

pH-metro digital

Digital pH-meter

pH-2005

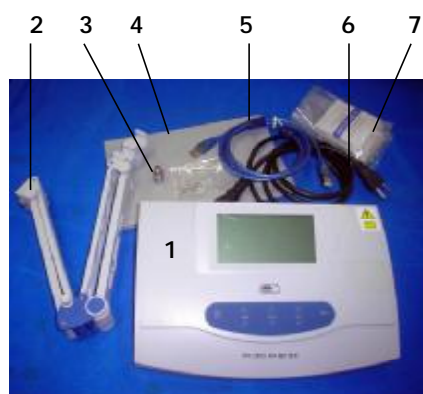
4120500

Indice

1 Lista de embalaje y accesorios	4
1.1 Contenido estandar del paquete	4
1.2 Accesorios.....	4
2 Seguridad	5
3 Introducción	5
4 Especificaciones	5
5 Descripción	6
5.1 General.....	6
5.2 Panel posterior	6
5.3 Teclado	6
6 Funcionamiento	7
6.1 Emplazamiento y conexión a red.....	7
6.2 Instalación soporte sondas.....	7
6.3 Conexión del electrodo y sonda de temperatura.....	7
6.4 Lecturas.....	8
6.5 Calibración.....	8
6.5.1 Calibración en un punto	9
6.5.2 Calibración en dos puntos.....	9
6.6 Lecturas de potencial.....	9
6.7 Preparación de soluciones patrón.....	9
6.8 Manipulación del electrodo	10
7 Garantía	10

Index

1 Packing list and accessories	12
1.1 Packing list.....	12
1.2 Accessories	12
2 Safety	13
3 Overview	13
4 Technical specification	13
5 Description	14
5.1 General.....	14
5.2 Rear part	14
5.3 Keyboard	14
6 Operation	15
6.1 Location and connection to th power supply	15
6.2 Probe suppor holder.....	15
6.3 Plugging electrode and temperature probe	15
6.4 Measures	16
6.5 Calibration.....	16
6.5.1 Calibration at one point	17
6.5.2 Calibrations at two points	17
6.6 Potential measurement	17
6.7 Preparing buffer solutions.....	17
6.8 Electrode handling.....	18
7 Warranty	18



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 estándar del paquete

- 1 pH-metro
- 2 Brazo porta sondas
- 3 Conector cortocircuitado
- 4 Funda anti-polvo
- 5 Cable de comunicaciones USB
- 6 Cable de alimentación
- 7 Polvo preparación solución
Manual de instrucciones

1.2 Accesorios

Electrodos combinados para lectura de pH:

Fig.	Código	Rango pH	Rango T ^a (°C)	Sonda T ^a	Electrolito	Medidas	Material cuerpo	Aplicación
1	4120102	0 - 14	0-80°	No	Líquido	Ø12 x 120	Vidrio	Para uso general en laboratorio.
2	4120105	0 - 14	0-60°	Si	Gel	Ø12 x 120	Epoxi	Sensor protegido contra golpes. Uso general laboratorio y exteriores.
3	4120101	0 - 14	0-60°	No	Gel	Ø12 x 120	Epoxi	Sensor protegido contra golpes. Uso general laboratorio y exteriores.
4	4120114	0 - 10	0-60°	No	Gel	Ø12 x 120	Epoxi	Sensor superficial. Piel, carne, semisólidos húmedos, medios de cultivos.
5	4120104	0 - 14	0-60°	No	Gel	Ø12 x 120	Epoxi	Sensor terminado en punta. Alimentos semisólidos, fruta, carne.
6	4120103	0 - 14	0-80°	No	Gel	Ø8x 60	Vidrio	Para medida en tubos. Soluciones acuosas y disoluciones en general.
7	4120106	0 - 14	0-80°	Si	Líquido	Ø12 x 120	Vidrio	Respuesta rápida en medios acuosos.



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.

