CHAROT

L'eau chaude du futur

Notice technique

RECHAUFFEUR DE BOUCLE RBE-RBS

MAJ 07/2025

Code Notice : 560998

Fabrication Française

Z.I. des Sablons- CS 50166 - 89101 SENS Cedex - FRANCE
Tél. : + 33 (0) 3 86 64 73 73 - Fax : + 33 (0) 3 86 95 21 83
E-mail : commercial@charot.fr - www.charot.fr
S.A. AU CAPITAL DE 1 500 000 €

Notice technique

RECHAUFFEUR
DE BOUCLE RBE-RBS

MAJ 07/2025

Code Notice : 560998

CE

SOMMAIRE

		Pages
1)	**DESCRIPTION**	**4**
2)	**HOMOLOGATIONS - REGLEMENTATIONS**	**4**
3)	**INSTALLATION - MONTAGE**	**5**
3.1)	Précautions de mise en place	5
3.2)	Installation - schémas de principe	6
3.3)	Débits de bouclage conseillés	8
3.4)	Pertes de charge RBE H, RBE V et RBS	8
3.5)	Montage des thermoplongeurs	9
3.6)	Montage kit soupape	13
3.7)	Raccordement électrique	14
4)	**TRANSPORT, STOCKAGE, MANUTENTION**	**17**
5)	**ENTRETIEN**	**18**
6)	**GARANTIES**	**19**
7)	**PIECES DE RECHANGE**	**20**
8)	**EN CAS DE PANNE**	**21**
9)	**CARACTERISTIQUES**	**21**
9.1)	Dimensions - Poids - Puissances	21
9.2)	Isolation	25

1) DESCRIPTION

Le **Réchauffeur de boucle électrique** :

☞ Maintien une température de confort en début du soutirage et permet d'avoir une boucle supérieure à 50°C selon la réglementation.

☞ Compense les déperditions de tuyauterie du circuit de bouclage.

☞ Permet de conserver l'effet de stratification en évitant l'homogénéisation de la température d'eau contenue dans un ballon d'eau chaude électrique en dehors de la période heures creuses.

RBE (Réchauffeur de Boucle Electrique) et **RBS** (Réchauffeur de boucle Stéatite) version **A.T.L.**

- Modèle RBE V et RBS : vertical sur pieds
  Modèle RBE H : horizontal fixé par la tuyauterie
  Corps en Acier Thermo Laqué (A.T.L)
- Fourreaux stéatite en inox 316 L (RBS)
- Protection cathodique par anode consommable en magnésium (sauf RBE H)
- Pression de service 7 bar maxi
- Température ≤ 60°C
- Orifices suivant croquis pages suivantes
- Isolation classée au feu par le C.S.T.B. :
  - Calorifuge classée au feu M0 (RBE H).
  - Jaquette souple finition P.V.C classée au feu M1 (RBE V et RBS).
  - Jaquette tôle classée au feu M0 (option) pour RBE V et RBS.

RBS (Réchauffeur de boucle Stéatite) version **Inox**

- Modèle vertical sur pieds
- Corps et fourreaux en **Inox 316 L**
- Pression de service 7 bar maxi
- Température ≤ 90°C
- Orifices suivant croquis pages suivantes
- Isolation classée au feu par le C.S.T.B. :
  - Jaquette souple finition P.V.C classée au feu M1.
  - Jaquette tôle classée au feu M0 (option).

2) HOMOLOGATIONS - REGLEMENTATIONS

☞ **Attestation de Conformité Sanitaire** : tous nos composants en contact avec l'eau destinée à la consommation humaine possèdent une **ACS**.

☞ **Appareils à pression :** Nos ballons sont conformes à l'article 4.3 de la Directive européenne des équipements sous pression **DESP 2014/68/UE**, transposée en droit Français**.**

☞ **Appareillage électrique :** Les équipements électriques proposés sont conformes à :

- **Décret 2015-1083** relatif à la sécurité des personnes, des animaux et des biens lors de l'emploi des matériels électriques destinés à être employés dans certaines limites de tension.
- Transposition en droit français de la directive européenne basse tension **2014/35/UE.**
- Certains articles des normes Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues :
  * **NF EN 60 335 - 1** : règles générales
  * **NF EN 60 335 - 2 - 21** : règles particulières pour les chauffe-eaux à accumulation.

3) INSTALLATION - MONTAGE

- **Poser** le réchauffeur de boucle à l'endroit souhaité : voir précautions paragraphe 3.1)
- **Mettre** en place la jaquette (RBE V et RBS)
- **Monter** l'anode en réalisant l'étanchéité dans le filet (version ATL).
- **Raccorder** les tuyauteries sur le réservoir en respectant les préconisations générales des schémas d'installation au paragraphe 3.2)
- **Monter** le plateau DN100 CHAROT (RBE H) et le(s) thermoplongeur(s) (voir paragraphe 3.5)
- **Raccorder** électriquement les thermoplongeurs (voir paragraphe 3.7)
- **Remplir** le réservoir d'eau. S'assurer du bon remplissage par soutirage à un robinet raccordé au ballon par exemple.
- **Manœuvrer** la(les) soupape(s)
- **Vérifier** le serrage des connexions électriques

3.1) Précautions de mise en place

Nos réchauffeurs de boucle doivent être **installés conformément** :

- aux normes en vigueur
- aux prescriptions du D.T.U
- aux prescriptions ci-dessous

Implantations (obligatoire dans un local chaufferie).

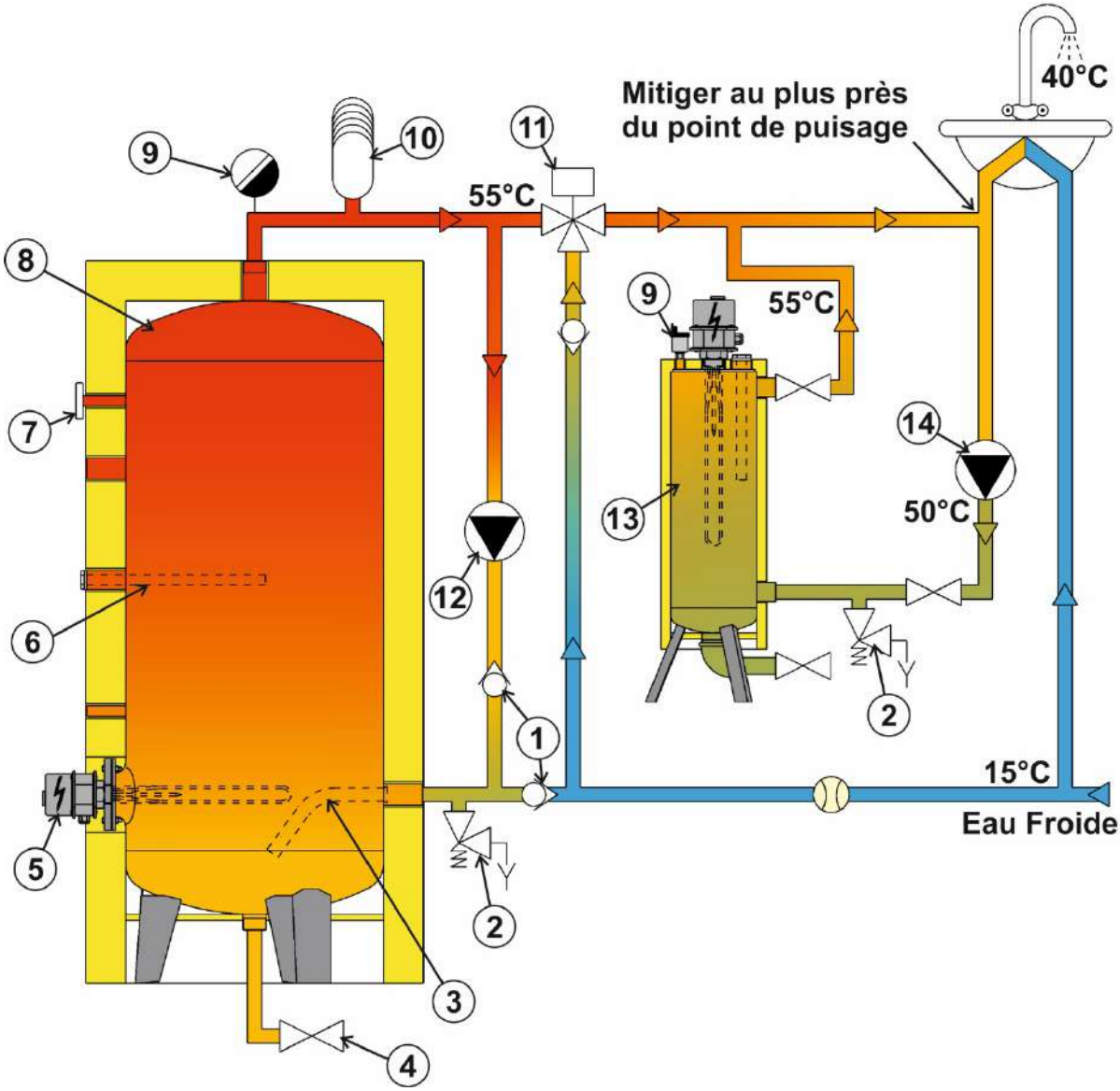
Les réchauffeurs de boucle ne sont pas conçus pour être installés :

- dans une atmosphère corrosive
- dans une atmosphère explosive
- en extérieur

Les réchauffeurs de boucle **doivent être installés dans un local ventilé** afin de maintenir une **température ambiante inférieure à 30°C.**
Humidité relative 30 à 80 % (non condensée).

