

BAMOPHOX 450 E - M

OXYMETRE



MISE EN SERVICE

BAMO MESURES

22, Rue de la Voie des Bans - Z.I. de la Gare - 95100 ARGENTEUIL

Tél : (+33) 01 30 25 83 20 - Web : www.bamo.fr

Fax : (+33) 01 34 10 16 05 - E-mail : info@bamo.fr

OXYMETRE
BAMOPHOX 450

11-10-2007

450 MO 02 B

MES

450-02/1

OXYMETRE BAMOPHOX 450 E & M

Sommaire

1. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	Page 3
2. ENCOMBREMENTS	3
3. RACCORDEMENTS ELECTRIQUES	4
4. FACE AVANT	6
PRESENTATION ET DEFILEMENT DU MENU	7
DIVERS BAMOPHOX	8
CONSULTATION / MODIFICATION	8
PARAMETRE MESURE	9
PRESSION ATM	9
SALINITE	9
REGLAGE SEUIL 1	10
REGLAGE SEUIL 2	10
REGLAGE SEUIL 3	11
REGUL RELAIS	12
REGUL PID	13
SORTIE mA OXY	14
SORTIE mA TEMP	14
TEMPERATURE	14
ETALONNAGE SONDE	15
MARCHE FORCEE	16
REGLAGE ALARMES	16
NETTOYAGE SONDE	16
LANGUE	16

1. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

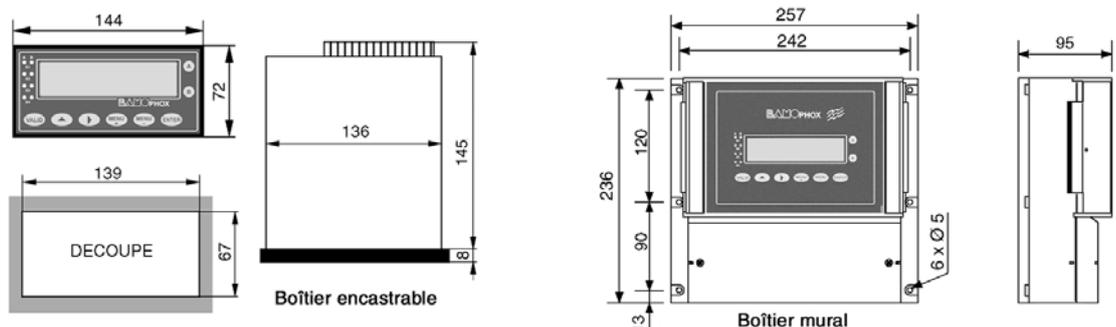
Affichage	: Mesure - Menu - Température
Afficheur	: Rétroéclairé - 2 lignes de 16 caractères alphanumériques, H = 9,22 mm
Visualisation	: Etat des seuils par voyant Led
Programmation	: Par clavier 8 touches en face avant - Protection du programme par code d'accès.
Echelle de mesure	: 0 à 100 % ou mg /L
Précision /mesure	: $\pm 0,3$ %
Précision /température	: $\pm 0,3$ °C
Entrée sonde	: Bornier IP 40
Compensation en température	: Automatique : Par sonde Pt 100 Ω 3 fils sur plage de 0 à 100 °C Manuelle : En fonction du choix de la température de travail de 0 à 100 °C
Sortie relais	: 4 contacts de fermeture (alliage d'Argent), libres de potentiel
Seuils configurables	: 3 seuils indépendants - Hystérésis réglables de 0 à 100 % - Temporisation 0 à 9999 sec
Sortie relais (S4)	: Fonction Alarme défaut, simultanément - Injection trop longue - Température ... - Dépassement d'échelle ou ligne ouverte - Pt 100 Ω en défaut ou fonction nettoyage sonde
Résistance initiale du contact	: 100 m Ω maxi (chute de tension 6 V DC 1 A)
Pouvoir de commutation	: 831 V AC / 3 A / 277 V AC : 90 W / 3 A / 30 V DC
Capacité de commutation (mini)	: 100 mA, 5 V DC (variable selon fréquence de commutation, conditions d'environnement, précision).
Durée de vie mécanique (mini)	: 5 x10 ⁵ commutations (à 180 cpm)
Durée de vie électrique (mini)	: 2 x10 ⁵ (à 20 cpm) pour 3 A 125 V AC, 3 A 30 V DC - 10 ⁵ (à charge évaluée) pour 3 A 125 V AC
Régulation impulsionsnelle	: Réglage du temps de cycle de 0 à 9999 s, Bandes proportionnelles hautes et basses, Zones mortes hautes et basses.
Régulation P.I.D.	: Proportionnalité réglable de 0 à 200 %, Intégrale et Dérivée réglables de 0 à 999 secondes
Phase étalonnage	: Neutralisation des sorties contacts, sorties analogiques maintenues aux dernières valeurs.
Programme d'autonettoyage	: Programmation des temps de cycle et de nettoyage, neutralisation des sorties contacts sorties analogiques maintenues aux dernières valeurs
Sortie mesure	: 0/4 - 20 mA (maxi. 600 Ω) proportionnelle à la mesure - Isolation galvanique incluse
Sortie température / PID	: 0/4 - 20 mA (maxi. 600 Ω) sur toutes plages de 0 à 100 °C - Isolation galvanique incluse
Simulation de mesure	: Par menu - Action sur la sortie mesure, température, P.I.D. - Seuils de consigne
Alimentation	: 230 V / 50-60 Hz mono - Autres sur demande - Consommation 10 VA
Présentation	: Boîtier Encastrable - Face avant IP 65 - 72 x 144 - Raccordement sur bornier IP 40 : Boîtier Mural - IP 65 - Raccordement sur bornier avec entrées câbles par PE

