



MANUEL D'UTILISATION



ANALYSEURS

CATARC MP-R



MANUEL UTILISATION : CATARC MP-R

REF. MU DSM 06

Version : 1

Pages : 2 of 28

Date : 2018.05.28

2018.05.28	1	Toutes	Reprise en CDL
DATE	Version	PAGE	Modifications

Date	Rédaction par pascal.fouchard	Date	Validation par vincent.le-castrec
2018.05.28	PF	2014.07.23	VLC

SUMMARY

I. GENERALITES.....	4
I.1. PREFACE.....	4
I.2. DEBALLAGE	5
I.3. CONDITIONS D'EMPLOI ET D'INSTALLATION	5
II. DESCRIPTION PARTIE GAZ.....	6
II.1. INTRODUCTION.....	6
II.2. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT.....	6
II.3. CIRCUIT GAZ.....	7
III. DESCRIPTION DE L'ELECTRONIQUE	9
III.1. INTRODUCTION.....	9
III.2. Restriction et mot de passe.....	9
III.3. Ecran tactile.....	9
III.4. Affichage principal	10
IV. PARAMETRAGES	11
IV.1. PREMIERE PAGE PARAMETRAGE.....	11
IV.2. DEUXIEME PAGE PARAMETRAGE.....	13
V. RACCORDEMENTS ELECTRIQUES.....	18
V.1. CABLAGE CONNECTEUR ENTrees TOR	18
V.2. CABLAGE CONNECTEUR SORTIES TOR	18
V.3. CONNECTEUR SORTIES ANALOGIQUES.....	19
V.4. BOITIER INTERFACE PUISSANCE.....	19
V.5. INTERFACE RS232.....	19
VI. ETALONNAGE.....	20
VI.1. ETALONNAGE MANUEL/AUTOMATIQUE/A DISTANCE	20
VI.2. GAZ ETALON – VALEUR HAUTE.....	20
VI.3. GAZ ETALON – VALEUR GAZ BAS	20
VI.4. COEF A ET COEF B.....	21
VI.5. ETALONNAGE MANUEL.....	21
VI.6. ETALONNAGE AUTOMATIQUE	23
VI.7. ETALONNAGE AUTOMATIQUE À HEURE FIXE	24
VI.8. ETALONNAGE AUTOMATIQUE A INTERVALLE DE TEMPS CONSTANT	25
VI.9. SEQUENCE AUTOMATIQUE D'ETALONNAGE DECLENCHEE MANUELLEMENT	26
VI.10. SEQUENCE AUTOMATIQUE D'ETALONNAGE DECLENCHEE PAR CONTACT EXTERIEUR	26
VII. SPECIFICATIONS TECHNIQUES.....	27

I. GENERALITES

I.1. PREFACE

Modèle d'appareil :

Ce manuel d'utilisation concerne l'analyseur d'hydrogène modèle CATARC MP – R.

Numéro de série :

Le numéro de série de l'analyseur est mentionné sur le panneau arrière de l'appareil.

Alimentation électrique :

L'analyseur doit être alimenté selon les instructions données dans le manuel d'instruction et sur le panneau arrière de l'appareil.

Prise en compte des instructions :

Les instructions de ce manuel doivent être intégralement lues avant toute utilisation de l'appareil.

Respect des instructions :

Toutes les instructions d'emploi et d'utilisation doivent être parfaitement respectées en vue d'obtenir les meilleures performances de l'analyseur.

Protection et précaution d'emploi :

Toutes les protections et précautions d'emploi décrites, devront être respectées.

Emplacement :

L'analyseur devra être installé et utilisé sur un support stable, à l'abri des intempéries, d'éventuelles projections de liquide, protégé de la poussière, du rayonnement direct du soleil, dans des conditions limites de température comprise entre 5 et 45 °C.

Sauvegarde des instructions :

Après avoir pris connaissance de ces instructions dans leur intégralité, classer ce manuel en vue de pouvoir aisément le consulter.

Garantie : L'appareil est garanti un an.

La garantie comprend le remplacement gratuit des pièces défectueuses (sauf consommables) et la main d'œuvre pour les réparations faites en nos ateliers.

Si une réparation sur place est demandée, les frais de déplacement et de séjour sont à la charge du client.

I.2. DEBALLAGE

Sortir l'analyseur de son conditionnement et l'inspecter pour déceler toutes traces de dommages externes intervenus lors du transport. En cas d'anomalie, partie manquante ou cassée, prévenir la SOCIETE TECORA ou son revendeur.

I.3. CONDITIONS D'EMPLOI ET D'INSTALLATION

L'affectation de l'analyseur sur un lieu d'utilisation propre et bien défini le protégera de tout dommage et augmentera la fiabilité.

L'appareil doit être utilisé sous abri dans les conditions de température allant de + 5 à + 45 °C maxi.

Prévoir un dégagement de 100 mm derrière l'appareil afin de pouvoir réaliser les différentes connexions (gaz et électriques) sans problèmes.

Si la température ambiante est sujette à des variations importantes, il convient de ré-étalonner l'analyseur plus fréquemment.

On évitera d'installer l'analyseur dans une zone soumise à de fortes vibrations ou à des champs électromagnétiques importants. Toutes les liaisons électriques seront réalisées par câble blindé, avec blindage à la terre côté analyseur.

II. DESCRIPTION PARTIE GAZ

II.1. INTRODUCTION

L'analyseur d'hydrogène CATARC est conçu pour être simple et fiable en vue d'accepter en continu ou discontinu des échantillons de gaz propres et secs. Le principe de fonctionnement repose sur une cellule TCD qui s'avère être très performante pour la détermination de la teneur en hydrogène (ou d'un autre mélange binaire) de 0 à 100% volume dans des mélanges gazeux. La cellule de mesure est réalisée entièrement par TECORA.

Sa construction est désormais un standard dans le monde des cellules TCD. La cellule du CATARC a été développée pour acquérir stabilité, dérive minimale et un temps de réponse extrêmement court. Le CATARC s'avère adapté pour la mesure d'hydrogène, hélium... sur un grand nombre d'applications (gaz purs, mélanges...).

