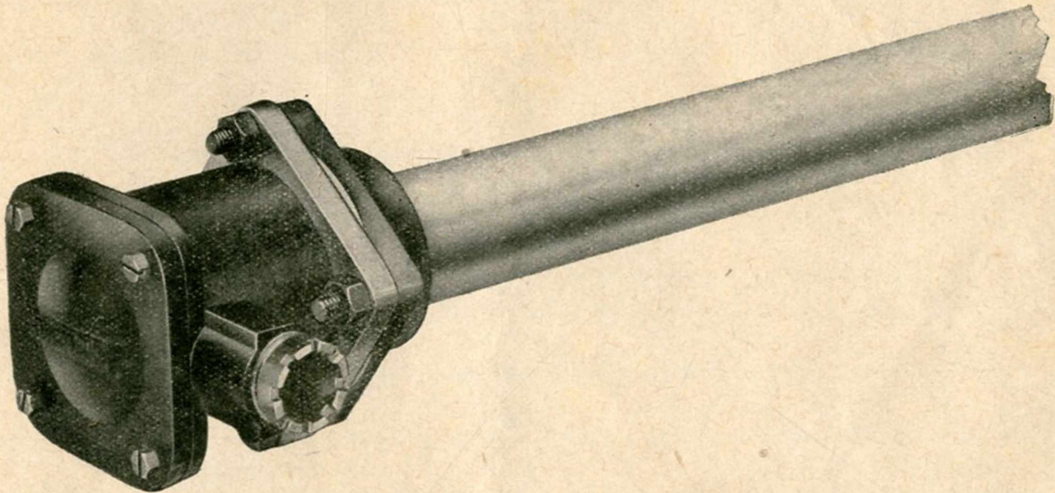
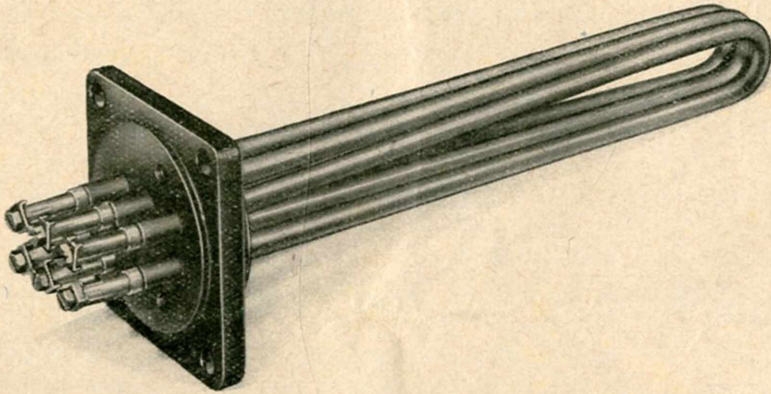
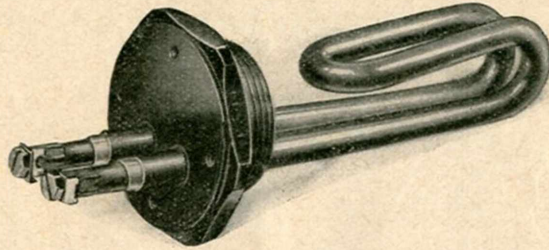


THOMSON

Cat. EM. 5

# ÉLÉMENTS POUR LE CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE PAR IMMERSION



COMPAGNIE FRANÇAISE  
**THOMSON-HOUSTON**

(DÉPARTEMENT ÉLECTRO-MÉNAGER)

173, Boulevard Haussmann. Paris (8<sup>e</sup>)

TEL. ELY 14 00 - R. C Seine 50 343 - PRO. 481 CA O

# ÉLÉMENTS CHAUFFANTS ÉLECTRIQUES A IMMERSION

## TABLE DES MATIÈRES

|  |   |
|--|---|
| I. — Notions sur la chaleur, l'énergie électrique et la puissance.                                       | 2 |
| II. — Calcul de la puissance à installer. Exemple de calcul.   | 2 |
| III. — Éléments Calrod à immersion   | 2 |
| Généralités.   | 2 |
| Éléments Calrod à immersion dans l'eau   | 3 |
| Éléments Calrod à immersion dans l'huile.  | 3 |
| Éléments Calrod à immersion dans le mazout.  | 3 |
| Accessoires  | 3 |
| Exemple de commande.   | 3 |
| IV. — Éléments à immersion à gaine tubulaire   | 3 |
| Généralités.   | 3 |
| Éléments à gaine tubulaire pour immersion dans l'huile   | 3 |
| Éléments à gaine tubulaire pour immersion dans l'eau.  | 3 |
| Accessoires  | 3 |
| Exemple de commande.   | 3 |
| V. — Régulation thermostatique   | 3 |
| <hr/>  |   |
| Tableau caractéristique des éléments Calrod à immersion dans l'eau avec tête à visser                    | 4 |
| Tableau caractéristique des éléments Calrod à immersion dans l'eau avec tête à bride carrée              | 4 |
| Tableau caractéristique des éléments Calrod à immersion dans l'huile.                                    | 5 |
| Tableau caractéristique des accessoires pour éléments Calrod à immersion dans l'eau et dans l'huile.     | 6 |
| Tableau caractéristique des éléments à gaine tubulaire pour immersion dans l'huile                       | 7 |
| Tableau caractéristique des corps de chauffe s'adaptant sur les éléments à gaine « série huile »         | 7 |
| Tableau caractéristique des éléments à gaine tubulaire pour immersion dans l'eau                         | 8 |
| Tableau caractéristique des corps de chauffe s'adaptant sur les éléments à gaine « série eau »           | 8 |
| Tableau caractéristique des gaines de rechange pour éléments tubulaires « série huile » et « série eau » | 9 |

