

Figure 2: Localisation des composants après installation, avec leurs câbles et connexions

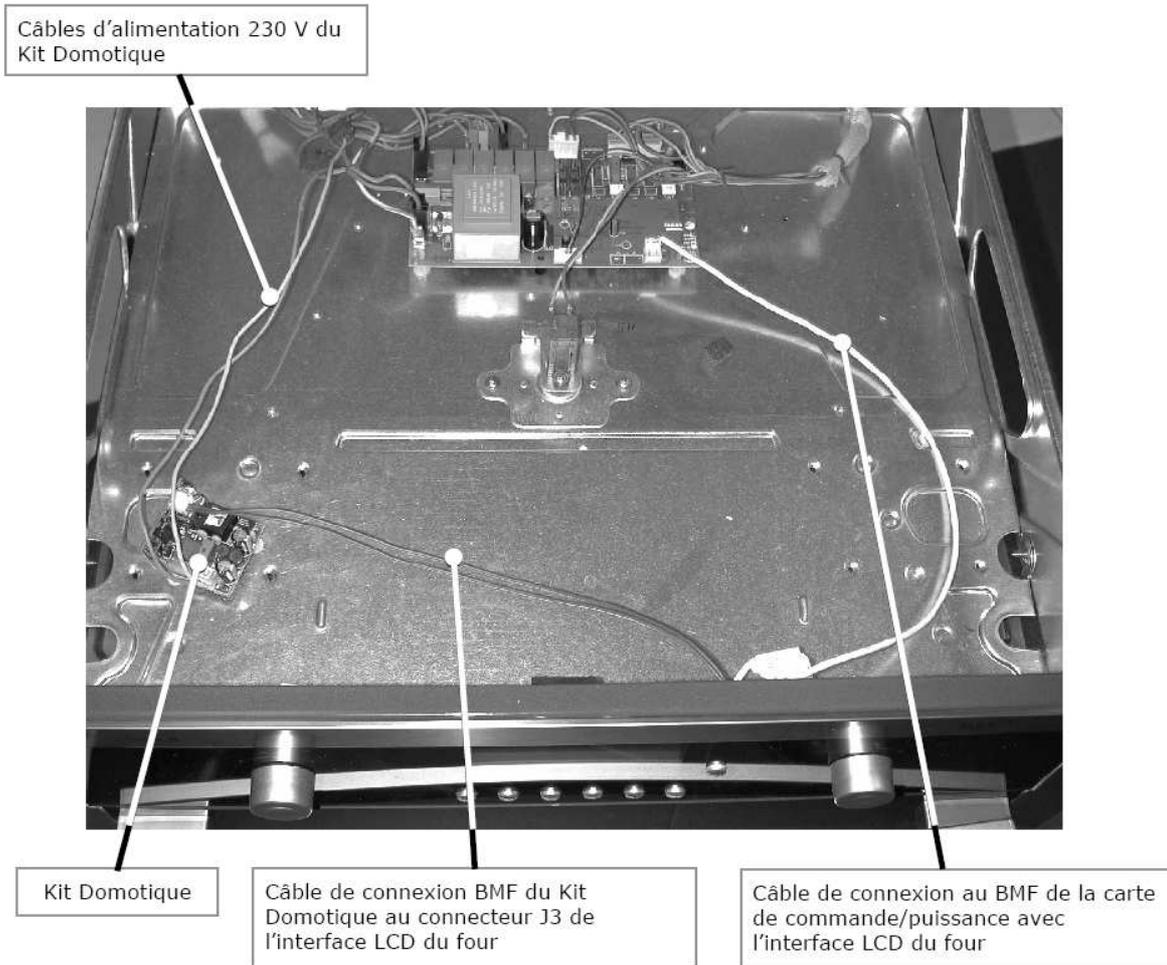
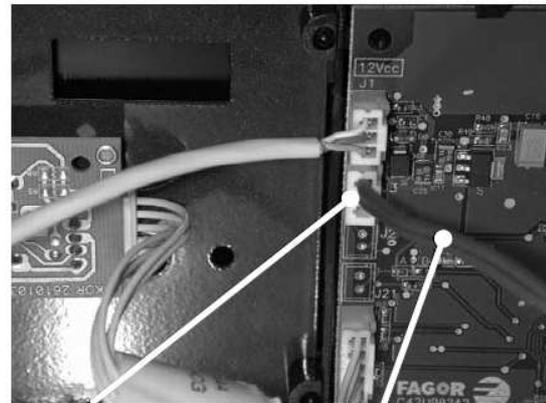


Figure 3: Détail de la connexion des connecteurs rapides JST



Figure 4: Détail de la connexion à la prise J3 de l'interface LCD



Connecteur J3 de l'interface LCD

Câble de connexion BMF du kit domotique au connecteur J3 de l'interface LCD

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES
 Champ professionnel : Electrodomestique

Session : 2008	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	DT 16 / 43

- 4) Avant de remettre en place le couvercle supérieur, il faut vérifier le fonctionnement du *Kit Domotique*. Pour cela utiliser la procédure suivante :
- Brancher l'électrodomestique sur le secteur.
 - Vérifier que les deux voyants du Kit Domotique s'illuminent selon la séquence suivante:
 - Au branchement du four, le kit domotique sera alimenté (indépendamment de l'état du four) et le voyant rouge DEL sera allumé (il indique la communication BMF).
 - Environ 10 secondes après, la DEL verte se met à clignoter à une fréquence de 1 Hz et reste ensuite allumée de façon permanente. C'est l'état normal lorsque le four est raccordé au secteur.
 - A partir de cet instant, la LED verte clignotera à des fréquences supérieures à 1 Hz, chaque fois qu'il y aura communication avec le Maior-Domo®.
 - La vérification qu'il existe une communication peut s'effectuer des façons suivantes:
 - A la mise en route du four, par le bouton MARCHE/ARRET, l'icône "DOMO" (symbole d'une maison) s'illumine, uniquement si le *Kit Domotique* est raccordé et fonctionne correctement (consulter le manuel d'installation et d'utilisation du four).
 - Directement depuis le four, en agissant sur une de ses commandes puis en consultant son état depuis le Maior-Domo®.
 - Depuis le Maior-Domo®, en mode local ou distant (par exemple depuis un téléphone GSM), par activation d'une des fonctions du four indiquées au chapitre 5.
 - Le *Kit Domotique* fonctionne correctement uniquement si à la mise en marche du four, l'icône "DOMO" s'illumine de façon continue. En cas contraire, ce symbole ne s'illuminera pas ou clignotera (Voir chapitre 6. ERREURS DE COMMUNICATIONS)

Tableau Résumé du fonctionnement des LEDS du Kit Domotique

LED	EVENEMENT	ESTAT
Rouge	Pas d'alimentation électrique	ETEINTE
	Défaut de communication entre le <i>Kit Domotique</i> et le four	CLIGNOTEMENT LENT
	Communication correcte entre le <i>Kit Domotique</i> et la commande du four	ALLUMEE
Verte	Communication interrompue entre le <i>Kit Domotique</i> et la commande du four	ETEINTE
	Echange de messages avec le Maior-Domo®.	CLIGNOTEMENT RAPIDE
	Communication correcte entre le <i>Kit Domotique</i> et la commande du four	ALLUMEE

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES

Champ professionnel : Electrodomestique

Session : 2008	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	DT 17 / 43

4. FONCTIONNEMENT DOMOTIQUE D'UN FOUR NET COMP@TIBLE

4.1. Identification du four comme nœud Domotique

Après y avoir installé le *Kit Domotique*, le four est prêt à fonctionner comme un élément de plus du réseau domotique.

A la mise en marche du four, le symbole « DOMO » s'illuminera, indiquant que le *Kit Domotique* est installé et communique correctement avec la commande du four.

Une procédure de dialogue avec les autres éléments du réseau domotique débute alors, afin que le four s'identifie comme un nœud de plus du *Réseau domotique*.

4.2. Mode de fonctionnement dans le réseau

Durant la procédure d'initialisation, le *Kit Domotique* identifiera également quels sont les nœuds présents sur le réseau et avec lesquels il peut communiquer.

Un four NET Comp@tible peut communiquer avec un Gestionnaire Domotique (que ce soit un Maior-Domo® A-101 ou un Maior-Domo® PRO) et offre les prestations suivantes:

- Tout changement d'état du four (état du Contrôle Domotique, demande de puissance, début ou fin du programme de cuisson, etc.) est communiqué au Gestionnaire Domotique, qui centralise et coordonne toutes les informations.
- Connaissant ces données, le Gestionnaire Domotique peut réaliser les fonctions domotiques de gestion d'énergie, gestion des priorités de fonctionnement ; il sert également de porte d'entrée pour que l'utilisateur puisse à volonté mettre en route, arrêter ou programmer le four, par un simple appel téléphonique à distance.

Le *Kit Domotique* teste le *Réseau Domotique* de forme périodique, il sait donc à tout moment sa configuration et détecte même si le gestionnaire domotique se déconnecte.