3.2) Installation - schémas de principe

Réchauffeur de boucle vertical

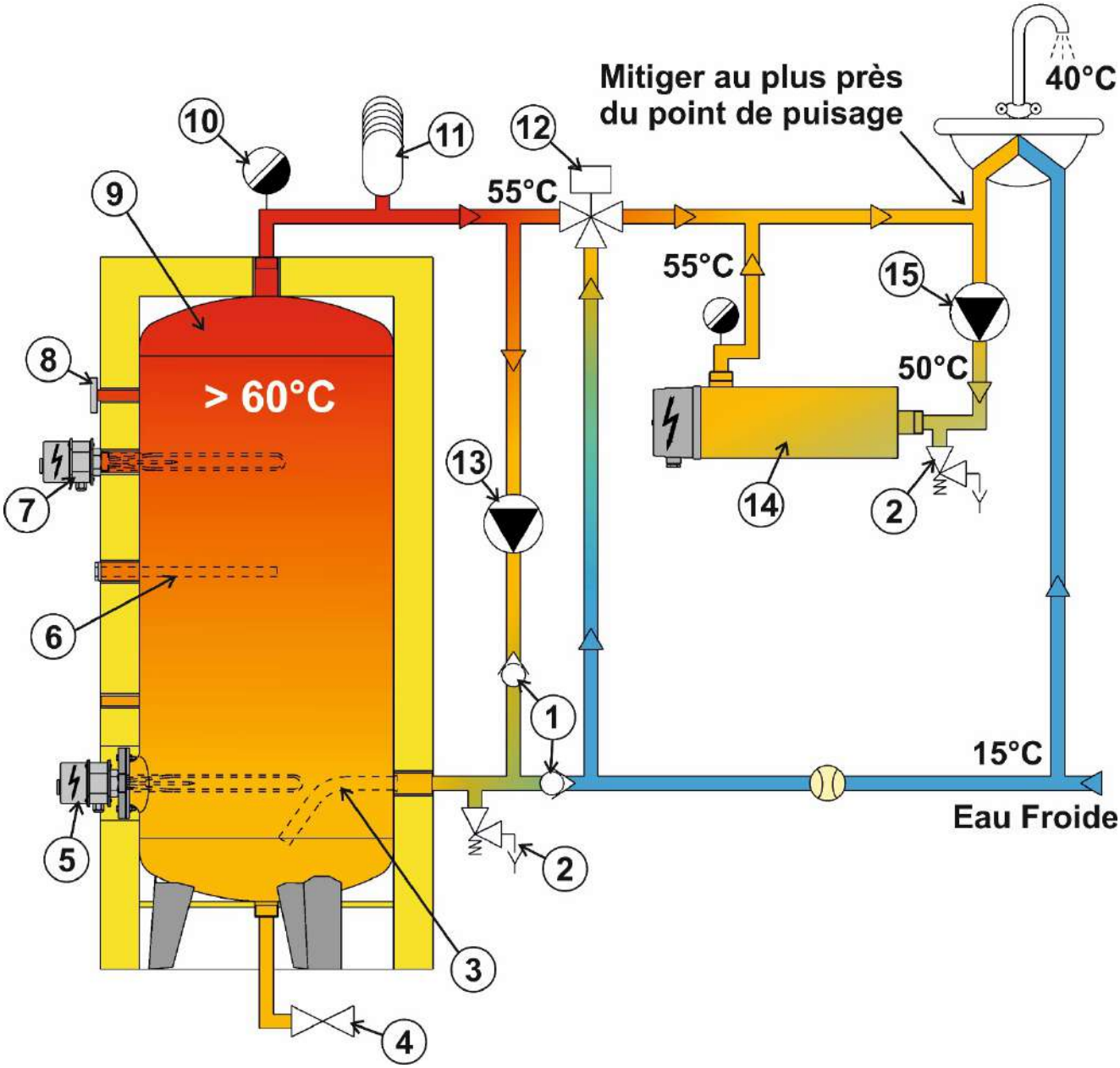


- 1 - Clapet anti-retour.
- 2 - Soupape de sécurité.
- 3 - Arrivée anti-dépôt.
- 4 - Vidange totale.
- 5 - Appoint électrique bas (option).
- 6 - Anode.
- 7 - Thermomètre.
- 8 - Réservoir Hélio.
- 9 - Purgeur.
- 10 - Anti-bélier.
- 11 - Vanne 3 voies ECS.
- 12 - Pompe homogénéisation.
- 13 - Réchauffeur de boucle.
- 14 - Pompe de bouclage.

ATTENTION : L'eau du circuit doit être maintenue en circulation pendant le fonctionnement du RBE. En raison du faible volume, il faut proscrire tout entartrage ou encrassement à l'intérieur du RBE pouvant entraîner la destruction du thermoplongeur hors garantie.

NE PAS UTILISER POUR EAU DE PISCINE, EAU DE MER ET CIRCUIT DE CLIMATISATION

Réchauffeur de boucle horizontal

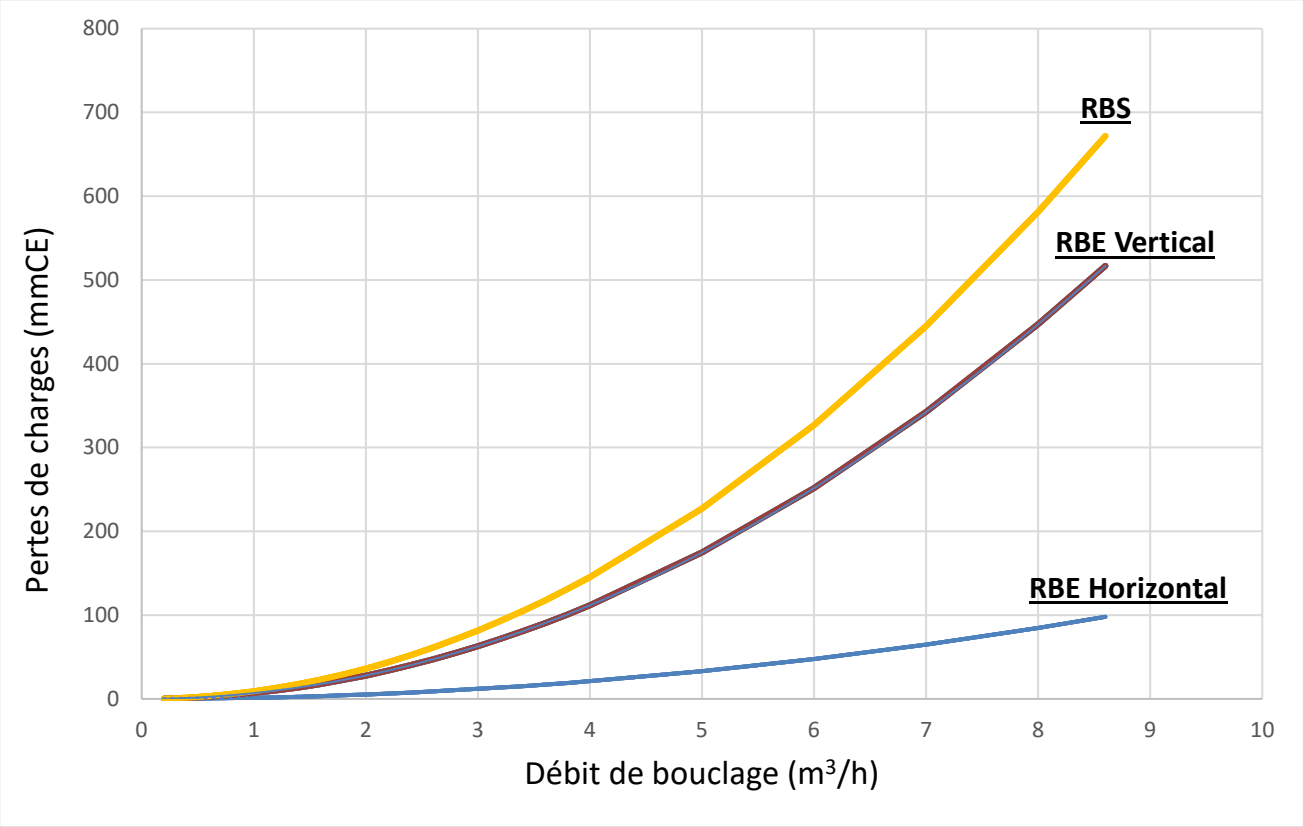


- 1 - Clapet anti-retour.
- 2 - Soupape de sécurité.
- 3 - Arrivée anti-dépôt.
- 4 - Vidange totale.
- 5 - Appoint électrique bas (option).
- 6 - Anode (version ATL).
- 7 - Appoint électrique haut (option).
- 8 - Thermomètre.
- 9 - Réservoir Hélio.
- 10 - Purgeur.
- 11 - Anti-bélier.
- 12 - Vanne 3 voies ECS.
- 13 - Pompe homogénéisation.
- 14 - Réchauffeur de boucle.
- 15 - Pompe de bouclage.

3.3) Débits de bouclage conseillés

Puissance (kW)		3	4,5	6	9	10	12	15	18	20	24
Débit de bouclage (m^3/h)	Delta T : **2,5K**	1	1,6	2,15	3,2	3,4	4,3	5,2	6,5	6,9	8,6
	Delta T : **5K**	0,5	0,8	1,1	1,6	1,7	2,15	2,6	3,25	3,4	4,3
	Delta T : **10K**	0,3	0,4	0,6	0,8	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7	2,1

