

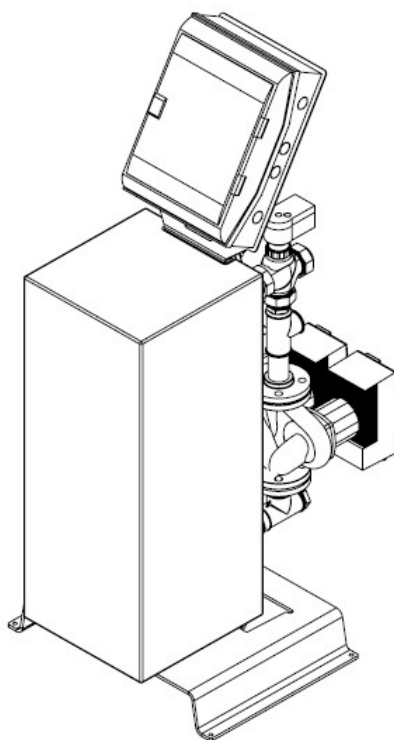
**Installation et mise en service**  
**( IU-0086-FR-201702-D )**

**PREPARATEUR D'EAU CHAUDE  
PAR ECHANGEUR A PLAQUES**

**PLAKEO® NG PKA**

**EP1\_S**

**Version logiciel v3.0**



## **SOMMAIRE**

<b>AVERTISSEMENT .....</b>	<b>3</b>
<b>MISE EN SERVICE RAPIDE : .....</b>	<b>4</b>
<b>QUALITE D'EAU.....</b>	<b>5</b>
<b>CARACTERISTIQUES GENERALES .....</b>	<b>7</b>
<b>L'ECHANGEUR A PLAQUES .....</b>	<b>8</b>
<b>LA VANNE 3 VOIES .....</b>	<b>11</b>
<b>LES CIRCULATEURS/POMPES .....</b>	<b>12</b>
<b>RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES.....</b>	<b>12</b>
<b>REGULATION .....</b>	<b>16</b>
<b>RACCORDEMENTS ELECTRIQUES .....</b>	<b>21</b>
<b>MISE EN SERVICE/ENTRETIEN.....</b>	<b>23</b>
<b>SCHEMA ELECTRIQUE DU COFFRET DE REGULATION .....</b>	<b>25</b>



## AVERTISSEMENT

### ***Avis concernant l'élaboration et la publication du présent manuel :***

Ce manuel a été élaboré et publié sous la direction de LACAZE ENERGIES. Il reprend les descriptions et les caractéristiques les plus récentes du produit. Le contenu de ce manuel et les caractéristiques du produit peuvent être modifiés sans préavis.

La société LACAZE ENERGIES se réserve le droit d'apporter, sans préavis, des modifications aux caractéristiques et aux éléments contenus dans les présentes. La société LACAZE ENERGIES ne pourra être rendue responsable d'un quelconque préjudice (y compris les dommages consécutifs) causé par la confiance accordée aux éléments présentés, ceci comprenant, mais sans que cet énoncé soit limitatif, les erreurs typographiques et autres erreurs liées à la publication.

© LACAZE ENERGIES

### ***A lire attentivement :***

- Ce livret d'instructions fait partie intégrante du produit et doit être impérativement remis à l'utilisateur.
- L'appareil a été fabriqué pour la production d'eau chaude ou froide. Tout autre type d'utilisation aléatoire devra être considérée comme impropre et dangereuse.
- L'appareil ne doit pas être installé dans des ambiances humides ( $H.R. \leq 80\%$ ). Protéger l'appareil des projections d'eau ou d'autres liquides afin d'éviter des dommages aux composants.
- L'installation doit être effectuée conformément aux normes ou règlements en vigueur, en respectant les instructions du fabricant, par une personne professionnellement qualifiée.
- Ce livret doit accompagner le matériel, dans le cas où celui-ci viendrait à être vendu ou transféré chez un utilisateur différent, afin que ce dernier et l'installateur puissent le consulter.
- Dans le cas où l'appareil resterait inutilisé en période de gel, nous demandons de le vidanger complètement. Le fabricant décline toute responsabilité dans le cas de dommages dus au gel.
- Nous conseillons de lire attentivement les instructions données et d'utiliser exclusivement les pièces de rechange fournies par le constructeur pour obtenir les meilleures prestations de service et la reconnaissance de la garantie sur l'appareil.

## Mise en service rapide :

(plus de détails sur la page 23)

- 1) Placer l'appareil à l'endroit souhaité en le manipulant au transpalette ;
- 2) Raccorder hydrauliquement les réseaux primaires et secondaires. Vérifier l'absence de fuite d'eau ;
- 3) Remplir les 2 circuits d'eau puis les monter progressivement en pression (Pression de service maxi 10bars, attention la soupape secondaire est tarée à 7 bars **et ne pas laisser un circuit vide sans eau en augmentant la pression de l'autre circuit !**). Toute montée brutale de pression peut endommager les plaques.  
Attention à bien purger l'air des 2 circuits ;
- 4) Raccorder électriquement l'appareil au niveau du coffret. (230V)
- 5) Mettre sous-tension ;
- 6) Régler la valeur de consigne, la date et l'heure ;
- 7) Vérifier le bon fonctionnement des circulateurs et régler les débits primaires et secondaires.

## Précautions :

Les Plakéo NG ne sont pas conçus pour être installés dans une ambiance corrosive ou explosive **et humide**. Ils doivent être installés conformément aux normes en vigueur et selon les recommandations de cette notice.

Les Plakéo NG doivent être placés dans un local ventilé et à l'abri des intempéries. La température de l'air ambiant ne doit pas dépasser 40°C avec une humidité relative comprise entre 30 et 80%.

Il est important de prévoir un dégagement afin de pouvoir remplacer les circulateurs, les plaques et toutes opérations de la maintenance nécessaires.

Les circulateurs et pompes ne doivent jamais fonctionner sans eau ou totalement isolé hydrauliquement du circuit (vanne d'isolement fermée).

## Qualité d'eau

Les Plakéos sont adaptés au stockage et à la production d'eau chaude sanitaire. Par conséquent, l'eau d'alimentation (d'appoint) doit avoir la qualité potable destinée à la consommation humaine. **Toute autre application devra nous être signalée par un courrier recommandé et autorisée par le fabricant avant leur installation.**

Afin de mieux protéger le ballon (**tampon**) et de bénéficier la garantie du constructeur, il est impératif d'utiliser une qualité de l'eau d'appoint conforme à la recommandation du DTU N° 60.1 - Additif N° 3 (voir Annexe). Dans le cas contraire, un traitement complémentaire de l'eau est requis si celle-ci se trouve dans une ou plusieurs des conditions ci-dessous (mesurées à 20°C) :

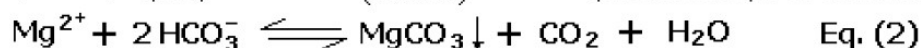
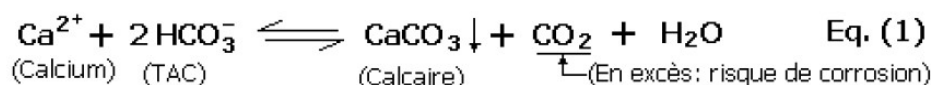
Résistance < 2 200 Ω.cm	Résistance > 4 500 Ω.cm	CO <sub>2</sub> libre > 15 mg/l (ppm)
TH < 6 °F	TAC < 8 °F	Sulfates (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) > 9 °F
Chlorures (Cl-) > 7 °F	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> + Cl- < 15 °F	Indice RYZNAR > 8

**Pour information, un degré français (°F) = 0,2 meq par litre.**



**NOTE !**

L'équilibre du système calco-carbonique dans l'eau potable peut être décrit par les équations suivantes :



La dureté totale (TH) dans l'eau se compose de la teneur en Calcium pour une part de 85-95% et celle de Magnésium (Mg) 5-15% en général.

