

Résistances surmoulées

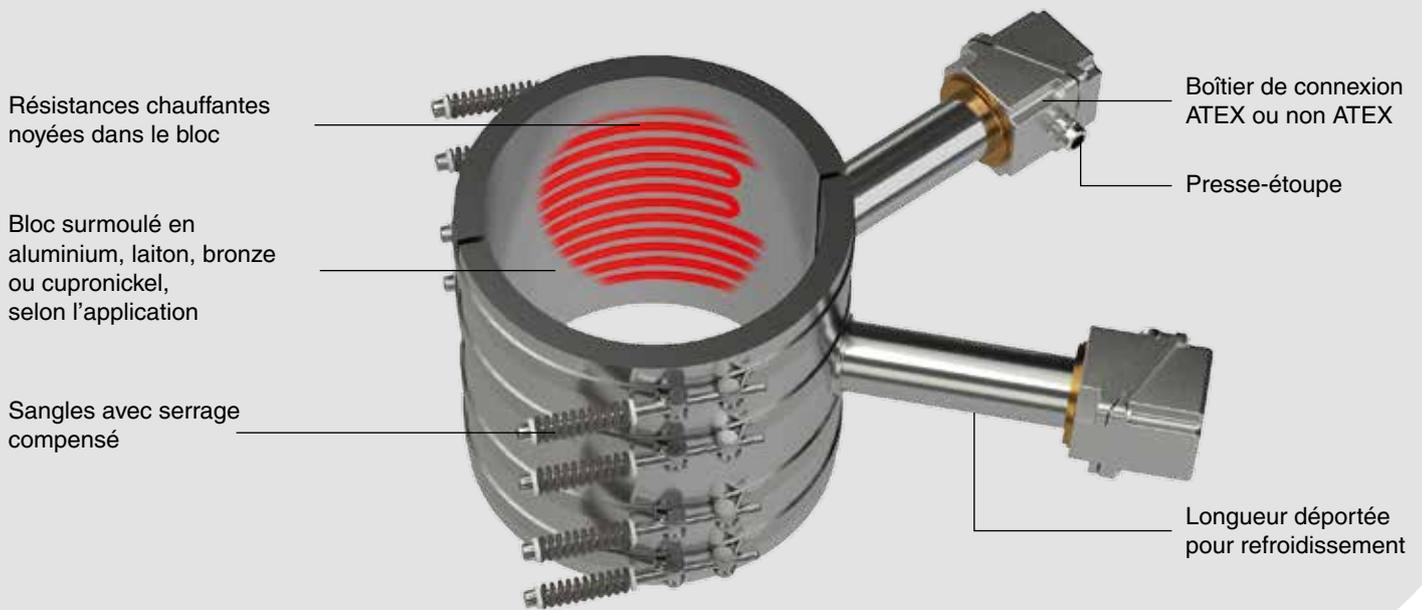
pour atmosphères explosibles ATEX/IECEx ou en version non-ATEX



Les plateaux et colliers chauffants surmoulés sont composés d'une ou plusieurs résistances électriques chauffantes noyées dans un alliage de type aluminium, laiton, bronze ou cupronickel possédant une excellente conductivité thermique.

Avantages

- Le moulage par gravité assure une excellente homogénéité de la matière et donc une parfaite diffusion thermique
- La régularité de la température de surface est assurée par un formage adapté
- Protection de la résistance chauffante car il s'agit d'un chauffage indirect. Le solide ou fluide à chauffer n'est pas en contact avec la résistance
- Haute performance face la corrosion
- La maîtrise de toute la chaîne de conception et de fabrication nous permet de vous livrer un produit parfaitement adapté à votre process



Les résistances surmoulées sont la solution idéale pour une chauffe indirecte homogène. Elles sont constituées d'une ou plusieurs résistances électriques chauffantes noyées dans un alliage de type aluminium, laiton, bronze ou cupronickel, possédant une excellente conductivité thermique.

Applications

- Plateaux chauffants de presse
- Fourreaux et filières d'extrudeuses
- Plaques de cuisson nécessitant un chauffage homogène (caoutchouc, séchage de béton cellulaire)
- Scellement sur chaînes d'emballage
- Laminoirs

Ils peuvent être utilisés jusqu'à des températures de surface de 750°C.

Le raccordement électrique se fait dans un boîtier en acier protégé, inox ou aluminium.

Les éléments peuvent être livrés sans boîtier pour un raccordement chez le client.

