



pH-metro digital

Digital pH-meter

pH-2003

4120300

1 Lista de embalaje y accesorios

1.1 Contenido estándar del paquete

- Maletín de transporte (1)
- pH-metro (2)
- Electrodo combinado de pH (3)
- Soluciones patrón pH 4.00, 7.00, 9.21 (4)
- 2x pilas alcalinas 1.5V AA (5)
- Conector cortocircuitado (6)
- Manual de instrucciones (7)



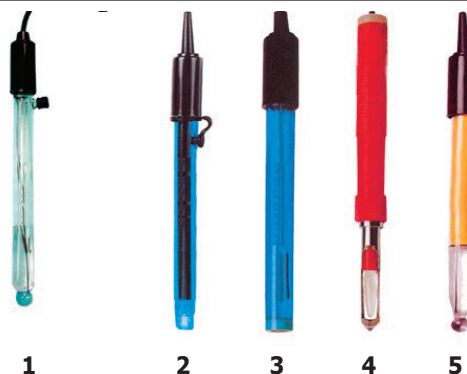
1.2 Accesorios

Electrodos combinados para lectura de pH:

Fig.	Código	Rango pH	Rango Tª (°C)	Electrolito	Medidas	Material cuerpo	Aplicación
1	4120102	0 - 14	0-80°	Líquido	Ø12 x 120	Vidrio	Para uso general en laboratorio.
2	4120101	0 - 14	0-60°	Gel	Ø12 x 120	Epoxi	Sensor protegido contra golpes. Uso general laboratorio y exteriores.
3	4120114	0 - 10	0-60°	Gel	Ø12 x 120	Epoxi	Sensor superficial. Piel, carne, semisólidos húmedos, medios de cultivos.
4	4120104	0 - 14	0-60°	Gel	Ø12 x 120	Epoxi	Sensor terminado en punta. Alimentos semisólidos, fruta, carne.
5	4120103	0 - 14	0-80°	Gel	Ø8x 60	Vidrio	Para medida en tubos. Soluciones acuosas y disoluciones en general.



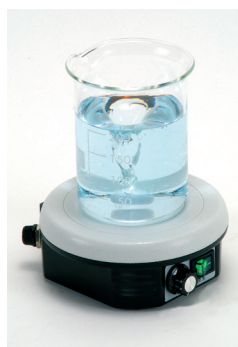
1001552



Brazo soporte universal

Código 1001552

Con dispositivo para 4 electrodos o sondas de temperatura. Gran estabilidad por medio de su soporte metálico. Especial para trabajar a diferentes alturas y posiciones.



7001638

Agitador magnético «Agimicro»

Código 7001638

Características:

Velocidad regulable desde 40 a 1700 r.p.m.
Excelente resistencia a los agentes químicos.
Orificio posterior para varilla soporte (accesorio).
Se suministra con imán revestido de teflón de Ø8 x 32 mm.

Soluciones tampón para calibración

Características:

Tampón pH=4.00 (20°C) pH=4.01 (25°C)
Tampón pH=7.00 (20°C) pH=6.98 (25°C)
Tampón pH=9.23 (20°C) pH=9.18 (25°C)
Electrolito KCl 3M

Código **4120107**

Código **4120108**

Código **4120120**

Código **4120109**



Icono de peligro

Icono de información importante



2 Seguridad

Las situaciones de peligro en la operación del pH-metros se indican con los iconos siguientes:

- **Icono de peligro:** Respetar las instrucciones indicadas para realizar la operación descrita.
- **Icono de información importante:** para obtener para un funcionamiento óptimo del equipo, para alargar la vida del equipo o evitar la degradación de alguno de sus componentes.
- La realización de los ensayos y determinaciones descritas en este manual exponen al operador a un posible contacto con productos químicos agresivos.
- Este equipo debe ser utilizado por personal que ha sido cualificado adecuadamente para trabajar con seguridad en un laboratorio de análisis químico.
- No preparado para trabajar en atmósferas explosivas o inflamables.

3 Introducción

El pH-2003 es un pH-metro portátil adecuado para medidas en el exterior o en el laboratorio. El maletín de transporte, el electrodo de material plástico resistente y su tamaño lo hacen especialmente indicado para medidas de campo.

El pH-2003 no mide temperatura, pero permite la entrada por teclado de la temperatura de la muestra y realiza una compensación automática de temperatura.