L'indice de Ryznar est largement utilisé pour caractériser la nature de l'eau (Indice de stabilité) dans les installations de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire. Cet indice permet de décrire la tendance agressive ou entartrante d'une eau aérée. Il est défini de la façon suivante :  $IR = 2 \text{ pHs} - \text{pHm}$  ; avec

- pHs : pH de l'eau à l'équilibre à calculer (ou selon l'essai au marbre)
- pHm : pH de l'eau mesuré

Pour une eau au point d'équilibre, l'indice de Ryznar  $IR = 6,67$ . Voici ci-après le tableau permettant de qualifier la nature de l'eau selon l'indice Ryznar :

Valeur I <sub>R</sub>	Tendance
4 à 5	Entartrage important
5 à 6	Entartrage faible
6 à 7	Équilibre
7 à 7,5	Légère corrosivité
7,5 à 8,5	Corrosivité notable
> 8,5	Corrosivité importante

***La valeur idéale de l'eau d'appoint à 20°C (I<sub>R</sub>) se trouve entre 7 et 8 car cet indice se décroît avec l'augmentation de la température.***

Un autre aspect concernant la corrosivité de l'eau, c'est la présence des chlorures (Cl<sup>-</sup>) et des sulfates (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>) dans l'eau, nommés comme « accélérateur de corrosion » (détail : voir l'indice de **Larson**). C'est la raison pour laquelle il faudra veiller la stabilité de l'eau définie par le d'une part et les teneurs en chlorures et sulfates d'autre part.



**ATTENTION**

***En cas de l'emploi des produits chlorés ou autres oxydants (prévention contre les Légionelles) dans les réseaux d'ECS (y compris les ballons), il faut nous informer leurs procédés d'application afin de définir les modalités de la prise en garantie de notre fourniture.***

## Caractéristiques générales

Le préparateur PLAKEO NG est un système complet destiné à la production d'eau chaude sanitaire, comprenant :

- Un échangeur à plaques démontables avec bâtis en acier peint et plaques en inox 316.
- Un ensemble précis de régulation (régulateur, sonde et vanne motorisée).
- Un circulateur, simple ou double, alimenté en 230V monophasé.

Ce système vous permettra de disposer d'eau chaude sanitaire en grande quantité et toujours à une bonne température souhaitée (de 45 à 60°C).

## Généralités

### Convention

Comme pour tout échangeur, il existe un fluide chaud, qui se refroidit, et un fluide froid, qui se réchauffe.

Dans tout le document, on appellera Circuit Primaire le circuit du fluide chaud et Circuit Secondaire le circuit du fluide froid.

### Constitution

L'échangeur à plaques est constitué d'un ensemble de plaques comprises entre deux plateaux, l'un fixe, l'autre mobile. Ils sont reliés par l'intermédiaire de tirants et les plaques sont maintenues en position par deux guides.

Sur la plaque fixe se trouvent les orifices de raccordement, positionnés comme suit :

#### **Circuit Primaire :**

- Entrée en haut et à gauche
- Sortie en bas et à gauche

#### **Circuit Secondaire :**

- Entrée en bas et à droite
- Sortie en haut et à droite

Les deux fluides circulent entre les plaques, dont l'association judicieuse, à l'aide de joints, permet de cloisonner parfaitement les circuits en garantissant l'indépendance de ces derniers.



## L'échangeur à plaques

### Conditions de service

Pression de service maxi : 10 bars  
 Température maxi : 105°C

### Alimentation :

Alimentation électrique 230V **Mono**.

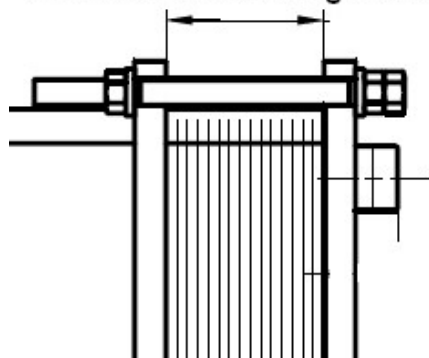
### Les plaques :

Les plaques sont en acier inoxydable AISI 316 L [Z3 CND 17.12], offrant ainsi une excellente résistance à la corrosion (pour des teneurs en Cl<sup>-</sup> ≤ 70 mg/l)

MODELE	Epaisseur (mm)	Cotes de serrage (mm)
PKA0087 à 400	0,5	2,7
PKA0405 à 1340	0,5	2,9

La cote de serrage est à multiplier par le nombre de plaques, elle correspond à l'écart intérieur entre les 2 plaques de bâtis.

**Ecart = cotes de serrage x nb plaques**



Les plaques d'échangeur PLAKEO NG sont équipées de joints **Nitrile (P)**,

régulièrement utilisés en chauffage pour des températures ≤ 110°C et 10 bars.

### Montage des plaques

L'échangeur à plaques est composé de :

- 1 bâti fixe et un bâti mobile
- 2 guides
- Des tiges filetées pour le serrage des plaques
- Des plaques d'échangeur en inox :
  - 1 Plaque de début type H
  - N Plaque intermédiaire type H
  - N+1 Plaque intermédiaire type L
  - 1 Plaque de fin type H

### Règles de montage :

Le montage des plaques s'effectue du bâti fixe au bâti mobile.

Les plaques sont toujours montées pour que leur joint soit orienté vers le bâti fixe.

La plaque de début **avec 4 joints fermés** doit être montée avec les chevrons orientés vers le haut.

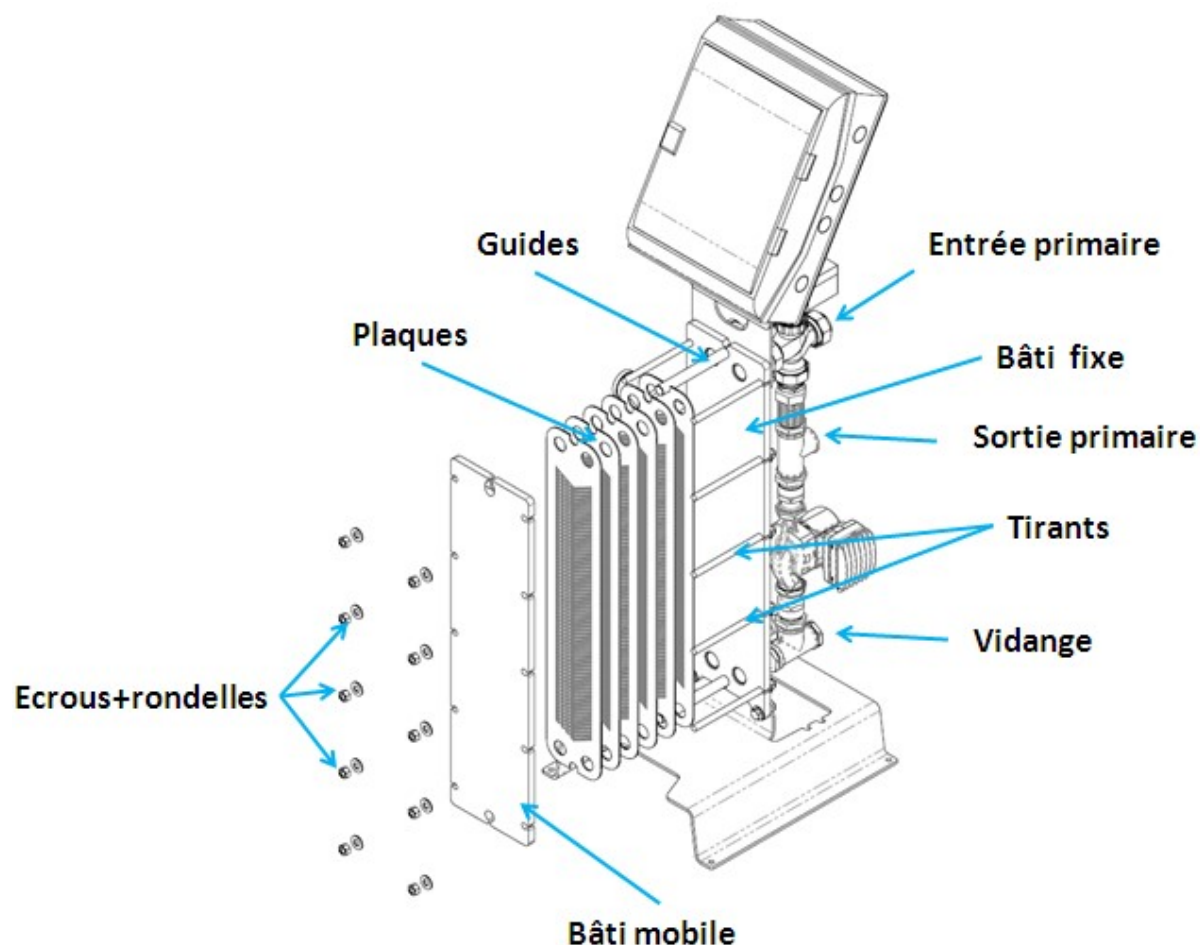
Les plaques intermédiaires alternent les sens des chevrons.

