

**pH-metro digital portatil**

**Portable digital pH-meter**

**pH-2004**

**4120400**

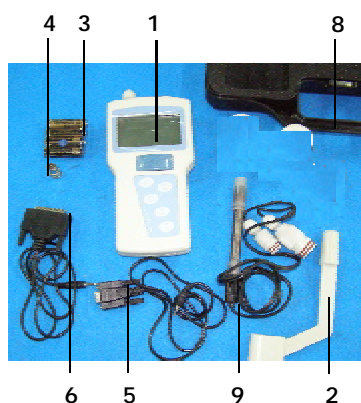


# Indice

<b>1 Lista de embalaje y accesorios</b> .....	<b>4</b>
1.1 Contenido estandar del paquete .....	4
1.2 Accesorios .....	4
<b>2 Seguridad</b> .....	<b>5</b>
<b>3 Introducción</b> .....	<b>5</b>
<b>4 Especificaciones</b> .....	<b>5</b>
<b>5 Descripción</b> .....	<b>6</b>
5.1 Display .....	6
5.2 Panel posterior .....	6
<b>6 Funcionamiento</b> .....	<b>6</b>
6.1 Colocación de las pilas .....	6
6.2 Conexión del electrodo y sonda de temperatura .....	6
6.3 Panel de mandos .....	6
6.4 Pantalla inicial medida de pH o mV. ....	8
6.5 Imprimir las lecturas .....	8
6.6 Salvar las lecturas .....	8
6.7 Borrar las lecturas .....	8
6.8 Visualizar las lecturas .....	8
6.9 Calibración del pH-2004 .....	9
6.10 Selección del punto isopotencial .....	10
6.11 Temperatura de medida. Corrección automática. ....	10
6.12 Desconexión automática. ....	10
6.14 RS-232 Communication .....	10
6.13 Soluciones tampón. ....	10
6.15 Manipulación del electrodo. ....	11
<b>7 Garantía</b> .....	<b>11</b>
<b>8 Declaración de conformidad CE</b> .....	<b>11</b>

# Table of contents

<b>1 Packing list and accessories</b> .....	<b>12</b>
1.1 Packing list .....	12
1.2 Accesories .....	12
<b>2 Safety</b> .....	<b>13</b>
<b>3 Overview</b> .....	<b>13</b>
<b>4 Technical specification</b> .....	<b>13</b>
<b>5 Description</b> .....	<b>14</b>
5.1 Display .....	14
5.2 Rear panel .....	14
<b>6 Operation</b> .....	<b>14</b>
6.1 Placing batteries .....	14
6.2 pH electrode and temperature probe connection .....	14
6.3 Panel .....	14
6.4 Initial screen. Measuring pH or mV. ....	16
6.5 Printing the readings .....	16
6.6 Storing readings .....	16
6.7 Deleting readings .....	16
6.8 Viewing stored readings .....	16
6.9 Calibrating pH-2004 .....	17
6.10 Isopotencial point selection .....	18
6.11 Measuring temperature. Automatic compensation. ....	18
6.12 Automatic switching Off .....	18
6.13 Buffer solutions. ....	18
6.14 RS-232 Communication .....	18
6.15 Electrode handling .....	19
<b>7 Warranty</b> .....	<b>19</b>
<b>8 Statement of conformity CE</b> .....	<b>19</b>



## 1 Lista de embalaje y accesorios

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

### 1.1 Contenido estandar del paquete

- pH-metro (1)
- Brazo porta sondas (2)
- Pilas 1.5 AA (4 unidades) (3)
- Conector cortocircuitado. (4)
- Cable de RS-232 (9) (5)
- Cable de RS-232 (20) (6)
- Maletin de transporte (8)
- Electrodo pH + temperatura (9)
- Manual de instrucciones

### 1.2 Accesorios



#### Electrodo pH + sonda temperatura Código 4120401

Conjunto de sonda de pH (Cuerpo de Epoxy) y sonda metálica de temperatura Rt2252. Conectores estancos IP65.



#### 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.



#### Agitador magnético «agimicro»

Código 5504300

Velocidad regulable desde 0 a 1400 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 certificadas para calibración

Tampón pH=4.00 (20°C)	pH=4.01 (25°C)	Código 4120107
Tampón pH=6.88 (20°C)	pH=6.86 (25°C)	Código Consultar
Tampón pH=9.23 (20°C)	pH=9.18 (25°C)	Código 4120120
Electrolito KCl 3M		Código 4120109



#### Impresora serie

Código 4120113

Impresora serie con cinta de tinta. (No térmica)  
Conexión directa al pH-2006.  
Ancho de papel 52mm



Icono de peligro

Icono de Información importante



## 2 Seguridad

Las situaciones de peligro en la operación del pH-metro se indican con el icono siguiente:

- **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

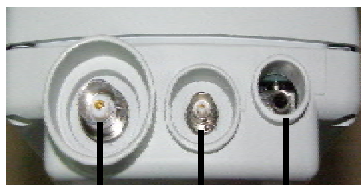
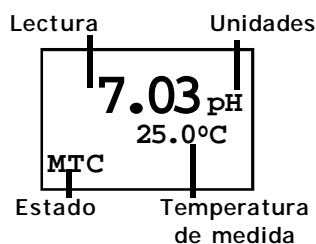
El pH-metro pH-2004 es un pH-metro portátil protegido contra salpicaduras de agua. Adecuado para medidas de campo y aguas terrestres, ríos, lagos,...por su gran capacidad de almacenar datos. Permite leer y almacenar el pH y la temperatura simultáneamente.