4 Especificaciones

Alimentación:	2 pilas alcalinas de 1.5 V tamaño AA
Rango de pH:	0..14
Precisión lectura de pH:	± 0.03
Resolución lectura de pH:	0.01
Rango de mV:	±1400
Precisión lectura de mV:	±2
Resolución lectura de mV:	1
Rango de corrección de Temperatura:	0 ... 60°C (Entrada por teclado)
Impedancia de entrada:	5 x 10 ¹¹ Ohm
Puntos de calibración:	2
Ambiente de funcionamiento:	5 ... 35°C humedad (Hr) inferior a 80%
Dimensiones:	170 x 75 x 30 mm
Peso:	0.5Kg



5 Descripción

Todas las funciones del equipo se seleccionan por el teclado frontal. El display indica: la medida de pH o mV, la temperatura introducida para la medida y el estado del equipo.

1. Conector BNC del electrodo de pH.
2. Display.
3. Pulsador On/Off.
4. Pulsador Modo
5. Pulsador Intro
6. Pulsador Aumentar.
7. Pulsador Disminuir.
8. Pulsador iluminación del display
9. Soporte para el electrodo

6 Funcionamiento

Una vez desembalado el equipo, compruebe visualmente que está en buen estado. Conserve el embalaje durante unos días.

6.1 Colocación de las pilas

- Colocar las baterías en el alojamiento de la parte trasera del pH-metro.
- Comprobar que las pilas se han colocado con la polaridad correcta.
- Si se prevé un periodo de no utilización, extraer las pilas.
- Cuando en el display aparece «LoBat», reemplazar las baterías.

6.2 Conexión del electrodo

El electrodo debe guardarse protegido en su tapón protector relleno de líquido electrolito.

Se recomienda transportar el pH-metro en el maletín con el electrodo desconectado y el conector del pH-metro protegido con el conector cortocircuitado.

Para conectar el electrodo, extraer el conector cortocircuitado del pH-metro y conectar el electrodo.

Nota: los conectores BNC se extraen y se fijan girando 1/4 de vuelta.

Mantener puesto el protector hasta la utilización del electrodo.

Atención:

El protector del electrodo contiene Cloruro potásico 3M. Tomar precauciones: el Cloruro potásico 3M puede causar irritaciones en la piel y causar desperfectos en la ropa. Evitar cualquier contacto con los ojos.



6.3 Panel de mandos

El equipo se pone en marcha por el pulsador Start/Stop.

Pulsando sucesivamente «Mode» se seleccionan diversas funciones del equipo:

- «°C»: Permite introducir la temperatura de medida.
- «STD1»: Entrada del punto de calibración 1.
- «STD2»: Entrada del punto de calibración 2.
- «MEAS»: Selección entre medida de «pH» o medida de «mV».

6.4 Selección entre medida en mV o medida de pH

El pH-2003 permite mostrar la medida en mV o en unidades de pH.

Inicialmente, al poner en marcha el equipo (Pulsador On/Off), la medida aparece en mV (En el display aparecen la indicación «mV»).

Pulsando la tecla «Modo» se selecciona «MEAS» para medir el pH.

La medida en mV puede ser utilizada para la medida con electrodos de ión selectivo.

6.5 Temperatura de medida

El pH-2003 no mide la temperatura. Pero realiza una compensación de la medida de pH a partir de la temperatura introducida con el teclado.

Es decir, puede medirse la temperatura de la muestra con un termómetro y luego introducirla en el pH-2003.

Para introducir la temperatura de medida:

- Seleccionar «°C» mediante la tecla «Modo» (El símbolo °C aparece parpadeando en el display).
- Mediante las teclas «Aumentar» y «Disminuir» seleccionar la Tª.
- Aceptar pulsando «INTRO»



Nota: Si la temperatura de entrada en el pH-2003 es muy diferente de la temperatura de la muestra, la lectura del pH puede tener un error importante.

6.6 Calibración del pH-2003

El pH-2003 puede calibrarse en 2 puntos.

Usualmente se escogen estos puntos de la siguiente manera:

- Un punto de calibración siempre es pH=6.98
- Si se va a medir una solución ácida, el segundo punto es pH=4.00
- Si se va a medir una solución básica, el segundo punto es pH=9.18

Calibración del pH-2003:

- Seleccionar «STD1» pulsando «Modo».
- Introducir el electrodo en la solución tampón de pH=6.98
- Esperar a que la lectura en mV se estabilice.
- Pulsar «INTRO»

- Limpiar el electrodo con agua destilada.

- Seleccionar «STD2» pulsando «Modo»
- Introducir el electrodo en la solución tampón de pH=4.00 ó 9.18
- Esperar a que la lectura en mV se estabilice.
- Pulsar «INTRO»

- Limpiar el electrodo con agua destilada.

