société le chauffage français

CHAUDIERE ELECTRIQUE

MAXI_VERNELEC

67 A 300 KW

NOTICE DE MONTAGE ET D'ENTRETIEN

La Maxi-VERNELEC est particulièrement destinée au chauffage des locaux industriels, administratifs, mais peut aussi trouver sa place dans les immeubles d'habitation. Pour des besoins thermiques supérieurs, il est possible de coupler plusieurs chaudières en série.

La Maxi-VERNELEC assure le chauffage mais elle peut aussi être raccordée à un ou plusieurs préparateurs d'eau sanitaire et fournir l'eau chaude à un prix très compétitif, en été par exemple.

1 DESCRIPTION

La Maxi-VERNELEC est composée d'une cuve en acier dans laquelle plongent les résistances blindées.

La cuve isolée est habillée d'une carrosserie métallique laquée.

En façade, le tableau de bord comprend :

- Interrupteur "MARCHE - ARRET"
- Aquastat de régulation
- Limiteur "Surchauffe" à réarmement manuel
- Un thermomanomètre
- Voyant "mise sous tension"
- Voyants indicateurs de puissance enclenchée
- Voyants "alarme"

A l'arrière de l'appareil :

- Sorties "chauffage" à bride
- Prise pour soupape "3 bars" et purge
- Prise pour vase d'expansion et vidange
- Bras de transport à déposer après mise en place de la chaudière

L'accès aux organes de raccordements électriques au secteur et aux organes de réglages s'effectue par une large porte en façade, dépourvue de poignée.

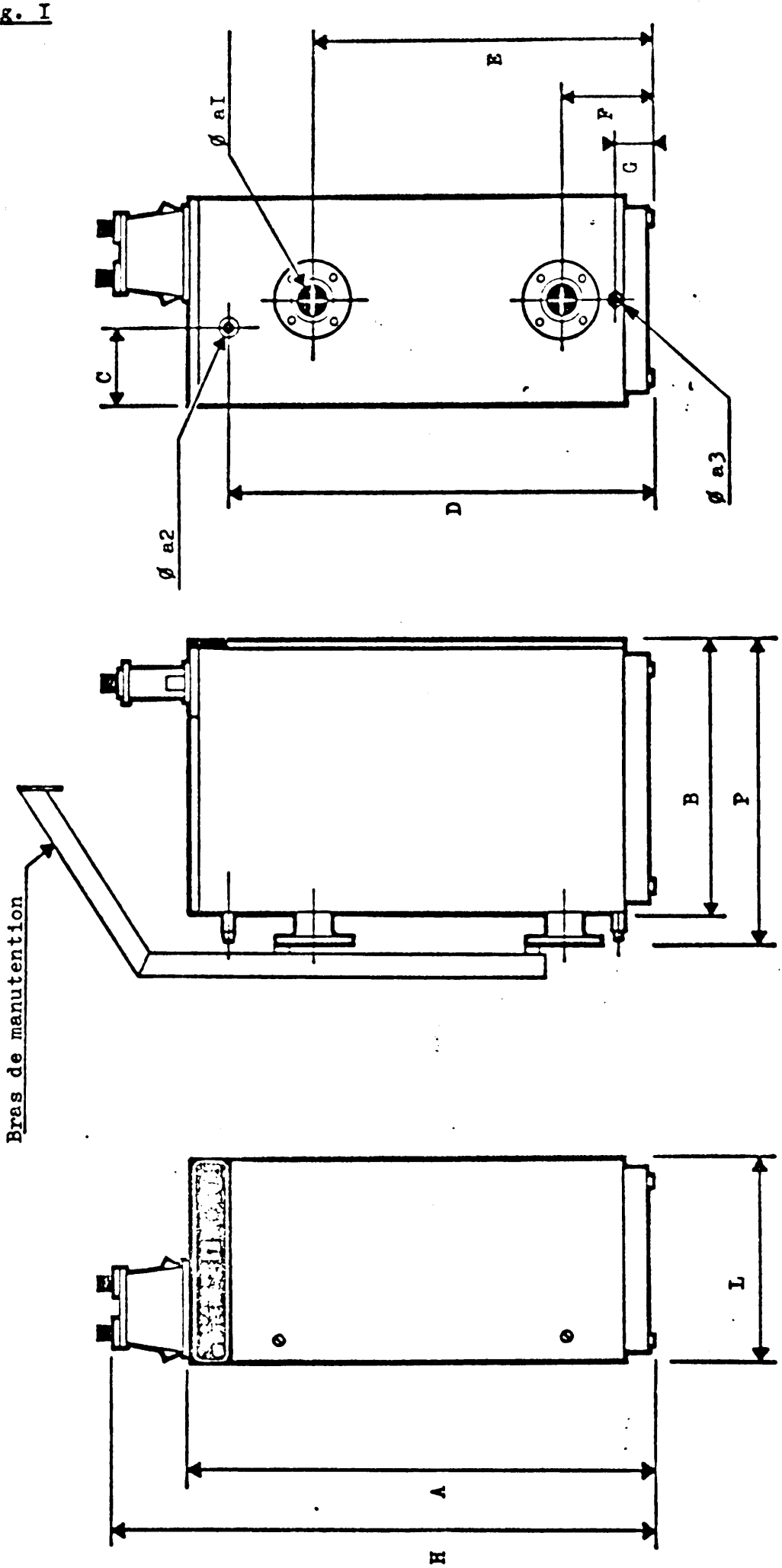
Une clé est indispensable pour ouvrir celle-ci.

2 CARACTERISTIQUES

A) dimensionnelles

Types MAXI-VERNELEC	67	90	II2	I35
Puissance KW.....	67	90	II2	I35
Hauteur totale - H mm.....	I320	I320	I6I5	I6I5
Hauteur habillage - A mm.....	II35	II35	I430	I430
Largeur - L mm.....	5I0	5I0	5I0	5I0
Profondeur totale - P mm.....	7I0	7I0	750	750
Profondeur habillage - B mm.....	640	640	680	680
Prise pour soupape 3 bars :				
C mm.....	I85	I85	I85	I85
D mm.....	I055	I055	I350	I350
Ø a2 - Pouce.....	3/4	3/4	3/4	3/4
Prise pour VE et vidange :				
G mm.....	85	85	85	85
Ø a3 - Pouce.....	I/2	I/2	I/2	I/2
Sorties chauffage :				
Départ - E mm.....	845	845	845	845
Retour - F mm.....	223	223	223	223
Ø aI.....	80	80	80	80
Contenance en eau L.....	75	75	75	75
Poids KG.....	I65	I75	250	260