El pH-2004 mide temperatura, pero si no se dispone de sonda permite la entrada por teclado de la temperatura de la muestra y realiza una compensación automática de temperatura.

La lectura en mV puede utilizarse para electrodos de ion selectivo o para electrodos redox.

## 4 Especificaciones

Alimentación:	4x 1.5V AA pilas alcalinas.
Rango de pH:	0...14.00
Precisión lectura de pH:	± 0.01 pH
Resolución lectura de pH:	0.01 pH
Rango de mV:	±1800 mV
Precisión lectura de mV:	±1 mV
Resolución lectura de mV:	1
Rango de corrección de Temperatura:	0 ... 60 °C
Precisión temperatura:	±0.5 °C
Resolución temperatura:	±0.1 °C
Precisión de la compensación de T <sup>o</sup> :	±0.015 pH
Impedancia de entrada:	1 x 10 <sup>12</sup> Ohm
Puntos de calibración:	2
Ambiente de funcionamiento:	5 ... 40°C humedad (Hr) inferior a 85%
Dimensiones:	201 x 100 x 45 mm
Peso:	0.5Kg
Grado de protección:	IP65
Sonda de temperatura:	Rt 2252



Electrodo pH Sonda de temperatura Salida RS-232



Sonda de pH y temperatura.



Protector del electrodo.

## 5 Descripción

### 5.1 Display

- Lectura de pH o mV.
- Unidades (pH / mV).
- Temperatura de medida.
- Indicador de estado.

### 5.2 Panel posterior

- Conector BNC para electrodo de pH
- Conector BNC mini para conexión de la sonda de temperatura
- Conector para la conexión serie RS-232

## 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 preve un periodo de no utilización, extraer las pilas.
- Cuando en el display aparece «LoBat» reemplazar las baterías.

### 6.2 Conexión del electrodo y sonda de temperatura.

El electrodo debe guardarse protegido en su protector relleno de líquido electrolítico. El electrodo y la sonda de temperatura se conectan en el panel posterior. Ver 5.4

Para conectar el electrodo sacar el conector cortocircuitado del pH-metro y conectar el electrodo a la base. Se recomienda mantener el la base del pH-metro protegido con el conector cortocircuitado cuando no está el electrodo conectado.

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

### 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 la tecla «ON/OFF».

Esperar que el equipo responda antes de pulsar otra tecla.

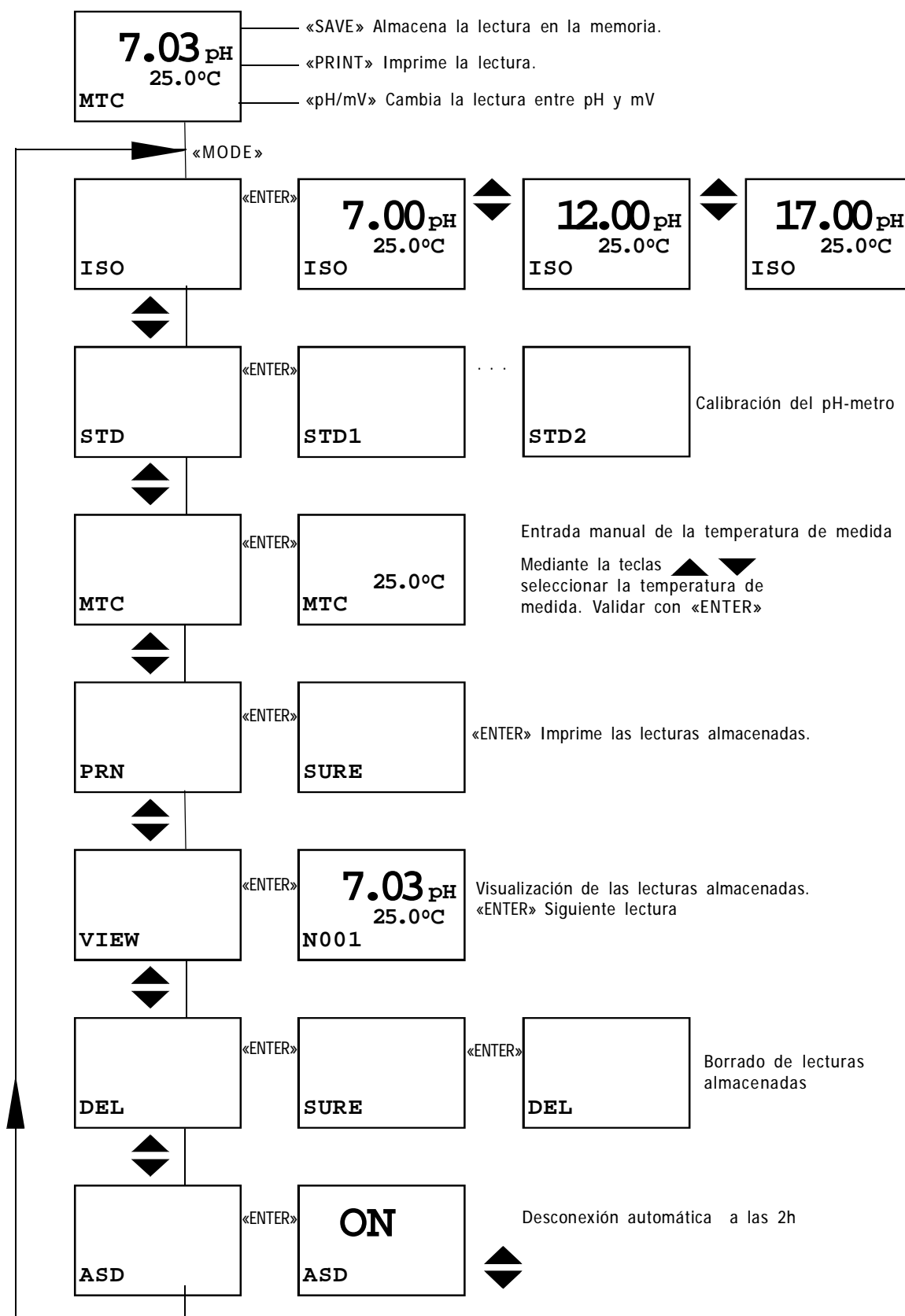
Teclas:

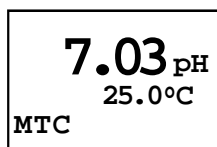
- «ENTER/PRINT» Acepta la entrada. Imprime la lectura.
- Tecla «MODE /MEAS»: Cambia del modo «Medida» al modo de configuración.
- Tecla «▲ /pH/mV»: Subir. Cambio de pH a mV.
- Tecla «▼ /SAVE»: Bajar. Almacenar la lectura.



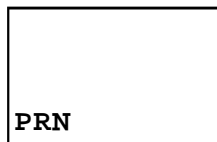
Mantener puesto el protector hasta la utilización del electrodo.

«Mapa» de pantallas del pH-2004

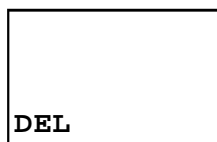




Pantalla de medida



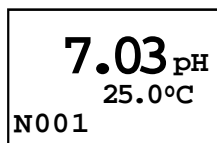
Pantalla imprimir lecturas almacenadas



Pantalla borrar lecturas almacenadas



Pantalla «Visualizar» lecturas almacenadas



Pulsar «ENTER» para visualizar la siguiente lectura.

#### 6.4 Pantalla inicial medida de pH o mV.

Al poner en marcha el pH-2004 (Pulsador «ON/OFF») aparece la pantalla de medida.

Si el electrodo está conectado el equipo mide pH. Pulsar «▲ /pH/mV» para medir en mV.

La medida en mV puede ser utilizada para la medida con electrodos de ion selectivo. También es útil para comprobar el estado del electrodo.

#### 6.5 Imprimir las lecturas

Si el pH-2004 tiene una impresora (RS-232) conectada se pueden imprimir las lecturas. Si se mide en pH se guardan medidas de pH y si se toman lecturas mV).

- Impresión instantánea de la lectura actual: Pulsar «ENTER / PRINT»
- Impresión de todos los datos almacenados: (Ver 6.6).
  - Primero seleccionar pH o mV. Porque se ambas se imprimen por separado.
  - Pulsar «MODE/MEAS»
  - Pulsar «▼ / SAVE» hasta la pantalla PRN.
  - Pulsar «ENTER/PRINT» para confirmar.

#### 6.6 Salvar las lecturas

Directamente desde la pantalla de medida pulsar «▼ / SAVE» para almacenar la lectura. Las medidas de pH y en mV, se salvan, imprimen y borran por separado.

Primero seleccionar pH o mV.

Pueden almacenarse 250 lecturas. Si se almacenan más se escriben sobre las primeras.

#### 6.7 Borrar las lecturas

Borrado de las lecturas almacenadas:

- Primero seleccionar pH o mV. Porque se ambas se borran por separado.
- Pulsar «MODE/MEAS»
- Pulsar «▼ / SAVE» hasta la pantalla DEL.
- Pulsar «ENTER/PRINT» para confirmar.