II.2. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le CATARC utilise le principe de détection par THERMOCONDUCTIBILITE pour déterminer la concentration d'un composant gazeux dans un mélange binaire ou dans un mélange plus complexe dans le cas où le composant analysé possède une thermo-conductibilité très différente des autres composants du mélange.

Par définition la mesure par thermo-conductibilité n'est pas spécifique, il est nécessaire de s'assurer des différences de thermo-conductibilité des gaz en présence pour bénéficier des meilleures performances de cet analyseur.

L'élément principal de l'analyseur est la cellule de détection qui est constituée de deux thermistances montées en opposition (pont de Wheastone) :

- une thermistance est placée sur le circuit gazeux du gaz à analyser,
- l'autre est placée sur le circuit gazeux de référence. Le gaz de référence est généralement le gaz principal du mélange à analyser.

La concentration du gaz à analyser sera donnée par le déséquilibre détecté par les deux thermistances.

Les opérations primordiales sont donc :

- l'équilibrage du pont (ZERO)
- l'étalonnage avec une concentration connue du gaz à analyser.

L'échelle de mesure est spécifique à chaque appareil et fixée pour une application bien précise. Le tableau ci-dessous donne la thermo-conductibilité des principaux gaz. Les valeurs sont données en cal/(sec) (cm²) (°C/cm) 10⁻⁶. Pour convertir ces valeurs en Btu/(hr) (ft²) (°F:/:ft) X 10⁻⁶, multiplier par 241.909.

Gaz	CONDUCTIBILITE	Gaz	CONDUCTIBILITE
Acétylène	53.72	Ethylène	52.07
Air	64.22	Fluorine	66.12
Ammonia	61.58	Hélium	368.63
Argon	44.22	Hydrogen	458.72
Bromine	11.57	Hydrogen bromide	21.49
n-Butane	40.91	Hydrogen chloride	35.12
i-Butane	41.74	Hydrogen cyanide	30.99
Carbon dioxide	41.74	Hydrogen sulfide	36.78
Carbon disulfide	19.84	Krypton	23.56
Carbone monoxide	61.99	Méthane	85.54
Chlorine	21.90	Néon	118.19
Deutérium	343.01	Nitric oxide	64.06
Ethane	54.55	Nitrogen	64.06
Ethanol	36.78	Nitrous oxide	43.31
Ethylamine	39.67	Oxygen	65.91

II.3. CIRCUIT GAZ

L'appareil dispose d'une entrée et d'une sortie gaz 1/8 NPT femelle pour le gaz à analyser et une entrée et sortie gaz pour le gaz de référence.

Le débit doit être compris entre 0.2 et 0.8 l/min. Le débit préconisé est 0.5 l/min. ;

La pression gaz doit être comprise entre 0.9 et 2 bar absolu.

En cas de pression supérieure, utiliser un régulateur de pression d'entrée.

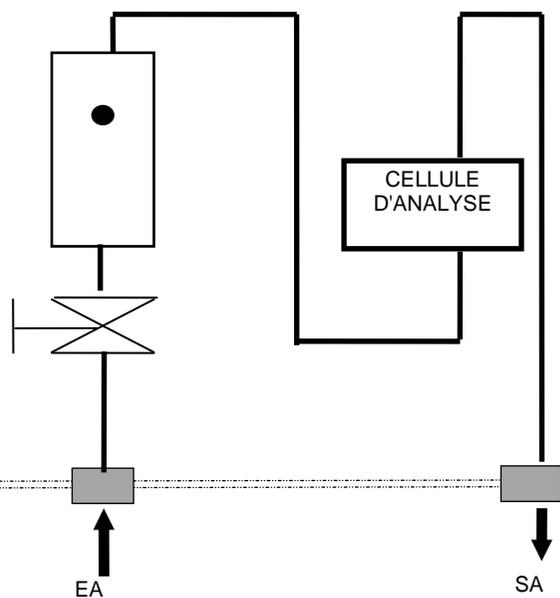
En cas de pression inférieure, utiliser une pompe de prélèvement. La pompe de prélèvement doit être placée en amont de l'appareil pour que le gaz soit poussé dans l'appareil.

Se reporter au schéma page suivante.

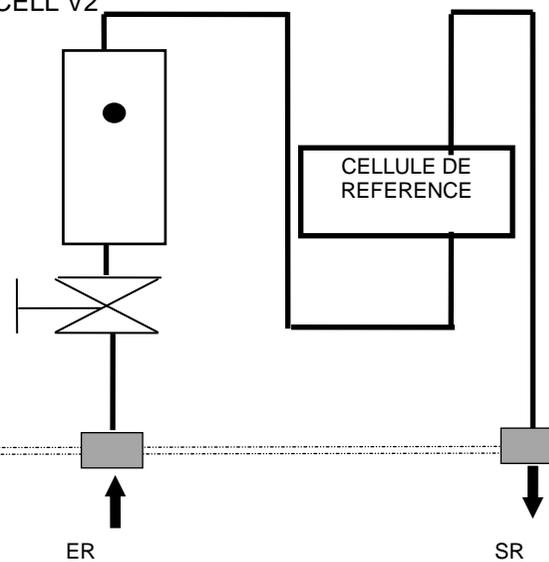
RACCORDEMENTS ET SCHEMAS GAZEUX

ANALYSEUR TCD modèle CATARC MP – R

DEBITMETRE AVEC
VALVE V1



DEBITMETRE
AVEC CELL V2



E = Entrée
S = Sortie



Raccord de gaz sur le panneau
arrière de l'unité



Entrée et sortie à
connecter avec des
tuyaux flexibles

III. DESCRIPTION DE L'ELECTRONIQUE

III.1. INTRODUCTION

L'analyseur intègre une électronique à microprocesseur conçue pour répondre aux demandes actuelles du marché.

L'affichage à écran tactile permet de visualiser en un coup d'œil la totalité des paramètres essentiels, à savoir : concentration de gaz, pression barométrique (en option), régulation de température, état des alarmes...

L'appareil incorpore une fonction de mémorisation interne de données (350 valeurs) extensible par l'intermédiaire d'une carte SRAM (en option) qui assure en plus une totale traçabilité sur l'analyseur (valeurs d'alarmes, message d'erreur, étalonnage, modifications de configuration ...).