OPTION (RS 422 + Logger)

Communication	: Sortie RS 422 liaison J-BUS - Esclave mode binaire - 2400 à 9600 bauds
Enregistrement (Logger)	: Enregistrement automatique moyenné de la mesure dans l'intervalle programmé - 150 000 enregistrements maxi sur carte MMC (Multi Media Card), lecteur externe nécessaire

2. ENCOMBREMENTS

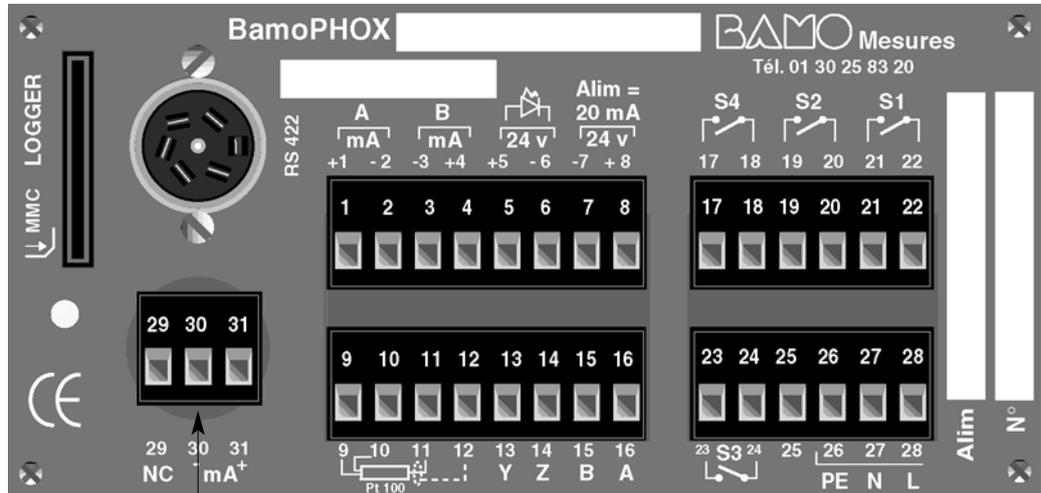
Modèles aveugles :
Dimensions respectivement identiques, par type de présentation



3. RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

BOÎTIER ENCASTRABLE

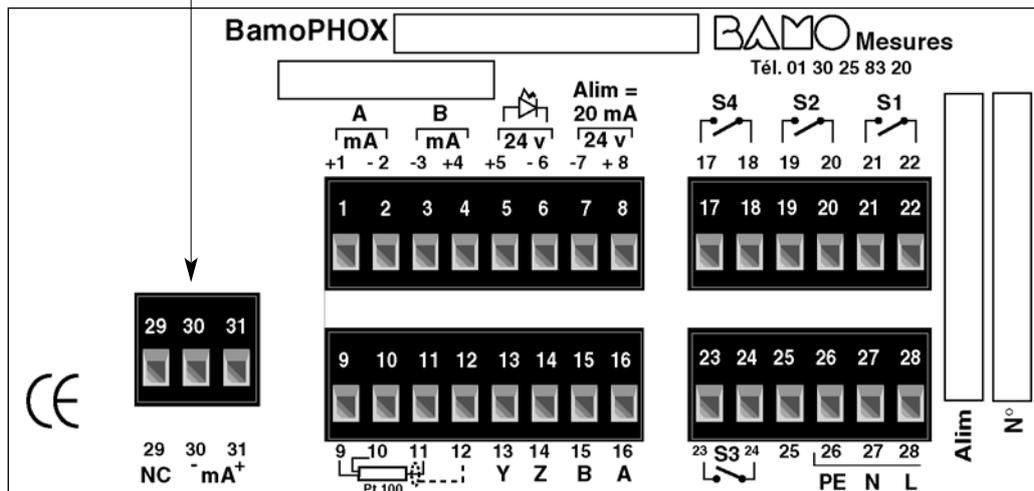
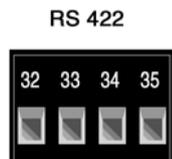
**OPTION :
LOGGER
&
RS 422**