Fig. I



Types MAXI-VERNELEC	I50	I80	225	255	270	300
Puissance KW.....	I50	I80	225	255	270	300
Hauteur totale - H mm.....	I7I5	I7I5	I7I5	I7I5	I7I5	I7I5
Hauteur habillage - A mm.....	I530	I530	I530	I530	I530	I530
Largeur - L mm.....	660	660	660	660	660	660
Profondeur totale - P mm.....	940	940	940	940	940	940
Profondeur habillage - B mm..	870	870	870	870	870	870
Prise pour soupape 3 bars :						
C mm.....	230	230	230	230	230	230
D mm.....	I450	I450	I450	I450	I450	I450
Ø a2 - Pouce.....	I	I	I	I	I	I
Prise pour VE et vidange :						
G mm.....	85	85	85	85	85	85
Ø a3 - pouce.....	I/2	I/2	I/2	I/2	I/2	I/2
Sorties chauffage :						
Départ - E mm.....	II50	II50	II50	II50	II50	II50
Retour - F mm.....	350	350	350	350	350	350
Ø aI mm.....	I00	I00	I00	I00	I00	I00
Contenance en eau L.....	2I5	2I5	2I5	2I5	2I5	2I5
Poids KGS.....	305	3I5	325	335	345	350

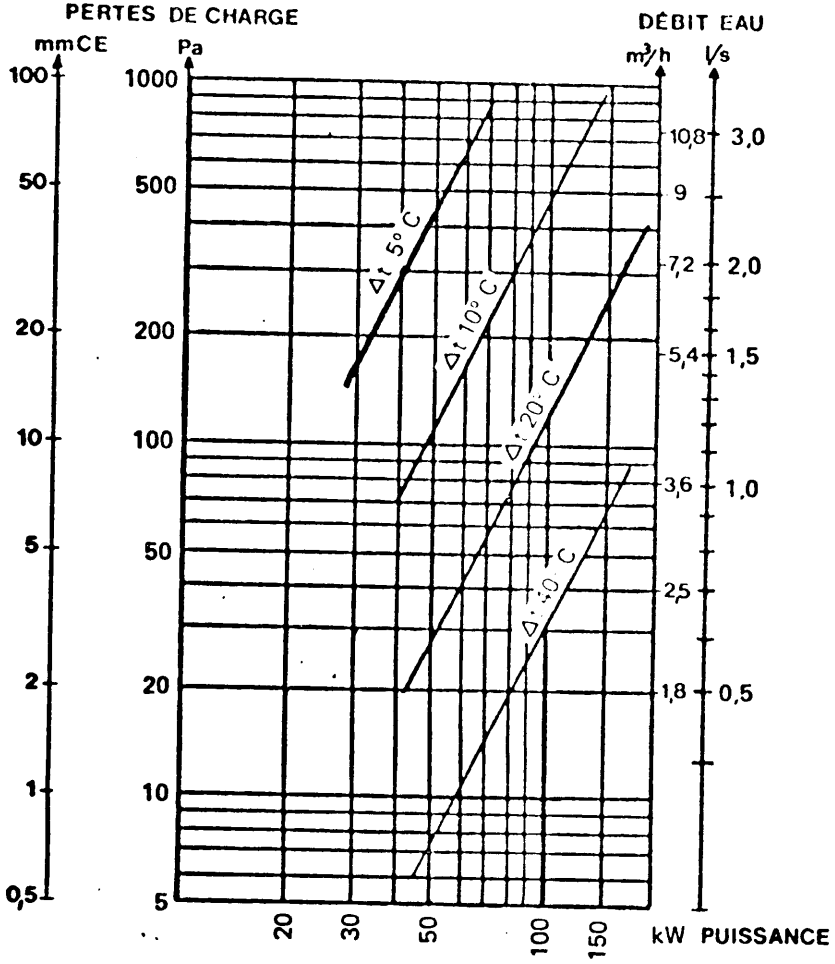
B) de fonctionnement

Type MAXI-VERNELEC	67	90	II2	I35
Puissance KW.....	67	90	II2	I35
nombre d'étages.....	I5	I5	I5	I5
Puissance par étage KW.....	4,5	6	7,5	9
Triphasé 380 V : (Δ)				
Intensité : A.....	I02	I37	I76	205
* Section conducteur : mm2	45	65	95	I20
Pression maxi d'utilisation-bar.....	3	3	3	3

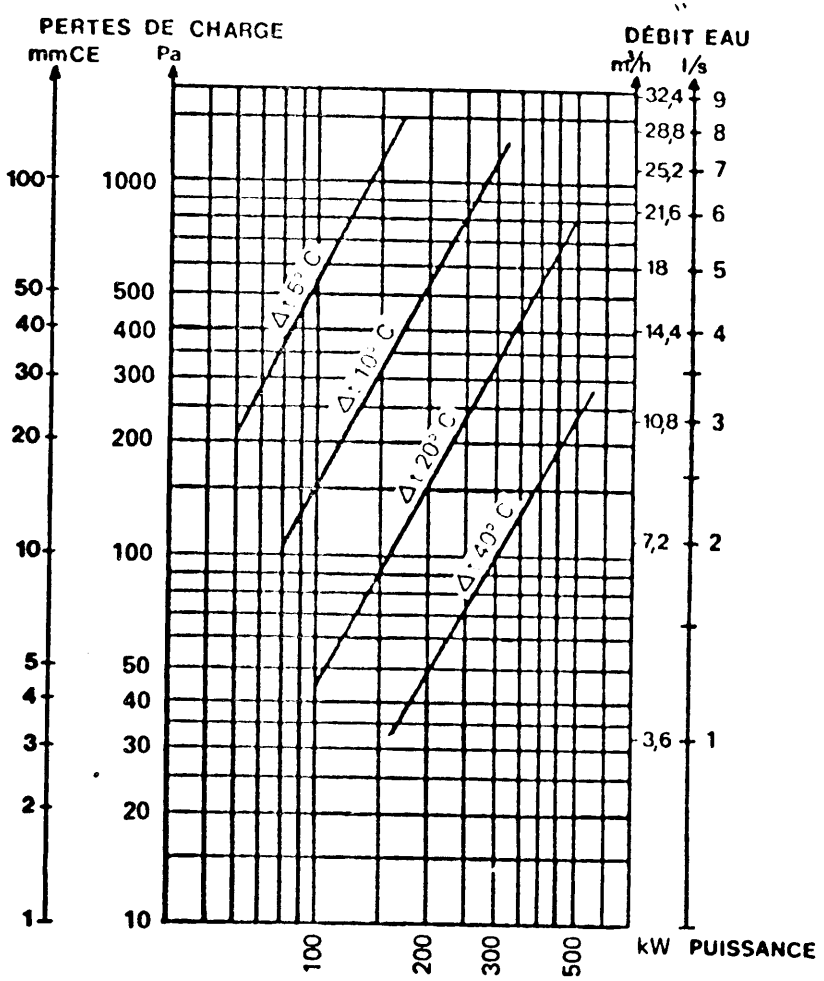
Type MAXI-VERNELEC	I50	I80	225	255	270	300
Puissance KW.....	I50	I80	225	255	270	300
Nombre d'étages.....	I5	I5	I5	I5	I5	
Puissance par étage KW...	I0	I2	I5	I7	I8	20
Triphasé 380 V : (Δ)						
Intensité : A.....	229	274	342	388	4I0	456
* Section conducteur : mm2	I50	220	260	300	320	380
Pression maxi d'utilisation - bar.....	3	3	3	3	3	3

* Les sections sont données à titre indicatif. Elles peuvent varier en fonction de la longueur de la ligne et de la qualité de la gaine isolante des conducteurs électriques.

