

6 - UTILISATION

6.1. - Accès possibles

<p>Clavier à touches capacitives incluant trois touches d'accès à des puissances définies 6, 10 et 12, un marche/arrêt et des touches pour régler la puissance au cran par cran.</p>	
<p>Clavier à touches capacitives incluant deux touches d'accès à des puissances définies, un marche/arrêt et des touches pour régler la puissance au cran par cran.</p>	
<p>Clavier à touches capacitives. Répartition de la puissance sur 9 niveaux. Affichage de la puissance sur un seul afficheur 7 segments.</p>	
<p>Clavier à micro-switches incluant trois touches d'accès à des puissances définies 6, 10 et 12, un marche/arrêt et des touches pour régler la puissance au cran par cran. Trois zones de couleurs : Vert-Orange-Rouge.</p>	

6.2. - Puissances disponibles absorbées

Les tables à induction proposent 9, 12 ou 15 niveaux de puissance sur chaque foyer généralement compris entre 50 et 2800W. Certains foyers (triple couronne ou krône) intègre une fonction booster qui permet une puissance de 3200 ou 3600 Watts.

➤ Exemple de commande sur 12 niveaux

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
50W	100W	200W	300W	400W	500W	750W	1000W	1250W	1500W	2000W	2800W
Alimentation 500W découpé					Alimentation continue à fréquence variable						

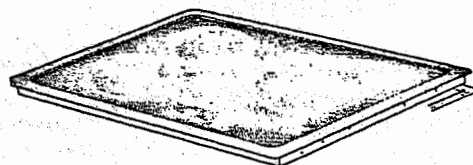
La puissance restituée est variable suivant les dimensions et la nature de la casserole. Les valeurs ci-dessus ont été obtenues avec une casserole en tôle émaillée de 210mm de diamètre.

- Pour une puissance inférieure à 500W (1 à 5), la puissance varie par découpage du 500W.
- De 500W à 2800W (6 à 12), la puissance varie par variation de fréquence (50Khz pour 500W et 25Khz pour 2800W).

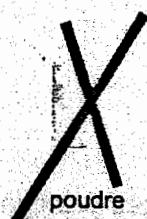
Attention : Un générateur peut alimenter deux foyers. Si ces deux foyers fonctionnent simultanément, la puissance maximum sera limitée à cause de la répartition de puissance entre avant et arrière. La répartition se fait soit par relais (IX1,2,3 et 4000), soit par transistors (IX3WR).

6.3- Entretien

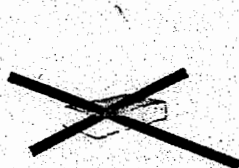
La vitrocéramique est un matériau vitreux à base de silice qui ne se dilate pas comme le verre. Ses dimensions ne varient quasiment pas jusqu'à 750°C car une partie des molécules qui la composent se dilatent à la chaleur, tandis qu'un nombre égal se rétractent. Une caractéristique de ce matériau est d'être mauvais conducteur de chaleur d'où limitation des déperditions de chaleur.



La surface plane de la vitrocéramique et les commandes sensibles facilitent le nettoyage. Les difficultés de nettoyage propres aux foyers radiants et halogènes n'ont généralement pas lieu d'être sur une table à induction compte tenu des faibles températures atteintes par la table. Toutefois, une casserole à fond humide posée sur le foyer laisse des traces calcaires. Les projections sucrées doivent être nettoyées immédiatement car au contact de la vitrocéramique chaude, le sucre se caramélise. En refroidissant, il se rétracte et attaque le revêtement. Enfin, la table vitrocéramique n'est pas un plan de travail et se raye donc assez facilement.



poudre



éponge abrasive



crème

éponge sanitaire
ou
spéciale vaisselle délicate

- Ne pas laisser recuire les salissures
- Enlever immédiatement les taches et projections à base de sucre car elles peuvent attaquer la vitrocéramique
- Eviter de frotter avec des abrasifs
- Ne pas utiliser la table de cuisson comme plan de travail

Ne jamais déposer du papier ou une barquette en aluminium sur le foyer.

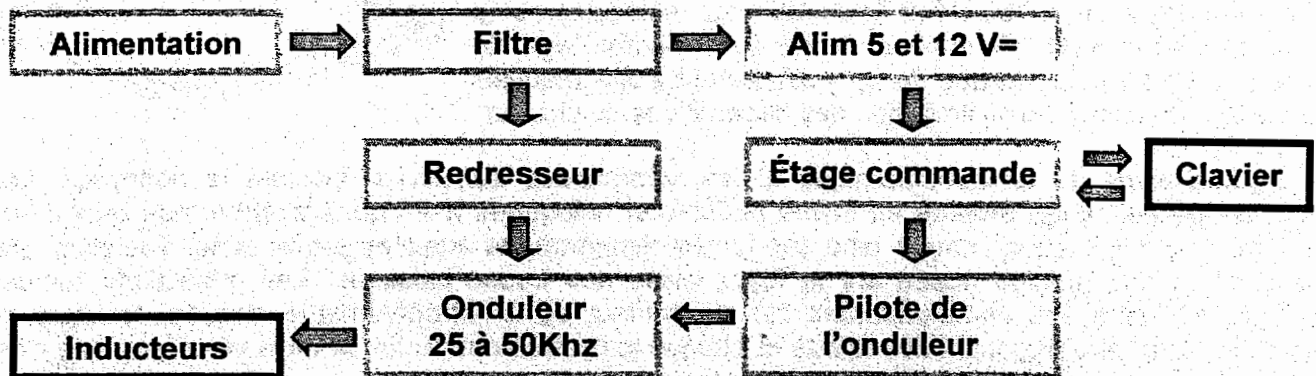
➤ Produits d'entretien

Les dessus en vitrocéramique souillés par les graisses carbonisées se nettoient aisément avec les produits spécifiques qualifiés et gérés en S.A.V :

