



HERVÉ THERMIQUE

**DANONE - INSTALLATION DE DEUX POMPES A CHALEUR EAU/EAU  
« HAUTE TEMPERATURE »  
17 BOULEVARD HAUSSMANN - 75009 PARIS  
N° de chantier : 9525000499**

**FICHE TECHNIQUE MATERIEL**

Date établissement de la fiche :  
31/12/2015

Etablie par :  
S.BROUILLARD

**DESCRIPTION DU PRODUIT**

- **Dénomination :** CENTRALE ET DETECTEURS DE FLUIDE FRIGO. R134a
- **Localisation :** NIVEAU SOUS-SOL -2 - PARKING ZONE PROTEGEE
- **Fabricant :** REGIN
- **Type / Référence :** Suivant tableau en PJ.
- **Caractéristiques Techniques :** (Voir doc ci-joint)

Qté	Documentation matériel :
1x	Centrale d'alarme MWS-897
2x	Capteur de fluide frigorigène LCTR 903

☒ Conforme au CCTP      ☐ Variante

**PIECES JOINTES A LA DEMANDE**

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Documentation technique    | <input type="checkbox"/> Echantillon joint                          |
| <input type="checkbox"/> Fiche d'homologation / avis technique | <input type="checkbox"/> Echantillon présent sur le chantier        |
| <input type="checkbox"/> Autres :                              | <input type="checkbox"/> Prototype présent sur le chantier / Témoin |

**D O E**  
Phase

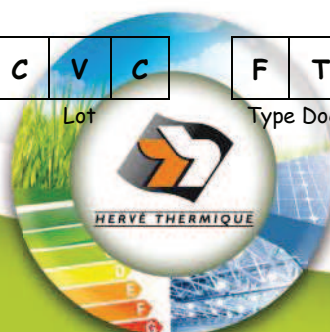
**H - T**  
Emetteur

**C V C**  
Lot

**F T**  
Type Doc

**0 0 1 1**  
N° Document

**0**  
Indice





**HERVÉ THERMIQUE**

Pôle Énergies Services du Groupe Hervé

**Centrale de détection.**

## Mode d'emploi

## Détecteur de gaz multicanal



Etat: 08/11  
Version: 1.0

## **Sommaire**

	Page
1. Introduction .....	1
2. Notice d'utilisation abrégée .....	1
3. Configuration de l'appareil / menu .....	3
3.1 Navigation dans le menu .....	3
3.2 Schéma de principe de l'arborescence des menus .....	3
3.3 Point de menu entretien .....	3
3.4 Point de menu test systeme .....	4
3.5 Point de menu point d. mes. ....	4
3.5.1 Point d. mes. -> nombre .....	4
3.5.2 Point d. mes. -> eteindre .....	4
3.5.3 Point d. mes. -> valeur limite .....	4
3.5.4 Point d. mes. -> relais d'alarme .....	5
3.5.5 Point d. mes. -> buzzer .....	5
3.5.6 Point d. mes. -> initialiser .....	6
3.6 Point de menue -> RS232 .....	6
3.6.1 Point de menu RS232 -> sortie .....	6
3.6.2 Point de menu RS232 -> baud .....	6
4. Travaux de maintenance .....	7
5. Caractéristiques techniques .....	8
6. List des câbles .....	9
7. Plans de bornes .....	10

## **1. Introduction**

Le détecteur de gaz ADOS MWS 897 est un détecteur de gaz à plusieurs canaux commandé par microcontrôleur, avec fonctions d'alarme et de commande.

Divers capteurs peuvent y être raccordés par le biais d'une interface 4-20 mA en technique à deux ou trois fils.

Toutes les informations importantes pour le fonctionnement s'affichent en texte clair sur un écran à 2 lignes et 16 caractères. Font partie de ces informations: concentration réelle de gaz, point de mesure, alarmes et défauts.

Les alarmes et les défauts groupés sont signalés par des diodes électroluminescentes (DEL). Trois sorties relais flottantes peuvent être utilisées au choix pour commander des ventilations et des alarmes. Un relais est utilisé pour les défauts groupés.

Deux touches servent à commander l'appareil. Elles permettent, à l'aide de menus, de paramétrer dans le logiciel les valeurs limites minimales ou maximales, le nombre de points de mesure ainsi que d'autres paramètres importants sans avoir besoin de connaissances en programmation. L'acquiescement des alarmes se fait en appuyant sur une touche de l'appareil. Une fonction de test permet de vérifier les sorties d'alarme sans injection de gaz.

Le système dispose d'une interface RS232 et d'une sortie de tension 0 - 5 V pour la communication des données.

Selon le modèle, le détecteur de gaz MWS 897 d'ADOS peut être branché sur le secteur 230 V~, 110 V~ ou 24 V=.

L'appareil est livré dans un boîtier mural en plastique doté d'une porte transparente selon IP54.

## **2. Notice d'utilisation abrégée**

Les éléments d'affichage et de commande se trouvent sur la face avant de l'appareil. Deux touches permettent de réaliser la configuration de base de l'appareil, d'arrêter le cycle des points de mesure, d'acquiescer les alarmes ainsi que d'exécuter des routines de test.

La configuration de base de l'appareil, guidée par menus, se fait à l'aide de l'afficheur à cristaux liquides et des touches suivantes :

- |          |  |
|----------|--|
| "SELECT" | * Commutation d'un point de mesure en mode cycle ou pause,<br>* Sélection du sous-menu,<br>* Paramétrage d'une valeur du sous-menu |
| "ENTER"  | * Pour sélectionner un point de menu et pour confirmer ensuite<br>* Acquiescement d'alarme   |

En appuyant simultanément sur les touches "ENTER" et "SELECT", on accède à la fenêtre de saisie du code. La saisie du numéro du type d'appareil "897" permet d'accéder au menu. Il est possible ici de contrôler et de modifier toutes les configurations spécifiques au système.