Soluciones tampón certificadas para calibración

Características:

Tampón pH=4.00 (20°C)	pH=4.01 (25°C)	Código 4120107
Tampón pH=7.00 (20°C)	pH=6.98 (25°C)	Código 4120108
Tampón pH=9.23 (20°C)	pH=9.18 (25°C)	Código 4120120
Electrolito KCl 3M		Código 4120109



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 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-2005 es un pH-metro de sobremesa con un display de gran formato para facilitar su lectura. Adecuado para medidas en el interior del laboratorio. Permite leer el pH y la temperatura simultáneamente.

El pH-2005 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. Función de reconocimiento automático de patrones de 4.00, 6.86 y 9.18. También pueden hacerse lecturas en mV con electrodos de ión selectivo.

4 Especificaciones

Alimentación:	Ver etiqueta de características
Rango de pH:	0...14.00 (Display -2...18.00)
Precisión lectura de pH:	+ 0.02 pH
Resolución lectura de pH:	0.01 pH
Rango de mV:	0...1999 mV
Precisión lectura de mV:	+1 mV
Resolución lectura de mV:	1
Rango de lectura de temperatura:	0 ... 99.9 °C
Precisión temperatura:	+0.5 °C
Resolución temperatura:	+0.1 °C
Precisión de la compensación de T ^a :	> 0.01 pH + 1 bit
Impedancia de entrada:	> 1 x 10 ¹² Ohm
Puntos de calibración:	2
Ambiente de funcionamiento:	5 ... 40°C humedad (Hr) inferior a 85%
Dimensiones:	290 x 210 x 95 mm
Peso:	1.5Kg

5 Descripción

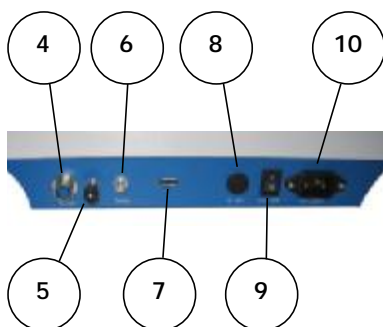
5.1 General



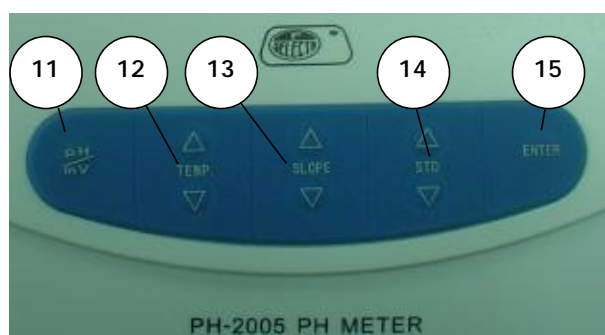
1. Teclado.
2. Display.
3. Anclaje soporte sondas



5.2 Panel posterior



4. Base de conexión electrodo pH o mV
5. Base para electrodo de referencia
6. Base conexión sonda de temperatura
7. Conexión USB
8. Fusible
9. Interruptor principal.
10. Base de conexión a red eléctrica.



5.3 Teclado

11. Tecla selección pH o mV
Salir de modo calibración
12. Teclas corrección temperatura
13. Teclas corrección segundo punto de calibración (SLOPE)
14. Teclas corrección primer punto de calibración (STD)
15. Tecla «ENTER»

6 Funcionamiento

6.1 Emplazamiento y conexión a red



Situar el pH-metro en una superficie plana, limpia de polvo, sin exposición directa de la luz solar y cercano a una toma de red eléctrica. Para una utilización ergonómica dejar libre unos 30cm alrededor del equipo.

Utilizar el cable suministrado para conectarlo a una toma de corriente con toma de tierra adecuada al voltage que indique la etiqueta de características.

6.2 Instalación soporte sondas

- Extraer el anclaje (3) a la medida deseada
- Encajar el soporte en el pivote del anclaje
- Fijar el soporte con su palomilla inferior
- Ajustar la posición y apretar las palomillas de las diferentes articulaciones

6.3 Conexión del electrodo y sonda de temperatura

Para conectar el electrodo debe extraerse el conector cortocircuitado de la base (4) y conectar el electrodo a la misma base.

Se recomienda mantener la base (4) protegida con el conector cortocircuitado cuando ésta no esté en uso.

