

Industries du verre et de la céramique

MESURES ET CONTRÔLES DE LA TEMPÉRATURE



- Un domaine d'expertise en mesure de température et régulation de puissance reconnu par les plus grands donneurs d'ordre.
- Des gammes complètes de capteurs de température et de régulateurs de puissance étudiés spécialement pour les exigences sévères des métiers du verre et de la céramique.

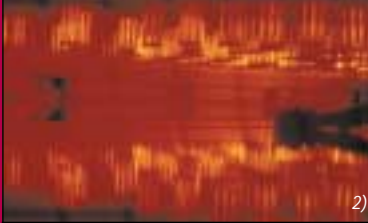
Sommaire

Mesure de température

- Capteurs de température pour :
 - fours, chambres, bassins de travail, ... _____ 3
 - feeders, siphons, cuvettes, ... _____ 4
 - floats, étenderies, ... _____ 5
- Accessoires de montage _____ 5
- Transmetteurs de température _____ 5
- Prestations _____ 5

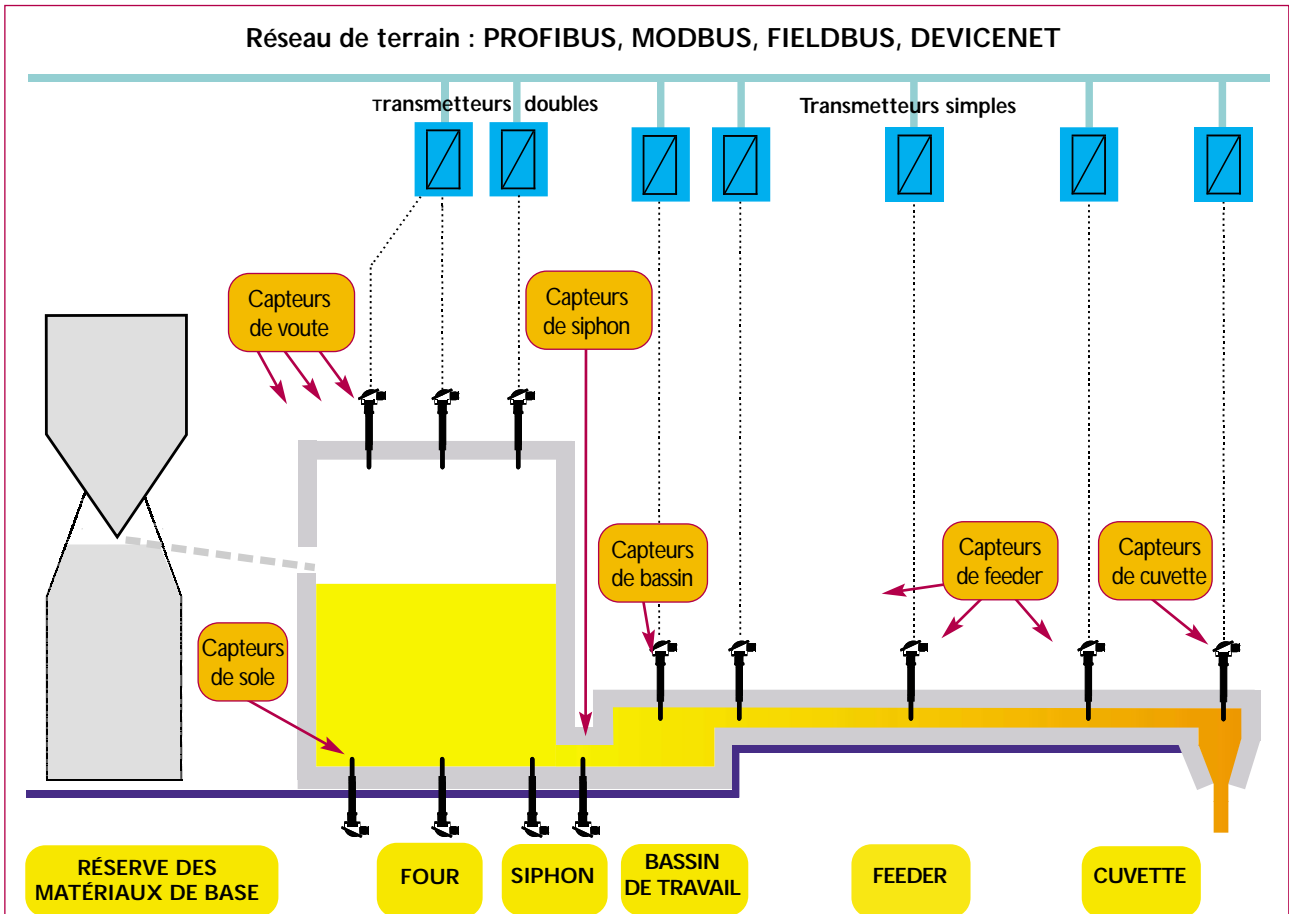
Régulation de puissance

- Régulateurs de puissance pour fours de fusion, siphons et feeders _____ 6
- Régulateurs de puissance pour floats et feeders _____ 6
- Relais statiques de puissance pour étenderies et fours de traitement _____ 7