On quitte le programme de configuration de base pour revenir au cycle de mesure en appuyant sur la touche "SELECT" ou automatiquement au bout de 90 secondes si aucune autre touche n'a été actionnée pendant ce temps.

En appuyant sur la touche "ALARM RESET / ENTER" pendant le mode de mesure, il est possible d'acquitter une alarme pour un arrêt anticipé du bruiteur et de réinitialiser les sorties d'alarme. Ceci n'est possible que si la condition d'alarme (par ex. valeur mesurée actuelle > valeur limite) n'est plus présente.

L'appareil passe automatiquement en mode de mesure cyclique après sa mise en marche.

Pour éviter les fausses alarmes pendant la phase de stabilisation et de mise en marche des capteurs, l'émission d'alarmes et de messages de défaut est inhibée pendant 5 minutes après l'enclenchement de l'appareil.

Les points de mesure sont traités de façon cyclique. En mode cyclique, le focus est mis sur chaque capteur pendant 4 secondes. L'analyse des alarmes et des défauts s'effectue en permanence, c'est-à-dire indépendamment du capteur affiché à l'écran. La touche Select permet de commuter entre les modes fixe et cyclique. Ceci est indiqué par un "\*" à côté du point de mesure.

La première ligne de l'écran affiche la valeur instantanée ou la valeur moyenne, ainsi que le type de gaz et l'unité. La seconde ligne affiche le point de mesure actuel et l'état.

En cas normal, la valeur de gaz actuelle du capteur est affichée de façon numérique. Les affichages suivants peuvent aussi apparaître:

"?????" Le capteur est passé en dessous de son point zéro normal ( $I < 3,5 \text{ mA}$ )

"^^^^" Le capteur a dépassé sa plage de mesure ( $> 110\%$  plage de mesure)

"\*\*\*\*\*" Le capteur est inhibé et n'est pas analysé

CO2: 0.211 VOL%  
S2 alarme: 0

État normal, focus mis sur le point de mesure 2, aucune alarme

CH4: 85 % UEG  
S4 alarme: 3

Dépassement de la troisième valeur limite du point de mesure 4

CO: 50 ppm  
S1\* alarme: 1

Dépassement de la première valeur limite, point de mesure 1 en mode fixe

15min: 45 ppm  
S1\* alarme: 1

Affichage de la valeur moyenne sur 15 minutes, alarme 1 du capteur 1

15min: 45 ppm  
M1\* Alarm: 1

Signal d'entrée du point de mesure 1  $< 3,5 \text{ mA}$  = défaut (affichage par la DEL de défauts et le relais K4)

### **3. Configuration de l'appareil / menu**

#### **3.1 Navigation dans le menu**

Pour modifier la configuration de base paramétrée en usine, il faut appuyer sur les deux touches, puis entrer un code qui empêche toute modification non autorisée. Pour saisir le code "897", il faut appuyer sur la touche "SELECT" pour augmenter le chiffre d'une unité et appuyer sur la touche "ENTER" pour passer au chiffre suivant.

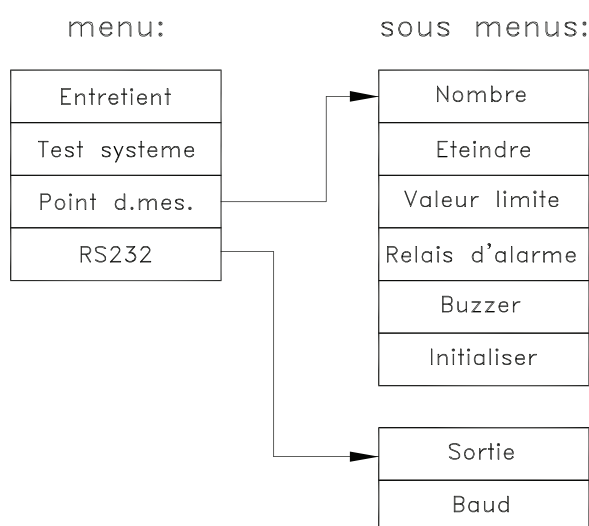
À la fin de la saisie, il faut toujours appuyer sur la touche "ENTER" pour confirmer l'entrée. Dans le programme de configuration de base, la touche "SELECT" permet de sélectionner n'importe quel point de menu. Ainsi, il est possible d'utiliser la touche "SELECT" pour simplement faire défiler les points de menu sans effectuer de modifications.

La sélection d'un point de menu ne devient effective qu'après avoir appuyé sur la touche "ENTER". Dans la plupart des cas, il est possible de modifier un paramètre avec la touche "SELECT". En appuyant ensuite sur la touche "ENTER", on enregistre la valeur modifiée.

Si une opération de modification est incomplète, elle ne sera pas enregistrée, et si aucune autre touche n'est actionnée, le programme retournera automatiquement au cycle de mesure normal au bout de 90 secondes. Si une valeur a été modifiée par erreur, il suffit simplement de sélectionner de nouveau normalement ce point de menu et de corriger la valeur.

#### **3.2 Schéma de principe de l'arborescence des menus**

Le programme de configuration de base contient les points de menu suivants :



#### **3.3 Point de menu entretien**

Il est ici possible d'activer et de couper le mode de maintenance. Si le mode de maintenance est activé, aucune alarme et aucun défaut ne seront analysés. Ceci permet d'éviter les faux messages d'alarme, par ex. lors de l'étalonnage des capteurs avec le gaz d'essai ou lors de réparations. En le sélectionnant avec "ON", le mode de maintenance est activé pendant 60 min dès que l'on quitte le menu.