Le nombre de plaques intermédiaires doit toujours être impair.

La plaque de fin n'a pas d'ouverture, les chevrons sont orientés vers le haut.



## Vu de l'échangeur à plaques



### Procédure pour le changement d'un jeu de plaques :

- Préparer le montage des plaques neuves comme indiquée sur la page suivante. Vu de coté l'agencement des plaques doit former un nid d'abeille (voir page 8 et 9)
- Retirer le bâti mobile en desserrant les écrous des tirants
- Retirer le jeu de plaques anciennes
- Placer le jeu de plaques neuves dans les guides et en prenant soin de bien disposer les joints et les plaques les unes contre les autres. Bien veiller à la mise en place de tous les clips
- Replacer le bâti mobile et les écrous
- Serrer tous les écrous afin de respecter la cote de serrage sur tout le tour de l'échangeur

## Montage pour PKA0087 à 0400

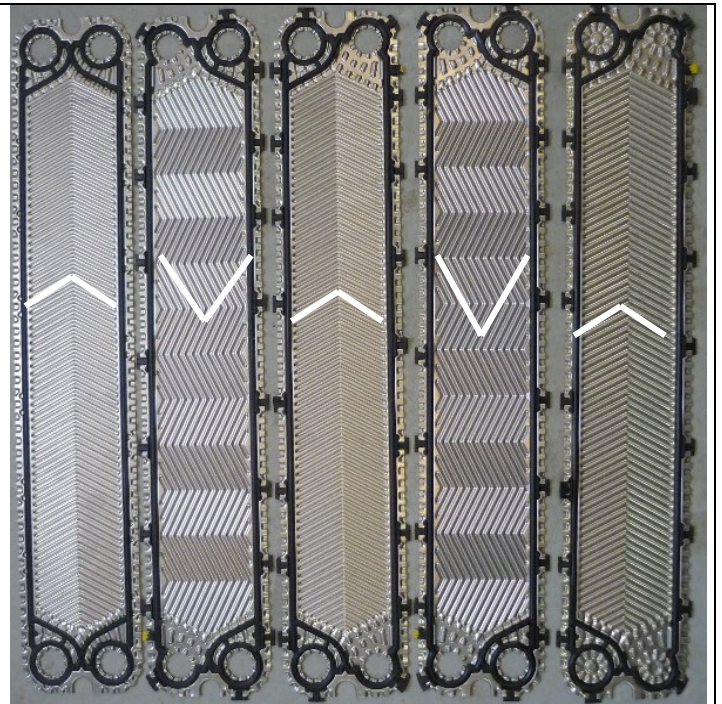
Exemple un montage de 5 plaques

De gauche à droite :

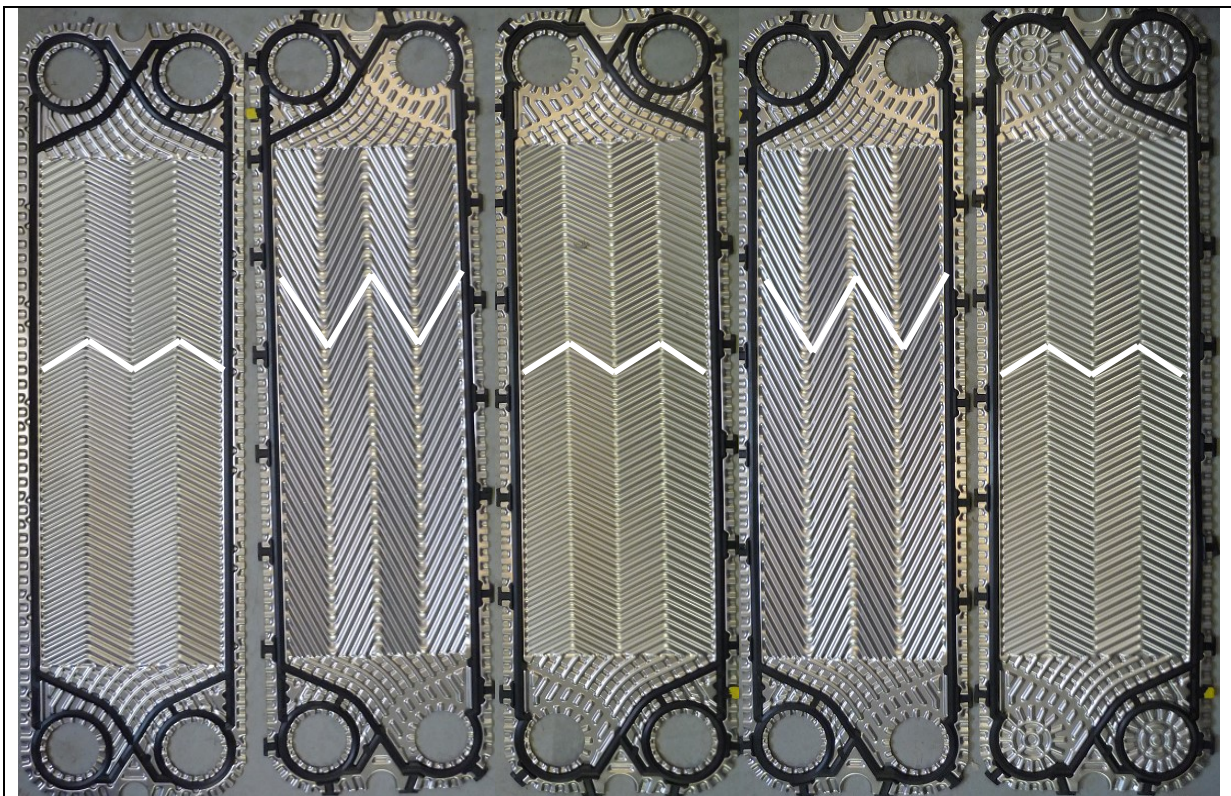
Plaque H début chevron haut  
Plaque L intermédiaire chevron bas  
Plaque H intermédiaire chevron haut  
Plaque L intermédiaire chevron bas  
Plaque H fin chevron haut

La plaque de début est à monter coté bâti fixe (les joints contre le bâti fixe)

La plaque de fin sera montée coté bâti mobile (pas de joint entre la plaque de fin et le bâti mobile)



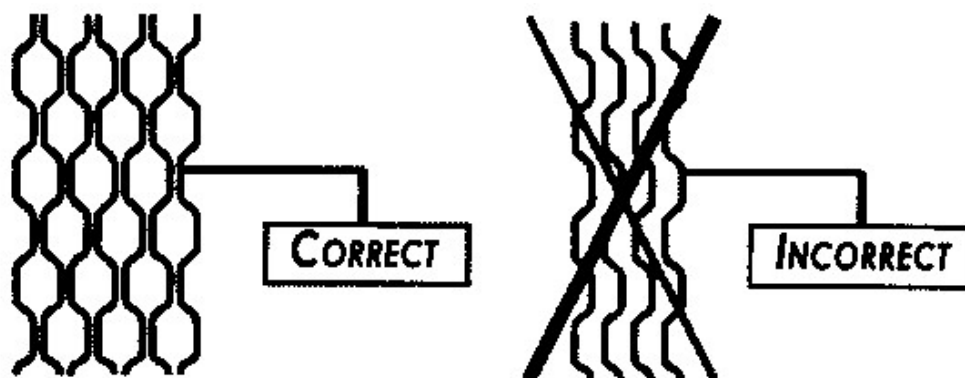
## Montage pour PKA0405 à 1340





## ⚠ **Montage des plaques :**

Lors du montage, il faut impérativement alterner le sens des canaux : vers le bas, vers le haut, vers le bas... Lorsque l'échangeur est assemblé, les plaques, vues sur le côté de l'échangeur, forment un "**nid d'abeille**" selon la figure ci-dessous :