- Tableau de choix des régulateurs de puissance Thyritop _____ 7
- Prestations sur site _____ 8



Crédit photo PILKINGTON
Usine de Freyming-Merlebach
1) Enfournement des matières premières
2) et en couverture : verre en fusion à la surface du bain d'étain
3) Ruban de verre float

Mesure de température



Les différents types de cannes pyrométriques utilisés dans les process verriers

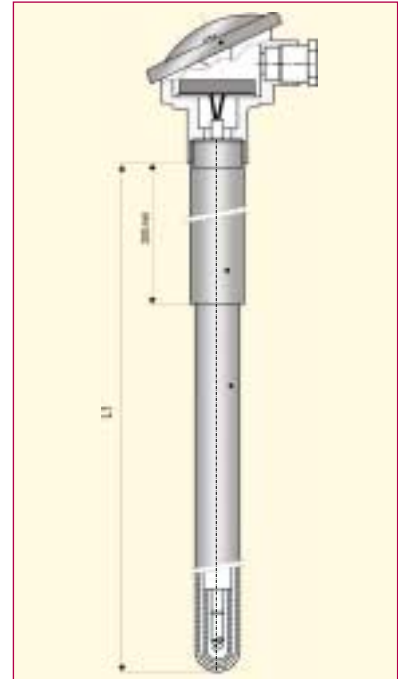
Capteurs de température

Capteurs utilisés dans les fours, chambres et bassins de travail,...

Cannes de voûte



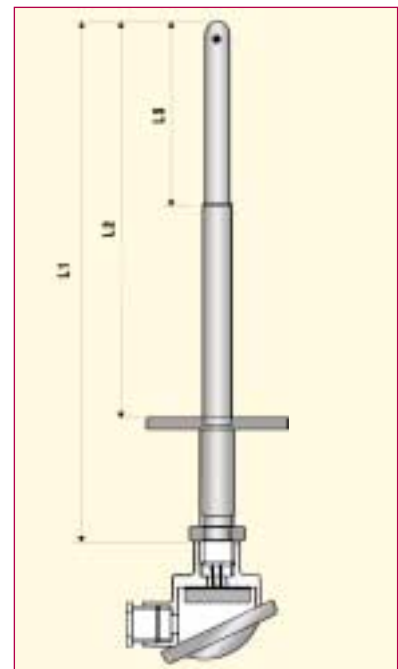
- **Caractéristiques typiques des cannes de voûte :**
- Thermocouple emperlé de type S, R ou B
 - Simple ou double gaine de protection en alumine
 - Possibilité de bride de montage
 - Extension (manchon de scellement) en inox ou acier réfractaire
 - Raccordement électrique dans tête DIN (forme A en standard), avec sortie par presse étoupe ou câble de liaison haute température