Une sortie parallèle permet de connecter l'appareil une imprimante (sortie sur listing des mesures. La sortie RS 232 permet, quant à elle, d'effectuer un raccordement à un PC pour l'acquisition des mesures sous « TERMINAL ».

L'étalonnage de l'appareil peut être conduit selon des séquences entièrement manuelles, ou automatiques, selon des protocoles configurables par l'utilisateur.

Les alarmes et autres signaux logiques sont disponibles sur connecteurs SUBD, sous forme logique 5V/100-mA maxi. Un boîtier interface puissance permet d'exploiter ces informations sous forme de contacts secs ou alimentation directe de composants etc.....

III.2. Restriction et mot de passe

La modification des paramètres visualisés dans les pages du menu est soumise à une protection.

Protection du type A : appuyer pendant 6 secondes sur l'indication . (point) situé à droite du 0. L'indication – situé à droite du 0 se transforme en ← .La protection est désactivée pour cette page.

Protection du type B : saisir le code 4875

III.3. Ecran tactile

L'affichage et les réglages sont réalisés par l'intermédiaire d'un écran tactile. Il suffit juste d'appuyer sur l'item désiré pour le sélectionner. Il est recommandé de ne pas utiliser de stylo ou autres éléments à pointe dure pour cette opération. L'écran tactile pourrait être endommagé.

III.4. Affichage principal

A la mise sous tension, l'appareil affiche une page d'accueil comportant :

- la version de programme,
- le modèle de l'appareil,
- l'heure,
- le numéro de téléphone de Tecora
- le numéro de fax de Tecora.

L'appareil passe ensuite sur l'écran principal de données, « écran de routine ».

L'écran de routine donne les indications de mesure, d'état des alarmes, de phase de fonctionnement de l'appareil en cohérence avec le paramétrage général de celui-ci, fait en usine pour certaines tâches, paramétrables par l'utilisateur pour les fonctions disponibles dans plusieurs pages menu accessibles par la touche menu en bas à droite de l'écran.

Elle comporte en particulier :

- L'heure,
- La valeur mesurée,
- Les indications d'alarmes de seuil et débit,
- Des informations relatives à :
 - la thermostatisation du capteur
 - les étalonnages

A la mise sous tension, l'appareil doit stabiliser la température du capteur (thermostatisation) avant d'assurer des mesures optimales. Il démarre par une phase de préchauffage, indiquée à l'écran par un message « préchauffage » en haut de l'écran.

Dans un premier temps, l'écart de température entre la température réelle du capteur et la consigne fixée en usine à 50°C est grand. Le message « préchauffage » est activé, l'indication de température du capteur est affichée sur une échelle de 0 à 60°C. Quand la température avoisine 50°C, alors la température du capteur s'affiche sous forme d'une fenêtre indiquant l'écart de température dans une plage de + à - 3°C. A partir de cet instant, la ligne préchauffage est remplacée par le message « capteur prêt dans 30 minutes » avec décompte du temps restant. Cette temporisation permet d'assurer une bonne homogénéité de température au niveau du capteur pour des mesures plus sûres. A la fin de ce décompte, les messages concernant la phase de démarrage disparaissent, celle-ci étant désactivée. L'appareil est en routine d'analyse et de fonctionnement général en conformité avec le dernier paramétrage réalisé.

Nota : en cas de coupure brève d'alimentation, bien que la température capteur soit atteinte, le décompte de 30 minutes est réactivé avec le message correspondant, le régulateur de température devant recalculer ses paramètres de travail.

Pages menu : les pages « menu » sont protégées par un dispositif de sécurité pour les modifications. Pour déverrouiller, faire un appui prolongé sur la touche « . » (10 secondes) la touche « - » devient « ← » l'accès est libéré.

IV. PARAMETRAGES

A partir de l'écran de routine, accéder à la première page menu par la touche « Menu » en bas à droite.

IV.1. PREMIERE PAGE PARAMETRAGE

La première page permet de paramétrer directement :

- l'alarme de seuil A1,
- l'alarme de seuil A2,
- l'alarme de débit,
- l'étendue de fonctionnement des sorties analogiques (échelle dilatée),
- une commande de pompe extérieure éventuelle,
- le fonctionnement du port de communication,
- le fonctionnement d'une imprimante.

Elle permet également :

- l'accès aux menus d'étalonnage,
- l'édition de la configuration en cours (paramétrage).

IV.1.1. Paramétrage des alarmes des seuils A1 et A2

- sens du fonctionnement HAUT ou BAS, par appuis successifs sur la zone correspondante, puis valide pour confirmer. HAUT signifie : situation alarme si mesure supérieure à consigne
- seuil, exprimé en %, réglable de 0,0 à 100,0%, par appuis sur la zone correspondante, saisir par clavier numérique, puis « valide » pour confirmer
- mode de fonctionnement, NORM, MEMO, INAC, par appuis successifs sur la zone correspondante, puis valide pour confirmer.

Mode NORM : l'alarme est de type fugitive, elle bascule en position alarme ou revient en situation hors alarme selon les conditions en cours.

Mode MEMO : l'alarme est de type mémorisée, elle bascule en position alarme, et garde cette position jusqu'à son acquittement, qui se fait par la même touche dans cette même page menu par appuis sur ACQ puis valide.

Mode INAC : l'alarme est désactivée

Nota : la page routine indique le Mode alarme choisi par l'affichage suivant :

A1 NORM → A1 à droite de la mesure

A1 MEMO → A1 sur fond blanc à droite de la mesure.

A1 INAC → pas d'affichage A1.

- l'état de l'alarme est indiqué par un carré clignotant à côté de l'alarme concernée lorsque celle-ci est active
- Hyst., commun à A1 et A2, ajustable de 0,00 à 9,99% des seuils programmés.

IV.1.2. Paramétrage de l'alarme débit

Cette alarme dispose des mêmes possibilités de paramétrage que A1 et A2, elle est activée par contact extérieur maintenu ouvert 15 secondes minimum.

IV.1.3. Paramétrage des sorties analogiques 0/10V et 4/20mA en échelle dilatée

Face à I/V OUT, le premier chiffre correspondant au bas de l'échelle, le second au haut de l'échelle. Pour modifier, appuis sur la zone concernée, saisie par clavier numérique puis valide. Un écart mini. De 2% est requis, l'appareil refusera toute programmation incohérente.