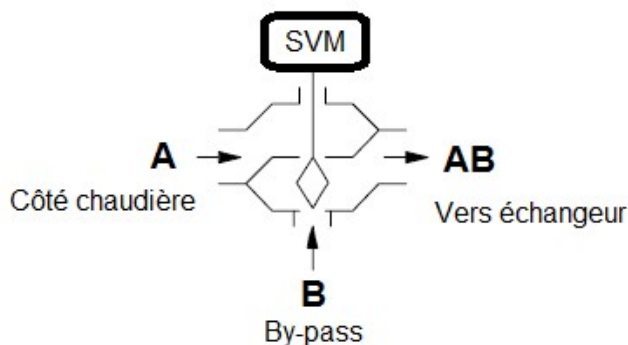
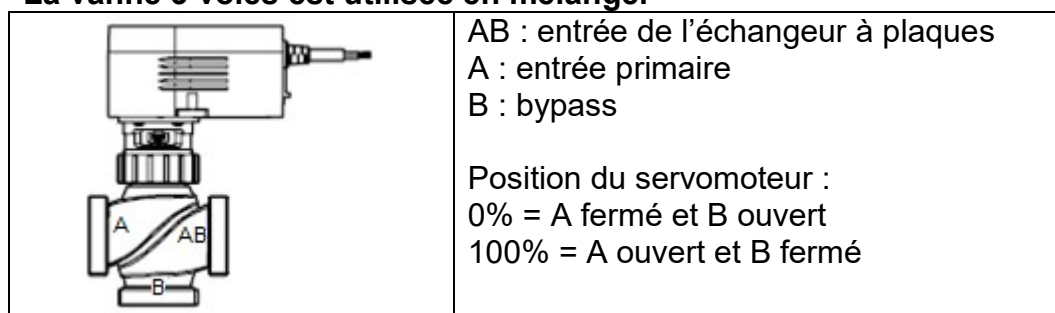


### **Attention :**

**Les échangeurs à plaques sont sensibles à l'entartrage et à l'encrassement. Il est recommandé d'utiliser un filtre sur l'arrivée d'eau froide et de limiter le TH de l'eau à 15°F.**

## **La vanne 3 voies**

**La vanne 3 voies est utilisée en mélange.**



## Les circulateurs/pompes

Alimentation électrique : 230V Mono - 50Hz, raccordement à la terre obligatoire.

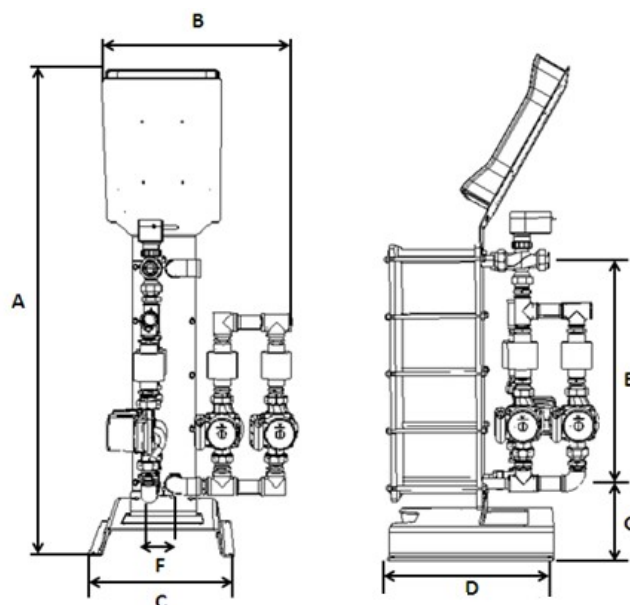
Modèle	Primaire	
	Simple	Double
PKA0087	1,4A/180W	2,8A/360W
PKA0400		
PKA0405	2,1A/350W	4,2A/700W
PKA0770		
PKA0800	2,6A/500W	5,2A/1000W
PKA1340		

Pompe de charge	Intensité/Puissance
PKA1 / S1	0,5A/120W
PKA2 / D2	2*(0,56A/130W)
PKA3 / S3	1,1A/140W
PKA4 / D4	2*(1,1A/140W)
PKA5 / S5	1,6A/335W
PKA6 / D6	2*(1,4A/250W)
PKA11 / S11	1,4A/250W
PKA12 / D12	2*(1,4A/250W)
PKA13 / S13	1,9A/370W
PKA14 / D14	2*(1,9A/370W)
PKA15 / S15	2,6A/750W
PKA16 / D16	2*(2,6A/750W)

Chaque pompe, même en version double, est dimensionnée pour couvrir 100% de la puissance de l'échangeur.

## Raccordements hydrauliques

### Encombrement



### Dimensions principales (mm)

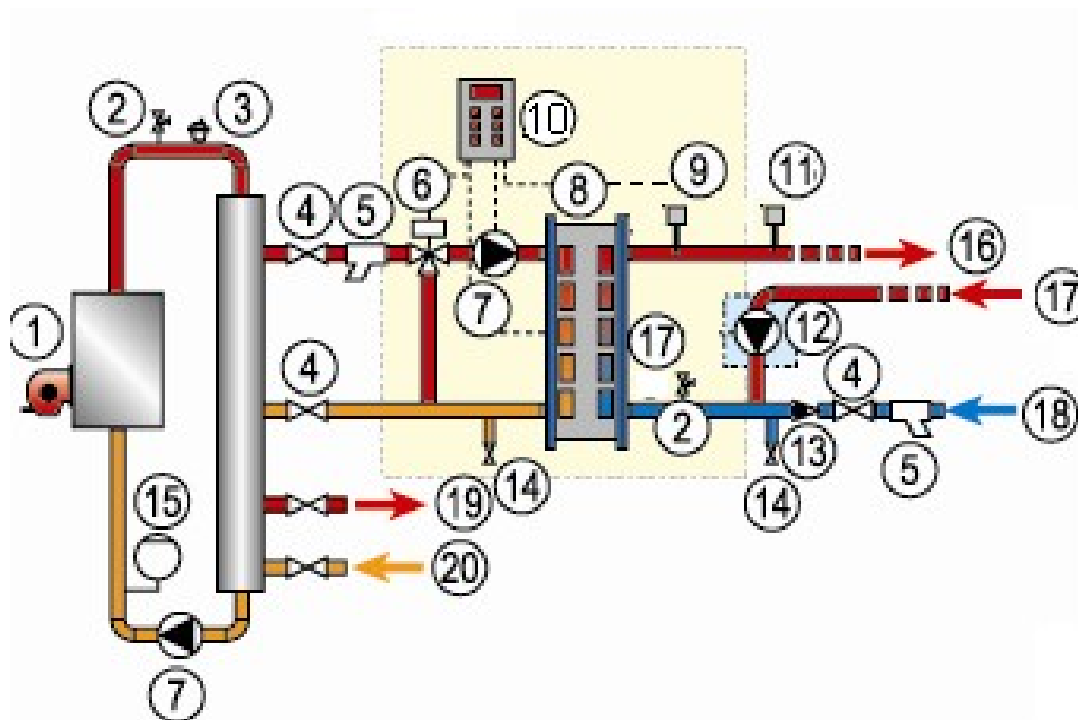
Modèle	EP	SP	ES	SS	A	B	C	D	E	F	G
PKA0087	F1"1/4	F1"1/4	F1"	F1"	1600	550	435	540	676	70	215
PKA0400				(sans PC)							
PKA0405	F1"1/2	F1"1/2	F2"	F2"	1720	830	675	790	694	126	290
PKA0720				(sans PC)							
PKA0800	F2"	F2"	F2"	F2"	1720	830	675	790	694	126	290
PKA1340				(sans PC)							

PC= pompe de charge (secondaire) ; E = Entrée ; S = Sortie ; P = Primaire ; S (2<sup>e</sup> lettre) = Sortie.