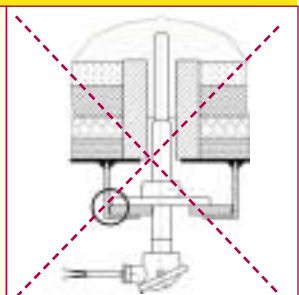
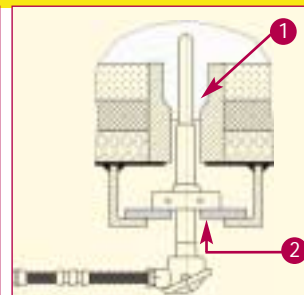
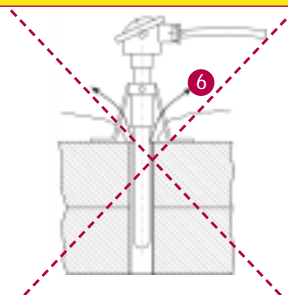
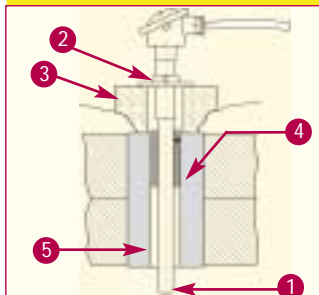
Cannes de sole



- **Caractéristiques typiques des cannes de sole débouchantes :**
- Thermocouple emperlé de type S, R ou B
 - Embout de la gaine en platine ou platine rhodié à 10, 15 ou 20 %
 - Avec ou sans gaine de doublage en alumine
 - Bride de montage
 - Extension (manchon de scellement) en inox ou en alumine
 - Raccordement électrique dans tête DIN (forme DAN en standard), avec sortie par presse étoupe ou câble de liaison haute température
- Les cannes de sole non débouchantes ont des caractéristiques similaires aux cannes de voûte.**



Recommandations d'installation



- 1 : immersion maxi de 5 cm 2 : bride de réglage 3 : support " fermé "
- 4 : margeage pour éviter l'effet cheminée 5 : support réfractaire pour maintien du capteur 6 : effet cheminée, les gaz chauds s'échappent

- 1 : support avec évidement pour une meilleure prise de la température
- 2 : isolant

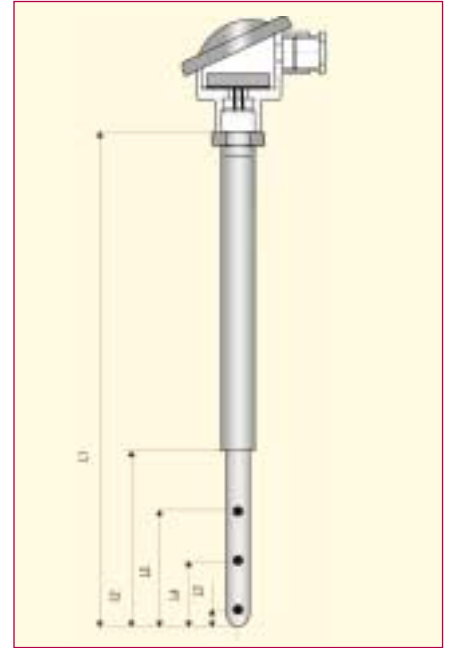
Capteurs utilisés pour les feeders, siphons, cuvettes, ...