3.4) Pertes de charge RBE H, RBE V et RBS

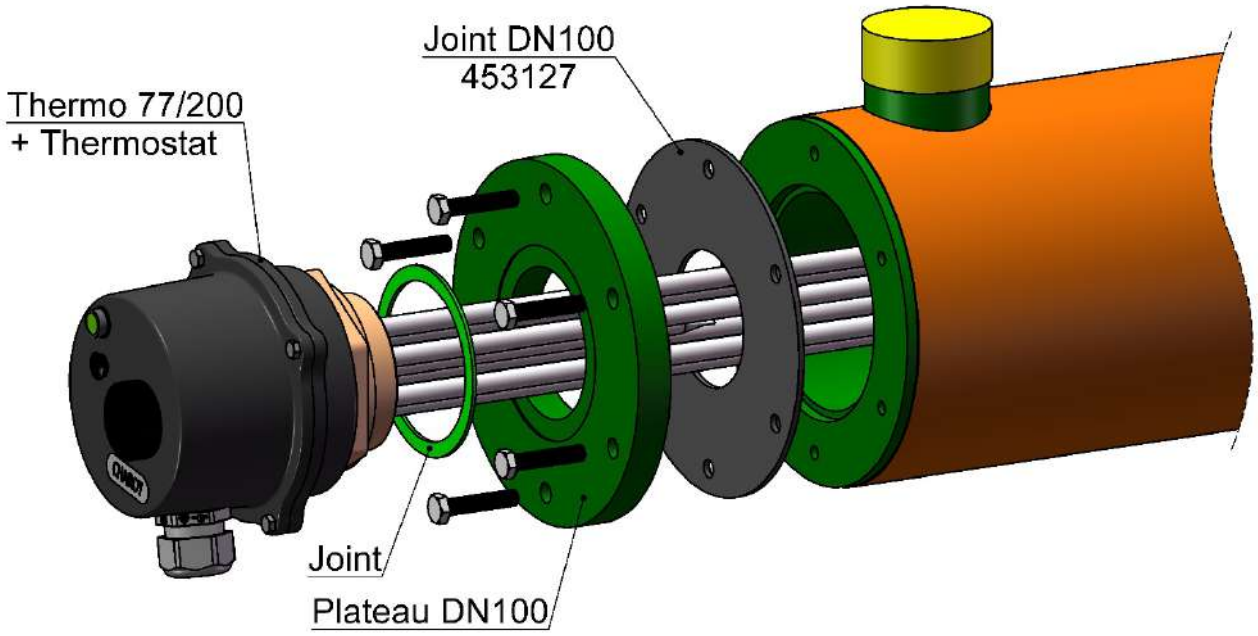


3.5) Montage des thermoplongeurs

Montage sur RBE H

Thermoplongeurs Ø 77/200 avec thermostat triphasé intégré

- Thermostat de régulation réglable de 30°C à 75°C.
- Thermostat de sécurité réglé à 98°C.
- Sécurité positive à réarmement manuel
- Intensité nominale 20A maxi.
- Utilisation sans contacteur.
- Voyant de mise sous tension



☞ **Monter** le plateau DN100 et le joint DN100 sur le corps à l'aide des vis fournies. Couple de serrage maxi préconisé : **23,7 N m**.

☞ **Glisser** le joint du thermoplongeur sur les épingles chauffantes. Il est recommandé de graisser les joints et leur portée avec une pâte type « Gebatout » ou similaire avant le montage et le serrage

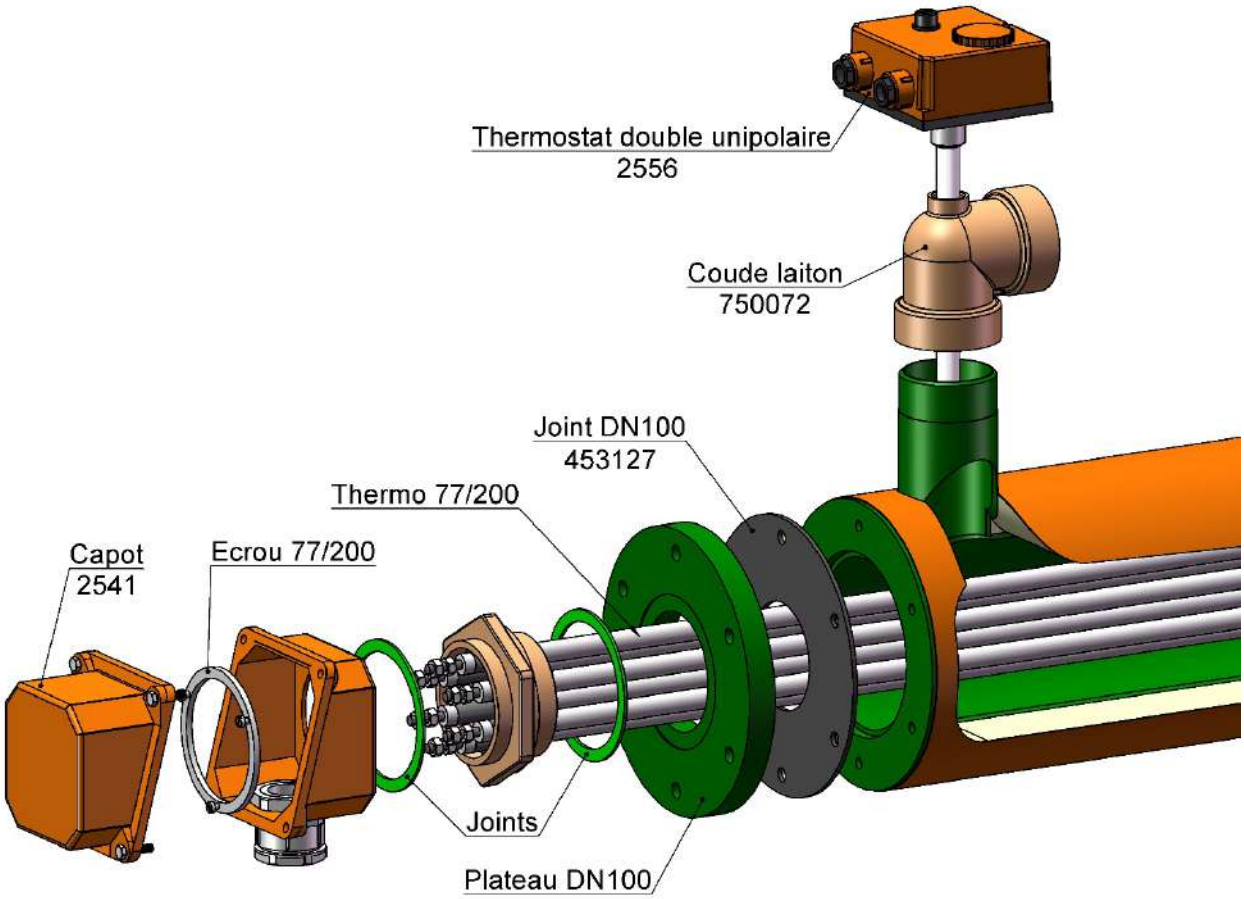
☞ **Visser** le thermoplongeur sur le plateau taraudé et serrer avec une clé appropriée

☞ **S'assurer** que le presse-étoupe est orienté vers le bas.

☞ **Vérifier** l'étanchéité des assemblages.

Thermoplongeurs Ø 77/200 avec thermostat double unipolaire séparé

- Thermostat de régulation réglable de 15°C à 75°C.
- Thermostat de sécurité réglé à 90°C.
- Sécurité positive à réarmement manuel.
- Prévoir discontacteur de puissance.



☞ **Monter** le plateau DN100 et le joint DN100 sur le corps à l'aide des vis fournies. Couple de serrage maxi préconisé : **23,7 N m**.

☞ **Glisser** le joint du thermoplongeur sur les épingles chauffantes. Il est recommandé de graisser les joints et leur portée avec une pâte type « Gebatout » ou similaire avant le montage et le serrage

☞ **Visser** le thermoplongeur sur le plateau taraudé et serrer avec une clé appropriée

☞ **Monter** l'embase du capot, presse-étoupe orienté vers le bas, avec le joint sur la tête du thermoplongeur

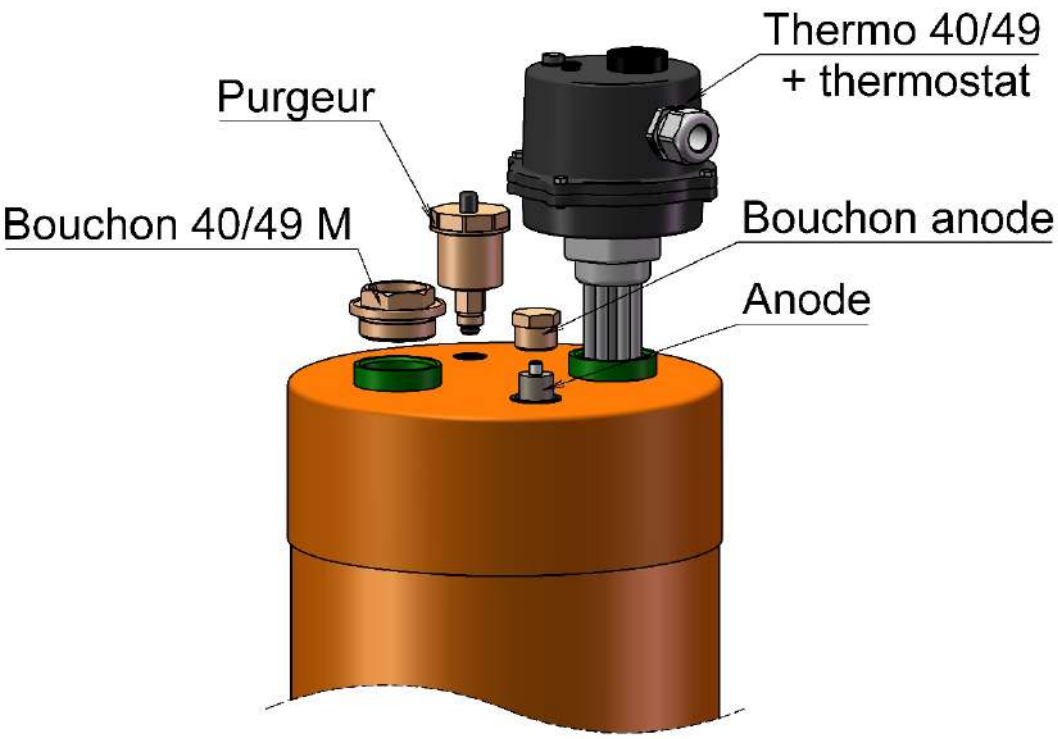
☞ **Serrer** à l'aide de l'écrou Ø77x200 et bloquer avec les 3 vis.

☞ **Vérifier** l'étanchéité des assemblages.

Montage sur RBE V

Thermoplongeurs Ø 40/49 avec thermostat triphasé intégré

- Thermostat de régulation réglable de 30°C à 75°C.
- Thermostat de sécurité réglé à 98°C.
- Sécurité positive à réarmement manuel.



