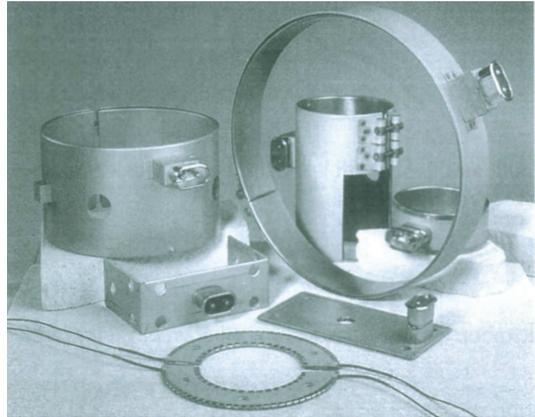


RESISTANCES MICA - GENERALITES

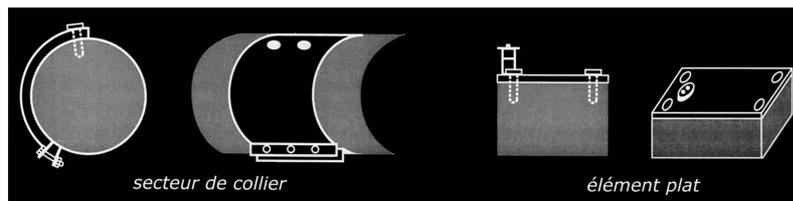
- Résistances en alliage nickel chrome, isolées entre deux plaques d'aggloméré de mica ; le tout blindé par un ensemble de tôle.
- Ces tôles supportent les éléments de serrage ainsi que le système de connection.
- Ce type de résistance permet de chauffer toute pièce métallique de forme plane ou cylindrique jusqu'à 300°C.



● CARACTERISTIQUES GENERALES DE FABRICATION

→ SERRAGE ... 3 systèmes possibles :

1- Trous prévus dans la résistance permettant le bridage de celle-ci sur la pièce à chauffer.



Remarque : Pour le bridage d'élément plat, l'utilisation d'une contre-plaque est conseillée pour augmenter l'efficacité de ce système.

NOUS VOUS PROPOSONS :

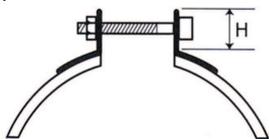
→ une contre-plaque acier fixée à la résistance.

OU

→ une contre-plaque acier indépendante de la résistance venant brider celle-ci.

Dans les deux cas, les contre-plaques sont d'épaisseur 6.8 ou 10 mm (selon dimensions) et revêtues d'un traitement haute température.

2- Bords relevés à l'équerre, avec serrage par vis CHC. Système utilisé notamment pour les colliers de faible diamètre (colliers de buse).



H = 8 mm colliers de buse - (vis M4)
H = 13 mm colliers Grand Ø - (vis M6)

3- Tourillons diamètre 10 mm avec serrage par vis CHC.

C'est le système le plus efficace, permettant un serrage puissant, condition essentielle à la longévité de la résistance.

H = 13 mm (vis M6)

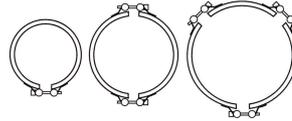


Remarque : pour les colliers de grand diamètre (> 400 mm), il est possible d'utiliser un serrage compensé. L'adjonction de ressorts sur le système ci-dessus absorbe la dilatation.

UNE OU PLUSIEURS PARTIES

- Pour des raisons d'efficacité de serrage et de sollicitation des connections, un collier en plusieurs parties est préférable à partir de certains diamètres.

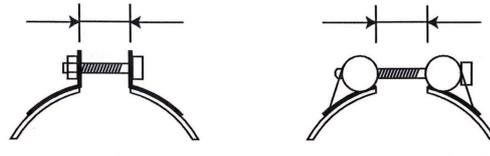
En général... diamètre > 350 mm ...2 Parties
diamètre > 650 mm ...3 Parties



- Cependant, pour des questions de faciliter de montage notamment, des colliers de plus faible diamètre peuvent être fabriqués en plusieurs parties.

OUVERTURE

- Elle tient compte de la dilatation, de la tolérance de fabrication ainsi que celle du diamètre à serrer.
- Une ouverture spéciale peut être exigée pour permettre par exemple le passage d'une sonde entre les bords de serrage.



TENSION D'ALIMENTATION

- Elle est déterminante dans la longévité de la résistance.
TENSION ELEVEE = RESISTANCE FRAGILE
- Eviter le 400 Volts (surtout pour de faibles puissances).
TENSIONS STANDARDS - 230 V monophasé
- 400 V monophasé
- 230/400 V triphasé

PUISSANCE ET CHARGE

- PUISSANCE (W) = SURFACE CHAUFFANTE (cm²) x CHARGE (W/cm²)
- Tolérance puissance : environ + ou - 5% sur les résistances standards.
- Charge moyenne = entre 3 et 4 W/cm²
- Charge élevée = à partir de 4 W/cm²

CONNECTEUR

→ Le choix de celui-ci est en fonction de plusieurs paramètres :
- Facilité de câblage ou de couplage des résistances
- Intensité de la résistance
- Dimensions de la résistance
- Place disponible.