Cannes pour mesure de la température sur 1, 2 ou 3 niveaux



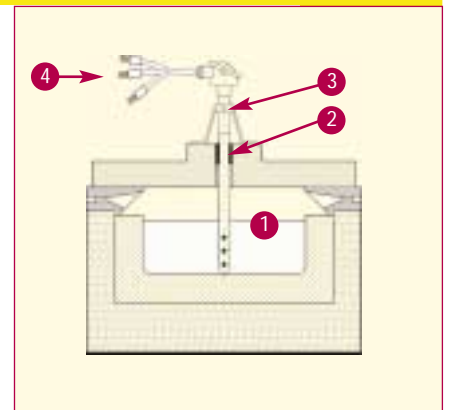
Caractéristiques typiques des cannes feeder

- Thermocouple(s) emperlé(s) de type S, R ou B
- Embout de la gaine en platine ou platine rhodié à 10, 15 ou 20 %
- Avec ou sans gaine de doublage en alumine
- Bride de montage
- Extension (manchon de scellement) en inox ou en alumine
- Raccordement électrique dans tête DIN (forme DAN en standard), avec sortie par presse étoupe ou câble de liaison haute température



Recommandations d'installation

- 1 : Niveau du verre en fusion
- 2 : Margeage pour éviter l'effet cheminée
- 3 : Support de canne feeder avec réglage de la hauteur et blocage
- 4 : Raccordement par 3 connecteurs à contacts compensés

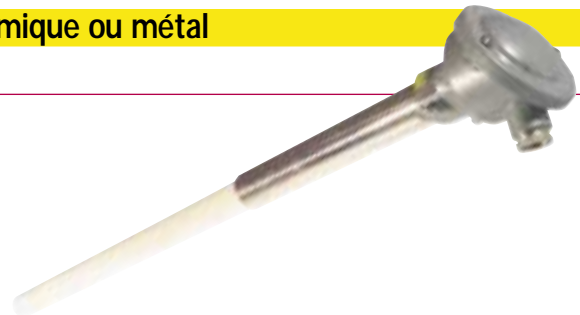


Capteurs utilisés pour les floats, étenderies, ...

Cannes avec gaine de protection en alumine, céramique ou métal

Caractéristiques typiques :

- Thermocouple de type K ou S
- Extension en inox
- Raccordement par tête DAN avec sortie par presse étoupe ou câble de liaison haute température



Capteurs avec gaine de protection en inconel

Caractéristiques typiques :

- Thermocouple de type K
- Sortie par connecteur, câble ou tête DIN

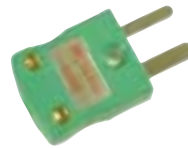


Accessoires de montage

Connecteurs

Connecteurs à contacts compensés

- Pour thermocouples de type K, S, R ou B.
- Standard ou miniature.
- Mâle ou femelle.



Câbles

Câbles d'extension et de compensation

- Pour thermocouples de type K, S, R, B,...
- Mono ou multipaires.
- Isolés FEP ou soie de verre.
- Avec ou sans tresse acier.



Supports de fixation des cannes

- Supports en matériaux réfractaires pour montage des cannes dans les fours
- Différents diamètres et longueurs

Transmetteurs de température

Transmetteurs numériques C.A 3100

- Pour installation sur rail DIN
- Montage 4 fils
- Entrée universelle
- Sortie numérique RS485 en 2 fils (protocole MODBUS)
- Programmable par module d'affichage numérique ou par logiciel de configuration
- Deux relais d'alarme
- Sortie analogique 4...20 mA