El electrodo debe ser almacenado con su punta preservada por el capuchón protector previamente rellenado con solución electrolítica.



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.

6.4 Lecturas

Para efectuar las lecturas hacer lo siguiente:

- Asegúrese de haber conectado el aparato a una red eléctrica adecuada
- Asegúrese de tener instalado el electrodo requerido (pH o mV) en el conector (4)
- Si la tiene, asegúrese de tener conectada la sonda de temperatura en el conector (6)
- Accionar el interruptor general (9)
- Con la tecla (11) seleccionar pH o mV
- Retirar la cápsula protectora del electrodo
- Enjuagar el electrodo con agua destilada
- Introducir la sonda en el líquido objeto de la lectura



Si se trabaja con una sonda de temperatura, ésta debe introducirse en el líquido a medir.



Para mejorar la precisión se recomienda hacer un precalentamiento del aparato durante 30 minutos.



Normalmente este aparato no necesita la introducción manual de temperatura pero, en caso necesario, se puede medir la temperatura con un termómetro externo e introducirla por el teclado.



Es recomendable tener una sonda de temperatura conectada al aparato para medir la temperatura de la muestra.

6.5 Calibración

Es recomendable calibrar el aparato antes de efectuar las medidas o, al menos, una vez al día si se trabaja de modo continuo.

El aparato reconoce automáticamente tres clases de soluciones patrón: pH 4.00, pH 6.86 y pH 9.18. En estos casos no es necesario hacer ajuste alguno después de pulsar la tecla «STD» o «Slope» simplemente pulsar la tecla «ENTER» para finalizar la calibración.

También pueden hacerse calibraciones con otros tipos de soluciones o hacer calibraciones en dos puntos.



Antes de introducir la sonda en la solución patrón debe enjuagarse bien en agua destilada.



Después de hacer la calibración en un punto se borran automáticamente los valores de calibración que pudiera haber anteriormente.



Es recomendable conocer el valor de la solución patrón a diferentes temperaturas.

6.5.1 Calibración en un punto

La secuencia es la siguiente:

- Enjuagar el electrodo con agua destilada.
- introducir el electrodo en la solución patrón
- Medir la temperatura del líquido con un termómetro. Pulsar la tecla «TEMP» y corregir la temperatura si es necesario.
- Pulsar la tecla «STD», el display mostrará «Std, Yes», pulsar la tecla «ENTER» para que el aparato reconozca automáticamente la solución pH 4.00, pH 6.86 o pH 9.18. Si se trata de otro patrón se puede corregir manualmente en caso necesario.
- Pulsar la tecla «ENTER» para finalizar la calibración en un punto.

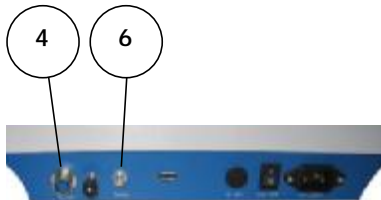
6.5.2 Calibración en dos puntos

La secuencia es la siguiente:

- Seguir las indicaciones del apartado «Calibración en un punto»
- Enjuagar el electrodo una vez más e introducirlo en la segunda solución patrón.
- Medir la temperatura del líquido y pulsar la tecla «TEMP» hasta que el display muestre la temperatura real del mismo.
- Cuando la lectura sea estable pulsar la tecla «SLOPE», el display mostrará «Std YES» entonces pulsar la tecla «ENTER» para que el display muestre el pH y temperatura actual.
- Pulsar la tecla «ENTER» para finalizar la calibración en dos puntos.



Si el aparato tiene conectada una sonda de temperatura, ésta debe introducirse en el líquido para que el aparato adquiera automáticamente su valor actual. En este caso no es necesario introducir la temperatura manualmente.