# ÉLÉMENTS CHAUFFANTS A IMMERSION POUR LE CHAUFFAGE DES LIQUIDES

## I. — NOTIONS SUR LA CHALEUR, L'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE ET LA PUISSANCE

**Calorie.** — La grande calorie ou kilocalorie (symbole « kcal ») est l'unité de chaleur employée habituellement dans l'industrie où on l'appelle le plus souvent tout simplement « la calorie ». (La grande calorie vaut 1.000 petites calories).

Quand nous parlerons de calories, il s'agira toujours de grandes calories ; c'est la quantité de chaleur nécessaire pour élever la température d'un kilogramme d'eau de 1°C.

**Calories — Wh et kWh.** — 1 calorie est équivalente à 1,16 Wh ou 0,00116 kWh, ou encore 1 kWh = 860 kcal. 1 kWh est l'énergie électrique consommée par un appareil d'une puissance de 1 kW pendant une heure.

**Chaleur spécifique.** — Les différents corps et en particulier les liquides n'exigent pas tous la même quantité de chaleur (à poids égal bien entendu) pour subir une même augmentation de température.

La chaleur spécifique d'un corps est la quantité de chaleur (calories) nécessaire pour élever la température d'un kilogramme de ce corps de 1°C.

(D'après la définition de la calorie, la chaleur spécifique de l'eau = 1).

La chaleur spécifique des huiles, variable suivant les qualités, est de l'ordre de grandeur de 0,5.

## II. — CALCUL DE LA PUISSANCE A INSTALLER

Les notions précédentes conduiraient à déterminer des puissances d'éléments chauffants insuffisantes pour une utilisation donnée, car elles ne tiennent pas compte des pertes calorifiques. En effet, un récipient contenant un liquide à une température supérieure à la température ambiante, cède de la chaleur (calories) au milieu ambiant, par rayonnement et par convection naturelle.

Ces pertes dépendent principalement de la différence de température entre le liquide et le milieu ambiant, de la nature du métal constituant la cuve, de la forme et des dimensions de celle-ci, lorsqu'elle est placée en air calme et non enfermée.

Pour un réservoir cylindrique, fermé, vertical en tôle ordinaire, non calorifugé, de capacité moyenne (600 à 800 litres) l'ordre de grandeur des pertes (watts par mètre carré de surface de tôle du réservoir) suivant l'échauffement (différence entre la température du liquide et la température ambiante) se trouve résumé dans le tableau ci-dessous.

| Échauffement       | 15° C | 25° C | 40° C | 50° C | 65° C | 80° C |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| W : m <sup>2</sup> | 100   | 180   | 310   | 400   | 570   | 750   |

**Exemple de calcul.** — Puissance à installer pour amener à 70° C — 750 litres d'huile dans une cuve de 1,10 m. de diamètre et 0,80 m. de haut, en 8 h. avec une température ambiante de 20° C.

Quantité de chaleur théorique nécessaire :

$$Q = V \times d \times C \times (t - t_a).$$

Q en calories

V en litres

d densité (kg : dm<sup>3</sup>) environ 0,90 pour l'huile

C chaleur spécifique

t = température désirée pour l'huile

t<sub>a</sub> = température ambiante

$$Q = 750 \times 0,9 \times 0,5 \times (70 - 20) = 16.800 \text{ kcal.}$$

$$16.800 \text{ kcal} = 1,16 \times 16.800 = 19.500 \text{ Wh.}$$

Puissance théorique pour chauffage en 8 heures.

$$\frac{19.500}{8} = 2.440 \text{ W.}$$

|                               |    |                     |
|-------------------------------|----|---------------------|
| Surface latérale de la cuve.. | .. | 2,78 m <sup>2</sup> |
| Surface du fond et du dessus. | .. | 1,92 m <sup>2</sup> |
| Surface totale.               | .. | 4,70 m <sup>2</sup> |

Pertes par mètre carré pour un échauffement de 50° C = 400 W.

$$\text{Pertes totales} = 400 \times 4,7 = 1.880 \text{ W.}$$

$$\text{Puissance à prévoir} = 2.440 \text{ W} + 1.880 \text{ W} = 4.320 \text{ W.}$$

Nous choisirons un élément de 5 kW pour immersion dans l'huile.