TROUS- DECOUPES

- Ils peuvent permettre le passage d'une sonde, d'une vis ou autre.
- Attention : Pour les résistances de faible largeur, respecter la règle suivante

LARGEUR RESISTANCE – DIAMETRE TROU = 18 mm

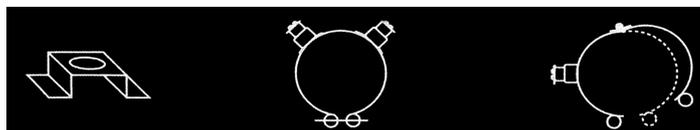


OPTIONS

Possibilité de fixation d'un support de sonde

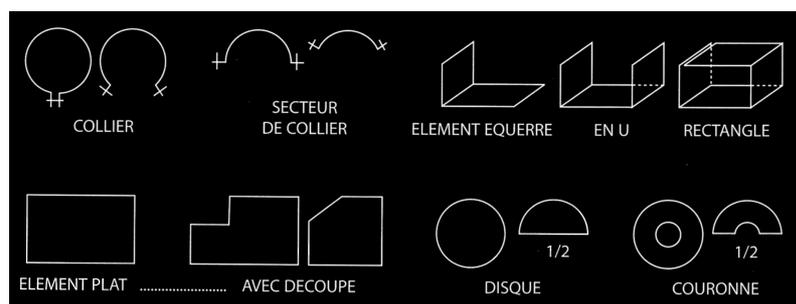
Possibilité de plusieurs zones de chauffage

Possibilité de collier ouvrant (avec charnière)



POUR TOUTE AUTRE SPECIFICITE...NOUS CONSULTER

● DIFFERENTES FORMES DE RESISTANCES POSSIBLES



➡ RECOMMANDATION POUR LE MONTAGE DES RESISTANCES MICA

- Vérifier la propreté et la régularité de la surface recevant la résistance.
- Pas de zone aérée sous les parties chauffantes (trous, gorges...).
- Bloquer les vis de serrage et parfaire celui-ci une fois la température de fonctionnement atteinte.
- Contrôler régulièrement l'état des connections. Nettoyer éventuellement les broches et **contrôler l'état du connecteur femelle**, souvent en cause lors de défaut.
- Lors du montage, veiller à ne pas déformer la tôle de la résistance.
- En position horizontale, éviter de placer les connections sur la partie supérieure du cylindre (zone la plus chaude).
- Attention à l'emploi de produits conducteurs tels que graisses HT...qui peuvent pénétrer à l'intérieur de la résistance et la mettre hors d'usage.



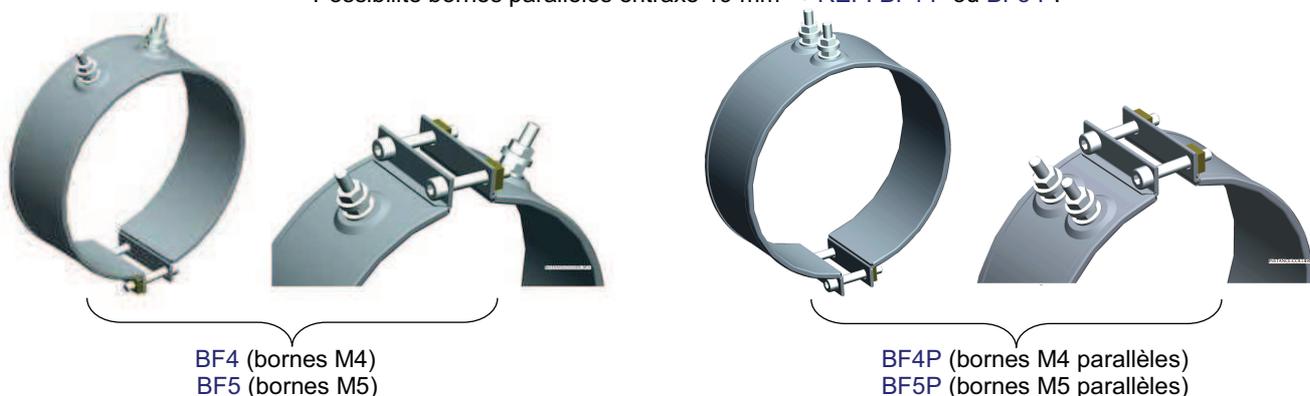
- Ne jamais manipuler les résistances lorsqu'elles sont sous tension.
- Prendre garde aux risques de brûlure que peuvent occasionner les résistances.
- Vérifier le raccordement masse/terre des résistances.

COLLIER MICA NON BLINDE TYPE NB

La tôle supérieure du collier supporte les accessoires de connexion et de serrage.
A la fois simple et robuste, ce type de collier est le plus économique qui soit.