IV.1.4. Commande de pompe extérieure

Par appuis successifs sur la zone concernée, puis valide pour confirmer.

Nota : cette commande met à disposition un niveau 5V sur le connecteur TOR OUT à l'arrière de l'appareil.

IV.1.5. Paramétrage de COM

Il permet d'émettre l'ensemble des mesures horodatées sur la liaison COM1 (RS232) pour communication vers un PC sous terminal par exemple et vers l'imprimante.

Régler l'intervalle souhaité par appuis sur la zone concernée, de 0 à 99, et l'unité de temps, heure, minute et seconde par appuis successifs sur la zone concernée puis valide pour confirmer.

IV.1.6. Paramétrage IMP

Il permet de déclarer une imprimante parallèle, par appuis sur la zone concernée, 0 = pas d'imprimante, 1 = imprimante installée.

Nota : les impressions de font au rythme paramétré pour COM.

IV.1.7. Pavé EDIT CONFIG.

Il permet d'imprimer la configuration générale de l'appareil. Appuis sur la zone concernée, puis valide. Cette édition est également envoyée vers le PC.

IV.1.8. Pavé ETALONNAGE

Il permet d'accéder aux sous menus concernant les étalonnages. Traité dans le paragraphe étalonnage.

Nota : La touche « annule » permet à tout instant d'annuler une saisie en cours, et de conserver la donnée antécédente.

La touche « sortie » ramène à l'écran routine.

La touche « suite » permet d'accéder à la deuxième page de paramétrage.

IV.2. DEUXIEME PAGE PARAMETRAGE

IV.2.1. Réglage de l'heure et de la date

Appuyer sur la zone concernée, saisie par clavier numérique puis, appuyer sur VALIDE.

IV.2.2. Moyennage

Appuyer sur la zone concernée, saisie par clavier numérique puis, appuyer sur VALIDE.

Filtrage des mesures, valeur normale 15, réglable de 0 à 25, les mesures sont filtrées par moyennage glissant, c'est-à-dire des x dernières mesures.

IV.2.3. Intervalle MEMO

L'appareil dispose d'une mémoire permettant le stockage des 350 dernières mesures. L'intervalle Mémo permet de choisir la fréquence de stockage, programmable en intervalle exprimé en minutes, réglable de 0 à 720 minutes (12 heures). Si l'on programme 0, la mémorisation est inactivée. Pour programmer l'intervalle souhaité, appuis sur la zone concernée, saisie par le clavier numérique puis valide pour confirmer.

IV.2.4. IMP MEMO

Cela permet d'imprimer le contenu mémoire par appuis sur la zone concernée, puis valide pour déclencher l'impression.

IV.2.5. Purge MEMO

Cela permet de vider le contenu de la mémoire.

Remarque : le nombre des mesures stockées est indiqué entre parenthèses à droite de la ligne lecture MEMO.

IV.2.6. Lecture MEMO

Cela permet l'affichage à l'écran du contenu de la mémoire, avec balayage à l'aide des touches ^ v.

IV.2.7. DECIM

Cela permet de choisir l'affichage de la mesure avec 1 ou 2 décimales

IV.2.8. Tests

Il s'agit d'un menu permettant d'accéder à la visualisation de l'état des interfaces suivantes :

- Entrées/sorties TOR (Tout Ou Rien),
- Entrées/sorties analogiques,
- Capteurs internes.

Ces données sont intéressantes en cas de problèmes sur l'appareil. Cependant, la plupart d'entre elles ne sont pas du domaine de l'utilisateur sauf celles citées ci-dessous.

IV.2.8.1. Entrées/Sorties TOR : TOR IN OUT

Sur l'analyseur, l'état 0 correspond à un contact fermé, l'état 1 à un contact ouvert pour les entrées. Pour les sorties, l'état 1 correspond à un niveau logique 5V et 0 à un niveau logique 0V.

Il est possible de faire fonctionner les sorties alarme de l'analyseur en sécurité positive ou passive. Ce paramétrage s'applique aux relais d'alarmes A1 et A2 et aux relais relatifs aux états « étalonnage », « défaut analyseur », et « mesure non valide ».

Pour modifier le mode de fonctionnement, se reporter à la section « Choix du mode de fonctionnement des relais »

La sécurité positive est appelée NOR. La sécurité passive est appelée INV.

Un boîtier séparé d'interfaçage puissance est disponible pour travailler directement sur des sorties contacts secs.

Entrées TOR	Objet	
1	Défaut de débit	Débit présent si contact fermé
2	Commande externe étalonnage	Commande externe étalonnage : contact fermé au moins 10 s (front montant)
3	Non affecté	
4	Non affecté	
5	Non affecté	
6	Non affecté	
7	Non affecté	
8	Non affecté	

Sorties TOR	Objet	Etat en sécurité positive	Sécurité passive
ETAL	Etalonnage	Tension 5V hors étalonnage	0V
POMP	Pompe	Tension 5V pour mise en marche pompe externe	5V
MNV	Mesure non valide (appareil en cours de paramétrage)	Tension 5V en cas de mesure valide	0V
DEF	Défaut analyseur	Tension 5V hors défaut	0V
A1	Alarme A1	Tension 5V hors alarme	0V
A2	Alarme A2	Tension 5V hors alarme	0V
V1	Electrovanne 1 choix entre gaz de zéro et gaz étalon)	Tension 5V pour commande EV1	5V
V2	Electrovanne 2 (choix entre EV1 et gaz échantillon)	Tension 5V pour commande EV2	5V

Fonctionnement des sorties TOR

ETALONNAGE EN COURS (1 et 9 de la SUB D) « ETAL »

Cette sortie est activée lors des phases d'étalonnage. Elle est active durant toute la période d'étalonnage, augmentée du temps de GEL out.

D'autre part, si dans un étalonnage automatique il y a REFUS ETALONNAGE, elle devient clignotante à 1 Hz. Cette situation se déverrouille par un étalonnage réalisé avec succès, de préférence en manuel de manière à ce que l'opérateur maîtrise parfaitement la validité de ce dernier, et comprenne la cause du dernier refus d'étalonnage.