## III. — ÉLÉMENTS CALROD A IMMERSION

**Généralités.** — Ces éléments conviennent spécialement pour le chauffage par immersion en raison de leurs qualités exceptionnelles de robustesse et de durée.

Leur protection extérieure est assurée par un tube métallique étanche qui ne craint ni les chocs, ni les trépidations ; ils fonctionnent dans n'importe quelle position à condition d'être complètement immergés.

Les résistances sont repliées en forme d'épingles à cheveux et montées par une, deux ou trois sur une tête, suivant la puissance.

Ces éléments ont une tête à bride carrée se fixant au moyen de 4 goujons ou boulons (ne faisant pas partie de notre fourniture).

Les éléments pour immersion dans l'eau de 750 et 1.000 W., peuvent avoir également une tête à visser de 1"1/2 fileté au pas du gaz.

**Éléments Calrod pour Immersion dans l'Eau.** — Les tubes sont en cuivre étamé ; ils conviennent même pour les eaux acides ; dans le cas d'eau à degré hydrotimétrique élevé (très forte teneur en sels calcaires), ce mode de chauffage n'est pas à conseiller.

**Éléments Calrod pour Immersion dans l'Huile.** — Les tubes sont en acier et les éléments sont moins poussés que ceux de la « série eau », afin d'éviter la carbonisation de l'huile sur les tubes. Ils conviennent pour les huiles ordinaires, de fluidité normale, quand la température désirée est au plus inférieure de 75° C à leur « point éclair » (celui-ci varie de 150 à 300° C environ suivant les qualités d'huile). Si l'on se propose de chauffer l'huile à une température supérieure, nous consulter.

**Éléments Calrod pour Immersion dans le Mazout.** — Nous consulter en spécifiant la qualité du mazout ou mieux son point éclair et sa viscosité à basse température (10° C ou 20° C par exemple).

**Accessoires.** — 1° Capot étanche orientable en fonte, breveté S.G.D.G.

Ce capot permet de protéger efficacement les bornes des éléments. Le câble d'alimentation passe à travers une presse-étoupe pour assurer l'étanchéité. Grâce à une disposition particulière, il peut être orienté exactement dans la direction d'arrivée du câble d'alimentation, ce qui facilite le montage et évite, dans bien des cas, d'avoir à couder le câble.

2° Bague à souder — (pour éléments à tête à visser) :

Cette pièce se fixe par soudure sur la paroi du récipient contenant le liquide à chauffer, lorsque cette paroi n'est pas assez épaisse (ce qui est le cas général) pour comporter un nombre de filets suffisants et permettre d'y visser directement l'élément chauffant.

3° Contre-bride à souder (pour éléments à tête à bride carrée) :

Elle permet la fixation des éléments à tête à bride carrée dans le même cas que ci-dessus (exécution en bronze pour éléments à immersion dans l'eau, et en acier pour éléments à immersion dans l'huile).

4° Joint en klingérite :

Ce joint est destiné à assurer l'étanchéité entre la tête et la paroi sur laquelle l'élément est fixé.

**Exemple de commande.** — 1 élément « Calrod » à immersion dans l'eau, type J. 333 1.500 W. — 200 V.

Un capot étanche orientable en fonte type J. 915 ;

Une contre-bride à souder type J. 912 ;

Un joint en klingérite type J. 914.

**Choix des éléments :** Calrod. Installations subissant des vibrations ou des chocs.  
Très faible inertie calorifique.  
Solution élégante et moderne.

à gaine tubulaire : eaux à degré hydrotimétrique élevé, amovibilité du corps de chauffe sans vider la cuve.

#### IV. — ÉLÉMENTS A IMMERSION A GAINÉ TUBULAIRE

**Généralités.** — Ces éléments se composent de deux parties principales : la gaine avec tête à bride carrée ; le corps de chauffe.

Le corps de chauffe est constitué par un fil résistant boudiné supporté par des couronnes en stéatite assemblées sur un méplat ; le fil résistant aboutit à des bornes fixées sur une pièce en porcelaine.

En cas d'avarie au corps de chauffe, on peut démonter celui-ci sans enlever la gaine, par conséquent sans avoir besoin de vider le récipient de son contenu, ce qui peut, dans certains cas, être un précieux avantage.

Ces éléments fonctionnent dans n'importe quelle position à condition que la gaine soit complètement immergée.

La gaine ayant une tête à bride carrée, se fixe au moyen de 4 goujons ou boulons (ne faisant pas partie de notre fourniture).

Sur un élément donné on peut adapter au choix des corps de chauffe de puissances diverses dont on trouvera la spécification dans le tableau ci-dessous, indiquant également la gamme des tensions et les couplages possibles (dans le cas de corps de chauffe à plusieurs circuits, la tension indiquée est celle d'un circuit).

**Éléments à gaine tubulaire pour immersion dans l'huile.** — Leur gaine est en acier.

**Éléments à gaine tubulaire pour immersion dans l'eau.** — Ce sont les mêmes éléments que ci-dessus mais avec gaine en cuivre. Ils conviennent pour toutes les eaux (acides, neutres ou basiques).

