

PSD 21



pH MÈTRE / pH METER

Measure up



Français

Vous venez d'acquérir un **pH Mètre PSD 21** et nous vous remercions de votre confiance.

Pour obtenir le meilleur service de votre appareil :

- **lisez** attentivement cette notice de fonctionnement,
- **respectez** les précautions d'emploi

SIGNIFICATION DES SYMBOLES UTILISÉS

	ATTENTION, risque de DANGER ! L'opérateur doit consulter la présente notice à chaque fois que ce symbole de danger est rencontré.
	Le marquage CE indique la conformité aux directives européennes, notamment DBT et CEM.
	La poubelle barrée signifie que, dans l'Union Européenne, le produit fait l'objet d'une collecte sélective conformément à la directive DEEE 2002/96/EC : ce matériel ne doit pas être traité comme un déchet ménager.

SOMMAIRE

1. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.....	4
2. DESCRIPTION	5
2.1 FACE SUPÉRIEURE	5
2.2 FACE ARRIÈRE	6
2.3 FACE INFÉRIEURE	6
3. UTILISATION.....	7
3.1 BRANCHEMENT ET MISE EN MARCHÉ.....	7
3.2 RÉGLAGES ET MESURES DU pH.....	7
3.2.1 <i>CORRECTION MANUELLE DE TEMPÉRATURE</i>	7
3.2.2 <i>TARAGE ET RÉGLAGE DE L'ÉCHELLE DE pH</i>	7
3.3 MESURE DES POTENTIELS :.....	8
3.4 SORTIE ENREGISTREUR	9
4. DIFFÉRENTES ANOMALIES POSSIBLES	10
5. RÈGLES DE SÉCURITÉ	11
6. MAINTENANCE.....	12
6.1 NETTOYAGE	12
6.2 VÉRIFICATION MÉTROLOGIQUE	12
6.3 RÉPARATIONS	12
7. POUR COMMANDER	13
7.1 ÉTAT DE LIVRAISON	13

1. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Affichage à cristaux liquides 2000 points	
Gammes	0,00 à 14,00 pH -1999 à +1999 mV
Précision	± 1%
Compensation manuelle de température	0 à 100°C
Température d'utilisation	0-50°C
Altitude limite	2000m
Humidité	5 à 80% à 35°C
Classe de pollution	Catégorie 2
Catégorie d'utilisation	2
CONFORMITÉ AUX NORMES :	
Sécurité	Avec l'alimentation livrée : NF EN 61010-1 Conditions d'environnement normales (utilisation en intérieur)
CEM	NF EN 61326 appareil de classe B, fonctionnement discontinu.
Consommation	0,5W
Dimensions	187 x 106 x 54 mm
Poids	280g

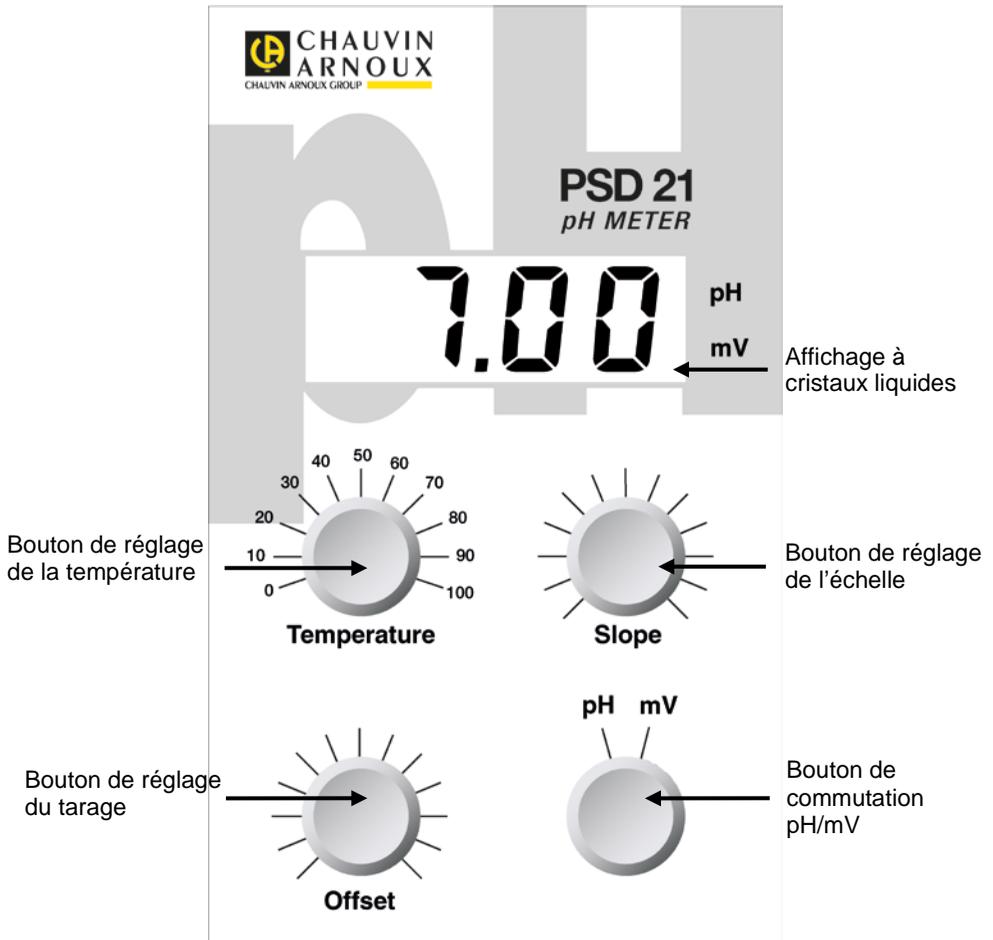
Le PSD 21 est fourni avec un bloc d'alimentation :