Prestations

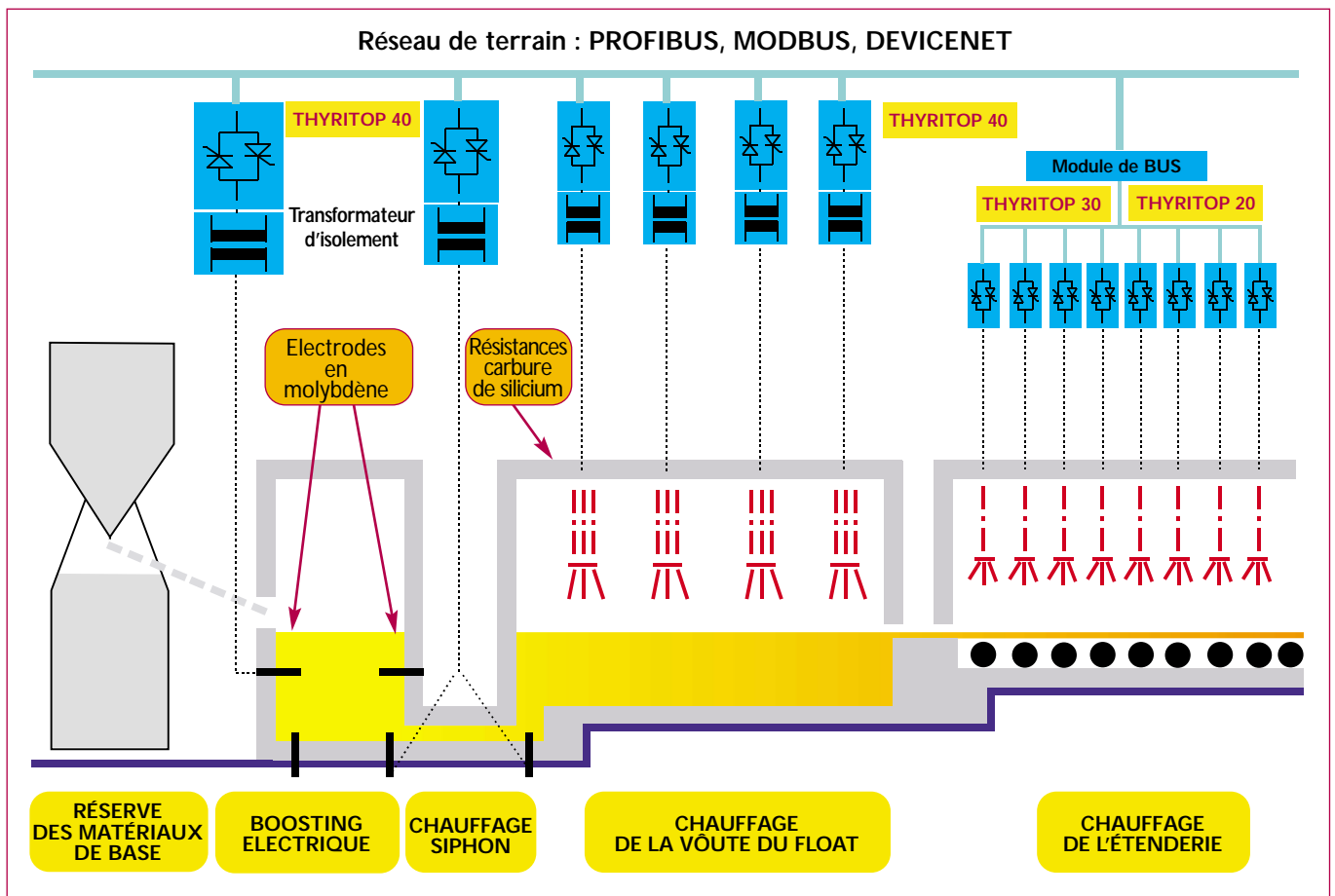
- Nous assurons la reprise et l'affinage des déchets de platine
- Notre Service Métrologie Habilité COFRAC (accréditation n° 2-1385) réalise l'étalonnage par comparaison, avec délivrance d'un certificat.
 - Sonde Pt100, domaine de mesure de -20 à +450 °C
 - Thermocouples, domaine de mesure de -20 à +1 550 °C



- Notre laboratoire d'étalonnage réalise l'étalonnage par comparaison, rattachement au BNM par nos étalons (niveau 3) ou aux points fixes de l'EIT-90, avec délivrance d'un procès verbal.



Régulation de puissance



Les différents types de régulateurs de puissance à thyristors utilisés dans les process verriers.