### 3.4 Point de menu test systeme

Ce point de menu permet de déclencher manuellement les alarmes. Les DEL d'alarme ainsi que les relais d'alarme correspondants sont alors actionnés. De plus, un défaut est déclenché et la sortie de tension analogique 0-5 V est testée.

Comme les relais K1 à K3 peuvent être affectés au choix aux capteurs et valeurs limites, il est possible ici de tester cette configuration.

### 3.5 Point de menu point d. mes.

#### 3.5.1 Point d. mes. -> nombre

Paramétrer le nombre de capteurs raccordés. Après une modification, l'appareil doit être réinitialisé. Pour cela, le programme est redémarré.

#### 3.5.2 Point d. mes. -> eteindre

Cette fonction permet d'activer et de couper temporairement des points de mesure individuels. Ceci peut se révéler judicieux lorsqu'une partie de l'installation doit être provisoirement arrêtée.

**Ceci s'effectue sous la responsabilité propre de l'exploitant de l'installation.**

#### 3.5.3 Point d. mes. -> valeur limite

Pour chaque point de mesure, il est possible ici de paramétrer trois valeurs limites et leurs propriétés.

Une période de calcul de la moyenne de 0 à 30 minutes peut être paramétrée séparément pour chaque capteur. En mode de mesure normal, l'affichage de la première ligne de l'écran commute entre la valeur instantanée et la valeur moyenne. Si 0 a été défini comme période de calcul de la moyenne, seule la valeur instantanée sera affichée.

La première ligne de l'écran affiche la valeur actuellement valable, tandis que la seconde ligne affiche la valeur modifiable.

Paramétrage du sens de commutation :	> Alarme déclenchée lorsqu'une valeur supérieure à la valeur limite est atteinte < Alarme déclenchée lorsqu'une valeur inférieure à la valeur limite est atteinte
--------------------------------------	--

Paramétrage de la valeur limite :	possible de 5 à 100% de la valeur finale de la plage de mesure
-----------------------------------	--

Type de valeur limite :	paramétrer si elle se rapporte à la valeur instantanée ou à la valeur moyenne
-------------------------	---

Type d'acquiescement :	automatique ou manuel (par pression de la touche Enter)
------------------------	--

Les alarmes ne peuvent être acquittées que si la condition d'alarme n'est plus présente.



### 3.5.4 Point d. mes. -> relais d'alarme

Affectation des relais d'alarme à une valeur limite d'un point de mesure. L'affectation est au choix. De 0 à 3 relais d'alarme peuvent être affectés à chaque valeur limite, un relais pouvant être affecté plusieurs fois ou pas du tout. Le relais de défaut K4 ne peut pas être affecté.

Sélectionner le point de mesure -> Sélectionner la valeur limite -> Nombre de relais d'alarme -> Affectation

La configuration d'usine est la suivante :

Capteur 1 valeur limite 1 -> K1  
Capteur 1 valeur limite 2 -> K2  
Capteur 1 valeur limite 3 -> K3

Capteur 2 valeur limite 1 -> K1  
Capteur 2 valeur limite 2 -> K2  
Capteur 2 valeur limite 3 -> K3

Capteur 3 valeur limite 1 -> K1  
Capteur 3 valeur limite 2 -> K2  
Capteur 3 valeur limite 3 -> K3

etc.

Afin de générer un message groupé sur le relais K3, la configuration suivante, par exemple, est judicieuse :

Capteur 1 valeur limite 1 -> K1  
Capteur 1 valeur limite 2 -> K3  
Capteur 1 valeur limite 3 -> 0

Capteur 2 valeur limite 1 -> K2  
Capteur 2 valeur limite 2 -> K3  
Capteur 2 valeur limite 3 -> 0

La configuration paramétrée ici peut être contrôlée au moyen du point de menu "Systemtest".

### 3.5.5 Point d. mes. -> buzzer

Affectation du bruiteur interne à une valeur limite d'un point de mesure. Lorsque la configuration est VL0, le bruiteur est alors désactivé pour ce point de mesure. Il est possible d'acquitter prématurément le bruiteur avec la touche Enter, même si la condition d'alarme est encore présente.

### 3.5.6 Point d. mes. -> initialiser

Configuration de base pour un point de mesure : gaz, format, unité, plage de mesure

Gaz : Si le type de gaz désiré ne figure pas parmi les gaz standard, il est possible d'éditer le type de gaz "Utilisateur".

Format : Le format désigne le nombre de chiffres avant et après la virgule. La configuration 2.1 signifie deux chiffres avant la virgule et un chiffre après la virgule.  
2.1 -> 00.0  
1.2 -> 0.00  
3.0 -> 000

Unité : Dimension de la plage de mesure  
par ex. % vol., ppm, %LIE, etc.

Plage de mesure : Les limites inférieure et supérieure sont paramétrables  
par ex. ADOS TOX CO 300 ppm -> MIN = 0 et MAX = 300  
GTR 196 avec électrode pH -> MIN = 2 et MAX = 13

### 3.6 Point de menue -> RS232

Ce menu permet de paramétrer la vitesse ainsi que les données à transmettre par l'interface série. Pour saisir les données sur PC, il est possible d'utiliser le programme Hyper Terminal ou une imprimante appropriée. Paramètres non modifiables : bits de données : 8, bits d'arrêt : 1, parité : aucune et aucun protocole.