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES			
Champ professionnel : Electrodomestique			
Session : 2008	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	DT 18 / 43

5. MANUEL D'UTILISATION

Les prestations offertes par un four *NET Comp@tible* équipé d'un *Kit Domotique* sont les suivantes:

FONCTIONS DOMOTIQUES	Avec Gestionnaire Domotique
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activation à distance: Activation par ordre direct de l'utilisateur (aussi bien par téléphone qu'en local) 	✓
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Information de l'état de fonctionnement: 	✓
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fonctionnement par priorités: Lorsque plusieurs électrodomestiques <i>NET Comp@tible</i> fonctionnent simultanément, ils s'activeront et désactiveront automatiquement en fonction de la puissance électrique disponible, de leur consommation et d'un ordre de priorité défini par l'utilisateur. 	✓
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Télédiagnostic: Lorsqu'un fonctionnement anormal du four se produit, l'incident est communiqué par téléphone, avec également la possibilité d'avertir automatiquement le service après-vente. 	Uniquement avec Maior-Domo® PRO

Si on veut que le four *NET Comp@tible* puisse pouvoir être activé à distance, il faudra au préalable que sa fonction *CONTROLE DOMOTIQUE* soit activée.

5.1. PREPARATION DU FOUR POUR SON ACTIVATION A DISTANCE

Mettre en marche le four par le bouton **ARRET/MARCHE**.

Pour choisir l'option *CONTROLE DOMOTIQUE* utiliser la commande rotative "**MENU**" (consulter le manuel d'installation et utilisation du four).

Maintenir cette commande activée durant deux (2) secondes jusqu'à visualiser le texte "*CONTROLE DOMOTIQUE*" sur l'écran LCD (en ligne inférieure).



Note: La manœuvre d'activation du *CONTROLE DOMOTIQUE* bloque également le clavier (le symbole cadenas sera affiché) ; le choix d'une option de cuisson devra donc se faire avant cette activation.

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES

Champ professionnel : Electrodomestique

Session : 2008	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	DT 19 / 43

PREPARATION DU FOUR POUR SA COMMANDE A DISTANCE	
ACTION DE L'UTILISATEUR	VISUALISATION
1. Raccorder le four au réseau électrique et activer la touche Marche/Arrêt..	L'écran s'illumine, l'icône "domo" est allumé et indique que le Kit domotique est installé et fonctionne correctement
2. Introduire les aliments dans le four.	
3. Choisir la fonction et les options de cuisson.	
4. Choisir la fonction CONTROLE DOMOTIQUE en maintenant activée durant 2 secondes commande rotative "MENU"	En ligne inférieure de la zone texte, le message suivant est affiché: CONTROLE DOMOTIQUE (Au même instant, le clavier est bloqué et l'icône « cadenas » s'illumine")
5. Le four est en attente de réception d'un ordre distant pour se mettre en route: <ul style="list-style-type: none"> - Par appel téléphonique - Du logement par accès aux menus du gestionnaire domotique et en donnant l'ordre de mise en route 	

5.2. ANNULER L'OPTION DE CONTROLE DOMOTIQUE

L'option de CONTROLE DOMOTIQUE peut être annulée avant que l'ordre distant de mise en route ne soit envoyé en effectuant l'une de ces actions :

- En maintenant enfoncée la commande "MENU" durant deux secondes jusqu'à ce que disparaisse le texte **CONTROLE DOMOTIQUE** sur la ligne inférieure.

Cette manœuvre débloque immédiatement le clavier.

- Comme toute autre option du Four, en arrêtant ce dernier avec le bouton Marche/Arrêt.

5.3. FONCTIONNEMENT AVEC GESTIONNAIRE DOMOTIQUE (Maïor-Domo® A-101 ou Maïor-Domo® PRO)

5.3.1. INFORMATION D'ETAT

Le gestionnaire Domotique informe de façon continue de la situation dans laquelle se trouve le four.

Les divers états dans lequel il peut se trouver sont :

- **ARRETE**: Four raccordé au secteur, en état de veille.

Depuis le four, on accède à cet état :

- En allumant le four par activation du bouton Marche / Arrêt.
- Après une interruption momentanée de son fonctionnement, de forme distante ou par son bandeau de commande, après avoir débuté un programme de cuisson.
- A la fin du programme de cuisson.
- Le four peut également se trouver dans cet état lorsque on lui a indiqué une heure de fin de cuisson depuis son bandeau de commande et que le programme de cuisson n'a pas encore démarré.

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES

Champ professionnel : Electrodomestique

Session : 2008	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	DT 20 / 43

- **EN ATTENTE:** Four préparé, et en attente d'un ordre distant pour débiter la cuisson.

On accède à cet état :

- En choisissant un programme et ses options de cuisson, et en activant le mode *CONTROLE DOMOTIQUE*.

- **EN FONCTIONNEMENT:** Four en marche et cuisson débutée, aussi bien après un ordre distant que par une action directe sur le bandeau de commande du four.

Le four se trouve également dans cet état lorsque le gestionnaire domotique interrompt momentanément la cuisson par sa fonction de Gestion d'Energie.

- **PROGRAMME:** Four en attente, avec début de cuisson différée à une heure programmée par l'utilisateur depuis le gestionnaire domotique.

Cependant, l'utilisateur peut annuler la programmation par un ordre distant et choisir le début immédiat du programme de cuisson, uniquement si la cuisson n'a pas débuté.

5.3.2. GESTION DE PUISSANCE

La Gestion de la Puissance ou contrôle de fonctionnement par priorités, est une fonction disponible lorsqu'un gestionnaire domotique est installé. Dans ce cas, la gestion de la puissance est toujours active, indépendamment du fait que la cuisson ait pu commencer en mode manuel ou en mode distant et que la fonction *CONTROLE DOMOTIQUE* ne soit pas activée.

Cela signifie que :

- Avant de débiter la cuisson, le four doit demander la puissance nécessaire au gestionnaire domotique et attendre que ce dernier la lui donne.
- A tout moment, le four peut recevoir l'ordre d'interrompre momentanément son programme, du fait qu'un électrodomestique de priorité supérieure ait été activé ou qu'il n'y ait pas assez de puissance disponible pour qu'ils fonctionnent simultanément.

Jusqu'à ce que le gestionnaire domotique lui obtienne assez de puissance pour démarrer ou reprendre la cuisson, l'écran du four affiche en ligne inférieure "**EN ATTENTE DE PUISSANCE**", en alternance avec l'indication des fonctions sélectionnées ; ceci indique que le four est en attente de puissance.

5.3.3. ACTIVATION A DISTANCE

Après avoir choisi la fonction *CONTROLE DOMOTIQUE*, le four est en attente de réception d'un ordre distant.

Après le choix de cette option, l'écran affiche en ligne inférieure "**CONTROLE DOMOTIQUE**" ainsi que le reste des options choisies.

Pour l'activation à distance, consulter le manuel du gestionnaire domotique.

Il est toujours possible d'interrompre à distance la cuisson, même si la fonction de *CONTROLE DOMOTIQUE* n'a pas été activée.

5.3.4. MISE A L'HEURE (disponible uniquement avec le Maior-Domo® PRO)

A chaque modification de l'heure effectuée sur le gestionnaire domotique, ce dernier la communique au four pour qu'il modifie également la sienne.

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES

Champ professionnel : Electrodomestique

Session : 2008

Epreuve : E2

DOSSIER TECHNIQUE

Durée : 4 heures

Coefficient : 5

Page

DT 21 / 43

MANUEL D'INSTALLATION ET D'UTILISATION

Maior-Domo[®] MD-300 **PRO**



Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES
Champ professionnel : Electrodomestique

Session : 2008	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	DT 22 / 43

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Module de Contrôle MC-300

Communication Power Line par Bus Fagor bidirectionnel
 Fréquence: 132,45 kHz
 Amplitude maximale : 122 dB μ V
 Communication série RS485
 Alimentation: 230 Vac . 10/5 Vdo
 Consommation maximale: 4 VA
 Mémoire non volatile EEPROM
 Dimensions: 52 mm DIN (3 TE)

Module Interface Téléphonique MIT-300

Communication série RS485
 Alimentation 6÷ 10V DC
 Connecteur RJ45 pour entrée RTC
 Connecteur RJ45 pour sortie vers poste téléphonique
 Dimensions: 52 mm DIN (3 TE)

Module de Batterie MB-300

Batterie Ni-MH de 6V- 1600 mAh
 Autonomie minimale: 4 heures
 Dimensions: 35 mm DIN (2 TE)



INTRODUCTION

Le foyer Digital Fagor se compose d'un Module de contrôle, le Maior-Domo®, et de divers noeuds domotiques – systèmes de sécurité, automatismes et électrodomestiques – qui communiquent automatiquement entre eux en utilisant l'installation électrique 230 V et qui de plus communiquent vers l'extérieur au travers de la ligne téléphonique du logement.

Le Maior-Domo® recevra des ordres émis téléphoniquement par l'utilisateur et les transmettra aux nœud domotiques qui composent l'installation.

Depuis n'importe quel endroit où il se trouve, l'utilisateur pourra à volonté éteindre ou allumer l'éclairage de sa maison, monter ou baisser ses volets roulants, activer le système d'arrosage du jardin, mettre en route le chauffage, l'air conditionné, ou les équipements électrodomestiques.

