

# PLATS RIGIDES ET SOUPLES CHAUFFANTS

Les résistances plates sont des éléments chauffants de faible épaisseur, rigides ou souples selon les modèles, particulièrement adaptées aux installations disposant d'un faible encombrement.

La majorité des résistances échangent leur chaleur avec la pièce à chauffer par conduction. Elles sont utilisées dans de nombreuses applications telles que le chauffage de moules, de plateaux de presse, d'outils de scellage, dans des installations de thermoformage ou pour le chauffage de cuves.

Selon les applications et leur dimensionnement, certaines résistances sont utilisées pour émettre par rayonnement, pour chauffer ou cuire de la matière, dans des installations telles que des tunnels ou des fours, par exemple.

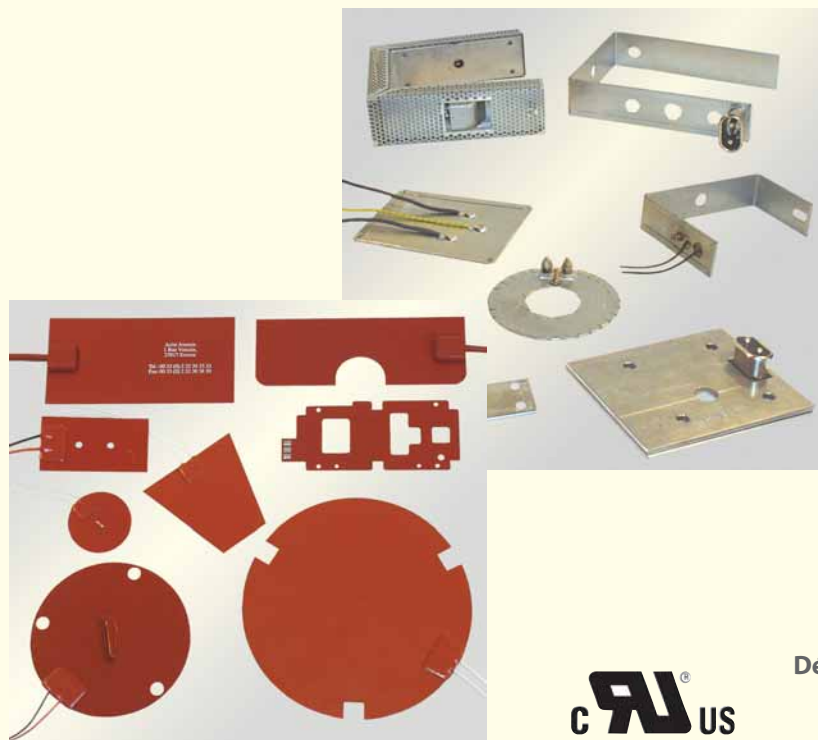
De part leur conception, les résistances souples sont peu chargées et travaillent à faible température. Elles sont particulièrement conseillées pour le maintien en température, notamment de produits fragiles. Leur fine épaisseur leur confère une faible inertie thermique.

A l'inverse, les résistances plates rigides, plus épaisses, plus puissantes et fonctionnant à des températures plus élevées, doivent être parfaitement bridées sur les pièces disposant de faces parfaitement planes.

Toutes ces résistances peuvent être fabriquées sur mesure avec des découpes et des perçages, pour s'adapter parfaitement à la pièce à chauffer.

Cette technologie de résistance se décline :

- o **Plats mica non blindés**..... Résistance nue, sans protection mécanique
- o **Plats mica blindés**..... Applications pour résistances rigides bridées.
- o **Plats mica blindés étanches** ..... Milieu humide
- o **Plats céramiques type radiant** ..... Chauffage par rayonnement
- o **Plats céramique rigides**..... Hautes températures
  
- o **Eléments silicone** ..... Résistances souples flexibles




<b>RESISTANCES PLATES MICA</b>	
Mica blindées	p 2
Mica blindées à profilé étanche	p 3
Mica non blindées	p 3
<b>Connectiques</b>	p 4
<b>Options</b>	p 6
<b>Exemples de plats mica spéciaux</b>	p 7
Préconisations de montage	p 7
<b>Définir une résistance plate mica</b>	p 8
<b>RESISTANCES PLATES CERAMIQUE</b>	
Céramique type radiant	p 9
Céramique rigides	p 10
<b>Préconisations de montage</b>	p 9
<b>Définir une résistance plate céramique</b>	p 10
<b>RESISTANCES PLATES SOUPLES</b>	
Silicones standard	p 12
Silicones spéciales	p 13
Résistances souples spéciales	p 14

# PLOCHÁ TOPNÁ TĚLESA SLÍDOVÁ S PLÁŠTĚM

- Tělesa vyráběna dle zákaznické specifikace, která doplňují standardní výrobní řadu v naší nabídce, jež držíme běžně skladem.
- Maximální zatížení: 4 W/cm<sup>2</sup>.
- Maximální provozní teplota: 400°C.  
*Tyto parametry jsou proměnlivé v závislosti na způsobu použití a zvolenému typu kabelové armatury.*
- Šířka: 10 - 600mm
- Délka: 60 - 2000mm, dle výrobních možností.  
(Minimální délka dle typu vývodu kabelové armatury)
- Tloušťka: 3.2mm pro délku < 1200 mm.  
Pro delší tělesa 3.6 - 3.8mm (*mimo vývody vodičů*)
- Plášť tělesa : ocel s Alu povrchovou úpravou ve standardním provedení. Nerez, případně Inconel na vyžádání.
- Elektroizolace: slída
- Napětí : 500Vac max, mono nebo třífáze  
(třífáze: šířka mini: 90mm)
- Počet napájení: 1 nebo více - dle intenzity
- Připojení :
  - Bez patky : standardní vodiče (340°C max) nebo vodiče pro použití ve vysokých teplotách (400°C max), rozvaděč nebo zásuvka
  - S patkou : svorkovnice, zásuvka nebo ocelový pletenec.
 Zapojení zemnění přes kolík na vyžádání.  
Viz. definice připojení, str. 4.
- Speciální výroba : dle požadavků zákazníka
  - Tolerance pro výkon: +5% -10%
  - Ztráta proudu < 0.75 mA/kW
- Definovat ploché těleso - viz. str. 8

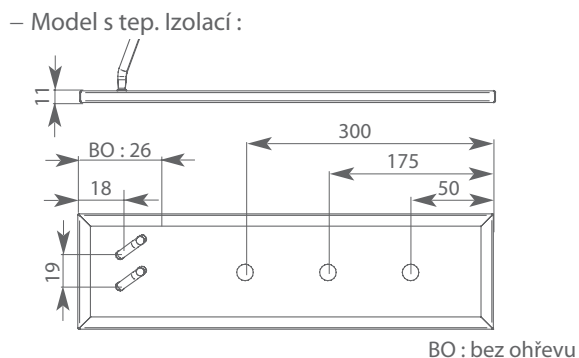


- Speciální výroba: dle požadavků zákazníka
  - Tělesa osazena příslušenstvím - viz. str. 6
  - Topná tělesa s atypickým tvarem (příklad viz. níže) nebo výseky. Ukázky realizací na str. 7
  - Tělesa se schválením UL pro USA a schválením CSA pro Kanadu N° zápisu: E251509 
  - Ukázka speciálního tělesa: Ploché kruhové se slídovou izolací a pláštěm  
Rozměry: od průměru 40 - 600mm  
Připojení : vodiče, svorkovnice nebo pod patkou od průměru 120mm



# PLOCHÁ TOPNÁ TĚLESA SLÍDOVÁ S PLÁŠTĚM SKLADEM

- Standardní topná tělesa jsou k dispozici ve dvou provedeních :
  - Základní model: U tohoto provedení je nutnost oboustranného připevnění. Nejčastěji se používá pro ohřev desek lisu.
  - Model s tepelnou izolací: Použití pro instalace, kde je pouze jedna strana tělesa (bez tep. izolace) v kontaktu s ohřívanou plochou. Druhá strana tělesa, která je osazena tepelnou izolací, limituje tepelné ztráty.
- Připojení :
  - Vodiče s niklovým jádrem a sklosilikonovou izolací. Vodiče s ochranou ze dvou porcelánových segmentů.
  - Vývod umístěn u kraje horní strany topného tělesa na středu. Rozteč 19mm. Zapojení zemnění přes kolík na vyžádání - nutné upřesnit při objednání.
- Model s tepelnou izolací: dodáván se třemi otvory pro připevnění Ø 10mm.
- Maximální zatížení : 2.7 W/cm<sup>2</sup>
- Napětí : 230V mono
- Rozměry deskového tělesa :



Označení	Délka (mm)	Šířka (mm)	TI.* (mm)	Výkon (W)	Vodiče (mm)	Skladem
Model základní	230	80	3,2	500	2000	PMB 230 500
	380	80	3,2	750	2000	PMB 380 750
Model s tep. izolací	380	80	11	750	2000	P4.444

\* Tloušťka mimo vodiče

Charakteristika našich výrobků je informativní. Právo na změnu vyhrazeno.