#### 3.6.1 Point de menu RS232 -> sortie

Configuration du type de sortie :

OFF : Interface série désactivée

Alarme simple : En cas d'alarme ou de défaut, sortie des données du point de mesure concerné

Cycle : Dans l'intervalle paramétrable (0 à 30 min), sortie des valeurs mesurées de tous les points de mesure. En plus, sortie des alarmes et des défauts comme en mode alarme simple

#### 3.6.2 Point de menu RS232 -> baud

Sélectionner la vitesse de l'interface RS232. Taux de baud possibles de 110 à 57600.

#### **4. Travaux de maintenance**

Les travaux de maintenance à effectuer indiqués ci-dessous se rapportent à une vérification semestrielle qui ne doit être effectuée que par du personnel dûment formé.

L'exploitant du système a également la possibilité de conclure un contrat de maintenance avec le fabricant, ADOS GmbH, qui garantit un entretien sans problèmes de l'appareil par son propre service après-vente.

Les travaux de maintenance peuvent être répartis en deux catégories: vérification des capteurs et vérification du détecteur de gaz MWS 897.

Le contrôle de l'étalonnage avec le gaz zéro et le gaz d'étalonnage décrit dans les instructions d'utilisation respectives doit être exécuté pour tous les capteurs présents, car les caractéristiques des capteurs s'altèrent au cours du temps.

Pour cette raison, si l'on a déterminé que la sensibilité n'était plus suffisante, les anciens capteurs doivent faire l'objet d'un nouvel étalonnage ou, si nécessaire, être remplacés par de nouveaux.

Chaque tête de capteur contient une petite cartouche filtrante qui doit être remplacée par une cartouche filtrante neuve si elle est encrassée ou usée. La cartouche filtrante empêche un affichage erroné du capteur dû à la sensibilité radiale par rapport à d'autres gaz.

Sur l'appareil de détection de gaz commandé par microcontrôleur, il faut vérifier la précision des signaux d'interface et le fonctionnement des signaux de sortie.

## **5. Caractéristiques techniques**

Entrées de capteurs	:	6 capteurs à deux fils (par ex. ADOS 592 TOX) ou 3 capteurs à trois fils (par ex. GTR 196) ou 2 capteurs à trois fils + 4 capteurs à deux fils
Alimentation des capteurs	:	19 V= / 300 mA
Plages de mesure	:	CO            0 à 300 ppm NO <sub>2</sub> 0 à 30 ppm CH <sub>4</sub> 0 à 100 %LIE CO <sub>2</sub> 0 à 10 % vol. autres plages de mesure sur demande
Influence de la température	:	< 3 % en cas de différence de température de ± 20 °C
Température d'utilisation	:	- 10 à 40 °C
Signaux de sortie	:	Interface série RS 232 Baud :            9600 Bits de données : 8 Parité :           aucune Bits d'arrêt :     1 Protocole :       matériel Sortie analogique 1 - 5 V 3 relais d'alarme 230 V~ / 450 VA 1 relais de défaut 230 V~ / 450 VA
Alimentation secteur	:	230 V, 50 Hz 115 V, 60 Hz     (en option) 24V=             (en option)
Puissance consommée	:	14 VA
Dimensions (LxHxP)	:	225 x 180 x 105 mm
Poids	:	env. 1,5 kg
Indice de protection	:	IP 54 selon DIN EN 60529

**6. List des câbles**

Secteur 230V/50Hz	:	NYM-J 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>
Secteur 230V/50Hz pour sirènes et enseigne d'alarme	:	NYM-J 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>
Capteurs	:	J-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> , faradysé ou J-Y(ST)Y 4 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> , faradysé
Ex-Capteurs	:	NYM-J 4 x 1,5 mm <sup>2</sup> , faradysé
Enseigne d'alarme et flash	:	NYM-J 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>
Sirènes	:	NYM-J 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>
Enseigne d'alarme et sirens	:	NYM-J 5 x 1,5 mm <sup>2</sup>
Valeur limits K1, K2, K3	:	NYM-O 9 x 1,5 mm <sup>2</sup>
Défaut K4	:	NYM-O 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>