Il pourra également activer un système anti-intrusion ou le raccorder à un central de réception d'alarmes. De la même façon, le Maior-Domo® se chargera d'avertir téléphoniquement l'utilisateur si un incident se produit. Où qu'il soit, utilisateur recevra un avertissement d'alarme si, dans sa maison, se produisent une inondation une fuite de gaz, si une présence d'intrus est détectée, si il y a coupure de l'alimentation électrique du logement, ou si un défaut de fonctionnement est détecté sur un électrodomestique.

De plus, l'installation domotique se chargera de neutraliser la fuite d'eau ou de gaz, et d'interrompre l'alimentation électrique de la maison.

Tout cela sera réalisé très simplement ; en effet la technologie doit être accessible à tout type de personnes, indépendamment de son niveau de connaissances. Pour cela le Maior-Domo® est complètement interactif et dispose de menus vocaux qui guident pas à pas utilisateur au travers des différents choix d'options. Ces dernières se valident par le clavier téléphonique.

LE MAIOR-DOMO®

Le Maior-Domo® est l'élément central du foyer Digital Fagor. Il gère et contrôle tous les éléments domotiques Fagor installés dans le logement : électrodomestique, systèmes de sécurité, automatismes. Il sert aussi de point d'entrée depuis l'extérieur pour la mise en route, l'arrêt ou la programmation à volonté des électrodomestiques et automatismes à partir d'appels téléphoniques. De plus, il peut transmettre à l'extérieur vers deux numéros de téléphone des notifications d'alarmes et de défauts détectés dans le logement. Le Maior-Domo® se compose de trois modules: un module de contrôle, un module interface téléphonique, un module batterie

Le module de contrôle : il est chargé de contrôler et surveiller toutes les fonctions domotiques du réseau.

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES

Champ professionnel : Electrodomestique

Session : 2008	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	DT 23 / 43

Le module interface téléphonique : il sert aussi bien pour accéder aux menus du Maior-Domo® PRO depuis le logement comme d'interface vers l'extérieur au travers de la ligne téléphonique.

Le module batterie : il assure l'alimentation du module de contrôle en cas de coupure d'alimentation du logement permettant ainsi la sauvegarde des données de configurées par utilisateur et l'avertissant téléphoniquement de la coupure d'alimentation survenue dans le logement.

Une fois le Maior-Domo® installé, la procédure de dialogue avec les divers éléments raccordés au réseau domotique débute. De cette façon, le module de contrôle connaît à tout moment l'état dans lequel se trouvent les divers éléments. A partir de cet instant vous pourrez configurer et agir sur les différents éléments connectés. Toutes les données de configuration des éléments domotiques qui composent le réseau ainsi que celles de programmation des électrodomestiques et automatismes seront mémorisées dans le Maior-Domo®. Le Maior-Domo® vérifie périodiquement la connexion de tous les éléments au réseau domotique. Si n'importe lequel d'entre eux cesse de communiquer avec le Maior-Domo® ce dernier le signalera par l'intermédiaire de l'interface téléphonique.

Éléments contrôlés par le Maior-Domo® PRO

Les différents éléments qui peuvent être contrôlés par le Maior-Domo® sont les suivants :

ELECTRODOMESTIQUES	Plaque de cuisson
	Four
	Réfrigérateur
	Lave linge
	Lave vaisselle
	Chaudière murale gaz
SYSTEMES DE SECURITE	Capteurs inondation
	Capteurs de gaz et monoxyde de carbone
	Commandes d'électrovannes eau et gaz
	Terminal anti-intrusion
AUTOMATISMES	Prises domotiques
	Actionneurs domotiques
	Actionneurs moteurs

Prestations du Maior-Domo® PRO

Commande à distance

Depuis n'importe quel téléphone et par un appel téléphoniques a son Maior-Domo®, il est possible de choisir l'option super congélation » de son réfrigérateur depuis le supermarché, ou de mettre en route le lave linge avant de quitter son travail. Qui ne s'est jamais demandé s'il avait bien éteint sa plaque de cuisson vitrocéramique avant de sortir ? Il suffit d'appeler chez soi et de le demander au Maior-Domo®, et si elle est allumée, lui demander de l'éteindre.

Gestion de puissance et tarification

Le Maior-Domo® Fagor permet d'économiser sur sa facture d'électricité en programmant la mise en route des électrodomestiques de forme automatique aux périodes de tarification réduite. Il optimise également leur fonctionnement pour qu'à aucun moment la puissance disponible qui a été souscrite lors de l'abonnement ne soit dépassée.

Sécurité

Le Maior-Domo® Fagor surveille 24 heures sur 24, 365 jours sur 365 afin de détecter et résoudre tout problème pouvant survenir : fuite d'eau ou de gaz, panne du congélateur, défaut d'alimentation électrique ou présence d'intrus dans le logement.

Télédiagnostic

Les électrodomestiques informent également si la porte du réfrigérateur est restée ouverte, si le lave linge ne se remplit pas, s'il y a un problème de température dans le congélateur, ou si la plaque vitrocéramique est allumée et qu'il n'y a aucun récipient posé dessus. Si c'est nécessaire, le Maior-Domo® pourra également avertir le service après vente qui recevra une information précise du problème.

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES			
Champ professionnel : Electrodomestique			
Session : 2008	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	DT 24 / 43

INSTALLATION DU MAIOR-DOMO® PRO

Le Maior-Domo® PRO se compose de trois modules :

Un *Module de contrôle*, un *Module d'Interface téléphonique* et un *Module de Batterie*.

Ils s'installent dans une armoire électrique standard pourvue de rails DIN et sont raccordés entre eux par une interface RS485 au moyen d'une connexion bifilaire.

Le *Modulo de Contrôle* est chargé de contrôler et de surveiller toutes les fonctions domotiques du réseau. Il doit être alimenté et sera donc raccordé au secteur 230 Vac. De plus les autres modules se raccorderont à lui sur les bornes indiquées sur le schéma ci-dessous.

Le *Module Interface Téléphonique* sert aussi bien pour accéder aux menus de configuration depuis le téléphone du logement que de point d'accès de l'extérieur au travers de la ligne téléphonique.

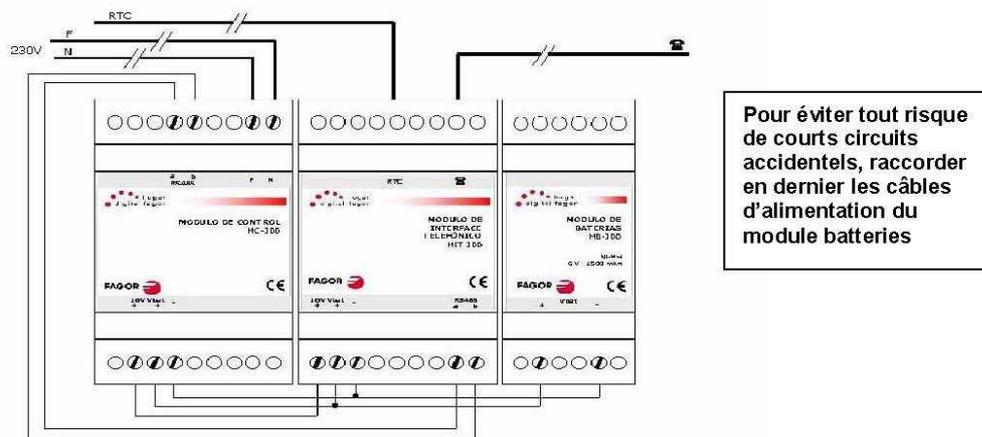
Il dispose de deux connecteurs RJ45, un pour le raccordement au réseau téléphonique RTC, l'autre pour le raccordement du réseau téléphonique interne du logement et donc des divers postes qui le composent.

Le *Module batteries* permet l'alimentation du module de contrôle lorsqu'il y a interruption de l'alimentation électrique du logement ; il permet ainsi la sauvegarde des données de configuration et permet d'avertir l'utilisateur de la coupure, dans le cas où il est absent de chez lui.

Connexion des Modules

Les trois modules qui composent le Maior-Domo® PRO doivent être installés dans le tableau électrique du logement ; il faudra donc prévoir un espace suffisant. Ils se raccordent comme indiqué sur la figure 1. Pour optimiser le fonctionnement du réseau domotique Fagor il est nécessaire d'installer un filtre de signal domotique sur l'alimentation électrique du logement. Ce filtre évitera que les signaux domotiques ne sortent vers le réseau et puissent entrer dans les autres logements. Il évitera également que des signaux domotiques issus d'autres logements ne pénètrent dans le réseau du logement.

Figure 1. Schéma d'installation du Maior-Domo® PRO



Vérification du fonctionnement du Maior-Domo® PRO

Après avoir connecté les trois modules, vérifier que les voyants DEL s'illuminent selon la séquence suivante :

A l'alimentation de l'ensemble *Module de Contrôle* et *Module d'Interface Téléphonique*, le voyant vert du *Module d'Interface Téléphonique* doit s'illuminer de façon permanente

Sur le *Module de Contrôle* s'illumine le voyant rouge (sous l'indication RS-485).