Ils peuvent être équipés de circuits de refroidissement pour optimiser le process industriel.

Secteurs industriels

- Plasturgie (extrusion, film plastique)
- Packaging
- Pétrochimie
- Industrie agroalimentaire
- Métallurgie
- Industrie pharmaceutique
- Industrie textile
- Industrie des semiconducteurs

• ...

Design et fabrication

Les ensembles surmoulés sont usinés suivant plan prenant en compte les exigences de tolérance et état de surface. Fabrication selon spécifications en petites ou moyennes séries.

Alliage aluminium ou autre

L'alliage aluminium est le plus couramment utilisé jusqu'à des températures de 400 °C. Pour des températures supérieures, ou en présence de contraintes mécaniques importantes, il est remplacé par des alliages de laiton, bronze ou cupronickel.

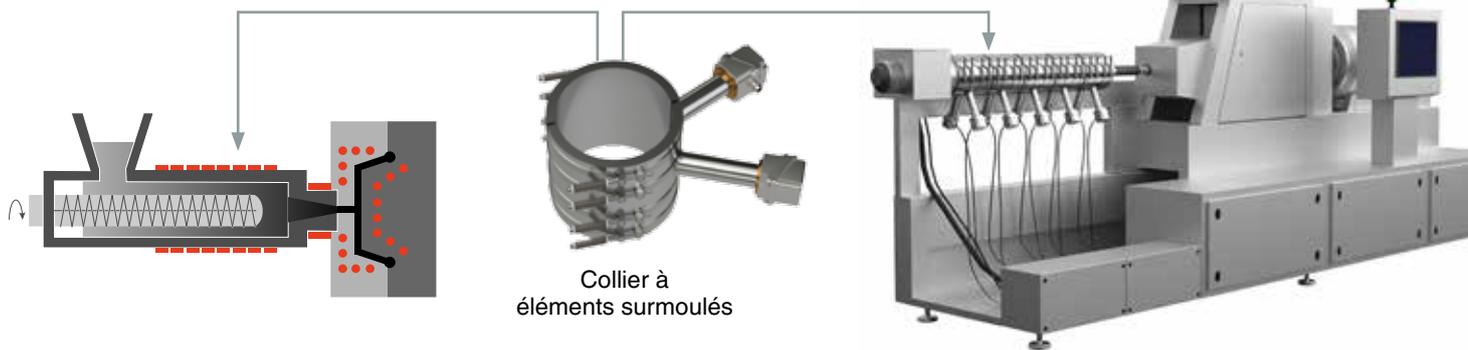
ATEX/IECEX

Les ensembles chauffants surmoulés sont disponibles en version ATEX/IECEX pour les classes de température T1 (450°C) à T6 (85°C).

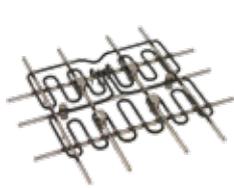
Contrôle de température

Sondes de température (thermostat, limiteur, thermocouple ou PT100) au milieu du bloc surmoulé (régulation) ou sur les éléments chauffants (sécurité).

Application en injection / extrusion



Étapes de fabrication des résistances surmoulées



1
Formage de la résistance et du support



2
Positionnement dans le moule



3
Coulage en fonderie



4
Produit fini

Éléments chauffants blindés CETAL



1. Bornes de connexion
2. Tube de blindage
3. Isolant : oxyde de magnésium (Mg O), assure un bon isolement diélectrique et une bonne conductivité thermique.
4. Fil résistif : en alliage de nickel chrome, 80/20, il constitue la partie active de l'élément chauffant (effet Joule)
5. Non chauffant
6. Garniture d'étanchéité : elle assure l'isolement contre l'humidité extérieure. Sa nature (silicone, résine, ciment) dépend de l'application industrielle, du milieu extérieur et de la température.
7. Isolant de sortie : en stéatite ou corindon, il assure l'isolation diélectrique.

CETAL fabrique la résistance électrique qui est l'élément de base de tous ses ensembles chauffants. Pour répondre aux exigences industrielles, les résistances sont réalisées avec une charge surfacique adaptée au fluide à chauffer et au domaine de température de l'application. Les matériaux du tube sont également sélectionnés selon ces critères.