☞ **Appliquer** un produit d'étanchéité dans le filet sur le filetage du ou des thermoplongeurs.

Nota : le joint fourni dans l'emballage est réservé au montage sur portée de joint usinée.

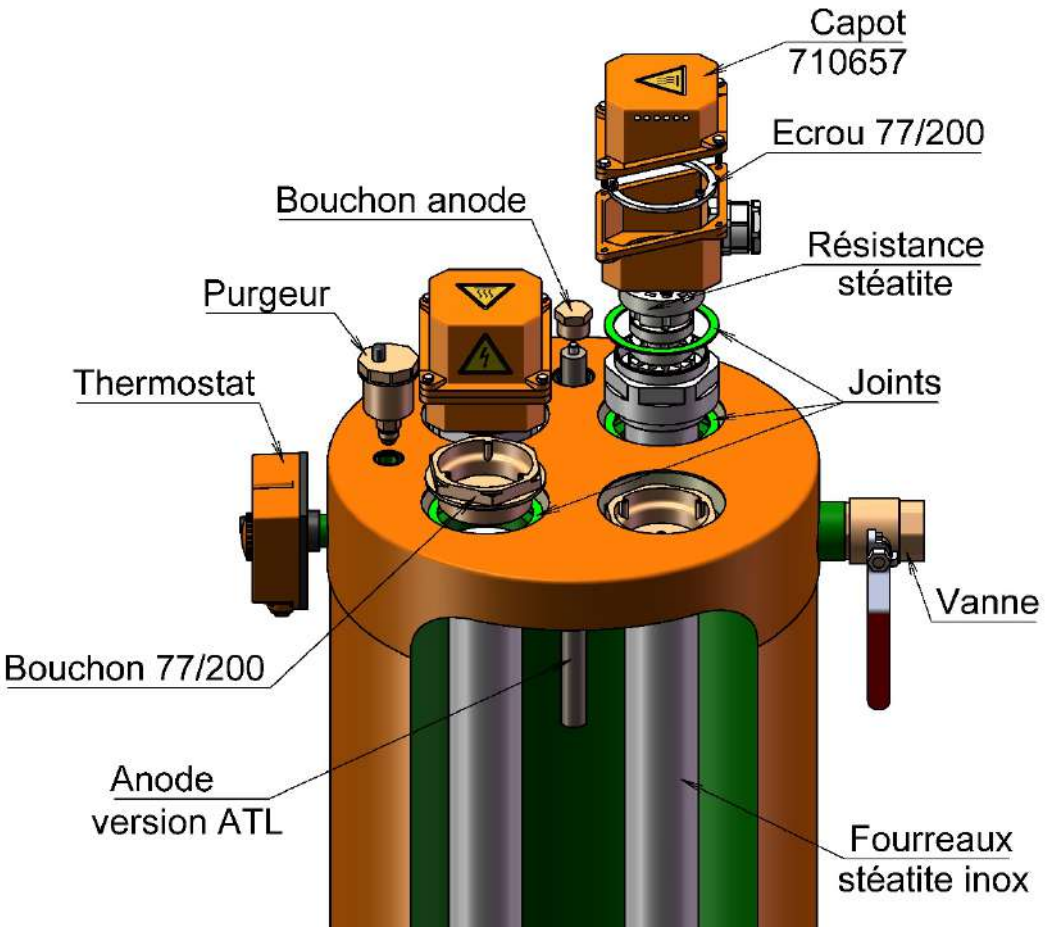
☞ **Visser** le(s) thermoplongeur(s) sur le(s) manchon(s) du plateau supérieur et serrer

☞ **Vérifier** l'alignement du premier thermoplongeur avant de monter le second

☞ **Vérifier** l'étanchéité des assemblages.

Montage des résistances stéatite sur RBS

Thermostat double pour Version ATL (2556)	Thermostat double pour Version INOX (2554)
• Régulation réglable de 15°C à 75°C. • Sécurité réglée à 90°C. • Sécurité positive à réarmement manuel. • Prévoir discontacteur de puissance.	• Régulation réglable de 0°C à 90°C. • Sécurité réglée à 110°C. • Sécurité positive à réarmement manuel. • Prévoir discontacteur de puissance.

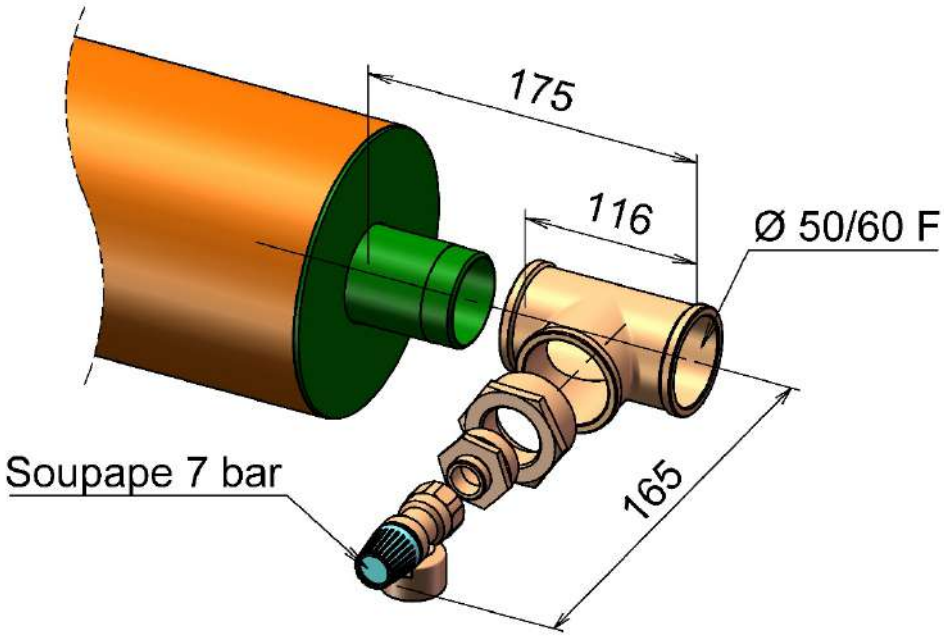


Les résistances Stéatites sont livrées montées sur l'appareil. En cas de remplacement complet fourreau + résistance, procéder comme suit :

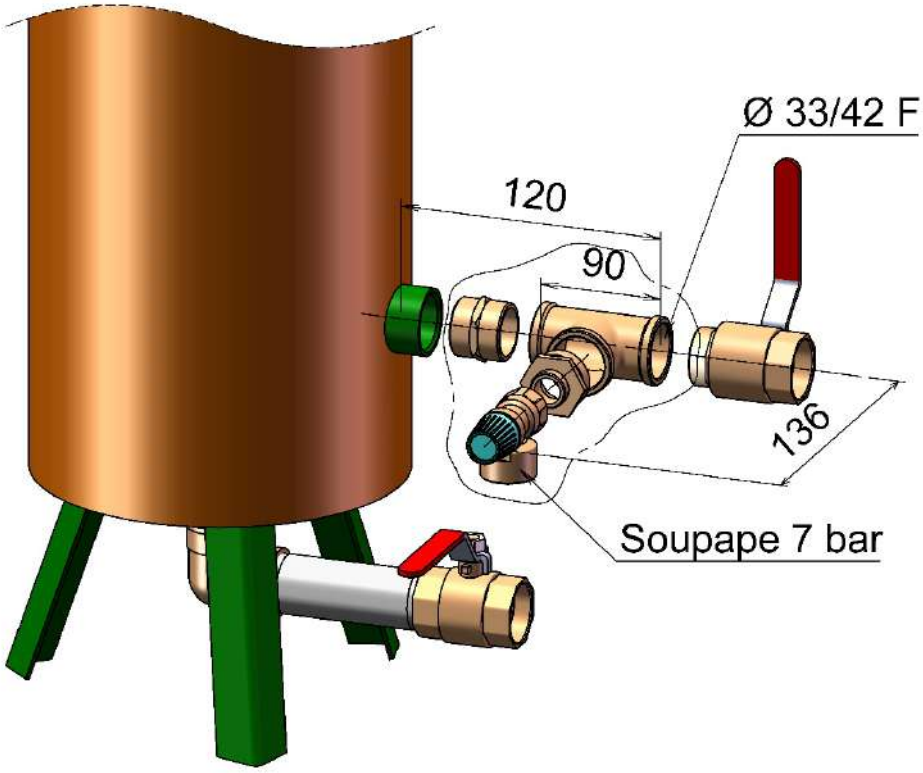
- ☞ **Glisser** le joint Ø77 sur le(s) fourreau(x). Il est recommandé de graisser les joints et leur portée avec une pâte type « Gebatout » ou similaire avant le montage et le serrage
- ☞ **Visser** les fourreaux (ou bouchon) sur le plateau taraudé et serrer avec une clé appropriée
- ☞ **Insérer** une résistance stéatite dans chaque fourreau installé
- ☞ **Monter** l'embase du capot, presse-étoupe orienté vers l'extérieur, avec le joint sur la tête du thermoplongeur
- ☞ **Serrer** à l'aide de l'écrou Ø77x200 et bloquer avec les 3 vis.
- ☞ **Vérifier** l'étanchéité des assemblages.