#### 6.8 Visualizar las lecturas

Visualizar las lecturas almacenadas:

- Primero seleccionar pH o mV. Porque se ambas se visualizan por separado.
- Pulsar «MODE/MEAS»
- Pulsar «▼ / SAVE» hasta la pantalla VIEW.
- Pulsar «ENTER/PRINT» para confirmar.

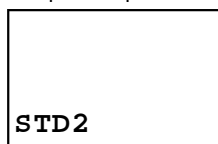




Pantalla de inicio de la calibración.



Pantalla de inicio de la calibración en un punto o del primer punto.



Pantalla de inicio de la calibración en el segundo punto.

## 6.9 Calibración del pH-2004

El pH-2004 necesita los siguientes patrones para su calibración: (Ver 1.2)

T <sup>a</sup>	pH 1	pH 4	pH 7	pH 9	pH 12
20°C	1.675	4.002	6.881	9.225	12.627
25°C	1.679	4.008	6.865	9.180	12.454
30°C	1.683	4.015	6.853	9.139	12.289

Puede calibrar en 1 o 2 puntos, utilizando uno o dos de estos tampones.

Usualmente se escogen estos puntos de la siguiente manera:

- Un punto de calibración siempre es pH=6.85
- 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-2004:

- Limpiar el electrodo con agua destilada.
- Desde la pantalla de medida, pulsar «MODE/MEAS»
- Pulsar «▼» hasta la pantalla «STD» y validar con «ENTER».
- Introducir el electrodo en la solución tampón de pH=6.86 a 25°C
- Esperar a que la lectura de pH sea estable.  
Si lo desea: Pulsando pH/mV puede cambiar a lectura en mV.
- Pulsar «ENTER»
- El display muestra el valor del tampón que ha reconocido.  
Este valor no se puede cambiar.  
Transcurridos 5s. El equipo salta automáticamente a la pantalla STD2.
- Pulsar «ENTER»

Si la calibración en 1 solo punto es suficiente pulsar la tecla «MODE/MEAS»

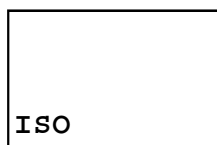
Para continuar calibrando en un segundo punto (Aconsejable) pulsar «ENTER» en el estado «STD2»

- Limpiar el electrodo con agua destilada.  
  
Introducir el electrodo en la solución tampón de pH=6.86 a 25°C
- Esperar a que la lectura de pH sea estable.  
Si lo desea: Pulsando pH/mV puede cambiar a lectura en mV.
- Pulsar «ENTER»
- El display muestra el valor del tampón que ha reconocido.  
Este valor no se puede cambiar.  
Transcurridos 5s. El equipo salta automáticamente a la pantalla STD2.
- Aparece el valor de la pendiente de corrección. (SLOPE):  
Este valor puede utilizarse para evaluar el estado del electrodo:

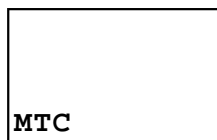
Slope:	Interpretación:
98-105%	El electrodo está en perfecto estado.
94-97%	Limpiar el electrodo con agua y calibrar de nuevo.
90-93%	En mal estado Limpiar /regenerar el electrodo.

**Nota:** Usualmente el pH-metro debe calibrarse:

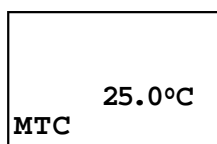
- Al ponerlo en marcha por primera vez.
- Debe calibrarse a diario.
- Al cambiar el electrodo.
- Después de medir ácidos fuertes (pH<2)
- Después de medir bases fuertes (pH>12)
- Después de medir soluciones muy densas que puedan obtener la membrana



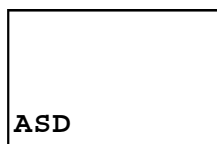
Pantalla de selección del punto isotopotencial.



Pantalla de selección manual de la temperatura de medida.



Selección manual de la temperatura de medida.



Pantalla de configuración de la desconexión automática del pH-metro.



### 6.10 Selección del punto isotopotencial

Seleccionar el punto isotopotencial adecuado para medir agua, agua pura, agua super pura y agua hervida.

En general, se establece el punto isotopotencial 7.00pH para medir una solución acuosa.

Para medir aguas puras o super puras conviene seleccionar 12.00pH

Para medir aguas amónicas conviene seleccionar 17.00pH.

### 6.11 Temperatura de medida. Corrección automática.

El pH-2004 dispone ATC (Corrección automática de temperatura). Esto significa que la lectura que aparece esta corregida si la temperatura de medida es diferente de 25°C.

El pH-2004 aplica la corrección a partir de la lectura tomada por la sonda de temperatura.

Si la sonda de temperatura NO está conectada, entonces, utiliza para la corrección, el valor introducido por el teclado.

Para entrar la temperatura de medida por el teclado:

- Pulsar «MODE/MEAS» y seleccionar con las flechas la pantalla «MTC»
- Aceptar pulsando «ENTER».
- Mediante las teclas «▼»: y «▲» seleccionar la T<sup>a</sup>.
- Aceptar pulsando «ENTER» y pulsar «MODE/MEAS» para volver.