6.6 Lecturas de potencial (mV)

- Colocar el electrodo de ion selectivo y el electrodo de referencia en el soporte.
- Enjuagar el electrodo primero con agua destilada y después con solución muestra.
- Conectar el electrodo de ion selectivo a la base (4)
- Conectar el electrodo de referencia en la base (6)
- Introducir ambos electrodos en la solución muestra y removerla. Entonces el display mostrará el potencial (mV) de este electrodo de ión selectivo con su correspondiente polaridad (+/-)
- Si el potencial de la solución muestra está fuera del rango de medida el display mostrará «Err»

6.7 Preparación de soluciones patrón

Con el equipo se suministran unos sobres con polvo para preparar soluciones patrón:

- pH4.00. 10.12 gr de polvo para disolver en 1000 ml de agua bidestilada.
- pH6.86. 3.387 gr de polvo para disolver en 1000 ml de agua bidestilada.
- pH9.18. 3.80 gr de polvo para disolver en 1000 ml de agua bidestilada.



6.8 Manipulación del electrodo

- Seguir las instrucciones propias del electrodo, cuando las lleve.
- Mantener el electrodo con su protector relleno de líquido 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 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

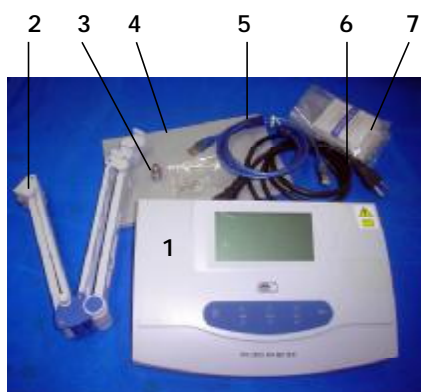
La garantía cubre los componentes defectuosos y los defectos de montaje durante 1 año desde la fecha de compra.

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

La garantía no cubre los daños causados por un uso inadecuado del equipo. El equipo debe validarse convenientemente antes de ser utilizado para el análisis de muestras valiosas para el usuario.

J.P. SELECTA, s.a. no acepta ninguna devolución de equipos sin autorización previa.

ENGLISH VERSION



1 Packing list and accessories

Once unpacked the equipment, check visually that everything is in good condition and the contents are correct.

1.1 Packing list

- 1 pH-meter
 - 2 Probe holder
 - 3 Short-circuited connector
 - 4 Dust keeper
 - 5 USB communication wire
 - 6 Power cord
 - 7 Buffer solution powder
- Instruction manual

1.2 Accessories

pH combined electrodes:

Fig.	Code	Range pH	Range (°C)	Temp. Probe	Electrolite	Size	Material Body	Application
1	4120102	0 - 14	0-80°	No	Liquid	Ø12 x 120	Glass	Laboratory general use.
2	4120105	0 - 14	0-60°	Si	Gel	Ø12 x 120	Epoxi	Anti-chock body. Laboratory general use and outdoors.
3	4120101	0 - 14	0-60°	No	Gel	Ø12 x 120	Epoxi	Anti-chock body. Laboratory general use and outdoors.
4	4120114	0 - 10	0-60°	No	Gel	Ø12 x 120	Epoxi	Suface sensor. Skin, meat, wet semisolids, culture.
5	4120104	0 - 14	0-60°	No	Gel	Ø12 x 120	Epoxi	Sharper sensor. Semisolid food, fruits, meat.
6	4120103	0 - 14	0-80°	No	Gel	Ø8x 60	Glass	For in tube measures. Aqueous an solutions.
7	4120106	0 - 14	0-80°	Si	Liquid	Ø12 x 120	Glass	Fast response on aqueous means.



Probe holder

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

Code 1001552

Certified buffer solutions for calibration

Buffer	pH=4.00 (20°C)	pH=4.01 (25°C)	Code	4120107
Buffer	pH=7.00 (20°C)	pH=6.98 (25°C)	Code	4120108
Buffer	pH=9.23 (20°C)	pH=9.18 (25°C)	Code	4120120
Electrolite	KCl 3M		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:** 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 be operated by personnel trained and 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-2005 is a table-top meter with a big character display for easy reading. Suitable for indoor measures on the laboratory. It allows to read pH and temperature simultaneously.

The pH-2005 can measure temperature but if there is any temperature probe connected, sample temperature can be entered through the keyboard in order it makes the automatic temperature compensation. Function of automatic buffer solution recognition for 4.00, 6.86 and 91.18. Also can be done measures in mV with electrodes of selective ion.