3.6) Montage kit soupape

Kit soupape pour RBE H (2881)

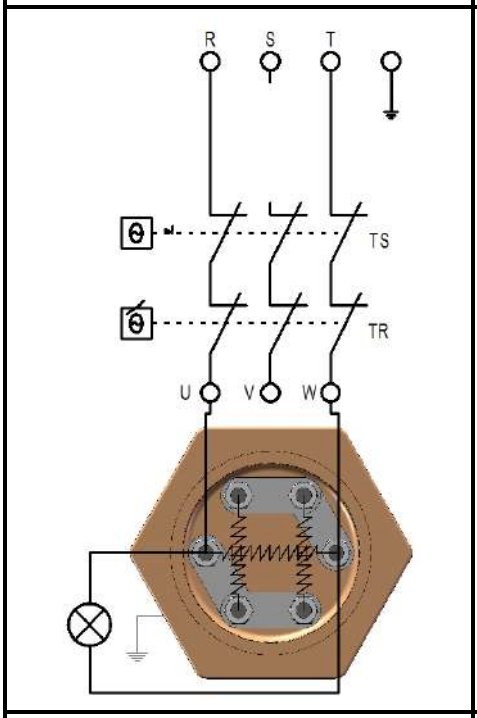
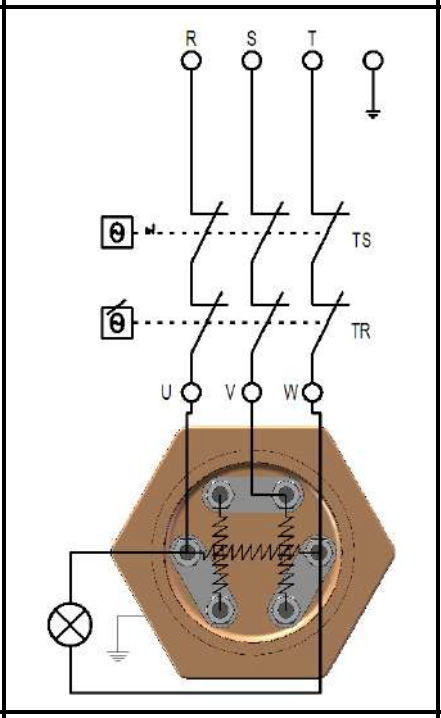
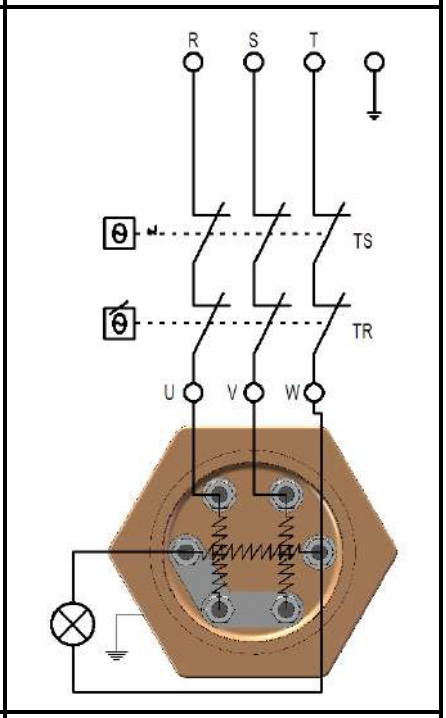


Kit soupape pour RBE V et RBS (2882)



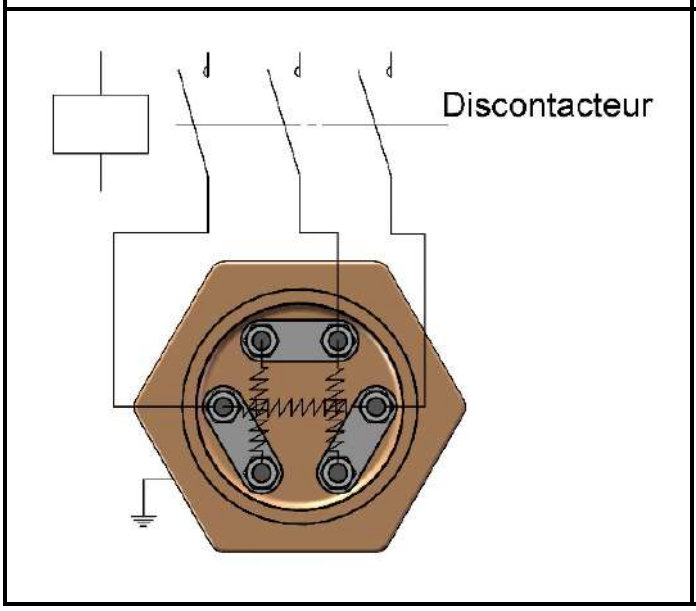
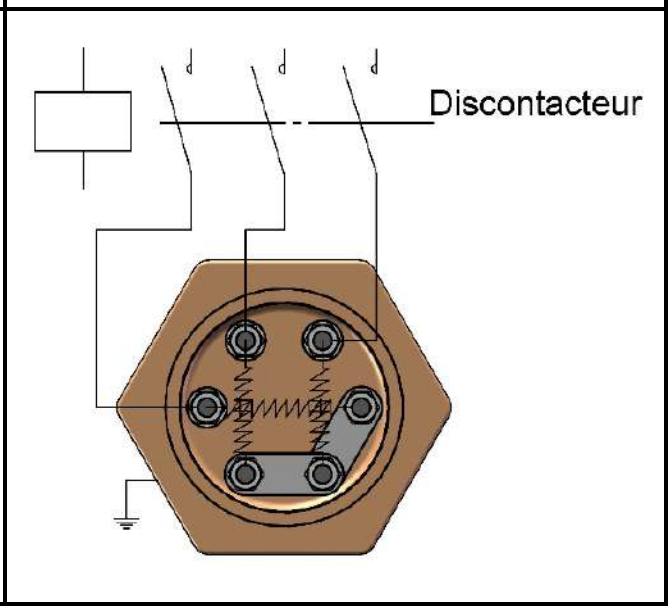
3.7) Raccordement électrique

Thermoplongeurs Ø 77/200 et Ø 40/49 avec thermostat triphasé intégré

230V Mono + Terre	230V Tri + Terre	400V Tri + Terre
		
Maxi 4.5 kW	Maxi 6 kW	Maxi 12 kW

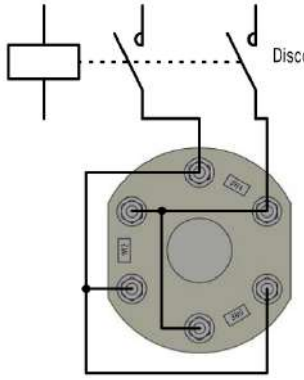
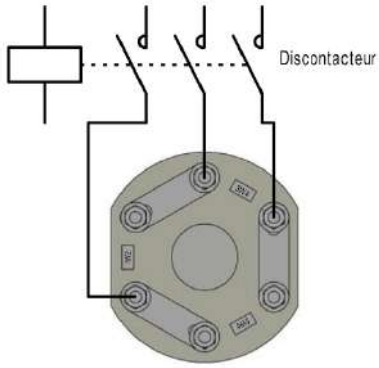
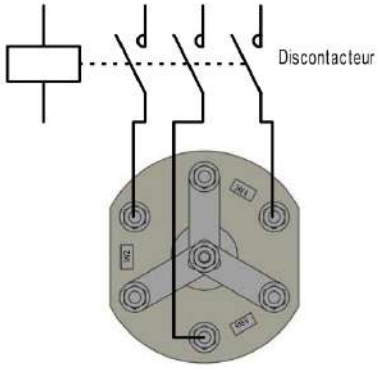
Nota : Couplage en usine 400 V tri + Terre (sans neutre).

Thermoplongeurs Ø 77/200 avec thermostat double unipolaire séparé

230V Tri + Terre	400V Tri + Terre
	

Nota : Couplage en usine 400 V tri + Terre (sans neutre).

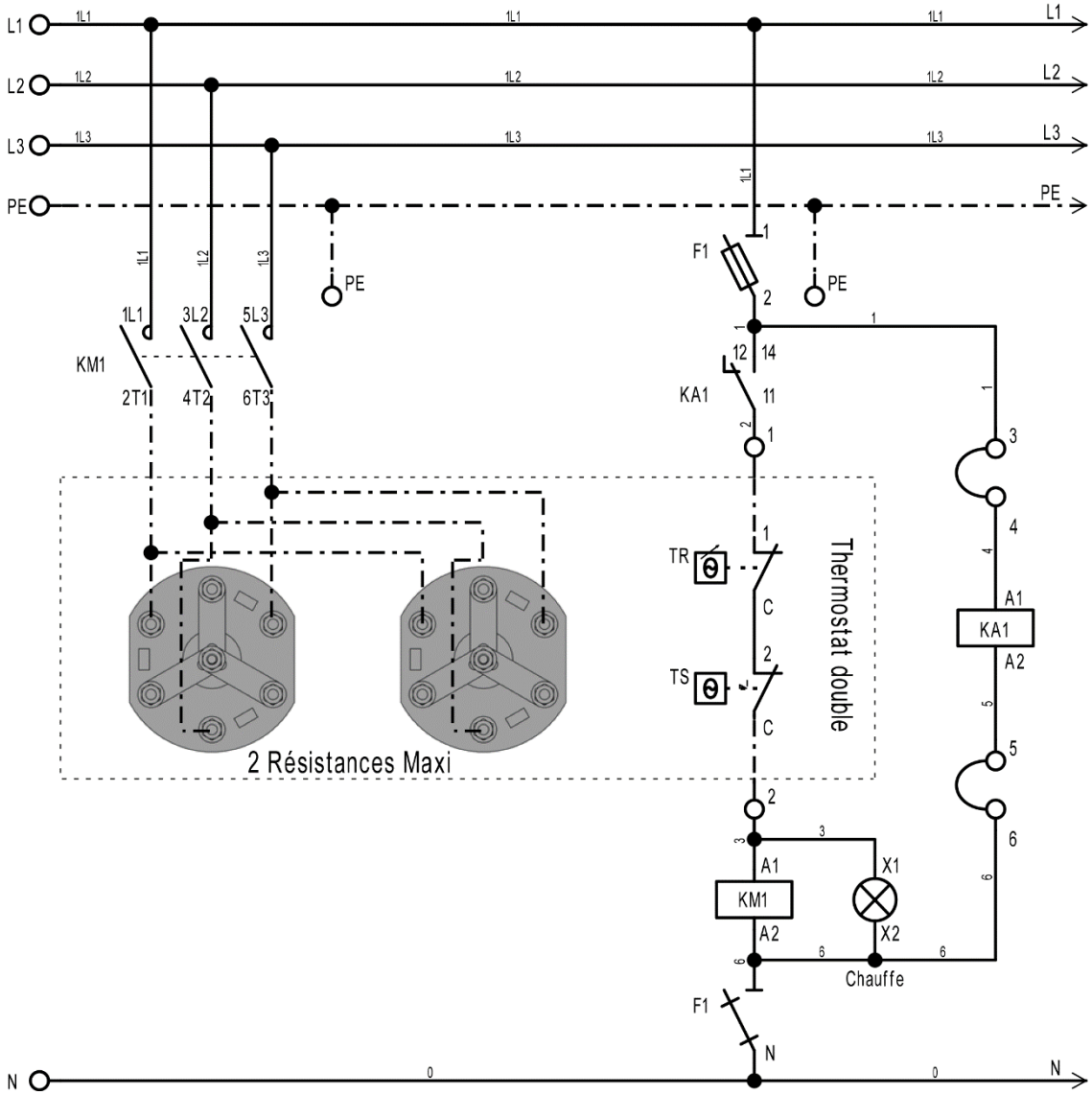
Résistances Stéatites avec thermostat double unipolaire séparé