**Accessoires.** — Ils sont analogues à ceux des éléments Calrod.

#### Exemple de commande :

Un élément à gaine tubulaire acier pour immersion dans l'huile, type H.234. 500 W. (corps de chauffe B 720 2 circuits — 3 bornes 2 C/3 B. 230 V.) ;

Un Capot en fonte orientable type J. 915 ;

Une Contre-bride à souder acier, type J. 913 ;

Un joint klingérite type J. 914 ;

#### V. — RÉGULATION THERMOSTATIQUE

Le fonctionnement des installations de chauffage des liquides peut être rendu automatique, la mise en circuit des éléments étant effectuée :

— soit directement par thermostats.

— soit par contacteurs à relais thermostatiques, suivant la puissance utilisée.

Nous consulter pour la fourniture de ces équipements.

# ÉLÉMENTS A IMMERSION DANS L'EAU

CALROD CUIVRE, TÊTES A VISSER ET A BRIDE CARRÉE

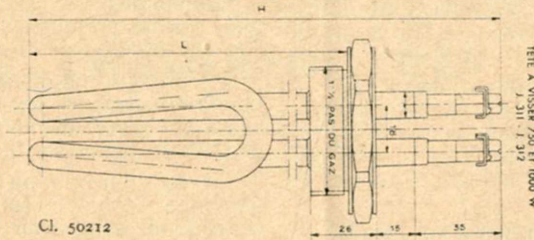


TABLEAU CARACTÉRISTIQUE  
ÉLÉMENTS CALROD POUR IMMERSION DANS L'EAU (tête à visser)

| Puissance W | N°     | L. mm | H. mm | Poids kg | Nombre de circuits | Diamètre du tube mm | W : cm <sup>2</sup> partie chauffante |
|-------------|--------|-------|-------|----------|--------------------|---------------------|---------------------------------------|
| 750         | J. 311 | 150   | 210   | 1,200    | 1                  | 10                  | 5,3                                   |
| 1000        | J. 312 | 190   | 250   | 1,280    | 1                  | 10                  | 5,3                                   |

Tensions nominales 120-200 et 230 V.

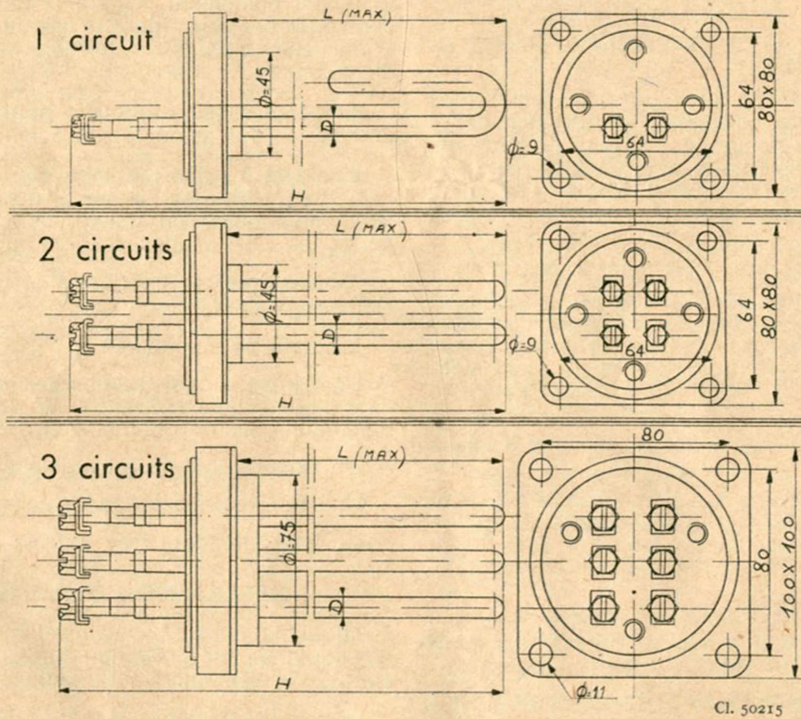


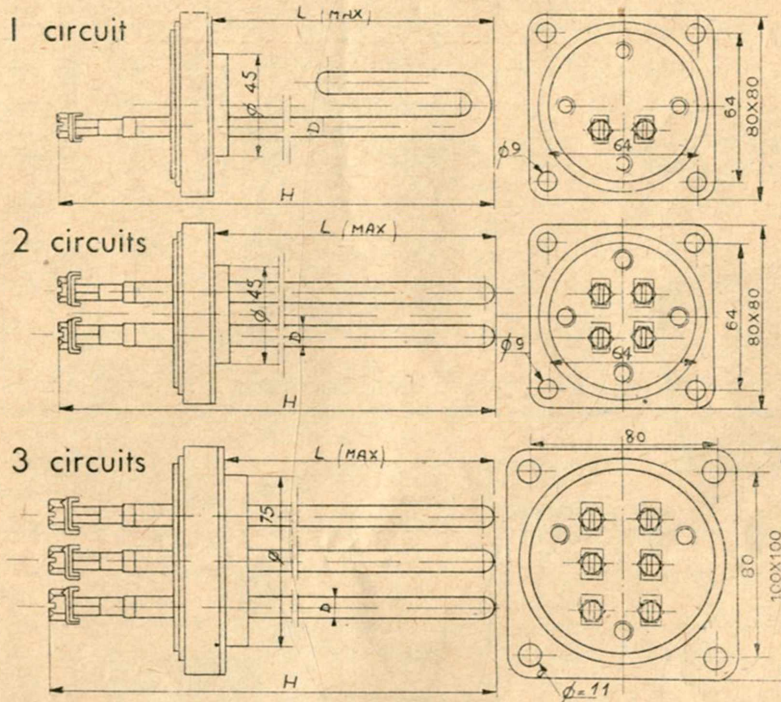
TABLEAU CARACTÉRISTIQUE  
ÉLÉMENTS CALROD POUR IMMERSION DANS L'EAU (tête à bride carrée)