Alimentation : 230V 50-60Hz
Sortie : 9V 

Le PSD 21 ne peut fonctionner qu'en courant continu.

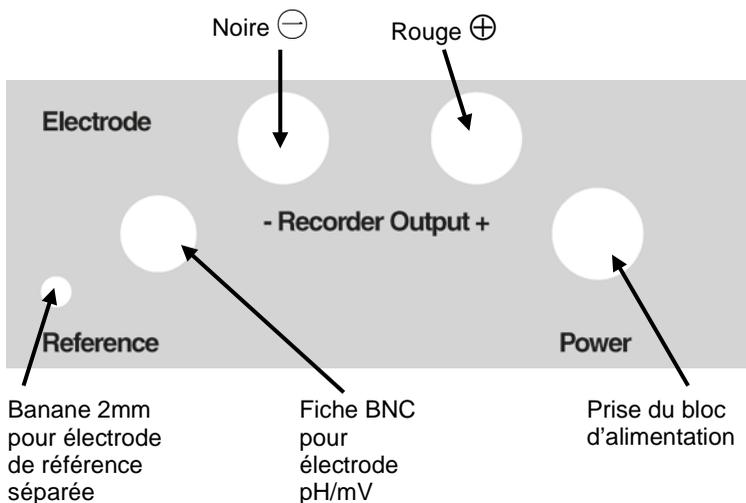
2. DESCRIPTION

2.1 FACE SUPÉRIEURE



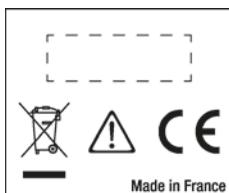
2.2 FACE ARRIÈRE

Bornes 4mm isolées pour sortie enregistreur



2.3 FACE INFÉRIEURE

Étiquette d'identification :



3. UTILISATION

3.1 BRANCHEMENT ET MISE EN MARCHÉ

Déballez l'appareil, le bloc d'alimentation, la solution de KCl et le manuel d'utilisation.

Connecter l'électrode combinée de pH ou une autre électrode combinée sur la fiche BNC « Electrode », située à l'arrière de l'appareil.

Brancher le bloc d'alimentation dans la prise « alimentation ». Power.

(Le PSD 21 doit être utilisé uniquement avec le bloc d'alimentation fourni).

Pour les électrodes séparées, connecter l'électrode de verre ou métallique sur la fiche « Electrode », et l'électrode de référence sur la borne jaune (banane 2mm)

3.2 RÉGLAGES ET MESURES DU pH

A l'aide du commutateur, se placer sur la position pH.

3.2.1 CORRECTION MANUELLE DE TEMPÉRATURE

Relever la température de l'échantillon à analyser.

Amener le repère du bouton « Température » à la température du milieu à analyser ou de la solution tampon.