DIAGRAMMES DES PERTES DE CHARGE HYDRAULIQUES DES CHAUDIERES MAXI VERNELEC



MAXI VERNELEC
67 à 135 kw



MAXI VERNELEC
150 à 300 kw

Fig. 2

Les tableaux ci-avant indiquent pour chaque puissance maximale, les sections des cables d'alimentation en fonction des intensités.

L'alimentation électrique "puissance" de la chaudière doit être réalisée en courant triphasé 380 V uniquement (3 fils).

Le neutre est nécessaire pour le circuit "commande" (220 V).

3 EXPEDITION

La chaudière est livrée sous emballage bois.

Un bras de manutention permet de mettre en place la chaudière avant même de la déballer.

4 INSTALLATION

A) Regles generales :

Il est impératif de respecter les règlements en vigueur nôtamment en ce qui concerne les règles de sécurité hydraulique et électrique.

- DTU 65.II (CSTB 4 rue du Recteur Poincarré 75016 PARIS)

- NFC 15100 (AFNOR Tour Europe, PARIS LA DEFENSE)

NOTA : Cette liste n'étant pas limitative, il y a lieu de se renseigner auprès des organismes compétents.

B) Pose de la chaudiere

Il est vivement recommandé de poser la chaudière sur un socle, dont la hauteur sera définie en vue de prévenir tout dégat par les eaux.
La hauteur sous plafond doit être au minimum de 2,20 m (accès aux résistances).

C) Raccordement hydraulique

Prévoir impérativement un circulateur à débit réglable correspondant au débit et pertes de charge de l'installation.

Ier cas : Installation en circuit ouvert, par vase d'expansion a l'atmosphère situé au point haut de l'installation avec hydromètre de contrôle.
Ce vase d'expansion sera monté dans les règles de l'art, afin d'éviter toute surchauffe du corps de chauffe, qui conduirait à sa détériora-

2ème cas : Installation en circuit fermé par vase d'expansion sous pression d'azote, situé près de la chaudière, avec soupape de sécurité tarée à 3 bars et manomètre de contrôle.

Remarque : Lorsqu'après la chaudière, la tuyauterie de départ chauffage descend vers le sol, elle devient le point haut de la chaufferie.

Dans ce cas, il est nécessaire de prévoir une bouteille de purge équipée d'un purgeur manuel ou automatique. Cette bouteille sera normalement piquée sur une portion de tuyauterie départ, près de la chaudière, dont le diamètre sera plus important que celui de la tuyauterie principale (nourrice).

RECOMMANDATIONS IMPORTANTES :

I) Toutes dispositions seront prises pour éviter l'accumulation d'air, soit dans la chaudière, soit dans une quelconque partie de l'installation conduisant à contrarier ou arrêter la circulation de l'eau.

2) Le circulateur doit fonctionner lorsque la chaudière est sous tension.

3) Si un thermostat d'ambiance est prévu, il devra agir uniquement sur la chaudière, mais jamais sur la pompe de chauffage ou de recyclage.

4) Le réglage de la pompe de recyclage (si existante) et de l'organe de réglage du débit monté à l'entrée ou à la sortie de la pompe, sera effectué afin d'obtenir un débit dans la boucle correspondant approximativement au I/3 du débit nominal de la chaudière, ce dernier étant considéré avec une chute de température de 20 K entre l'entrée et la sortie de celle-ci.

5) Si les radiateurs sont équipés de robinets thermostatiques, la pose d'une soupape différentielle est obligatoire. Cette condition reste obligatoire même dans le cas où quelques radiateurs de l'installation n'en sont pas équipés. Cette soupape différentielle, en fonction de son emplacement sur la tuyauterie, peut aussi permettre le recyclage d'eau dans la chaudière, lorsque les robinets thermostatiques sont fermés.

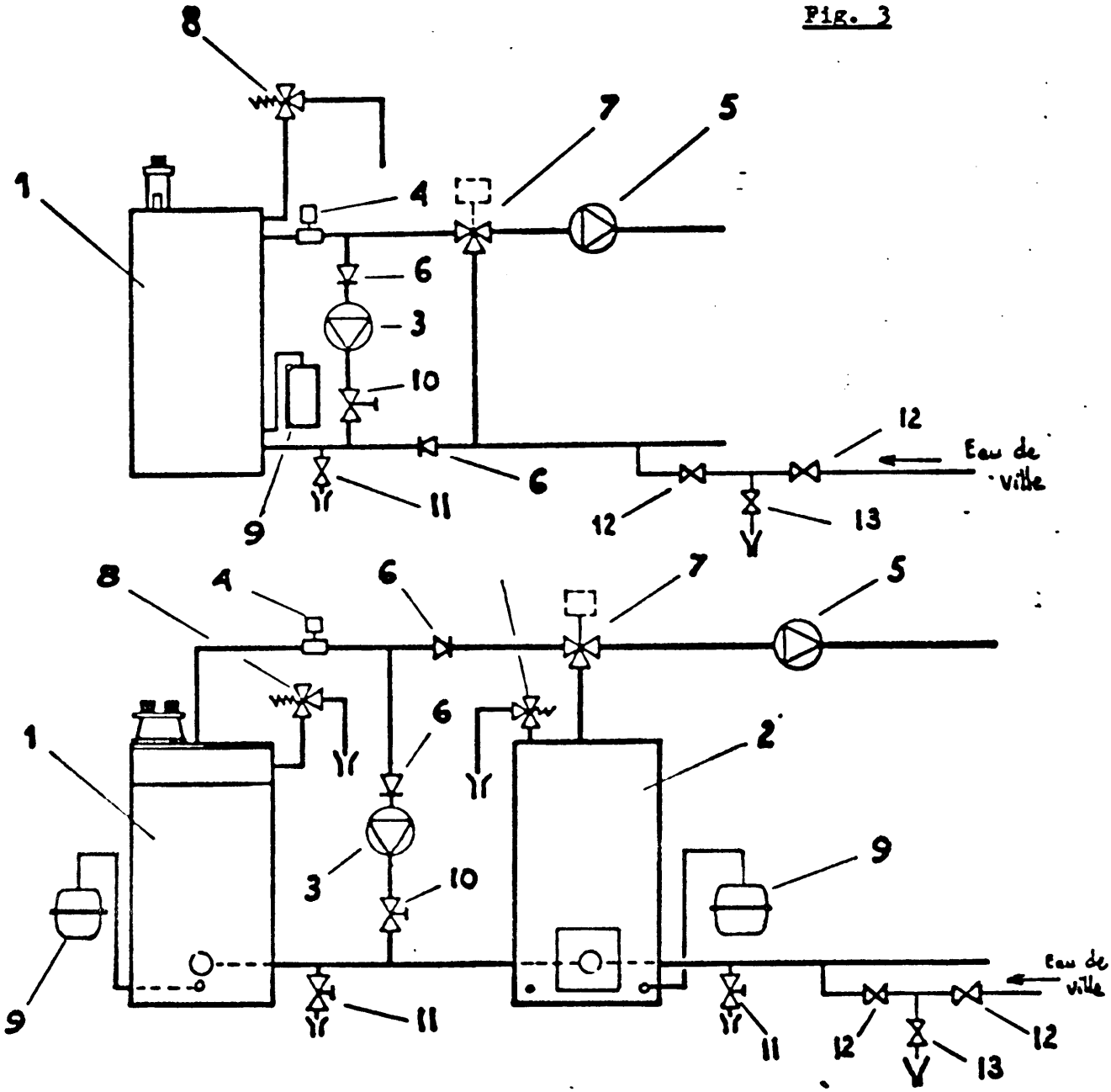
Si tel n'est pas le cas, une pompe de recyclage s'impose.