4 Technical specification

Power supply:	See feature label
pH range:	0.14 (Display -2...18.00)
pH precision:	± 0.02 pH
pH resolution:	0.01 pH
mV range:	±1999 mV
mV precision:	±1 mV
mV resolution:	1 mV
Temperature correction range:	0 ... 99.9 °C
Temperature precision:	+0.5°C
Temperature resolution:	0.1°C
Temperature compensation precision:	> 0.01 pH ± 1 bit
Input impedance:	> 1 x 10 ¹² Ohm
Calibration points:	2
Room working conditions:	5 ... 40°C humidity (Hr) lower than 85%
Dimensions:	290 x 210 x 95 mm
Weight:	1.5Kg

5 Description

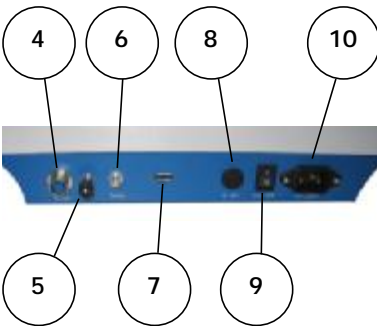
5.1 General



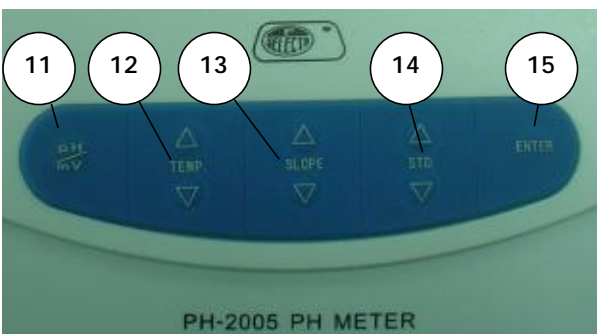
1. Keyboard.
2. Display.
3. Mooring rod for probe holder



5.2 Rear part



4. pH or mV electrode socket
5. Reference electrode socket
6. Temperature probe socket
7. USB port
8. Fuse holder
9. Main switch
10. Power supply socket



5.3 Keyboard

11. pH or mV selection key
Leave from the calibration mode
12. Manual temperature set key
13. Manual second calibration point correction (SLOPE)
14. Manual first calibration point (STD)
15. «ENTER» key

6 Operation

6.1 Location and connection to the power supply



Place the pH-meter on a flat surface, clean of dust, not to direct sun light exposition, and near to a mains plug. For an ergonomic use, let 30cm free space round the pH-meter.

Use the power cord to connect pH-meter to mains plug provided with an earth conductor.

6.2 Probe support holder

- Pull the mooring rod platform (3) until the needed size
- Insert the probe holder on the rod mooring
- Fix holder with the nut
- Adjust the position tighten its several joints

6.3 Conexión del electrodo y sonda de temperatura

To connect the electrode, the short-circuiting plug must be extracted from the socket (4) and then, connect the electrode in the same socket.

It is advised to keep the short-circuited plug in the socket (4) while it is not in use.

The electrode must be stored with its end preserved by its protective cap previously filled with electrolytic solution.



Note: The BNC connectors have to be extracted and fixed doing 1/4 of turn.

Keep the protective cap on the electrode until just before to use it.



ATTENTION:

The protective solution of the electrode contain potasic chloride 3M.
Be careful: potasic chloride 3M can cause skin irritations and or cloth damages.
Avoid contact with eyes.

6.4 Measures

To do measures follow the steps below:

- Make sure to have connected the device to a suitable power supply
- Make sure to have installed the required electrode (pH o mV) in the socket (4)
- If it is available, make sure to have the electrode connected to the socket (6)
- Switch the main switch (9) on
- Select pH or mV with the key (11)
- Remove the protective caps from the electrode
- Rinse the electrode in distilled water
- Introduce the electrode in the liquid to measure



If you work with temperature probe it must keep introduced inside the liquid



In order to improve the accuracy it is advised to do a preheating 30 minutes.