- 94 X 3140 : Grattoir + Gel de lustrage au silicone + Chiffon doux.
- 94 X 3141 : Recharge de gel de l'ensemble ci-dessus.
- 71 S 0003 : Raclette non métallique.

7 - ETAPES DE FONCTIONNEMENT

7.1. - Synoptique



7.2. - Clavier

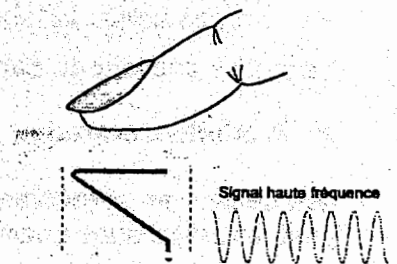
Il existe deux familles de claviers.

Les claviers à micro-contacts peuvent être entièrement basculant, ou fixes protégés par un couvercle basculant. Dans les deux cas une information 'Clavier en fonction' est relevée soit par un switch (clavier basculant), soit par l'action d'un aimant (couvercle basculant) sur un I.L.S.

7.2.1. - Les claviers à touches capacitives

Ces claviers permettent un plan de travail sans entrée d'air (et donc de graisse).

L'activation de la touche est validée lorsque le doigt de l'utilisateur vient perturber le signal haute fréquence appliqué à une lamelle. Pour un bon fonctionnement, chaque lamelle doit être parfaitement plaquée sous la vitrocéramique.



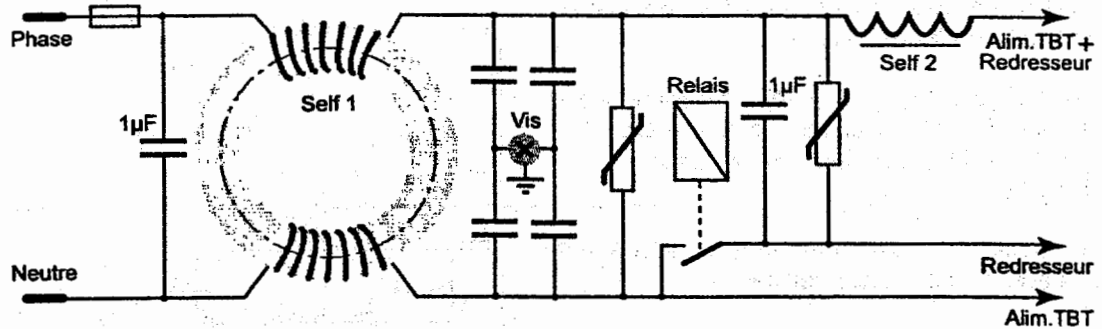
7.3. - Filtrage

Par son principe, l'appareil peut générer des parasites haute fréquence importants. Afin d'assurer un niveau de perturbation minimum, un important dispositif de filtrage est utilisé. Il permet de faire des tables à induction, des appareils respectueux de leur environnement dont le niveau de perturbation est inférieur à celui d'un téléviseur.

L'étage 'filtrage' remplit plusieurs missions :

- Il protège contre les surintensités de fonctionnement
- Il élimine les parasites entrant et sortant
- Il élimine les surtensions (pointes de tension)

Pour cela, on utilise à peu près toujours les mêmes composants : Condensateurs de filtrage, fusible(s), VDR, self à forte inductance et une indispensable liaison à la terre.