# PLOCHÁ TOPNÁ TĚLESA SLÍDOVÁ S PLÁŠTĚM - TĚSNÁ

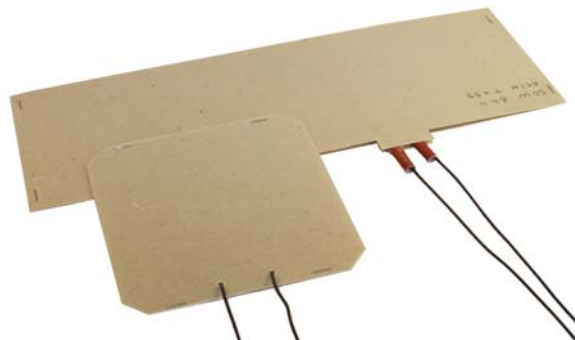
- Tělesa jsou vyráběna dle zákaznické specifikace.
- Maximální zatížení: 4 W/cm<sup>2</sup>.
- Maximální provozní teplota pro plochá tělesa: 340°C  
*Tato hodnota je proměnlivá dle způsobu použití a vyvedení kabelové armatury.*
- Tělesa jsou vyráběna ve dvou provedeních :
  - tělesa se slídovou izolací, opláštěná - v těsném profilu
  - tělesa se slídovou izolací, opláštěná - těsná - pro šířky nad 90mm
- Šířka: Tělesa v těsném profilu: 20 - 90mm  
Tělesa těsná: 91 - 215mm  
Šířka vždy odstupňována po 5mm"
- Délka: Tělesa v těsném profilu: 80 - 450mm  
Těsná tělesa: 450 - 1180mm  
Výroba nad 1200mm - na základě posouzení výrobních možností.
- Tloušťka: Tělesa v těsném profilu: 2.8 - 3mm  
Tělesa těsná: 3 - 3.2mm  
Pro tělesa o délce do 1200mm Uvedená tloušťka je bez kabelové armatury.
- Napětí: 500Vac max., mono.
- Elektroizolace - slída
- Výroba dle normy EN 60335-1  
Tolerance pro výkon: + 5% - 10%  
Ztráta proudu < 0,75 mA/kW




- Materiál: Mosaz - standard
  - Tělesa v těsném profilu : Na koncích je profil ohnut a pájen
  - Těsná tělesa: Mosazný plech - pájen, případně svařen, dle provedení
  - Těsná technologie z plastu
- Připojení :
  - Bez patky: Vodiče vyvedeny přes opláštění. Upřesnit požadavek na uzemnění.
  - Pod patkou CMBPE: Vodiče + zemnění, v ocelovém pletenci (zinkováno). Orientace patky: axiální, 30°. Viz popis připojení na str. 5.
- Zakázková výroba :
  - Doplnky a příslušenství, viz str. 6.
  - Možnost výroby z nerez oceli.
  - Defnujte požadované těleso, str. 8.

# PLOCHÁ TOPNÁ TĚLESA SLÍDOVÁ BEZ PLÁŠTĚ

- Rozměry dle specifikace zákazníka.
- Maximální zatížení: 2 W/cm<sup>2</sup>
- Maximální provozní teplota: 340°C.  
*Tato hodnota je proměnlivá v závislosti na způsobu použití a typu připojení.*
- Šířka: 20 - 600mm, dle posouzení možnosti výroby
- Délka: 50 - 1100mm (délka mini dle typu připojení)
- Tloušťka: 1.2mm, bez připojovací armatury
- Elektroizolace - slída.  
Tato tělesa nemají mechanickou ochranu (nemají plášť). Je tedy nezbytné zajistit jejich ochranu před mechanickými nárazy a poškozením.
- Připojení :
  - - Vodiče : jádro z mědi - niklováno, ohebná kaučukovo silikonová izolace (max. teplota 180°C)
  - Vodiče: jádro z niklu, sklosilikonová izolace (max. teplota 340°C)
  - C
- Poloha připojení :
  - Z boční strany, případně z horní plochy tělesa - dle proveditelnosti.
  - Poloha - pouze z jedné strany nebo z obou stran.  
Viz. popis připojení na str. 4.
- Napětí: 230Vac ve standardním provedení. Maximální možná .....



... hodnota 500Vac mono, případně třífáze (od šířky 90mm).  
Připojení 6 vodičů: třífáze, komutace 230V/400V.  
Počet napájení: dle intenzity.  
*Poznámka: Tělesa dodávána bez zemnění.*

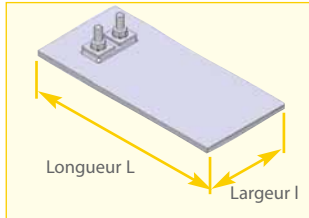
- Vyrobeno v souladu s EN 60335-1.  
Tolerance pro výkon: +5% - 10%  
Ztráta proudu < 0.75 mA/kW
- Speciální výroba :
  - Možnost výroby v různých tvarech: možnost výroby kruhovitého tělesa
  - Tělesa se schválením UL pro USA. Tělesa se schválením CSA pro Kanadu. Číslo zápisu: E251509 Defnujte požadované těleso, str. 8.

# CONNECTIQUES POUR RÉSIDENCES PLATES MICA

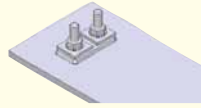
- Description des différentes connectiques, avec et sans capots :
  - Fils souples, âme nickel, guipés soie de verre siliconée (T° max. 340°C).  
Pour les résistances plates mica non blindées uniquement : fils souples, âme cuivre nickelé, isolés caoutchouc de silicone. (T° max. 180°C).
  - Bornes filetées M4, M5 ou M6 suivant l'intensité, montées dans un embouti, avec 2 rondelles et 1 écrou, par borne.
  - Broches 2 pôles, Ø 6 mm, entraxe 19 mm, en acier nickelé. Connectiques avec capot, autres modèles de broches en option. Voir p 6.
  - Lamelle en nickel, avec un perçage Ø 4, 5 ou 6 mm pour la connexion, suivant l'intensité.
  - Tresse (spécifique pour sortie avec capot) : sortie fils, protégée par une tresse comprenant les 2 conducteurs, en acier galvanisé.
- Les résistances sont équipées de raccordement à la masse par défaut, sauf spécifications particulières. Livraison sans masse sur demande.

## CONNECTIQUES SANS CAPOTS

- Légende
- Orientation des connectiques



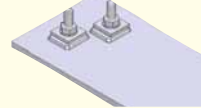
Sortie du même coté parallèle à la largeur



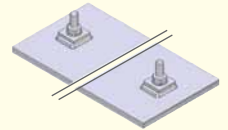
Sortie du même coté parallèle à la longueur



Sortie du même coté décalée de 45°



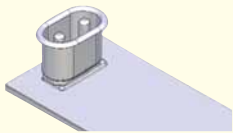
Sortie de chaque coté



- Les résistances standard sont en tôle aluminée ou inox en option. Les plages dimensionnelles sont identiques dans ces deux cas, sauf spécifications particulières.
- Les connectiques sans capot, monophasées, sont centrées sur la largeur des résistances. Entre-axe des connectiques 19 mm.

