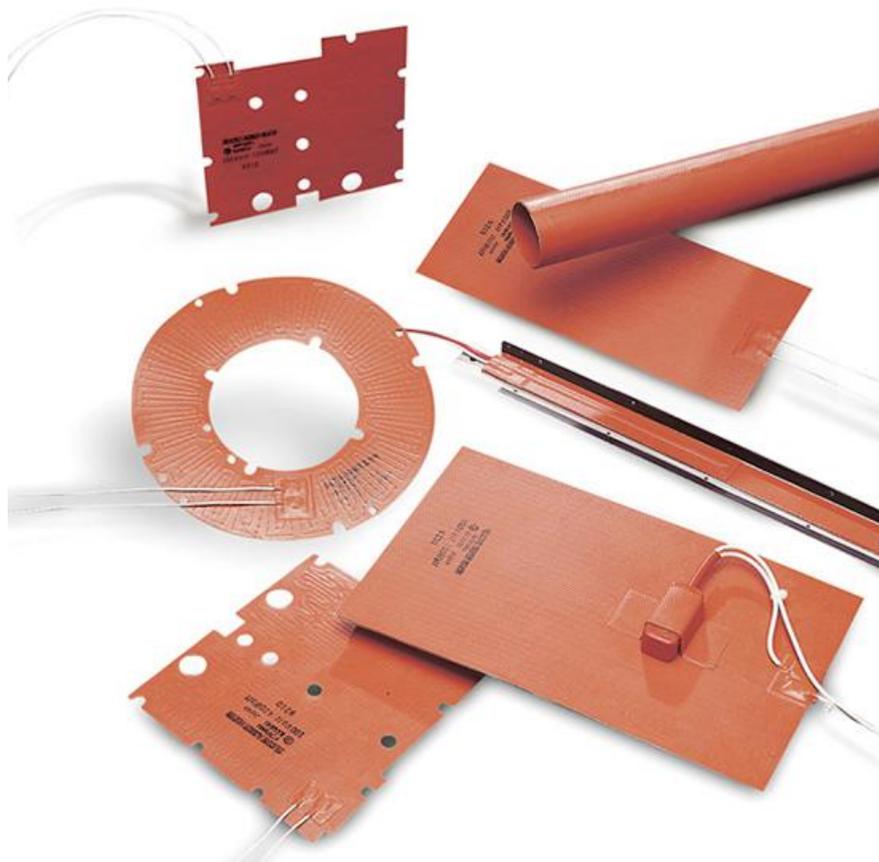


# KENOVEL

## ELEMENT CHAUFFANT SILICONE

auto-adhésif, préformé, renforcé





## Sommaire

Elément silicone chauffant - applications.....	p. 3
Formules et lois physiques.....	p. 4
Propriétés et matériaux.....	p. 5
Elément silicone chauffant à plat.....	p. 6
Elément silicone chauffant autoadhésif.....	p. 7
Elément silicone chauffant préformé.....	p. 8
Thermostats et régulateurs.....	p. 9
Accessoires.....	p. 10
Type E série 200.....	p. 12
Type S série 250.....	p. 13
Type E série 250.....	p. 14



# KENOVEL<sup>®</sup>

## ELEMENT CHAUFFANT SILICONE

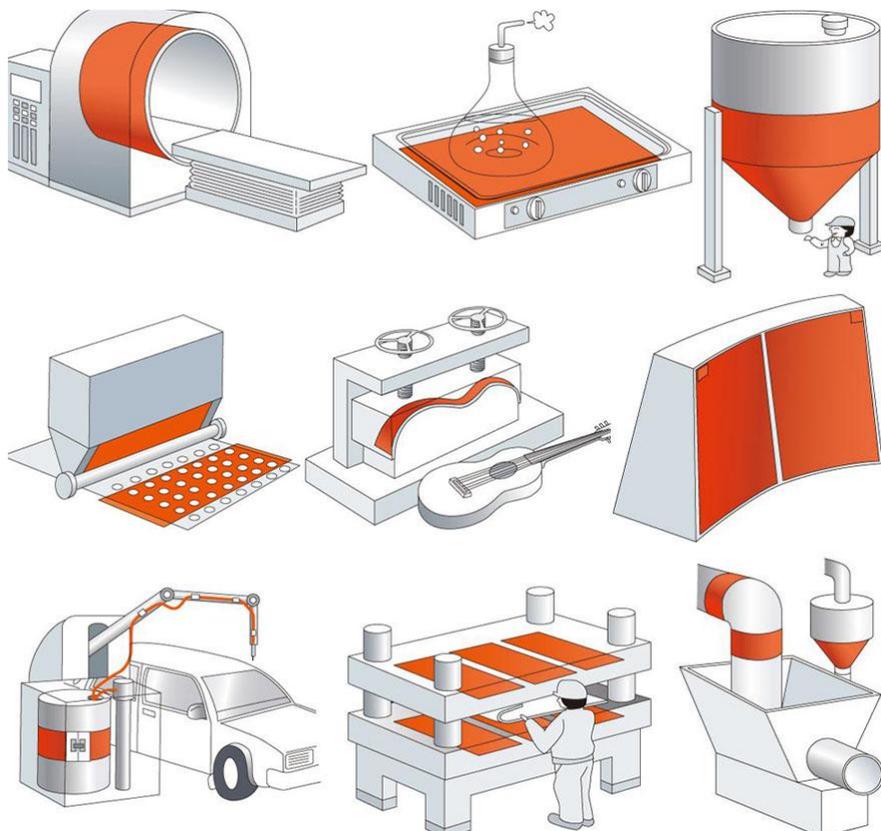
### Description :