## 7. Plans de bornes

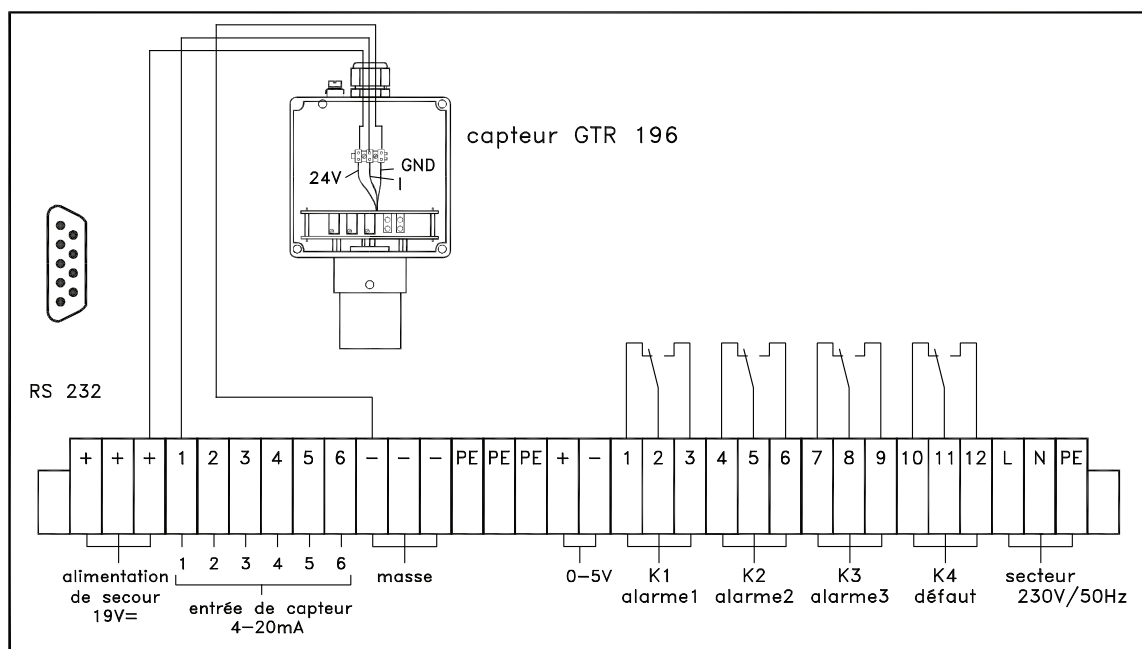


Schéma de connexion 890-5622/e : MWS 897 avec GTR 196