230V Mono + Terre	230V Tri + Terre	400V Tri + Terre
		
Maxi 3 kW	Maxi 6 kW	

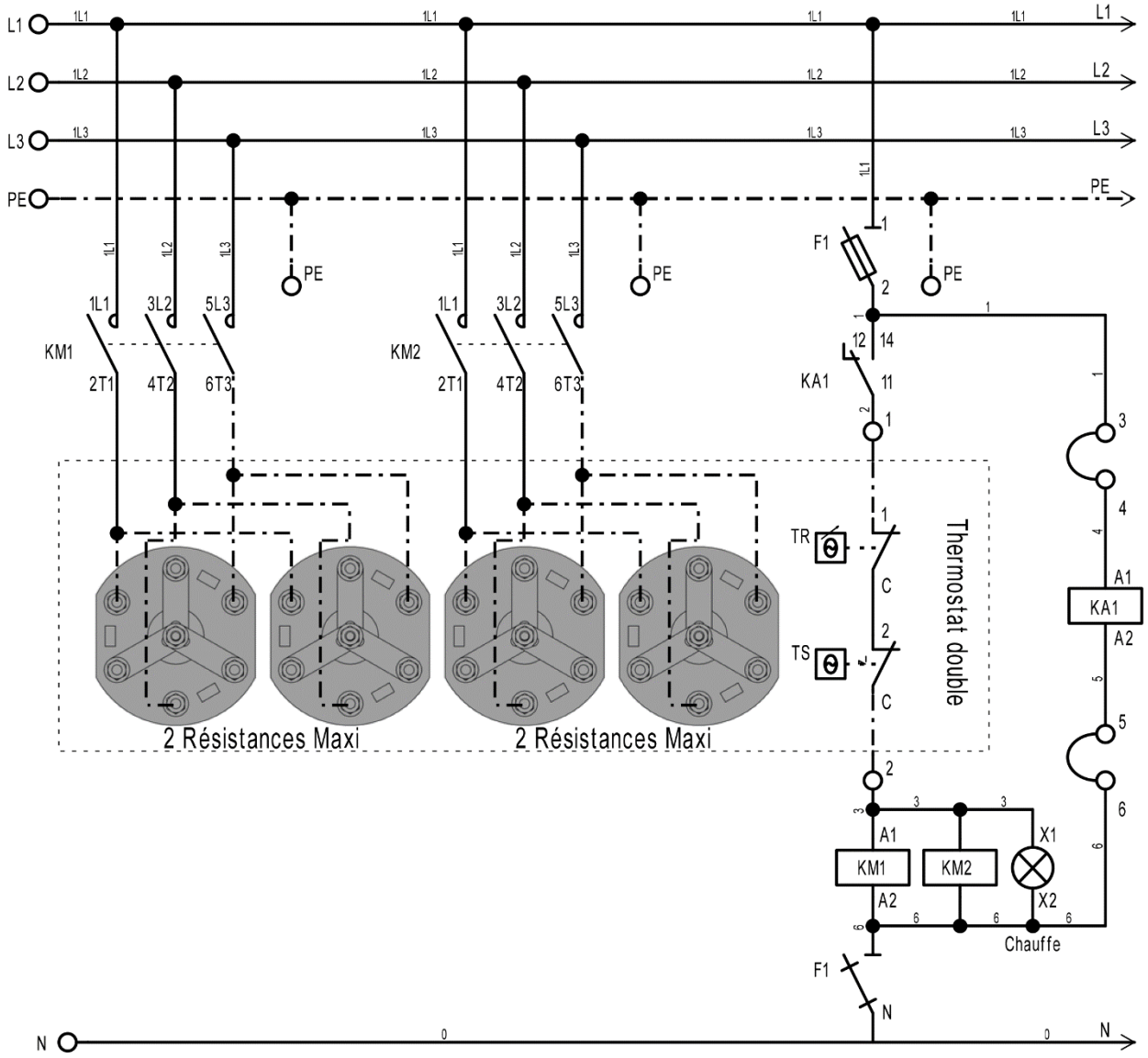
Nota : Couplage en usine 400 V tri + Terre (sans neutre).

Discontacteur hors fourniture CHAROT
Voir **"Boitier contacteur"** ou **"armoire de puissance ELECTR'A"**

Exemple de raccordement – RBS comprenant 1 ou 2 résistances



Exemple de raccordement - RBS comprenant 3 ou 4 résistances



Armoire Electr'a ou Boitier contacteur (option)

Se reporter à la notice technique Armoire Electr'a (Notice 560 864)

Se reporter à la notice technique du boitier contacteur (Notice 560 869)

Raccordement Électrique

- Le disjoncteur de protection contre les surintensités, le discontacteur et la section des câbles d'alimentation devront être choisis conformément à la NF C 15100 (tenir compte du mode de pose, de la longueur du câble et du courant de court-circuit)
- Il est nécessaire de prévoir un dispositif de protection à coupure automatique en cas de défaut d'isolement, dispositif différentiel ou autre en fonction du régime de neutre.
- Matériel classe 1 indice de protection **IP21 / IK08**
- La mise sous tension hors eau conduit à la destruction irrémédiable des thermoplongeurs (sans garantie)

LE RACCORDEMENT A LA TERRE EST OBLIGATOIRE

4) TRANSPORT, STOCKAGE, MANUTENTION

TRANSPORT - STOCKAGE

L'appareil doit être transporté et stocké **dans son emballage d'origine** jusqu'à son lieu d'installation.

Température ambiante inférieure à 30°C.

Humidité relative 30 à 80 % (non condensée).

MANUTENTION

- L'équipement sera manutentionné par des **moyens de levage adéquats** et par du **personnel qualifié** :
  - à l'aide d'un transpalette ou un chariot élévateur
  - par les oreilles de levage à l'aide d'un pont ou d'une potence d'une CMU compatible avec la charge à lever. Les élingues de manutention seront en adéquation avec la charge et en très bon état.

  Utiliser des EPI adaptés.

- L'équipement doit être manutentionné **vide** et sans aucun accessoire complémentaire non livré par le fabricant.
- La manutention sera effectuée par le client.

5) ENTRETIEN

Équipe SAV
03-86-64-73-74
piecesdetachees@charot.fr
www.charot.fr

La fréquence des interventions dépend de l'eau qui circule dans le réchauffeur de boucle (dureté, turbidité, agressivité, etc.) et du débit.

En conséquence il appartient de définir les périodicités d'entretien en fonction de chaque utilisation en ne dépassant pas les délais maximums indiqués ci-dessous.

Pour toute intervention à l'intérieur du réchauffeur de boucle ou nécessitant le démontage d'un accessoire :

- **Mettre** les éléments chauffants hors service et **fermer** la vanne d'arrivée d'eau froide.
- **Vidanger** le réchauffeur de boucle par une vanne prévue à cet effet (voir schémas).
- **Réaliser** une entrée d'air à proximité du réchauffeur de boucle pour éviter la dépression lors de la vidange, pouvant entrainer la détérioration du corps ou son revêtement (hors garantie).

Les opérations d'entretien suivantes sont à appliquer en fonction de l'équipement du réchauffeur de boucle.

A la mise en service

- **Resserrer** les connexions des thermoplongeurs après une semaine de fonctionnement
- **Resserrer** les boulons du plateau Ø100 après une semaine de fonctionnement (RBE H)

Entretien mensuel

- **Effectuer** une chasse rapide afin d'évacuer les dépôts
- **Vérifier** le bon fonctionnement :
  - ✓ du purgeur d'air
  - ✓ du thermostat
  - ✓ de la soupape

Entretien semestriel

- **Démonter** le thermoplongeur et le nettoyer soigneusement de tout dépôt (sauf RBS)

Entretien annuel

- **Nettoyer** l'intérieur du corps des dépôts éventuels
- **Vérifier** le bon fonctionnement du circulateur
- **Vérifier** l'anode magnésium et la remplacer avant usure complète (RBE V et RBS ATL)

6) GARANTIES

Nos corps de RBE et RBS sont garantis contre la **perforation** :

- Corps ATL ou Inox **2 ans**

Les équipements électriques sont garantis **1 an**

Cette garantie se limite à notre choix, à la réparation en notre usine de SENS ou au remplacement gratuit des pièces reconnues défectueuses.

Elle exclut tout autre dommage, déplacement, frais de main d'œuvre qui pourraient en résulter.

LE RETOUR EN NOTRE USINE EST OBLIGATOIRE

Le remplacement des pièces ne prolonge pas la durée de la garantie et ne peut donner lieu à aucune indemnité pour frais divers ou préjudice quelconque.

Notre garantie ne couvre pas :

- L'entartrage, le gel, les corrosions extérieures
- Les détériorations imputables à la manutention ou au transport
- Le manque d'eau
- Les fausses manœuvres
- Les surpressions et coups de béliers
- Les erreurs d'installation ou d'utilisation
- Le manque d'entretien

Les schémas d'installation sont indicatifs et n'empêchent pas de se conformer aux règles de l'art et aux réglementations ou prescriptions du D.T.U en vigueur

LA SOCIETE CHAROT SE RESERVE LE DROIT D'EFFECTUER DES MODIFICATIONS DE FABRICATION SANS PREAVIS.

