

## RESISTANCES CHAUFFANTES COLLIERS CHAUFFANTS CARTOUCHES CHAUFFANTES



## VOTRE PARTENAIRE MESURE CONTROLÉ RÉGULATION







## Colliers Chauffants MICA Température Maxi 350°C

Ref : CCMIC

Code Douanier : 85168080



ACGS MESURE réalise des colliers chauffants MICA non étanche fabriqués à partir de mica protégé et enveloppé par une tôle de laiton ou aluminée repliée.

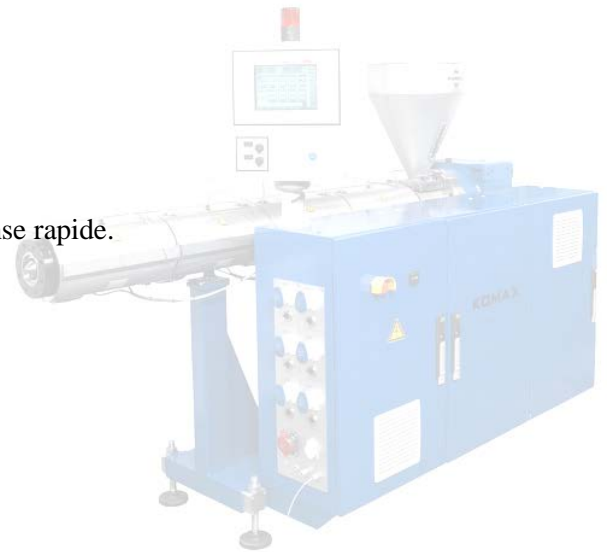
Il existe des versions de colliers chauffants Mica étanches utilisées pour le chauffage des formes cylindriques et en particulier pour les buses d'injection de plastique.

La puissance du collier est proportionnelle à ses dimensions, en général il est conseillé de ne pas dépasser une charge de 4W/cm<sup>2</sup> en fonction de l'utilisation.

**Colliers sur mesure (diamètre, largeur, connecteur radial ou tangentiel, puissance, tension...), fabriqués à partir de mica protégé par une tôle.**

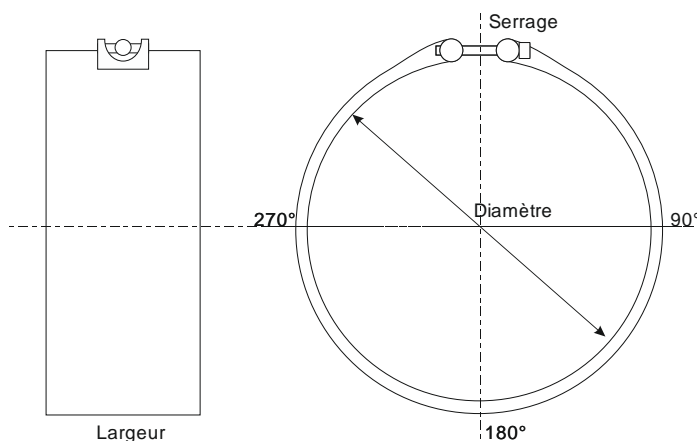
### Avantages des colliers MICA

- Economiques et robustes
- Très bon échange thermique
- Température maxi 350°C (voire 400°C)
- Faible Masse permet un chauffage rapide et une réponse rapide.
- Faible encombrement
- Possibilité de réaliser des trous et échancrures
- Diamètre mini : 40 mm
- Diamètre maxi : 1200 mm



### Applications de colliers mica :

- Extrudeuses
- Machines de moulage par injection
- Chauffage de réservoirs
- Laboratoires,
- Industries pharmaceutiques, alimentaires et autres applications de chauffage par cylindres.



