

# 2704

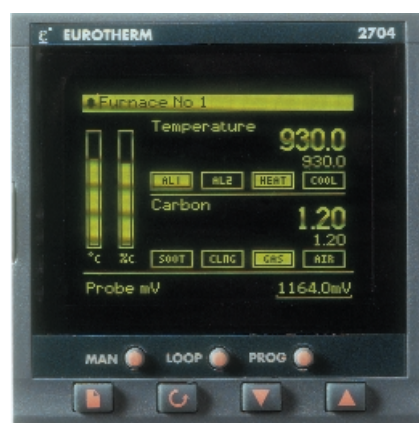
## MODÈLE

### Applications

- Régulation potentiel carbone et température
- Double calcul de potentiel carbone par sonde ou analyseur

### Caractéristiques

- Régulateur de haute précision
- Afficheur simple et convivial
- Nettoyage automatique de la sonde
- Alarme d'encrassement
- Contrôle du vieillissement de la sonde
- Correction du CO de référence
- Compatible avec les sondes Zirconium AP1



## Supplément : Procédés de traitement thermique sous atmosphère

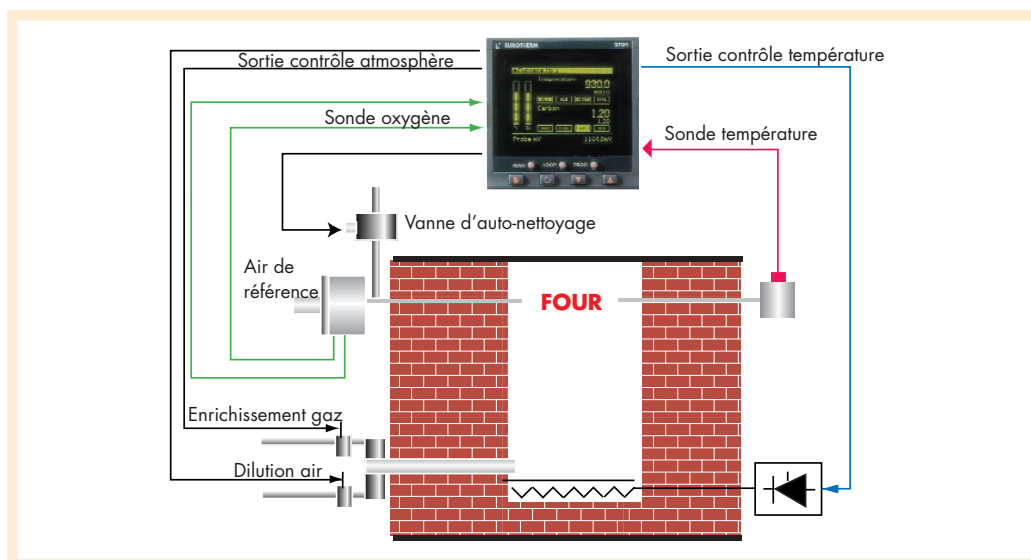
L'utilisation du régulateur 2704 est idéale pour les applications de traitement thermique, et particulièrement intéressante pour les procédés de cémentation. La profondeur d'enrichissement en carbone dépend de la durée et de la température du traitement. Un contrôle précis de cette température et du potentiel carbone sont donc nécessaires pour réaliser le profil d'enrichissement en carbone.

Un régulateur bi-boucle peut être utilisé pour contrôler à la fois la température du four et le potentiel carbone.

Une sonde zirconium génère un signal mV basé sur le rapport de concentration d'oxygène entre la zone d'air de référence de la sonde et la quantité d'oxygène présente à l'intérieur du four. La température est mesurée par un thermocouple placé à l'extrémité de la sonde. Ensemble, ces 2 signaux sont utilisés par un bloc fonction "Zirconium" pour calculer le pourcentage de carbone présent dans l'atmosphère du four.

