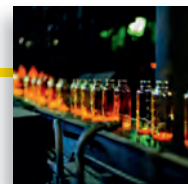


TRAITEMENT THERMIQUE



Solutions de mesure et de régulation
de température et de puissance

Qualité et
Expertise
de vos process de température



Mesurer pour mieux Agir



Pyrocontrôle

Votre partenaire en mesure et contrôle de procédés

CA Pyrocontrôle, filiale française du groupe Chauvin Arnoux, conçoit et fabrique des systèmes industriels de mesure et de contrôle de température.

Partenaire de premier plan des industries exigeantes, telles que le nucléaire, la pétrochimie, **l'aéronautique, la métallurgie, l'agroalimentaire**

ou encore la **verrière**, CA Pyrocontrôle développe un savoir-faire unique qui s'appuie sur une maîtrise complète des processus de qualification, de production et de contrôle des températures.

Afin de répondre aux attentes ciblées liées au traitement thermique, CA Pyrocontrôle conçoit et vous propose une large gamme de régulateurs de température et de puissance, d'enregistreurs de données sans papier et de capteurs de température vous permettant d'améliorer la qualité de vos produits et de vos process industriels.

Dans le domaine du traitement thermique, notre expertise en mesure contribue à réduire vos coûts de maintenance et à diminuer vos dépenses énergétiques.



Une signature française

L'usinage, l'assemblage et le contrôle des équipements s'effectuent en France par des équipes expérimentées et qualifiées, gages de qualité et de fiabilité.

CA Pyrocontrôle et son service export vous assurent une présence mondiale renforcée par son appartenance au groupe Chauvin Arnoux et ses dix filiales dans le monde.

Notre organisation nous permet de vous accompagner dans tous vos projets y compris à l'étranger.

Une présence internationale

Grâce à son appartenance au groupe Chauvin Arnoux, Pyrocontrôle assure une présence mondiale représentée par un réseau de dix filiales et un service export qui va à la rencontre de nouveaux marchés.

Des implantations commerciales et techniques en Europe, Asie et aux Etats-Unis, nous permettent de rayonner partout dans le monde avec la meilleure réactivité portée par une stratégie de performance.



Essais et validations

- Etalonnage dans notre laboratoire accrédité Cofrac n°2-1385, de -40°C à 1550°C
- DESP, fourniture des notes de calculs

Contrôles Non Destructifs (CND)

- Ressuage des soudures
- Test hélium
- Epreuves hydrauliques
- Radiographie des soudures

Traçabilité matière et méthode de fabrication

- Certificat matière CCPU
- Les tests PMI sur capteurs, soudures et brides finis
- DMOS (Description du Mode Opérateur de Soudure), QMOS (Qualification du Mode Opérateur de Soudure), QS (Qualification du Soudeur)



L'étalonnage in situ sans perte de productivité, selon votre propre périodicité

Selon votre niveau d'exigence, pour contrôler et garantir la bonne précision de vos mesures de température dans le temps, Pyrocontrol vous propose une méthodologie de vérification in situ sans démontage et sans arrêt de production.

Simple, fiable et rapide à mettre en œuvre, notre technologie de cannes pyrométriques avec étalonnage in situ présente de nombreux avantages en termes d'économie d'énergie, de productivité, de qualité et de traçabilité.



Prestations de service

Pour vous aider dans vos applications de mesure, de régulation et d'acquisition, nous vous proposons des prestations :

- D'aide au choix de matériels suivant votre application
- De configuration de produits
- De mise en service sur site
- De formation

ILS NOUS FONT CONFIANCE

SAFRAN
TOTAL
CRISTALLERIE DE SAINT-LOUIS

MICHELIN
ARKEMA
BOUTEILLERIE DE KINSHASA

AIRBUS INDUSTRIES
SOLVAY
SAINT-GOBAIN

☐ Pour effectuer un traitement thermique il faut travailler sur **3 ÉLÉMENTS** :

1. La température
2. Le temps
3. Le milieu de séjour

Et contrôler **3 PHASES** :

1. La montée en température
2. Le maintien en température
3. Le refroidissement

Le traitement thermique est utilisé dans les industries du type fonderie, sidérurgie, métallurgie pour des applications dans l'automobile, l'aérospatiale, la recherche, l'énergie, la coutellerie, etc.
Le traitement thermique est aussi utilisé dans les industries du verre et de la céramique.