MESURE NON VALIDE (3 et 11 de la SUB D) « MNU »

Cette sortie est activée dès lors que l'on n'est pas en écran de routine, ou que l'appareil est en phase de préchauffage, ou que l'on est en phase de GEL out (voir paragraphe ci avant), cette information permettant d'émettre des réserves sur la qualité des signaux de mesure en cours disponibles sur sorties ANALOGIQUES, à l'écran et sur PC.

DEFAUT ANALYSEUR (4 et 12 de la SUB D) « DEF »

Cette sortie est activée en cas de défaut interne de l'analyseur :

- température de régulation hors limite
- signal des capteurs hors limite (capteur O2 et capteur de pression)
- défaut de débit si celui-ci est activé
- défaut d'alimentation interne

COMMANDE EV1 (7 et 15 de la SUB D) « V1 »

Cette sortie est activée en phase d'étalonnage, durant la période GAZ BAS, et permet la commande d'une électrovanne de sélection entre l'échantillon et une source de gaz étalon.

COMMANDE EV2 (8 et 15 de la SUB D) « V2 »

Cette sortie est activée en phase d'étalonnage, durant la période GAZ HAUT, et permet la sélection de gaz étalon bas ou haut.

IV.2.8.2. Choix du type d'impression « IMP »

- impression normale : horodatage, concentration gaz,
- impression test : horodatage, concentration gaz, signal brut cellule, pression barométrique (si option présente), température cellule, température de consigne.

D'autres événements sont également imprimés (préchauffage, étalonnage, défaut...).

Pour choisir l'option impression normale ou impression test, à partir de l'écran principal, appuyer sur MENU puis SUITE. Appuyer ensuite sur TESTS puis sur l'indication TEST ou NORM située à droite de IMP (en bas de l'écran, choix par appuis successifs).

Ce paramétrage concerne simultanément les données vers PC.

IV.2.8.3. Choix du mode de fonctionnement

Il est possible de faire fonctionner les sorties en sécurité positive ou passive. Ce paramétrage s'applique aux sorties alarme A1 et A2 et aux sorties état « étalonnage », « défaut analyseur », « mesures non valides ».

La sécurité positive est appelée NOR. La sécurité passive est appelée INV.

Appuyer sur l'indication NOR ou INV située à droite de TOR (en bas de l'écran). Choix par appuis successifs, les états TOR OUT s'inversent aussitôt.

IV.2.8.4. Visualisation de la configuration

Il est possible de visualiser la configuration complète de l'appareil.

Appuyer sur CONFIG (en bas de l'écran). La configuration s'affiche automatiquement.

L'indication Num correspond au numéro de série de l'appareil. Les autres indications reflètent le paramétrage effectif de l'appareil.

Lorsqu'un lecteur de carte SRAM est installé dans l'analyseur, l'information est donnée à ce niveau. La capacité mémoire est alors de plusieurs milliers de valeurs. Pour une fréquence d'acquisition de 5 min et une carte SRAM de 256 KB, l'appareil a une autonomie d'enregistrement de l'ordre de 6 mois (cette durée dépend du nombre d'événements automatiquement enregistrés par l'appareil (défaut, étalonnage...))

V. RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

Les raccordements électriques se font sur le panneau arrière de l'appareil.

Les connecteurs suivants sont présents :

- alimentation secteur : prise IEC
- entrées TOR : SUB-D 15 broches, mâle
- sorties TOR : SUB-D 15 broches, femelle
- sortie imprimante parallèle : SUB-D 25 broches, femelle
- sorties analogiques : SUB-D 37 broches, femelle
- sortie interface série RS232, COM1 : SUB-D 9 broches, mâle

Les autres connecteurs ne sont pas affectés ou sont absents.

L'alimentation standard de l'appareil est 230V/50-60 HZ. Se référer à l'étiquette signalétique de l'appareil en cas de doute sur la tension d'alimentation.

V.1. CABLAGE CONNECTEUR ENTREES TOR

DESIGNATION	BORNE
Défaut débit	1
Défaut débit	9
Commande à distance étalonnage	2
Commande à distance étalonnage	10
Non affecté	Autres

V.2. CABLAGE CONNECTEUR SORTIES TOR

DESIGNATION	BORNE
Etalonnage en cours/défaut +	1
Etalonnage en cours/défaut -	9
Commande pompe externe +	2
Commande pompe externe -	10
Mesures non valides +	3
Mesures non valides -	11
Défaut analyseur +	4
Défaut analyseur -	12
Alarme A1 +	5
Alarme A1 -	13
Alarme A2 +	6
Alarme A2 -	14
Commande EV1 (zéro/étalon) +	7
Commande EV1 (zéro/étalon) -	15
Commande EV2 (échantillon/EV1) +	8
Commande EV2 (échantillon/EV1) -	15

V.3. CONNECTEUR SORTIES ANALOGIQUES

DESIGNATION	BORNE	A PARTIR DE LA VERSION V1-41
4/20 mA échelle OUT1 +	1	1
4/20 mA échelle OUT1 -	20	20
4/20 mA échelle OUT2 +	3	3
4/20 mA échelle OUT2 -	22	22
0/V échelle OUT1 +	12	16
0/V échelle OUT1 -	31	35
0/V échelle OUT2 +	14	18
0/V échelle OUT2 -	33	37
Non affecté	Autres	

V.4. BOITIER INTERFACE PUISSANCE

Il s'agit d'un boîtier d'interfaçage séparé de l'analyseur qui permet de délivrer pour les sorties TOR des contacts secs exploitables en puissance par l'utilisateur, et des alimentations directes pour pompes et électrovannes.

Le boîtier est prévu pour un montage sur rail DIN. (Voir MANUEL SPECIFIQUE)

V.5. INTERFACE RS232

Liaison RS232 (COM1)

Cela permet le raccordement à un PC pour récupération de données sous TERMINAL.

Les données sont présentées selon la configuration en cours au rythme programmé sur COM.

Format RS232 : 9600 bauds, mots de 8 bits sans parité, un stop

Câblage de la SUB D 9 pts mâle : T X pin3, R X pin2, GND pin5

VI. ETALONNAGE

L'étalonnage de l'appareil peut être manuel ou automatique.