Le régulateur 2704 est compatible avec la plupart des sondes Zirconium communément utilisées et en particulier avec la sonde EURO THERM AP1. Sa puissance de calcul lui permet aussi de déterminer le potentiel carbone à partir des données d'un analyseur et d'opter pour le calcul le plus approprié.

Le schéma ci-dessous illustre le câblage typique d'un four.



**EUROTHERM  
AUTOMATION**

Division  
Contrôle industriel

Distribué par :

**HVS**  
PRECONISATEUR DE SOLUTIONS DEPUIS 1986

Contact :  
hvssystem@hvssystem.com

Tél : 0326824929  
Fax : 0326851908

Siège social :  
2 rue René Laennec  
51500 Taissy  
France

[www.hvssystem.com](http://www.hvssystem.com)

## Contrôle de l'atmosphère du four

Dans la boucle d'atmosphère, le régulateur augmente le potentiel carbone par action sur une électro-vanne qui permet au gaz d'enrichissement (propane) d'entrer dans le four. Réciproquement, pour diminuer le potentiel carbone, on introduit de l'air ou un gaz d'appauvrissement dans le four.

## Correction automatique de CO

Un analyseur de gaz peut être utilisé pour déterminer la concentration de CO dans le gaz et cette valeur est retransmise au régulateur 2704 pour servir au calcul du potentiel carbone. Cette caractéristique est essentielle quand le gaz de ville est utilisé car la concentration de CO peut varier de manière significative d'un jour à l'autre.

## Contrôle avancé de la sonde

Une stratégie de calcul peut être développée pour exercer un contrôle avancé de la sonde. L'impédance de la sonde peut être contrôlée en continu et signalée en cas de variation significative par rapport à la valeur nominale. De plus, une stratégie de contrôle des fuites peut être exercée en bloquant l'air de référence et en contrôlant dans cette situation, la vitesse d'évolution de la mesure.

## Nettoyage automatique de la sonde

Le régulateur dispose d'une stratégie de nettoyage et de restitution de mesure de la sonde qui peut être programmée pour être déclenchée entre 2 lots de traitement ou bien sur demande de l'opérateur. Un rapide souffle d'air comprimé peut être envoyé pour éliminer la suie ou toute autre particule de poussière qui a pu s'accumuler sur la sonde. Aussitôt le nettoyage achevé, le temps de restitution de la sonde est mesuré. Si ce temps est trop long, cela signifie que la sonde est vieillissante et qu'un remplacement ou une remise en état sont nécessaires.

## Alarme d'encrassement

En plus des alarmes sur la température et le potentiel carbone de l'atmosphère, le régulateur 2704 peut déclencher une alarme quand les conditions d'atmosphère sont telles que le carbone se dépose en suie sur toutes les surfaces à l'intérieur du four ainsi que sur les pièces à traiter.

En évitant cet encrassement, le régulateur 2704 protège la vie du four, en maintenant la précision de la sonde zirconium et stoppe la formation d'une barrière de suie sur la pièce à traiter qui pourrait empêcher la diffusion du carbone.