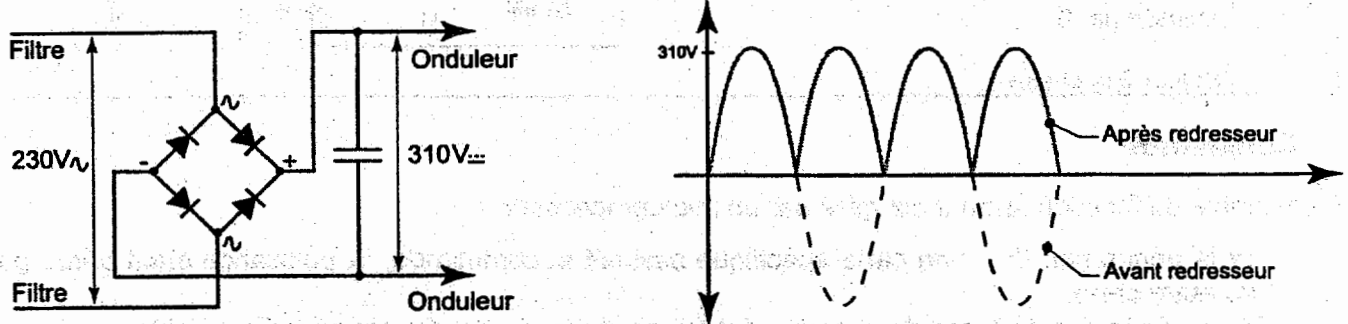


- Les VDR (Voltage Dependent Resistor) deviennent passantes à 275 ou 420 Volts (suivant modèle) et éliminent les pointes de tension.
- Le fusible empêchant les surintensités est réalisé à l'aide d'une restriction sur la piste de la carte (Piste fusible). Il existe en fait deux fusibles en série. Seule la génération IX1 est protégée par un fusible à cartouche, il s'agit d'un fusible dit 'Très rapide'
- Les selfs ont un rôle 'd'amortisseur' qui ne laisse passer que les basses fréquences. Elles sont complétées dans leur action par des condensateurs 1µF.
- La connexion à la masse permet d'évacuer les 'résidus' parasites haute fréquence.

La vis de fixation du filtre a donc un rôle essentiel et devra être impérativement remontée lors d'une intervention

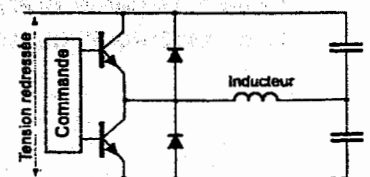
7.4. - Redresseur

Pour alimenter les inducteurs, il faut leur appliquer une fréquence élevée. Pour passer de 50Hz à 50KHz il faut d'abord redresser la tension secteur à l'aide d'un pont de diode. Un condensateur de filtrage (de 5µF en général) est associé afin d'atténuer les signaux haute fréquence. Comme le montre l'illustration, la tension en sortie de redresseur est approximativement la tension de crête du secteur (soit environ 310 V=) lorsque aucun inducteur n'est alimenté. Cette tension chute durant le fonctionnement.



7.5. - Onduleur

L'onduleur permet de transformer un signal continu en un signal alternatif à fréquence réglable. Il est composé de deux transistors (dont la technologie peut varier en fonction de la génération de table), deux condensateurs et de deux diodes de roue libre (indispensable sur tout circuit inductif)



Un générateur commande les transistors en fréquence. Celle-ci varie entre 25KHz (pour 2800W) et (50Khz pour 500W).

Après établissement d'une tension sur les deux condensateurs, le fonctionnement peut être décomposé en quatre phases comme suit :

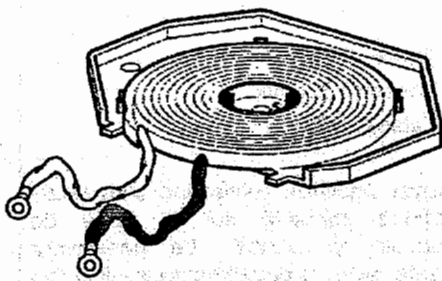
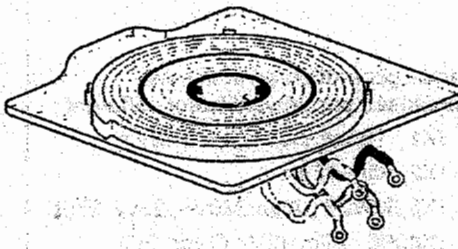
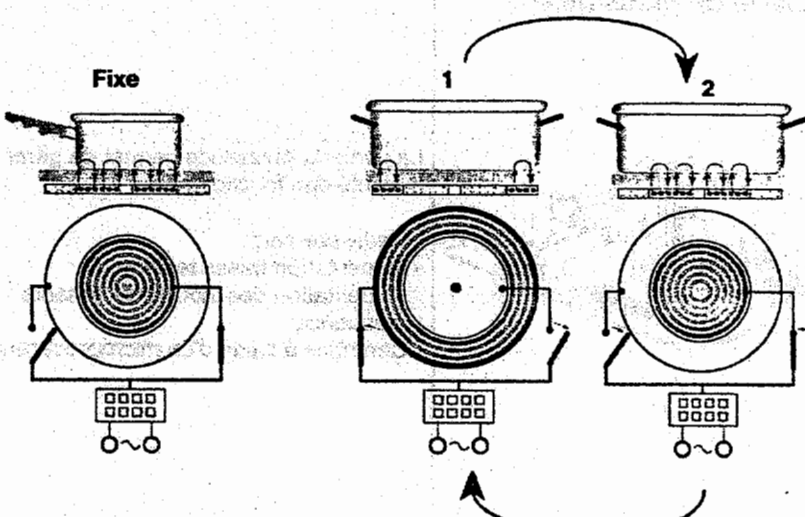
Phase 0	Au repos	Les transistors T1 et T2 se comportent comme deux interrupteurs ouverts. Les condensateurs C1 et C2 sont alimentés et chargés à une tension $V/2$, le pont est à l'équilibre, il n'y a aucun courant dans l'inducteur.	
Phase 1	Alternance positive	Le transistor T1 est commandé et se comporte comme un interrupteur fermé. Un courant circule dans l'inducteur alors que C2 se charge à $+V$ et C1 se décharge.	
Phase 2	Alternance positive	Les deux transistors sont bloqués mais l'inducteur force une circulation de courant. C1 se recharge à $V/2$ et C2 se décharge jusqu'à $V/2$. Le pont est à nouveau à l'équilibre, => le courant repasse par 0	
Phase 3	Alternance négative	Le transistor T2 est commandé et se comporte comme un interrupteur fermé. Un courant circule en sens inverse dans l'inducteur alors que C1 se charge à $+V$, et C2 se décharge.	
Phase 4	Alternance négative	Les deux transistors sont bloqués mais l'inducteur force une circulation de courant. C'est la phase de roue libre où C2 se recharge à $V/2$, et C1 se décharge jusqu'à $V/2$, le pont est à nouveau à l'équilibre => le courant repasse par 0 Retour à la phase 1.	