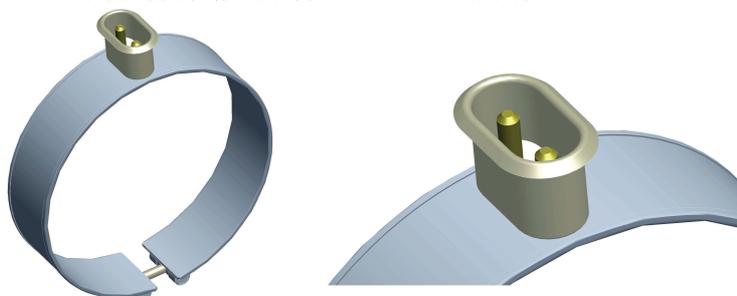
● CONNEXION BORNES FILETEES M4 = TYPE BF4 ou M5 = TYPE BF5

Pour collier \varnothing mini 50 mm H mini 30 mm
Bornes filetées à chaque extrémité du collier, de chaque côté du serrage.
Possibilité bornes parallèles entraxe 19 mm → REF. BF4 P ou BF5 P.



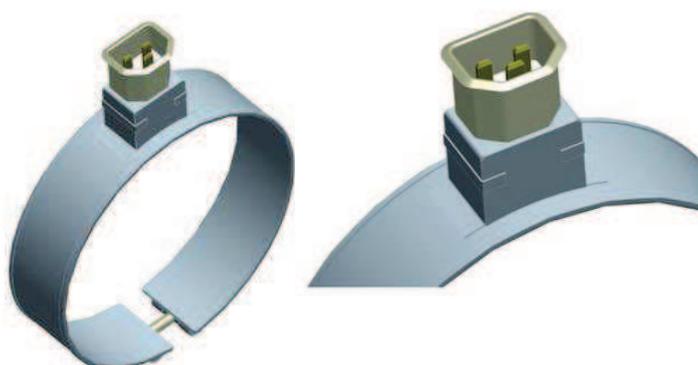
● CONNEXION BORNES BIPOLAIRES \varnothing 6 mm (entraxe 19 mm) RADIALE = TYPE BBL

Pour collier \varnothing mini 50 mm H mini 40 mm



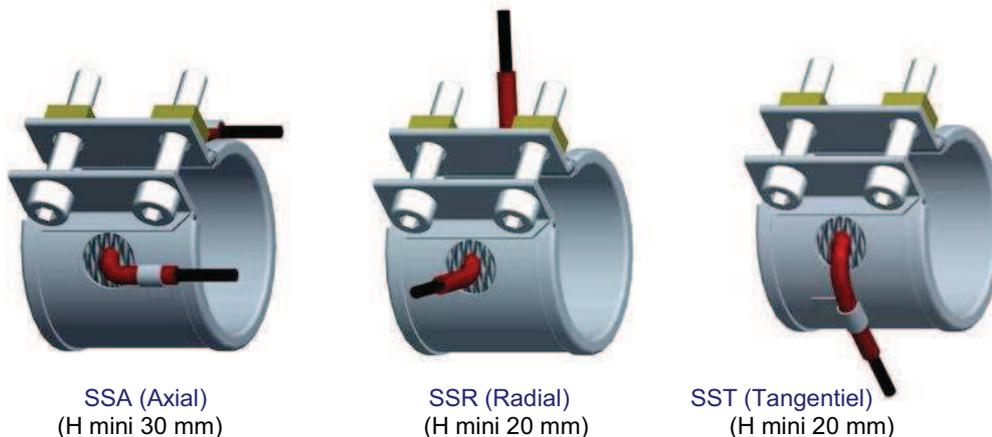
● CONNEXION 3 BORNES PLATES TYPE CE - RADIALE = TYPE CER

Pour collier \varnothing mini 70 mm H mini 50 mm



● CONNEXION BIFILAIRE SOUPLE = TYPE SS

Pour colliers Ø mini 25 mm
Sortie souple par fils à chaque extrémité du collier, de chaque côté du serrage.
Possibilité fils parallèles. (entraxe selon hauteur (H) du collier)



SSA (Axial)
(H mini 30 mm)

SSR (Radial)
(H mini 20 mm)

SST (Tangentiel)
(H mini 20 mm)

Pour commander : Indiquer la référence de connexion suivie de la longueur du fils en mm.

Ex : SST 2000 - soit sortie souple tangentielle 2000 mm.

OPTION : Surgainage des fils par tresse métallique (TM) -Ex : SST 2000 TM

Surgainage des fils par gaine HT°(GES) -Ex : SST 2000 GES

● CONNEXION PAR CÂBLE SERTI SOUS CAPOT = TYPE CS

Pour colliers Ø mini 40 mm H mini 30 mm
Câble blindé 2P + T sous tresse métallique.



CSA (Axial)

CSR (Radial)

CST (Tangentiel)

Pour commander : Indiquer la référence de connexion suivie de la longueur du câble en mm.

Ex : CSR 1500 - soit câble serti radial 1500 mm.

OPTION : Câble gainé HT°(GES) -Ex : CSR 1500 GES.

● CONNEXION PAR BLOC DE JONCTION CERAMIQUE - TYPE BJ

Pour colliers Ø mini 60 mm H mini 35 mm
Bornier céramique 2 P + T prêt à recevoir un câble haute température.