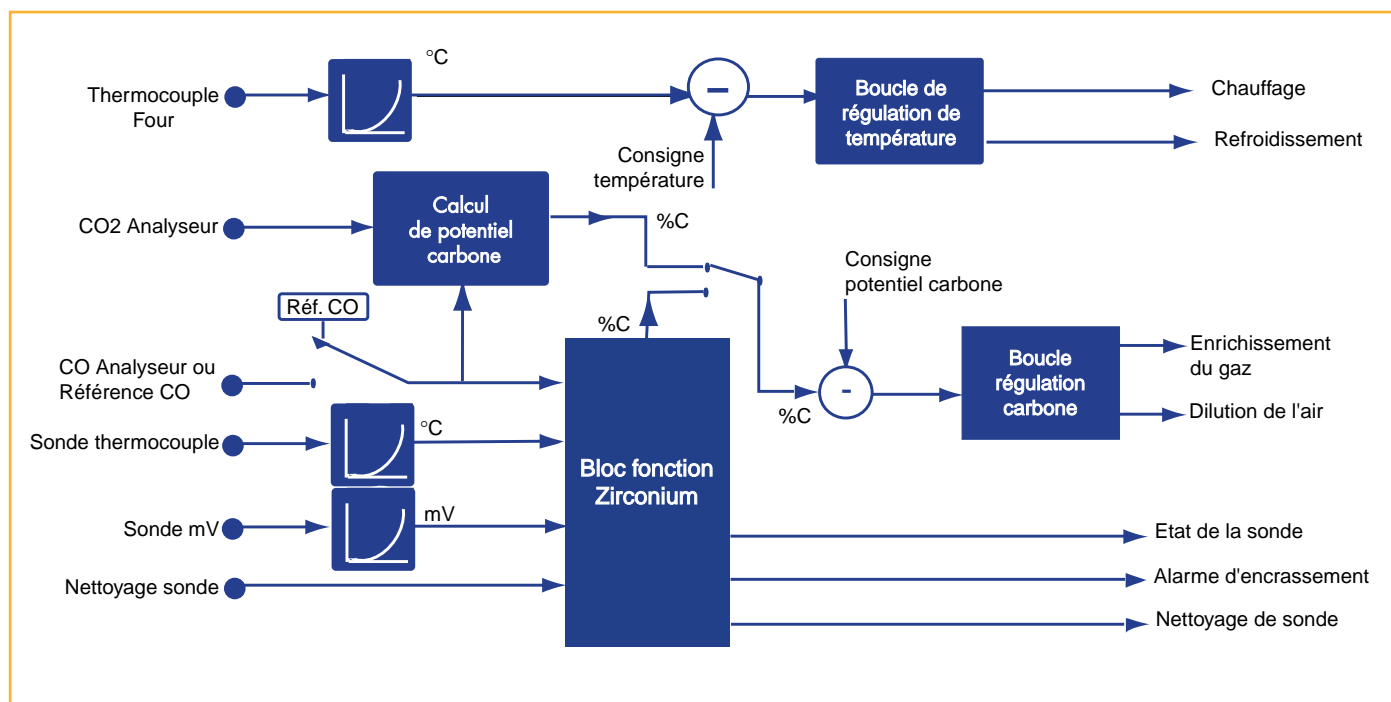


Schéma fonctionnel de la régulation d'un four

## EUROTHERM AUTOMATION SERVICE RÉGIONAL

### SIÈGE SOCIAL

6 chemin des Joncs  
BP55  
69574 Dardilly Cedex  
Tél. : 04 78 66 45 00  
Fax : 04 78 35 24 90  
E/.mail : ea@automation.eurotherm.co.uk  
Site Internet :  
www.eurotherm.tm.fr

### AGENCES

**Aix en Provence**  
Tél. : 04 42 39 70 31  
**Colmar**  
Tél. : 03 89 23 52 20  
**Lille**  
Tél. : 03 20 96 96 39  
**Lyon**  
Tél. : 04 78 66 45 10  
04 78 66 45 12

**Nantes**  
Tél. : 02 40 30 31 33  
**Paris**  
Tél. : 01 69 18 50 60  
**Toulouse**  
Tél. : 05 34 60 69 40

### BUREAUX

Bordeaux  
Clermont-Ferrand  
Dijon  
Grenoble  
Metz  
Normandie  
Orléans

© EUROTHERM AUTOMATION 2001

Les caractéristiques techniques citées dans ce document sont susceptibles d'évoluer sans préavis.

Supplément "Procédés de traitement thermique sous atmosphère" - HA 176 636 - Indice 1 - 12/01

**HVS**  
PRÉCONISATEUR DE SOLUTIONS DEPUIS 1986

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