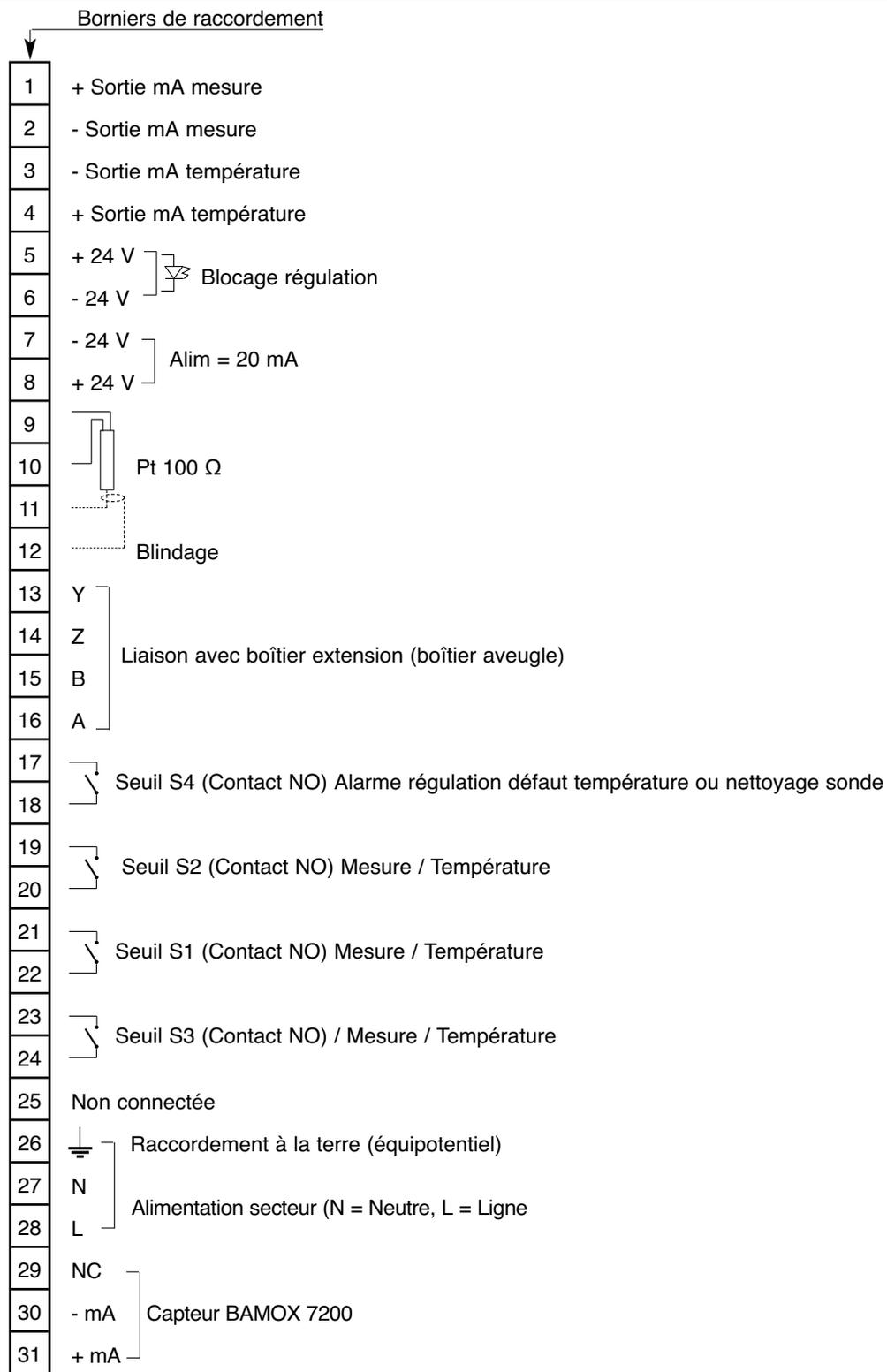


Entrée mesure

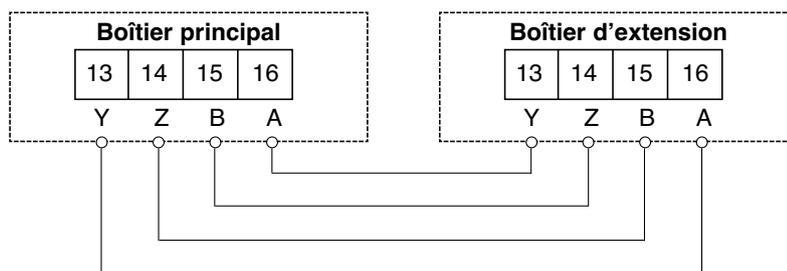
BOÎTIER MURAL

**OPTION :
LOGGER
(accessible par
la dépose du
capot supérieur)
&
RS 422**





Raccordement au boîtier aveugle "Extension"