➤ OPTIONS POUR COLLIERS - TYPE NB

- Construction avec tôle INOX -Réf. NBI
- Collier souple ouvrable sur son diamètre -Réf. NBS (ou NBIS)
- Trou, découpe ou encoche pour passage de vis, sonde...
- Support sonde taraudé : préciser le filetage en cas de commande
- Patte pour support carter, fixation accessoire...
- Ouverture / serrage spécial selon votre plan
- Serrage à ressort de compensation pour rattraper le jeu dû à la dilatation du collier (conseillé pour colliers montés verticalement ou colliers de grand diamètre ≈ supérieure à 380 mm).
- Collier intérieur : permet le chauffage de pièces cylindriques depuis l'intérieur.
Dans ce cas, le système de serrage et de connexion sont placés sur la tôle intérieure du collier
- Gravage de codes, numéros, repères client sur collier (pour faciliter l'identification de son affectation)
- Adaptation de connexions spéciales...bornes triphasées...

Pour tous besoins spécifiques...consultez-nous...



POUR COMMANDER, UTILISEZ LE PLAN TYPE « COLLIER CHAUFFANT MICA »

Page 11

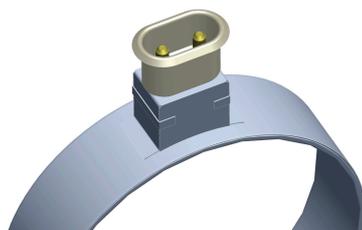
COLLIER MICA BLINDÉ Type B

Par rapport au collier NB (non blindé), une tôle supplémentaire vient couvrir l'élément chauffant. C'est cette protection qui supporte les accessoires de serrage et de connexion. Ces résistances sont indiquées même dans les conditions dites « rustiques ». (montages / démontages fréquents, présence de poussière etc...)
Les types de connexions des colliers NB sont adaptables aux colliers blindés. L'intérêt réside surtout dans la plus grande capacité dimensionnelle. En effet, à partir de certaines dimensions, le type blindé est préférable, voir impératif. (dans ce cas, notre service technique vous informera).

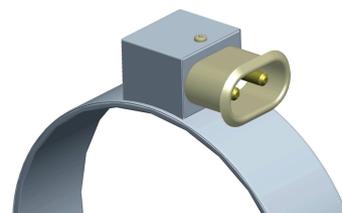
• CONNEXION BORNES BIPOLAIRES Ø 6 mm (ENTRAXE 19 mm) - TYPE BB



BBA (Axiale)
Pour colliers Ø mini 80 mm
H mini 50 mm

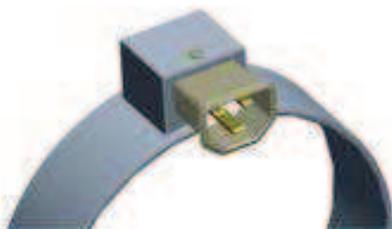


BBR (Radiale)
Pour colliers Ø mini 60 mm
H mini 25 mm



BBT (Tangentielle)
Pour collier Ø mini 70 mm
H mini 40 mm

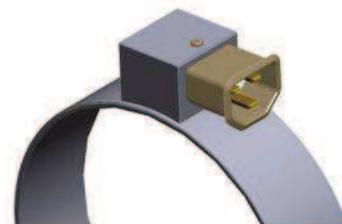
• CONNEXIONS 3 BORNES PLATES TYPE CE



CEA (Axiale)
Pour collier Ø mini 80 mm
H mini 50 mm

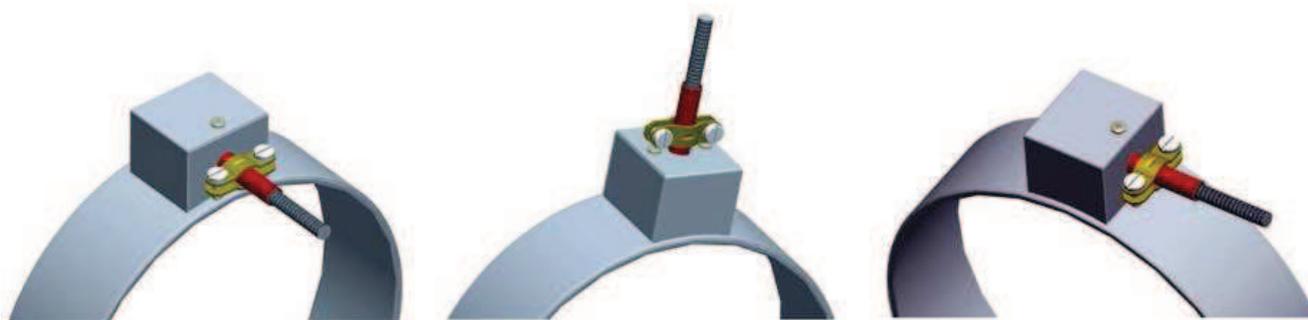


CER (Radiale)
Pour collier Ø mini 70 mm
H mini 40 mm



CET (Tangentielle)
Pour collier Ø mini 80 mm
H mini 40 mm

• CONNEXION BORNES SOUS CAPOT TYPE BC



BCA (Axiale)
Pour colliers Ø mini 70 mm
H mini 50 mm

BCR (Radiale)
Pour colliers Ø mini 70 mm
H mini 50 mm

BCT (Tangentielle)
Pour collier Ø mini 70 mm
H mini 50 mm

Pour commander :