### Connectiques du même coté <sup>(1)</sup>

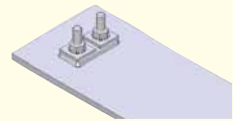
Broches - Intensité < 9.5 A



#### Mica blindé

- Parallèle à la largeur  
l : 45 à 424 mm / L : 80 à 1200 mm
- Parallèle à la longueur  
l : 25 à 50 mm / L : 100 à 1200 mm

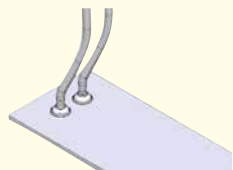
Bornes - Intensité < 13.5 A



#### Mica blindé

- Parallèle à la largeur  
l : 45 à 424 mm / L : 80 à 1200 mm
- Parallèle à la longueur  
l : 25 à 50 mm / L : 80 à 1200 mm

Fils - Intensité < 20 A



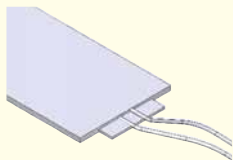
#### Mica non blindé

- Parallèle à la largeur  
Largeur mini : 30 mm / Dimensions max. nous consulter

#### Mica blindé

- Parallèle à la largeur  
l : 45 à 424 mm / L : 80 à 1200 mm
- Parallèle à la longueur  
l : 25 à 50 mm / L : 80 à 1200 mm

Fils dans épaisseur - Intensité < 13.5 A



#### Mica non blindé (sans languettes)

- Parallèle à la largeur  
Largeur mini : 30 mm / Dimensions max. nous consulter

#### Mica blindé

- Parallèle à la largeur  
l : 50 à 424 mm / L : 80 à 1200 mm

Fils lamelle - Intensité < 13.5 A

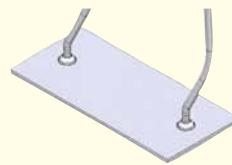


#### Mica blindé

- Parallèle à la largeur  
l : 65 à 424 mm / L : 100 à 1200 mm

### Connectiques à chaque extrémité

Fils sur le dessus - Intensité < 20 A



#### Mica non blindé

- Largeur : 20 à 110 mm / Dimensions max. nous consulter

#### Mica blindé

- l : 25 à 111 mm / L : 80 à 1200 mm

Fils dans l'épaisseur - Intensité < 13.5 A



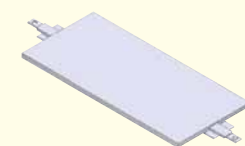
#### Mica non blindé (sans languettes)

- Largeur : 20 à 110 mm / Dimensions max. nous consulter

#### Mica blindé

- l : 40 à 111 mm / L : 80 à 1200 mm

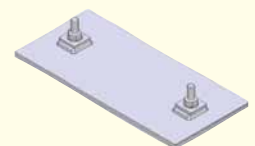
Fils lamelle - Intensité < 13.5 A



#### Mica blindé

- l : 40 à 111 mm / L : 80 à 1200 mm

Bornes - Intensité < 13.5 A

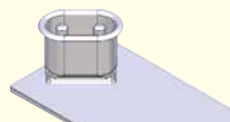


#### Mica blindé

- l : 25 à 111 mm / L : 80 à 1200 mm

### Connectiques orientées à 45°

Broches - Intensité < 9.5 A



#### Mica blindé

- l : 40 à 424 mm / L : 80 à 1200 mm

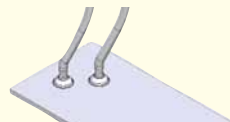
Bornes - Intensité < 13.5 A



#### Mica blindé

- l : 40 à 424 mm / L : 80 à 1200 mm

Fils - Intensité < 20 A



#### Mica blindé

- l : 40 à 424 mm / L : 80 à 1200 mm

- Dans le cas d'un encombrement particulier, nous consulter.

- Possibilité d'ajouter des prises, en option. Voir p 6.

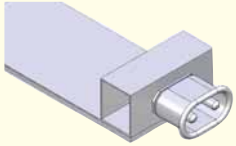
Pour rédiger votre demande de prix, se référer p 8.

Nota (1) : Dessins représentés avec disposition parallèle à la largeur de la résistance. Possibilité d'orientation parallèle à la longueur. A préciser à la demande.

Les caractéristiques de nos produits sont données à titre indicatif. Nous nous réservons le droit de les modifier en fonction de l'évolution technique.

## Connectiques dans boîtier <sup>(2)</sup>

Broches - Intensité < 9 A

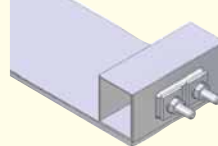


### Mica blindé

Parallèle à la longueur  
L : 80 à 1200 mm / l : 40 à 424 mm  
Parallèle à la largeur  
L : 80 à 1200 mm / l : 40 à 424 mm

## Connectiques dans boîtier <sup>(2)</sup>

Bornes - Intensité < 13.5 A



### Mica blindé

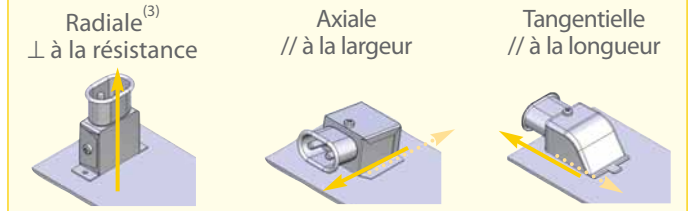
Parallèle à la longueur  
L : 80 à 1200 mm / l : 40 à 424 mm  
Parallèle à la largeur  
L : 80 à 1200 mm / l : 40 à 424 mm

Nota (2) : Dessins représentés avec disposition parallèle à la largeur de la résistance.

## CONNECTIQUES AVEC CAPOTS

- Description des différentes connectiques : Voir page 4. Autres modèles de connectiques, en option. Voir p 6. Dans le cas d'un encombrement particulier, nous consulter.
- Plats mica et capot : standard tôle aluminée, option inox. Plats mica étanches et capot : totalité en laiton ou en inox. Disposition des capots sur la hauteur : nous consulter.
- Modèles de capots ci dessous, pour branchement en monophasé. Possibilité de triphasé, commutable ou non, pour les connectiques tresse et bornes filetées, uniquement.
- Pour rédiger votre demande de prix, se référer p 8, "Définition des résistances plates spéciales". Sélectionner le type de sortie désiré et compléter le formulaire joint.

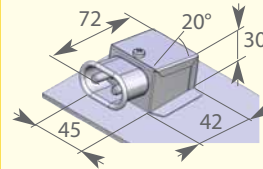
- Orientation des connectiques



Légende : Disposition standard du capot, pour une orientation donnée. Disposition hors standard du capot

## Orientation parallèle à un coté <sup>(4)</sup> - Axiale - Tangentielle

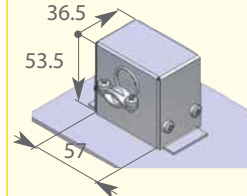
Broches - Intensité < 16 A (monophasé)



### Mica blindé

Tangentielle - Parallèle à la longueur  
l : 65 à 424 mm / L : 100 à 1200 mm  
Axiale - Parallèle à la largeur  
l : 60 à 424 mm / L : 100 à 1200 mm

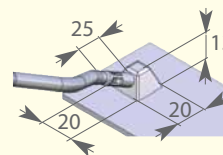
Bornes - Intensité < 13.5 A (monophasé)



### Mica blindé

Tangentielle - Parallèle à la longueur  
l : 80 à 424 mm / L : 200 à 1200 mm  
Axiale - Parallèle à la largeur  
l : 60 à 424 mm / L : 100 à 1200 mm

Tresse + capot type CMBPE, inclinaison 30° - Intensité < 7.5 A (mono)

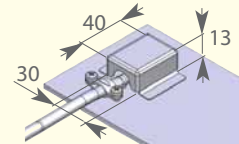


### Mica blindé

Tangentielle - Parallèle à la longueur  
l : 40 à 424 mm / L : 100 à 1200 mm  
Axiale - Parallèle à la largeur  
l : 40 à 424 mm / L : 100 à 1200 mm  
**Mica blindé étanche**  
Axiale - Parallèle à la longueur  
l : 40 à 424 mm / L : 80 à 1200 mm

Autres orientations : différentes inclinaisons. (voir p12)

Tresse + capot faible encombrement + tresse - Intensité < 20 A (mono)

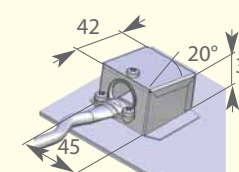


### Mica blindé

Tangentielle - Parallèle à la longueur  
l : 60 à 424 mm / L : 100 à 1200 mm  
Axiale - Parallèle à la largeur  
l : 60 à 424 mm / L : 100 à 1200 mm

Disponible également en sortie radiale ou tangentielle.