☐ Mesure de température

CA Pyrocontrol propose un choix de capteurs de température fiables et robustes, dotés de protection spécifiques selon les besoins de votre application. Les protections métalliques, céramiques ou composites confèrent aux capteurs pyrométriques une grande résistance et améliorent la durée de vie des capteurs.

Capteurs qualifiés AMS 2750 pour l'industrie aéronautique

CA PYROCONTROLE fournit des capteurs répondant aux exigences de la norme AMS 2750, de différents diamètres et de différentes longueurs pour répondre aux applications suivantes :

- Capteurs TUS (Temperature Uniformity Survey)
- Capteurs SAT (System Accuracy Test)
- Capteurs de process
- Capteurs de charge
- Capteurs étalon

Notre laboratoire Cofrac pour les prestations d'étalonnage

- Etalonnage du début et de la fin de la bobine des câbles chemisés utilisés pour la fabrication des capteurs
- Etalonnage individuel des capteurs par pas de 140 °C, jusqu'à 1550 °C si nécessaire
- Etalonnage par lot pour garantir une homogénéité du lot de capteurs

FOURS, BAINS ET ÉTUVES

- ☐ Mesure de température pour :
- Bains de fusion et de maintien
 - Fours de trempe
 - Fours de recuit et de stabilisation (à bain de sel, à atmosphère contrôlée, sous vide, à air ambiant et cellule cryogénique)

Thermocouple gainé souple déformable pour une adaptation parfaite à l'application



HAUTS FOURNEAUX

- ☐ Mesure de température :
- De parois
 - De descente de vent
 - De sorties cowpers
 - De refroidissement par huile/eau/air

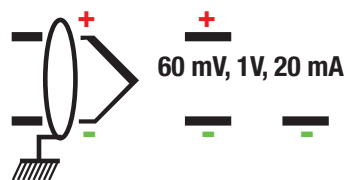
**Capteur à profil cintré
Capteur à profil coudé démontable**



□ Pour une mesure précise de la température et la garantie des temps de traitement, CA PYROCONTROLE propose une large gamme de régulateurs de température STATOP mono ou bi-boucle qui s'intègrent aisément dans vos équipements.

Régulation simple ou complexe avec plusieurs zones de chauffes indépendantes ou en cascades, les régulateurs de température STATOP vous garantissent la qualité du traitement thermique de la charge avec la précision du contrôle souhaitée.

La température maximum (dite de sécurité) doit être surveillée par un organe différent du régulateur pour assurer la sécurité de l'installation et des personnes.

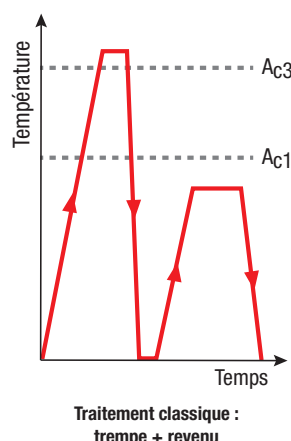


Garantie de la précision de mesure

Les régulateurs de température STATOP 600 ont une **précision** en entrée TC et linéaire de **0,1 % de la valeur lue**. Une garantie pour des industries de pointe telle que l'aéronautique dont la norme AMS 2750 exige une précision de 0,2%.