### Comment caractériser un collier :

- Diamètre
- Largeur
- Type de connectique électrique
- Position de la connectique par rapport au serrage
- Puissance
- Tension

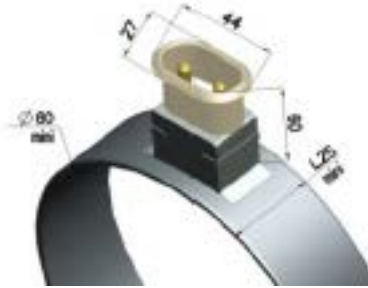
**Les différentes Connexions pour les colliers MICA**

**Prise 2 Pôles Sans Terre**

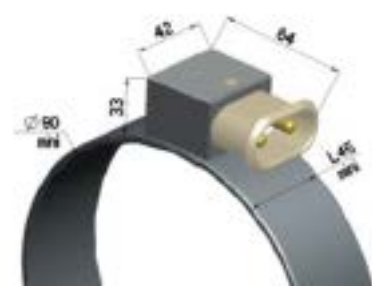
*Axiale*



*Radiale*

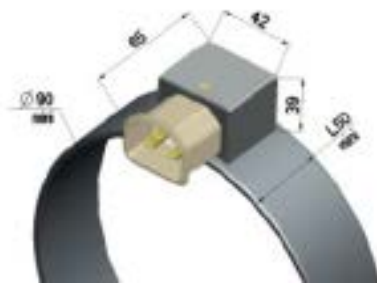


*Tangentielle*

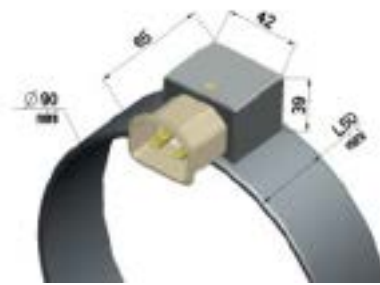


**Prise 3 Pôles Avec Terre**

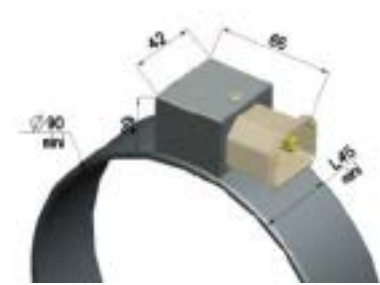
*Axiale*



*Radiale*



*Tangentielle*

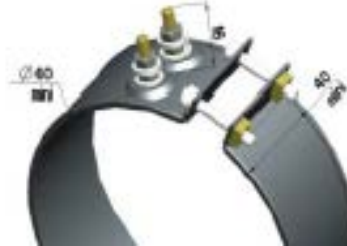


**Sortie Bornes Filetées**

*De chaque Côté*

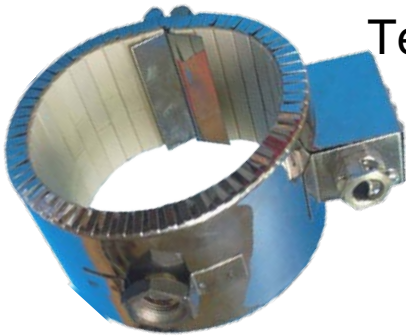


*Du Même Côté*



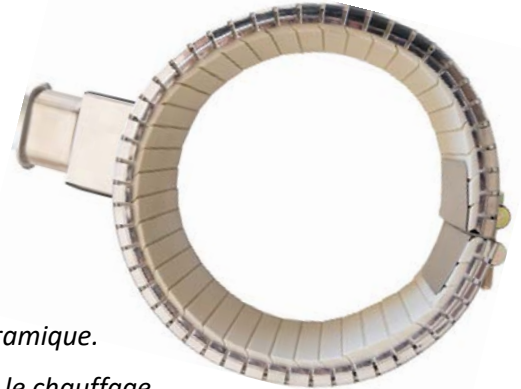
## Colliers Chauffants CERAMIQUE

Température Maxi 750°C – 900°C



Ref : CCER

Code Douanier : 85168080



ACGS MESURE réalise des colliers chauffants CERAMIQUE non étanche fabriqués à partir Fil en alliage résistif boudiné dans des modules en céramique.

Il existe des versions de colliers chauffants Mica étanches utilisées pour le chauffage des formes cylindriques et en particulier pour les buses d'injection de plastique.

La puissance du collier est proportionnelle à ses dimensions, en général il est conseillé de ne pas dépasser une charge de 8W/cm<sup>2</sup> en fonction de l'utilisation.