Remarque : Idéalement, les solutions tampons utilisées pour l'étalonnage de la chaîne de mesure (pH mètre-électrode) doivent être à cette température.

3.2.2 TARAGE ET REGLAGE DE L'ECHELLE DE pH

3.2.2.1 Vérifications/précautions concernant les électrodes

Avant chaque opération de mesure de pH s'assurer que :

- La boule de verre de l'électrode ne contient pas de bulle d'air.
- L'électrode de référence à électrolyte liquide est correctement remplie avec une solution de chlorure de potassium de concentration adéquate ($\text{KCl } 1 \text{ mol.L}^{-1}$). Le bouchon de l'orifice de remplissage de l'électrode de référence est ouvert.
- Les électrodes sont bien branchées.

3.2.2.2 Étalonnage

Exemple : Utilisation de solutions tampon pH4 et pH7.

- Rincer l'électrode combinée pH (ou les deux électrodes séparées) à l'eau distillée.
- Plonger l'électrode dans la solution tampon de pH7 (toujours en premier)

Français

- Lorsque le signal est stabilisé, à l'aide du bouton « Offset » amener la valeur affichée à 7.00
- Rincer l'électrode à l'eau distillée.
- Plonger l'électrode dans une solution tampon pH4.
- Lorsque le signal est stabilisé, à l'aide du bouton « Slope » amener la valeur à 4.00
- Rincer l'électrode à l'eau distillée.
- Plonger l'électrode dans le milieu à analyser.

3.3 MESURE DES POTENTIELS :

A l'aide du commutateur se placer sur la position mV.

Exemple : Utilisation de la solution Michaëlis.

Le potentiel d'oxydo-réduction E d'une solution est égal au potentiel lu (E lu) augmenté du potentiel de l'électrode de référence (E réf).

Pour une électrode de référence (Ag, AgCl, KCl 1 mol.L⁻¹) E réf = 236mV à 25°C (Cf. tableau page9).

Pour une solution étalon Michaëlis E = 382mV.

Donc E lu = 382 – 236 = 146mV.

- Rincer à l'eau distillée l'électrode combinée ou les électrodes séparées (par exemple : une électrode de platine et une électrode de référence).
- Plonger l'électrode dans la solution de Michaëlis.
- A l'aide du bouton " Offset " amener si nécessaire l'affichage à + 146.
- Rincer l'électrode à l'eau distillée.
- Plonger l'électrode dans le milieu à analyser.

Remarque : Les potentiomètres « Slope » et « Temperature » sont sans effet.

Si l'on travaille à une température autre que 25°C ou avec une électrode de référence autre que (Ag, AgCl, KCl 1 mol.L⁻¹) le potentiel E lu sera différent de celui indiqué sur l'étiquette. Voici le tableau applicable à la solution Michaëlis :

Différence de potentiel entre l'électrode de platine et l'électrode de référence plongées dans la solution de Michaëlis diluée (voir étiquette)

4. DIFFÉRENTES ANOMALIES POSSIBLES

ANOMALIES	CONSEILS
Pas d'affichage	<p>Vérifier l'alimentation 230V.</p> <p>Vérifier le branchement du bloc d'alimentation dans la prise alimentation « Power ».</p>
Pas de stabilisation du pH quelle que soit la solution mesurée.	<p>Vérifier que l'électrode de pH est correctement immergée (pont d'écoulement, boule de verre).</p> <p>Vérifier le branchement de cette électrode.</p>
L'appareil indique une valeur proche de 7.00 quel que soit le pH	<p>Vérifier l'état de l'électrode de pH (boule de verre)</p> <p>Changer l'électrode de pH.</p>
<p>Lors de l'étalonnage dans la solution tampon pH7, impossibilité d'amener l'affichage à la valeur 7.00</p> <p>Potentiomètre Offset en butée.</p>	<p>Vérifier le niveau de l'électrolyte de référence.</p> <p>Changer l'électrolyte de l'électrode de référence KCl 1 mol.L⁻¹ (si électrolyte liquide).</p>
<p>Lors de l'étalonnage dans la solution tampon pH4 ou pH9, impossibilité d'amener l'affichage aux valeurs 4.00 et 9.00 respectivement.</p> <p>Potentiomètre Slope en butée.</p>	<p>Vérifier la position du potentiomètre de température.</p> <p>Nettoyer l'électrode en la plongeant quelques heures dans une solution diluée d'acide chlorhydrique HCl (0,1 mol.L⁻¹).</p>