Remplissage de l'installation :

Si le raccordement de la tuyauterie de remplissage est réalisé en rigide, il est impératif de suivre le schéma (Fig.3), même dans le cas où l'eau de l'installation ne contient pas d'antigel, où que le vase d'expansion installé est "à l'atmosphère".

L'installation est isolée du circuit "eau de ville" par les deux vannes fermées (I2) et la vanne ouverte (I3).

Fig. 3



Legende

I) Maxi-Vernelec

2) Chaudière fuel

3) Pompe de recyclage

4) Contrôleur de débit

5) Pompe de chauffage

6) Clapet de non-retour

7) Vanne 3 voies manuelle ou motorisée

8) Soupape 3 bars

9) Vase expansion

I0) Vanne d'ajustage du débit "recyclage"

II) Vanne de vidange

I2) Vanne d'arrêt

I3) Vanne de vidange

D) Raccordement electrique

Utiliser les cables électriques répondant à la norme en vigueur.

Le conducteur de "mise à la terre" devra avoir une section au moins égale à celle d'un conducteur de phase.
La Maxi-Vernelec doit être alimentée en TRI 380 V uniquement (3 fils).
Le neutre est nécessaire pour la commande uniquement (220 V mono).

ATTENTION :

Dans les chemins de cables alimentant la chaudière, il faut séparer très nettement les conducteurs électriques prévus pour courant faible (régulation etc...) des conducteurs électriques "puissance".

Cette précaution évite de perturber le courant faible en l'éloignant du champ inductif régnant autour des conducteurs électriques "puissance".

Fixation des cables "puissance" (Fig. 4 et 5) :

- Dévisser la vis (I) ou (3) des serre-cables
- Débloquer l'étrier (2) ou (4) et l'enlever
- Déposer les machoires des serres-cables et les positionner en fonction de la section ou du nombre de brins des cables électriques
- Remettre en place l'étrier et bloquer les machoires par l'intermédiaire des vis (I) ou (3) en tenant compte du couple de serrage marqué sur l'étrier
- Contrôler et resserer éventuellement les serres-cables après 500 heures de fonctionnement environ
- Vérifier périodiquement le serrage des cables.

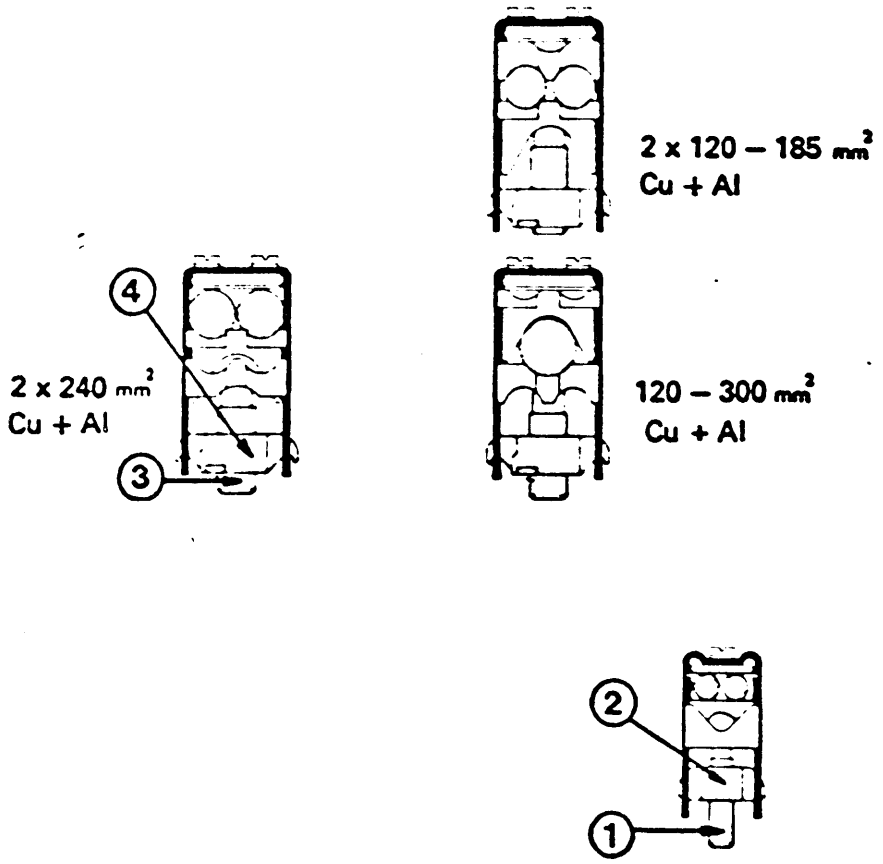


Fig. 4

ATTENTION : Si l'alimentation est réalisée en cables aluminium, appliquer une graisse de contact non corrosive sur l'ame avant serrage.