Lg maxi
d'une liaison = 500 mètres

Nature du câble :
Câble réseau
ou câble blindé 4 fils
section $\geq 0,25 \text{ mm}^2$

4. FACE AVANT

Les diodes **S1, S2, S3, S4** indiquent l'état de sortie des relais correspondants :

Diode allumée = relais excité

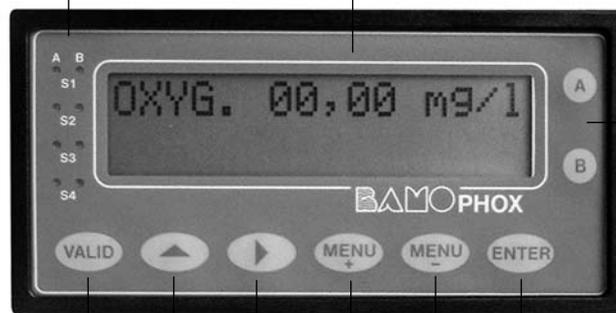
Diode éteinte = relais au repos

Diode clignotante = temporisation en cours

Affichage alpha-numérique rétro-éclairé.
2 lignes 16 caractères H = 9,22 mm

La touche **A** permet d'accéder aux paramètres de la ligne haute

La touche **B** permet d'accéder aux paramètres de la ligne basse



La touche **VALID** permet la mémorisation des données saisies au moment de l'affichage

VALIDATION ?

En appuyant sur cette touche, les dernières données du menu concerné seront mémorisées. A la fin de la mémorisation, l'affichage retourne au menu.

La touche **HAUT** permet d'effectuer des changements de saisie.

Données numériques : incrémentation du chiffre sous le curseur clignotant. (retour à 0 après 9)

Choix d'inversion : OUI / NON, MONTEE / DESCENTE, 0 - 20 mA / 4 - 20 mA etc...

La touche **DROITE** permet de déplacer le curseur clignotant dans le champ de la saisie.

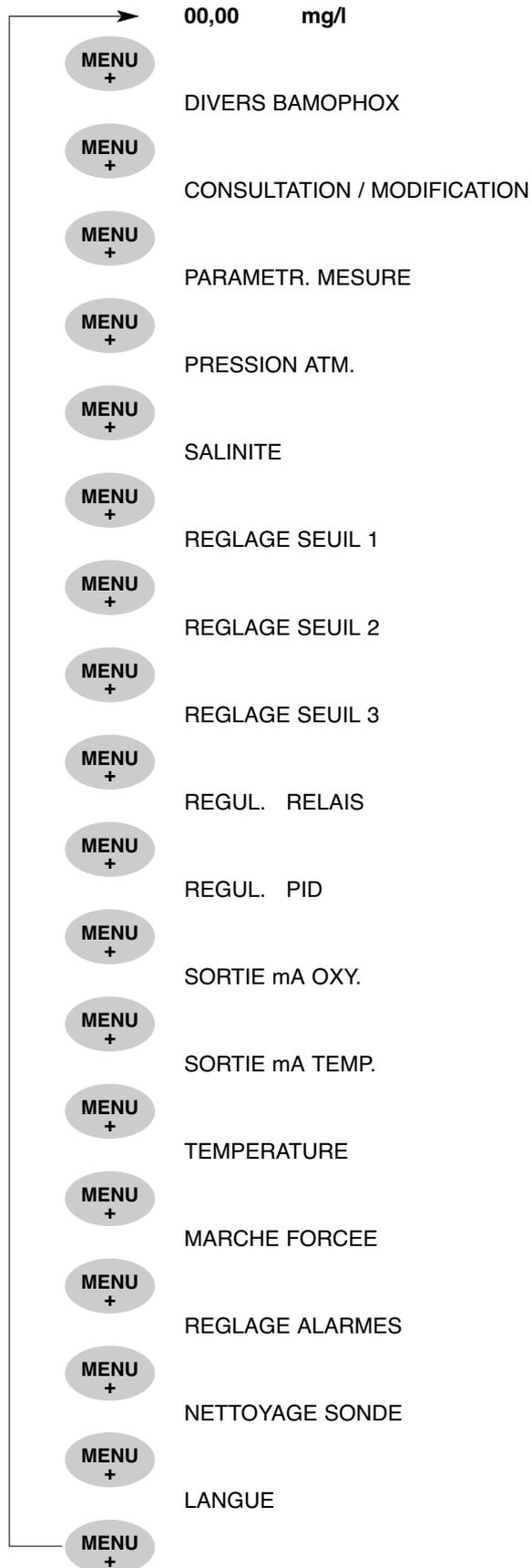
La touche **ENTER** permet le déroulement des phases d'un menu.
A la dernière phase, retour au menu.