## Schémas de principe de fonctionnement

On distingue deux modes de fonctionnement :

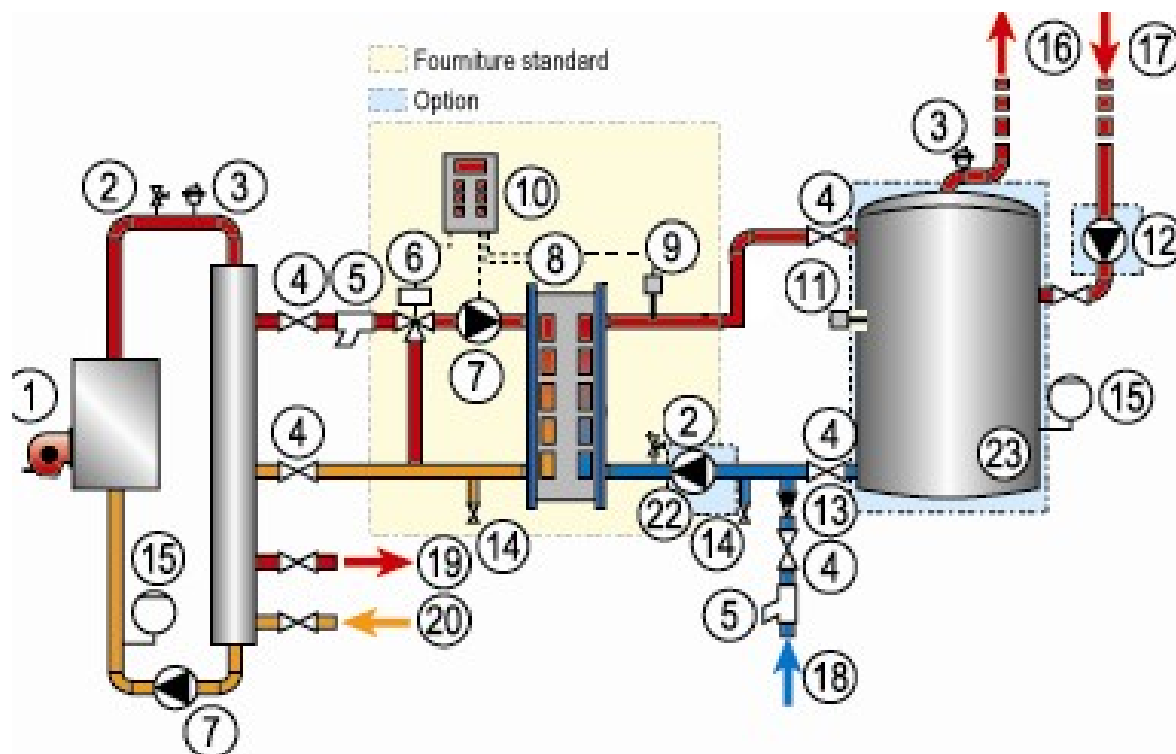
### 1. Instantané



*(Schéma de principe indicatif)*

<b>1</b>	Générateur	<b>11</b>	Thermostat de sécurité (option)
<b>2</b>	Soupape de sécurité	<b>12</b>	Pompe de charge / bouclage
<b>3</b>	Dégazeur	<b>13</b>	Clapet de non retour
<b>4</b>	Vannes d'isolement	<b>14</b>	Vannes de vidange
<b>5</b>	Filtres	<b>15</b>	Système d'expansion
<b>6</b>	Vanne trois voies motorisée	<b>16</b>	Départ ECS
<b>7</b>	Pompe primaire haut rendement	<b>17</b>	Retour ECS
<b>8</b>	Echangeur à plaques	<b>18</b>	Entrée d'eau froide
<b>9</b>	Sonde de régulation	<b>19</b>	Départ réseau chauffage
<b>10</b>	Coffret de régulation	<b>20</b>	Retour réseau chauffage

## 2. Semi-Instantané



*(Schéma de principe indicatif)*

1	Générateur	12	Pompe de bouclage
2	Soupape de sécurité	13	Clapet de non retour
3	Dégazeur	14	Vidange
4	Vannes d'isolement	15	Système d'expansion
5	Filtres	16	Départ ECS
6	Vanne trois voies motorisée	17	Retour bouclage
7	Pompes primaires	18	Entrée d'eau froide
8	Echangeur à plaques	19	Départ réseau chauffage
9	Sonde de régulation	20	Retour réseau chauffage
10	Coffret de régulation	22	Pompe de charge
11	Thermostat de sécurité (option)	23	Ballon ECS

### **Avertissement :**

**Dans tous les cas nous recommandons expressément de maintenir la circulation d'eau entre les plaques, même en l'absence de soutirage.**

**(Pompe 12 et 7 en service permanent)**

## Données du circuit primaire

Nous indiquons ci-après le débit de la pompe primaire, ainsi que la pression disponible pour les raccords (**Perte de charge maximale dans les conduites**).

**⚠ Nota Bene :** Le débit indiqué est le débit nominal de fonctionnement, quelle que soit la température d'entrée primaire.

Modèle	Débit Prim	Débit sec	PDC SEC	PUISSANCE		M3/H	M3/H	MCE	KW
	M3/H	M3/H	MCE	KW					
					PKA0800	17,3	15,4	3,1	800
PKA0087	1,7	1,7	3,7	87	PKA0845	17,7	16,3	3	845
PKA0118	2,2	2,3	3,8	118	PKA0885	18	17,1	2,8	885
PKA0137	2,4	2,6	3,4	137	PKA0930	18,5	17,9	2,7	930
PKA0158	2,7	3	3,2	158	PKA0970	19	18,7	2,6	970
PKA0207	3,7	4	4	207	PKA1010	19,4	19,5	2,5	1010
PKA0230	4	4,4	3,9	230	PKA1040	19,7	20	2,4	1040
PKA0260	4,5	5	4	260	PKA1070	20	20,6	2,3	1070
PKA0277	4,7	5,3	3,7	277	PKA1100	20,3	21,2	2,3	1100
PKA0295	4,9	5,7	3,6	295	PKA1130	20,5	21,8	2,2	1130
PKA0320	5,3	6,2	3,6	320	PKA1160	20,8	22,4	2,2	1160
PKA0330	5,4	6,4	3,4	330	PKA1190	21	22,9	2,1	1190
PKA0345	5,5	6,6	3,3	345	PKA1220	21,3	23,5	2,1	1220
PKA0357	5,6	6,9	3,2	357	PKA1245	21,5	24	2,1	1245
PKA0367	5,7	7,1	3	367	PKA1270	21,7	24,5	2	1270
PKA0377	5,8	7,3	2,9	377	PKA1295	21,9	25	2	1295
PKA0385	5,9	7,5	2,8	365	PKA1310	22,1	25,2	2	1310
PKA0400	6	7,7	2,6	400	PKA1340	22,3	25,8	2	1340
	M3/H	M3/H	MCE	KW					
PKA0405	9,4	7,8	3	405					
PKA0460	10,1	8,9	2,7	460					
PKA0510	10,7	9,8	2,5	510					
PKA0555	11,2	10,7	2,3	555					
PKA0600	11,9	11,6	2,2	600					
PKA0645	12,4	12,4	2,1	645					
PKA0685	12,9	13,2	2	685					
PKA0725	13,3	14	1,9	725					
PKA0700	13,4	14,3	1,8	700					
PKA0720	13,5	14,8	1,7	720					



# Régulation

## Principes fondamentaux

Le régulateur pilote le servomoteur de la vanne 3 voies, en fonction de la température du circuit secondaire, mesurée par une sonde NTC à réaction rapide située immédiatement à la sortie de l'échangeur. Ce dispositif minimise le risque d'entartrage du circuit, et assure la stabilité de la température d'eau chaude sanitaire, quel que soit la puissance appelée (dans la limite de la puissance maximale de l'échangeur).

Il est à noter que la température de l'eau entrant dans le circuit primaire est toujours inférieure à la température du réseau, en raison du montage "en mélange" de la vanne trois voies. Ce dispositif limite les risques de colmatage de l'échangeur à plaques

## Réglages

L'appareil a été réglé en usine, il n'est pas forcément nécessaire de modifier le programme. On doit néanmoins s'assurer que la date et l'heure sont correctes. On peut également vérifier les différents points de réglage (températures normales et réduites, alarmes hautes et basses, horaire d'inversion des pompes, réglage du mode "turbo", paramètres du régulateur...)