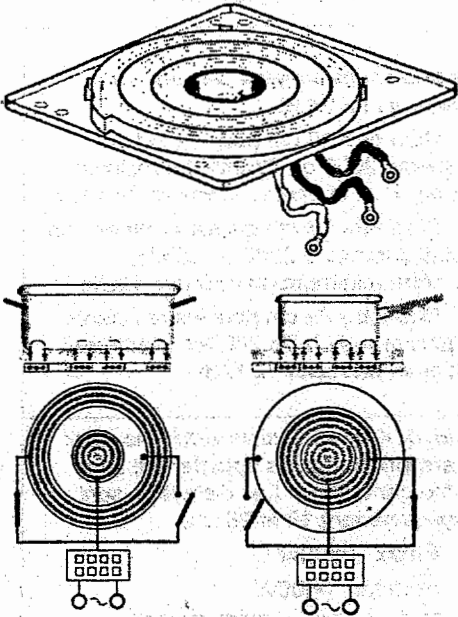
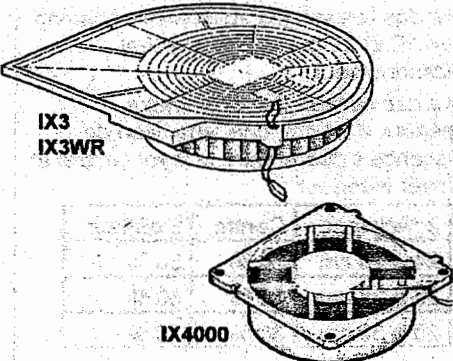
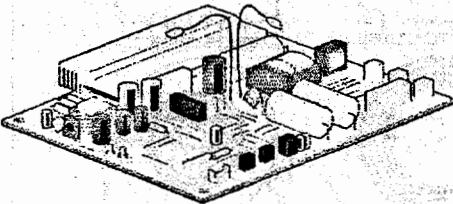
7.6. - Commande

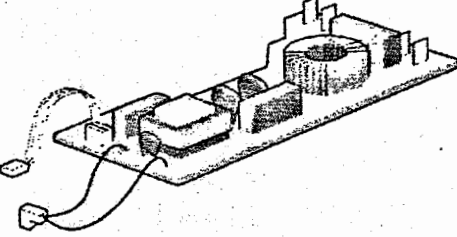
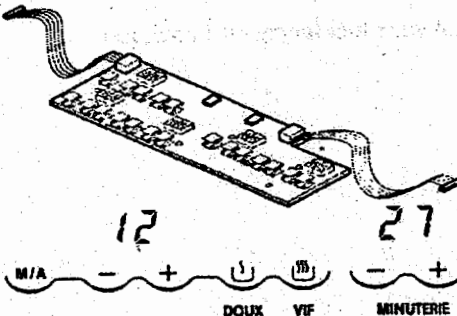
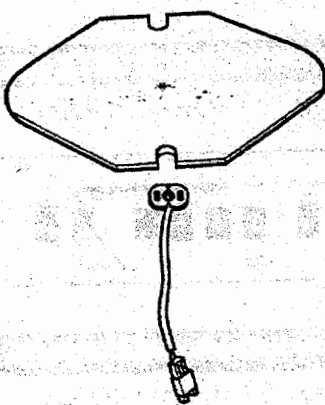
L'ensemble du fonctionnement est géré par un microprocesseur.

- Sur la génération IX1, une carte spécifique assurait la commande, la puissance étant gérée par une autre carte.
- Sur la génération IX2, ces deux cartes ont été soudées et sont devenues indissociables.
- Sur les générations IX3, IX3WR et IX4000, puissance et commande sont totalement associées. La carte intègre donc : Une alimentation à découpage 5 et 12V= (qui est aussi l'alimentation du clavier), la partie commande (en liaison avec le clavier de commande), la partie redresseur, la partie onduleur, et enfin pour la carte IX4000 la partie filtrage.