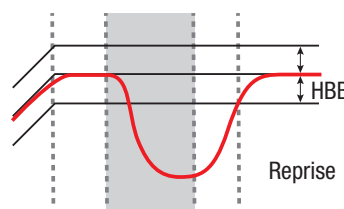
AMS 2750 compliance garantie

□ Garantie du temps de traitement



Les régulateurs STATOP peuvent fonctionner en mode générateur de programmes jusqu'à **16 programmes et 128 segments** (rampe + palier) et intégrer jusqu'à **4 évènements par palier**.

Différents modes de début et fin de programme sont disponibles afin de s'adapter aux différentes applications.



La fonction HBB (Hold Back Band) permet de bloquer la base de temps du programme si la température est hors de la bande de tolérance.

La base de temps est réactivée lorsque la température revient dans la bande de tolérance.

La programmation des pas de programme se réalise aisément avec le logiciel de configuration PYRO_Tools, le programme peut être imprimé pour l'intégrer aux dossiers clients.

Les régulateurs STATOP intègrent des fonctions annexes pour optimiser le contrôle du procédé et de messages textuels pour faciliter l'interaction avec les opérateurs. Fonctions mathématiques, fonctions logiques, comptage d'énergie, synchronisation des programmes, maintenance préventive, messages.

□ Régulateurs de température STATOP SÉRIE 600

- PID Mono-boucle ou Bi-boucle
- Configuration et fonctionnement simples et intuitifs
- Messages alphanumériques personnalisables
- Auto-réglant (PID) ou auto-adaptatif
- Programmeur jusqu'à 16 programmes, 128 segments
- Prise μ USB pour la configuration logiciel
- Sécurisation possible des menus et des paramètres

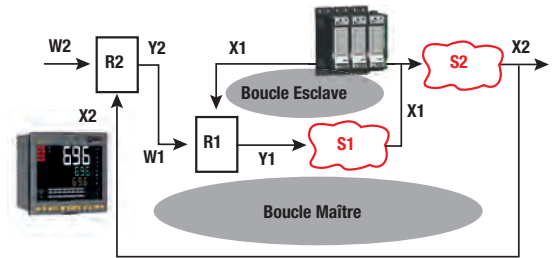


CA PYROCONTROLE propose une gamme complète d'unités de puissance à thyristor, THYRITOP pour réguler et contrôler la puissance électrique transmise à vos fours de 16 A à 2900 A.

La régulation de puissance ($P = U \times I = U^2/R = R \times I^2$) vous permet d'améliorer la précision de votre régulation de température maître en intégrant une boucle esclave de puissance (régulation cascade).

La régulation de puissance peut avoir une précision de contrôle inférieur à 1% en fonction des réglages utilisés.

Les THYRITOP s'adaptent à tous les types de charges électriques et permettent de gérer les limitations dues à la charge comme la limitation de courant et/ou de puissance et permettent de surveiller l'intégrité de la charge.

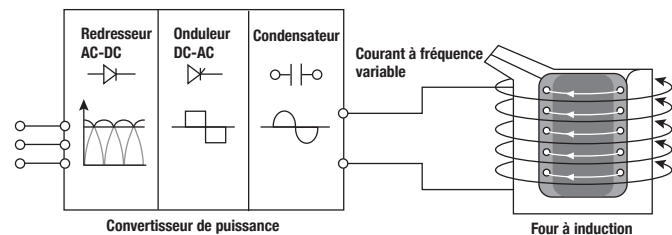


Charges résistives ou transformateur avec résistances au secondaire

- **Four basse température** (résistance à faible coefficient de température) : Fer-Nickel-Chrome / Fer-Chrome-Aluminium / Chromite de Lanthane

- **Four haute température** (résistance à fort coefficient de température) : Carbure de Silicium / Disiliciure de Molybdène (MO Si₂) / Graphite / Molybdène / Tungstène / Tantale

Charges inductives (Transformateur + redresseur + inducteur)



La fonction "Power manager" permet un multiplexage de la demande de puissance entre plusieurs THYRITOP et réduit la facture énergétique.