**Nota:** Si la temperatura entrada en el pH-2004 es muy diferente de la temperatura de la muestra, la lectura de pH puede tener un error importante.

### 6.12 Desconexión automática.

Configura el pH-metro para que se desconecte automáticamente al cabo de 2h.

- Pulsando «ENTER».
- Seleccionar mediante las teclas «▼»: y «▲»  
ON : Desconexión automática.  
OFF: Sin desconexión automática.

### 6.13 Soluciones tampón.

Para una calibración certificada deberá adquirir patrones certificados como por ejemplo los indicados en 1.2

Limpiar, con agua, el electrodo antes de sumergirlo en la solución patrón.

#### ATENCIÓN

Las soluciones Buffer son productos químicos irritantes. Evitar cualquier contacto con los ojos y utilizar una bata de laboratorio para proteger la ropa.

En el caso de contacto con la piel, lavar, rápidamente con agua abundante.

Una vez abiertas, mantener las soluciones Buffer en un frasco cerrado. No utilizar las soluciones después de 1 mes de abrir el bote.

### 6.14 RS-232 Communication

Utilice el software de comunicaciones para registrar medidas en un ordenador. Conectar el cable de comunicaciones en un puerto COM libre. Velocidad 9600.



### 6.15 Manipulación del electrodo.

- Seguir las instrucciones propias del electrodo, cuando la lleve.
- Mantener el electrodo con su 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, ataca la ropa. Evitar cualquier contacto con los ojos.
- Evitar que el electrodo se quede más de 1h con la punta en el 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.

## 8 Declaración de conformidad CE

El fabricante:

**J.P. SELECTA, s.a.**  
Ctra. NII Km 585.1  
08760 ABRERA (BARCELONA)  
ESPAÑA

Declara que el equipo: pH 2004 Código: 4120400

Cumple las siguientes directivas europeas:

73/23/CEE Directiva de seguridad eléctrica.  
89/336/CEE Directiva de compatibilidad electromagnética.

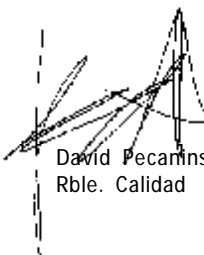
Cumple las siguientes Normas:

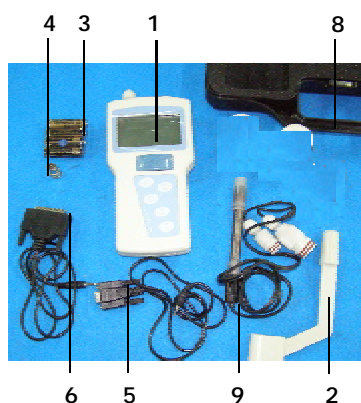
EN 61326:2002  
Material eléctrico para medida, control y uso en laboratorio. Requisitos de compatibilidad electromagnética (CEM)

EN 61010-1:2002  
Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio. Parte 1: Requisitos generales.

Abrera, septiembre 2006

  
Ramón Ramón  
Dtor. Técnico.

  
David Pecamins  
Rble. Calidad



## 1 Packing list and accessories

First, check that the content is complete and looks in a good state.  
Keep the transportation box for some days.

### 1.1 Packing list

- pH-meter (1)
- Arm with probe holder (2)
- AA size, 1.5 Volt batteries (4 units) (3)
- Short-circuited connector. (4)
- RS-232 cable (9) (5)
- RS-232 cable (20) (6)
- Case (8)
- pH electrode + temperature probe (9)
- Instruction manual



### 1.2 Accesories

#### pH + Temperature probe

Code4120401

Set of pH electrode (Epoxy) and metal Rt 2252 temperature probe. Connectors are IP65 sealed.



#### Probe holder

Code1001552

Up to 4 probe on the same holder.  
Multiposition arm.



#### Magnetic stirrer «agimicro»

Code 5504300

Regulable speed from 0 to 1400 r.p.m.  
Engineering material chemical resistant.  
Included, magnet PTFE coated Ø8 x 32 mm.

#### Certified Buffer solutions for calibration

Buffer pH=4.00 (20°C)    pH=4.01 (25°C)  
Tampón pH=6.88 (20°C)    pH=6.86 (25°C)  
Buffer pH=9.23 (20°C)    pH=9.18 (25°C)  
Electrolyte KCl 3M

Code 4120107  
Code Please ask.  
Code 4120120  
Code 4120109



#### Serial printer

Code 4120113

Serial Ink ribbon printer. (Not thermal paper)  
Direct connection to pH-2006.  
Paper roll 2 1/4"



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:** Information important 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.
- 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 and 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.

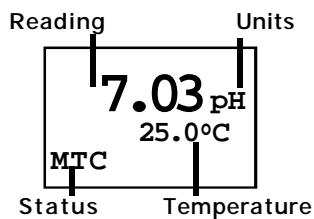
The pH-2004 is a portable pH-meter protected with a water proof degree. Suitable for measurements outdoors (lakes, rivers,..) or on the laboratory.