8 - LES PRINCIPAUX COMPOSANTS

Désignation	Fonction	Caractéristiques												
<p>Inducteur simple</p> 	<p>C'est un bobinage situé sous la vitrocéramique chargé de soumettre le champ magnétique à la casserole. Il peut avoir différentes tailles.</p> <p>Un écran relié à la masse limite l'action du champ magnétique sur l'électronique. Cet écran intègre dans sa partie inférieure des ferrites magnétiques dont le rôle est de diriger le champ vers la casserole.</p>	<p>Les bobinages simples peuvent avoir différents diamètres :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diamètre 16 cm pour les petits récipients 2000 ou 2200W. Le récipient doit avoir un diamètre minimum de 10cm. • Diamètre 18 cm qui est la dimension la plus commune 2000 ou 2800W. Diamètre minimum du récipient 12cm. • Diamètre 22 cm pour les récipients de plus grande taille 2800W. Diamètre minimum du récipient 12cm. 												
<p>Inducteur « Krône »</p> 	<p>La zone de cuisson reconnaît et s'adapte automatiquement au diamètre du récipient (12 à 32 cm) de manière à délivrer la puissance optimale, assurer une excellente répartition de la chaleur dans le récipient (Réalisation de crêpes grand diamètre, de poisson de grande taille comme la sole ou de grandes fricassé comme la paella).</p> <p>Une fonction 'Booster' permet de monter la puissance maximum (2800W) jusqu'à 3600W pour porter rapidement à ébullition une grande quantité de liquide ou de friture. (Dans ce cas, il est conseillé de ne pas excéder 5 à 6,5 min).</p>	<p>Le foyer Krône fonctionne comme deux foyers indépendants appartenant à un même générateur. Les diamètres sont respectivement 18 et 28 cm.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pmax : 2800W • Booster : 3600W • Tables : IX3, IX3WR, IX4000 <p>La répartition de puissance</p> <p>Pour des casseroles au diamètre compris entre 12 et 22 cm, le foyer central fonctionne seul.</p> <p>Pour des casseroles au diamètre supérieur à 24 cm, une répartition de puissance s'opère entre le foyer central et le foyer extérieur :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>∅ récipient</th> <th>Centre</th> <th>Extérieur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24 à 26 cm</td> <td>70 %</td> <td>30 %</td> </tr> <tr> <td>26 à 28 cm</td> <td>50 %</td> <td>50 %</td> </tr> <tr> <td>28 à 32 cm</td> <td>30 %</td> <td>70 %</td> </tr> </tbody> </table>	∅ récipient	Centre	Extérieur	24 à 26 cm	70 %	30 %	26 à 28 cm	50 %	50 %	28 à 32 cm	30 %	70 %
∅ récipient	Centre	Extérieur												
24 à 26 cm	70 %	30 %												
26 à 28 cm	50 %	50 %												
28 à 32 cm	30 %	70 %												
														

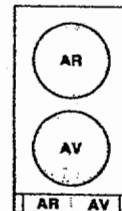
Désignation	Fonction	Caractéristiques
<p>Inducteur triple couronne</p> 	<p>La zone de cuisson reconnaît et s'adapte automatiquement au diamètre du récipient utilisé, 12 à 26 cm de diamètre de manière à :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Délivrer la puissance optimale correspondante au récipient. • Restituer une excellente répartition de chaleur. • Fournir une température de cuisson homogène 	<p>Inducteur constitué de 3 enroulements</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diamètre 1 : 6 cm • Diamètre 2 : 10 cm • Diamètre 3 : 22 cm <ul style="list-style-type: none"> • Pmax : 2800W • Booster : 3200W • Tables : IX3WR <p>Ce foyer implique l'utilisation d'un relais spécifique implanté sur la carte de puissance de IX3WR. Le générateur alimente toujours deux bobinages à la fois mais à la différence du foyer Krône, il n'existe pas de répartition séquentielle entre l'intérieur et l'extérieur : La carte détecte la présence ou non d'un foyer de grand diamètre et définit son mode de fonctionnement.</p>
<p>Ventilateur</p> 	<p>Assurer le refroidissement des composants électroniques situés dans la table.</p>	<p>Chaque génération de tables est caractérisée par un ventilateur différent :</p> <ul style="list-style-type: none"> • IX1 : Tangentielle à alim 12V= • IX2, Alim 12V= • IX3, IX3WR : Alim 230V~, 23W, 270Ω • IX4000 : Alim 12V= (Type PC)
<p>Carte de puissance</p> 	<p>La carte de puissance permet de gérer la majorité des fonctions :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redressement - Alimentation basse tension - Alimentation des inducteurs à haute fréquence - Contrôles à l'aide d'un microprocesseur 	<p>La fréquence d'alimentation varie entre 25Khz à puissance maximum et 50 kHz à 500W.</p> <p>La régulation entre 50 et 500W est obtenue par découpage de l'alimentation. Une carte de puissance permet d'alimenter 2 foyers ou un foyer double.</p> <p>Pour cela il existe deux technologies :</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'une utilise un seul onduleur avec relais de répartition avant / arrière (IX 1, 2, 3 et IX4000) • l'autre utilise un onduleur par foyer (IX3 WR) <p>Nota : La table IX1 est composée d'une carte de puissance et d'une carte de commande séparée.</p>