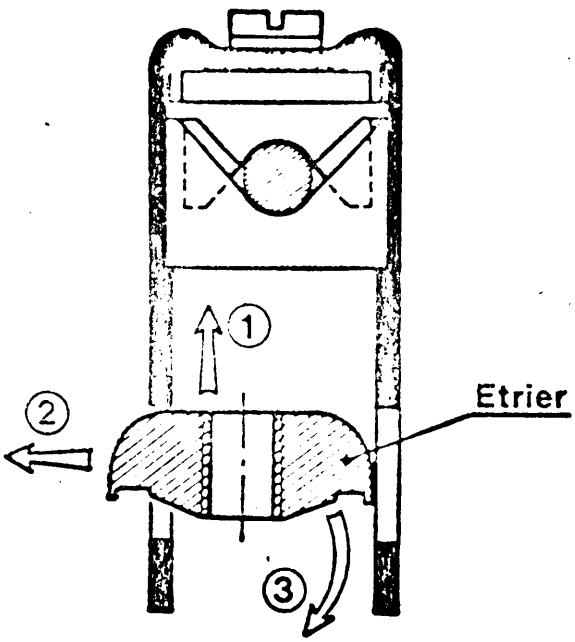


Fig. 5

DEMONTAGE DE L'ETRIER

I) Pousser à fond en arrière

2) Pousser à fond vers la gauche ou vers la droite

3) Pivoter vers l'avant l'extrémité dégagée en prenant bien soin de laisser l'autre extrémité à fond en arrière et vers la gauche (ou la droite)

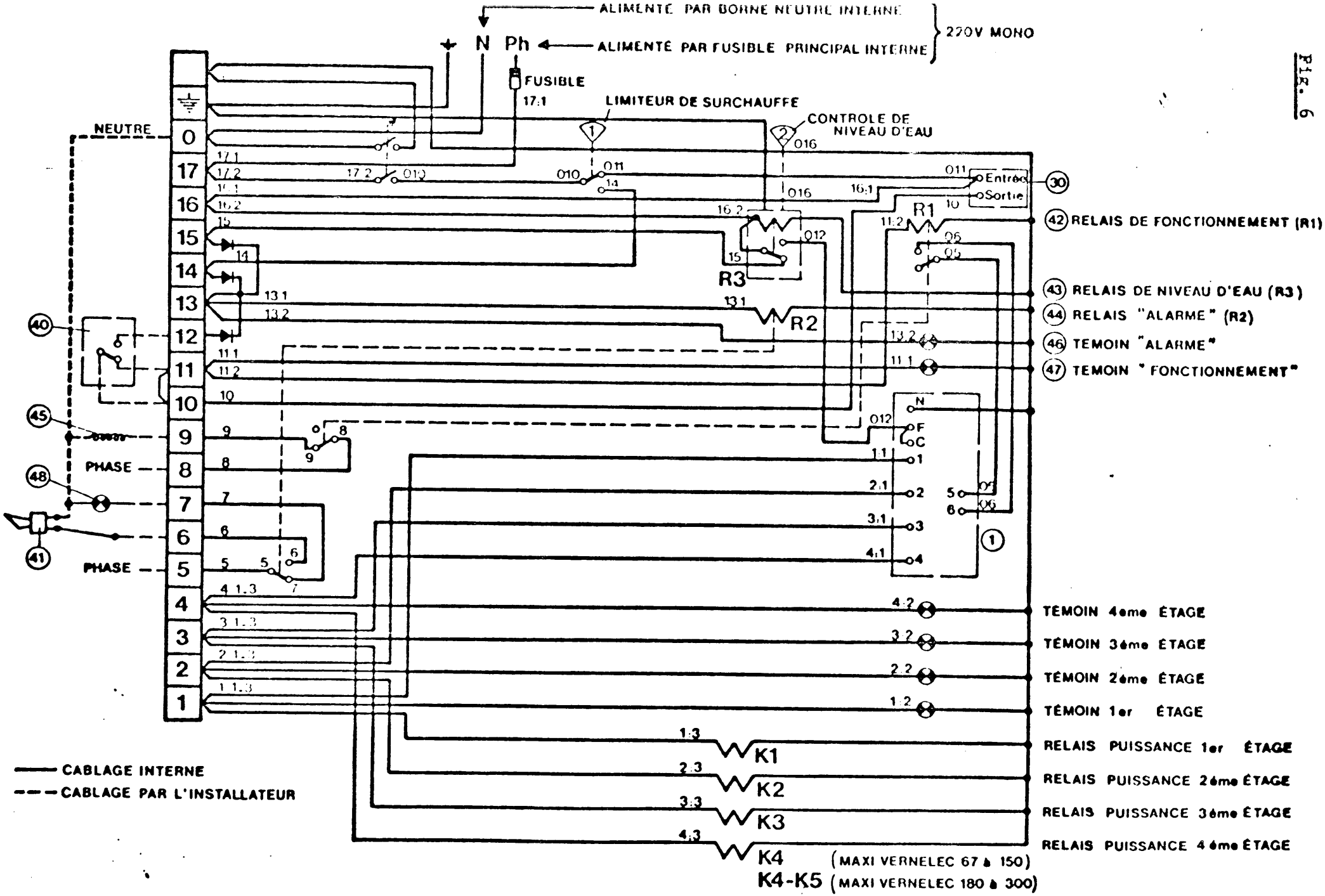


SCHÉMA DE CABLAGE

Legende (fig 6)

30) Circuit de commande (à distance) dans un boitier qui peut éventuellement être plombé.

40) Raccordement obligatoire d'un détecteur de débit d'eau minimum passant dans la chaudière.

Ce detecteur doit être pourvu d'un contact-inverseur.

Oter le shunt des bornes (I0) et (II).

Lorsque le débit d'eau minimum est établi, le contact doit être fermé comme représenté sur le schéma.

4I) Branchement d'une alarme "défaut" à l'extérieur

- Borne 5 : fil de phase (220 V)
- Borne 6 : vers borne "phase" de l'alarme
- Borne 7 : vers borne "phase" du témoin lumineux "normal"

Le neutre commun de l'alarme et du témoin lumineux peut être raccordé sur la borne (0) du bornier dela chaudière ou à l'extérieur de celle-ci.

42) Relais "fonctionnement" (RI).

43) Relais "niveau d'eau" de la chaudière. Il coupe tous les étages en cas de baisse du niveau d'eau.

44) Relais "alarme".

45) Phase d'alimentation d'un "relais-pilote" d'une chaudière à mazout ou à gaz (éventuellement).

- Borne 8 : fil de phase (220 V)
- Borne 9 : vers borne "phase" de la bobine du relais-pilote.

Le neutre de la bobine du relais-pilote peut être raccordé sur la borne (0) du bornier de la chaudière ou à l'extérieur de celle-ci.

46) Témoin "alarme" (sur le tableau de commande).

- Niveau d'eau dans la chaudière trop bas : il y a 220 V AC sur la borne (I5) du bornier électrique.
- Arrêt de la circulation d'eau dans la chaudière : il y a 220 V AC sur la borne (I2) du bornier électrique.

47) Témoin "en fonction" sur le tableau de la chaudière.

48) Témoin "normal" à l'extérieur de la chaudière (éventuellement).