- L'afficheur digital, rétro éclairé, indique en permanence :

- La température d'eau mesurée par la sonde.

- La consigne du mode normal.

- La consigne du mode actif.

- Un code défaut en haut à gauche.

- Signification des termes "NORMAL" et "REDUIT" :

Le coffret PLAKEO permet, pour chaque jour de la semaine, de réaliser deux basculements **NORMAL/REDUIT** afin d'économiser l'énergie.

## Arborescence du menu

Affichage	Paramètres
Affichage principal	Température de l'ECS Consigne normale Consigne active Code défaut
Page 1	Code jour Heure début mode réduit Durée du mode réduit Heure début choc thermique Durée choc thermique
Page 2	Consigne mode normal Consigne mode réduit Consigne choc thermique
Param	Pompe primaire/secondaire PID Delta alarme Adresse esclave Modbus

### Tableau des entrées automatés :

Entrées	Désignation
DIL1*	Ipsotherme pompe primaire 1
DIL2*	Ipsotherme pompe primaire 2
DIL3	Commande externe mode Réduit
DIL4	Commande externe Choc Thermique
DIL5*	Ipsotherme pompe secondaire 1
DIL6*	Ipsotherme pompe secondaire 2
DIL7*	Thermostat de sécurité

L'activation de l'entrée DIL3 active le mode réduit, celle de l'entrée DIL4 active le mode Choc thermique.

Si l'entrée DIL7 est désactivée, les pompes primaires et secondaires restent à l'arrêt. Cette entrée peut être raccordée à un thermostat (différentiel de 4°C minimum).

Si les ipsothermes et le thermostat de sécurité sont absents, il est impératif de shunter les entrées marquées « \* » en +24V.

**Toujours se référer au schéma électrique joint à l'appareil.**

### Tableau des sorties automatés :

Entrées	Désignation	DOL5	Pompe secondaire 1
DOL1	Contact sec pour défaut	DOL6	Pompe primaire 2
DOL2	Pompe secondaire 2	DOL7	Pompe primaire 1
DOL3	Ouverture vanne 3 voies 3 points,	AOL1	Sortie 0-10V Vanne 3 voies
DOL4	Fermeture vanne 3 voies 3 points		

## Description des affichages :

### Affichage principal :

0	PLAKEO 2015	
Température ECS	55	
V. Consigne Normale	55	
V. Consigne Active	55	
Page 1	Page 2	Page 3
Langue	0	

Visualisation de la température et des consignes normale et active.

### Code défaut : (en haut à gauche)

- 1 - alarme ipsotherme pompe 1
- 2 - alarme ipsotherme pompe 2
- 3 - alarme ipsotherme pompe 3
- 4 - alarme ipsotherme pompe 4
- 5 - alarme thermostat de sécurité
- 6 - alarme basse active
- 7 - alarme haute active
- 8 - Choc thermique en cours
- 9 - synthèse défauts (+ou- 15°C de la consigne)

**Langue :** 0 = Français, 1 = Anglais

### Navigation :

La navigation sur la page se fait à l'aide des touches avec le symbole des flèches.

Pour changer de page : déplacer le curseur sur l'icône de la page correspondante et appuyer sur OK.

Pour changer une valeur :

- déplacer le curseur sur la valeur à modifier,
- appuyer sur OK pour ouvrir le champ,
- utiliser les flèches hautes et basses pour augmenter/diminuer la valeur, les flèches de gauche et droite pour passer de l'unité à la dizaine,
- valider avec OK.

### Page 1 :

#### Paramètres modifiables :

Choix du jour du choc thermique  
 Heure et durée du mode réduit  
 Heure et durée du choc thermique

Code Jour	0	
H:m réduit	h	m
Tps réduit min	0	
H:m Choc Thermique	h	m
Tps choc min	0	
Page 2	Fin	

### Code jour :

- 0 = dimanche
- 1 = lundi
- 2 = mardi
- 3 = mercredi
- 4 = jeudi
- 5 = vendredi
- 6 = samedi
- 7 = programmation 7j/7
- 8 = contact externe (activation de l'entrée DIL4)

Le mode réduit permet de programmer un changement de consigne de l'ECS à partir de l'heure et durant la durée

saisie. La consigne est réglable dans la page suivante.

Le mode choc thermique permet de programmer un choc thermique en changeant la consigne de l'ECS à partir de l'heure et de la durée saisie. La consigne est réglable dans la page suivante.

Afin d'éviter tout risque de brûlure, l'eau portée à 70°C ne doit pas pouvoir alimenter les points de puisage.

**Page 2** accès à la page 2  
**Fin** retour à la page précédente

### Page 2 :

Sonde RB	***
Sonde S1	***
Sonde Eco	***
Sonde EF	***
Sonde ECS	60
<div>Page 3</div> <div>Fin</div>	

### Page 3 :

Consigne Normale	0
Consigne Réduite	0
Consigne Choc Therm.	0
<div>Fin</div>	
Mémoire_d	Param

**Paramètres modifiables :**  
**Consigne mode normal**  
**Consigne mode réduit**

Mode réduit et choc thermique (voir page précédente)

### Consigne choc thermique

### Mémoire\_d

Données d'archivage et horloge

### Param

Accès au menu « param »

### Page « Param » :

### Paramètres modifiables :

#### Pompe primaire/secondaire :

0 = pas de pompe  
 1 = pompe simple  
 2 = pompe double

Pompe Primaire	0
Pompe secondaire	0
1 Code PID	1 60 21
Ad MOD	1-8-1-2-1
Delta alarme	0
<div>Fin</div>	

1 réservé constructeur

Mettre la valeur à

6 : pour commander une vanne 3 voies 3 points

8 : pour commander une vanne 3 voies 0-10V

#### Ad Mod 1 8 1 2 1

1 : adresse esclave

8 : Bit de données ( 7 ou 8 au choix )

1 : Bit de stop ( 0 ou 1 au choix )

2 : Parité paire ( Even ) si 2 , impaire (Odd) si 1

1 : Vitesse de transmission 0 : 9600bauds 1 : 19200 bauds  
 2 : 38400bauds 3 : 57600 bauds  
 4 : 115200bauds

**PID** = valeur de P, I et D (agit sur la régulation de la vanne 3 voies)  
Réglage usine : P=1 I=60 D=21

**Delta alarme** : seuil à partir duquel se déclenche l'alarmes haute et basse.  
Alarme haute active si la température ECS est supérieure à l'addition de la consigne et de la valeur delta alarme saisie.

Alarme basse active si la température ECS est inférieure à la soustraction de la valeur delta alarme saisie à la valeur de la consigne.

Si la pompe primaire est double alors cela enclenche le mode turbo qui est le fonctionnement simultané des 2 pompes primaires.

Réglage de la valeur delta alarme :  
**Entre 0 et 50** : activation de la sortie DOL1 si l'alarme basse est active.

**Entre 101 et 200** : la sortie DOL1 est active si l'alarme haute est active.

Egale à **370** pour activer la sortie DOL1 si le mode Choc thermique est actif.

Egale à **333** pour activer la sortie DOL1 si l'alarme synthèse défauts est active.

*Exemple : si la valeur est réglée à 10. L'alarme basse et la sortie sont actives si la température < (consigne -10°C)*

*Si la valeur est réglée à 110. L'alarme haute et la sortie sont actives si la température < (consigne +10°C)*

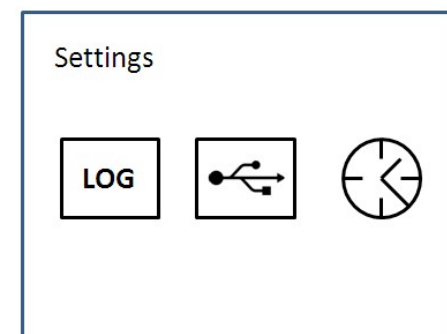
**Ad Escl MOD 1** : 1 adresse MODBUS par défaut (19200 Bds E , 8, 1)

## Page «Mémoire\_d » :

Data logger	
D1:	D4:
D2:	D5:
D3:	D6:
Rec:	Er:

La page Data Logger permet de visualiser les dernières températures enregistrées (D1 à 6), le nombre de fichiers enregistrés (Rec) et le nombre d'erreur (Er.)