Bornier sans câble = utiliser la référence **BCA**, **BCR** ou **BCT**



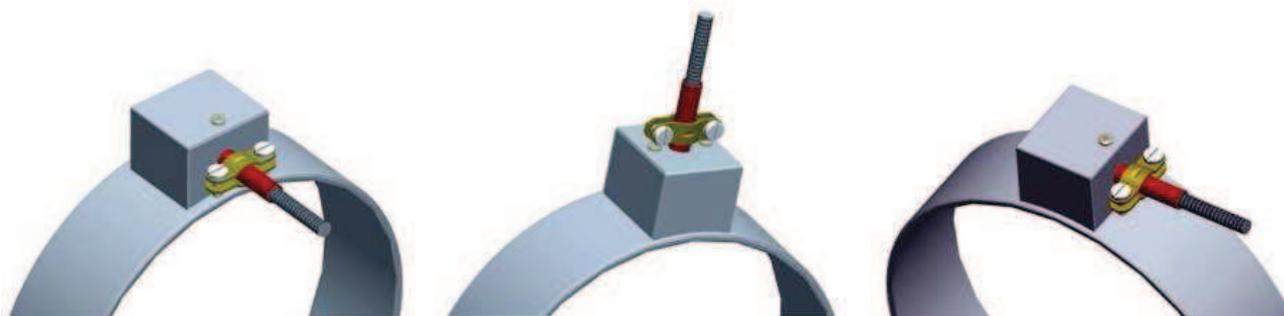
Bornier avec câble = utiliser la référence **BCA**, **BCR**, ou **BCT** suivie de la longueur de câble en mm.

Exemple : **BCR 2500** soit bornes sous capot radial + câble 2500 mm

OPTION : Sortie possible par câble silicone → plus souple, plus économique, il est toutefois plus fragile (200°C Maxi)

• CONNEXION BORNES TRIPHASEES - 400 Volts TYPE B3

Pour collier Ø mini 80 mini H mini 65 mm



B3A (Axiale)

B3R (Radiale)

B3T (Tangentielle)

Pour commander :



Bornier sans câble = utiliser la référence **B3A**, **B3R** ou **B3T**



Bornier avec câble = utiliser la référence **B3A**, **B3R**, ou **B3T** suivie de la longueur de câble en mm.

Exemple : **B3T 3000** soit bornes tripolaires sous capot tangentiel + câble 3000 mm.

Connexions 230 / 400 V couplables (6 bornes) → Utiliser les références **B6R** - **B6A** ou **B6T**

OPTION : Sortie possible par câble silicone → plus souple, plus économique, il est toutefois plus fragile (200°C Maxi)

● CONNEXION BORNIER CERAMIQUE

Possibilités identiques aux modèles précédents : radial, axial, ou tangentiel pour colliers mono ou triphasés.

...consultez-nous...

● OPTIONS POUR COLLIERS Type B

- Calorifuge minéral (limitant les pertes de calories) REF BC
- Construction avec tôle INOX REF BI ou BCI (calorifugé inox)
- Collier articulé à charnière, ouvrable sur son diamètre REF BA (ou BIA)
- Trou, découpe ou encoche pour passage de vis, sonde...
- Support sonde taraudé : préciser le filetage en cas de commande
- Patte pour support carter, fixation accessoire...
- Ouverture / serrage spécial selon votre plan
- Serrage à ressort de compensation pour rattraper le jeu dû à la dilatation du collier (conseillé pour colliers montés verticalement ou collier de grand diamètre supérieur à 380 mm)
- Gravage de codes, numéros, repères client sur collier (pour faciliter l'identification de son affectation)
- Adaptation de connexions spéciales...bornes triphasées...

Pour tous besoins spécifiques...consultez-nous...



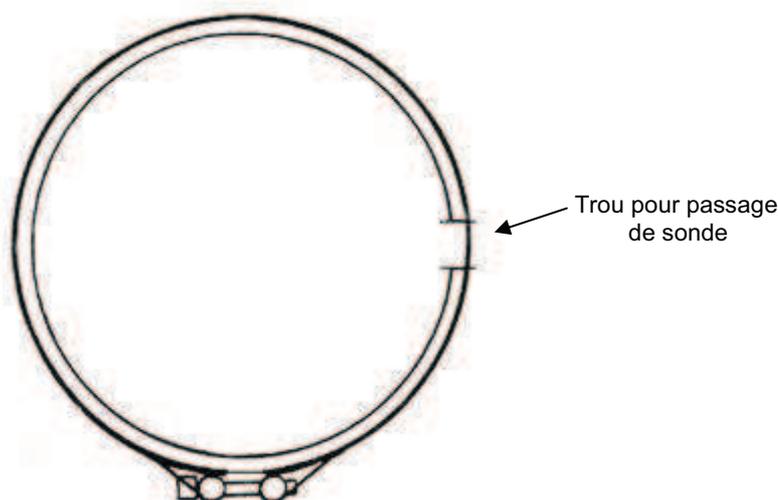
POUR COMMANDER, UTILISEZ LE PLAN TYPE « COLLIER CHAUFFANT MICA »

Page 11

COLLIER MICA BLINDE A ELEMENT DECALE

Type BED

Dans ce type de collier, l'ouverture de l'élément chauffant est décalée par rapport à celle du blindage. Cela permet la construction d'un collier étroit avec un trou de grand diamètre pour le passage d'une sonde par exemple. De plus, en confondant le trou et l'ouverture de l'élément chauffant (voir croquis), on limite considérablement la zone froide inévitable sur tout type de collier.