CIRCUIT DE COMMANDE

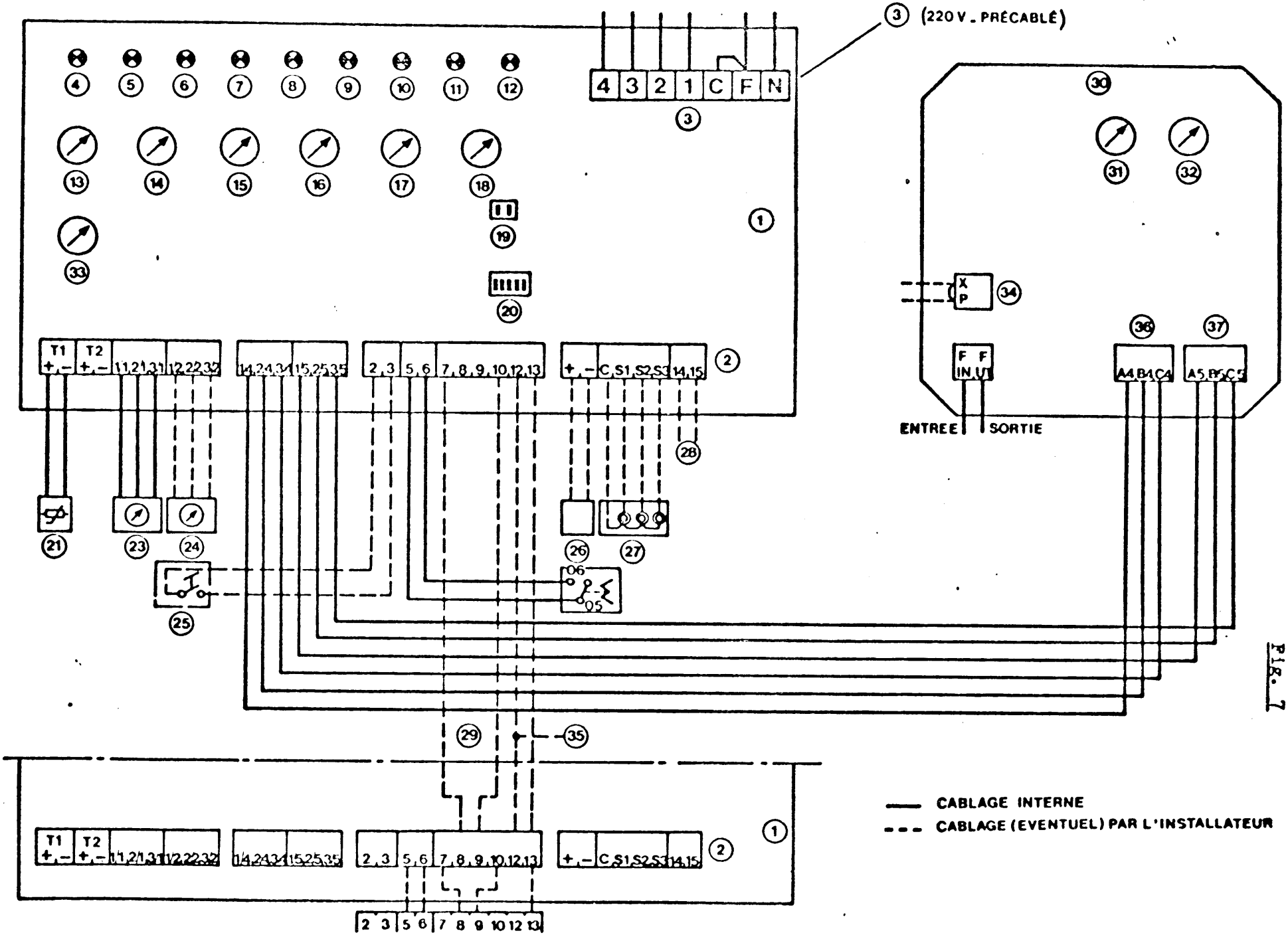


Fig. 7

CARTE ELECTRONIQUE :

Legende et Cablage (fig.7)

I) Carte électronique pour la commande de la chaudière.

2) Bornier pour courant "faible" d'asservissement.

3) Bornier pour courant "220 V" de télécommande des bobines des relais-contacteurs des résistances blindées (cablage usine).

4) Luminodiode indiquant que la température maximale (préréglée) de la chaudière est dépassée.

5) Luminodiode indiquant que le seuil de température (de régulation) de la chaudière est atteint.

6) Luminodiode indiquant que la température de la chaudière a dépassée de 5 ° C le seuil de température de régulation.

7) Luminodiode clignotante qui peut indiquer (sur demande) 3 minutes après la remise sous tension de la chaudière (après coupure par le fournisseur de courant) que les I5 étages de puissance seront totalement enclenchés (suivant les besoins calorifiques) au bout d'une heure seulement.

   En régulation, l'enclenchement total des I5 étages est réglable dans le temps de 7,5 à 25 minutes.

   NOTE : Cette fonction n'existe que sur demande spéciale.

8) Luminodiode qui indique (éventuellement) qu'une autre chaudière Maxi-Vernelec raccordée en série électrique est arrêtée sur défaut.

   La chaudière électrique commandant la suivante, interdit le fonctionnement de cette dernière tout le temps que le défaut existe.

9) à I2) Luminodiodes indiquant la puissance enclenchée : La puissance enclenchée est également signalée par les voyants sur le tableau de commande de la chaudière.

I3) à I4) Potentionmètres pour le réglage de la puissance.

I5) Potentiomètre pour le réglage de l'intervalle de temps entre les enclenchements d'étage (de 30 à I00 secondes).

I6) Potentiomètre de réduction de la puissance (délestage).

I7) Potentiomètre de réglage de la marge (délestage).

I8) Potentiomètre pour le réglage de l'intervalle de temps de la mise en marche (en cascade) des chaudières électriques montées en série (voir 35).

I9) Bornes à shunter lors des tests d'essais (uniquement dans le cas de l'option indiquée en 7).

20) Réglage usine (I - 2 - 3 - fermés, 4 - 5 - ouverts). Ne pas modifier.

2I) Sonde de température (TI) de l'eau de la chaudière.

23) Aquastat de chaudière (potentiomètre).

24) Potentiomètre (option) de réglage de température "jour-nuit".

25) Horloge (commutateur) pour température "jour-nuit" (non fourni).

26) Signalisation à distance de la réduction d'étages (option).

27) Bornes de raccordement des transformateurs de courant secondaire (fournis) pour la réduction de puissance (délestage).

29) Bornes de raccordement des chaudières électriques (fonctionnement en cascade) (courant basse tension).

30) Carte électronique dans un coffret plombable.

31) Potentiomètre pour réduction depuissance (réduction d'étages).
32)

Exemple : Maxi-Vernelec 300
Puissance 300 KW
Nombre d'étages I5
Puissance d'un étage 20 KW

En positionnant le potentiomètre sur I0, la puissance maximale sera de :

20 X I0 = 200 KW

33) Potentiomètre pour le réglage du seuil (5 à II ° C) de dépassement de la température de réglage, en cas d'arrêt de la circulation d'eau dans la chaudière. par exemple, en cas de dépassement du seuil, la chaudière est totalement arrêtée.

34) Bornes pour raccordement sur un commutateur (manuel ou automatique) agissant sur les potentiomètres (3I) et (32).

Lorsque le commutateur est fermé, la puissance est celle réglée par le potentiomètre (32).