Procédé de fabrication

La résistance électrique chauffante (élément chauffant blindé) est constituée d'un fil résistif en nickel chrome 80/20 centré dans un tube de protection (blindage). Il est rempli de magnésie de très haute qualité assurant un excellent transfert thermique. Chaque extrémité de l'élément est constituée d'une partie non chauffante, de longueur adaptée à l'utilisation, sur laquelle est assuré le raccordement électrique.

Design de votre résistance surmoulée

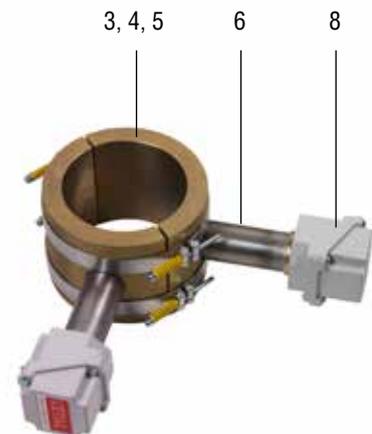
Critères / Données d'entrée

- A. Plan
- B. Application
- C. Température d'application
- D. Environnement d'utilisation
- E. Alliage
- F. Tension (V)
- G. ATEX/IECEX ou non, classe de température
- H. Directives, normes, codes de construction

Calcul et offre CETAL

Démarche pour déterminer le meilleur produit

1. Puissance
2. Charge surfacique (W/cm²)
3. Nombre d'éléments chauffants
4. Matière / Diamètre tube
5. Type d'alliage (nous vérifions que l'alliage requis soit bien adapté à l'application)
6. Longueur déportée (refroidissement)
7. Contrôle et sécurité température, type de sonde
8. Type de boîtier / Presse-étoupe
9. Rédaction offre, prix et délai



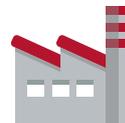
Profitez des avantages CETAL !



Experts en conception et fabrication depuis bientôt 50 ans!



Outils de calcul et de conception spécialement développés pour les applications de chauffage industriel



La maîtrise de toute la chaîne de fabrication nous permet de vous livrer un produit parfaitement adapté à votre process



Profitez du savoir-faire CETAL pour optimiser vos process et vos coûts !

Données techniques

Possibilités de matériaux du tube

- Inox
 - AISI 321 (1.4541)
 - AISI 316L (1.4404)
 - AISI 309 (1.4828)

Diamètre du tube

- 6,5 / 8,5 / 10 / 13,5 / 16 mm

Alliages pour surmoulage

- Aluminium
- Laiton
- Bronze
- Cupronickel

Électrique

- Tensions : V_{AC} ou V_{CC}
- Couplage en fonction du réseau d'alimentation V_{AC}/V_{CC} 1PH + N ou 3PH

Boîtier de connexion non ATEX

- IP 54 / IP 66 / IP 67
- Matériau : acier peint, inox, aluminium
- Presse-étoupe en polyamide, laiton nickelé ou inox

Boîtier de connexion ATEX/IECEX

- Boîtier antidéflagrant en aluminium, inox ou en acier peint, Ex d IIC
- Boîtier à sécurité augmentée en inox Ex e IIC
- Presse-étoupe en laiton nickelé (inox en option)

Documentation standard

- Certificat UE de conformité
- Schéma de câblage
- Notice

Documentation sur demande

- Certificat de conformité à la commande
- Livraison suivant les directives, normes et codes de construction
- Certificat matières type 3.1 suivant NF EN 10204

Certifications (si requis)

- Suivant les normes à respecter
- Certification ATEX/IECEX de composant ou ensemble
- EAC CU&TR, c CSA us



Options

- **Contrôle de température**
Sondes de température (thermostat, limiteur, thermocouple ou PT100) au milieu du faisceau (régulation), sur les éléments chauffants (sécurité), sur bride ou dans le boîtier.
- **Boîtier de connexion des sondes de température**
séparé du boîtier de puissance
- **Presse-étoupe inox pour matériel ATEX/IECEX**
- **Chaufferettes anti-condensation**
dans le boîtier de connexion
- **Revêtement extérieur**
du boîtier électrique avec spécifications et couleurs hors standard.
- **Tropicalisation** : Adaptation des matériaux et composants, bornes équipées de gaines thermorétractables



Nouveau !

Coffrets électriques standard

CETAL propose une gamme économique de coffrets d'alimentation et de contrôle.