Ce système est très utilisé dans l'activité de soufflage et injection soufflage car il limite le risque de traces sur les pièces plastiques dû justement à cette zone froide. Il autorise le logement d'une sonde sur un collier étroit. Il est possible par exemple de réaliser un trou de $\varnothing 18$ sur un collier de largeur 25 mm, voir 22 mm. Il est possible également d'y adapter un support de sonde taraudé.

● CONNEXIONS POSSIBLES

Toutes, dans la mesure où la dimension des colliers l'autorise. Cependant compte tenu que ce type de collier concerne surtout les pièces de faible largeur, le type de connexion le plus fréquemment installé est le câble serti type CSR, lui-même très peu encombrant.



POUR COMMANDER, UTILISEZ LE PLAN TYPE « COLLIER CHAUFFANT MICA »
Page 11

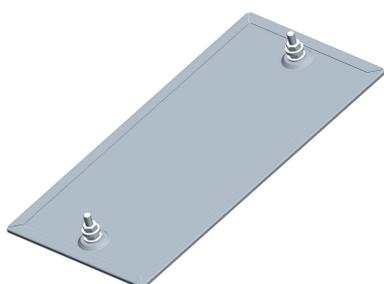
PLATS MICA

Nous pouvons réaliser les formes les plus diverses, d'après modèle ou plan :
- carrée, rectangulaire, circulaire, avec trous, découpes...

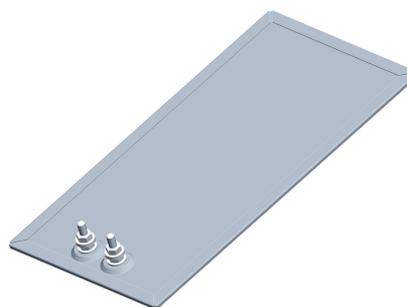
On distingue les plats (une seule face) des résistances avec plis (plusieurs faces) telles que équerres, U, résistances à 4 ou 5 faces...

• CONNEXION BORNES FILETEES M4 = TYPE BF4 ou M5 = TYPE BF5

Bornes filetéées à chaque extrémité de la résistance ou parallèles (BF4 P ou BF5 P)

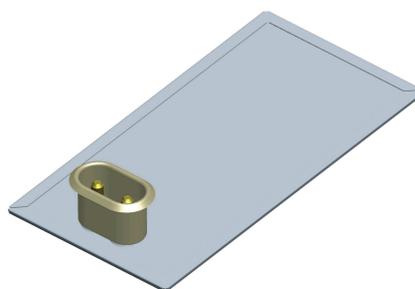


BF4 ou BF5

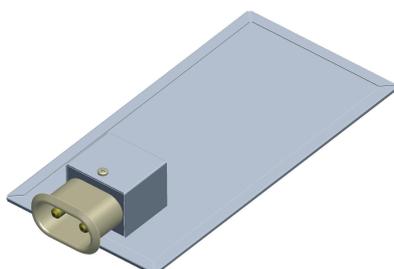


BF4P ou BF5P

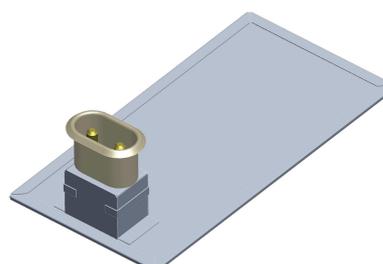
• CONNEXION BORNES BIPOLAIRES Ø 6 mm (ENTRAXE 19 mm) RADIALES = TYPE BBL



• CONNEXION BORNES BIPOLAIRES Ø 6 mm (ENTRAXE 19 mm) SUR PONT TYPE BB

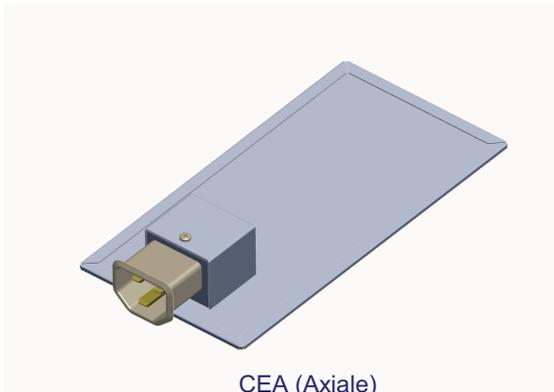


BBA (Axiale)

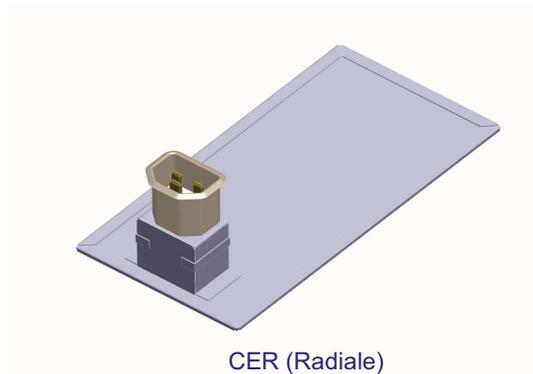


BBR (Radiale)