Lorsque le commutateur est ouvert, la puissance est celle réglée par le potentiomètre (3I).

Si l'un des potentiomètres est sur la position I, la puissance est dans ce cas nulle.

Supprimer le shunt entre X et P lorsque l'on raccorde un commutateur à distance.

Il est bien évident qu'en l'absence de ce commutateur à distance, seul le potentiomètre (32) est actif.

35) Raccordement des bornes (I2) et (I3) dans le cas de chaudières électriques montées "en série" et commandées par la première chaudière.

36) Bornier d'alimentation électrique des bobines des contacteurs "puissance" (cablage usine).

5 REGLAGE

I) POTENTIOMETRES (I3) - (I4) - (3I) - (32)

Les potentiomètres (I3) et (3I) sont raccordés en série.

En conséquence, le potentiomètre réglé sur la graduation la plus basse a donc priorité.

Il en est de même entre les potentiomètres (I4) et (32).

Nous rappelons que le contact X-P (34) fermé agit sur le potentiomètre (I4) ou (32) et lorsqu'il est ouvert le potentiomètre (I3) ou (3I) est sollicité.

L'action du contact du contrôleur de débit d'eau dans la chaudière (40) a le même effet que le contact X-P .

Il est souhaitable de régler le potentiomètre (3I) à l'intérieur du coffret plombable sur la graduation I ou 2 maximum (nombre d'étages) afin que lorsque le débit d'eau à travers la chaudière est nul, la chaudière fonctionne en anti-gel, sans risque de surchauffe pour autant.

De même, le contact X-P peut être une commande à distance "HORS-GEL".

II) DELESTAGE

Les 3 transformateurs de courant secondaire (anneaux) se posent à la sortie du compteur général.

Ils se raccordent sur le bornier de la chaudière selon le schéma Fig. 7.

Ils agissent par l'intermédiaire des potentiomètres (I6) et (I7), en réduisant plus ou moins la puissance de la chaudière lorsqu'il y a une demande prioritaire.

A) Réglage du potentiomètre (I6)

Exemple I : Chaudière MAXI-VERNELEC 90

- Fusible principal (à la sortie du compteur) : 200 A
  Les transformateurs de courant secondaire livrés avec la chaudière ont un rapport de réduction de :

  $\frac{250}{5} = 50$

  Le réglage du potentiomètre (I6) sera :

  $\frac{200}{50}$ = 4 ampères (index sur chiffre 4)

Exemple 2 : Chaudière MAXI-VERNELEC 90

- Fusible principal : 250 A
- Caractéristiques des transformateurs du courant secondaire :

Rapport de réduction : $\frac{250}{5} = 50$

Le réglage du potentiomètre (I6) sera de :

$\frac{250}{50} = 5$ A

B) Réglage du potentiomètre de marge (I7)

La marge s'exprime en "pour cent" du fusible principal.

Les dimensions d'étages s'expriment en ampères.

La marge (M) est donnée par la formule suivante :

$\frac{Ae \times I00}{Ap} = M$, avec

- Ae : nombre d'ampères pour un étage de puissance
- Ap : Nombre d'ampères du fusible principal

Exemple : MAXI-VERNELEC 90

Fusible principal : 200 A

Puissance totale : 90 KW

Nombre d'étages : I5

Puissance d'un étage : $\frac{90}{I5} = 6$ KW

Nombre d'ampères pour un étage :

$\frac{90\,000}{380 \times 3 \times I5} = 9,I0$ Ampères

$M = \frac{9,I0 \times I00}{200} = 4,55\ \%$

L'équipement électronique protège ainsi le fusible principal en délestant la chaudière par fraction de puissance (pourcentage) en fonction de la demande prioritaire.

Le temps d'action entre chaque fraction est de 5 secondes.

6 FONCTIONNEMENT

Les instructions de pose et de raccordements hydrauliques et électriques étant respectées, les différents réglages internes étant effectués, les fusibles des circuits "commande" et "puissance" étant en place :

- Mettre la chaudière sous tension.

- Positionner l'aquastat de la chaudière en butée haute.

- S'assurer que le limiteur surchauffe est bien enclenché.

Pour cela, appuyer à fond sur le bouton protégé de son capuchon caoutchouté (sur tableau de chaudière).

Le limiteur surchauffe coupe le courant "de commande" à I05 ° C.

Il pourra être réenclenché lorsque la température d'eau dans la chaudière sera égale ou inférieure à 85° C.

- Mettre l'interrupteur "marche-arrêt" de la chaudière sur (I) après avoir au préalable mis le contacteur à couteaux (circuit puissance) sur la position (I).

Le contacteur à couteaux se trouve à l'intérieur de la chaudière.

- Vérifier :

I) Qu'il y a de l'eau dans la chaudière
2) Qu'il y a une circulation d'eau dans la chaudière
3) Que tous les organes d'asservissement internes et externes de la chaudière sont en "demande" de chaleur. Le voyant fonction s'allume et les étages de puissance s'enclenchent les uns après les autres dans un intervalle de temps suivant le réglage du potentiomètre (I5).