Tresse - Intensité < 20 A (monophasé)

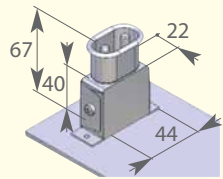


### Mica blindé

Tangentielle - Parallèle à la longueur  
l : 65 à 424 mm / L : 100 à 1200 mm  
Axiale - Parallèle à la largeur  
l : 60 à 424 mm / L : 100 à 1200 mm

## Orientation perpendiculaire à la résistance - Radiale <sup>(3)</sup>

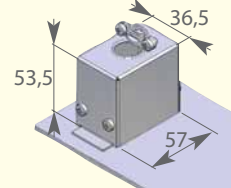
Broches - Intensité < 16 A (monophasé)



### Mica blindé

Radiale - Parallèle à la largeur  
l : 65 à 424 mm / L : 100 à 1200 mm  
Radiale - Parallèle à la longueur  
l : 35 à 424 mm / L : 100 à 1200 mm

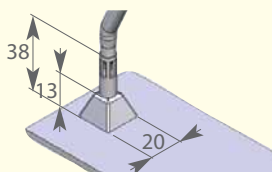
Bornes - Intensité < 13.5 (monophasé)



### Mica blindé

Radiale - Parallèle à la largeur  
l : 100 à 424 mm / L : 200 à 1200 mm  
Radiale - Parallèle à la longueur  
l : 80 à 424 mm / L : 100 à 1200 mm

Tresse + Capot type CMBPE, inclinaison 30° - Intensité < 7.5 A (mono)



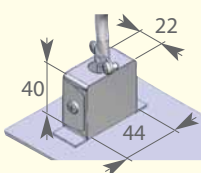
### Mica blindé

Radiale - Parallèle à la largeur  
l : 40 à 424 mm / L : 100 à 1200 mm

### Mica blindé étanche

Radiale - Parallèle à la largeur  
l : 40 à 424 mm / L : 100 à 1200 mm

Tresse - Intensité < 20A (monophasé)



### Mica blindé

Radiale - Parallèle à la largeur  
l : 65 à 424 mm / L : 100 à 1200 mm  
Radiale - Parallèle à la longueur  
l : 35 à 424 mm / L : 100 à 1200 mm

Nota (3) : Dessins représentés avec orientation du capot radiale, parallèle à la largeur. Possibilité d'orientation radiale, parallèle à la longueur. A préciser à la demande.

Nota (4) : Dessins représentés avec orientation du capot axiale, parallèle à la largeur.


Les caractéristiques de nos produits sont données à titre indicatif. Nous nous réservons le droit de les modifier en fonction de l'évolution technique.

# OPTIONS POUR RÉSIDENCES PLATES MICA

Les options citées ci dessous viennent en complément des options citées dans les différentes définitions de produit.

## ACCESSOIRES

**Support de sonde**




Mica blindé  
Mica à profilé étanche

Support inséré dans un embouti, puis soudé. Dans le tableau ci-dessous, filetage suivant les diamètres du support.

Ø	1/8	1/4	3/8	8	8	10	10	12	12	14	14	16
pas	gaz	gaz	gaz	100	125	100	150	100	175	100	150	100

**Patte soudée**



Mica blindé

Patte soudée pouvant être utilisée comme chemin de câble ou d'attache pour tout appareillage léger.

## SONDES

**Thermocouple**

Type J - plage 0 à 700°C  
Type K - plage 0 à 1000°C

Mica blindé  
Mica à profilé étanche

2 possibilités :

- Thermocouple isolé : serti sous bossage, axial.
- Thermocouple isolé ou non, incorporé : brasé dans un petit capot type CMBPE (Intensité max 4.5 A).

## MARQUAGE

**Marquage spécial**

Par défaut :

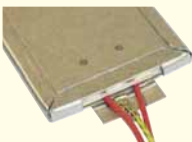
Mica blindé  
Mica à profilé étanche

Longueur Largeur Puissance  
Tension Code ACIM

Modification de marquage personnalisé. Nous consulter.

## MONTAGES SPECIAUX

**Compensation de pli**



Mica blindé  
Mica à profilé étanche

Tôle soudée compensant les surépaisseurs des replis de la tôle. Permet un échange thermique homogène avec la pièce à chauffer.

**Tôle d'épaisseur**

Tôle insérée dans la résistance.

Mica blindé  
Mica à profilé étanche

Système utilisé lorsque l'épaisseur de la résistance est inférieure à l'épaisseur de son logement.

**Contre - plaque**



Mica non blindé  
Mica blindé  
Mica à profilé étanche

Tôle de forte épaisseur, permettant d'assurer un bridage efficace de la résistance sur la pièce à chauffer.


D'autres options sont également visibles sur la page ci contre, parmi les exemples de résistances plates spéciales.

## CONNECTIQUE

**Options pour capot type CMBPE**

Intensité : 7.5 A

Inclinaison




0° 45° autre valeur

Mica blindé  
Mica à profilé étanche


Possibilité de combiner l'inclinaison et d'orientation des capots

Orientation



Axiale Radiale Tangentielle


**Capot type CMBPE carré**



Mica blindé  
Mica à profilé étanche

Capot brasé étanche. Préciser l'orientation et l'angle d'inclinaison.


**Tube rallongé sur capot CMBPE**



Mica blindé  
Mica à profilé étanche

Option valable pour une longueur de tube supérieure à 25 mm. Préciser l'orientation et l'angle d'inclinaison.


**Prise UTFCEE**



Mica blindé

Prise 2 pôles 5x2 mm, entraxe 12.5 mm + terre 6x2 mm, 240 Vac 16 A.  
Encombrement : 88 x 33 x 63 mm

**Capot à broches brasé sur tube d'un capot type CMBPE**



Mica à profilé étanche

Prise 2 pôles Ø 6 mm, entraxe 19 mm + terre, en acier nickelé.  
Encombrement : 88 x 51 x 28 mm.

**Montage prise spéciale**



Mica à profilé étanche

Prise CEE22F : Prise 2 pôles + terre, 230 Vac 10A.  
Prise STAS : Prise 3 pôles + terre, 400 Vac 16A.  
Pour tous autres types de prise, nous consulter.

Type CEE22 STAS.3.N (mâle)  
STAK.3.N (femelle)

**Fils perlés**

Protection des fils d'alimentation, pour les hautes températures. Longueur par multiple de 100 mm.

Mica blindé

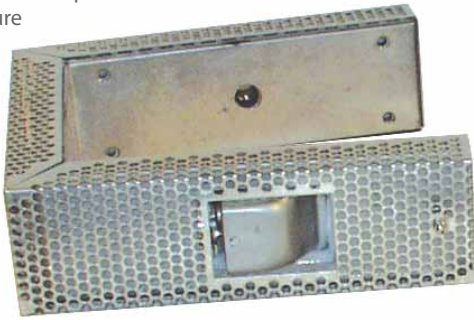
**Fil ou borne de masse**

A préciser lors de la commande, pour les résistances non équipées de masse par défaut.

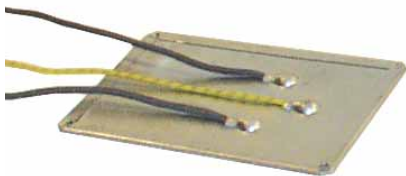
Les caractéristiques de nos produits sont données à titre indicatif. Nous nous réservons le droit de les modifier en fonction de l'évolution technique.

Pour définir ce type de résistance plate, nous vous demandons de nous envoyer un cahier des charges précis (Voir page 8 "Définir une résistance plate mica". Représentation à titre d'exemple.