VI.1. ETALONNAGE MANUEL/AUTOMATIQUE/A DISTANCE

Le choix entre étalonnage manuel, automatique ou à distance (externe) se fait ainsi :
A partir de l'écran principal, appuyer sur MENU puis sur ETALONNAGE
Appuyer sur MANU (ou AUTO ou EXT). Le symbole > apparaît devant l'indication.
Appuyer une ou plusieurs fois pour modifier le type d'étalonnage. Appuyer sur VALIDE pour confirmer le choix puis appuyer sur SORTIE pour revenir à l'affichage principal avec ce nouveau réglage.

Etalonnage manuel : il s'agit d'une séquence manuelle d'introduction des gaz étalon sur l'analyseur. Cette séquence est commandée par une action manuelle sur l'écran tactile.

Etalonnage automatique : il s'agit d'une séquence automatique d'instruction des gaz étalon sur l'analyseur. Cette séquence peut être déclenchée :

- par l'appareil à heure fixe (ex : tous les jours à 9h00)
- ou par l'appareil à intervalle de temps constants (ex : toutes les 24h)
- ou par une action manuelle sur l'écran tactile
- ou par une commande extérieure (fermeture d'un contact sec pendant 10 seconds minimums)

VI.2. GAZ ETALON – VALEUR HAUTE

Il s'agit du gaz de haut d'échelle. Il est recommandé d'utiliser un gaz proche de la valeur à mesurer si celle-ci reste dans une plage constante. Pour une mesure de pureté hydrogène, il est recommandé d'utiliser de l'hydrogène pur (100.00%). Respecter les pressions et débit préconisés.

A partir de l'écran principal, appuyer sur MENU, puis sur ETALONNAGE puis, passer en mode MANU. Appuyer sur l'indication située à côté de GAZ HAUT. Le symbole >--- apparaît devant l'indication. Saisir la nouvelle valeur du gaz. Si la valeur saisie est aberrante (ex : 123%), l'appareil refuse la nouvelle valeur et conserve l'ancienne. Appuyer sur VALIDE pour confirmer le choix puis appuyer sur SORTIE pour revenir à l'affichage principal avec ce nouveau réglage.

VI.3. GAZ ETALON – VALEUR GAZ BAS

Il s'agit du gaz de zéro ou de bas d'échelle. Il est recommandé d'utiliser de l'azote. Respecter les pressions et débits préconisés.

VI.4. COEF A ET COEF B

Il s'agit des deux coefficients calculés par l'appareil lors de l'étalonnage. Ils entrent dans l'équation $Y=AX + B$. L'opérateur n'intervient normalement pas sur ces coefficients. Cependant, il est possible de les saisir manuellement ou de les réinitialiser. Cela présente de l'intérêt pour rétablir les coefficients lorsqu'ils ont été perdus suite à une mauvaise manipulation ou lorsque l'opérateur ne dispose plus temporairement de gaz étalons. Appuyer sur INIT. Le symbole > apparaît devant l'indication. Saisir le code de protection (4875). Pour chaque chiffre saisi, apparaît une étoile en bas à gauche. Les valeurs des coefficients A et B apparaissent surlignés.

Appuyer sur la valeur du coefficient à modifier. Le symbole >--- apparaît devant l'indication. Saisir la nouvelle valeur (valeur maximale : 9.9999), si la valeur saisie est aberrante (ex : 123) l'appareil refuse la nouvelle valeur et conserve l'ancienne. Appuyer sur VALIDE pour confirmer le choix puis appuyer sur SORTIE pour revenir à l'affichage principal avec ce nouveau réglage.

Nota : par commande INIT, la réinitialisation positionne A=0.1000 et B=00.00

VI.5. ETALONNAGE MANUEL

A partir de l'écran principal, appuyer sur MENU. Appuyer ensuite sur ETALONNAGE. Vérifier que MANU soit sélectionné. Dans le cas contraire, sélectionner MANU (voir section précédente).

Appuyer une nouvelle fois sur ETALONNAGE.

Vérifier les valeurs GAZ HAUT et GAZ BAS par rapport aux bouteilles de gaz étalons utilisées.

GAZ BAS :

L'appareil demande si l'opérateur veut faire passer le gaz de zéro, si l'on ne veut pas (gaz de zéro non disponible ou contrôle effectué récemment), appuyer sur PASSE.

Sinon, appuyer sur OUI pour lancer l'étalonnage du zéro de l'appareil. Un décompte de temps commence et est affiché à l'écran. Des points sont en mouvements dans la zone d'indication située à côté de GAZ ZERO. Le décompte dure une heure maximum. Valider l'étalonnage de GAZ BAS en appuyant sur VALIDE dès que la mesure est stabilisée (10 à 15' garantissant une bonne stabilisation). La valeur du gaz de zéro est prise en compte. Si le gaz de zéro est erroné (fuite, erreur de bouteille...), l'appareil affiche PAS A L'ETALON ; le compte à rebours continue. Cela permet de vérifier le gaz de zéro envoyé sur l'appareil ou de vérifier le montage puis de refaire une validation. En appuyant sur PASSE, on ne prend pas en compte la valeur, l'ancienne valeur sera conservée. Cependant, il est possible de forcer la mémorisation des coefficients en appuyant sur FORCE (non conseillé car cela suppose un risque de prise en compte de coefficients erronés).

Si aucune action n'est effectuée pendant la période d'une heure, l'appareil sort de l'étalonnage, les anciennes valeurs sont conservées.

GAZ HAUT :

L'appareil demande si l'opérateur veut faire passer le gaz haut. En cas de refus (gaz haut non disponible ou contrôle effectué récemment), appuyer sur PASSE.