Normally this device does not need the manual introduction of temperature but, if it is needed, temperature can be measured with an external thermometer and then enter it through the keyboard.



It is advisable to have a probe connected to the equipment in order to read the temperature of the sample.

6.5 Calibration

It is advisable to calibrate the device before to do the measurements or, at least, once a day in case of continuous working.

The device recognizes automatically three different kinds of buffer solutions: pH 4.00, pH 6.86 and pH 9.18. In these cases is not necessary to do any adjustment after press the key «STD» or «Slope» simply press the key «ENTER» to end the calibration.

Also can be done calibrations with other kind of buffer solutions or doing calibrations at two points.



Before to introduce the electrode in the buffer solution it must be rinsed with distilled water.



After doing the calibration in one point the old calibration date will be erased automatically.



It is advisable to know the value of the buffer solution at several temperatures.

6.5.1 Calibration at one point

The sequence is the following:

- Rinse the electrode with distilled water
- Introduce the electrode in the buffer solution
- Measure the liquid solution with a thermometer. Press the key «TEMP» and correct it if necessary
- Press the key «STD», the display will show «Std, Yes», then press the key «ENTER» in order the device recognizes automatically solutions pH 4.00, pH 6.86 or pH 9.18, in case of other kind of buffer correct manually
- Press the key «ENTER» to end the calibration at one point.

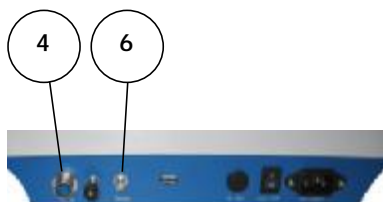
6.5.2 Calibration at two points

The sequence is the following:

- Follow the instructions from the section «calibration at one point»
- Rinse the electrode once again and introduce it in the second buffer solution.
- Measure the temperature of the liquid and press the key «TEMP» until the display show the current temperature.
- When the reading be stable pres the key «SLOPE», the display will show «Std YES» then press «ENTER» so that the display the current pH and temperature.
- Press the key «ENTER» to end the calibration at two points



If the device has a temperature probe connected, it must keep introduced in the liquid in order the equipment adquire automatically its current value. In this case is not necessary to introduce manually the temperature.



6.6 Potential measurement (mV)

- Place the selective ion electrode and the reference electrode on the support holder.
- Rinse the electrode first with distilled water and then with sample solution.
- Connect the selective ion electrode to the plug (4)
- Connect the reference electrode to the plug (6)
- Introduce both electrodes in the sample solution and stirr it. Then the display will show the potential (mV) of this selective ion electrode with its belonging polarity (+/-).
- If the potential of the sample solution is out of range, the display will show «Err»

6.7 Preparing buffer solutions

Together to the equipment several powder satchets are supplied in order to prepare buffer solutions:

- pH4.00. 10.12 gr of powder to solve in 1000 ml of bidistilled.
- pH6.86. 3.387 gr of powder to solve in 1000 ml of bidistilled
- pH9.18. 3.80 gr of powder to solve in 1000 ml of bidistilled.

6.8 Electrode handling



- Follow the instructions which comes with the electrode if there are.
- Keep the electrode with its end cap filled with electrolytic liquid KCl 3M when it is not used.
- In order to prevent splashes on skin or clothes preventions must be taken. KCl 3M can produce skin irritations and attacks clothes. Avoid eyes contact.
- Avoid than the electrode left more than 1h its end in the air. If it becomes dry it can lose its features. It is advised to keep it immersed in distilled water.
- Rinse with plenty of distilled water after each measurement.

7 Warranty

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

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

The warranty does not covers the damages caused by an inappropriate use. The device must be suitable validated before to be used to analyse valuable samples.

J.P. SELECTA, s.a. will not accept any return of goods unless previous approval.

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.*
- Centrifugas de sobremesa y refrigeradas. / *Centrifuges.*
- Estufas bacteriológicas y de cultivos. / *Bacteriological and culture ovens.*
- Estufas desecación al vacío. / *Vacuum oven*
- 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.*