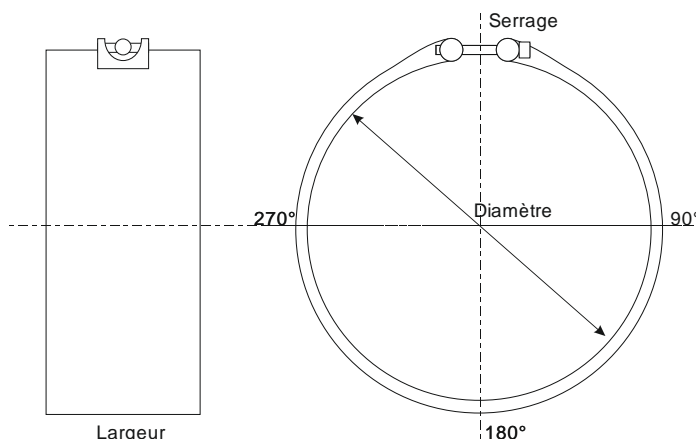
**Colliers sur mesure (diamètre, largeur, connecteur radial ou tangentiel, puissance, tension...), fabriqués à partir de mica protégé par une tôle.**

### Avantages des colliers CERAMIQUE

- Grande Durabilité
- Très bon échange thermique
- Température maxi 750°C Pour le blindage Inox
- Température maxi 900°C Pour le blindage Inconel
- Diamètre mini : 60 mm
- Diamètre maxi : 1200 mm
- Possibilité de réaliser des trous et échancrures

### Applications de colliers CERAMIQUE:

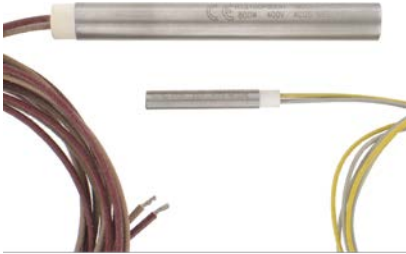
- Extrudeuses
- Machines de moulage par injection
- Chauffage de réservoirs
- Laboratoires,
- Industries pharmaceutiques, alimentaires et autres applications de chauffage par cylindres.



### Comment caractériser un collier céramique :

- Diamètre
- Largeur
- Type de connectique électrique
- Position de la connectique par rapport au serrage
- Puissance
- Tension
- Température de service

## Cartouches Chauffantes Haute Charge Température Maxi 750°C



**Ref : CCHC**  
**Code Douanier : 85168080**



*Les cartouches chauffantes haute charge sont des résistances électriques cylindriques dédiées au chauffage de solide ainsi que d'eau ou de gaz sous certaines conditions.*

*Ces crayons chauffants haute charge sont immergés dans de la magnésie fortement comprimée et protégée par un blindage en acier inoxydable.*

*Ces cartouches chauffantes peuvent recevoir des brides de fixations, des filetages brasés ... pour les fixer*

*Elles sont disponibles également avec des sorties électriques particulières : tête céramique, capot métallique droit ou angle droit, longueur des fils, protection par gaine silicone ou flexible ...*

**Cartouches sur mesure (diamètre, Longueur, sortie droite ou coudée, puissance, tension...) ou suivant nos standards**

### Caractéristiques des cartouches

- Economiques et robustes
- Très bon échange thermique dans de bonnes conditions de montage
- Température maxi 750°C
- Diamètre mini : 6.5 mm
- Diamètre maxi : 20 mm
- Longueur jusqu'à 1000 mm
- Charge maxi 50W/cm<sup>2</sup>
- Possibilité d'intégrer un thermocouple de mesure de température

### Applications de colliers mica :

- Extrudeuses
- Machines de moulage par injection
- Laboratoires,
- Industries plastique Caoutchouc
- Industries pharmaceutiques, alimentaires et autres applications de chauffage de masse