La touche **MENU -** permet de revenir au menu précédent à partir de n'importe quelle phase.

La touche **MENU +** permet de passer au menu suivant à partir de n'importe quelle phase.

* Une pression simultanée sur les touches **MENU + et ENTER** permet le retour rapide à l'affichage de la mesure

PRESENTATION ET DEFILEMENT DU MENU



DIVERS Bamophox

ENTER

DIVERS Bamophox

ENTER

VERSION 2.04

ENTER

N° DE SERIE

ENTER

20451 05

CONSULTATION / MODIFICATION

CONSULTATION

▲

MODIFICATION

ENTER

CODE ? 0000

▲

▶

ENTER

CODE ? 5105

ENTER

DUREE : 30 mn

MENU
+

Utilisation des 4 derniers chiffres du N° de série

Si la saisie du code est incorrecte, le message "ERREUR" apparaît durant 3 secondes..

(Le mode CONSULTATION se réactive automatiquement après 30 minutes)

A PARTIR DU MODE MODIFICATION, IL EST POSSIBLE DE FORCER LA MESURE OU LE PID.
(Se placer en mode MODIFICATION, venir à l'affichage des mesures et appuyer sur ENTER)

ENTER

FORCAGE MESURE

ENTER

00,00 mg/l +20°C

▲

▶

(Le curseur clignote sur l'un des chiffres de la mesure).
Modifier la mesure. La valeur est immédiatement prise en compte par l'appareil (seuils, régulations, sorties mA ...).

Si la régulation PID est activée : Affichage de la sortie de régulation PID en %

ENTER

FORCAGE Cde PID

ENTER

00,00 mg/l 0,000 %

▲

▶

(Le curseur clignote sur l'un des chiffres de la mesure).
Modifier la mesure. La valeur est immédiatement prise en compte par l'appareil.

Il est possible de forcer la sortie mA de commande du PID si la régulation PID est en MARCHE et en mode MANU

ENTER

(Appuyer sur ENTER pour sortir de ce mode et revenir à l'affichage des mesures réelles)

PARAMETR. MESURE

ENTER

AFFICHAGE

ENTER

% / mg / l

Choisir l'affichage, confirmer par **ENTER** et **VALIDER**



(CORRECTION DE LA TEMPERATURE SONDE)
Indiquer la valeur d'écart par rapport à la référence

OT +00,00 °C

Exemple : Valeur lue 22 °C
Référence 20 °C
Saisir **+2,00**

ENTER

VALIDATION ?

VALID

PRESSION ATM.

ENTER

P = 1013 hPa



Le curseur clignote sur le 1^{er} chiffre, si besoin est modifier cette valeur, confirmer par **ENTER** et **VALIDER**

ENTER

VALIDATION ?

VALID

SALINITE

ENTER

g/kg = 00,00

ENTER

VALIDATION ?

VALID

Le curseur clignote sur le 1^{er} chiffre, si besoin est modifier cette valeur, confirmer par **ENTER** et **VALIDER**.
La salinité sera exprimée en équivalent NaCl en g /Kg de solution.

REGLAGE SEUIL 1

MENU
+

REGLAGE SEUIL 2

ENTER

SEUIL 1 MARCHE/ARRET



ENTER

SEUIL 1 MESURE/TEMP



ENTER

MONTEE/DESCENTE



ENTER

EXCITE 00,00 mg/l / °C



ENTER

REPOS 00,00 mg/l / °C



ENTER

TEMPO EXCITE OUI/NON



ENTER

DUREE 0000 SEC



ENTER

TEMPO REPOS OUI/NON



ENTER

DUREE 0000 SEC



ENTER

VALIDATION ?

VALID

REGLAGE SEUIL 2

MENU
+

REGLAGE SEUIL 3 → voir page 11

ENTER

SEUIL 2 MARCHE/ARRET



ENTER

SEUIL 2 MESURE/TEMP



ENTER

MONTEE/DESCENTE



ENTER

EXCITE 00,00 mg/l / °C



ENTER

REPOS 00,00 mg/l / °C



ENTER

TEMPO EXCITE OUI/NON



ENTER

DUREE 0000 SEC



ENTER

TEMPO REPOS OUI/NON



ENTER

DUREE 0000 SEC



ENTER

VALIDATION ?