El pH-metro está calibrado.

Nota: Normalmente, el pH-metro debe calibrarse:



- Al ponerlo en marcha por primera vez.
- Debe calibrarse a diario.
- Al cambiar el electrodo.
- Después de medir ácidos fuertes (pH<2)
- Después de medir bases fuertes (pH>12)
- Después de medir soluciones muy densas que puedan obturar la membrana.



6.7 Manipulación del electrodo

- Seguir las instrucciones propias del electrodo, si las lleva.
- Mantener el electrodo con su tapón protector relleno de electrolito (KCl 3M).
- Tomar precauciones para evitar salpicaduras y derrames al extraer el protector. El KCl 3M puede provocar irritaciones en la piel y ataca la ropa. Evitar cualquier contacto con los ojos.
- Evitar que el electrodo se quede más de 1h con la punta al aire. Si se seca puede perder sus prestaciones. Se recomienda mantenerlo sumergido hasta la mitad del electrodo en un vaso con agua destilada.
- Limpiar con agua abundante después de cada medida.

7 Garantía

La garantía cubre los componentes defectuosos y los defectos de montaje durante 1 año desde la fecha de compra.

Guardar la factura de compra como único documento válido de la fecha de compra.

La garantía no cubre los daños causados por un funcionamiento defectuoso del equipo. El equipo debe validarse adecuadamente antes de ser utilizado en el análisis de muestras valiosas para el usuario.

No se acepta ninguna devolución sin previa autorización de J.P. SELECTA, s.a.u.

Aviso a los clientes:



El producto se compone de varios componentes y diversos materiales que deben reciclarse o, en su defecto, depositarse en los sitios correspondientes de eliminación de escombros cuando la vida del producto se ha completado o cuando, de lo contrario, es necesario desecharlo. Para ello, el usuario final que adquiere el producto debe conocer la normativa vigente de cada municipio y / o localidad en función de los residuos eléctricos y electrónicos. El usuario que adquiere este producto debe conocer y ser responsable de los posibles efectos de los componentes sobre el medio ambiente y la salud humana como resultado de la presencia de sustancias peligrosas. Nunca coloque el producto en un contenedor convencional de alcance ciudadano si es un desmantelamiento previo y conocimiento de los componentes que incorpora. Si no conoce el procedimiento a seguir, consulte con el consejo de la ciudad para obtener más información.

1 Packing list and accessories



1.1 Packing list

- Hand bag (1)
- pH-meter (2)
- Combination electrode pH (3)
- Buffers pH 4.00, 7.00, 9.21 (4)
- 2x alkaline batteries 1.5V AA (5)
- Short-circuited connector. (6)
- Instruction manual (7)

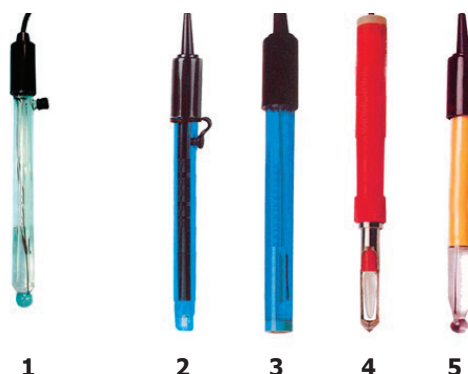
1.2 Accessories

pH combined electrodes

Fig. Code	Range pH	Range T ^a (°C)	Electrolite	Size	Material body	Application
1 4120102	0 - 14	0-80°	Liquid	Ø12 x 120	Glass	For general laboratory use.
2 4120101	0 - 14	0-60°	Gel	Ø12 x 120	Epoxi	Protective cover. General laboratory and external use.
3 4120114	0 - 10	0-60°	Gel	Ø12 x 120	Epoxi	Surface analysis. Skin, meat, moist semisolids, culture media.
4 4120104	0 - 14	0-60°	Gel	Ø12 x 120	Epoxi	Pointed sensor. Semisolid food, fruit, meat.
5 4120103	0 - 14	0-80°	Gel	Ø8x 60	Glass	For measuring in tubes. Liquid solutions in general.



1001552



Probe holder

Upto 4 prober on the same holder.
Multiposition arm.

Code 1001552



7001638

Magnetic stirrer «Agimicro»

Regulable speed from 40 to 1700 r.p.m.
Enginereeng material chemical resistant.
Included, magnet teflon coated Ø8 x 32 mm.