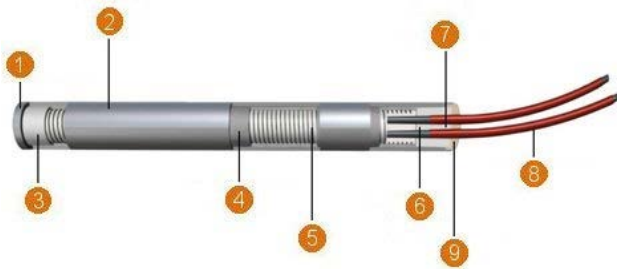


### Comment caractériser une cartouche:

- Diamètre
- Longueur
- Puissance
- Tension
- Type de connectique électrique
- Longueur et Type de Câble



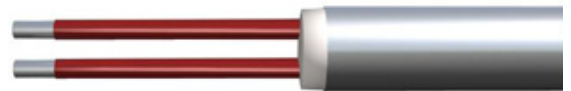
### Description d'une cartouche



1. Base soudée TIG étanche
2. Acier inox AISI 304/316/321/ INCOLOY
3. Disque céramique d'isolation .
4. Oxyde magnésium pur de granulométrie contrôlée.
5. Fil chauffant nickel-chrome 80/20 , fusion 1400°C.
6. Noyau céramique.
7. Tête céramique dure.
8. Fil conducteur.
9. Pâte dure réfractaire.

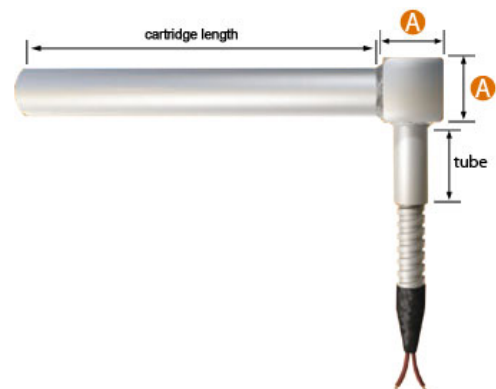
### Sortie Electric protégée par Perle Isolante Céramique

*De 3mm à 6 mm de longueur, selon le diamètre de la cartouche.  
Pour une parfaite isolation et une protection de la sortie de fil*



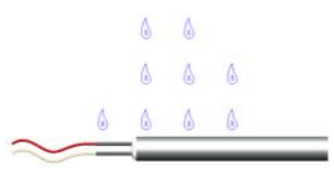










### Sortie Electric à 90° pour les emplacement réduits









*Une cartouche entièrement étanche et renforcée pour un  
démontage facile et une solidité supérieure*



## Les différents Typs de Sorties

	REF.	CARACTERISTIQUES
	<i>patte avec œillets</i>	<b>Patte de fixation</b> Permet l'immobilisation de la cartouche dans l'outillage. Option nécessaire pour montage vertical ou sur des outillages soumis à des mouvements.
	<i>disque perforé (4 trous)</i>	
	bouchage + fils silicone 180°C Maxi	<b>Bouchage étanche</b> Rend la cartouche invulnérable à l'humidité et à d'éventuelles projections d'eau (et/ou produits chimiques usuels).
	bouchage résine + fils 135°C Maxi	
	<i>avec manchon</i>	<b>Câble silicone</b> Sortie par câble souple 2P + terre. Ame cuivre et isolant silicone. Température maxi d'utilisation 200°C au niveau de la connexion.
	<i>avec réduction (selon Ø cartouche)</i>	
	<i>avec manchon</i>	<b>Tresse métallique</b> Gaine tressée métallique protégeant les fils de connexion. Évite ainsi l'usure prématurée des fils due notamment aux frottements dans les outillages
	GTM <i>avec réduction (selon Ø cartouche)</i>	
	<i>avec manchon</i>	<b>Gaine flexible spiralée</b> Protège les fils de connexion surtout dans les passages extérieurs. C'est le cas pour les machines de marquage à chaud, pour les machines d'injection zamak et tout outillage où les fils de cartouches peuvent être arrachés, coupés ou soumis à des projections de matières en fusion.
	<i>avec réduction (selon Ø cartouche)</i>	
	SR	<b>Sortie rigide</b> Deux tiges de nickel rigides sortent de la cartouche sur lesquelles sont soudés les fils de connexion. Cette option permet toute orientation des connexions sans soumettre les fils à des rayons de courbure pouvant les détériorer.
	PRL	<b>Sortie perlée</b> Sortie tiges nickel rigides isolées par des perles céramique ou par fils nickel isolés soie de verre + perles céramique.