Ce voyant clignotera lorsque le module communiquera avec le *Module d'Interface Téléphonique*

Le voyant vert clignotera également chaque fois qu'une communication aura lieu avec un élément domotique.

La vérification de la communication avec les éléments du réseau domotique peut se faire comme suit :

- 1) En agissant sur l'un des éléments électrodomestiques ou automatismes du réseau selon les instructions apparaissant dans son manuel utilisateur
- 2) en agissant sur l'un des éléments électrodomestiques et en vérifiant postérieurement son état directement sur le *Maior-Domo®* à travers le *Module d'Interface Téléphonique*.

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES

Champ professionnel : Electrodomestique

Session : 2008	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	DT 25 / 43

CONFIGURATION DU RESEAU DOMOTIQUE

La configuration du réseau domotique permet de donner au Maior-Domo® une série de données minimales nécessaires pour que le réseau fonctionne en respectant les nécessités et préférences désirées. La configuration ne peut être réalisée que du logement par utilisation d'un poste téléphonique.

Valeurs de configuration par défaut

Le Maior-Domo® et les autres éléments domotiques sont livrés avec une configuration par défaut leur permettant d'être utilisés dès leur installation.

Cependant, leur configuration permettra d'adapter leur fonctionnement à celui désiré.

Les données pourront être modifiées autant de fois que nécessaire en accédant au menu de configuration du réseau domotique du Maior-Domo®.

Tableau des valeurs par défaut

OPTION	VALEUR PAR DEFAUT
Code d'accès personnel	1 2 3
Numéros de téléphone en cas d'alarme	
• n° de téléphone pour alarme 1	Non programmé
• n° de téléphone pour alarme 2	Non programmé
Numéro de téléphone pour Téléassistance	902 99 80 81
Heures de tarification réduite	
• heure de début	23h00
• heure de fin	07h00
Puissance souscrite	9,9 KW
Priorités des appareils électrodomestiques (la plaque de cuisson a le n°1 est n'est pas modifiable)	
• plaque de cuisson	1
• four	2
• lave linge	3
• lave vaisselle	4
Gestion de la puissance	Activée
Système anti-intrusion	
• code secret	1 2 3 4
• temporisation d'entrée dans le logement	20 secondes
• temporisation de sortie du logement	20 secondes
Contrôle domotique (état)	Allumé
Contrôle moteur (état)	Fermé



Touches spéciales (astérisques * et dièse #)

Dans le menu de configuration, quand il est nécessaire d'introduire des valeurs numériques au clavier, les touches astérisque * et dièse # ont des fonctions spéciales:

L'activation de la touche « * » permet de **renoncer à introduire une nouvelle valeur et garder la valeur mémorisée antérieurement.**

L'activation de la touche « # » permet de **remplacer la valeur actuelle par la valeur par défaut** ou s'il n'existe pas de valeur par défaut, comme par exemple les numéros de téléphone, l'option restera non programmée.

Début de la configuration du réseau domotique Fagor

Pour débuter la procédure de configuration du réseau domotique :

- 1 décrocher le téléphone
- 2 activer la touche *
- 3 introduire son code d'accès personnel (par défaut 123)
- 4 choisir l'option 1 (configuration)

Tous les numéros pourront être modifiés à tout moment par simple accès au menu de configuration.

Si aucun des deux numéros n'est renseigné, la fonction alarmes vers l'extérieur sera inactive, les défauts et alarmes qui se produiront ne pourront pas être communiqués.

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES

Champ professionnel : Electrodomestique

Session : 2008	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	DT 26 / 43

Lecture des trames BDF capturées par Net Compatible

Format des trames du protocole BDF : Bus Domotique Fagor

Ce type de trame répond toujours au format ci-dessous :

Préambule	Code pays	Code fabricant	Adresse de départ	Adresse de destination	Code de commande	Données	Contrôle d'erreur
1 octet	1 octet	1 octet	1 octet	1 octet	1 octet	4 octets	2 octets
				Couche réseau		Couche application	

Le code pays : il s'agit de l'indicatif téléphonique international du pays. Dans le cas de l'Espagne, cet indicatif est le 34, soit 22_(h).

Le code fabricant : 00_(h) pour FAGOR.

L'adresse de départ : c'est l'adresse de l'appareil qui émet la trame.

L'adresse de destination : c'est l'adresse de l'appareil à qui la trame est destinée.

Le code de commande : il représente l'action demandée par l'émetteur de la trame. Voir tableau des commandes.

Exemple de lecture d'une trame

Fabricant	Org	Des	Cm	D0	D1	D2	D3
00	03	00	03	00	00	00	00

00 : Marque de l'appareil (marque Fagor)

03 : Emetteur (ici un réfrigérateur)

00 : Destinataire de la trame (ici le gestionnaire)

03 : Commande (ici l'émetteur avertit le destinataire d'un défaut)

Lecture de la trame : le réfrigérateur avertit le gestionnaire de communication d'un défaut

Les champs Org (émetteur de la trame) et Des (destinataires de la trame) font partie de la couche réseau, quant au champ Cm (commande), il fait partie de la couche application. Pour connaître les différents équipements communicants et les différents types de message reportez vous aux tableaux ci-dessous.

La couche réseau.

Elle fixe le débit des informations à 1200 bits par seconde.

Elle gère les protocoles d'enregistrement et d'enrôlement, donc les adresses des différents appareils présents sur le réseau selon le tableau ci-dessous.

ADRESSE (hexadécimale)	APPAREIL CONCERNE
00	Gestionnaire**
01	Lave linge
02	Chaudière H**
03	Réfrigérateur
04	Maior domo
05	Chaudière**
06	Four
07	Lave vaisselle
08	Plaque de cuisson
09	Commande**
0A	Alarme
0B	Sonnerie
0E	Terminal

ADRESSE (hexadécimale)	APPAREIL CONCERNE
10 à 1F	16 capteurs d'eau
20 à 2F	16 capteurs de gaz
30 à 3F	16 électrovannes d'eau
40 à 4F	16 électrovannes de gaz
50 à 5F	16 blocs prise
60 à 6F	16 actionneurs
70 à 7F	16 commandes moteur
A0	KDU Test**
A1	KDU Appuyé**
FF	Appel général

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES

Champ professionnel : Electrodomestique

Session : 2008	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	DT 27 / 43

La couche application

Elle gère le langage des commandes communes au réseau ainsi que le format des trames de communication.

Tableau des commandes (code des commandes)

VALEUR (hexadécimale)	COMMANDE
00	Identification
01	Status**
03	Défaut
04	Demande d'information**
05	Réponse information
50	Erreur BMF**
55	Acquittement ACK
5A	Demande d'enregistrement
60	TechHome Encim**
A0	Aviso personnel**
A1	Envoi identifiant**
A2	Personnalisation**
A3	Eteindre perso**
A4	Eteindre horloge
A5	Demande présence
A6	Prendre horloge**
A7	Envoi reset
A8	Envoi refusé
AA	Code erroné
DB	Temps d'attente IN**
DD	Temps d'attente OUT**
DE	Code secret
DF	Etat intrusion**

VALEUR (hexadécimale)	COMMANDE
E0	Domo OFF**
E1	Domo prog**
E2	Trame variable**
E8	Test alarme
E9	Test fin alarme
EA	Présence utilisateur**
EB	Perm tempo horno**
EC	Demander état**
EF	Test KDU**
F1	Test présence**
F2	Touche domo OFF**
F3	Touche domo ON**
F4	Requête**
F5	Réponse requête**
F6	Tarif**
F7	Présentation**
F8	Alarme
F9	Fin alarme
FA	Domo pause**
FB	Changement heure
FC	Domo ON**
FD	Domo stop**
FE	Resp présenta**

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES

Champ professionnel : Electrodomestique

Session : 2008	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	DT 28 / 43

SERVICE
APRÈS
VENTE

FAGOR



ÉTUDE TECHNIQUE

Documentation
technique

PRODUIT : Réfrigérateur

GAMME: Combinés statiques ACS



Date: 01/06/2005

Document N°: 4955



Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES

Champ professionnel : Electrodomestique

Session : 2008

Epreuve : E2

DOSSIER TECHNIQUE

Durée : 4 heures

Coefficient : 5

Page

DT 29 / 43

1.- Conseils et précautions

Cette étude fait référence aux modèles combinés de froid statique suivants :

Modèles :

Type : DUO-22 A 2R	Hauteur : 1700 mm	Type : DUO-24 A 2R	Hauteur : 2010 mm
DUO-22 B 2R	Largeur : 598mm	DUO-24 B 2R	Largeur : 598mm
DUO-22I A 2R		DUO-24I A 2R	
		DUO-24I A+ 2R	
Type : DUO-23 A 2R	Hauteur : 1860 mm	Type : DUO-27I A+ 2R	Hauteur : 2010 mm
DUO-23 B 2R	Largeur : 598mm		Largeur : 598mm
DUO-23I A 2R			
DUO-23I A+ 2R			

● Produit réfrigérant

Ces appareils sont chargés de produit réfrigérant Isobutane (R 600a).