5. RÈGLES DE SÉCURITÉ

- L'alimentation secteur doit respecter les caractéristiques : 230V \pm 10% et 50-60Hz 5W.
- L'intérieur de l'appareil doit toujours être maintenu propre et sec.
- Si l'appareil est utilisé d'une façon qui n'est pas conforme aux spécifications, la protection assurée par l'appareil peut être compromise.
- Débrancher l'appareil avant toute ouverture du boîtier.
- Le bloc d'alimentation tient lieu de sectionneur de tension.
- Le pH mètre PSD 21 est destiné à des personnes connaissant les bonnes pratiques de laboratoire. Si le PSD 21 n'est pas utilisé conformément à ces instructions d'utilisation, la protection offerte par le matériel peut être réduite.
- Le fonctionnement de l'appareil peut présenter des perturbations de fonctionnement sous l'effet de champs électriques rayonnés ou d'émissions conduites.
- L'appareil ne doit pas être utilisé dans le cadre d'un fonctionnement permanent sans contrôle humain.
- Cet appareil produit, utilise et peut émettre une énergie sous forme de radio fréquence et s'il n'est pas installé et utilisé conformément à la notice d'utilisation, il peut causer des interférences avec les communications radio.
- Dans une zone résidentielle, l'utilisateur de ce matériel causera probablement des interférences, auquel cas, l'utilisateur devra à ses propres frais, prendre toutes les mesures requises pour remédier à l'interférence.

6. MAINTENANCE



L'instrument ne comporte aucune pièce susceptible d'être remplacée par un personnel non formé et non agréé. Toute intervention non agréée ou tout remplacement de pièce par des équivalences risque de compromettre gravement la sécurité.

6.1 NETTOYAGE

Utilisez un chiffon humidifié avec de l'eau propre ou avec un détergent neutre pour essuyer l'émetteur, et utilisez ensuite un chiffon sec pour l'essuyer de nouveau.

N'utilisez de nouveau l'appareil que lorsqu'il est complètement sec.

6.2 VÉRIFICATION MÉTROLOGIQUE

Comme tous les appareils de mesure ou d'essais, une vérification périodique est nécessaire.

Nous vous conseillons une vérification annuelle de cet appareil. Pour les vérifications et étalonnages, adressez-vous à nos laboratoires de métrologie accrédités (renseignements et coordonnées sur demande) ou à l'agence de votre pays.

6.3 RÉPARATIONS

Pour les réparations sous garantie et hors garantie, contactez votre agence commerciale Chauvin Arnoux la plus proche ou votre centre technique régional Manumasure qui établira un dossier de retour et vous communiquera la procédure à suivre.

Coordonnées disponibles sur notre site : <http://www.chauvin-arnoux.com> ou par téléphone aux numéros suivants : 02 31 64 51 55 (centre technique Manumasure), 01 44 85 44 85 (Chauvin Arnoux).

Pour les réparations hors de France métropolitaine, sous garantie et hors garantie, retournez l'appareil à votre agence Chauvin Arnoux locale ou à votre distributeur.

7. POUR COMMANDER

7.1 ÉTAT DE LIVRAISON

- 1 pH Mètre PSD 21
- 1 notice de fonctionnement
- 2 solutions tampon pH
- 1 alimentation 9V

Le tout conditionné dans une boîte en carton.

English

Thank you for purchasing your **PSD 21 pH Meter**.

For best results with your device:

- **Read** these operating instructions carefully,
- **Observe** the precautions of use.

MEANINGS OF THE SYMBOLS USED

	WARNING, risk of DANGER! The operator must refer to this user's manual whenever this danger symbol appears.
	The CE marking indicates conformity with European directives, in particular LVD and EMC.
	The rubbish bin with a line through it indicates that, in the European Union, the product must undergo selective disposal in compliance with Directive WEEE 2002/96/EC. This equipment must not be treated as household waste.

