

# SÉRIE AP

Sonde AP1



**EUROTHERM  
AUTOMATION**

Division  
Contrôle industriel

## Sonde potentiel carbone pour le contrôle des procédés de cémentation

- **Traitement thermique pour carburation haute température**
- **Générateur de gaz endothermique**
- **Haute précision et reproductibilité**
- **Faible maintenance**
- **Réduction des coûts énergétiques**
- **Réponse rapide**
- **Alimentation en air de référence**

### Introduction

La sonde AP1, de la série des sondes AP est une sonde potentiel carbone que l'on installe directement en résident, dans l'atmosphère du four. Son design unique breveté laisse apparaître un cylindre de formulation spéciale d'oxyde de zirconium, soudé à son extrémité, à un tube aluminium par un procédé de soudage eutectique. La structure résultante homogène confère à cet élément une très grande robustesse. La structure extérieure est faite dans un alliage spécial haute température avec une arrivée jusqu'à son extrémité pour éviter les encrassements. Les connexions internes sont protégées par une tête de connexion de haute qualité. Les branchements externes sont réalisés par l'intermédiaire d'un connecteur débrochable rapide. La sonde peut mesurer de très basses pressions partielles d'oxygène, avec une très grande précision et répétabilité. Elle contrôlera les atmosphères de four et les alimentations de générateurs à gaz sur une étendue complète d'application en carburation.

### Réduction des coûts énergétiques

En utilisant la sonde AP1, les conditions de fonctionnement sont atteintes plus rapidement et un meilleur contrôle d'atmosphère peut être maintenu. L'alimentation en gaz de carburation est utilisée de manière plus efficace, d'où une économie d'énergie et une réduction des combustions dans le four. Les défauts d'étanchéité du four sont détectés, améliorant de façon notable l'efficacité du four.

### Maintenance

Les sondes de la série AP ne nécessitent pas de maintenance et de nettoyages fréquents. Aucune calibration n'est nécessaire. Le seul élément sujet à une surveillance est l'électrode externe qui doit être renouvelée en usine. Un dispositif spécial de purge juste en dessous de la tête de la sonde permet à l'air filtré d'entrer dans la sonde pour le nettoyage. Celui-ci peut se faire manuellement ou automatiquement par le régulateur potentiel carbone. Le tube de protection a une excellente résistance à la corrosion et à la carburation à haute température et une bonne résistance mécanique.

### Fonctionnement

La sonde AP1 est utilisée pour le traitement thermique à haute température et pour les générateurs de gaz endothermique. Elle ne doit pas être utilisée pour les applications de nitruration. Le zirconium est un électrolyte à l'état solide qui conduit les ions d'oxygène à des températures supérieures à 1400°F. Le déplacement des ions crée une tension entre les deux électrodes. Deux connexions à la cellule zirconium acheminent la tension sur la quatrième broche du connecteur.

Sonde Vdc =  $0.0215 \times T \times \ln(O_1/O_2)$

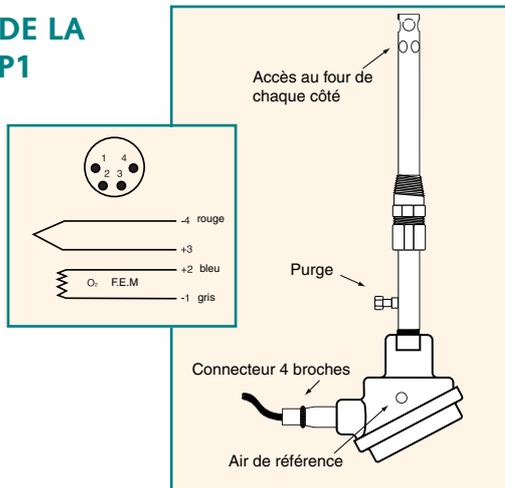
Sonde Vdc = sortie tension en mV;  
T = Température de la sonde en °K;  
 $O_1$  = Concentration d'oxygène sur la surface interne du capteur ; l'air ambiant représente 20,9% de l'oxygène ;

O = concentration d'oxygène à la surface externe du capteur/atmosphère du four .  
Ln= logarithme népérien

## SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES DE LA SONDÉ AP1

Sortie	1.00 à 1.20 Vdc sur la gamme de carburation
Lecture	Le pourcentage de la sonde carbone doit être utilisé pour la régulation, l'enregistrement et les indicateurs qui ont une impédance de 8 M ohms ou plus.
Profondeur d'immersion	de 2 à 4 pouces (5,08 cm à 10,16 cm) (recommandé)
Choc thermique	Le tube de protection en alliage spécial agit comme un radiateur qui permet au tube interne en aluminium de varier de température lentement.
Choc mécanique	Le tube de protection n'est pas sujet aux chocs mécaniques. Le tube interne en aluminium a une bonne résistance aux chocs mécaniques.
Poids/Longueur	3,5 livres. (1,6 Kg). Longueur : 21" (53,34 cm) (autres longueurs disponibles)
Poids (emballage compris) :	5,8 livres (2,6 Kg)
Précision	+0,05 du % du potentiel carbone en fonctionnement normal
Temps de réponse	Inférieur à 1 seconde
Air de référence	Air propre à une vitesse de recommandée de 236 cm <sup>3</sup> par minute (0,5 pied <sup>3</sup> par heure)
Tube de protection	Un alliage spécial est résistant à la corrosion et l'oxydation jusqu'à 1100°C Très bonne résistance mécanique
Température de fonctionnement	Environ 760°C à 1100°C en montage vertical - Environ 760°C à 960°C en montage horizontal
Thermocouple	Type K
Purge d'air	Permet la connexion d'une alimentation bas débit (environ 2 CFH) pour neutraliser le carbone accumulé dans la sonde
Atmosphères endothermiques	Lecture en mV pour les atmosphères endothermiques générées à partir du méthane (gaz naturel) et contenant environ 20% de CO + CO <sub>2</sub>

### SCHÉMA DE LA SONDÉ AP1



### ACCESSOIRE

#### Câble

A- 10727-200-0-06

Type K/armature souple

### CODIFICATION

Modèle de base	Type T-couple	Reservé	Longueur	Reservé	Câble	Reservé	Reservé	Etiquette/Manuel	Reservé
AP1	1	001		4		1	1		0

Modèle de base		Thermocouple		Longueur		Câble		Etiquette/Manuel	
AP1	Sonde Carbone	1	Type K	21	21" (53,34 cm)	1	Six pieds (182,88 cm) avec armature		
				31	31" (78,74 cm)				
				41	41" (104,14 cm)				



2 rue René Laennec 51500 Taissy France

Fax: 03 26 85 19 08, Tel : 03 26 82 49 29

E-mail: hvssystem@hvssystem.com

Site web : www.hvssystem.com