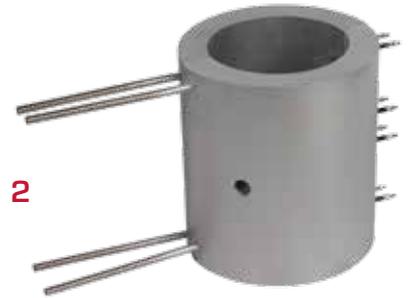
Réalisations



1



2



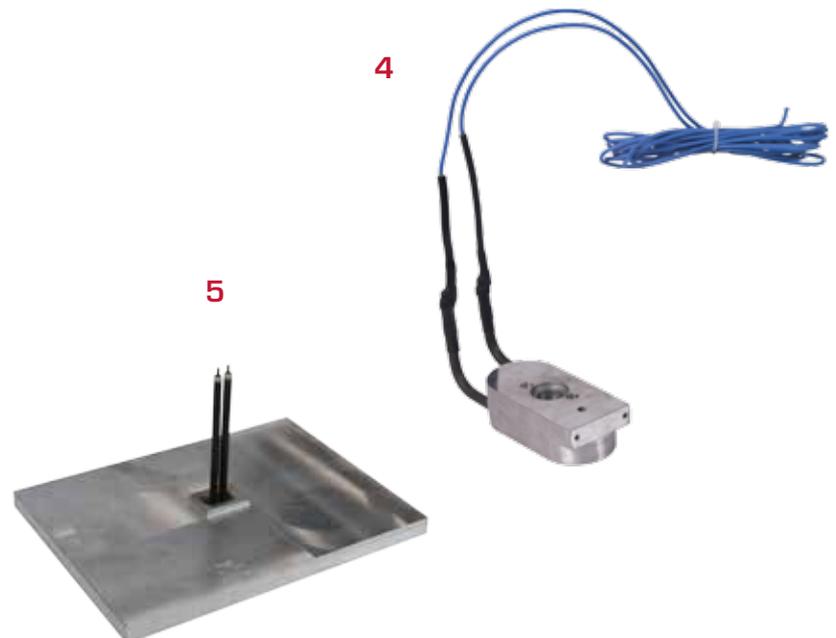
1. Chauffage de filière d'extrusion
2. Chauffage de filière d'extrusion avec circuit de refroidissement
3. Chauffage de filière d'extrusion ATEX/IECEX
4. Élément chauffant pour scellement
5. Plaque chauffante pour presse
6. Chauffage de réacteur en pétrochimie, ATEX/IECEX



3



6



4

5

Versions ATEX/IECEx

L'utilisation de boîtiers développés spécifiquement pour atmosphère explosible, en sécurité augmentée «e» (EN 60079-7) ou enveloppe antidéflagrante «d» (EN 60079-1) associé à un contrôle de température suivant les exigences (EN 60079-0) permet l'installation des équipements en zone dangereuse (zone 1 et zone 2) pour les gaz des groupes A-B-C.



Boîtiers ATEX, modes de protection «d» et «e»



Mode de protection par enveloppe antidéflagrante « d »

Avec cette méthode, le boîtier (enveloppe) doit :

- contenir l'explosion
- garantir que l'inflammation ne puisse se propager à l'atmosphère explosible
- présenter en tout point extérieur une température inférieure à la température d'auto-inflammation des gaz et vapeurs environnants

Facteurs variant en fonction du volume interne libre de l'enveloppe et du gaz présent dans l'atmosphère

- qualité du joint (cylindrique, plan, fileté)
- longueur du joint
- longueur de l'interstice

Les circuits de puissance et de contrôle de température peuvent être dans des boîtiers différents.



Mode de protection par sécurité augmentée « e »

Méthode : rendre impossible toute apparition accidentelle d'une source d'inflammation (arc électrique, échauffement).

- utilisation de matériel isolant haute qualité
- dimensionnement des lignes de fuite et distance dans l'air
- qualité des raccordements électriques
- pour toute subdivision de gaz ou de vapeurs
- convient pour des boîtiers de raccordement

Tous les produits CETAL peuvent être adaptés à vos spécifications.

Contactez-nous !



Thermoplongeurs sur bride



Thermoplongeurs à visser



Thermoplongeurs amovibles



Réchauffeurs à circulation



Réchauffeurs surmoulés



Batteries de chauffage d'air



Radiateurs électriques industriels



Éléments formés



Éléments surmoulés



Éléments à ailettes



Éléments chauffants anti-condensation



Chauffe-boulons



Coffrets de puissance et de régulation standard