Appuyer sur OUI pour lancer l'étalonnage du haut d'échelle de l'appareil. Un décompte de temps commence et est affiché à l'écran. Des points sont en mouvement dans la zone d'indication située à côté de GAZ HAUT. Le décompte dure une heure maximum. Valider l'étalonnage du haut d'échelle en appuyant sur VALIDE dès que la mesure est stabilisée (10 à 15'). L'appareil affiche CALCUL COEF et la valeur du gaz de haut d'échelle est prise en compte. Si le gaz de haut d'échelle est erroné (fuite, erreur de bouteille...), l'appareil affiche PAS A L'ETALON, le compte à rebours continue. Cela permet de vérifier le gaz de haut d'échelle envoyé sur l'appareil ou de vérifier le montage puis de refaire une validation. En appuyant sur PASSE, on ne prend pas en compte la valeur. Aucune modification sur les coefficients d'étalonnage n'est effectuée. Cependant, il est possible de forcer le calcul des coefficients en appuyant sur FORCE (non conseillé car cela suppose un risque de prise en compte de coefficients erronés). Dans le cas où une dérive importante des coefficients d'étalonnage est observée, l'appareil indique DERIV COEF, et propose FORCE ou PASSE, l'opérateur doit prendre la décision ; s'il décide PASSE, les anciens coefficients sont conservés, s'il décide FORCE, ces nouveaux coefficients sont appliqués.

Nota : Si aucune action n'est effectuée pendant la période d'une heure, l'appareil sort de l'étalonnage, les anciennes valeurs sont conservées.

VI.6. ETALONNAGE AUTOMATIQUE

Rappel :

La séquence d'étalonnage automatique peut être commandée de 4 manières :

- par l'appareil à heure fixe (ex : tous les jours à 9h00)
- ou par l'appareil à intervalle de temps constants (ex : toutes les 5h, calé sur heure fixe ci avant)
- ou par une action manuelle sur l'écran tactile
- ou par une commande extérieure (fermeture d'un contact sec pendant 10 secondes minimums)

Les paramètres suivants sont communs aux 3 formes d'étalonnage :

Valeur du gaz de zéro, valeur du gaz du haut d'échelle, durée de passage du gaz de zéro, durée de passage du gaz de haut d'échelle, temps minimal, maintien des sorties analogiques.

GAZ BAS :

Il s'agit de la valeur du gaz bas. Pour modifier ce paramètre, suivre les indications données section « GAZ ETALON – VALEUR GAZ BAS ».

GAZ HAUT :

Il s'agit de la valeur du gaz de haut d'échelle. Pour modifier ce paramètre, suivre les indications données section « GAZ ETALON – VALEUR GAZ BAS ».

T bas

Il s'agit de la durée de passage du gaz bas.

Modification du paramétrage T bas : appuyer sur l'indication située à droite de T bas. Le symbole >--- apparaît devant l'indication. Saisir la nouvelle valeur (en minute – inférieure ou égale à 59). Si la valeur saisie est supérieure à 59 minutes, l'appareil refuse la nouvelle valeur et conserve l'ancienne.

Appuyer sur VALIDE pour confirmer le choix ou appuyer sur SORTIE pour revenir à l'affichage principal sans modifier le réglage. Si l'opérateur ne veut pas que le gaz de zéro circule sur l'appareil, saisir 0 minute.

T haut

Il s'agit de la durée de passage du gaz de haut d'échelle.

Modification du paramétrage T haut : appuyer sur l'indication située à droite de T haut. Le symbole >--- apparaît devant l'indication. Saisir la nouvelle valeur (en minute – inférieure ou égale à 59). Si la valeur saisie est supérieure à 59 minutes, l'appareil refuse la nouvelle valeur et conserve l'ancienne.

Appuyer sur VALIDE pour confirmer le choix ou appuyer sur SORTIE pour revenir à l'affichage principal sans modifier le réglage. Si l'opérateur ne veut pas que le gaz de haut d'échelle circule sur l'appareil, saisir 0 minute.

T mini

Suite à une coupure d'alimentation secteur (hors interrupteur M/A de l'appareil), l'appareil se remet en marche et recommence sa procédure de mise en marche. Les spécifications complètes de l'appareil ne sont atteintes qu'après une heure de fonctionnement (homogénéité de température des éléments internes chauffés). L'appareil, par programmation, peut éventuellement lancer un étalonnage automatique avant d'avoir atteint les pleines spécifications. Cela n'est pas recommandé. Afin de l'éviter, il est possible de programmer une durée T mini qui permet d'annuler tout lancement d'étalonnage automatique avant cette durée. La durée T mini peut être réglée entre 0 et 24 heures. Dans le menu ETALONNAGE, appuyer sur l'indication située à droite de T mini. Le symbole >--- apparaît devant l'indication. Saisir la nouvelle valeur (en heure – inférieure ou égale à 24). Si la valeur saisie est supérieure à 24 heures, l'appareil refuse la nouvelle valeur et conserve l'ancienne.

Appuyer sur VALIDE pour confirmer le choix ou appuyer sur SORTIE pour revenir à l'affichage principal.

GEL Out

Lors d'un étalonnage, les sorties analogiques peuvent être maintenues à la valeur qu'elles avaient juste avant le début de l'étalonnage. On parle de gel des valeurs. La durée de cette période est réglable, elle permet d'attendre le renouvellement de l'échantillon avant de réactiver les sorties. Dans le menu ETALONNAGE, appuyer sur l'indication située à droite de GEL out. Le symbole >--- apparaît devant l'indication. Saisir la nouvelle valeur (en minute – inférieure ou égale à 59). Si la valeur saisie est supérieure à 59 minutes, l'appareil refuse la nouvelle valeur et conserve l'ancienne.

Appuyer sur VALIDE pour confirmer le choix ou appuyer sur SORTIE pour revenir à l'affichage principal. Si l'opérateur ne veut pas que les sorties analogiques soient maintenues, saisir 0 minutes.

VI.7. ETALONNAGE AUTOMATIQUE À HEURE FIXE

L'étalonnage peut être programmé pour se déclencher à heure fixe.

Ex : tous les jours à 9 h00

Appuyer sur ETALONNAGE

Vérifier que le mode AUTO soit sélectionné.

Régler l'heure de déclenchement (indication HEURE FIXE).

Appuyer sur l'indication située à droite de HEURE FIXE. Le symbole >--- apparaît devant l'indication. Saisir la nouvelle valeur (ex : 9 pour 9h00). Si la valeur saisie est aberrante (ex : 30h), l'appareil refuse la nouvelle valeur et conserve l'ancienne. Appuyer sur VALIDE pour confirmer le choix ou appuyer sur SORTIE pour revenir à l'affichage principal sans modifier le réglage. La valeur 99 désactive cette fonction.