Résistance plate mica, équipée de l'option isolation thermique BAJ et d'une tôle antibrûlure



Résistances plates mica, formées en U, avec perçages de diverses formes.



Résistance plate mica munie d'une connectique sous bossages et d'un fil de masse.



Résistance plate mica, ronde, évidée en son centre.



Résistance plate mica munie de perçages pour fixation, connectique sous capot type CMBPE



Résistance plate mica munie de perçages pour fixation, et équipée d'une contre-plaque en inox pour permettre un bon bridage.

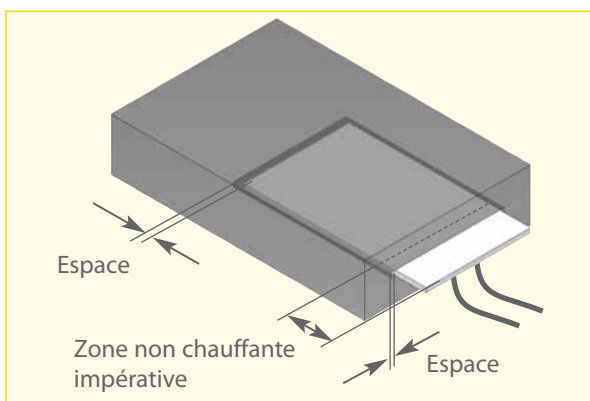
## PRÉCONISATIONS DE MONTAGE DES RÉSISTANCES PLATES

Pour favoriser l'échange thermique entre les plats et leurs supports, il est nécessaire de respecter quelques précautions élémentaires. Pour plus d'informations, nous vous conseillons de vous reporter aux notices de montage :

- S'assurer que la puissance de la résistance couvre les besoins de chauffe nécessaires. Une résistance surdimensionnée augmentera le risque de dépassement de température, ainsi que la fréquence des commutations de la régulation. Ces facteurs risquent d'affecter la durée de vie de la résistance.
- Les résistances mica sont conçues pour travailler suivant le principe de la conduction de chaleur : elles doivent être bridées et en aucun cas fonctionner dans l'air. Seules les résistances céramiques peuvent fonctionner dans l'air, en rayonnant.
- Les surfaces en contact avec la résistance doivent être lisses, sans aspérités, et avoir été nettoyées au préalable.
- L'absence de blindage rend les résistances plates mica non blindées particulièrement fragiles. Il est donc nécessaire de penser à les protéger du point de vue mécanique, mais aussi de contaminations extérieures par coulures tels que l'eau ou l'huile et également d'ambiances agressives.

### Disposition conseillée des résistances mica :

- Les résistances doivent être parfaitement bridées sur la pièce à chauffer, favorisant ainsi l'échange thermique. Il est nécessaire de laisser un léger espace de quelques millimètres dans la longueur et la largeur, pour permettre la dilatation, à hautes températures.
- Le corps de résistance ainsi que la connectique, devront être protégés d'éventuelles introductions de matière. Il est donc nécessaire de placer la connectique en bas.
- Il est impératif que la zone chauffante soit insérée dans le bloc à chauffer. Seule la partie non chauffante de la résistance peut être située à l'extérieur du bloc à chauffer.



Les caractéristiques de nos produits sont données à titre indicatif. Nous nous réservons le droit de les modifier en fonction de l'évolution technique.










# DÉFINIR UNE RÉSISTANCE PLATE MICA

Formulaire disponible sur notre site : [www.acim-jouanin.fr](http://www.acim-jouanin.fr)



Société : ..... Tel : ..... Fax : .....  
 Contact : ..... Service : ..... Date : .....  
 Marque de la machine sur laquelle est montée la résistance plate : .....

<b>Type de résistance plate :</b> <input type="checkbox"/> R.plate mica non blindée (p 3) <input type="checkbox"/> UL* <input type="checkbox"/> R.plate mica blindée (p 2) <input type="checkbox"/> UL* <input type="checkbox"/> R.plate mica blindée étanche (p 3) * Fabrication norme UL	<b>Dimensionnel de la résistance plate :</b> Longueur (mm) : ..... Largeur (mm) : ..... Puissance (W) : ..... Tension (V) : ..... Mono. / Triphasé	<b>Matière de la résistance :</b> <i>sauf R. non blindée</i> <input type="checkbox"/> Aluminé <input type="checkbox"/> Inox <input type="checkbox"/> Laiton <b>Nombre de pièce :</b> .....
--	--	--

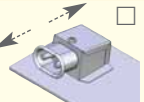
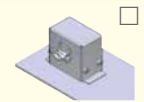

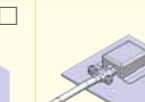
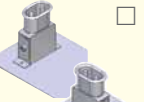
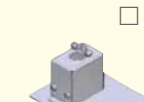
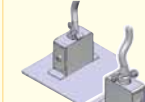


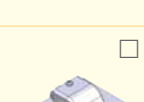


**Connectique :** Entourez la connectique souhaitée. Pour les connectiques fils, préciser le type de fils et la longueur désirée.

Connectiques du même coté					Connectiques dans boîtier			
								
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> // largeur* <input type="checkbox"/> // longueur	<input type="checkbox"/> // largeur* <input type="checkbox"/> // longueur	<input type="checkbox"/> // largeur* <input type="checkbox"/> // longueur						

\* Schémas représentés avec une configuration de la connectique parallèle à la largeur.

Connectiques à chaque extrémité				Connectiques orientées à 45°		
						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Sortie fils :  Standard (soie de verre)     Fils haute température     Câble silicone     Tresse métallique     Autre : .....
- Longueur par multiple de 500 mm (mm) : .....
- Protection :  Perles    Longueur (mm) : .....

Connectiques sous capot					Options et fabrications spéciales :
Axial					
Radial					
Tangentiel					

Pour les informations suivantes, préciser leur position et dimensionnel sur le schéma ci dessous.

Trou :  
Diamètre (mm) : ..... Nombre : .....

Echancreur :  
Long. x largeur. (mm) : ..... Nombre : .....

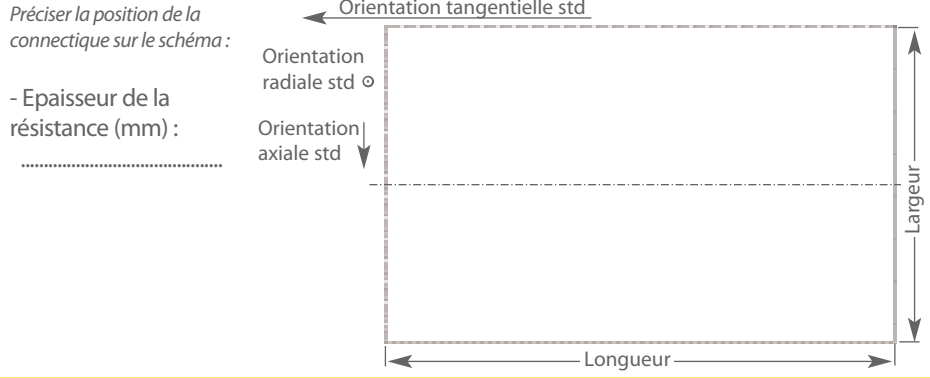
Support de sonde :  
Diamètre + pas de filetage : .....

Autres options (désignation, ... ) : .....

Schémas ci dessus, avec une disposition de la connectique standard. Hors standard, le préciser sur le plan ci dessous.

- Connectique tresse : Longueur par multiple de 500 mm (mm) : .....
- Capot type CMBPE : Préciser l'inclinaison du capot :  0°  45°  Autre : .....

Ce formulaire est uniquement destiné à la rédaction de l'offre de prix. Un plan peut être demandé pour la fabrication.



**Température de fonctionnement :** .....

**Capteur :** .....

**Type de régulation :** .....

**Informations complémentaires** .....

.....

.....

.....

.....

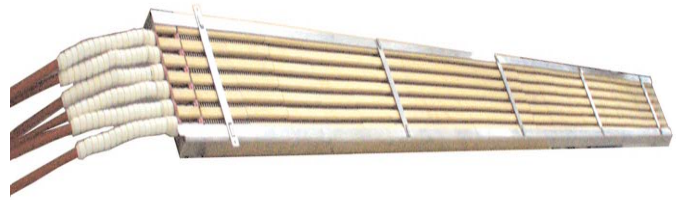
Réalisation des résistances dans la limite de compatibilité puissance, intensité, dimensionnel, connectique, accessoires et options.