Désignation	Fonction	Caractéristiques
<p>Carte filtre</p> 	<p>La carte filtre permet d'éliminer les pointes de tension en provenance du secteur (protection de la table) et de protéger le secteur des parasites que génèrent les inducteurs.</p>	<p>La carte filtre est composée de</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plusieurs VDR • Selfs à forte valeur • Un relais d'alimentation de puissance • Un fusible (piste fusible) <p>Sur IX2 et IX4000, la carte filtre est intégrée à la carte de puissance.</p>
<p>Carte clavier</p> 	<p>La carte clavier permet de commander chacun des foyers. Elle peut intégrer une minuterie pour le foyer arrière.</p>	<p>Chaque génération de table utilise des claviers différents. La communication avec la carte de puissance est multiplexée.</p> <ul style="list-style-type: none"> • IX1 : 2 connexions 14 et 4 fils • IX2 : 2 connexions 14 et 6 fils • IX3 : Connexion 6 fils • IX3WR et IX4000 : Connexion 8 fils (même logique de commande).
<p>Capteur de température</p> 	<p>Le capteur de température est une résistance C.T.N. Sa fonction est de détecter une éventuelle surchauffe de la casserole particulièrement dans le cas d'une chauffe à vide (pas de dissipation de la chaleur)</p> <p>En cas de surchauffe, un délestage est opéré par la carte de puissance jusqu'à obtention d'une température modérée du foyer. Ce délestage est transparent pour l'utilisateur (pas de modification de la consigne)</p> <p>Le capteur de température ne sert pas à détecter la présence d'un récipient.</p>	<p>La C.T.N. est logée dans un collecteur de chaleur (aussi appelé peigne) qui est apparent ou intégré entre une plaque de mica (IX3, IX3WR et IX4000) et un isolant.</p> <ul style="list-style-type: none"> • IX1, IX2 : 100 kΩ à 25°C • IX3, IX3WR et IX4000 : 33kΩ à 20°C

9- UTILISATION DE 2 FOYERS AVANT ET ARRIERE

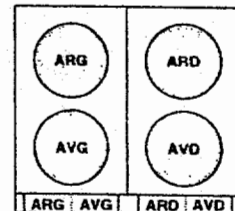
VOUS POSSEDEZ UNE TABLE 2 FOYERS

Ces deux foyers disposent d'une puissance totale de 2800 W que vous pouvez répartir entre l'avant et l'arrière.



VOUS POSSEDEZ UNE TABLE 4 FOYERS

Celle-ci se comporte comme deux tables 2 foyers placées côte à côte. Voir exemples 1, 2 et 3.



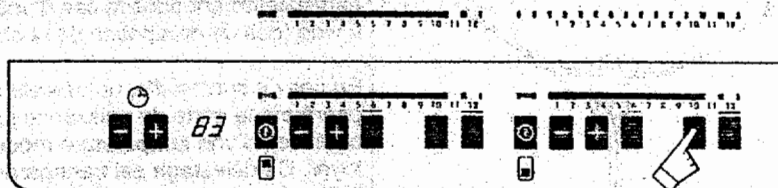
REMARQUE

Vous pouvez percevoir un léger cliquetis dû à cette répartition de puissance, qui est sans incidence sur la cuisson.

Cas d'utilisation simultanée de deux foyers avant-arrière

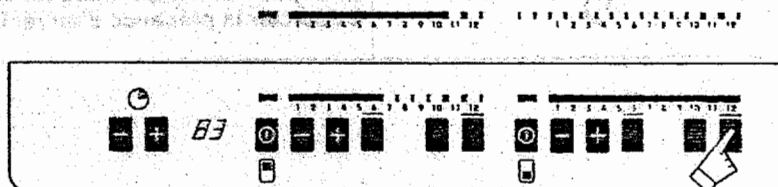
EXEMPLE 1

Un foyer (avant ou arrière) fonctionne sur la position 10, ou une position inférieure. Vous pouvez, sans modifier le réglage du premier foyer, utiliser le second foyer jusqu'à la position 10.



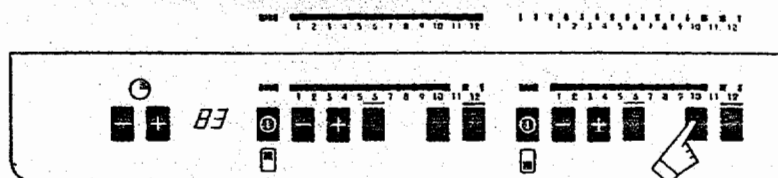
EXEMPLE 2

Un foyer fonctionne sur la position 7, 8, 9 ou 10. Vous demandez une position maximale (voyants rouges) sur le second foyer. Le premier foyer est automatiquement réduit à la position 6.



EXEMPLE 3

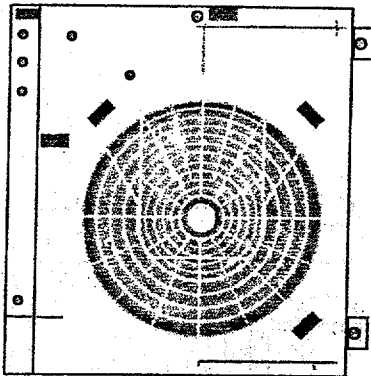
Un foyer fonctionne en position maximale (voyants rouges). Vous demandez une puissance supérieure à 6 et inférieure à 10 sur le second foyer. Le premier foyer est automatiquement réduit à la position 10.