Les éléments chauffants silicones KENOVEL sont composés de minces feuilles de silicone vulcanisées entre elles pour encapsuler une trame chauffante électrique. Le silicone est élaboré pour résister aux agressions chimiques et à l'humidité.

Nos éléments chauffants sont légers, ultra souples et peuvent revêtir la forme la plus complexe comme la plus simple. Ils pourront être autoadhésifs, préformés, équipés d'oeillets, de lacets, de crochet et ressorts, renforcés ou encore isolés selon les souhaits du client.

### Applications :

Aussi nombreuses que variées, ce sont nos clients qui expriment leur besoin. Nous les assistons afin de créer une solution adaptée. Voici quelques exemples :





## Formules et lois physiques

### LOI D'OHM

#### Loi d'Ohm

La loi d'Ohm montre la relation entre le voltage, le wattage, l'ampérage et la résistance. Il est important que connaître la loi d'Ohm afin de calculer la charge que vous allez transmettre avec le thermostat ou le régulateur digital. Exemple : si vous prenez un élément chauffant d'une puissance de 600 Watts et branchez sur du 230 V, l'intensité du courant sera de 2.6 A.

A est égal à  $W / V$  où : A = Ampères; W = Wattage; V = Voltage

Autres variantes de la loi d'Ohm :

Volts = Watts/Ampères

Volts = Ampères x OHMS

OHMS = Volts/Ampères

Ampères = Volts/OHMS

Watts = Volts x Ampères

#### Kilowatt

Pour déterminer le kW requis pour réchauffer un solide, on utilise la formule suivante :

$$kW = (W_T \times C_p \times \Delta T) / 3412 \times h$$

Où :

$W_T$  = Poids de la matière, lbs

$C_p$  = chaleur spécifique, BTU/lb-°F

$\Delta T$  = Montée en température, °F

3412 = Facteur de conversion, BTU/kWh

h = temps de chauffe

# KENOVEL<sup>®</sup>

## Propriétés et matériaux



**Silicone ARLON 51576R015A  
renforcé par fibre de verre**

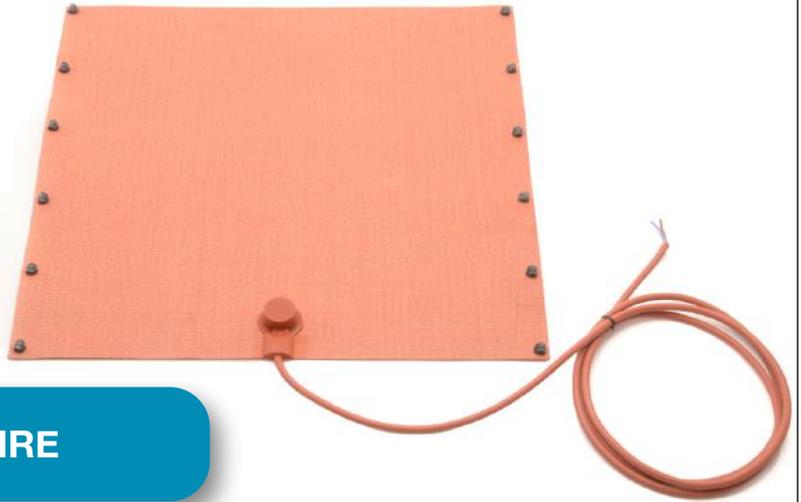
Description	Couche 1	Substrat	Couche 2
	Silicone traité	Fibre de verre type 7628	Silicone non traité

Température	Utilisation de -60°C à +230°C
Epaisseur	1,5mm

Propriétés Physiques			
Couches Silicone		Valeur	Method
Résistance à la traction	bar	62	ASTM D 412
Elongation	%	400	ASTM D 412
Duromètre		45	ASTM D 2240
Densité	–	1,15	Arlon SQA-TMS-024
Substrat			
Epaisseur		8 mil	Arlon SQA-TMS-003
Ensemble vulcanisé			
Résistance diélectrique	volt/mil	400	ASTM D 149
Force d'adhérence	Nm	1,016	ASTM D 624
Poids total	kg/m <sup>2</sup>	6,17	Arlon SQA-TMS-025
Résistance à la flamme			
Certification UL		UL E54153	
Composants électriques		220°C	
Composants mécaniques		200°C	
Classe de résistance à la flamme		94 HB	

# KENOVEL<sup>®</sup>

## Élément silicone chauffant



**FORME RECTANGULAIRE**

La caractéristique principale du silicone chauffant est d'être extrêmement souple. Ces éléments peuvent revêtir une multitude de formes et de découpes pour s'adapter, entourer et coller aux éléments à maintenir ou monter en température.