	REF.	CARACTERISTIQUES
	CA	
	CB	<b>Sorties coudées</b> L'axe des connexions est à 90° de l'axe de la cartouche. (Sur demande, autre angle possible, nous consulter). 3 systèmes possibles adaptables selon le type de connexion choisie et selon les dimensions de la cartouches.
	CC	
	BJ	
	TF2	<b>Sortie tiges filetées</b> Unipolaire (+ masse) ou bipolaire (cartouche Ø20). Le raccordement se fait alors par cosses à œillet HT°.
	TF1 (1 borne + masse ou 1 borne à chaque extrémité)	
	--	<b>Sortie à chaque extrémité</b> Sortie possible par fils ou tiges filetées. Consultez-nous.
	--	

## PATE ANTI-GRIPPAGE POUR CARTOUCHES CHAUFFANTES

- Pâte à base de cuivre pour une tenue de -40°C/+1100°C, pour tout démontage/liaison mécanique soumis à haute température.
- Permet d'éviter le grippage et l'oxydation des pièces.
- Tube standard de 200g.

# Thermoplongeurs



## Applications:

- Chauffage d'eau
- Chauffage d'huile et d'hydrocarbures
- Chauffage de bains de traitement
- Citernes
- Réservoirs sous pression
- Fluides en circulation

## Applications

Association de plusieurs résistances tubulaires blindées et d'un dispositif de fixation, le thermoplongeur est la solution la mieux adaptée au réchauffage de fluides.

Les gammes standardisées sur bouchons à visser ou brides normalisées vous offrent des solutions optimisées. De nombreuses références sont disponibles sur stock ou livrables sous quelques jours.

Par ailleurs, forts de notre expérience, nous saurons vous apporter les conseils nécessaires à la définition du produit que vous recherchez (nature de blindage, charge spécifique, type de liaisons, mode de fixation...).

## Thermoplongeurs standards pour eau.

### Utilisations

- Chauffage direct d'eau\* en convection ou en circulation forcée.
- Cuves.
- Réservoirs ou corps chaudronnés sous pression (<15 bars).

\* Dans le cas d'eau dures, adoucies, déminéralisées ou présentant une agressivité chimique particulière, veuillez consulter notre service commercial. Il vous proposera le matériel le mieux adapté à votre situation.

### Caractéristiques #

- 3 circuits en Incoloy®800 chargés à 9,5W/cm<sup>2</sup>.
- Bouchon à visser en laiton, brasé:
  - > Métriques M45x2 & M77x2.
  - > Au pas du Gaz G1"1/2 & G2"1/2.
- Puissances:
  - > de 750W à 9kW en M45 ou G1"1/2.
  - > de 3kW à 35kW en M77 ou G2"1/2.
- Livrés précâblés par barrettes laiton commutables, avec joint fibre caoutchouc et schéma de câblage.

# Liste des produits, disponibilités et tarifs sur demande.

9,5W/cm<sup>2</sup>



## Thermoplongeurs standards pour huile, fuel, air pulsé.

### Utilisations

- Chauffage direct d'huile.
- Thermorégulateurs.
- Réchauffage de fuel.  
(Selon la qualité de fuel, un abaissement de la charge peut être nécessaire)
- Chauffage de bains de dégraissage tels solvants chlorés, lessives de soude (avec bouchon acier ou inox).
- Chauffage d'air pulsé.

### Caractéristiques #

- 3 circuits en Inox Aisi 321 chargés à 2,5W/cm<sup>2</sup>.
- Bouchon à visser en laiton, brasé:
  - > Métriques M45x2 & M77x2.
  - > Au pas du Gaz G1"1/2 & G2"1/2.
- Puissances:
  - > de 250W à 3kW en M45 ou G1"1/2.
  - > de 2kW à 12kW en M77 ou G2"1/2.
- Livrés précâblés par barrettes laiton commutables, avec joint fibre caoutchouc et schéma de câblage.