La dernière commande est toujours prioritaire.

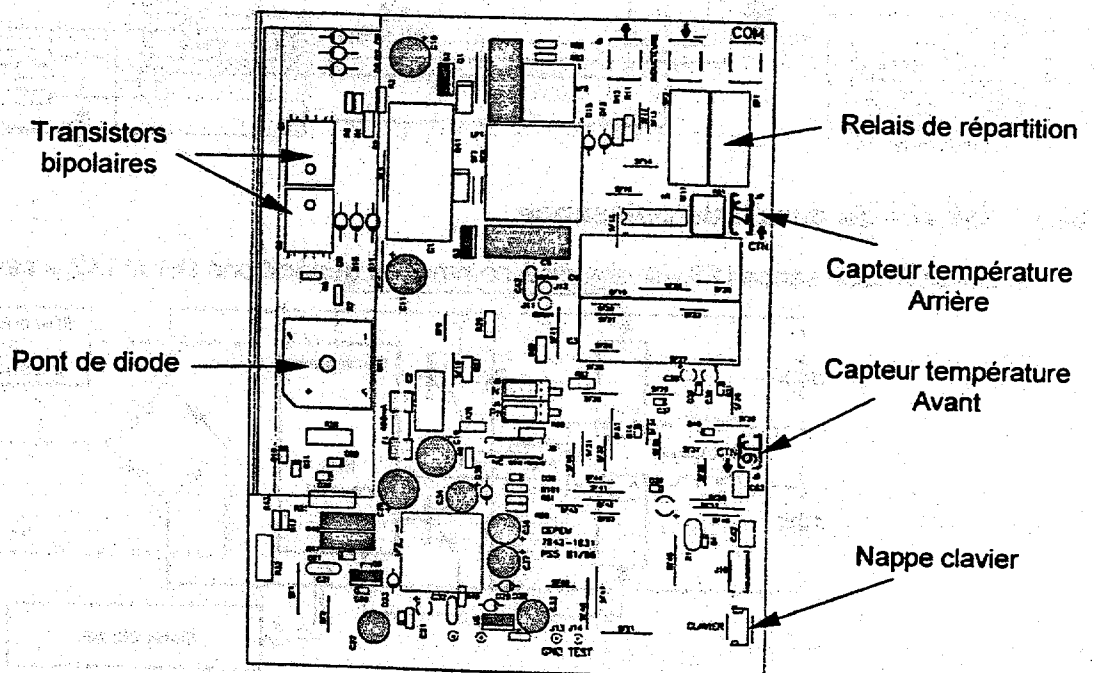
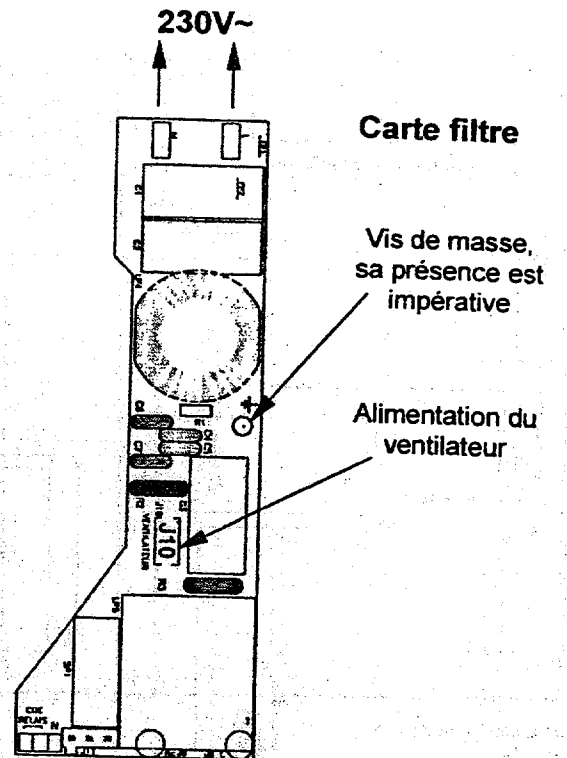
10 - LES TABLES IX3

10.1. - Description



On identifie la table génération IX3 par la présence d'une pièce d'assemblage qui apparaît sous la table, partie ventilation, et par sa composition interne de deux cartes (filtre et puissance), le clavier pouvant prendre diverses formes selon la marque et le modèle.