Isobutane (R 600a)

Ce produit réfrigérant est inflammable. Les appareils l'utilisant peuvent être identifiés de la manière suivante :

- R 600a est indiqué sur la plaque signalétique
- R 600a apparaît sur le compresseur
- Symbole d'inflammabilité sur le compresseur



En présence de produit réfrigérant Isobutane, la réalisation des opérations de réparation exige le respect des recommandations suivantes.

Dans tous les cas :

- 1.- Bien ventiler le lieu où la réparation va être effectuée.
- 2.- Vérifier l'absence de flamme, source de chaleur ou arc électrique.
- 3.- Ne pas fumer.
- 4.- Porter des protections pour les yeux et les mains. Ne pas porter de vêtements en fibres synthétiques.

Dans l'atelier :

Un espace spécifique (murs ou mi-murs) doit être réservé pour son utilisation lorsque des réparations se font uniquement sur des circuits contenant de l'Isobutane.

Au domicile de l'utilisateur :

Utiliser une infrastructure disposant d'une sortie vers l'extérieur pour les opérations de réparation. Déplacer le réfrigérateur, le cas échéant. Ne pas effectuer de réparations dans des espaces fermés. Ventiler en ouvrant portes et fenêtres.

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES

Champ professionnel : Electrodomestique

Session : 2008

Epreuve : E2

DOSSIER TECHNIQUE

Durée : 4 heures

Coefficient : 5

Page

DT 30 / 43

Description générale

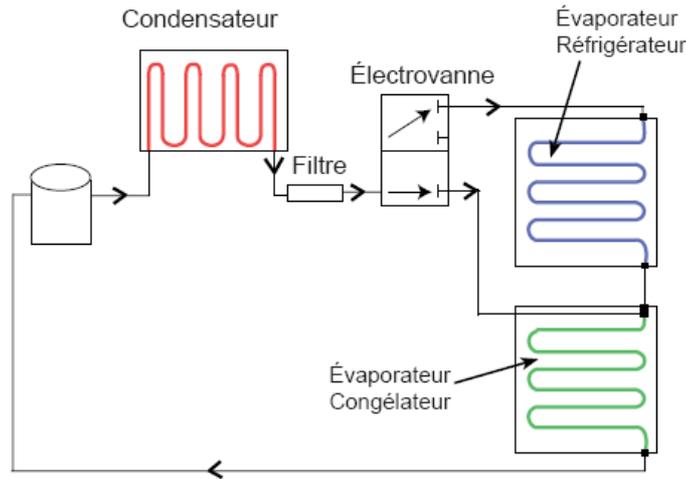
Les particularités fonctionnelles sont les suivantes :

Circuit de froid - Électrovanne - Composants - Carte de contrôle - Sondes CTN

Circuit de froid

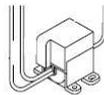
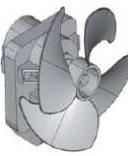
Le froid demandé par les deux compartiments est généré par un circuit de froid plus une électrovanne.

Circuit de froid :



Composants

Les principaux composants fonctionnels sont les suivants :

Description	Fonction	Caractéristiques
 <p>Électrovanne</p>	Fournir le liquide réfrigérant au compartiment congélateur ou au compartiment réfrigérateur et congélateur.	Bobinage blanc : Résistance : 1600Ω ± 8% Bobinage orange : Résistance : 3750Ω ± 8%
 <p>Compresseur</p>	Comprimer R600a	Entre arrêt et démarrage consécutif du compresseur, il doit y avoir un intervalle de temps minimum de 5 minutes.
 <p>Ventilateur réfrigérateur</p>	Activation : * Selon la T de la sonde du compartiment réfrigérateur. T _{OFF} < Ventilateur ON < T _{ON} -1,5°C * Mise en marche 15 min. Désactivation : * Porte réfrigérateur ouverte	Ventilateur Innova : Tours : 2 500 t/mn Hélice : 60 mm Ventilateur Innovation : Tours : 1 800 t/mn Hélice : 90 mm
<p>Carte de contrôle</p>	Contrôle	Tension : 220-240 VAC Fréquence : 50 Hz

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES
Champ professionnel : Electrodomestique

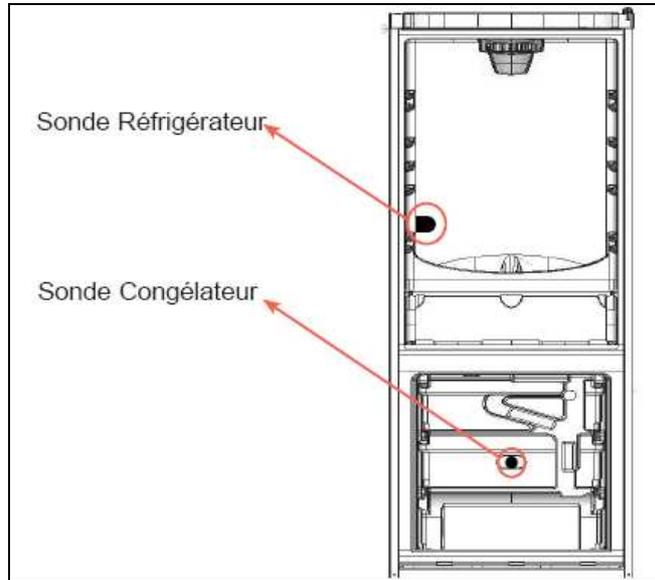
Session : 2008	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	DT 31 / 43

Sondes CTN

Ces modèles disposent de deux sondes CTN, une pour chaque enceinte.

T (°C)	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50
R (KΩ)	18.85	10.82	6.43	3.94	2.49	1.61	1.07	0.73	0.5	0.35

Emplacement des sondes :



Températures de démarrage/arrêt du compartiment Réfrigérateur :

Pré-établie	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9
T_{OFF}	+1,5	+2,5	+3,5	+4,5	+5,5	+6,5	+7,5	+8,5	+9,5
T_{ON}	+4,5	+5,5	+6,5	+7,5	+8,5	+9,5	+10,5	+11,5	+12,5
T_{ON(cycle10)}	+8,5	+8,5	+8,5	+8,5	-	-	-	-	-

Températures de démarrage/arrêt du compartiment Congélateur :

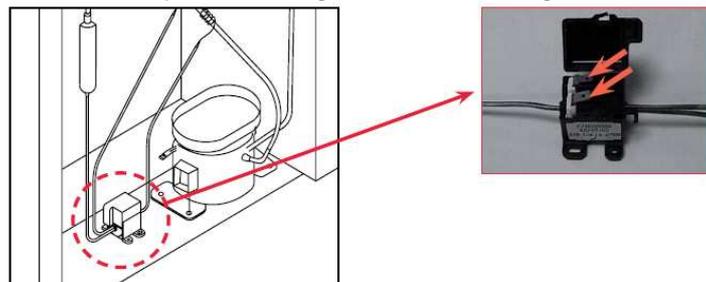
Pré-établie	-17	-18	-19	-20	-21	-22	-23	-24
T_{ON}	-15	-15,75	-16,75	-17,5	-18,5	-19,25	-20	-21
T_{OFF}	-17	-17,75	-18,75	-19,25	-20,5	-21,25	-22	-23

La tolérance de la température de réglage est de +/- 1°C.

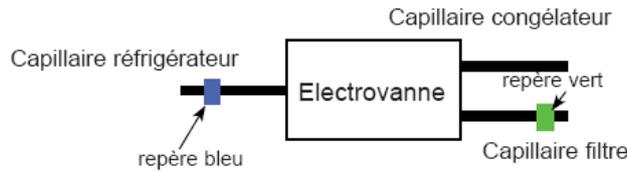
Électrovanne

L'électrovanne est l'élément qui contrôle le passage du produit réfrigérant vers l'évaporateur du congélateur ou vers l'évaporateur du réfrigérateur pour passer ensuite dans l'évaporateur du congélateur.

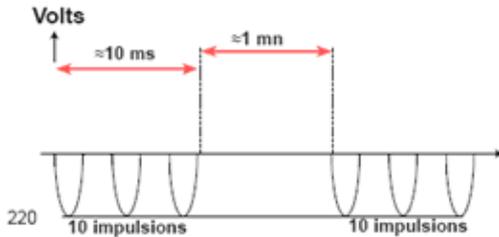
Il s'agit d'une électrovanne à trois voies bi-stable qui est actionnée par 10 impulsions de tension rectifiée de 220 V., dont la voie de sortie est sélectionnée au moyen de la polarité de l'impulsion. Après avoir reçu les impulsions, l'électrovanne reste en position sans qu'il soit nécessaire de lui appliquer continuellement de la tension. La carte rafraîchit les impulsions approximativement toutes les minutes. Selon la polarité de celles-ci, la position de l'électrovanne correspond au réfrigérateur ou au congélateur :



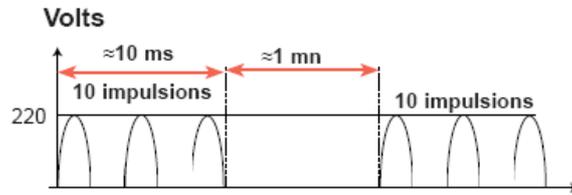
Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES			
Champ professionnel : Electrodomestique			
Session : 2008	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	DT 32 / 43



Série d'impulsions congélateur



Série d'impulsions réfrigérateur :



Mise en route

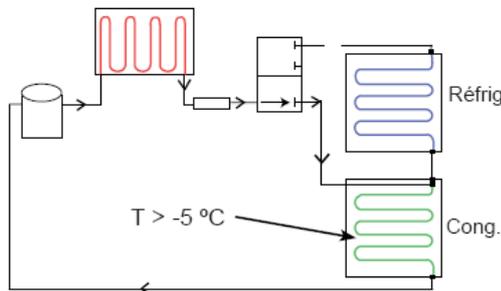
Lors de la mise en route de l'appareil, le compartiment congélateur a la priorité. Dans cet état, l'électrovanne ne laisse pas passer le produit réfrigérant vers le compartiment réfrigérateur, de sorte que tout le réfrigérant passe par l'évaporateur du congélateur.