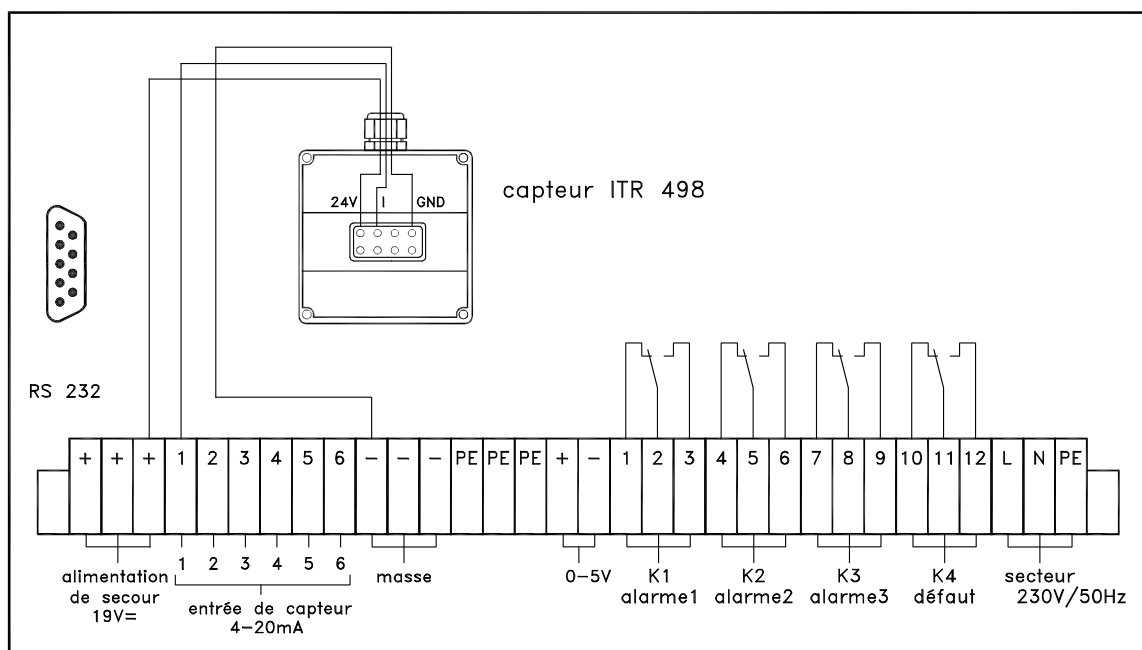
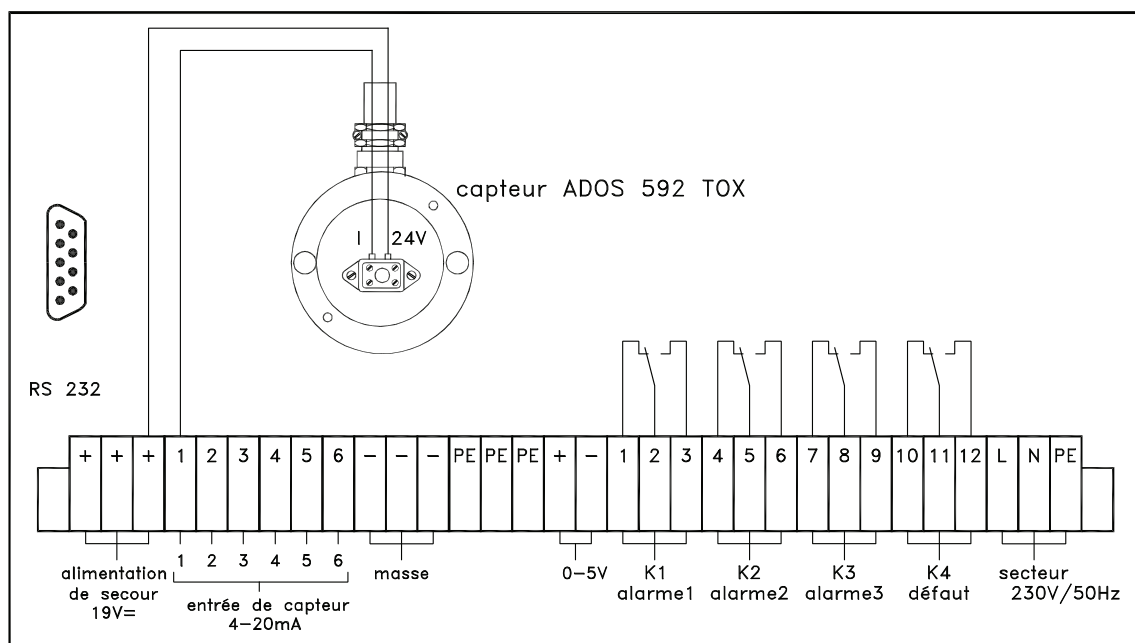
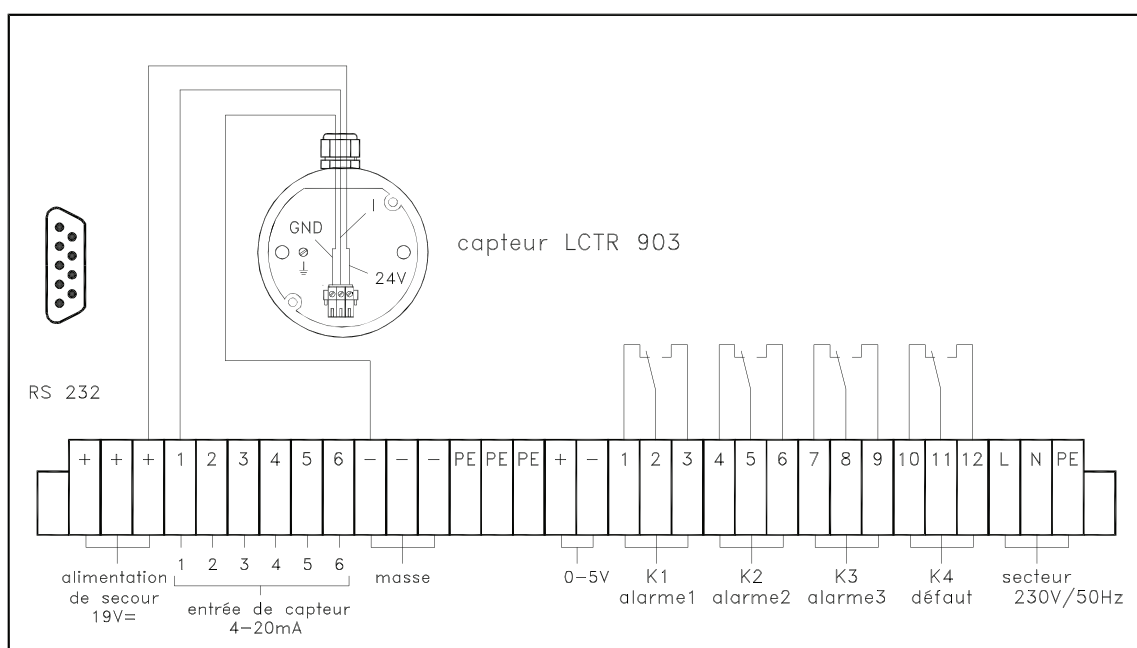


