperatura)
Rango de sobrecarga	10 x FVM (para rangos ≤ 20 kPa) 2 x FVM (para rangos > 20 kPa and DB3)
Tiempo de respuesta	0.5s
Pantalla:	<ul style="list-style-type: none"> • 4-plazas LCD para la presión resolución: 0.005% of FVM para $0 < P < 0.5$ 0.05% para $P > 0.5$ FVM 0.005% 0.1% FVM $> P > -\text{FVM}$ (FVM = valor final en el rango de medida) • 3-place LCD para la tasa de flujo
Temperatura de medida:	<ul style="list-style-type: none"> • resolución 1°C • precisión: ± 1 °C • rango de medida: 0 ... 60°C
Salida analógica:	tensión máx. de salida: 3.3V carga permisible: $\geq 2\text{k}\Omega$
Rango de temperatura:	temperatura de almacenamiento -10 ... +70°C rango de temperatura de funcionamiento 0 ... 50°C
Tensión de alimentación:	• 9V IEC 6 LR 61 batería monobloque (alkaline-Mn) vida de la batería, en funcionamiento: aprox. 120 h vida de la batería, in modo standby: aprox. 2000 h

Puerto de presión:	puertos universales de tubo 3...6 mm diámetro interno
Carcasa:	<ul style="list-style-type: none">• TEKNET TN22-B.29• unidades indicadas en el teclado• 4 teclas
Posición de funcionamiento:	preferiblemente horizontal; el error de posición se puede corregir utilizando la tecla "calibración del punto-cero"
Peso:	aprox. 300 g, incluyendo la batería
Varios:	La función de desconexión automática apaga el aparato después de aprox. 20 minutos de inactividad. Este tiempo de inactividad es interrumpido si los cambios de presión son superiores al 2% del valor final o si el operador pulsa una tecla. Cada vez que esto ocurre el periodo de espera es restaurado a 10 minutos.

Apéndice A: Partes en contacto con el medio de medida

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| • Berilio bronce CuBe2 | •Araldite CY236 / HY988 |
| • Mu metal (aleación de níquel) | •Loctite 242e |
| • Latón CuZn39Pb3 | •Ferrita |
| • Aluminio AlCuMgPb / AlMg3 | •KEL (FPM: caucho fluorado) |
| • Viton (tubo) | •Vepuran Vu 4457/51 |
| • Crastin (PTBP) | •UHU-Plus endfest 300 ligante |

10 Dibujos



En esta dirección encontrarán una visión de la técnica de medición:
<http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/instrumentos-medida.htm>

En esta dirección encontrarán un listado de los medidores:
<http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/medidores.htm>

En esta dirección encontrarán un listado de las balanzas:
<http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/balanzas-vision-general.htm>

ATENCIÓN: “Este equipo no dispone de protección ATEX, por lo que no debe ser usado en atmósferas potencialmente explosivas (polvo, gases inflamables).”

Puede entregarnos el aparato para que nosotros nos deshagamos del mismo correctamente. Podremos reutilizarlo o entregarlo a una empresa de reciclaje cumpliendo así con la normativa vigente.

R.A.E.E. – Nº 001932