VALID

MESURE= Seuil dédié à la mesure pH/mV
TEMPERATURE= Seuil dédié à la mesure de la température

MONTEE= Déclenchement si la mesure est supérieure au seuil
DESCENTE= Déclenchement si la mesure est inférieure au seuil

Valeur à laquelle le relais S1 sera excité

Valeur à laquelle le relais S1 sera au repos

Avec ou sans retard à l'excitation du relais S1

Durée du retard à l'excitation du relais S1

Avec ou sans retard au repos du relais S1

Durée du retard au repos du relais S1

MESURE= Seuil dédié à la mesure pH/mV
TEMPERATURE= Seuil dédié à la mesure de la température

MONTEE= Déclenchement si la mesure est supérieure au seuil
DESCENTE= Déclenchement si la mesure est inférieure au seuil

Valeur à laquelle le relais S2 sera excité

Valeur à laquelle le relais S2 sera au repos

Avec ou sans retard à l'excitation du relais S2

Durée du retard à l'excitation du relais S2

Avec ou sans retard au repos du relais S2

Durée du retard au repos du relais S2

REGLAGE SEUIL 3

MENU +

REGUL RELAIS → voir page 12

ENTER

SEUIL 3 MARCHE/ARRET ▲

ENTER

SEUIL 3 MESURE/TEMP ▲

ENTER

MONTEE/DESCENTE ▲

ENTER

EXCITE 00,00 mg/l / °C ▲ ▶

ENTER

REPOS 00,00 mg/l / °C ▲ ▶

ENTER

TEMPO EXCITE OUI/NON ▲

ENTER

DUREE 0000 SEC ▲ ▶

ENTER

TEMPO REPOS OUI/NON ▲

ENTER

DUREE 0000 SEC ▲ ▶

ENTER

VALID

MESURE= Seuil dédié à la mesure pH/mV
TEMPERATURE= Seuil dédié à la mesure de la température

MONTEE= Déclenchement si la mesure est supérieure au seuil
DESCENTE= Déclenchement si la mesure est inférieure au seuil

Valeur à laquelle le relais S3 sera excité

Valeur à laquelle le relais S3 sera au repos

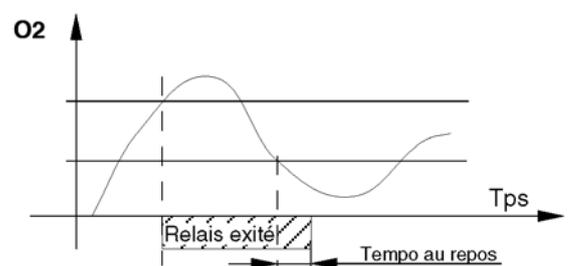
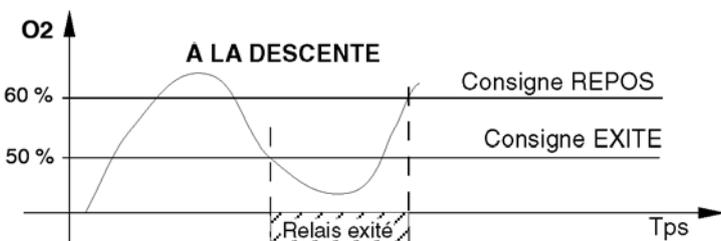
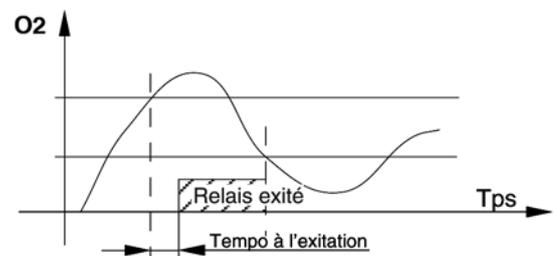
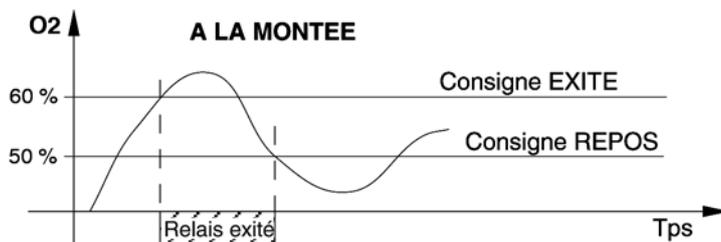
Avec ou sans retard à l'excitation du relais S3

Durée du retard à l'excitation du relais S3

Avec ou sans retard au repos du relais S3

Durée du retard au repos du relais S3

VALIDATION ?



REGUL RELAIS

MENU +

REGUL PID

voir page 13

ENTER

MODE SEUIL

ENTER

ENTER

MODE PID

ENTER

Indique que le seuil 1 ou 2 est actif
retourner en réglage seuil 1 & 2
pour spécifier seuil 1/2 ARRET

Indique que le mode PID est activé
retourner en MODE PID
pour spécifier REGUL ARRET