• CONNEXIONS 3 BORNES PLATES TYPE CE



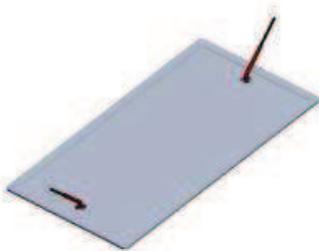
CEA (Axiale)



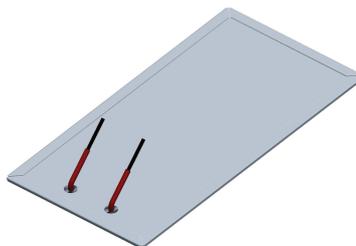
CER (Radiale)

• CONNEXION BIFILAIRE SOUPLE TYPE SS

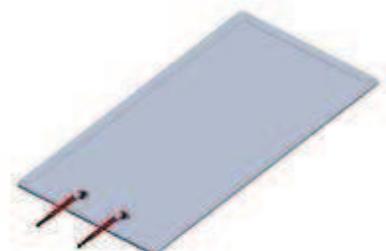
Sortie par fils souples à chaque extrémité de la résistance ou parallèles (SSRP ou SSAP)



SSR



SSRP



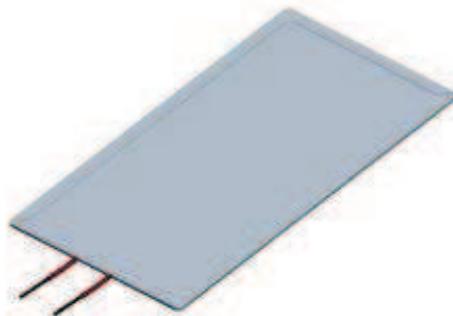
SSAP

Pour commander :

Indiquer la référence de connexion suivie de la longueur de fils en mm
Exemple : SSA 1500 soit sortie souple axial long. 1500 mm

• CONNEXION BIFILAIRE SOUPLE DANS L'ÉPAISSEUR TYPE SE

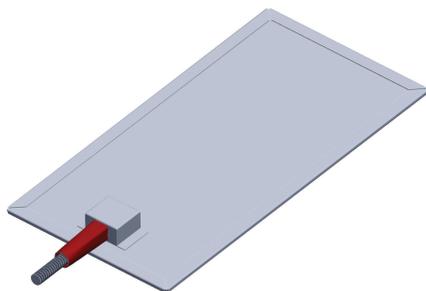
Sortie par fils souples dans l'épaisseur de la résistance (encombrement réduit).



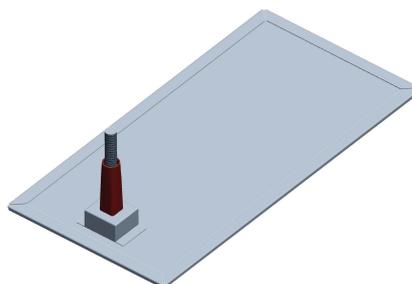
Pour commander :

Indiquer la référence de connexion suivie de la longueur de fils en mm
Exemple : SE 800 soit sortie fils souples dans l'épaisseur 800 mm

• CONNEXION PAR CABLE SERTI SOUS CAPOT TYPE CS



CSA (Axiale)

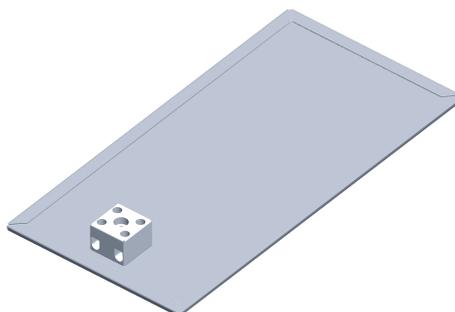


CSR (Radiale)

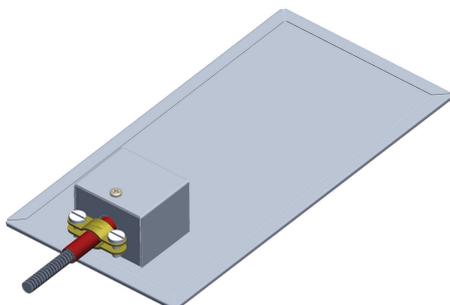
Pour commander :

Indiquer la référence de connexion (CSR ou CSA) suivie de longueur de fils en mm
Exemple : CSR 3000 soit sortie câble serti radial long. 3000 mm

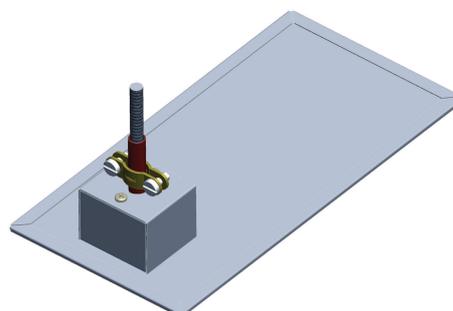
• CONNEXION PAR BLOC DE JONCTION CERAMIQUE TYPE BJ



• CONNEXION BORNES SOUS CAPOT TYPE BC



BCA (Axiale)