Vérifier au préalable les valeurs saisies pour les gaz étalons. Les modifier si nécessaire.

Vérifier les valeurs saisies pour les durées de passage des gaz étalon. Les modifier si nécessaire.

Vérifier la valeur T mini. La modifier si nécessaire.

L'appareil est prêt pour effectuer les séquences d'étalonnage à heure fixe. Les électrovannes (à l'extérieur de l'analyseur) seront pilotées par l'appareil suivant les réglages programmés.

Description d'une séquence :

A l'heure fixe programmée (ex : 9h00), l'appareil entame une séquence. L'appareil affiche ETALONNAGE (T bas = xx') et le temps de balayage restant. Pendant cette période, le gaz bas est introduit sur l'analyseur. A la fin de la durée de passage du gaz, la valeur du gaz bas est prise en compte.

Nota : Si le gaz de zéro est erroné (fuite, erreur de bouteille...), l'appareil refuse l'étalonnage et affiche REFUS ETAL. La séquence d'étalonnage est stoppée. L'appareil n'autorise pas l'introduction du gaz de haut d'échelle, les anciennes valeurs sont conservées.

L'appareil affiche ensuite ETALONNAGE AUTO (T haut = xx') et le temps d'étalonnage restant en secondes. Pendant cette période, le gaz haut est introduit sur l'analyseur. A la fin de la durée de passage du gaz, la valeur du gaz bas est prise en compte puis l'appareil affiche CALCUL COEF.

Si le gaz de haut d'échelle est erroné (fuite, erreur de bouteille...), l'appareil refuse l'étalonnage et affiche REFUS ETAL, les anciennes valeurs sont conservées.

Nota : si le paramètre T haut a été réglé à 0, l'appareil n'exécute pas la séquence d'introduction du gaz de haut d'échelle.

Lorsque la séquence d'étalonnage automatique déclenchée à heure fixe est en cours, il est possible à l'opérateur de l'arrêter à tout moment.

Pour cela, à partir d'écran principal, appuyer sur MENU. L'écran relatif au menu d'étalonnage s'affiche. Appuyer alors sur ANNULE. L'appareil ressort de l'écran d'étalonnage et revient à l'écran principal.

VI.8. ETALONNAGE AUTOMATIQUE A INTERVALLE DE TEMPS CONSTANT

L'étalonnage peut être programmé pour se déclencher à intervalle de temps constant.

Ex : toutes les 5 h

Appuyer sur ETALONNAGE

Vérifier si le mode AUTO est sélectionné.

Régler l'intervalle de temps.

Appuyer sur l'indication située à droite de INTERVALLE. Le symbole >--- apparaît devant l'indication. Saisir la nouvelle valeur (ex : 24). L'intervalle de temps maximal programmable est de 999h.

Appuyer sur VALIDE pour confirmer le choix ou appuyer sur SORTIE pour revenir à l'affichage principal sans modifier le réglage.

Vérifier le paramètre heure fixe si l'on désire une synchro ou pas de synchro à heure fixe.

Vérifier au préalable les valeurs saisies pour les gaz étalons. Les modifier si nécessaire.

Vérifier les valeurs saisies pour les durées de passage des gaz étalon. Les modifier si nécessaire.

Vérifier la valeur T mini. La modifier si nécessaire.

Vérifier la valeur GEL out. La modifier si nécessaire.

L'appareil est prêt pour effectuer les séquences d'étalonnage à intervalle de temps constant. La première séquence d'étalonnage est déclenchée à la première heure pleine rencontrée par l'horloge de l'appareil.

VI.9. SEQUENCE AUTOMATIQUE D'ETALONNAGE DECLENCHEE MANUELLEMENT

La séquence automatique d'étalonnage peut être déclenchée manuellement. Appuyer sur l'indication START située à droite de CDE ETAL (commande étalonnage) pour lancer la séquence automatique d'étalonnage.

VI.10. SEQUENCE AUTOMATIQUE D'ETALONNAGE DECLENCHEE PAR CONTACT EXTERIEUR

Vérifier que le mode EXT est programmé, déclencher la séquence par contact maintenu 15 secondes minimums.

VII. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Echelle de mesure	0-100% H2 ou He dans N2
Affichage	Ecran tactile à cristaux liquides, rétro éclairé
Sorties analogiques	0-1 volt pour échelle S1 ou S2, impédance minimale 1 k Ω 4-20 mA pour échelle S1 ou S2, isolé, impédance maximale 500 Ω
Sortie numérique	Sortie parallèle pour imprimante sortie RS232
Alarmes	2 alarmes à seuil réglable, configurables en alarme haute ou basse alarme défaut analyseur alarme défaut débit (avec option détecteur de débit externe) sortie TTL 5V à relayer en puissance via le boîtier d'interfaçage
Dérive de zéro	<0.1% vol. absolu/semaine
Temps de réponse	T 95 \leq 30 secondes pour passer de 0 à 100%
Débit	Débitmètre avec vanne 0-1 l/min, débit préconisé 0.5 l/min
Pression du gaz en entrée	0.1 à 1.5 bar relatif
Thermostatisation cellule	+ 45°C
Echantillonnage	Le gaz doit être propre et sec, 0<HR<95%
Température d'utilisation	+5 à +45°C
Connexions circuit gaz	Raccords : 1/8" NPT Femelle
Alimentation électrique	230 VCA \pm 50 HZ, +/- 10%
Dimensions externes	Rack 19" (483 mm), 3U (133 mm), profondeur 400 mm
Poids	10 kg



COMBUSTION / ÉMISSION DEPARTMENT



INDUSTRIAL CONTROL DEPARTMENT



HYGIENE HEALTH AND ENVIRONMENT DEPARTMENT



SERVICE AND LOGISTIC DEPARTMENT

CDL-Carrefour du Laboratoire
Siège social : Rue Anne Gacon-Village Entreprise St Henri Bât. n°23, 13016 Marseille
Tél. +33 (0)4 91 03 66 69– Fax +33 (0)4 91 46 58 47
S .A.S. AU CAPITAL DE 24 000 € – R.C.S. Marseille B377847546– SIRET 37784754600027 TVA FR 68377847546
Atelier CDL - Tecora: 10 rue de la Prairie 91140 Villebon sur Yvette