7) PIECES DE RECHANGE

THERMOPLONGEUR COMPLET Ø 40

	Puissance kW	Longueur thermoplongeur (mm)	N° Code
Version ATL	3	400	**2645**
	4.5	438	**2646**
	6	508	**2647**
	9	668	**2648**
	12	800	**2649**

THERMOPLONGEUR COMPLET Ø 77

Puissance kW	Longueur thermoplongeur (mm)	N° Code
3	400	**2665**
4.5	438	**2666**
6	508	**2667**
9	668	**2668**
12	800	**2669**

ACCESSOIRES THERMOPLONGEUR

INTITULES	N° Code
Thermostat nu R 30/75° S 98°C	**571 061**
Thermostat double (version ATL)	**2556**
Thermostat double (version inox)	**2554**
Capot protection thermoplongeur Ø 77	**2541**
Capot protection percé thermo. Ø 77	**710657**
Clé plate pour thermoplongeur Ø 77 (3 à 12kW)	**2540**
Clé à douille pour thermoplongeur Ø 77 Fourreaux inox (RBS) + bouchons Ø 77 (Cote sur plat 86 et 96 mm)	**2545**
Clé plate pour thermoplongeur Ø 40 (cote sur plat 61 mm)	**2564**

JOINTS

Pour résistance électrique et buse Ø100

Diamètre	Quantité	N° Code
Ø 40	**6**	**2566**
Ø 77	**6**	**2567**
Buse DN 100 + (trou Ø68)	**1**	**453 127**

THERMOPLONGEUR Ø 77

Puissance kW	Longueur thermoplongeur (mm)	N° Code
15	680	**2315**
20	880	**2320**

RESISTANCES STEATITES Ø53

Puissance kW	Longueur Résistance + cale (mm)	N° Code
3	530	**571 024**
5	780	**571 025**
6	910	**571 026**

ACCESSOIRES RBE ET RBS VERTICAL

INTITULES	N° Code
Anode M8 Lg 350 Ø20	**571 000**
Purgeur	**480 255**

8) EN CAS DE PANNE

Pour toute intervention mettre le réchauffeur de boucle <u>Hors tension</u>.

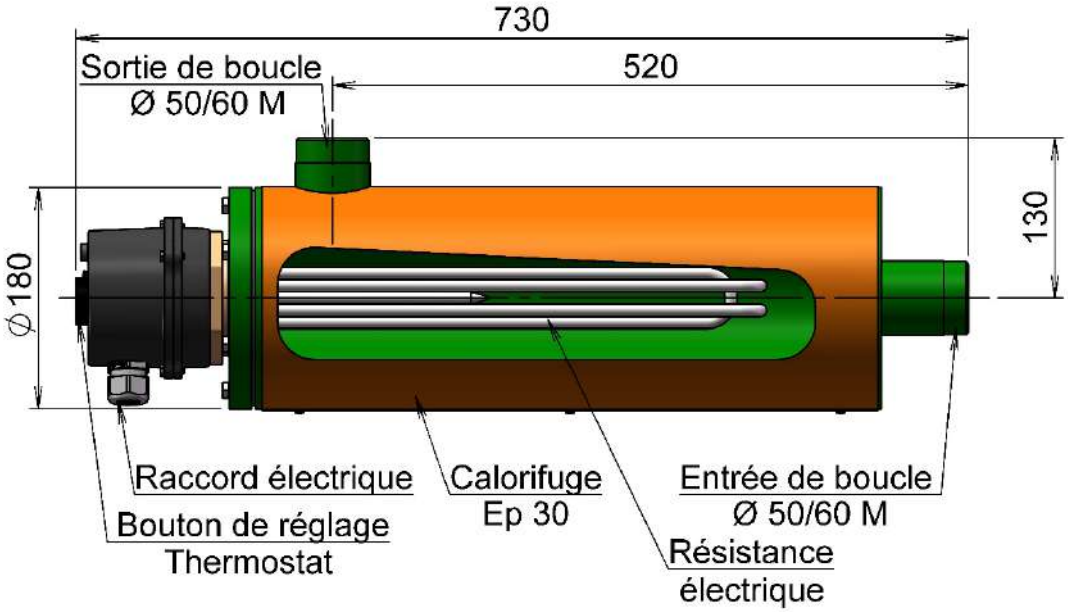
PANNES	A FAIRE
La boucle refroidie	• Vérifier la présence de tension : 1/ au thermoplongeur 2/ au sectionneur • Vérifier les fusibles • Vérifier le thermostat de sécurité
Lors de la mise en route, le disjoncteur déclenche	**Faire intervenir un professionnel**
Si la panne persiste	

9) CARACTERISTIQUES

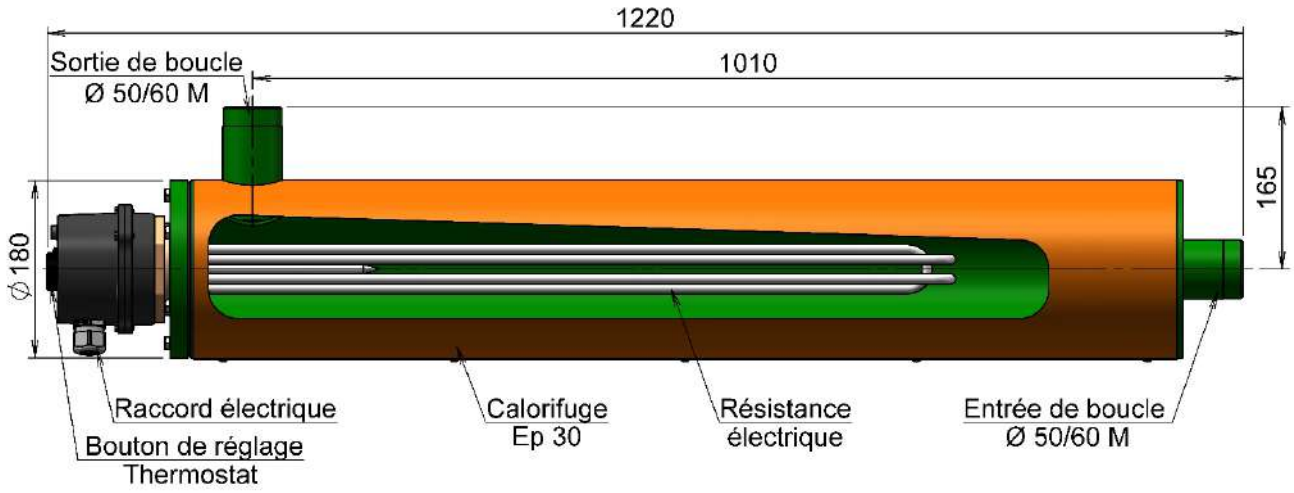
9.1) <u>Dimensions - Poids - Puissances</u>