Schéma de connexion 890-5622/f : MWS 897 avec ITR 498



**Schéma de connexion 890-5622/g : MWS 897 avec ADOS 592 TOX**



**Schéma de connexion 890-5622/h : MWS 897 avec LCTR 903**



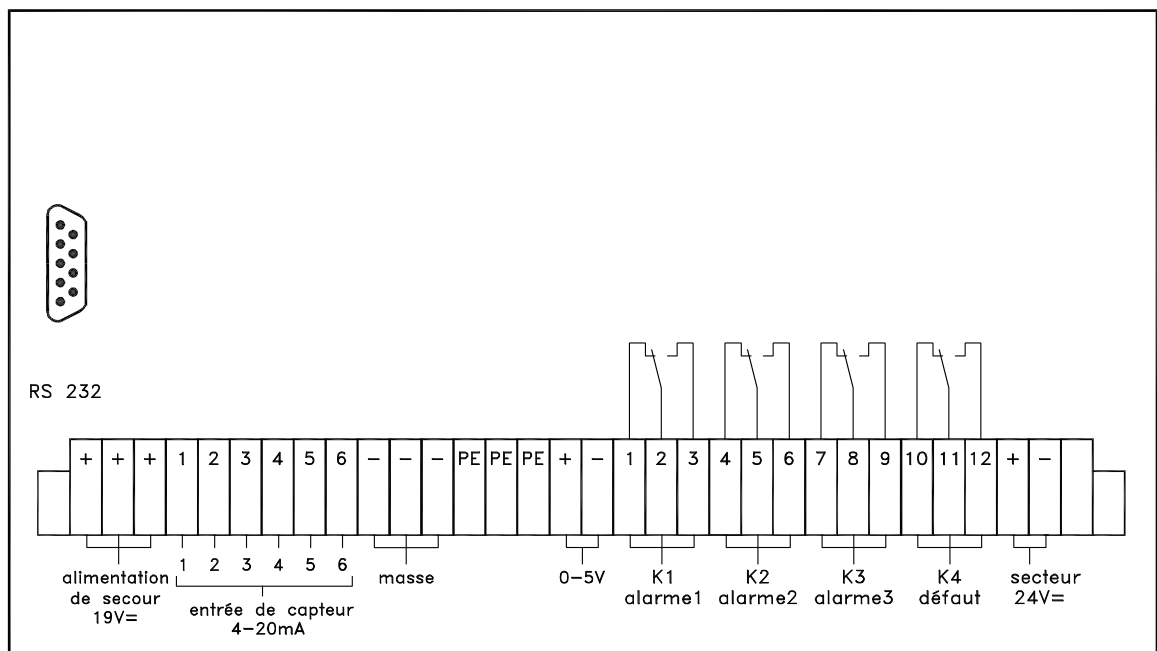


Schéma de connexion 890-5622/c : MWS 897 24V DC

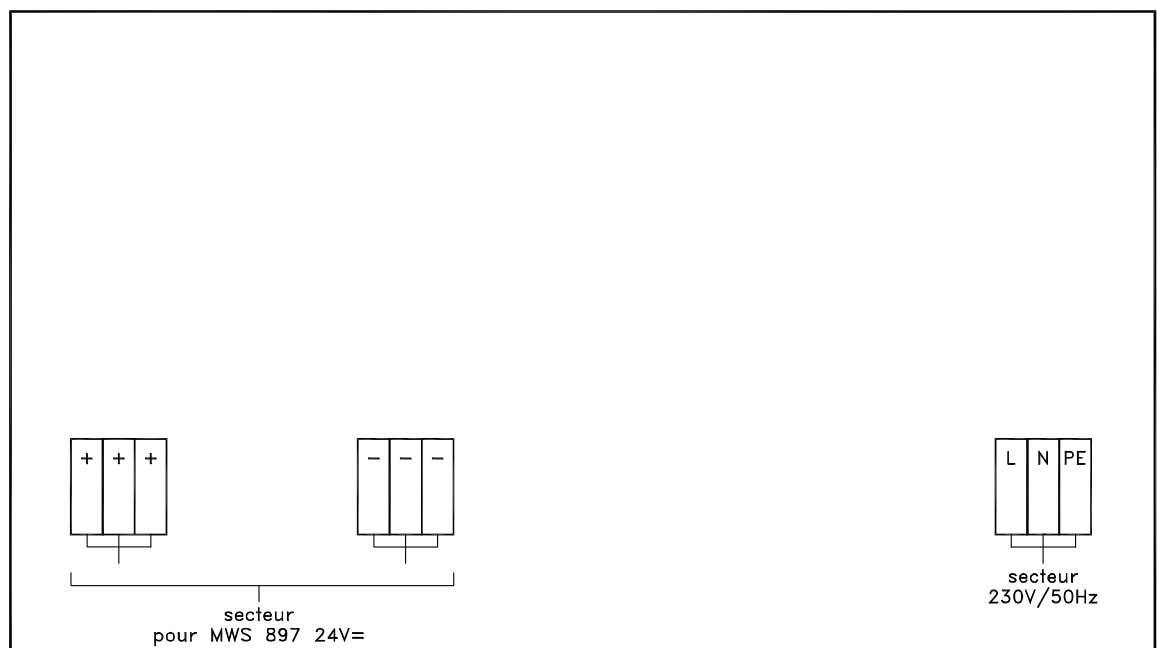


Schéma de connexion 890-5622/d : MWS 897 USV



**HERVÉ THERMIQUE**

Pôle Énergies Services du Groupe Hervé

## **Capteur de fluide frigorigène R134a.**

## Instructions d'utilisation

### Détecteur de gaz économique avec interface de courant



Etat: 11/03

**Sommaire**

	page
1. Principe de fonctionnement	1
2. Structure	1
3. Calibrage	2
4. Travaux de maintenance	3
5. Caractéristiques techniques	3

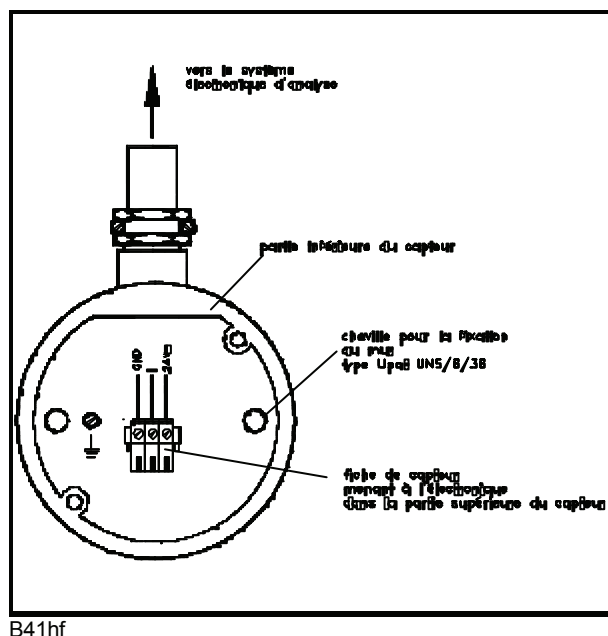
## **1. Principe de fonctionnement**

Le capteur de gaz ADOS LCTR 903 consiste en un capteur fonctionnant dans la technique des semi-conducteurs dans lequel l'air à mesurer entre par diffusion.

Le courant du capteur est renforcé et mené, via une interface 4-20 mA et par une technique à trois conducteurs, au système électronique d'analyse qui traite la valeur mesurée, l'indique en tant que concentration et remplit d'éventuelles fonctions d'alarme et de commande.

## **2. Structure**

Un capteur se compose d'un boîtier rond en deux parties. La partie supérieure renferme les éléments de mesure et la partie inférieure sert à la fixation au mur. La tête de capteur contient le capteur à semi-conducteur et le système électronique d'analyse avec potentiomètre de calibrage et douilles de contrôle. Le système électronique est protégé contre toute inversion des pôles, de manière à ce qu'aucun dommage ne soit généré lors de l'inversion involontaire des pôles du raccord du câble de signaux de mesure



Câbles de signaux de mesure rigides menant au système électronique d'analyse.

Par ex.