Exemple : chauffage par induction pour trempage superficielle des engrenages
Crédit photo : EMAG eldec Hardening Systems



Régulateurs de puissance THYRITOP 600



- Monophasé / Triphasé en contrôle 2 ou 3 phases
- Courant charge de 40 à 600 A
- Tension réseau de 24 Vac à 690 Vac
- Régulation de puissance ($U \times I$, U^2 , I^2 , U , I)
- Mesures externes (I , U) possible
- Limitation de courant et/ou puissance
- Bus de terrain
- Communication Modbus RS485

Personnalisation et paramétrage avancés avec le logiciel GRATUIT **PYRCtools**

Un outil simple et astucieux pour :

- La configuration des paramètres
- La visualisation des données et l'analyse des paramètres : valeurs mesurées, points de consignes, alarmes...
- L'enregistrement et l'archivage des données



À télécharger sur www.pyrocontrole.com

- Afin d'apporter la preuve que le traitement thermique s'est déroulé correctement, les principaux paramètres surveillés (températures, pression, débit gaz...) doivent être enregistrés par un système d'acquisition des données.

De plus, pour garantir la qualité du produit traité, ces données doivent être cryptées afin de s'assurer qu'aucune modification ultérieure n'est possible. CA PYROCONTROLE a développé une gamme d'enregistreurs industriels de données PYROTRACER CA 6500.

Le cas particulier de l'aéronautique

Contrôle de l'homogénéité en température des fours (TUS : Temperature Uniformity Survey). Les données enregistrées doivent être conservées et présentées en cas de contrôles de précision de lecture définis par l'AMS 2750 (SAT : System Accuracy Test).

La fréquence des TUS est fonction de la classe des fours, le nombre de points de mesure est fonction de leurs volumes.

Pour l'industrie automobile, la norme appliquée est CQI 9

- ## Enregistreurs PYROTRACER SÉRIE 6500*

- Ecran vidéo tactile
- Formats 144 x 144 et 288 x 288 (CA 6530)
- De 3 à 72 voies (avec 48 voies externes)
- Acquisition 100 ms mini
- Gestion de lot
- Ethernet en standard
- Fonctions mathématiques / compteurs / minuteriers
- Web Serveur
- Fonction sécurité renforcée (gestion utilisateurs et MDP)

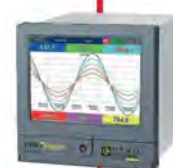
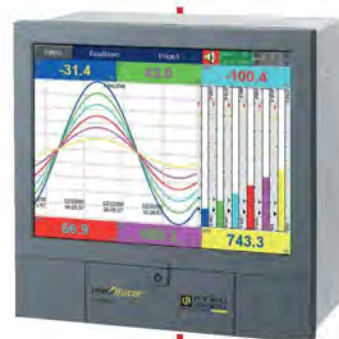
Le logiciel OBSERVER, livré en standard, permet d'exploiter les données archivées.

Le logiciel PYRODACQ permet de visualiser les données en temps réel sur un PC distant.

* Certification AMS 2750 en cours

SERVICE

CA PYROCONTROLE peut assurer la configuration de l'ensemble des solutions proposées suivant vos spécifications ainsi que la mise en service sur votre site.



Découvrez l'offre

PYROtracer



10 FILIALES DANS LE MONDE

ALLEMAGNE

Chauvin Arnoux GmbH
Ohmstraße 1
77694 KEHL / RHEIN
Tél. : +49 07851 99 26-0
Fax : +49 07851 99 26-60
info@chauvin-arnoux.de
www.chauvin-arnoux.de

AUTRICHE

Chauvin Arnoux Ges.m.b.H
Gastegegasse 27
1230 WIEN
Tél. : +43 1 61 61 9 61
Fax : +43 1 61 61 9 61-61
vie-office@chauvin-arnoux.at
www.chauvin-arnoux.at