CONTENTS

1. TECHNICAL CHARACTERISTICS.....	16
2. DESCRIPTION	17
2.1 TOP.....	17
2.2 REAR PANEL	18
2.3 BOTTOM	18
3. USE.....	19
3.1 CONNECTION AND STARTING UP	19
3.2 ADJUSTMENTS AND MEASUREMENTS OF THE pH.....	19
3.2.1 <i>MANUAL TEMPERATURE CORRECTION</i>	19
3.2.2 <i>CALIBRATION AND ADJUSTMENT OF THE pH SCALE</i>	19
3.3 MEASUREMENT OF POTENTIALS:.....	20
3.4 RECORDER OUTPUT.....	21
4. VARIOUS POSSIBLE PROBLEMS	22
5. SAFETY RULES	23
6. MAINTENANCE.....	24
6.1 CLEANING.....	24
6.2 METROLOGICAL CHECK.....	24
6.3 REPAIRS	24
7. TO ORDER.....	25
7.1 DELIVERY CONDITION.....	25

1. TECHNICAL CHARACTERISTICS

2000-point liquid crystal display	
Range	0.00 to 14.00 pH -1999 to +1999 mV
Accuracy	± 1%
Manual temperature compensation	0 to 100°C
Temperature of use	0-50°C
Maximum altitude	2000m
Humidity	5 to 80% at 35°C
Pollution class	Category 2
Category of use	2
COMPLIANCE WITH STANDARDS:	
Safety	With the power supply provided: EN 61010-1. Normal environmental conditions (indoor use)
CEM	EN 61326, class B instrument, intermittent operation.
Consumption	0.5W
Dimensions	187 x 106 x 54 mm
Weight	280g

The PSD 21 is provided with a power supply unit:

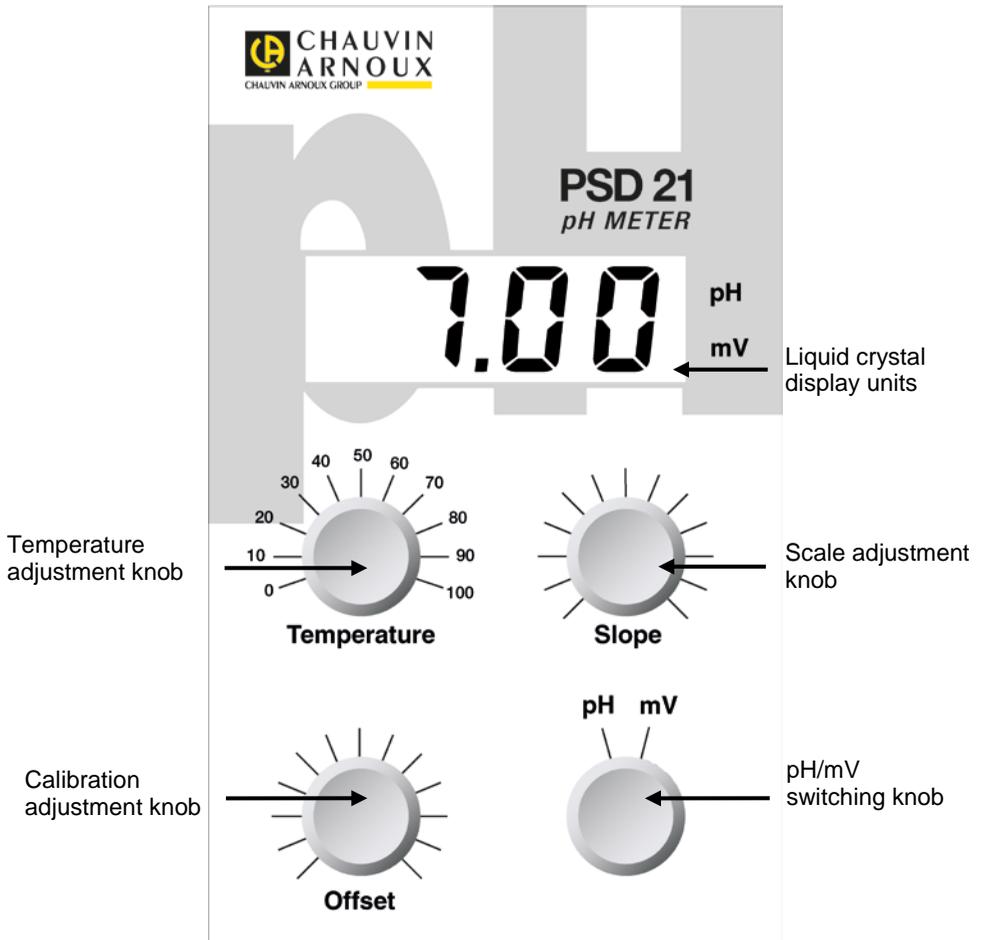
Power supply: 230V 50-60Hz

Output: 9V 

The PSD 21 can operate only on DC.