Quand la sonde du compartiment congélateur détecte une température de -5°C , la carte envoie une série d'impulsions à l'électrovanne pour que le réfrigérant passe d'abord à l'évaporateur du réfrigérateur et ensuite à l'évaporateur du congélateur.

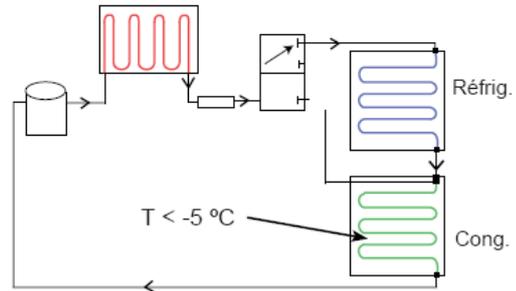
Température du congélateur plus froide ou égale à $T < -5^{\circ}\text{C}$, priorité réfrigérateur.

Température du congélateur plus chaude ($T > -5^{\circ}\text{C}$), priorité congélateur.

Priorité congélateur :



Priorité réfrigérateur :

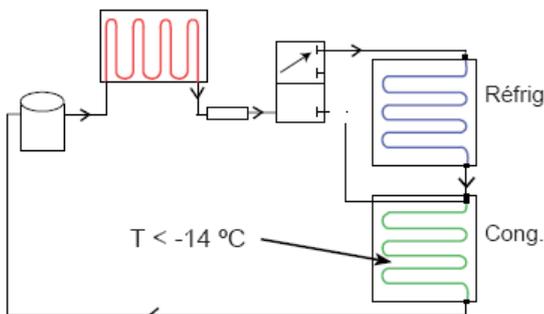


Régime normal

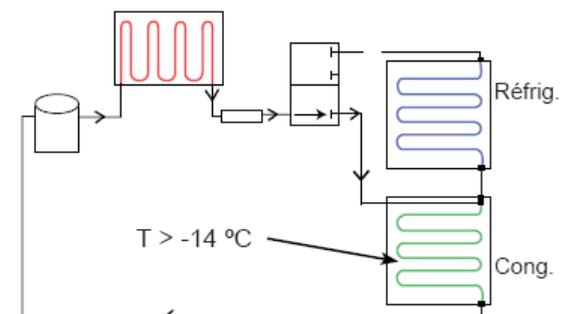
En régime de fonctionnement normal, le réfrigérateur a la priorité sur le congélateur, sous réserve que la température détectée par la sonde du congélateur soit plus froide que -14°C ($T < -14^{\circ}\text{C}$).

Si la sonde du congélateur détecte une température plus chaude que -14°C , la carte envoie une série d'impulsions à l'électrovanne, de sorte que tout le réfrigérant passe à l'évaporateur du congélateur.

Priorité réfrigérateur :



Priorité congélateur :



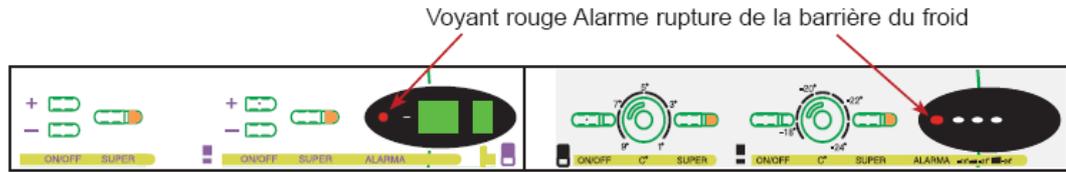
Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES

Champ professionnel : Electrodomestique

Session : 2008	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	DT 33 / 43

Alarme de rupture de la barrière du froid

Elle concerne le compartiment Congélateur. Elle se déclenche lorsque la sonde du congélateur détecte une température plus chaude que **-14 °C**. ($T > -14\text{ °C}$)



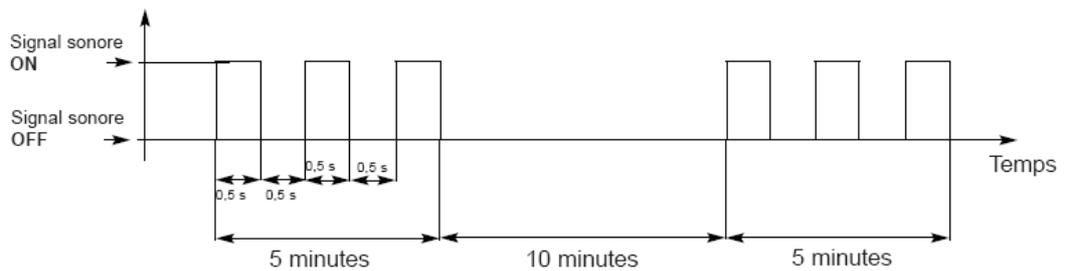
Ce voyant est rouge et est associé à un signal sonore. Lorsque l'alarme est déclenchée, le voyant clignote et le signal sonore retentit (0,5 sec. ON et 0,5 sec. OFF). Cette situation est modifiée si la température baisse en dessous de -14 °C (Par exemple : -15 °C, -16 °C ...).

La séquence d'activation du signal sonore est la suivante :

- 5 minutes ON, 10 minutes OFF jusqu'à ce que la condition d'alarme disparaisse ou que la touche Super-Congélation soit manipulée.

Si, pendant l'alarme (voyant clignotant et signal sonore actif), la touche Super-Congélation est appuyée, le signal sonore est désactivé (sans faire le cycle 5 min. ON / 10 min. OFF) et le voyant d'alarme cesse de clignoter et reste allumé. Cette situation reste inchangée jusqu'à ce que la barrière du froid soit franchie. Si, avant d'atteindre -14 °C, la Super-Congélation est désactivée, le voyant d'alarme reste allumé (sans clignoter) et le signal sonore NE se remet PAS en marche.

Si, 12 heures après le déclenchement de l'alarme, celle-ci n'a pas été corrigée, la procédure d'alarme reprend depuis le début (voyant clignotant et signal sonore actif).



Pendant la mise sous régime de l'appareil et tant que la température de la barrière du froid n'est pas dépassée, le voyant d'alarme reste allumé sans clignoter et le signal sonore n'est pas activé.

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES			
Champ professionnel : Electrodomestique			
Session : 2008	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	DT 34 / 43

SERVICE
APRÈS
VENTE

FAGOR

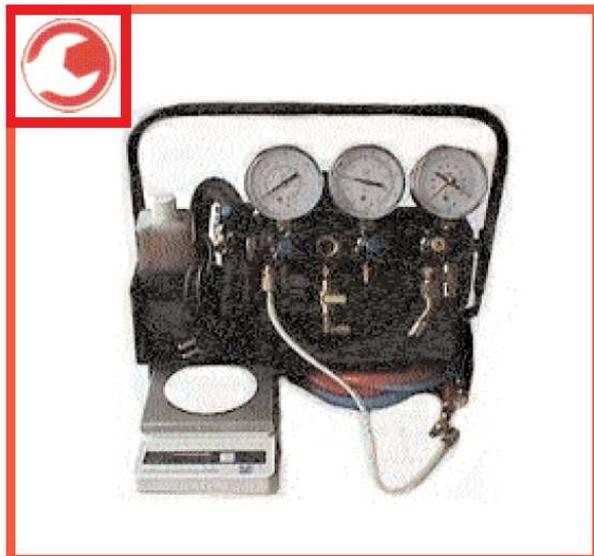


ETUDE TECHNIQUE

Documentati*o*n
t*e*ch*n*i*q*ue

PRODUIT : Froid

PROCÉDURE : Procédure de réparation avec gaz Isobutane



Date : 23/05/2002

Document N° : 3033



Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES

Champ professionnel : Electrodomestique

Session : 2008

Epreuve : E2

DOSSIER TECHNIQUE

Durée : 4 heures

Coefficient : 5

Page
DT 35 / 43

1 - Avertissements et précautions



Isobutane (R 600 a)

L'isobutane (R 600 a) étant un gaz **inflammable**, les appareils qui l'utilisent sont identifiés de la façon suivante :



- R 600 a sur la plaque signalétique
- R 600 a sur le compresseur
- Symbole de l'inflammabilité sur le compresseur

Spécifications techniques

L'isobutane est un gaz incolore à l'odeur légèrement douceâtre.