# Liste des produits, disponibilités et tarifs sur demande.

2,5W/cm<sup>2</sup>



## Thermoplongeurs sur mesure

Nous réalisons tout thermoplongeur spécial sur demande.

Le client peut nous consulter à partir d'un cahier des charges qui servira de base à l'étude du produit le mieux adapté à son application.

### Charge Spécifique (W/cm<sup>2</sup>)

La charge spécifique est le rapport de la puissance émise à la surface d'émission ou d'échange. De sa valeur découle la température d'équilibre de la surface des éléments blindés. Elle conditionne la fiabilité du thermoplongeur dans le temps mais aussi la bonne conservation du produit chauffé.

Plus un produit sera visqueux et/ou thermiquement isolant, plus il faudra abaisser la charge spécifique. Plus il sera fluide et/ou thermiquement conducteur et plus la charge spécifique pourra être augmentée.

À titre d'exemple, la charge spécifique sera inférieure à 1W/cm<sup>2</sup> pour du goudron ou du miel alors qu'elle pourra atteindre plusieurs dizaines de W/cm<sup>2</sup> dans de l'eau sous certaines conditions d'échange thermique.



### Matériaux

- Les éléments blindés:
  - Ils peuvent être réalisés dans une grande variété de matériaux tels le cuivre, les inox austénitiques (Aisi 321; Aisi 316L), réfractaires (Aisi 309), les inox fortement alliés (Incoloy®800; Incoloy®825) et tout autre matériaux qui serait le mieux adapté au besoin.
- Les accessoires de raccordement:
  - Les bouchons filetés sont proposés en laiton, en acier ou en inox 304L ou 316L selon besoin.
  - Les brides, aux dimensions ISO ou ANSI, sont en acier ou en inox 304L ou 316L selon besoin.
  - Les brides spécifiques peuvent être en laiton matricé, en acier ou en inox selon les modèles.
  - Les brides à serrage rapide sont en acier zingué ou inox selon les modèles avec un joint généralement en EPDM.

### Revêtements, Traitements de surfaces

Les thermoplongeurs peuvent subir certains traitements visant à améliorer leur résistance au fluide, à diminuer leur entartrage voire à les protéger du milieu chauffé.

- Le cuivre peut être nickelé.
- Les inox peuvent subir un poli électrolytique ou, pour certains, un décapage suivi d'une passivation.
- Tous les thermoplongeurs peuvent être téflonnés (par poudrage) sous réserve que la charge spécifique soit adaptée.



### Température de fonctionnement

La température de fonctionnement est déterminante dans les choix des matériaux, la charge spécifique, les procédés d'assemblage (brasage ou soudage) les résines d'obturation etc...

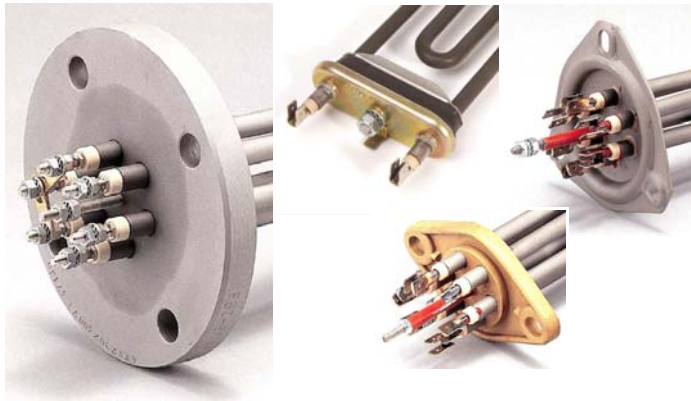
Lorsque la température du fluide chauffé par le thermoplongeur dépasse 110°C, il est recommandé d'éloigner les connexions du fluide de sorte qu'elles ne subissent pas de dégradations du fait de la chaleur.

Nous recommandons les valeurs de déport suivantes:

- de 110 à 150°C      50 mm
- de 150 à 200°C    100 mm
- Plus de 200°C      150 mm



## Thermoplongeurs sur bride



### Types de brides

- Brides auto-serrantes (type machine à laver).
- Brides en tôle découpée ou emboutie en inox.
- Brides spécifiques en laiton matricé.
- Brides normalisées ISO & ANSI, acier ou inox.