**ACIM JOUANIN - 650, Rue Vulcain - Z.I. n°1 Nétreville - BP 1725 - 27017 EVREUX Cedex**  
**Tél : 02.32.38.33.33    Fax : 02.32.38.38.30    E-mail : [jouanin@acim-jouanin.fr](mailto:jouanin@acim-jouanin.fr)    Web : [www.acim-jouanin.fr](http://www.acim-jouanin.fr)**

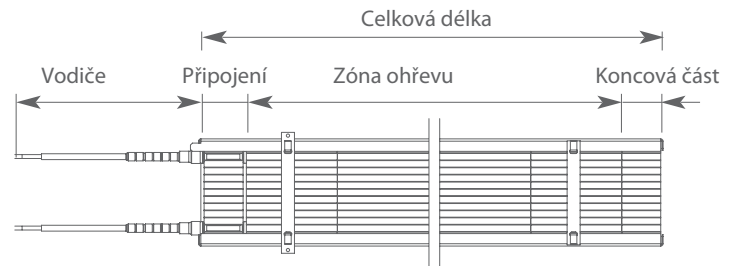
Les caractéristiques de nos produits sont données à titre indicatif. Nous nous réservons le droit de les modifier en fonction de l'évolution technique.

Tělesa vyráběna dle zákaznické specifikace

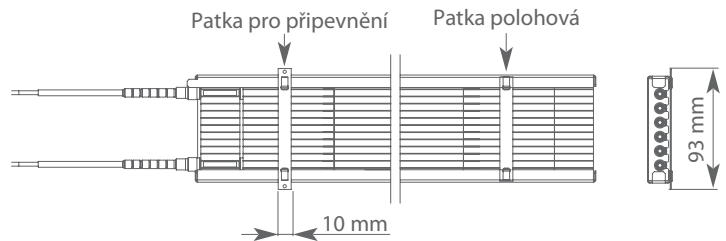
- Maximální zatížení: 7 W/cm<sup>2</sup>
- Maximální provozní teplota : 900°C (na topném drátě) v závislosti na provedení a způsobu použití
- Šířka: 83mm (daný rozměr). Tolerance -1 / + 2 mm
- Délka: 90 - 2000mm. Tolerance ± 2 mm.
  - Minimální délka přírodních vodičů : 30mm
  - Délka zóny ohřevu: 30, 60, 70, 90, 100, 120mm. Nad tento rozměr vždy po 10mm.
  - Minimální délka konců těles: 30mm
- Tloušťka : 18mm (daný rozměr). Tolerance : ± 1 mm
- Ocelový rám z nerez oceli ve standardním provedení (na vyžádání Inconel - pro vysoké teploty)
- Elektroizolace - žáruvzdorná keramika
- Připojení :
  - Vodiče s niklovým jádrem a sklosilikonovou izolací. Délka: 470mm z toho 100mm keramické perly.
  - Orientace :
    - z jedné strany
    - bočně- pod úhlem 90°
  - Počet vodičů: 2, 3, 4 nebo 6. Dle způsobu napájení.
  - Zemnění přes šroub připevněný na ocelovém rámu.
- Napětí: 230 V nebo 400 V. Dále dle zákaznické specifikace.
  - Vývod 2 a 4 vodiče: mono; vývod 3 a 6 vodičů: třífáze
  - Vývod 6 vodičů: třífáze, komutace 230V/400V
- Patky pro připevnění z nerez. Otvory Ø 2.5mm, rozteč 88mm (počet patek v závislosti na délce tělesa). Jiné uspořádání na vyžádání.
- Vyrobeno v souladu s EN 60335-1
  - Tolerance výkonu: + 5 % - 10 %
  - Ztráta proudu < 0.75 mA/kW
- Speciální výroba :
  - Přesazené připojení : umístění zóny bez ohřevu mezi topnou část a připojení
  - Pro specifikování požadovaného plochého keramického tělesa typ - zářič, použijte formulář na straně 10.



- Uspořádání plochého keramického tělesa :

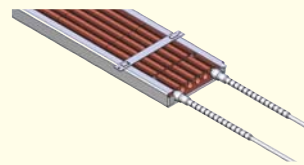


- Patka PCTR

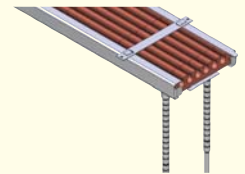


- Připojení

Orientace



Ze strany - bočně



Pod úhlem 90°

Pohled na vnitřní část tunelu vyhříváného plochými keramickými tělesy.



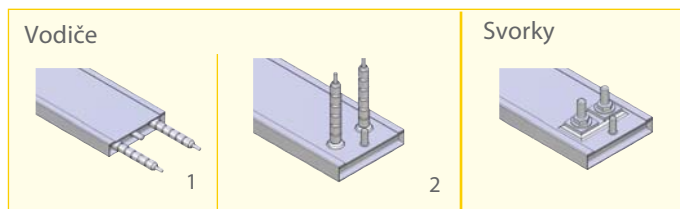
# DESKOVÁ TĚLESA KERAMICKÁ ZESÍLENÁ

Tělesa lze vyrobit dle zákaznické specifikace

- Maximální zatížení deskového tělesa: 6 W/cm<sup>2</sup>
- Maximální teplota deskového tělesa: 900°C, dle provozních podmínek
- Topná šířka: 15 - 250 mm (násobek 15mm)  
Celková šířka: topná šířka + 5mm vnější plech
- Délka: 80 - 1500mm Minimální možná délka dle typu připojení
- Tloušťka: 11.5mm (mimo připojení)
- Plášť tělesa z oceli s Alu povrchovou úpravou.  
Nerez případně Inconel dle provozní teploty
- Elektroizolace z materiálu Steatit
- Připojení: (viz. schéma)
  - Vodiče s niklovým jádrem a sklosilikonovou izolací + zemnění  
Orientace : - z jedné strany, čelní  
- pod úhlem 90°  
Délku vodičů - upřesnit  
Možnost ochrany vodičů použitím keramických perel
  - Svorky M4, M5, M6 - dle intenzity + zemnění  
Orientace: - pod úhlem 90°
- Napětí: 230V mono ve standardu. Max napětí: 500V
- Vyrobeno v souladu s EN 60335-1  
Tolerance pro výkon: +5% -10%  
Ztráta proudu < 0.75 mA/kW
- Vyplňte formulář ve spodní části pro specifikaci požadovaného deskového tělesa



- Orientace připojení :



- 1 - Vodiče z jedné strany, čelní
- 2 - Vodiče pod úhlem 90°

- Napětí :
  - Mono s možností komutace 230V/400V
  - Třífáze, 6 vodičů, bez možnosti komutace

Počet připojení :

Šířka tělesa	Mono	Třífáze
< 90 mm	2 vodiče 2 svorky	/ /
> 90 mm	4 vodiče 4 svorky	6 vodiče 6 svorky

## SPECIFIKOVAT POŽADOVANÉ DESKOVÉ TĚLESO

Společnost : ..... Tel : ..... / Fax : .....

Jméno : ..... Oddělení : ..... Datum : .....

Výrobce zařízení (značka) na kterém bude použita topná patrona : .....

Typ tělesa :	Rozměry tělesa :	Materiál tělesa:
<input type="checkbox"/> Keramické typ zářič (str.9) <input type="checkbox"/> Keramické zesílené (str.10)	Celková délka (mm) : ..... (mono připojení) Celková šířka (mm) : ..... Výkon (W) : ..... Napětí (V) : ..... Mono / Tříf. / Komutace	<input type="checkbox"/> Ocel s Alu povrch. (pouze ker. Zesílená) <input type="checkbox"/> Nerez <input type="checkbox"/> Inconel
Počet kusů : .....		

**Těleso keramické typ zářič :**

- Zóna ohřevu ZO (mm) : .....

- Eventuellement :

Zóny bez ohřevu Z1 ( mm ) : .....