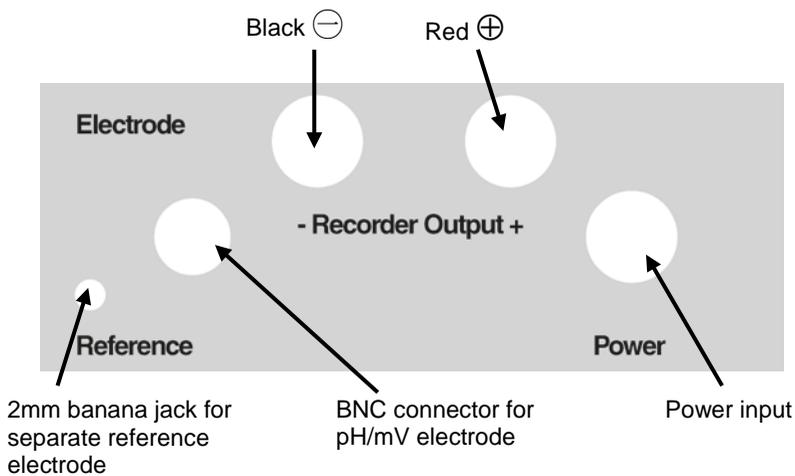
2. DESCRIPTION

2.1 TOP



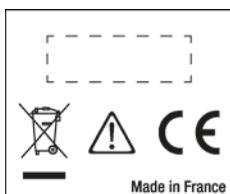
2.2 REAR PANEL

Insulated 4mm terminals for recorder output



2.3 BOTTOM

Identification label:



3. USE

3.1 CONNECTION AND STARTING UP

Unpack the instrument, the power supply unit, the KCl solution, and the user manual.

Connect the combined pH electrode or another combined electrode to the "Electrode" BNC connector on the back of the instrument.

Connect the power supply unit to the "power supply" connector.

(The PSD 21 must be used only with the power supply unit provided).

For the separate electrodes, connect the glass or metal electrode to the "Electrode" jack and the reference electrode to the yellow terminal (2mm banana jack).

3.2 ADJUSTMENTS AND MEASUREMENTS OF THE pH

Set the switch to pH.

3.2.1 MANUAL TEMPERATURE CORRECTION

Note the temperature of the sample to be analyzed.

Set the mark on the "Temperature" knob to the temperature of the medium to be analyzed or of the buffer solution.

Remark: Ideally, the buffer solutions used to calibrate the measurement system (pH meter-electrode) should be at this same temperature.

3.2.2 CALIBRATION AND ADJUSTMENT OF THE pH SCALE

3.2.2.1 Checks/precautions concerning the electrodes

Before each pH measurement operation, make sure that:

- the glass bulb of the electrode does not contain any air bubble,
- the liquid electrolyte reference electrode is correctly filled with a potassium chloride solution of the right concentration (KCl, 1 mol.L⁻¹). The plug of the filling orifice of the reference electrode is open,
- the electrodes are correctly connected.

3.2.2.2 Calibration

Example: Use of pH4 and pH7 buffer solutions.

- Rinse the combined pH electrode (or the two separate electrodes) in distilled water.
- Immerse the electrode in the pH7 buffer solution (always first).

English

- When the signal stabilizes, use the "Offset" knob to adjust the value displayed to 7.00.
- Rinse the electrode in distilled water.
- Immerse the electrode in a pH4 buffer solution.
- When the signal stabilizes, use the "Slope" knob to adjust the reading to 4.00.
- Rinse the electrode in distilled water.
- Immerse the electrode in the medium to be analyzed.

3.3 MEASUREMENT OF POTENTIALS:

Set the switch to mV.

Example: Use of the Michaëlis solution.

The oxidation-reduction potential E of a solution is equal to the potential read (E read) plus the potential of the reference electrode (E ref).