REGUL MARCHE/ARRET



ENTER

CONSIG. 00,00 mg/l



Valeur du point de consigne requis

ENTER

T. CYCLE 00,00 SEC



Temps de cycle à définir selon l'installation

ENTER

BP Hte 00,00 mg/l



Bande proportionnelle haute

ENTER

BP Basse 00,00 mg/l



Bande proportionnelle basse

ENTER

ZM Hte 00,00 mg/l



Valeur de la zone morte haute

ENTER

ZM Basse 00,00 mg/l



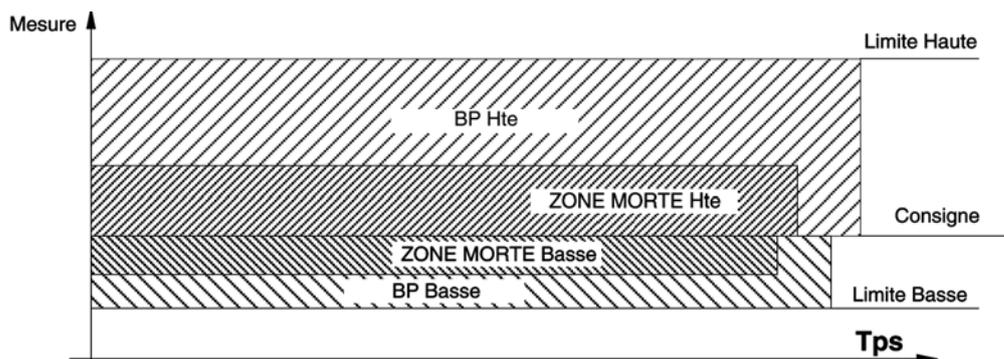
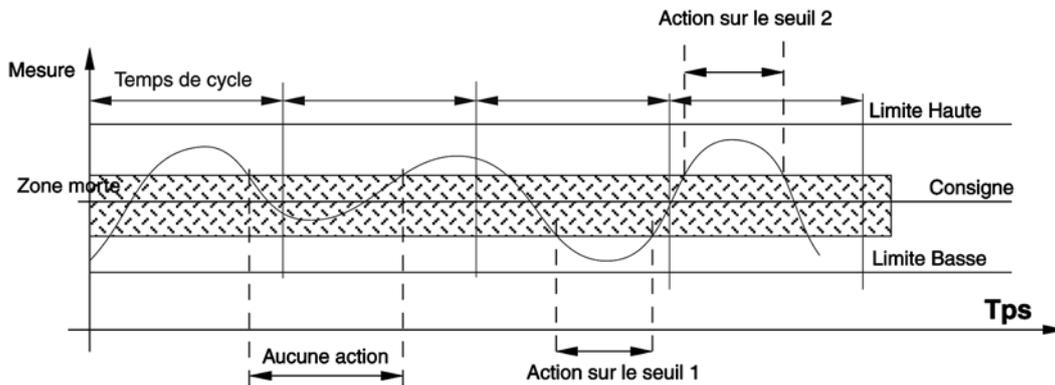
Valeur de la zone morte basse

ENTER

VALIDATION ?

VALID

Il est important de noter que la sortie S1 correspond à la Bande Proportionnelle Basse et que la sortie S2 correspond à la bande Proportionnelle Haute.



REGUL PID

MENU
+

Sortie mA OXY.

Voir page 14

Cette fonction permet une régulation de type PID sur une sortie de commande analogique en mA (0/20 ou 4/20 mA).

ENTER	REGUL MARCHE/ARRET	▲		Sélection de la fonction requise
ENTER	REGUL AUTO/MANU	▲		Sélection de la fonction requise
ENTER	CONSIG. 00,00 mg/l	▲	▶	Modification de la valeur du point de consigne requis
ENTER	GAIN: 4,800	▲	▶	Modification de la valeur du gain proportionnel (voir ci-dessous : METHODE DE REGLAGE ..)
ENTER	T.i : 00,50 Sec	▲	▲	Modification de la valeur du temps d'intégration
ENTER	Td : 0012 Sec	▲	▶	Modification de la valeur du temps de dérivation
ENTER	ACTION / INVERSE	▲		
ENTER	COURANT 4-20 mA	▲		Sélection du type de sortie mA
VALID	VALIDATION ?			

Pour bloquer la PID, mettre 24 V= 20 mA aux bornes 5(+) et 6(-)

METHODE DE REGLAGE DES PARAMETRES PID

Afin de fixer les valeurs de départ des paramètres du PID, nous préconisons d'utiliser la méthode de Ziegler - Nichols en boucle ouverte.

Procéder comme suit :

- Raccorder un enregistreur sur la sortie de mesure ou noter les valeurs de la mesure et tracer la courbe d'évolution en fonction du temps.
- Mettre le régulateur PID en mode MANU
- Stabiliser la mesure près de la consigne en agissant sur la sortie PID
- Appliquer un échelon ΔC_{de} de 10 % par exemple sur la sortie de commande

Exemple : Si la commande est de 30,00 %, la régler à 40,00 %

- Noter sur la courbe d'évolution de la mesure l'instant T_0 correspondant à cet échelon.
- Déterminer sur la courbe les temps t et T tels que :
 - t = retard de la réponse
 - T = temps correspondant à un pourcentage de variation Δm de la mesure égal au pourcentage de variation ΔC_{de} de la commande ($\Delta m = \Delta C_{de}$).
 - Cette valeur est déterminée sur la pente de départ de la mesure.
- Régler les paramètres du PID avec les valeurs du tableau suivant :

Régulation	Gain	Ti(s)	Td(s)
PID	$1,2 \times T/t$	$2 \times t$	$0,5 \times t$
PI	$0,9 \times T/t$	$3,3 \times t$	0
P	T/t	9999	0

Sortie mA OXY.