Zóny bez ohřevu Z2 ( mm ) : .....

**Připojení :** Označte požadovaný typ připojení a upřesněte požadovanou délku vodičů

Těleso keramické typ zářič		Těleso keramické zesílené		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Vodiče : Vždy násobek délky 500mm (mm) : .....
- Ochrana:  Keramické perly (mm): .....

**Regulace :** Typ požadované regulace :  TOR  PID  Jiný: .....

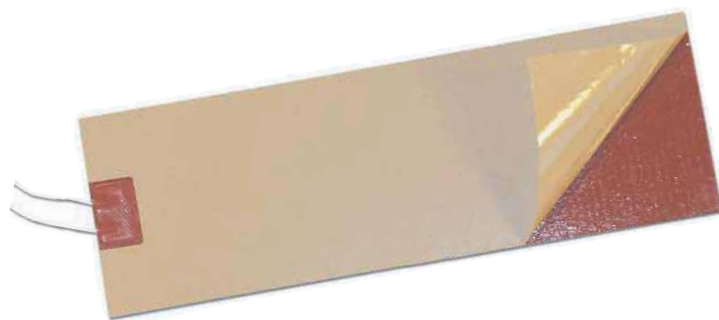
Snímače :  Termočlánek J  Termočlánek K  Sonda PT 100 typ (bajonetový, závitový...): .....

Provozní teplota : .....

Charakteristika našich výrobků je informativní. Právo na změnu vyhrazeno.

# TENKOSTĚNNÁ SILIKONOVÁ TĚLESA STANDARD

- Tenkostěnná silikonová tělesa umožňují široké použití pro ohřev a udržování teploty kondukcí.
- Nízká tepelná setrvačnost umožňuje rychlý nástup teploty.
- Konstrukce topného tělesa zaručuje homogenní ohřev po celé jeho ploše.
- Nízké specifické zatížení umožňuje ohřev těles náchylných na poškození.
- Pevnost a odolnost umožňuje použití těles v agresivním prostředí nebo prostředí s nadměrnou vlhkostí. Konzultujte s výrobcem.



## CHARAKTERISTIKA :

- Specifické zatížení: 0.7 W/cm<sup>2</sup>
- Teplota maxi pro použití: 200°C
- Silikonová tělesa jsou složena z odporové části izolované mezi dvěma pláty silikonu, které jsou zesíleny skleněným vláknem.
- Tloušťka topného tělesa: 1.5mm (mimo vývody vodičů)
- Napětí pro napájení: 240V mono (standardně)
- Dvojitá elektro izolace.
- Vodiče jsou vyvedeny ze strany středem tělesa. Standardní délka vodičů 500mm.
- Připevnění pomocí samolepící vrstvy odolné vysokým teplotám. Samolepící vrstva se nachází na opačné straně vůči vývodu vodičů.
- Značení pomocí samolepících etiket umístěných na vodičích.
- Vyrobeno v souladu s EEC, EMC, CE - nízké napětí. Tolerance pro výkon: +/- 7,5 %
- Rádus ohybu mini: 50mm

### Standardní rozměry těles - k dodání do 8-10dní :

Rozměry (mm)		Výkon (W)	Standard
Šířka	Délka		
100	150	50	SIL10X15X5
	150	100	SIL10X15X10
150	200	100	SIL15X20X10
	200	200	SIL15X20X20
200	300	200	SIL20X30X20
	300	400	SIL20X30X40
	400	267	SIL20X40X26
	400	533	SIL20X40X53

- Speciální výroba a doplňky: Topná tělesa mohou být vyrobena z různého materiálu. Například pro nižší teplotní rozsah nebo pro použití v náročných podmínkách. Popis těchto výrobků na str. 4.

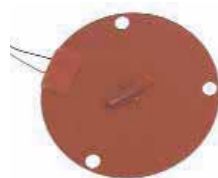
## PŘIPOJENÍ:

Vodiče jsou vyvedeny pod patkou o rozměru 25 x 35mm. Tloušťka 3-4mm. Délka vodičů 1000mm.



## DOPLŇKY A PŘÍSLUŠENSTVÍ:

- V případě požadovaných doplňků se jedná o speciální výrobu.
- Alu samolepící páska (oboustranná) umožňuje připevnění tělesa. Používá se u těles, která nemají samolepící vrstvu.
- Na požádání mohou mít tělesa otvory, případně výseky libovolných tvarů.
- Termočlánek J, K nebo sonda PT100 mohou být umístěny na tělese. (na obrázku termočlánek J)
- Napětí pro napájení: rozsah 6V - 750 V
- Topná tělesa mohou být osazena bezpečnostními prvky : např. tepelnou pojistkou



Topné těleso osazené tepelnou pojistkou

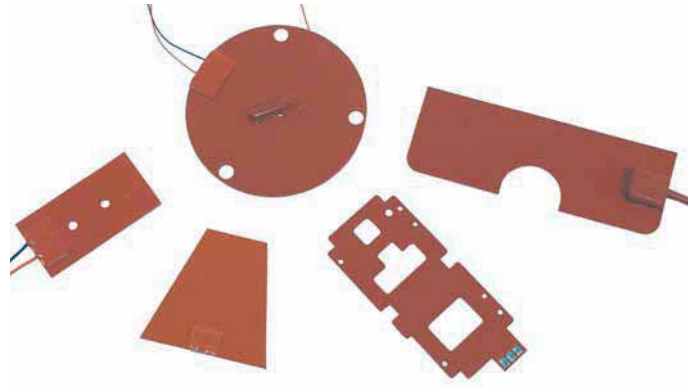


Topné těleso osazené pojistkou pro koncovou teplotu

- Silikonová topná tělesa se také vyrábějí jako pásy, pomocí kterých je možné ohřívat velké průměry. Více informací naleznete v produktech na straně "Ohřev sudů"



- Topná tělesa vyrobená na míru.  
Výrobní řada speciálních těles doplňuje standardní výrobky uvedené na předchozí straně.
- Maximální zatížení: 0,8 W/cm<sup>2</sup>. Zatížení je možné zvýšit v návaznosti na konkrétní aplikaci a regulaci tělesa.
- Maximální teplota: 180°C.
- Silikonová tělesa jsou složena z odporové části izolované mezi dvěma pláty silikonu, které jsou zesíleny skleněným vláknem.
- Tloušťka od 0.7 do 1.5mm, dle aplikace a technických parametrů (výkon, rozměry...)
- Vodiče - vyvedeny pod patkou (str. 12)  
- vyvedeny pod zvýšenou patkou + kabel se silikonovou izolací
- Napětí pro napájení: 240 Vac mono  
Změna napětí dle požadavků zákazníka
- Tělesa osazena dvojitou elektroizolací
- Vyrobeno v souladu s EEC, EMC, CE - nízké napětí  
Tolerance pro výkon: +/- 7,5 %
- Speciální výroba: Tělesa se samolepící vrstvou - schválení UL pro USA a CSA pro Kanadu.



## PŘIPOJENÍ:

Kabel se dvěma vodiči, pod zvýšenou patkou.  
Vývod situován na okraji tělesa.  
Patka: 25 x 25mm, tloušťka 8mm.



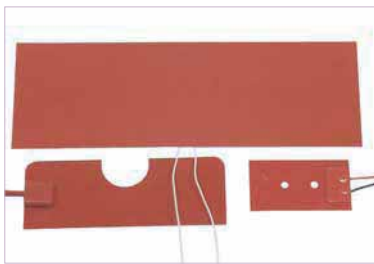
## TVAR TĚLES:

Níže jsou znázorněna tělesa a jejich tvary, které jsou nejčastěji žádané. Možné vyrobit libovolný tvar dle zákaznické specifikace. Rozměry však musejí být kompatibilní s požadovaným výkonem tělesa.