CHINE

**Shanghai Pu-Jiang
Enerdis Instruments Co. Ltd**
3 Floor, Building 1
N° 381 Xiang De Road
200081 SHANGHAI
Tél. : +86 21 65 21 51 96
Fax : +86 21 65 21 61 07
info@chauvin-arnoux.com.cn

ESPAGNE

Chauvin Arnoux Ibérica SA
C/ Roger de Flor N°293
1a Planta
08025 BARCELONA
Tél. : +34 902 20 22 26
Fax : +34 93 459 14 43
info@chauvin-arnoux.es
www.chauvin-arnoux.es

ITALIE

AMRA SpA
Via S. Ambrogio, 23
20846 MACHERIO (MB)
Tél. : +39 039 245 75 45
Fax : +39 039 481 561
info@amra-chauvin-arnoux.it
www.chauvin-arnoux.it

MOYEN ORIENT

Chauvin Arnoux Middle East
PO Box 60-154
1241 2020 JAL EL DIB
(Beyrouth) - LIBAN
Tél. : +961 1 890 425
Fax : +961 1 890 424
camie@chauvin-arnoux.com
www.chauvin-arnoux.com

ROYAUME UNI

Chauvin Arnoux Ltd
Unit 1 Nelson Ct, Flagship Sq
Shaw Cross Business Pk, Dewsbury
West Yorkshire - WF12 7TH
Tél. : +44 1924 460 494
Fax : +44 1924 455 328
info@chauvin-arnoux.co.uk
www.chauvin-arnoux.com

SCANDINAVIE

CA Mätssystem AB
Sjöflygvägen 35
SE-183 62 TABY
Tél. : +46 8 50 52 68 00
Fax : +46 8 50 52 68 10
info@camatsystem.com
www.camatsystem.com

SUISSE

Chauvin Arnoux AG
Moosacherstrasse 15
8804 AU / ZH
Tél. : +41 44 727 75 55
Fax : +41 44 727 75 56
info@chauvin-arnoux.ch
www.chauvin-arnoux.ch

USA

**Chauvin Arnoux Inc
d.b.a AEMC Instruments**
15 Faraday Drive
Dover - NH 03820
Tél. : +1 (800) 945-2362
Fax : +1 (603) 742-2346
sales@aemc.com
www.aemc.com

Contact :

CA Pyrocontrole

6 bis, avenue du Docteur Schweitzer
69881 Meyzieu Cedex
FRANCE
Tél. : +33 4 72 14 15 40
Fax : +33 4 72 14 15 41
Mail : info@pyrocontrole.com

Le groupe Chauvin Arnoux, avec ses cinq sociétés - Chauvin Arnoux, Chauvin Arnoux Energy, CA Pyrocontrole, CA Indatech, CA Spectralys - et son enseigne service CA Manumessure, se positionne parmi les leaders européens de la mesure, la thermographie industrielle, le contrôle qualité par spectroscopie et procédé fluorescent, pour les environnements les plus exigeants et la métrologie.

Retrouvez **CA PYROCONTROLE** sur www.pyrocontrole.com

FRANCE

CA Pyrocontrole
6 bis, av du Docteur Schweitzer
69881 MEYZIEU Cedex
Tél. : +33 4 72 14 15 40
Fax : +33 4 72 14 15 41
info@pyrocontrole.com
www.pyrocontrole.com

INTERNATIONAL

CA Pyrocontrole
6 bis, av du Docteur Schweitzer
69881 MEYZIEU Cedex
Tél. : +33 4 72 14 15 40
Fax : +33 4 72 14 15 41
export@pyrocontrole.com
www.pyrocontrole.com

SUISSE

Chauvin Arnoux AG
Moosacherstrasse 15
8804 AU / ZH
Tél. : +41 44 727 75 55
Fax : +41 44 727 75 56
info@chauvin-arnoux.ch
www.chauvin-arnoux.ch