Appuyer sur la flèche gauche pendant quelques secondes pour revenir à la page 2 ou cliquer sur la flèche droite pour accéder à la page « Settings »



Il y a 3 sous menus :  
LOG pour définir le temps entre chaque enregistrement.  
USB ; pour télécharger les données.  
Date et heure : pour réglage

Logger	
Cycle:	10 min
Log:	0
Dim:	0 Byte

Choix de la durée entre chaque enregistrement.

File Download USB

Start Date:	Mois/année
End Date:	Mois/année

Définir la date de début et de fin, Insérer la clé dans le port USB située à gauche de l'écran. Valider sur Download.

Update Clock

15 : 11 : 55

Thu

12/12/14

Régler la date et heure puis valider en déplaçant le curseur sur Update et en validant sur OK.

## Raccordements électriques

Alimenter, en 230 V monophasé, le coffret électrique de commande avec un câble adapté à la puissance absorbée (voir schéma électrique).

Prévoir une protection de ligne suivant normes et/ou règlements en vigueur sur le site d'installation. **Le raccordement à une prise de terre est obligatoire.**

Il est à noter que les pompes qui vous sont fournies disposent d'une protection thermique par Ispotherm noyé dans les enroulements du moteur. Cette protection thermique est complétée par une protection par fusibles (court-circuit).

### **Note :**

En cas de chute anormale de température de l'eau chaude, le deuxième moteur de la pompe primaire est également enclenché (si la température chute en dessous de la consigne diminué de "**ECART TURBO**").

## Raccordements Réseau MODBUS

Cet appareil est prévu pour un raccordement à un réseau MODBUS RS485

1 : adresse MODBUS par défaut //

Bornier à visser fourni : GS (masse) et deux fils - + (RS 485)  
 (19200 Bauds E , 8, 1 )

## Table Modbus ;

### Lecture seule

Visu consigne Normal		-adresse 8974
Visu consigne en cours		-adresse 8973
Visu consigne Réduit		-adresse 8976
Visu consigne Choc Thermique		-adresse 8977
Visu température départ ECS ( 1/10°) (D1)	AI1	-adresse 8336
Visu température (D2)	AI2	-adresse 8337
Visu température (D3)	AI3	-adresse 8338
Visu température (D4)	AI4	-adresse 8339
Visu température (D5)	AI5	-adresse 8340
Visu température (D6)	AI6	-adresse 8341
Entrée protection pompe p1	DIL1	-adresse 8192
Entrée protection pompe p2	DIL2	-adresse 8193
Entrée commande mode réduit externe	DIL3	-adresse 8194
Entrée commande mode choc thermique externe	DIL4	-adresse 8195
Entrée protection pompe s1	DIL5	-adresse 8196
Entrée protection pompe s2	DIL6	-adresse 8197
Entrée thermostat ou 24VDC	DIL7	-adresse 8198
Sortie Contact sec alarme	DOL1	-adresse 8528
Sortie commande pompe S2	DOL2	-adresse 8529
Sortie ouverture vanne si vanne 3pts	DOL3	-adresse 8530
Sortie fermeture vanne si vanne 3pts	DOL4	-adresse 8531
Sortie commande pompe S1	DOL5	-adresse 8532
Sortie commande pompe P2	DOL6	-adresse 8533
Sortie commande pompe P1	DOL7	-adresse 8534
<u>écriture</u>		
consigne Normal		-adresse 16399
consigne Réduit		-adresse 16400
consigne Choc Thermique		-adresse 16401



## Mise en service/entretien

### Mise en service

Il est indispensable de prévoir des vannes d'isolement sur les 4 orifices de l'échangeur, ainsi que des vannes de vidange.

Pour les fluides utilisés en circuit fermé (circuit primaire), il est nécessaire de prévoir un système d'expansion. Dans tous les cas, il faut prévoir des soupapes de sécurité sur chacun des circuits (voir "**Raccordements hydrauliques**").

***Il est fortement recommandé d'équiper les entrées et les sorties de chaque fluide par des thermomètres et des manomètres qui peuvent servir d'indicateur de bon fonctionnement de l'appareil ainsi que des débitmètres sur chaque entrée.***

Il faut purger l'air à l'intérieur des tuyauteries. Nous conseillons de procéder au remplissage simultané des deux circuits. Eviter en tout état de cause les remplissages trop brutaux et les coups de bélier, qui pourraient affecter la tenue en pression de l'échangeur.

Alimenter le coffret électrique de commande et de régulation. Positionner l'interrupteur en position "**Marche**". Procéder éventuellement aux réglages (voir "**Régulation**"). Il est normal d'avoir le défaut "Température trop basse" lors de la mise en route, tant que le niveau bas de température n'est pas atteint.

Contrôler les températures d'entrée et de sortie pour chacun des deux fluides. Ajuster éventuellement les débits, au

moyen de vannes de réglage, pour obtenir les températures souhaitées. Notez les valeurs obtenues de température et de perte de charge (baisse de pression) dans le carnet d'entretien de l'échangeur.

### Entretien

Les possibilités d'encrassement sont moindres à condition de laisser fonctionner les circulateurs et d'assurer une eau avec un **TH < 15°F**.

Il faut bien-entendu contrôler régulièrement le fonctionnement des purgeurs et des organes de sécurité.

Par contre, il faut surveiller avec attention la perte de charge de l'échangeur ainsi que les niveaux de température E/S pour chacun des deux fluides.

En effet, en cas d'encrassement, on constatera une nette augmentation de la perte de charge ( $\Delta P =$  **différence des valeurs lues entre le manomètre d'entrée et celui de sortie**), par diminution de la section de passage du fluide, ainsi qu'une variation importante du  $\Delta T$  du régime de fonctionnement sur le circuit encrassé (variation des coefficients d'échange).

Il est à noter toutefois que des variations de performances d'un échangeur ne signifient pas toujours un encrassement de celui-ci. Il faut toujours contrôler au préalable les températures d'entrées et les débits, qui ont une forte influence sur les performances de l'appareil (**voir recommandations ci-dessus**).

Dans le cas où l'encrassement est constaté, il faut nettoyer les surfaces d'échange.

Avant ouverture de l'échangeur, respecter les consignes suivantes :

- Laisser refroidir l'échangeur le temps nécessaire, isoler hydrauliquement les circuits primaires et secondaires.
- Faire tomber la pression en ouvrant les robinets de purge.
- Ouvrir l'échangeur, et repérer les plaques.

**⚠ Pour enlever les plaques, l'usage de gants anti-coupure est recommandé !**

Si deux ou plusieurs plaques sont attachées les unes aux autres, il faut les séparer avec précaution pour que les joints restent sur la bonne plaque. La surface d'échange doit alors être rincée au jet d'eau et frottée avec une brosse en nylon ou matière équivalente. Faire attention à ne pas endommager le joint d'étanchéité. Utiliser éventuellement comme additif une solution d'acide nitrique à 5%, puis rincer abondamment.

**⚠ Important : L'acide nitrique concentré peut très sérieusement endommager la peau et les muqueuses ! Il est recommandé la plus grande prudence dans le maniement des solutions, ainsi que le port de lunettes de sécurité et de gants de protection pour acide.**

Dans la mesure où l'échangeur n'est pas totalement colmaté, on préférera alors un nettoyage chimique, par l'adjonction dans les circuits, à une

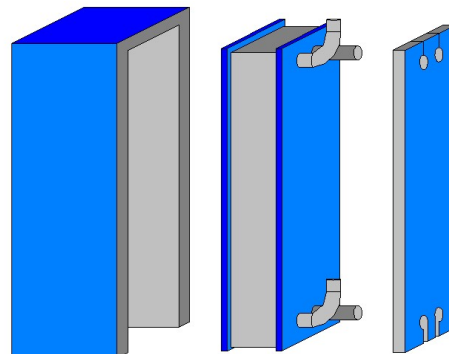
température **maximale de 70°C**, d'une solution d'acide nitrique ( $\text{HNO}_3$ ) diluée à 0,70% en volume. A l'issue du nettoyage, il faut évidemment rincer abondamment les surfaces d'échange.