### Circuits chauffants

- Tous diamètres & matériaux habituels selon le fluide chauffé.
- Assemblage brasé ou soudé TIG selon application & matériaux.

## Thermoplongeurs fond de cuve

### Raccordement

Thermoplongeur sur bouchon à visser ou bride conçu pour être monté en fond de réservoir, par l'intérieur.

Il est constitué de circuits disposés en nappes ou en bobines et permet d'installer de fortes densités de puissance.



### Circuits chauffants

- Tous diamètres & matériaux habituels selon le fluide chauffé.
- Assemblage brasé ou soudé TIG selon application & matériaux.

## Thermoplongeurs amovibles



### Conception

Ces thermoplongeurs sont conçus pour être introduits dans les bacs à chauffer par leur ouverture supérieure. Ils peuvent ainsi être immergés ou retirés sans qu'il ne soit nécessaire de vidanger le réservoir.

### Avantages

- Démontage aisé pour:
  - Nettoyer les circuits chauffants entartrés.
  - Nettoyer les boues de fonds de cuve.
- Changements rapide du thermoplongeur en cas de changement de bain.

## Accessoires & options

- Capots.
- Joints.
- Barrettes de couplage.
- Bagues acier ou inox.
- Écrous.
- Thermostats intégrés.
- Régulation.
- ...



## Tapis SILICONE Chauffants Température Maxi 160°C

Ref : TCS

Code Douanier : 85168080

ACGS MESURE propose des Tapis SILICONE Chauffants pour la chauffage ou le maintien en température de pièces et formes très diverses. Ils sont fabriqués à partir de fils résistif en nickel enfermés sous fibre de verre imprégnée de Silicone.

Ils peuvent s'adapter à de nombreuses configurations et formes à chauffer.

La surface peut être adhésive, le tapis peut également être plaqué ou bien serré par un système de lacets avec trous ou crochets.



### Tapis sur mesure

- Longueur, largeur
- Forme
- Position de la sortie électrique
- Puissance, tension...),

### Caractéristiques et Avantages des Tapis SILICONE Chauffants

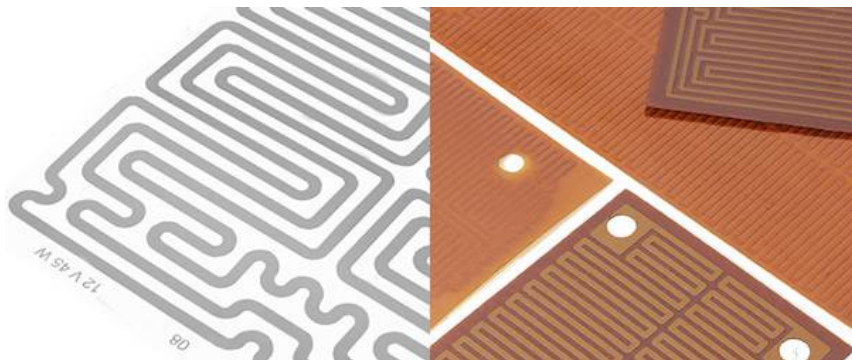
- Economiques et robustes
- Très bon échange thermique
- Température maxi 160°C (voire 200°C)
- Répartition de température uniforme
- Faible encombrement (4 mm d'épaisseur)
- Possibilité de réaliser des trous et échancrures
- Puissance surfacique limitée à 0,7 W/cm<sup>2</sup>
- Tension d'alimentation : 12VDC à 400VAC
- Possibilité d'intégrer un thermocouple de régulation





### Applications des Tapis Chauffants SILICONE :

- Extrudeuses
- Industrie Alimentaire
- Chauffage de réservoirs
- Laboratoires,
- Industries pharmaceutiques
- Chauffage de trémies
- Anti-Condensation
- Chauffage d'armoires Electriques



Nous pouvons vous proposer des systèmes de régulation par thermostat ou régulateur numériques installés dans des boîtiers muraux par exemple