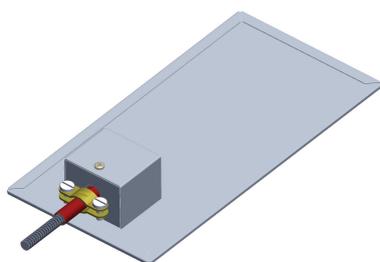
BCR (Radiale)

Pour commander :

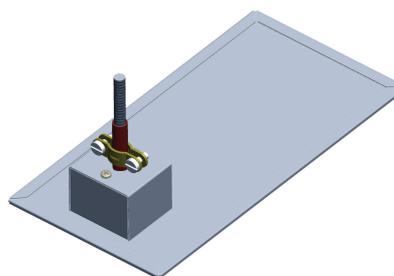
- ↪ Bornier sans câble : utiliser la référence BCR ou BCA
- ↪ Bornier avec câble : utiliser la référence BCR ou BCA suivie de la longueur de câble en mm
Exemple : BCR 1000 soit sortie par bornes sous capot radial long. 1000 mm

OPTION : Sortie possible par câble silicone → plus souple, plus économique, il est toutefois plus fragile (200°C Maxi)

● CONNEXION BORNES TRIPHASEES – 400 Volts TYPE B3



B3A (Axiale)



B3R (Radiale)

Pour commander :

- ↪ Bornier sans câble : utiliser la référence B3A ou B3R
 - ↪ Bornier avec câble : utiliser la référence B3A ou B3R suivie de la longueur de câble en mm
- Exemple : B3A 3000 soit bornes triphasées + câble 3000 mm

REFERENCE SELON LA FORME

EP : ELEMENT PLAT

EE : ELEMENT EQUERRE

EU : ELEMENT EN U

ER : ELEMENT RECTANGLE

EC : ELEMENT CIRCULAIRE

½ EC : ½ ELEMENT CIRCULAIRE



Pour commander les résistances avec plis (EE – EU – ER), il est impératif de nous indiquer les dimensions intérieures des résistances qui elles seules correspondent aux cotes de votre outillage.

FIXATION DES PLATS MICA

De même que les colliers, ces résistances doivent être maintenues en pression contre la pièce à chauffer. Cela peut se faire par pincement grâce à une contre-plaque venant appuyer sur l'élément chauffant ou par bridage. Dans ce dernier cas, la contre-plaque et la résistance sont percées de même que l'outillage à chauffer.

Le serrage s'effectue par des vis ou éventuellement des gougeons fixés dans l'outillage.

CONTRE-PLAQUES REF CP

Généralement en INOX (pour résister à la chaleur), elles peuvent être d'épaisseur 5,8 ou 10 mm, selon les dimensions de la résistance. Elles peuvent être indépendantes de la résistance ou fixées à celle-ci. Dans ce cas, le connecteur est fixé sur la contre-plaque.

Pour commander : utiliser la référence CP suivie de l'épaisseur puis de F pour fixée ou I pour indépendante.

Exemple : CP8F soit contre-plaque épaisseur 8 mm fixée à la résistance

● OPTIONS POUR PLATS MICA

- Construction avec tôle INOX. Rajouter dans ce cas I derrière la référence de l'élément à commander. (EPI – EEI – EUI...)
- Trous découpés, encoches...pour passage de vis de fixation ou de sonde de température ou autre...
- Support sonde taraudé : préciser le filetage en cas de commande
- Patte pour support carter, fixations accessoires...
- Tôle de compensation : tôles soudées sur la partie supérieure de la résistance, entre les rabats latéraux afin de favoriser le bridage et l'échange thermique. (option vivement conseillée pour résistances dont la charge est supérieure à 4 W / cm²)
- Serrage par bords équerre ou tourillons (pour éléments avec pli). Il s'agit des mêmes systèmes de serrage que sur les colliers. Bien que pratiques, ces systèmes sont d'une efficacité moyenne pour ce genre de résistances. (vivement déconseillé pour résistances dont la charge est supérieur à 3 W / cm²)



POUR COMMANDER, UTILISEZ LE PLAN TYPE « PLAT MICA » Page 16

PLAT MICA		CONSULTATION <input type="checkbox"/>	COMMANDE <input type="checkbox"/>	Date :
<u>CLIENT :</u>		<u>ACTIVITE :</u>		
<u>ADRESSE :</u>		<u>INTERLOCUTEUR :</u>		
		<u>FONCTION :</u>		
Qté :..... Forme (plat, L, U...)		Tôlerie standard <input type="checkbox"/> ou INOX <input type="checkbox"/>		
		OPTION tôle de compensation <input type="checkbox"/>		
TENSION 230 V Mono <input type="checkbox"/> 400 V 2ph <input type="checkbox"/>		PUISSANCE.....W		
400 V TRI <input type="checkbox"/> 230 / 400 V <input type="checkbox"/>		CHARGE.....W / cm ²		
Autre :				
CONNEXION Type.....		TROU / LUMIERE / ENCOCHE		
 Penser à indiquer longueur câble et à représenter l'orientation du connecteur.		Indiquer sur le plan leur dimension, leur forme et leur position entre eux (entraxes) et par rapport au bords de la pièce.		
<u>OBSERVATIONS :</u>				



Application Chauffage Industrie
E-mail : aci.01@free.fr