Modèle RBE H :
Installation en position horizontale uniquement

3 à 6 kW

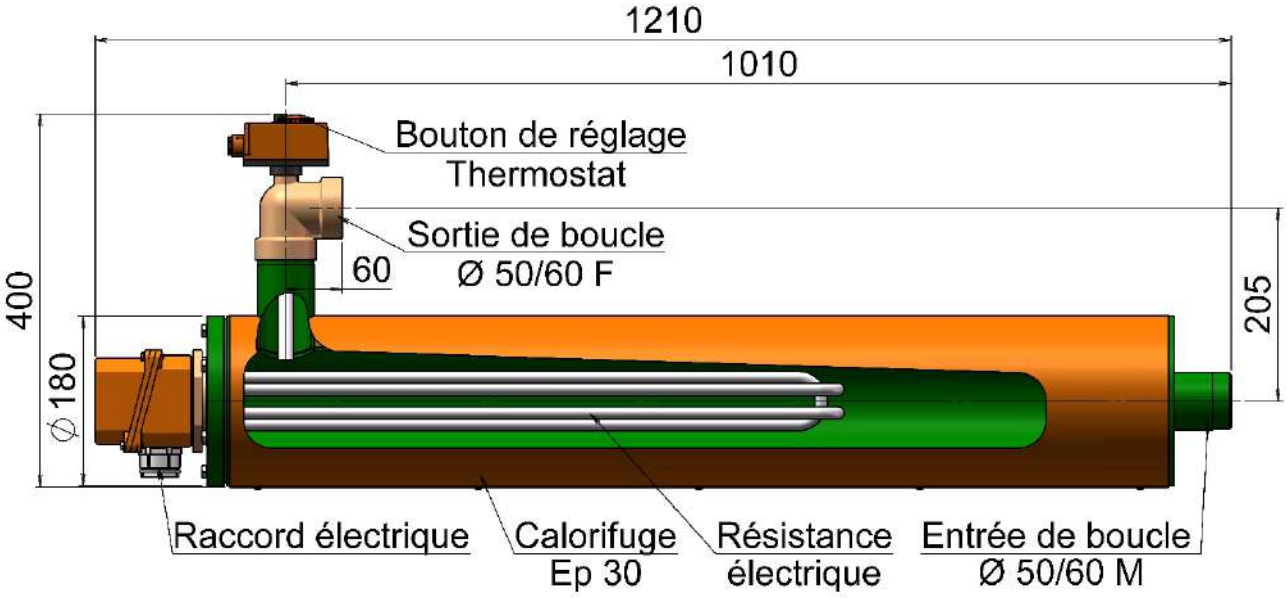


9 et 12 kW

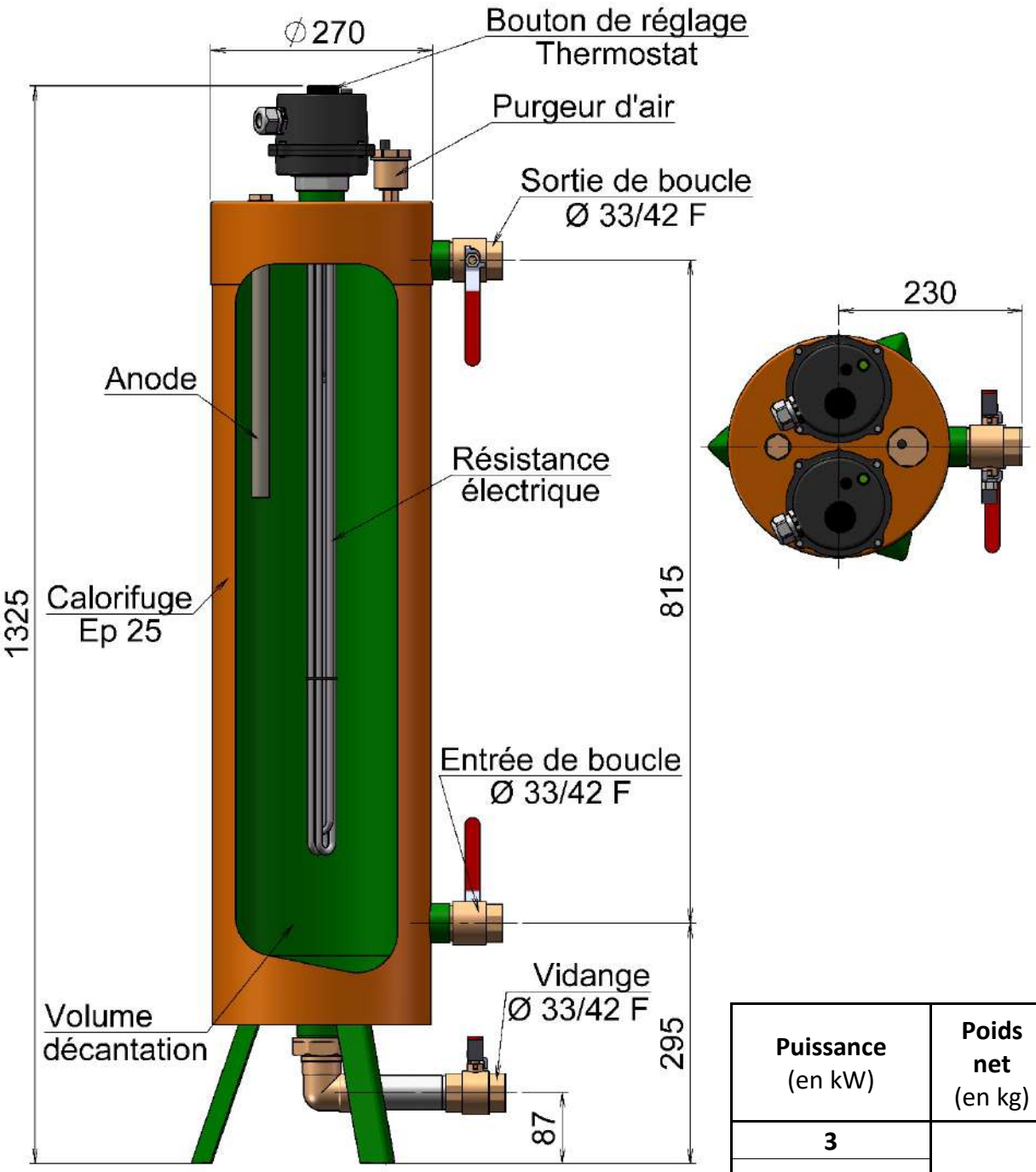


Puissance (kW)	**Volume** (en L)	**Poids net** (en kg)
3 à 6	4.5	18
9 et 12	9	25
15 et 20		29

15 et 20 kW



Modèle RBE V :
Installation en position verticale uniquement **Volume : 35 Litres**

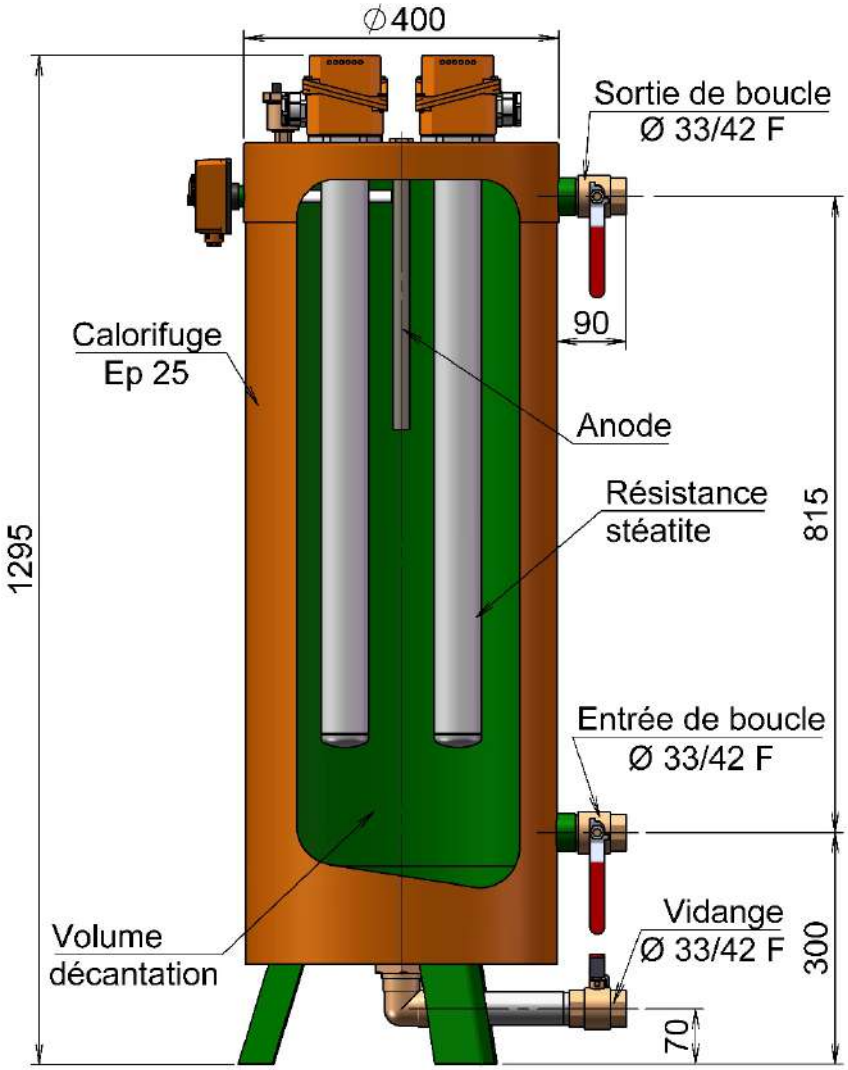


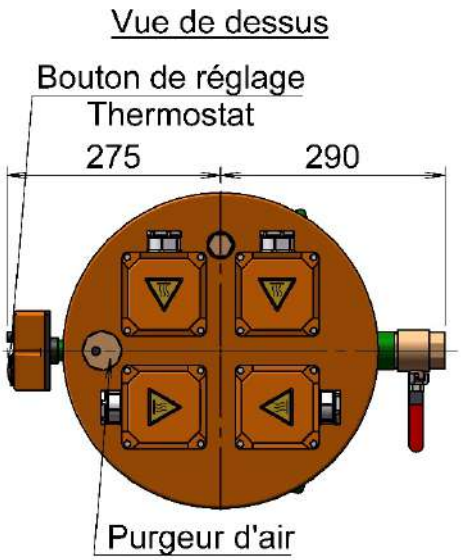
Puissance (en kW)	**Poids net** (en kg)	***Poids jaquette** (en kg)
3	31	4
4,5		
6		
9		
12		
15 (1x9 + 1x6)	33	
18 (2x9)		
24 (2x12)		

* Jaquette en kit à monter

Modèles RBS

Installation en position verticale uniquement **Volume : 89 Litres**





Puissance (en kW)	**Poids net** (en kg)	**Poids jaquette** (en kg)
3	53	5,9
6	57	
10 (2 x 5)	58	
15 (3 x 5)	65	
20 (4 x 5)	71	
24 (4 x 6)	75	

9.2) Isolation

Jaquette souple

Jaquette calorifuge, finition souple, classement au feu **M1** avec P.V. du laboratoire Cofrac

- Isolation par laine minérale recouverte d'un film P.V.C. souple.
  à monter sur site (RBE V) et (RBS).
- Epaisseur 25mm.
- Orifices prédécoupés.

Pertes thermiques au niveau de la jaquette		Surface (m²)	λ de la jaquette (W/m.K)	Déperditions (Watts/K)
RBE V	laine minérale PVC souple ep.25mm	0,859	0,040	1,18
RBS	laine minérale PVC souple ep.25mm	1.369	0,040	1,88

Jaquette Calométal

Jaquette calorifuge, finition tôle, classement au feu **A1** (équivalent M0) avec P.V. du L.N.E.

- Isolation par laine minérale recouverte d'une tôle aluminium protégée par un film plastique, montée (RBE H) et (RBS) ou jaquette à monter sur site (RBE V).
- Orifices percés.

Pertes thermiques au niveau de la jaquette		Surface (m²)	λ de la jaquette (W/m.K)	Déperditions (Watts/K)
RBE H 3 à 6 kW	laine de roche rigide ep.30mm	0,331	0,039	0,39
RBE H 9 à 20 kW	laine de roche rigide ep.30mm	0,598	0,039	0,71
RBE V	laine de roche rigide ep.25mm	0,859	0,039	1,19
RBS	laine de roche rigide ep.25mm	1.369	0,039	1,90

Ainsi un RBE Horizontal ayant une température de stockage de 60°C dans un environnement à 20°C génère des pertes : P = 0,39 x (60-20) soit 15,6 Watts.

De même, un RBE Vertical possédant une jaquette M0 et ayant une température de stockage de 55°C dans un environnement à 20°C génère des pertes : P = 1,19 x (55-20) soit 41,6 Watts.

Également, un RBS possédant une jaquette M0 et ayant une température de stockage de 55°C dans un environnement à 30°C génère des pertes : P = 1,90 x (55-30) soit 47,5 Watts.