Régulation de puissance pour fours de fusion, siphons et feeders

Le "Direct melting"



THYRITOP 40

Le "direct melting" ou chauffage à cœur dans le verre en fusion, est obtenu par le passage d'un courant électrique via des électrodes en molybdène ou en platine. Cette application nécessite :

- Une forte intensité électrique de plusieurs milliers d'ampères
- Une régulation dynamique de la valeur de la composante continue ou un pilotage des électrodes à partir d'un transformateur d'isolement
- Des modes de fonctionnement en angle de phase ou en train d'ondes

La solution produit : les régulateurs de puissance THYRITOP 40

La gamme THYRITOP 40 se décline en deux versions, pour réseau monophasé ou triphasé. Les modèles avec des tensions nominales de 400, 500, ou 690V, et une intensité nominale comprise entre 1 000 et 2 900A sont adaptés aux applications "direct melting".

- Communication Profibus ou Modbus, équipée d'une consigne manuelle de repli en cas d'erreur du Bus
- Fusible ultra-rapide intégré
- Datalogger d'erreur intégré
- Nombreuses fonctions de limitations et de régulations
- Signalisation des défauts
- Système anti-flicker pour commande en train d'ondes
- Sorties alarmes et recopies mesures

Régulation de puissance pour chauffage des floats et feeders

Chauffage par convection à très haute température



THYRITOP 30

Ce type de chauffage à très haute température utilise des résistances complexes, comme le carbure de silicium par exemple. Cette application nécessite :

- Une intensité moins importante le "direct melting" (ci-contre)
- Un pilotage au primaire d'un transformateur isolateur et abaisseur
- Une commande par train d'ondes ne générant pas d'harmoniques

► **La solution produit : les régulateurs de puissance THYRITOP 40 et THYRITOP 30**

Les gammes THYRITOP 40 ou THYRITOP 30 existent en deux versions, pour réseau monophasé ou triphasé. Les modèles avec une intensité nominale comprise entre 100 et 500 A correspondent aux besoins de chauffe des floats et feeders.

- Communication Profibus ou Modbus, équipée d'une consigne manuelle de repli en cas d'erreur sur le Bus

- Fusible ultra-rapide intégré
- Signalisation des défauts
- Sorties alarmes et recopies mesures
- Nombreuses fonctions de limitations et de régulations
- Système anti-flicker pour commande en train d'ondes

Régulation de puissance pour étenderies et fours de traitements (bushing, bombage, feuilleté, ...)

Chauffage par convection à haute température



THYRITOP 20

Ce type de chauffage est assuré par des résistances de type standard, Nickel-Chrome par exemple. Ce type d'application nécessite :

- Des petites puissances
- Une grande vitesse d'exécution
- De nombreuses zones de chauffe

► **La solution produit : les régulateurs de puissance THYRITOP 30 et les relais statiques de puissance THYRITOP 20**

La gamme THYRITOP 30 se décline en monophasé et en triphasé et la gamme THYRITOP 20 fonctionne en monophasé. Les modèles avec une intensité nominale comprise entre 8 et 280 A conviennent à ces applications de petites puissances.

- Communication Profibus ou Modbus, équipée d'une consigne manuelle de repli en cas d'erreur sur le Bus

- Produit de très faible encombrement, pour montage sur rail DIN
- Fusible ultra-rapide intégré
- Fonctions de limitations et régulations
- Système anti-flicker pour commande en train d'ondes
- Signalisation des défauts

Tableau récapitulatif des gammes THYRITOP : relais statiques et régulateurs de puissance avec communication numérique

Gamme	Type	Réseau	Tension	Intensité	Puissance
THYRITOP 20	Relais statique	monophasé	230 V, 400 V ou 500 V	8 A à 280 A	jusqu'à 140 kW
THYRITOP 30	Régulateur de puissance	mono / triphasé	230 V, 400 V ou 500 V	8 A à 280 A	jusqu'à 242 kW
THYRITOP 40	Régulateur de puissance	mono / triphasé	230 V, 400 V, 500 V ou 690 V	37 A à 2 900 A	jusqu'à 2 900 kW

Prestations sur site

- Nous proposons un service d'aide à l'installation et une formation spécifique à votre application de régulation. Ce service assuré par nos ingénieurs d'applications est formalisé selon vos besoins.
- Nous proposons également une assistance à la mise en route de votre four et une formation de vos équipes de maintenance.