|      |        |     |     |       |   |    |     |
|------|--------|-----|-----|-------|---|----|-----|
| 750  | J. 331 | 145 | 210 | 1,200 | 1 | 10 | 5,3 |
| 1000 | J. 332 | 185 | 250 | 1,280 | 1 | 10 | 5,3 |
| 1500 | J. 333 | 245 | 310 | 1,400 | 2 | 10 | 5,3 |
| 2000 | J. 334 | 325 | 390 | 1,550 | 2 | 10 | 5,3 |
| 3000 | J. 336 | 320 | 390 | 2,970 | 3 | 10 | 5,3 |
| 5000 | J. 337 | 410 | 480 | 4,120 | 3 | 13 | 5,1 |

Tensions nominales 120-200 et 230 V. - sauf, pour les éléments J. 336 et J. 337 qui se font en 200 et 230 V. seulement.

# ÉLÉMENTS A IMMERSION DANS L'HUILE

CALROD ACIER, TÊTE A BRIDE CARRÉE



Cl. 50214

## TABLEAU CARACTÉRISTIQUE

### ÉLÉMENTS CALROD POUR IMMERSION DANS L'HUILE

| Puissance<br>W | N°     | L.<br>mm | H.<br>mm | Poids<br>kg | Nombre<br>de<br>circuits | Diamètre<br>du tube<br>mm | W : cm <sup>2</sup><br>partie<br>chauffante |
|----------------|--------|----------|----------|-------------|--------------------------|---------------------------|---|
| 750            | H. 321 | 270      | 335      | 1,300       | 1                        | 10                        | 2,7   |
| 1000           | H. 322 | 350      | 415      | 1,450       | 1                        | 10                        | 2,7   |
| 1500           | H. 323 | 470      | 535      | 1,800       | 2                        | 10                        | 2,7   |
| 2000           | H. 324 | 630      | 695      | 2,050       | 2                        | 10                        | 2,7   |
| 3000           | H. 326 | 470      | 540      | 3,100       | 3                        | 13                        | 2,7   |
| 5000           | H. 327 | 770      | 840      | 4,350       | 3                        | 13                        | 2,7   |

Tensions nominales 120-200 et 230 V.