3 x 0,25 mm <sup>2</sup>	pour une longueur de câble de 500 m
3 x 0,50 mm <sup>2</sup>	pour une longueur de câble d'1 km
3 x 0,80 mm <sup>2</sup>	pour une longueur de câble de 2 km
3 x 1,50 mm <sup>2</sup>	pour une longueur de câble de 5 km

La longueur aller/retour est déjà prise en compte dans les mesures indiquées.

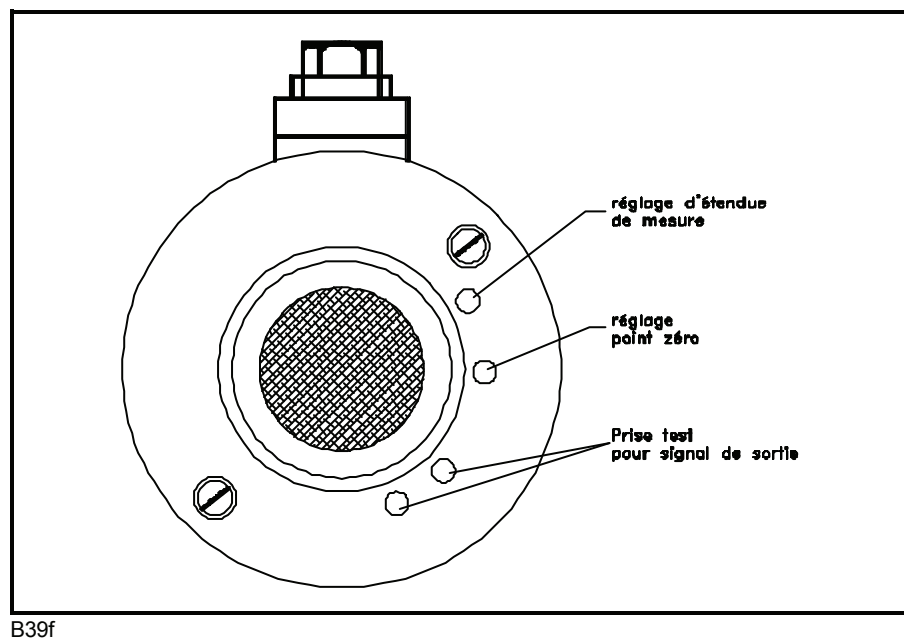
On utilisera de préférence le câble de signaux de mesure (3 x 0,5 mm<sup>2</sup>) avec blindage.

Dans le cas d'un câblage à plusieurs conducteurs dans un faisceau (16 x 0,5 mm<sup>2</sup>), il faut prévoir au moins 2 conducteurs pour l'alimentation 24 V.

Le blindage ne doit être relié à la terre que dans l'appareil de mesure.

Le blindage n'est efficace que sur les raccords unidirectionnels !

### **3. Calibrage**



L'appareil de mesure doit avoir été utilisé au moins deux heures avant que le calibrage des capteurs de gaz ne puisse être effectué. Afin de garantir une signalisation en bonne et due forme.

Pour faire pénétrer le gaz d'essai, un adaptateur de gaz d'essai adéquat doit être mis en place sur le capteur. Celui-ci ne doit générer aucune montée en pression du gaz de calibrage qui est dirigé vers la cellule de mesure, cela risquant de fausser le calibrage.

Il faut suivre les étapes suivantes :

Un voltmètre doit être raccordé aux douilles de contrôle.

Un signal de sortie de capteur de 4 mA correspond à 0,204 V = 0 ppm

Un signal de sortie de capteur de 20 mA correspond à 1,02 V = 2000 ppm

Réglage du point zéro :

1. Faire pénétrer le gaz zéro par le raccord de l'adaptateur de gaz d'essai sur le capteur.
2. Lorsque le signal de sortie du capteur est constant, le signal de sortie du capteur est réglé sur 4 mA (= 204 mV) avec le potentiomètre de point zéro.

Réglage de la plage de mesure :

1. Faire pénétrer le gaz d'essai par le biais du raccord d'adaptation de gaz d'essai sur le capteur.
2. Lorsque le signal de sortie du capteur est constant, le signal de sortie du capteur est réglé avec le potentiomètre plage de mesure.

#### **4. Travaux de maintenance**

Les travaux de maintenance à effectuer par la suite se rapportent à une vérification semestrielle qui ne doit être effectuée que par un personnel dûment formé.

L'exploitant de l'installation a ainsi la possibilité de conclure un contrat de maintenance avec le fabricant, ADOS GmbH, qui garantit un entretien sans problèmes de l'appareil par son propre service après-vente.

Les travaux de maintenance peuvent être subdivisés en vérification des détecteurs ADOS LCTR 903 et vérification du système électronique d'analyse.

Le contrôle du calibrage avec le gaz zéro et le gaz de calibrage décrit au chapitre précédent doit être exécuté pour tous les capteurs présents, car les capteurs de gaz vieillissent au cours du temps et peuvent perdre de leur sensibilité.

#### **5. Caractéristiques techniques, capteur de mesure de gaz ADOS LCTR 903**

Substance mesurable	:	R134 dans l'air
Plage de mesure	:	0 à 2000 ppm
Erreur initiale	:	5 % de la valeur finale de la plage de mesure
Linéarité	:	< 15 % de la valeur finale de la plage de mesure
Temps de réponse (temps $T_{90}$ )	:	< 20 secondes
Interface	:	technique à trois conducteurs 4-20mA
Tension d'alimentation	:	15 à 30 V
Charge	:	400 à 500 ohms (en fonction de la tension d'alimentation)
Température ambiante	:	- 20 °C jusqu'à + 45 °C
Dimensions du capteur	:	diamètre 80 mm, hauteur 80mm
Matériau	:	aluminium
Poids	:	600 g