MENU
+

Sortie mA TEMP

Paramétrage de la sortie courant recopiee de la mesure.

ENTER

LIM.Hte 0000 mg /l



Sélection de la valeur correspondant à un courant de sortie 20,00 mA

ENTER

LIM. Bse 0000 mg /l



Sélection de la valeur correspondant à un courant de sortie 0,00 mA ou 4,00 mA

ENTER

COURANT 4-20 mA



Sélection du type de sortie

ENTER

VALIDATION ?

VALID

Sortie mA TEMP

MENU
+

TEMPERATURE

Si le mode Régul PID est activé cette phase n'apparaît pas.

ENTER

LIM.Hte 0000 °C



Sélection de la valeur correspondant à un courant de sortie 20,00 mA

ENTER

LIM. Bse 0000 °C



Sélection de la valeur correspondant à un courant de sortie 0,00 mA ou 4,00 mA

ENTER

COURANT 4-20 0mA



Sélection du type de sortie

ENTER

VALIDATION ?

VALID

Température

MENU
+

ETALONNAGE SONDE

voir page 16

ENTER

MESURE: AUTO / MANU



AUTO : Mesure effectuée à l'aide d'une sonde Pt 100 Ω

MANU : Sans sonde Pt 100 Ω, la valeur de la température est entrée manuellement dans la phase suivante.

ENTER

T° BAIN + 0000 °C



Saisie manuelle de la température du bain

ENTER

VALIDATION ?

VALID

ENTER

SOL ZERO

Placer l'électrode dans une solution d'eau DI (125 ml) mélangée avec 17 g de Sulfide sodium.

ENTER

SONDE DANS L'AIR

Placer l'électrode dans l'air en l'agitant de façon à l'aérer le plus possible.

ENTER

COEF 0000

Affichage du gain de la cellule.

La valeur affichée doit s'approcher le plus possible de la pleine échelle.

ENTER

ERREUR

Si le gain est trop petit ou trop important le message ERREUR s'affiche.

MENU

Dans ce cas, revenir au paramètre en appuyant sur MENU

- Recommencer l'étalonnage
- Si l'erreur persiste, sortir du menu étalonnage, et vérifier l'encrassement de la sonde.
- Si besoin est, remplacer la membrane.

ou (exemple)

95 %

Si le gain est normal (Entre 110 et 70%), appuyer sur ENTER.

ENTER

RETARD 0000 Sec



Saisir le temps pendant lequel la mesure (et les actions des sorties mA, relais ...) restent bloquées à la valeur précédant le début de l'étalonnage.

VALIDATION ?

VALID

MARCHE FORCEE

MENU +

REGLAGE ALARMES

ENTER

SEUIL 1 REPOS / EXCITE



ENTER

SEUIL 2 REPOS / EXCITE



ENTER

SEUIL 3 REPOS / EXCITE



ENTER

SEUIL 4 REPOS / EXCITE



VALID

Mode test de seuil par activation manuelle

REGLAGE ALARMES

MENU +

NETTOYAGE SONDE

ENTER

AVEC / SANS ALARME



ENTER

TMAX. S1 0000 Sec



Saisie du temps de maintien maxi admissible

ENTER

TMAX. S2 0000 Sec



Saisie du temps de maintien maxi admissible

ENTER

VALIDATION ?

VALID

ACTIVE / DESACTIVE SEUIL S4
(En cas de dysfonctionnement de la régul. relais)
Cette fonction permet de définir, un temps d'enclenchement trop long des relais S1 et S2.

NETTOYAGE SONDE

MENU +

LANGUE

ENTER

AVEC / SANS NETTOYAGE



ENTER

CADENCE 0000 Sec



Saisir le temps de fréquence des nettoyages

ENTER

DUREE 0000 Sec



Saisir le temps de nettoyage de la sonde

ENTER

RETARD 0000 Sec



Saisir le temps de retard pour reprendre une mesure normale

VALID

VALIDATION ?

(SEUIL S4)
Afin de ne pas perturber l'installation reliée au BAMOPHOX, la mesure est figée au moment du nettoyage de la cellule. Ce blocage est effectif durant tout le temps du nettoyage + un temps de retard. Cette temporisation permet au produit de nettoyage de se dissiper avant la reprise de la mesure

LANGUE

MENU +

Retour sur affichage

ENTER

FRANCAIS / ANGLAIS
ITALIEN / ALLEMAND



Choisir la langue

ENTER

VALIDATION ?

VALID