For a reference electrode (Ag, AgCl, 1 mol.L⁻¹ KCl), E ref = 240mV at 20°C (Cf. table page 9).

For a Michaelis reference solution, E = 382mV.

Therefore E read = 382 – 236 = 146mV.

- Rinse the combined electrode or the separate electrodes (for example: a platinum electrode and a reference electrode) in distilled water.
- Immerse the electrode in the Michaelis solution.
- Use the "Offset" knob to adjust the display to +146 if necessary.
- Rinse the electrode in distilled water.
- Immerse the electrode in the medium to be analyzed.

Remark: the "Slope" and temperature adjustment potentiometers are inoperative.

If the work is done at a temperature other than 25°C or with a reference electrode other than (Ag, AgCl, 1 mol.L⁻¹ KCl) the potential E read will be different from that indicated on the label. Here is the table that applies to the Michaëlis solution:

Potential difference between the platinum electrode and the reference electrode immersed in dilute Michaëlis solution (see label)

4. VARIOUS POSSIBLE PROBLEMS

PROBLEM	ADVICE
No display	Check the 230V supply. Check the connection of the power supply unit to the power connector.
The pH fails to stabilize in all solutions measured.	Check that the pH electrode is correctly immersed (reference junction, glass bulb). Check the connection of this electrode.
The instrument indicates 7 whatever the pH	Check the condition of the pH electrode (glass bulb). Replace the pH electrode.
During calibration in the pH7 buffer solution, impossible to adjust the display to 7.00 Offset potentiometer at stop.	Check the level of the reference electrolyte. Replace the electrolyte of the 1 mol.L ⁻¹ KCl reference electrode (if liquid electrolyte).
During calibration in the pH4 or pH9 buffer solution, impossible to adjust the display to 4.00 and 9.00, respectively. Slope potentiometer at stop.	Check the position of the temperature potentiometer. Clean the electrode by dipping it a few times in a dilute hydrochloric acid solution (0.1 mol.L ⁻¹ HCl).

5. SAFETY RULES

- The mains supply must have the following characteristics: 230V \pm 10% 50-60Hz-5W.
- The interior of the instrument must always be kept clean and dry.
- If the instrument is used in a way not in conformity with the specifications, the protection provided by the instrument may be impaired.
- Disconnect the instrument before opening the housing.
- The power supply unit serves as voltage disconnect device.
- The PSD 21 pH-meter is designed for people familiar with good laboratory practice. If the PSD 21 is not used in accordance with these operating instructions, the protection provided by the equipment may be impaired.
- The operation of the instrument can be perturbed by radiated electric fields or conducted emissions.
- The instrument must not be used in a context requiring permanent operation without human supervision.
- This instrument produces, uses, and can emit RF energy, and if not installed and used in accordance with the operating instructions, it can interfere with radio communications.
- In a residential area, the user of this equipment will probably cause interference, in which case the user must, at his/her own expense, do everything necessary to remedy the interference.

6. MAINTENANCE



The instrument contains no parts that can be replaced other than by trained and accredited personnel. Any unauthorized repair or replacement of a part by an "equivalent" may gravely impair safety.

6.1 CLEANING

Use a cloth moistened with clean water or a neutral detergent to wipe the instrument, then wipe with a dry cloth.

Do not use the instrument again until it is completely dry.

6.2 METROLOGICAL CHECK

Like all measuring or testing devices, the instrument must be checked regularly.

This instrument should be checked at least once a year. For checking and calibration, contact one of our accredited metrology laboratories (information and contact details available on request), at our Chauvin Arnoux subsidiary or the branch in your country.

6.3 REPAIRS

For all repairs before or after expiry of warranty, please return the device to your distributor.

7. TO ORDER

7.1 DELIVERY CONDITION

- 1 PSD 21 pH Meter
- 1 user manual
- 2 pH buffer solutions
- 1 9V power supply unit

All packed in a cardboard box.

FRANCE

Chauvin Arnoux Group

190, rue Championnet

75876 PARIS Cedex 18

Tél : +33 1 44 85 44 85

Fax : +33 1 46 27 73 89

info@chauvin-arnoux.com

www.chauvin-arnoux.com

INTERNATIONAL

Chauvin Arnoux Group

Tél : +33 1 44 85 44 38

Fax : +33 1 46 27 95 69

Our international contacts

www.chauvin-arnoux.com/contacts