Chauvin Arnoux, c'est aussi :

Pôle TEST & MESURE

Instruments de test et de mesure portables, de chantier et de laboratoire

Testeurs et multimètres de poche
Mesure de courant
Contrôle et Sécurité électrique
Puissance, Energie, Perturbation
Contrôle et mesure physique
Acquisition de données
Instrumentation de laboratoire et Enseignement
Mesures radiofréquences et hyperfréquences
Contrôle de réseaux informatiques et télécoms
Accessoires

Tél : 01 44 85 44 85

Fax : 01 46 27 73 89

E-mail : info@chauvin-arnoux.fr

Pôle ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

Systèmes et équipements de mesure, contrôle, comptage et supervision de réseaux électriques

Transformateurs de mesure et shunts
Transducteurs
Indicateurs numériques et analogiques
Centrales de mesure
Compteurs d'énergie électrique
Systèmes de supervision et gestion d'énergie
Analyseurs réseau
Enregistreurs graphiques
Relais de mesure
Relais d'automatisme
Capteurs de déplacement
Mesures météorologiques

Tél : 01 47 46 78 00

Fax : 01 42 53 64 78

E-mail : info@enerdis.fr

Pôle SERVICE

Réparation, vérification, étalonnage et maintenance, en agence et sur site, d'appareils électroniques

Réparation et maintenance d'appareils «toutes marques»
Vérification et étalonnage
Gestion de parc d'appareils de mesure
Essais de compatibilité électromagnétique
Essais de sécurité électrique
Contrôle de pollution par les rejets atmosphériques
Maintenance d'appareillage biomédical
Formation à la maintenance et à la métrologie
Tél : 02 31 64 51 43
Fax : 02 31 64 51 09
E-mail : info@manuresure.fr

Pôle ÉQUIPEMENT THERMIQUE

Service commercial France

Une équipe de spécialistes.

Pour les contacter : Tél. : 04 72 14 15 40 - Fax : 04 72 14 15 41



ALLEMAGNE

Tél. : (49) 78 51 99 260

Fax : (49) 78 51 99 26 60

E-mail : info@chauvin-arnoux.de

AUTRICHE

Tél. : (43) 1 616 19 61

Fax : (43) 1 616 19 61 61

E-mail : vie-office@chauvin-arnoux.at

ESPAGNE

Tél. : (34) 93 459 08 11

Fax : (34) 93 459 14 43

E-mail : comercial@chauvin-arnoux.es

ITALIE

Tél. : (39) 039 2 45 75 45

Fax : (39) 039 48 15 61

E-mail : info@amra-chauvin-arnoux.it

LIBAN

Tél. : (961) 1 890 425

Fax : (961) 1 890 424

E-mail : camie@chauvin-arnoux.com

ROYAUME UNI

Tél. : (44) 1 628 788 888

Fax : (44) 1 628 28 099

E-mail : info@chauvin-arnoux.co.uk

SUISSE

Tél. : (41) 1 727 75 55

Fax : (41) 1 727 75 56

E-mail : info@chauvin-arnoux.ch

U.S.A

Tél. : (1) 508 698 2115

Fax : (1) 508 698 2118

E-mail : sales@aemc.com

Autres pays

FRANCE

Tél. : (33) 4 72 14 15 52

Fax : (33) 4 72 14 15 41

E-mail : export@pyro-controle.tm.fr

PYRO-CONTROLE
 CHAUVIN
ARNOUX

Site internet Chauvin Arnoux :
www.chauvin-arnoux.com

Pyro-contrôle Chauvin Arnoux
244, avenue Franklin Roosevelt - 69516 VAULX-EN-VELIN Cedex - France
Tél. : (33) 04 72 14 15 40 - Fax : (33) 04 72 14 15 41 - E-mail : info@pyro-controle.tm.fr