- Dans tous les cas, un joint partiellement ou complètement détaché doit être **recollé** avant remise en place des plaques.
- Remonter les plaques dans le même ordre et dans la même position (haut/bas), en respectant la cote de serrage donnée ci-avant (Cf. "Echangeur").
- Pour le resserrage, procéder de manière régulière (symétrique et parallèle). En pratique, les 4 tirants d'extrémité sont retirés en premier et remis en place en dernier.

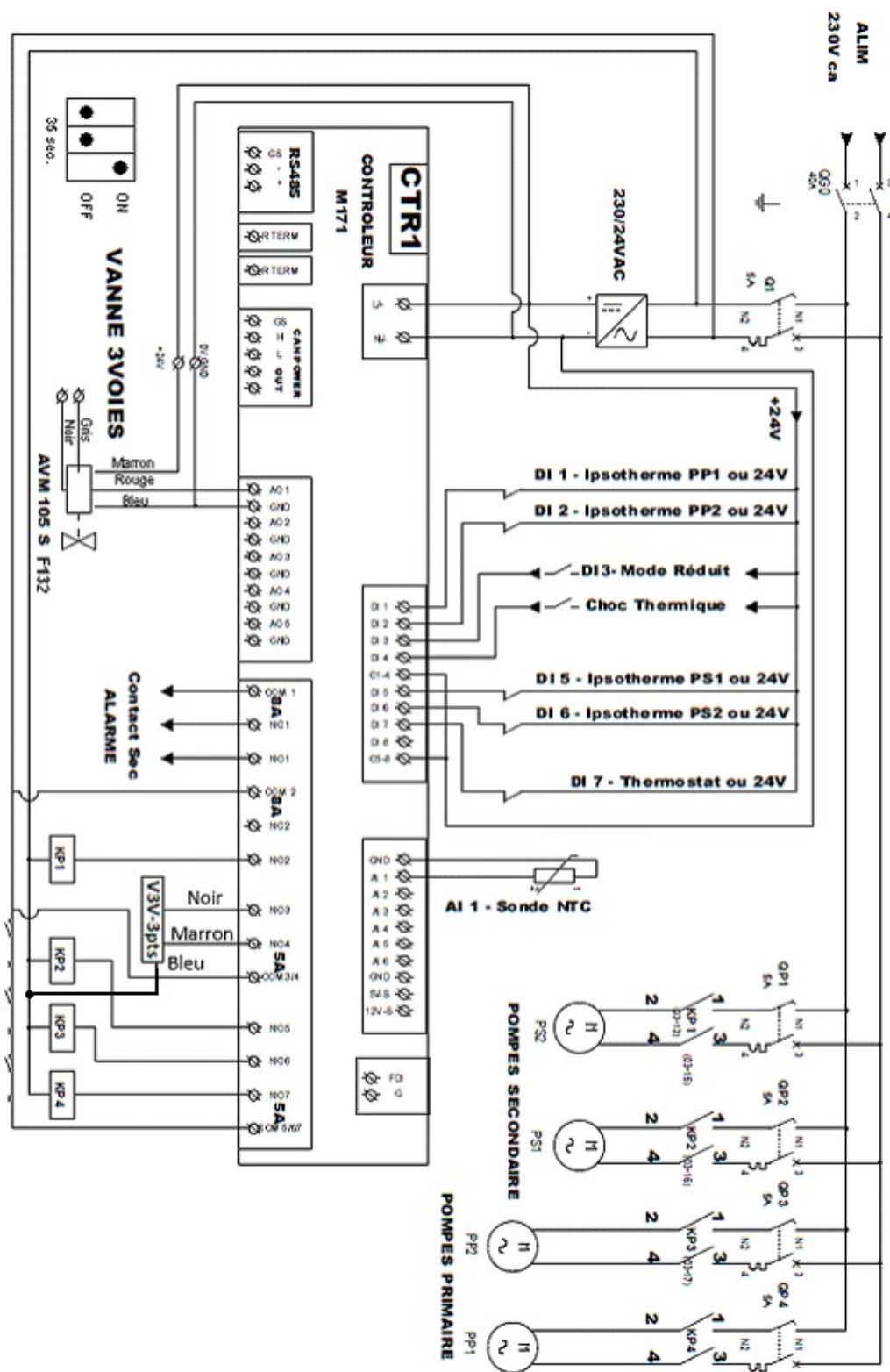
### Isolation

L'isolation se compose de 2 pièces, une plaque et un caisson en polyéthylène de 30 mm d'épaisseur. Le caisson se pose sur l'échangeur et la plaque se place sur l'échangeur du côté des tubes.

Pour placer la plaque isolante il faut commencer par mettre en place les 2 tubes du bas en les faisant passer dans les fentes. Puis en faisant de même avec les tubes du haut



## Schéma électrique du coffret de régulation

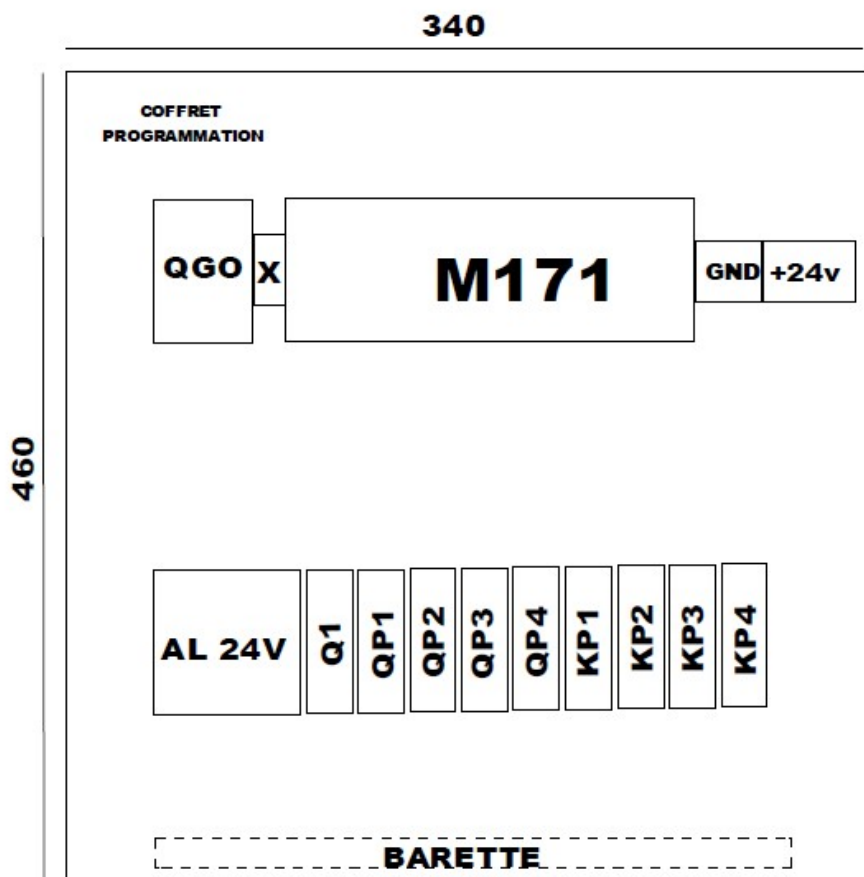


Entrées	Désignation
DIL1*	Ipsotherme pompe primaire 1
DIL2*	Ipsotherme pompe primaire 2
DIL3	Commande externe mode réduit
DIL4	Commande externe choc thermique
DIL5*	Ipsotherme pompe secondaire 1
DIL6*	Ipsotherme pompe secondaire 2
DIL7*	Thermostat de sécurité

Entrées	Désignation
DOL1	Contact sec pour défaut
DOL2	Pompe secondaire 2
DOL3	Ouverture vanne 3 voies 3 points
DOL4	Fermeture vanne 3 voies 3 points
DOL5	Pompe secondaire 1
DOL6	Pompe primaire 2
DOL7	Pompe primaire 1
AOL1	Sortie 0-10V Vanne 3 voies

Schéma de la façade du coffret.

## COFFRET KAEDRA 2 RANGEES 12 MODULES



**- Coté secondaire ou ECS -**

[illegible]

**PLAKEO PKA**

**EP1\_S**

**NOTICE TECHNIQUE INDICATIVE**  
**( IU-0086-FR-201702-D )**