La forme de base sera carrée ou rectangle. A cela, on pourra ajouter si besoin, des oeilletons, des crochets et ressorts pour la fixation. L'emplacement de la sortie du câble peut être définie librement, d'un côté ou de l'autre, mais aussi au centre de l'élément. La longueur standard est de 1,5 ou 2M mais peut être adaptée à tout besoin.

Il faudra prendre en considération la puissance en watt ainsi que la température maximale d'utilisation à 200°C avec possibilité de monter jusqu'à 230°C maximum pour 400.000h d'utilisation continue.

### **UL & VDE**

Disponibles sur demande.

### **Résistant chimiquement et à l'humidité**

Veuillez nous consulter pour la compatibilité chimique du silicone.

# KENOVEL<sup>®</sup>

## Élément silicone chauffant

AUTOADHESIF



Quelque soit la forme choisie, nos éléments chauffants en silicone peuvent être revêtus d'un autoadhésif lorsque l'utilisation de fixations classiques n'est pas possible. Cela permet de garder un contact optimisé pour le transfert thermique, mais aussi de se maintenir sous les objets tels que le fond d'une cuve, sous une parabole ou encore contre une parois verticale.

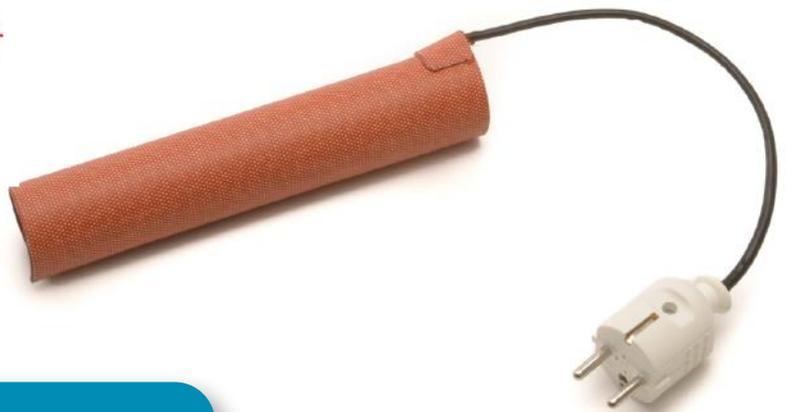
L'élément chauffant autoadhésif est facilement repositionnable. Il est important de nettoyer au préalable la surface sur laquelle il viendra se coller.

### **Plan et conception**

A chaque forme, correspond une solution. A l'aide de vos plans, nous serons en mesure de vous proposer une conception qui épousera parfaitement les arrondis, les piquages et les arrêtes.

# KENOVEL<sup>®</sup>

## Elément silicone chauffant



SILICONE PREFORME

Vous montez et démontez fréquemment vos éléments chauffants placés sur des cylindres ? Le montage sur de petits diamètres sera facilité grâce aux éléments en silicone préformés. Ils s'ouvrent aisément pour reprendre aussi facilement leur préforme et se fixer au tube. Ils peuvent couvrir complètement ou partiellement la circonférence.

Ils pourront être accompagnés de scratch ou être autoadhésifs afin d'en accroître le maintien. Avec de nombreuses années d'expérience, nous trouverons une solution adaptée !

### Sondes et régulation

La palette de dispositifs de régulation disponible est large : sonde, thermocouple, sonde platine et limiteur. Nous pouvons également installer un doigt de gant afin que vous y introduisiez vos propres équipements.

# KENOVEL<sup>®</sup>

## Limiteurs, thermostats et régulateurs



### Limiteur

Lorsque qu'une température de consigne est fixe, le limiteur bloqué à une température prédéfinie réduit considérablement les coûts.

### Régulateur analogique

Précis et puissant, notre régulateur analogique se connecte à l'élément silicone par câble de 2M et fiche 4 broches avec détrompeur.

La lecture s'effectue par sonde Pt100, et la plage de température est graduée 0-200°C pour max 3000W.



### Thermostat

Gradué 0-40°C ou 0-90°C, le thermostat est un système peu onéreux permettant de déterminer une température approximative.

### Régulateur numérique

Couplé à une sonde PTC1000 fixé sur l'élément silicone, le régulateur numérique sera capable de lire et de déterminer la température au degré près ! Idéal pour les applications les plus sensibles.



# KENOVEL<sup>®</sup>

## Accessoires

### FERMETURES



Le choix des systèmes de fermeture doit se faire en fonction du type d'environnement (poussières, alimentaire, laboratoire...) et de la manipulation qui en est faite (installation permanente ou temporaire, montages répétés, taille de conteneur variable...).

Parmi les solutions les plus courantes, on retiendra :

- scratch
- boutons pression
- ressorts et crochets
- lacet
- autoadhésif
- préformé
- autre besoin sur demande