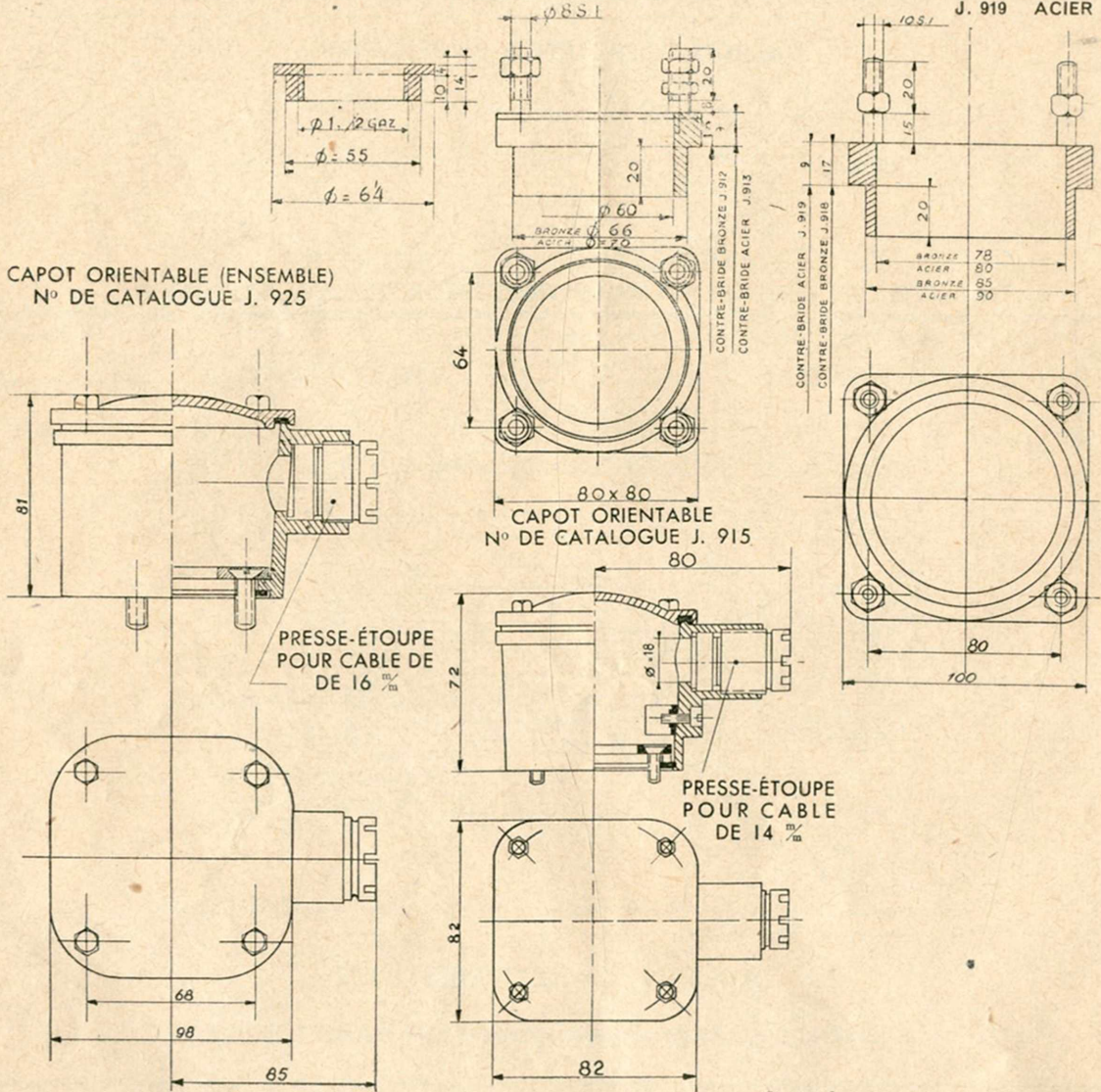
## ACCESSOIRES POUR TOUS LES ÉLÉMENTS A IMMERSION

BAGUE A SOUDER  
N° DE CATALOGUE J. 910 BRONZE

CONTRE-BRIDE A SOUDER  
BRONZE J. 912 ACIER J. 913

CONTRE-BRIDE A SOUDER  
N° DE CATALOGUE J. 918 BRONZE  
J. 919 ACIER

CAPOT ORIENTABLE (ENSEMBLE)  
N° DE CATALOGUE J. 925



Cl. 50216

### ACCESSOIRES (Série Eau)

### ACCESSOIRES (Série Huile)

| POUR ÉLÉMENT | Capot  | Contre-bride ou bague | Joint klingérite | POUR ÉLÉMENT | Capot  | Contre-bride ou bague | Joint klingérite |
|--------------|--------|-----------------------|------------------|--------------|--------|-----------------------|------------------|
| J. 311       | J. 915 | J. 910                | J. 950           | H. 321       | J. 915 | J. 913                | J. 914           |
| J. 312       | J. 915 | J. 910                | J. 950           | H. 322       | J. 915 | J. 913                | J. 914           |
| J. 331       | J. 915 | J. 912                | J. 914           | H. 323       | J. 915 | J. 913                | J. 914           |
| J. 332       | J. 915 | J. 912                | J. 914           | H. 324       | J. 915 | J. 913                | J. 914           |
| J. 333       | J. 915 | J. 912                | J. 914           | H. 326       | J. 925 | J. 919                | J. 920           |
| J. 334       | J. 915 | J. 912                | J. 914           | H. 327       | J. 925 | J. 919                | J. 920           |
| J. 336       | J. 925 | J. 918                | J. 920           |              |        |                       |                  |
| J. 337       | J. 925 | J. 918                | J. 920           |              |        |                       |                  |

## TABLEAUX CARACTÉRISTIQUES

# ÉLÉMENTS A IMMERSION DANS L'HUILE A GAINÉ TUBULAIRE

### 1° CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

| Puissance maximum en watts | N°     | L mm | H mm | Poids kg. | W : cm <sup>2</sup> (valeur maxima) | Capot  | Contre-bride | Joint klingérite |
|----------------------------|--------|------|------|-----------|-------------------------------------|--------|--------------|------------------|
| 600                        | H. 234 | 297  | 360  | 1,800     | 1,50                                | J. 915 | J. 913       | J. 914           |
| 1200                       | H. 237 | 377  | 440  | 1,850     | 2,35                                | J. 915 | J. 913       | J. 914           |
| 1800                       | H. 239 | 507  | 570  | 2,350     | 2,60                                | J. 915 | J. 913       | J. 914           |
| 2000                       | H. 242 | 592  | 655  | 2,700     | 2,50                                | J. 915 | J. 913       | J. 914           |
| 3000                       | H. 244 | 982  | 1045 | 4,200     | 2,25                                | J. 915 | J. 913       | J. 914           |