### • Obdélníkový tvar :

- Délka : mini 20mm / max 3000mm  
- Šířka : mini 10mm / max 940mm

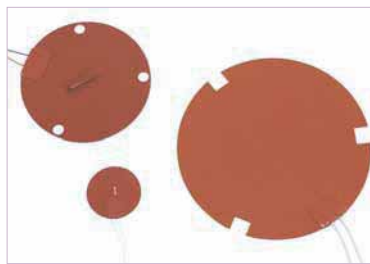
- Vodiče vyvedeny z boční strany



### • Kruhový tvar :

- Průměr mini : 20mm / max 900mm

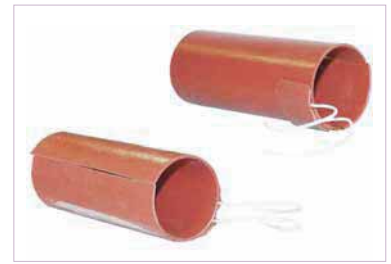
- Situování vodičů na okraji tělesa



### • Válcový tvar \* :

- Vnitřní průměr: mini 15mm / max 600mm  
- Délka: mini 50mm / max 1000mm

- Vodiče vyvedeny na protilehlé straně dělení tělesa

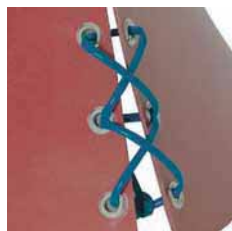


\* Od Ø 15 mm - 100 mm jsou silikonová topná tělesa dodávána v požadovaném tvaru. Nad tento průměr jsou tělesa dodávána v rozvinutém tvaru, který si zákazník natvaruje sám.

## ZPŮSOBY UPNUTÍ PRO VÁLCOVÁ TĚLESA : K dispozici jako doplňkový sortiment



Závěs s pružinou



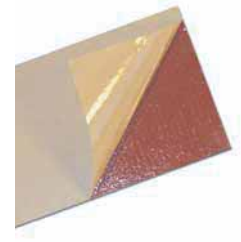
Zesílené šněrování



Velcro  
(na fotce montováno na izolátoru - není zahrnuto)



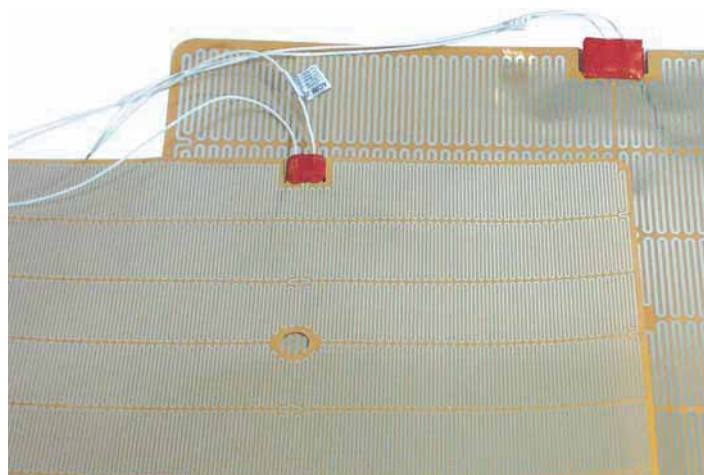
Řemeny



Samolepící vrstva

# TENKOSTĚNNÁ TĚLESA SPECIÁLNÍ

- Určeno pro aplikace, které vyžadují nízkou teplotu. Nabízíme alternativu, která je založena na jiném typu elektroizolace.
- Topné těleso je gravírováno, a pro jejich výrobu je použita technologie podobná technologii pro výrobu tištěných plochých spojů.
- Nabízíme dva typy elektroizolace:
  - Kaptonová izolace : vhodná pro aplikace vyžadující mírný odvod plynů, odolné korodujícím produktům a použitelné pro ohřev ve vakuu.  
Teplota max: 200°C
  - Polyesterová izolace: toto provedení bylo navrženo jako ekonomicky výhodné řešení oproti běžně používaným druhům elektroizolace.  
Teplota max: 120°C
- Vyrobeno v souladu s EEC, EMC, CE - nízké napětí
- Výroba dle zákaznické specifikace.



## DEFINOVAT TENKOSTĚNNÉ SPECIÁLNÍ TĚLESO

Společnost : .....		Tel : ..... / Fax : .....	
Jméno : .....		Oddělení : ..... Date : .....	
Značka zařízení pro které bude těleso použito : .....			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Specifikujte prostředí pro použití : .....</li> <li>• Těsnost : .....</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provozní teplota : .....</li> <li>• Typ regulace : .....</li> <li>• Počet kusů : .....</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiál : <input type="checkbox"/> Silikon <input type="checkbox"/> Kapton <input type="checkbox"/> Polyester</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tvar : <input type="checkbox"/> kulatý <input type="checkbox"/> obdélníkový <input type="checkbox"/> čtvercový</li> </ul>	
Průměr / Délka (mm) : .....		Výška (mm) : ..... Výkon (W) : ..... Napětí (V) : ..... mono	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Připojení* : Pokud požadujete, upřesněte Vaše požadavky                             <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Vývod pod patkou <input type="checkbox"/> Vývod pod zvýšenou patkou</li> <li>Délka vodiče nebo kabelu, násobek 500mm : .....</li> </ul> </li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Upnutí : <input type="checkbox"/> Bez upnutí <input type="checkbox"/> Samolepící vrstva <input type="checkbox"/> Závěs s pružinou <input type="checkbox"/> Zesílené šněrování <input type="checkbox"/> Velcro</li> <li>Pokud nebude způsob upnutí upřesněn, bude dodáno pouze samotné těleso.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doplnky * : n° .....</li> <li><input type="checkbox"/> Připevnění : Alu páska</li> <li><input type="checkbox"/> Způsob regulace : <input type="checkbox"/> Pojistka pro koncovou teplotu. Hodnota pro vypnutí (°C) : .....</li> <li><input type="checkbox"/> Sonda pro regulaci : Termočlánek J Termočlánek K PT100</li> <li>Délka vodičů sondy (mm) : .....</li> <li><input type="checkbox"/> Výseky: Výroba na základě posouzení. Nutné zaslat výkres.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Otvory: průměr (mm): ..... - Výřez: délka x šířka (mm): ..... - Počet: .....</li> <li>- Hodnota pro úhel vůči otvoru : 90° 180° Jiný : .....</li> <li>- Umístění na výšku : na střed mimo střed (upřesnit na výkrese)</li> </ul> </li> </ul>			
Doplňující informace : .....			
.....			
.....			
* V případě konkrétních požadovaných rozměrů, nutné upřesnit.			

Charakteristika našich výrobků je informativní. Právo na změnu vyhrazeno.



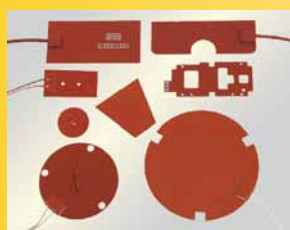
Capteurs de température -  
Régulation



Colliers chauffants



Aérothermes



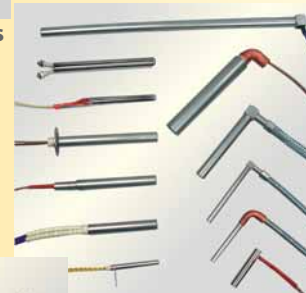
Éléments souples



Thermoplongeurs



Éléments blindés -  
Résistances à ailettes



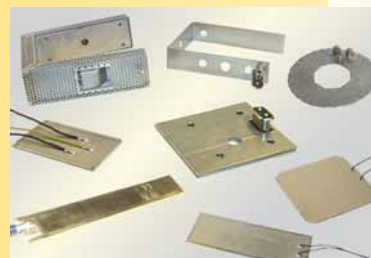
Cartouches  
chauffantes



Résistances formables  
à froid



Infrarouges



Résistances plates



Fours



Chauffage de fût



Éléments surmoulés



Câbles, gaines et accessoires

Mais aussi les familles : **Traçage, Résistances sur barillet ....**



ACIM JOUANIN  
Z.I. N°1 Nétreville  
650, Rue Vulcain - B.P. 1725  
27017 EVREUX Cedex - FRANCE



Tel : 33/02 32 38 33 33



Fax : 33/02 32 38 38 30



E-mail : [jouanin@acim-jouanin.fr](mailto:jouanin@acim-jouanin.fr)  
Web site : [www.acim-jouanin.fr](http://www.acim-jouanin.fr)