Code 7001638

Buffer solutions for calibration

Buffer	pH=4.00 (20°C)	pH=4.01 (25°C)
Buffer	pH=7.00 (20°C)	pH=6.98 (25°C)
Buffer	pH=9.23 (20°C)	pH=9.18 (25°C)
Electrolite	KCl 3M	

Code	4120107
Code	4120108
Code	4120120
Code	4120109



Warning symbol

Important
information
symbol



2 Safety

Across this manual, some risk of danger situations are remarked. Proceed as described to avoid any hazard.

- **Warning symbol of a dangerous operation:** Proceed according indicated instructions.
- **Important information symbol:** Important information to obtain good results or for an optimal operation of the equipment or to extend the life of the equipment or to avoid the degradation of some of its components.
- When using a pH-meter, the operator could be exposed to chemical hazard.
- This equipment must only operated by personnel trained an suitable qualified to work in a chemical laboratory and its common hazards.
- This equipment must only operated by personnel who have read and understood this manual or have been qualified on its manipulation and operation.
- This equipment its not designed and not manufactured to work in an explosive ambient area.

3 Overview.

pH-2003 is an portable pH-meter suitable for measures on the field or in the laboratory.

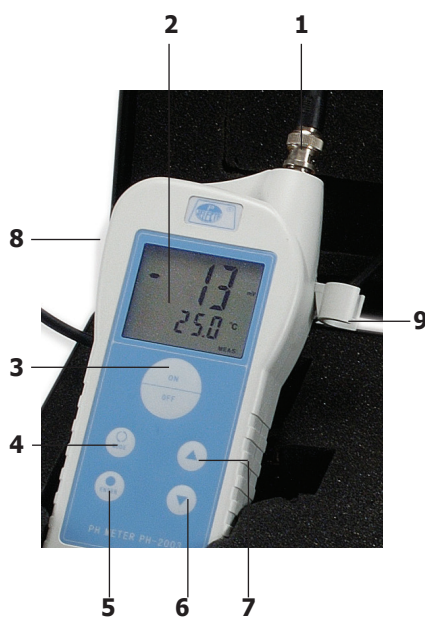
It does not measure the temperature, but this can be entered for compensation.

The transport case, the electrode of resistant engineered material and its small size do it indicated for field measures.

It is delivered with a case to facilitate the transport of pH-meter and its accessories.

4 Technical specification

Power supply:	2 alkaline batteries 1.5 V size AA
pH range:	0..14
pH precision:	± 0.03
pH resolution:	0.01
mV range:	±1400
mV precision:	±2
mV resolution:	1
Temperature correction range:	0 ... 60°C (keypad entry)
Input impedance:	5 x 10 ¹¹ Ohm
Calibration points:	2
Ambient working conditions:	5 ... 35°C humity (Hr) lower than 80%
Dimensions:	170 x 75 x 30 mm
Weight:	0.5Kg



5 Description

All unit functions are selected from the front keypad. The display shows the pH reading, the temperature set and the pH-meter status.

1. BNC Electrode connector.
2. Display.
3. On/Off.
4. Mode push button
5. Enter push button
6. Up push button.
7. Down push button.
8. Back light display push button
9. Electrode holder

6 Operation

6.1 Placing batteries

- Place the batteries on the rear side holder.
- Check correct polarity.
- If the pH-meter will not be used for a long time, remove the batteries.
- When message «LoBat» appears on the display, change the batteries.

6.2 Electrode connection

The electrode must be stored with its immersion cap filled with electrolyte.

Transport the pH-meter in the briefcase with the electrode unplugged, and the pH-meter protected with the short-circuit connector.

To connect the electrode, remove the short-circuit connector from the pH-meter and to connect the electrode.

Note: The BNC connectors are extracted and placed by turning 1/4 turn.

Keep the electrode with its immersion cap until use.

CAUTION:

The immersion cap contents KCl 3M as electrolyte which is highly corrosive.

Take suitable cautions to avoid electrolyte to be in contact with skin or wear. Avoid any contact with eyes.



6.3 Keypad

Press Start/Stop to switch on the pH-meter.

Press «Mode» to select the different operations:

- «°C»: To enter the measuring temperature.
- «STD1»: Input standard 1.
- «STD2»: Input standard 2.
- «MEAS»: Selection between «pH» or «mV».

6.4 Changing mV to pH

pH-2003 allows measure on mV or pH.

On starting (On/Off), measure is in mV.

Press «Mode» and select «MEAS» to measure pH.

Measure in mV could be used to measure with an ion selective electrode.

6.5 Measure temperature

pH-2003 does not measures temperature. But it calculates a temperature compensation according to a temperature value entered from keypad.

In other words you can measure the sample temperature by a thermometer and then enter it on the pH-2003.