### 2° CARACTÉRISTIQUES DES CORPS DE CHAUFFE POUR LES ÉLÉMENTS CI-DESSUS

(Préciser le N° du corps de chauffe devant équiper l'élément)

| Élément | MONOPHASE                   |                        |          |  |  |  | TRIPHASE     |  |         |  |  |  |              |  |
|---------|-----------------------------|------------------------|----------|--|--|--|--------------|--|---------|--|--|--|--------------|--|
|         | Tensions de 115 V. à 245 V. |                        |          | Tensions de 115 V. à 400 V.                |  |  | P Watts      | N° du corps de chauffe                       |         |  |  |  |              |  |
|         | P Watts                     | N° du corps de chauffe | Couplage | P Watts                                    | N° du corps de chauffe                                   | Couplage   |              |  |         |  |  |  |              |  |
| H. 234  | 300                         | B. 711                 | 1 C/2 B  | 600  | B. 714   | 1 C/2 B  |              |  |         |  |  |  |              |  |
|         | 400                         | B. 712                 | 1 C/2 B  |  |  |  |              |  |         |  |  |  |              |  |
|         | 500                         | B. 713                 | 1 C/2 B  |  |  |  |              |  |         |  |  |  |              |  |
|         | 500                         | B. 720                 | 2 C/3 B  |  |  |  |              |  |         |  |  |  |              |  |
|         | 600                         | B. 729                 | 2 C/3 B  |  |  |  |              |  |         |  |  |  |              |  |
| H. 237  | 750                         | B. 730                 | 2 C/3 B  | 750<br>900<br>1000<br>1000<br>1200<br>1200 | B. 715<br>B. 721<br>B. 722<br>B. 716<br>B. 723<br>B. 717 | 1 C/2 B<br>1 C/2 B<br>1 C/2 B<br>2 C/3 B<br>1 C/2 B<br>2 C/3 B |              |  |         |  |  |  |              |  |
|         | 900                         | B. 740                 | 2 C/3 B  |  |  |  |              |  |         |  |  |  |              |  |
|         | H. 239                      | 1500                   | B. 724   |  |  |  |              |  | 1 C/2 B |  |  |  | 1500<br>1800 | B. 735<br>B. 736<br>115 à 245 V Δ<br>200 à 400 V Δ |
|         |                             | 1500                   | B. 718   |  |  |  |              |  | 2 C/3 B |  |  |  |              |  |
|         |                             | 1800                   | B. 725   |  |  |  |              |  | 1 C/2 B |  |  |  |              |  |
|         |                             | 1800                   | B. 719   |  |  |  |              |  | 2 C/3 B |  |  |  |              |  |
| H. 242  | 2000                        | B. 726                 | 1 C/2 B  |  |  |  | 2000         | B. 737<br>115 à 245 V Δ<br>215 à 400 V Δ     |         |  |  |  |              |  |
| H. 244  | Tensions de 200 à 245 V.    |                        |          |  |  |  | 2500<br>3000 | B. 738<br>B. 739<br>115 à 245 V Δ<br>400 V Δ |         |  |  |  |              |  |
|         | 2500                        | B. 727                 | 1 C/2 B  |  |  |  |              |  |         |  |  |  |              |  |
|         | 3000                        | B. 728                 | 1 C/2 B  |  |  |  |              |  |         |  |  |  |              |  |

NOTA. — 1 C/2 B signifie 1 circuit et 2 bornes.  
2 C/3 B signifie 2 circuits et 3 bornes.



## TABLEAUX CARACTÉRISTIQUES

### ÉLÉMENTS A IMMERSION DANS L'EAU A GAINÉ TUBULAIRE

#### 1° CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

| Puissance maximum en watts | N°     | L mm | H mm | Poids kg. | W : cm <sup>2</sup> (valeur maxima) | Capot  | Contre-bride | Joint klingérite |
|----------------------------|--------|------|------|-----------|-------------------------------------|--------|--------------|------------------|
| 600                        | J. 234 | 297  | 360  | 1,800     | 1,50                                | J. 915 | J. 912       | J. 914           |
| 1200                       | J. 237 | 377  | 440  | 1,850     | 2,35                                | J. 915 | J. 912       | J. 914           |
| 1800                       | J. 239 | 507  | 570  | 2,350     | 2,60                                | J. 915 | J. 912       | J. 914           |
| 2000                       | J. 242 | 592  | 655  | 2,700     | 2,50                                | J. 915 | J. 912       | J. 914           |
| 3000                       | J. 244 | 982  | 1045 | 4,200     | 2,25                                | J. 915 | J. 912       | J. 914           |