Formule chimique :

C_4H_{10} ou $CH(CH_3)_3$

Nom :

Isobutane ou méthylpropane

Référence du réfrigérant :

R-600a

Température d'ébullition à 1.013 mbar:

-11,7 °C

ODP :

0

GWP :

0

Inflammable :

Si

Point d'éclair :

80 °C

Point d'inflammation :

462 °C

Le R 600a se dissout dans l'huile

- à 16 °C : 72% approximativement
- à 32 °C : 50% approximativement

Sécurité

Les opérations de réparation où du gaz Isobutane est impliqué doivent respecter certaines conditions.

Dans tous les cas :

- 1.- Bien ventiler le local où va être réalisée la réparation.
- 2.- Vérifier qu'aucune flamme, source de chaleur ou arc électrique ne se trouve à proximité.
- 3.- Ne pas fumer.
- 4.- Porter une protection oculaire et des gants de protection. Ne pas porter de vêtements en fibres synthétiques.

En atelier, réserver un espace spécifique (cloisonné ou semi-cloisonné) pour travailler sur des circuits contenant de l'isobutane.

Au domicile de l'utilisateur, travailler dans une pièce avec sortie sur l'extérieur pour effectuer les opérations de réparation. Si nécessaire, déplacer le réfrigérateur. Ne pas effectuer de réparations dans un espace confiné.

Bien ventiler en ouvrant portes et fenêtres.



Douilles Lokring

Pour des raisons de sécurité, nous recommandons l'utilisation de raccords lokring pour réaliser toutes les soudures sur les réfrigérateurs dont le circuit froid est chargé à l'isobutane (R 600a).

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES

Champ professionnel : Electrodomestique

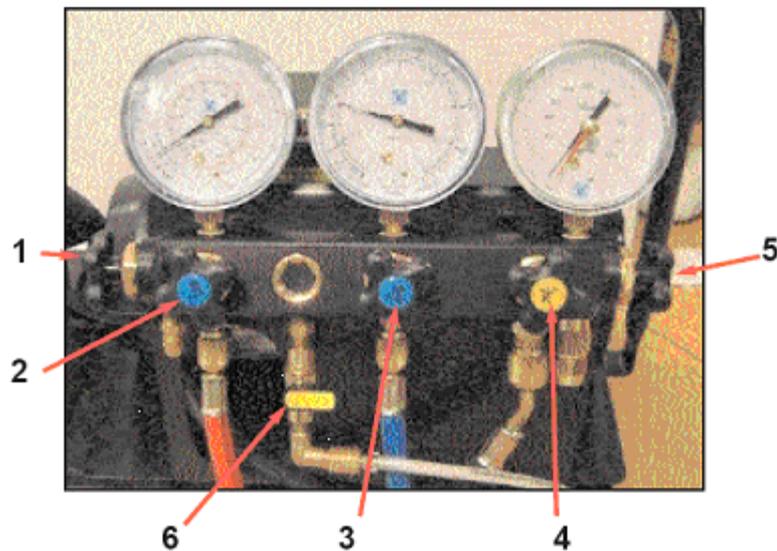
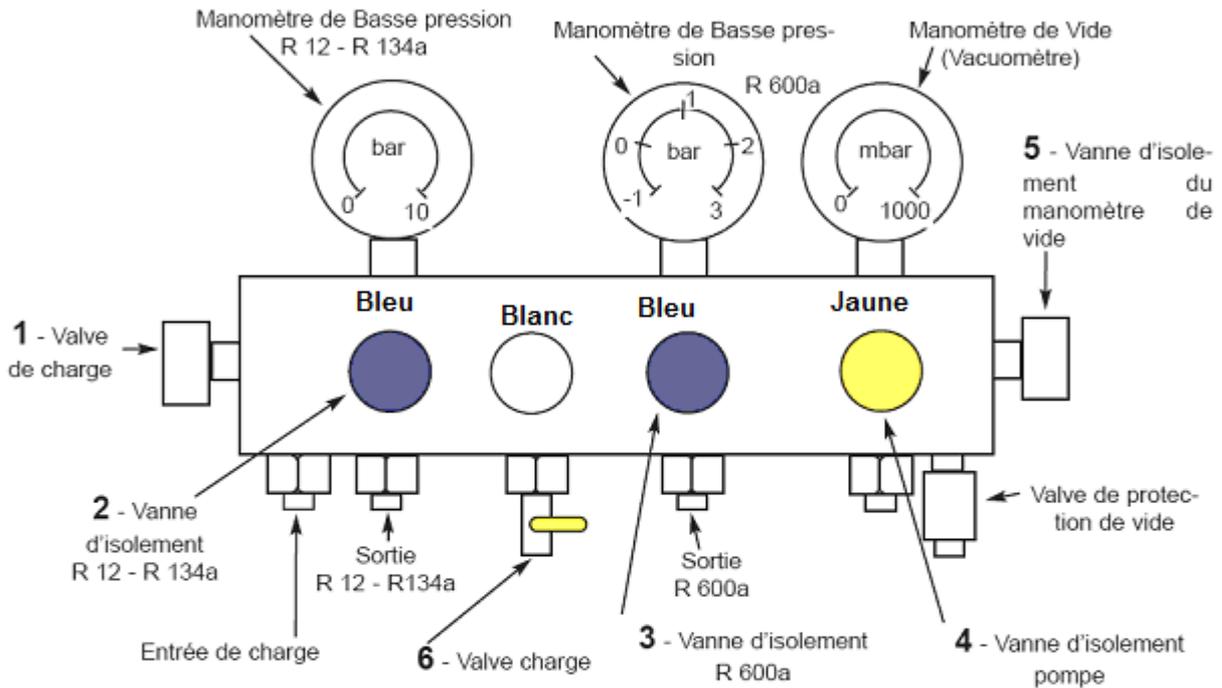
Session : 2008	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	DT 36 / 43

2- Prestations

Unité de Charge Multigaz R 134a / R 600a

L'unité de charge est prête à réaliser la vidange et la charge de gaz.

Elle comporte trois manomètres, un pour contrôler le vide () et les deux autres () pour le contrôle des pressions en basse des différents gaz utilisés.



Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES			
Champ professionnel : Electrodomestique			
Session : 2008	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	DT 37 / 43

Description du fonctionnement

3- Description de procédure

Pour des raisons de sécurité, avant d'entreprendre une opération quelconque sur l'unité (compresseur, filtre, etc), il est essentiel d'installer la pince à pointeau sur le filtre du circuit.

Pour cela, placer la pince dans la partie supérieure du filtre, avec le filtre en position verticale.

Préparer l'équipement comme l'indique la figure 3.1. Puis opérer de la façon suivante :

1.- Fermer toutes les valves de l'unité de vide.



2.- Monter le tuyau sur le manomètre de basse (N° 2, 10 bars), car sur l'autre manomètre de basse (N° 3, de 3 bars) il peut l'endommager.

3.- Brancher le tuyau d'évacuation (jaune 5 m) avec un raccord à l'unité de charge pour effectuer l'extraction du gaz plus rapidement.

4.- Régler la pince sur le filtre et serrer en faisant tourner la vis. Avant cette opération, vérifier que le pointeau de la pince est bien rentré.

5.- Mettre en marche la pompe à vide.

6.- Ouvrir la valve N° 2.

7.- Ouvrir la valve N° 4.

8.- Avec la pompe en marche, attendre de 5 à 10 minutes que se vide le gaz Isobutane de l'unité en vérifiant le débit de sortie du tuyau décharge. Réaliser cette opération avec le compresseur du réfrigérateur en marche.

Une fois l'extraction du gaz terminée :

9.- Refermer les valves N° 2 et N° 4.

10.- Débrancher la pompe à vide.

11.- Démonter la pince du filtre.