To enter temperature:



- Select «°C» by pressing on «Mode» (°C units blink on the display).
- Use keys «Up» or «Down» to select temperature.
- Validate with «ENTER»

Note: If the temperature set it quite different from the real temperature on sample, the pH measured could have an error.

6.6 Calibrating pH-2003

El pH-2003 must be calibrated on 2 points.

Choose this two points by considering:

- One point is always pH=6.98
- If you are going to measure an acid solution, choose pH=4.00
- If you are going to measure an alkali solution, choose pH=9.18

Calibrating pH-2003:

- Select «STD1» by pressing «Mode»
- Immerse the electrode cap on the pH=6.98 buffer.
- Wait until the mV reading is stable.
- Press «ENTER»

- Clean and rinse the electrode cap with clean water.

- Select «STD2» by pressing «Mode»
- Immerse the electrode cap on the pH=4.00 or 9.18 buffer.
- Wait until the mV reading is stabilized.
- Press «ENTER»

- Clean and rinse the electrode cap with clean water.

pH-meter is calibrated.

Note: Usually a pH-meter must be calibrated:



- First time use
- Daily.
- After changing the electrode
- After measuring strong acids (pH<2)
- After measuring strong alkalis (pH>12)
- After measuring very dense solutions that can obstruct the membrane.

15 Warranty

The warranty covers the defective components or faulty assembling of the unit for 1 year since the purchasing date.

Keep purchasing bill as the only valid document for the purchasing date.

The warranty does not covers damages caused for a unit malfunction. The unit must be suitably qualified before been used for valuable samples processing.

Return good are not accepted without previous J.P. SELECTA, s.a.u. approval.

Notice to customers:



The product is made up of various components and various materials that must be recycled or, failing that, deposited in the corresponding debris removal sites when the product's life has been completed or when otherwise it is necessary to dispose of it. To do this, the end user who acquires the product must know the current regulations of each municipality and / or locality based on the waste electrical and electronic equipment. The user who acquires this product must be aware of and responsible for the potential effects of the components on the environment and human health as a result of the presence of hazardous substances. Never place the product in a conventional container of citizen scope if a previous dismantling and knowledge of the components that incorporates. If you do not know the procedure to follow, consult with the city council for more information.

PROGRAMA DE FABRICACIÓN / MANUFACTURING PROGRAMME

- Agitadores magnéticos. / *Magnetic stirrers.*
- Agitadores orbitales, rotativos y vibradores. / *Orbital, rotary and vibratory stirrers.*
- Aparatos para anatomía e histología. / *Clinical and biotechnological instruments.*
- Aparatos a baja temperatura. / *Low temperature apparatus.*
- Aparatos de regulación y control. / *Regulation and control.*
- Arcones conservadores. / *Chest freezers.*
- Armarios conservadores para bancos de sangre. / *Blood bank storage cabinet.*
- Armarios para ensayos de germinación de plantas. / *Plant germination incubator.*
- Autoclaves para esterilización. / *Autoclaves.*
- Baños de limpieza por ultrasonidos. / *Ultrasonic cleaners.*
- Baños termostáticos. / *Thermostatic baths*
- Baterías de kjeldahl y baterías de soxhlet. / *Kjeldahl battery and Soxhlet battery.*
- Centrífugas de sobremesa y refrigeradas. / *Centrifuges.*
- Estufas bacteriológicas y de cultivos. / *Bacteriological and culture ovens.*
- Estufas desecación al vacío. / *Vacuum ovens*
- Estufas para desecación y esterilización. / *Drying and sterilization ovens.*
- Estufas para desecación y esterilización por aire forzado. / *Drying and sterilizing ovens by fan convection.*
- Extractor para determinación de celulosa y fibra / *Extractor for Determination of Cellulose and Fibre.*
- Extractor para determinación de grasas. / *Extractor for the Determination of Fats in Food and Oils.*
- Hornos de mufla hasta 1.150°C. / *Muffle furnaces up to 1,150°C.*
- Instrumental en acero inoxidable, níquel y zirconio. / *Instrumental in stainless steel, nickel and zirconium..*
- Mantas calefactoras. / *Heating mantles.*
- Placas calefactoras. / *Hotplates.*
- Termostatos de inmersión. / *Immersion thermostats.*
- Termostatos de bloque metálico para tubos y digestores kjeldahl. / *Metallic block thermostats.*
- Ultratermostatos de circulación. / *Circulation ultrathermostat.*
- Unidad de destilación para proteínas. / *Distiller for proteins.*
- Viscosímetros. / *Viscometers.*