The pH-2004 also measures temperature for ATC. If no temperature probe is connected, sample temperature can be entered by using the keypad and also ATC is applied on the measure. (ATC: Automatic temperature compensation)

The reading in can be used to take measures with Ion selective and Redox probes.

## 4 Technical specification

Power supply:	4x 1.5V AA size. Alkaline batteries
pH range:	0..14
pH precision:	± 0.01 pH
pH resolution:	0.01 pH
mV range:	±1800 mV
mV precision:	±1 mV
mV resolution:	1 mV
Temperature correction range:	0 ... 60 °C
Temperature precision:	±0.5°C
Temperature resolution:	0.1°C
Temperature compensation precision:	±0.015 pH
Input impedance:	1 x 10 <sup>12</sup> Ohm
Calibration points:	2
Ambient working conditions:	5 ... 40°C humidity (Hr) lower than 80%
Dimensions:	201 x 100 x 45 mm
Weigth:	0.5Kg
Protection degree against water:	IP 65
Temperature probe type:	Rt-2252



Electrode pH    Temperature probe    Output RS-232



pH electrode and temperature probe.



Electrode cover.

## 5 Description

All function units are selected from the front keypad. The display shows the pH reading, the temperature and the pH-meter status.

### 5.1 Display

- pH or mV reading.
- Units (pH / mV).
- Measuring temperature.
- Status indicator.

### 5.2 Rear panel

- BNC socket for pH electrode.
- Mini BNC socket for the temperature probe.
- Serial RS-232 socket.

## 6 Operation

Once unit is unpacked check packing list. Visually check that all goods. Keep the package for some days.

### 6.1 Placing batteries

- Place the batteries on the case. (Rear side)
- Pay attention on polarity.
- Replace batteries when «LoBat» appears on the display.

### 6.2 pH electrode and temperature probe connection

The electrode must be stored with its immersion cap filled with electrolyte. The electrode and the temperature probe must be connected on the rear panel. See 5.2.

To connect the electrode, remove the short-circuit connector from the pH-meter and to connect the electrode to BNC socket. Please keep the BNC socket with the short-circuit connector when the pH electrode is not connected on the socket.

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

Keep the electrode with its immersion cap until use.

### CAUTION:

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

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



### 6.3 Panel

Switch on the pH-meter by pressing «ON/OFF» key.

Wait until the unit act before to press any other key.

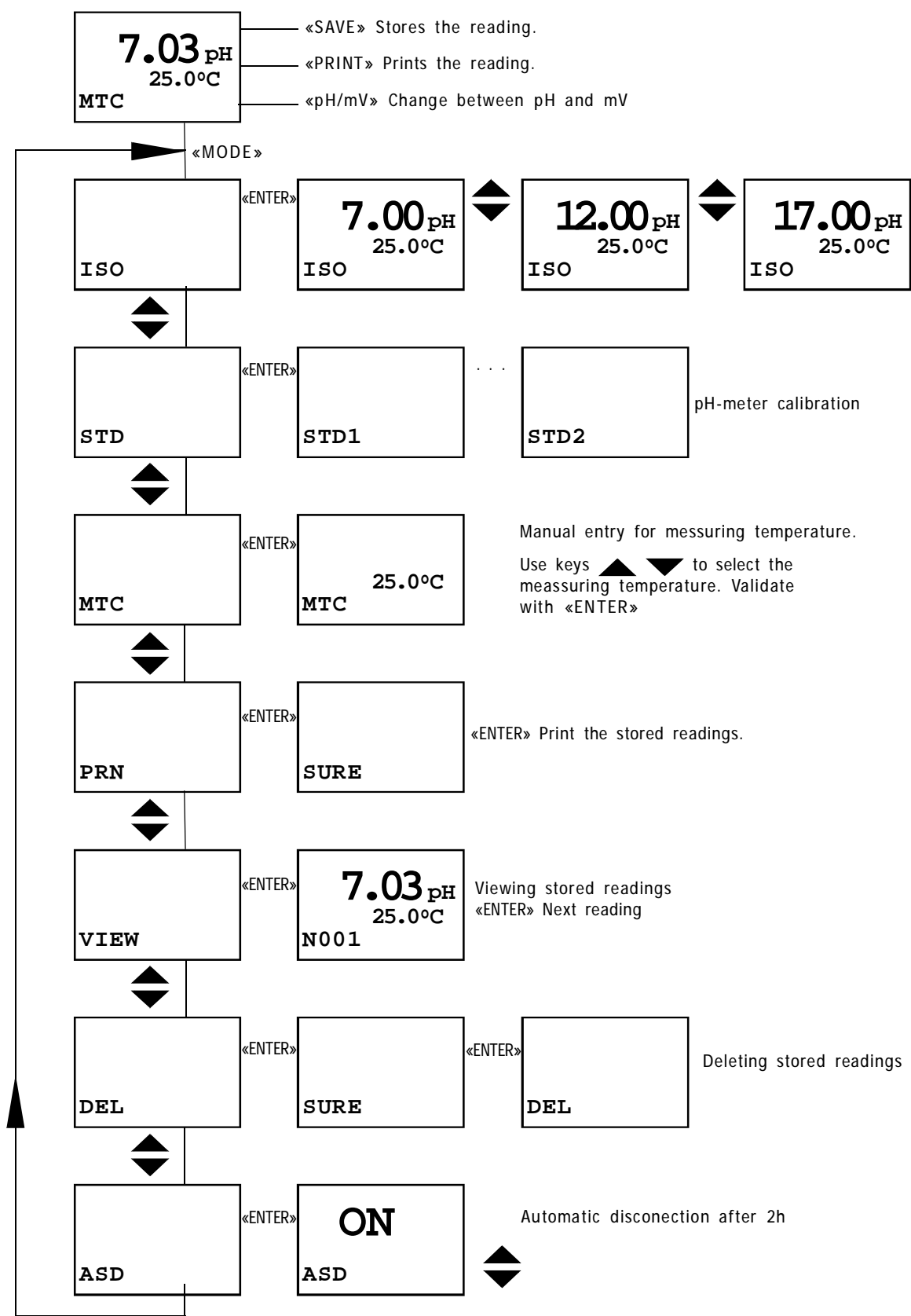
Keys:

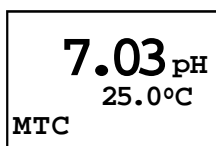
- «ENTER/PRINT»      Validate input.  
Prints the reading.
- «MODE /MEAS»:      Changes from MEASuring status to  
MODE status.
- «▲ /pH/mV»:      Up. Change from pH to mV.
- «▼ / SAVE»:      Down. Stores the reading.



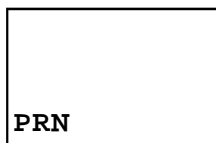
Mantener puesto el protector hasta la utilización del electrodo.

pH-2004 screens map

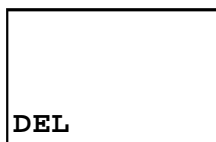




Measuring screen



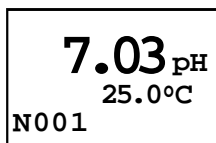
Print stored reading screen.



Delete stored readings



Viewing stored readings



Press «ENTER» to view next reading.

#### 6.4 Initial screen. Measuring pH or mV.

After switch on pH-2004 (Key «ON/OFF») and probes are connected, it starts to read pH and temperature. Press «▲ /pH/mV» to read mV.

The reading in mV can be used to work with ion selective electrode or REDOX electrode. It is also useful for electrode status evaluation.

#### 6.5 Printing the readings

If the pH-2004 has been connected to a serial printer(RS-232) reading can be printed.

- Instantaneous printing: Pulsar «ENTER / PRINT»
- Printing stored readings: (See 6.6).
- First select pH or mV. Because both are printed separately.
- Press «MODE/MEAS»
- Press «▼ / SAVE» until get PRN screen.
- Press «ENTER/PRINT» to validate.

#### 6.6 Storing readings

Directly from the measuring screen press «▼ / SAVE» to store the actual reading. The pH and mV reading are stored, printed and deleted separately.

First select pH or mV.

Up to 250 reading can be stored. If more than 250 are stored the new ones are stored over the oldest.

#### 6.7 Deleting readings

Deleting stored reading:

- First select pH or mV. Because both are stored separately.
- Press «MODE/MEAS»
- Press «▼ / SAVE» to DEL screen.
- Press «ENTER/PRINT» to validate.

#### 6.8 Viewing stored readings

Viewing stored readings:

- First select pH or mV. Because both are viewed separately.
- Press «MODE/MEAS»
- Press «▼ / SAVE» to VIEW screen.
- Press «ENTER/PRINT» to validate.



### 6.9 Calibrating pH-2004

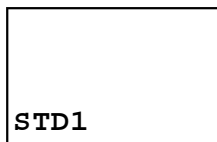
The pH-2004 need the following standards for calibration: (See 1.2)



Starting screen for calibration.

T <sup>a</sup>	pH 1	pH 4	pH 7	pH 9	pH 12
20°C	1.675	4.002	6.881	9.225	12.627
25°C	1.679	4.008	6.865	9.180	12.454
30°C	1.683	4.015	6.853	9.139	12.289

Calibrate in one or two points using one or two of this buffers.



Starting screen for one point calibration or first point calibration.



Choose this two point by considering:

- One point is always pH=6.85
- 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



Starting screen or second point calibration.