#### 2° CARACTÉRISTIQUES DES CORPS DE CHAUFFE POUR LES ÉLÉMENTS CI-DESSUS (Préciser le N° du corps de chauffe devant équiper l'élément)

| Éléments | MONOPHASE                   |                        |          |  |  |  | TRIPHASE     |  |  |  |  |  |              |  |
|----------|-----------------------------|------------------------|----------|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--------------|--|
|          | Tensions de 115 V. à 245 V. |                        |          | Tensions de 115 V. à 400 V.                |  |  | P Watts      | N° du corps de chauffe                   |  |  |  |  |              |  |
|          | P Watts                     | N° du corps de chauffe | Couplage | P Watts                                    | N° du corps de chauffe                                   | Couplage   |              |  |  |  |  |  |              |  |
| J. 234   | 300                         | B. 711                 | 1 C/2 B  | 600  | B. 714   | 1 C/2 B  |              |  |  |  |  |  |              |  |
|          | 400                         | B. 712                 | 1 C/2 B  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |              |  |
|          | 500                         | B. 713                 | 1 C/2 B  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |              |  |
|          | 500                         | B. 720                 | 2 C/3 B  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |              |  |
|          | 600                         | B. 729                 | 2 C/3 B  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |              |  |
| J. 237   | 750                         | B. 730                 | 2 C/3 B  | 750<br>900<br>1000<br>1000<br>1200<br>1200 | B. 715<br>B. 721<br>B. 722<br>B. 716<br>B. 723<br>B. 717 | 1 C/2 B<br>1 C/2 B<br>1 C/2 B<br>2 C/3 B<br>1 C/2 B<br>2 C/3 B |              |  |  |  |  |  |              |  |
|          | 900                         | B. 740                 | 2 C/3 B  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |              |  |
|          | J. 239                      | 1500                   | B. 724   |  |  |  |              |  | 1 C/2 B                                      |  |  |  | 1500<br>1800 | B. 735<br>B. 736<br>115 à 245 V Δ<br>200 à 400 V Δ |
|          |                             | 1500                   | B. 718   |  |  |  |              |  | 2 C/3 B                                      |  |  |  |              |  |
|          |                             | 1800                   | B. 725   |  |  |  |              |  | 1 C/2 B                                      |  |  |  |              |  |
|          |                             | 1800                   | B. 719   |  |  |  |              |  | 2 C/3 B                                      |  |  |  |              |  |
| J. 242   | 2000                        | B. 726                 | 1 C/2 B  |  |  |  | 2000         | B. 737<br>115 à 245 V Δ<br>215 à 400 V Δ |  |  |  |  |              |  |
| J. 244   | Tensions de 200 à 245 V.    |                        |          |  |  |  | 2500<br>3000 |  | B. 738<br>B. 739<br>115 à 245 V Δ<br>400 V Δ |  |  |  |              |  |
|          | 2500                        | B. 727                 | 1 C/2 B  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |              |  |
|          | 3000                        | B. 728                 | 1 C/2 B  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |              |  |

NOTA. — 1 C/2 B signifie 1 circuit et 2 bornes.  
2 C/3 B signifie 2 circuits et 3 bornes.

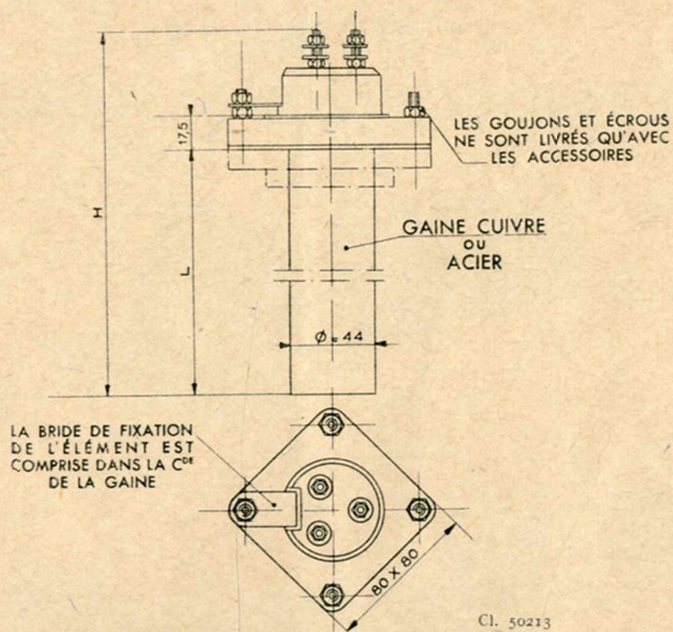


TABLEAU CARACTÉRISTIQUE  
DES  
**GAINES DE RECHANGE**  
POUR  
**ÉLÉMENTS TUBULAIRES**  
Série " Huile " et Série " Eau "

| ÉLÉMENTS | GAINE  | NATURE DE LA GAINE | NATURE DU LIQUIDE A CHAUFFER |
|----------|--------|--------------------|------------------------------|
| J. 234   | J. 734 | Cuivre             | Eau                          |
| J. 237   | J. 737 | Cuivre             | Eau                          |
| J. 239   | J. 739 | Cuivre             | Eau                          |
| J. 242   | J. 742 | Cuivre             | Eau                          |
| J. 244   | J. 744 | Cuivre             | Eau                          |
| H. 234   | H. 734 | Acier              | Huile                        |
| H. 237   | H. 737 | Acier              | Huile                        |
| H. 239   | H. 739 | Acier              | Huile                        |
| H. 242   | H. 742 | Acier              | Huile                        |
| H. 244   | H. 744 | Acier              | Huile                        |