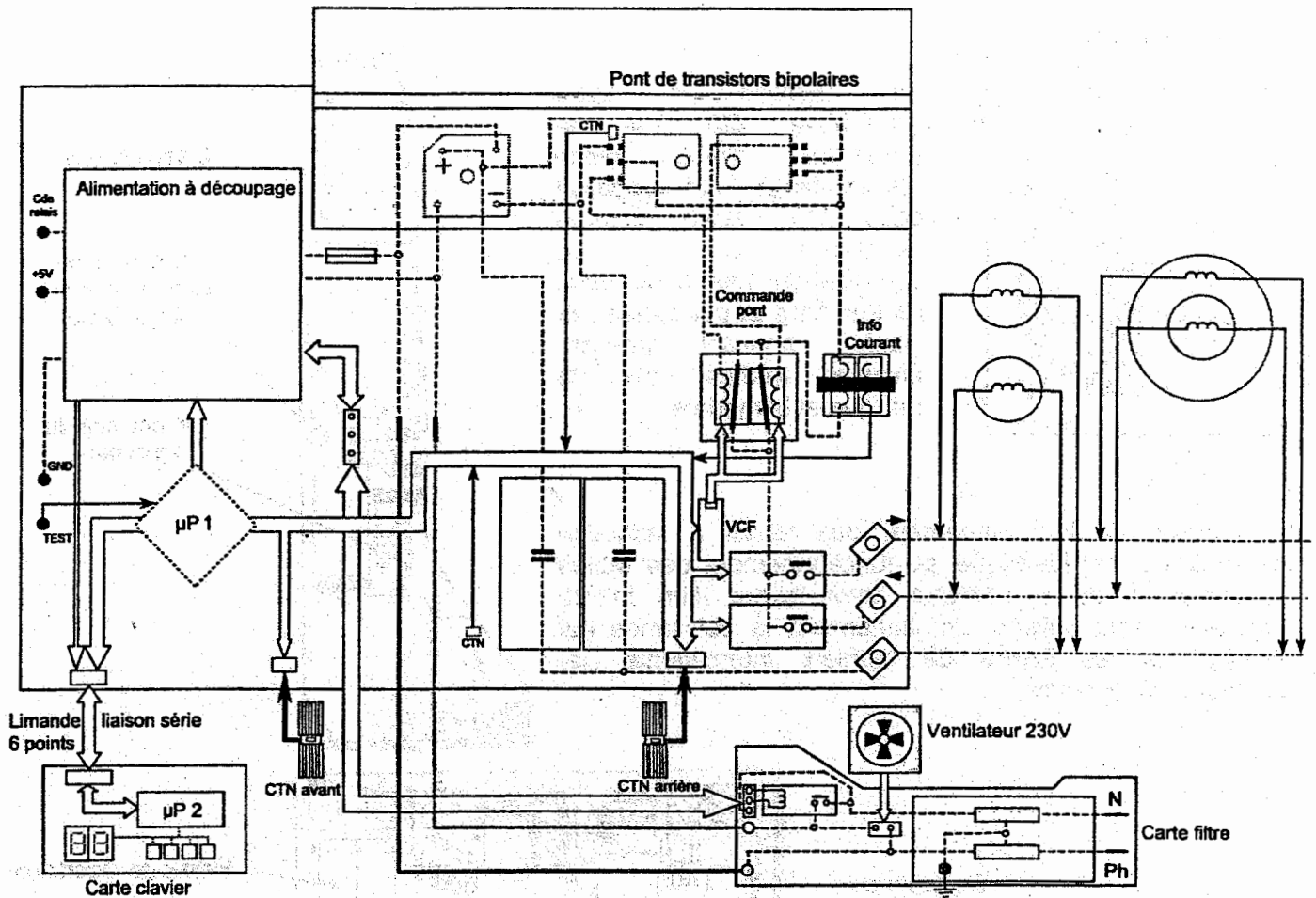
Le principe de fonctionnement des tables à induction génération 3 est identique au fonctionnement des tables génération 1 et 2. Lorsque deux foyers d'un même générateur sont utilisés simultanément, la puissance est répartie sur les foyers de manière intermittente par commutation de relais.



La table IX3 est progressivement remplacée par la version IX4000 pour les produits induction d'entrée de gamme, la version IX3WR étant destinée aux appareils haut de gamme.

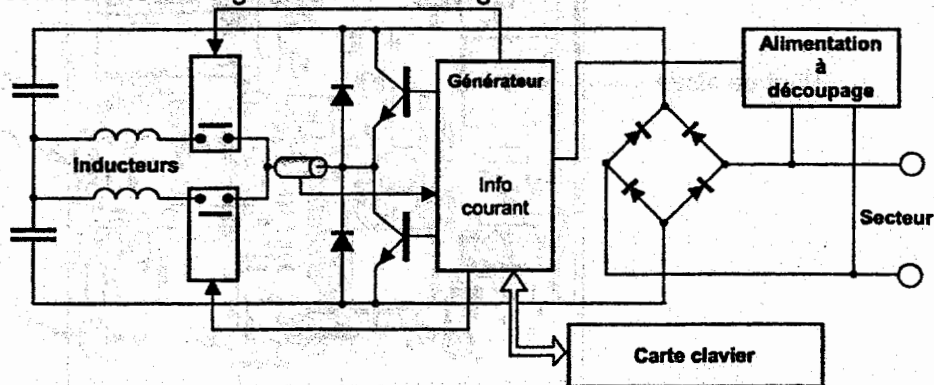
Consommation en veille inférieure à 3,5 Watts.

10.2. - Organisation interne



10.3. - Détails du circuit de puissance

Le circuit de puissance IX3 est organisé comme les générations IX1 et IX2 à savoir :



- Répartition avant / arrière par deux relais.
- Détection de casserole à l'aide d'un transformateur d'intensité. La mesure de courant effectuée permet de vérifier la compatibilité de la casserole.
- Utilisation de deux transistors bipolaires.
- Pont redresseur intégré.