Calibrating pH-2004:

- Clean the electrode with water.
- From the measuring screen, press «MODE/MEAS»
- Press «▼» to get «STD» screen validate with «ENTER».
- Immerse the electrode on the buffer solution pH=6.86 at 25°C
- Wait for stable pH reading.  
Reading can be switched to mV by key "pH/mV".
- Press «ENTER»
- The display shows the recognized buffer value.  
This value can not be changed.  
After 5s. The unit jumps, automatically to STD2 screen.
- Press «ENTER»

If calibration its only in 1 point, that's all, press «MODE/MEAS»

To continue for a two points calibration (strongly suggested) press «ENTER» on «STD2» status.

- Clean, rinse, the electrode with distilled water.
- Immerse the electrode on the buffer solution pH=4.00 or 9.18 a 25°C
- Wait for stable pH reading.  
Reading can be switched to mV by key "pH/mV".
- Press «ENTER»
- The display shows the recognized buffer value.  
This value can not be changed.  
After 5s. ...
- The calculated SLOPE value is shown

This value can be used to evaluate the electrode state:

Slope:	electrode state:
98-105%	Electrode is good.
94-97%	Clean the electrode with water and calibrate again.
90-93%	Bat state /repair or change the electrode. See 6.15



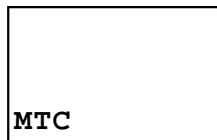
**Nota:** Calibrate pH-2004 when:

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

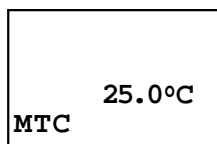




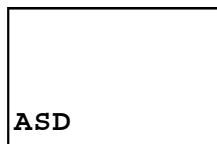
Isopotential point selection screen



Entering measuring temperature screen.



Enter measuring temperature.



Automatic pH-meter disconnection.

### 6.10 Isopotential point selection

Select suitable isopotential point to measure pH value of pure water, super pure water and boiler water.

Usually, isopotential point is set to 7.00pH to measure general water solution.

To measure pure or super pure water set 12.00pH

For ammonia water set 17.00pH.

### 6.11 Measuring temperature. Automatic compensation.

The pH-2004 includes ATC (Automatic temperature correction). This means that the reading is corrected if the measuring temperature is different from 25°C.

The measuring temperature is the one the temperature probe reads or if the temperature probe is NOT connected it is the temperature set by the keypad.

Setting the measuring temperature by the keypad:  
(Temperature probe NOT connected on the rear panel socket)

- Press «MODE/MEAS» and select «MTC» using arrow keys.
- Validate with «ENTER».
- Use keys «▼» «▲» to select the temperature.
- Validate with «ENTER» and press «MODE/MEAS» to return.

**Note:** If the measuring temperature set have a value far from the actual sample temperature the pH reading could have considerable error.

### 6.12 Automatic switching Off

Sets the automatic disconnection after 2h of no operation.

- Press «ENTER».
- Use keys «▼»: y «▲»  
ON : Automatic switch Off  
OFF: No automatic switch Off

### 6.13 Buffer solutions.

For a certified calibration, some standard buffers must be used, As the ones described on 1.2.

Clean, rinse, with water, the electrode before to immerse into buffers.

#### Attention



- Buffer solutions are irritant chemicals. Avoid any contact with eyes and use a lab coat to protect your wear.
- In case of chemicals be in contact with skin, clean, quickly, with abundant water.
- To prepare the buffer solutions just take a 300-400 ml flask, and solve the poulder bag into 250ml of distilled water. Stirring until solved.
- Keep this solutions in a closed flask. Do not use this buffer for calibration after 1 moth after preparation.

### 6.14 RS-232 Communication

Use the communication software to capture reading on the computer. Connect the communication wire on a free RS-232 COM port on your computer. (Speed 9600)



### 6.15 Electrode handling

- If the electrode comes with his own instruction sheet, follow it.
- Keep the electrode with its end cap filled with KCl 3M when not used.
- Take suitable cautions to avoid electrolyte KCl 3M be in contact with skin or wear. Avoid any contact with eyes.
- Avoid than the electrode left more than 1h without the end cap and becomes dry on the air. It can lost its features if becomes dry. For a short periods left it immersed on a glass of water.
- Clean and rinse with abundant water after measure.

## 7 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 the damages caused for a unit malfunction. The unit must be suitably qualified before to be used for valuable samples processing.

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

## 8 Statement of conformity CE

The manufacturer:

**J.P. SELECTA, s.a.**  
Ctra. NII Km 585.1  
08760 ABRERA (BARCELONA)  
ESPAÑA

Declares that the laboratory equipment:

pH-meter pH-2004 Code: 4120400

Meet the following European Directives:

73/23/CEE Directive for electrical safety.  
89/336/CEE Directive for electromagnetic compatibility.(EMC)

Meet the following Standards:

EN 61326:2002  
Electrical equipment for measurement, control and laboratory use. EMC Requirements.

EN 61010-1:2002  
Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use. Part 1: General requirements.

Abrera, June 2006

Ramón Ramón  
Dtor. Técnico.

David Pecanins  
Rble. Calidad

J.P. SELECTA, s.a.

---