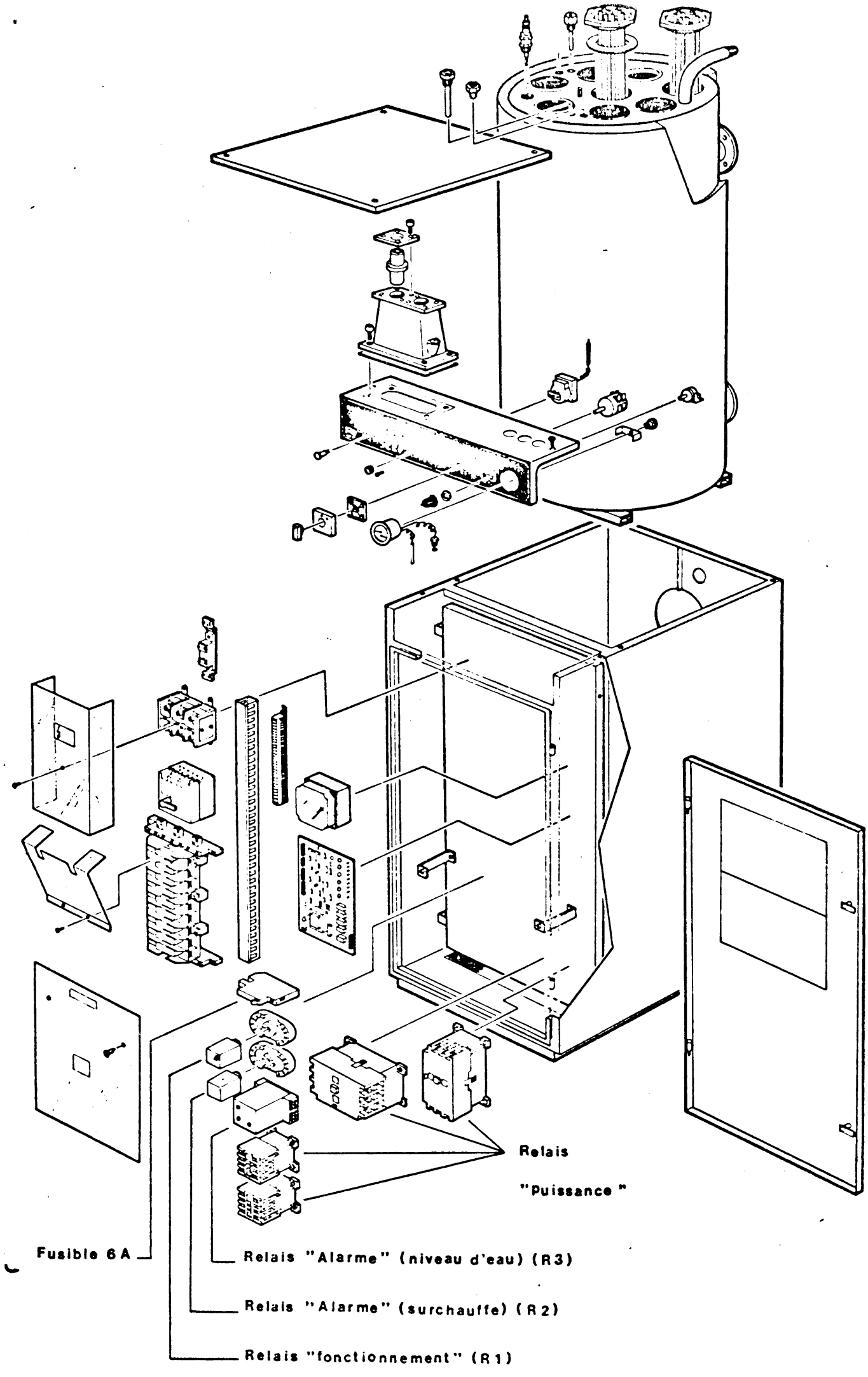
7 DERANGEMENT

DEFAUTS	CAUSES	CONTROLES ET REMEDES
D-01) Voyant "fonction et voyant "alarme" ne s'allument pas	C-01) Pas de courant à la chaudière	R-01) Contrôler les fusibles principaux
	C-02) Interrupteur du tableau défectueux	R-02) Mettre l'interrupteur sur I. Vérifier qu'il y a 220 V AC à la borne I6. Si non : vérifier : - le contact de l'interrupteur - Le contact du limiteur surchauffe Avec un ohmètre. Changer l'accessoire défectueux.
	C-03) Le fusible (6A) du circuit de commande est déclenché	R-03) Le réarmer. S'il déclenche de nouveau, contrôler à l'ohmètre les éventuels court-circuit (niveau d'eau, contacteurs, condensateur, voyants, connexions, etc...)
	C-04) Le voyant est défectueux	R-04) Changer le voyant
	C-05) La chaudière est bloquée par le detecteur de débit (40)	R-05) Changer la pompe de recyclage (si existante) ou la pompe de chauffage - Le détecteur ne fonctionne plus : le changer
	C-06) Il n'y a pas de shunt entre les bornes X et P ou le commutateur à distance est HS	R-06) Changer le commutateur à distance ou mettre le le shunt entre les bornes X et P

DEFAUTS	CAUSES	CONTROLES ET REMEDES
D-I0) Le voyant "fonction" est éteint et le voyant "alarme" est allumé "	C-I0) Le limiteur "surchauffe" a déclenché	R-I0) Il y a 220 V AC sur la borne (I4). Appuyer sur le bouton de réarmement du limiteur "surchauffe" (attendre 85° C à la chaudière ou inférieure). Contrôler les organes s'asservissement, pompes, etc...
	C-II) Le limiteur "surchauffe" est défectueux	R-II) Changer le limiteur " surchauffe"
	C-I2) Il n'y a plus de circulation d'eau dans la chaudière	R-I2) Il y a 220 V AC sur la borne (I2). Verifier les pompes de recyclage ou de chauffage.
D-20) Voyants "en service" et "Alarme" sont allumés	C-20) Le niveau d'eau dans la chaudière esttrop bas	R-20) Il y a 220 V AC sur la borne (I5). - Refaire le plein d'eau - Contrôler le purgeur sur la tyauterie départ près de la chaudière
		R-2I) Contrôler que la résistance entre la borne (I6) et la masse est de 4,7 KΩ maximum (chaudière hors tension) Si valeur différente : changer le detecteur de niveau d'eau
	C-22) Relais niveau défectueux	R-22) Changer de relais
D-30) Fusibles ont sautés	C-30) Court-circuit sur circuit électrique "puissance"	R-30) Couper : -Interrupteurs de "commande" et "puissance" - Couper le fusible automatique (6 A) de protection du circuit de commande puis : - Vérifier à la sortie des contacteurs "puissance" :

DEFAUTS	CAUSES	CONTROLES ET REMEDES
		- I4 à 32Ω (résistances de 4,5 à 20 KW unitaire) - 2 MΩ minimum entre phase et terre Si valeurs différentes : changer les résistances défectueuses ou éliminer la cause du court-circuit franc (cables alimentation des résistances en contact entre entre eux) au droit des connexions. Remettre des nouveaux joints d'étanchéité lors du changement de résistances. Remettre la laine de verre et le dessus de la carrosserie.
D-40) La chaudière ne monte pas en température	C-40) Les fusibles sur la carte électronique ont sautés ou carte électronique défectueuse	R-40) Contrôler les fusibles à l'ohmètre. Les changer si défectueux ou changer de carte électronique.
D-50) La chaudière ne monte pas les étages	C-50) Les potentiomètres (I4)-(I5) et (3I)-(32) ne sont pas réglés	R-50) Régler les potentiomètres. Réglage (I4) = réglage (3I) Réglage (I5) = réglage (32)
	C-5I) La température de la chaudière est supérieure au réglage de l'aquastat	R-5I) Ajuster l'aquastat de réglage sur tableau de commande
	C-52) La sonde de détection de la température chaudière est défectueuse	R-52) Déconnecter la sonde des bornes (TI+) et (TI-) et la dévisser de son support et mesurer à l'ohmètre - à 20° C : I2490Ω environ - à 30° C : 8056Ω environ Si différent, changer la sonde.

DEFAUTS	CAUSES	CONTROLES ET REMEDES
	C-53) l'interrupteur - repère 20 sur la carte électronique - est modifié	R-53) Contacts I - 2 - 3 - hors fonction Contacts 4 - 5 en fonction (sur position "ON")
	C-54) Le délestage est en fonction	R-54) Contrôler la bonne valeur des réglages des potentiomètres (I6) et (I7).


Relais
"Puissance"
Fusible 6 A
Relais "Alarme" (niveau d'eau) (R3)
Relais "Alarme" (surchauffe) (R2)
Relais "fonctionnement" (R1)