Installation d'extraction de gaz du circuit :

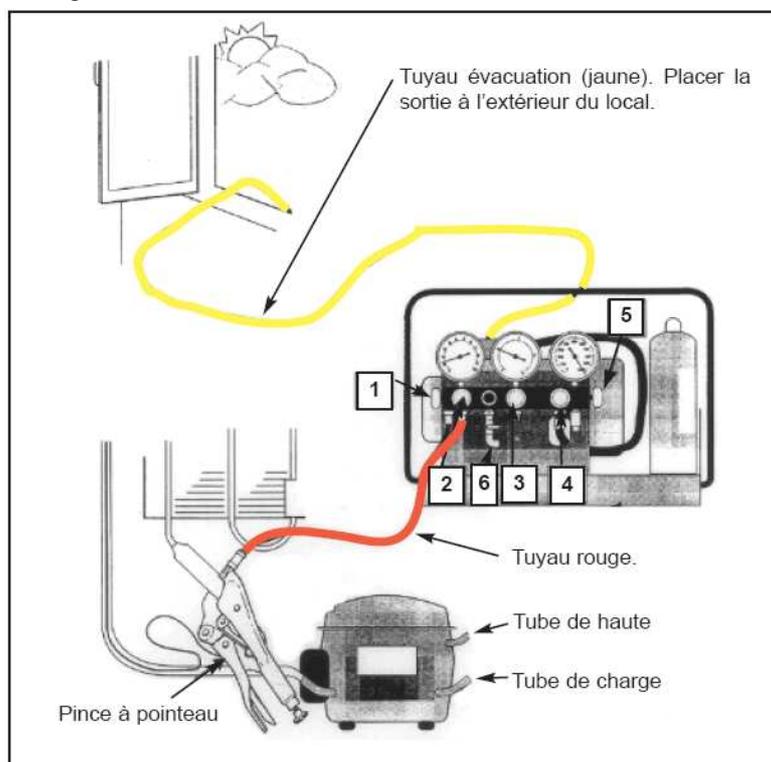


Figure 3.1- Procédure d'extraction du gaz

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES

Champ professionnel : Electrodomestique

Session : 2008	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	DT 38 / 43

3.2- Remplacement du compresseur du circuit frigorifique

Marche à suivre :



Avant de couper les tuyaux:

1.- **Nettoyer** à l'aide d'une lime ou d'une feuille lin les zones où vont être installées les douilles Lokring.

2.- Couper les tuyaux à l'aide des outils correspondants.

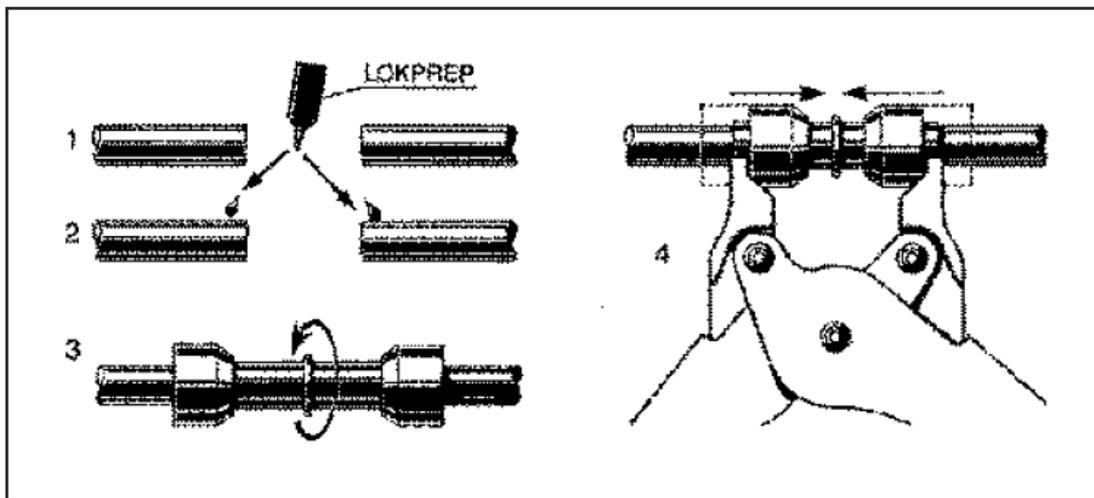
3.- Etrangler avec une pince ou sceller avec du ruban isolant les tuyaux du compresseur afin d'éviter toute sortie de gaz mélangé avec de l'huile. Retirer le compresseur en panne de son logement.

4.- Remplacer le compresseur.

5.- Réaliser les raccordements avec les douilles Lokring correspondants et le liquide de scellement Lokprep.

Nota : Pour une intervention plus commode, nous vous conseillons de commencer par les unions plus difficiles d'accès, qui se trouvent normalement au fond du logement.

Pour des tuyaux d'un diamètre supérieur à 8 mm, remplacer l'une des mâchoires de la pince Lokring (MB 10). (Compresseur Danfoss 9,53 mm et évaporateur de 9 mm)



3.3- Procédure de vidange du circuit

Pour réaliser une vidange correcte du circuit de froid :

1.- Retirer les embouts filetés du tuyau de charge et du filtre.

2.- Brancher le tuyau rouge sur le filtre.

3.- Brancher le flexible bleu sur le tuyau de charge.

4.- Brancher le flexible blanc sur la bouteille de charge (Isobutane) par la valve de charge N° 2.

5.- Placer le tuyau d'évacuation (jaune) à l'extérieur du local pour que l'air extrait du circuit soit évacué à l'extérieur.

6.- Mettre la pompe en marche.

7.- Ouvrir la valve N° 4

8.- Ouvrir la valve N° 5

9.- Placer l'aiguille rouge du manomètre de vide (vacuomètre) sur l'aiguille noire pour définir le niveau de vide.

10.- Ouvrir lentement les valves N° 2 et N° 3.

11.- Ouvrir la valve de charge N° 6.

12.- Laisser fonctionner la pompe environ 10 - 15 minutes.

13.- Fermer la valve de pompe N° 4 (jaune).

14.- Vérifier l'aiguille noire du vacuomètre, qui doit coïncider avec l'aiguille rouge (attendre environ 5 minutes). Si elles ne coïncident pas, réviser les raccordements de l'unité de vidange et charge.

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES

Champ professionnel : Electrodomestique

Session : 2008	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	DT 39 / 43

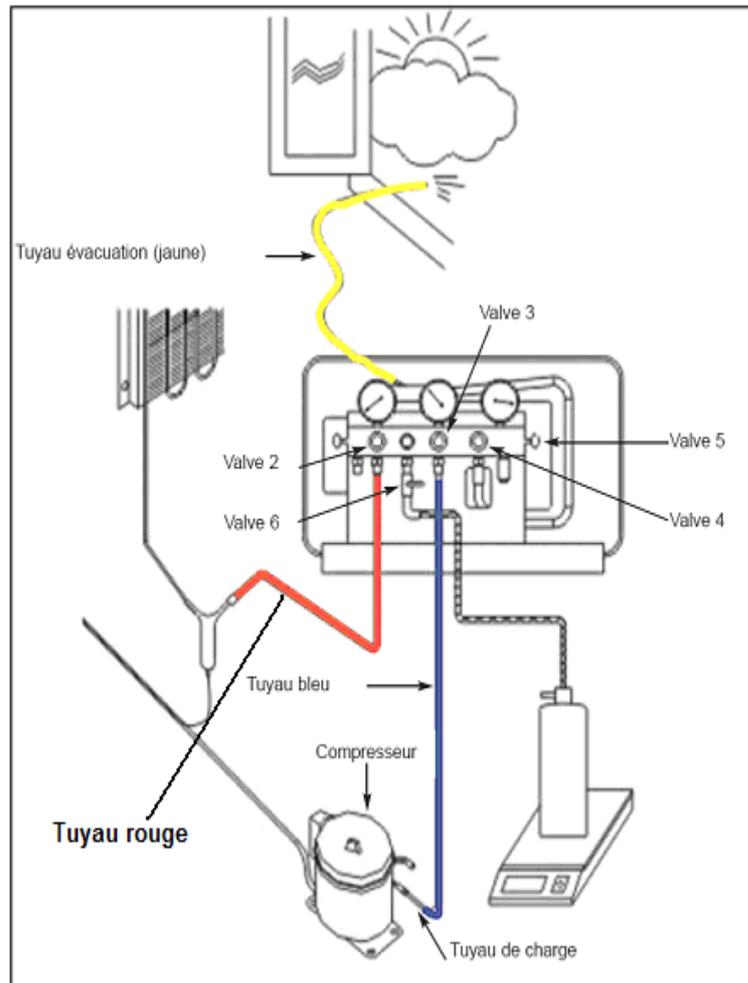


Figure 3.2- Procédure de vidange du circuit

3.4- Procédure de charge de gaz (Isobutane)

Procédure à suivre pour réaliser cette opération :

- 1.- Fermer toutes les valves de la pompe à vide N° 1, 2, 3, 4, 5 et 6.
 - 2.- Retirer le tuyau rouge de l'accouplement du filtre et remettre l'embout fileté sur la valve du filtre.
 - 3.- Placer le support de dose sur la bouteille de gaz.
- Nota : il est conseillé de placer la bouteille en position gazeuse (la sortie vers le haut).
- 4.- Placer la bouteille au centre de la balance (autocollant blanc).
 - 5.- Ouvrir la valve du support de dose de charge de la bouteille.
 - 6.- Tarer la balance à 0 en pressant la touche "ON/OFF".
 - 7.- Ouvrir les valves N° 6 (jaune) et N° 3 (bleu) et observer sur l'écran de la balance la quantité de gaz introduite.

Nota : Pour que la charge s'effectue plus rapidement, il convient que le compresseur du réfrigérateur soit en marche.

- 8.- Dès que la balance indique la charge correcte, fermer d'abord la valve N° 6 (jaune), puis la valve N° 3.
- 9.- Fermer la vanne du support de dose et débrancher la balance.
- 10.- Avec le compresseur en marche, observer la lecture du manomètre de basse de R 600a à titre indicatif (Voir tables).
- 11.- Retirer le tuyau bleu du tube de charge et replacer l'embout fileté avec une goutte de liquide de scellement Lokprep.

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES

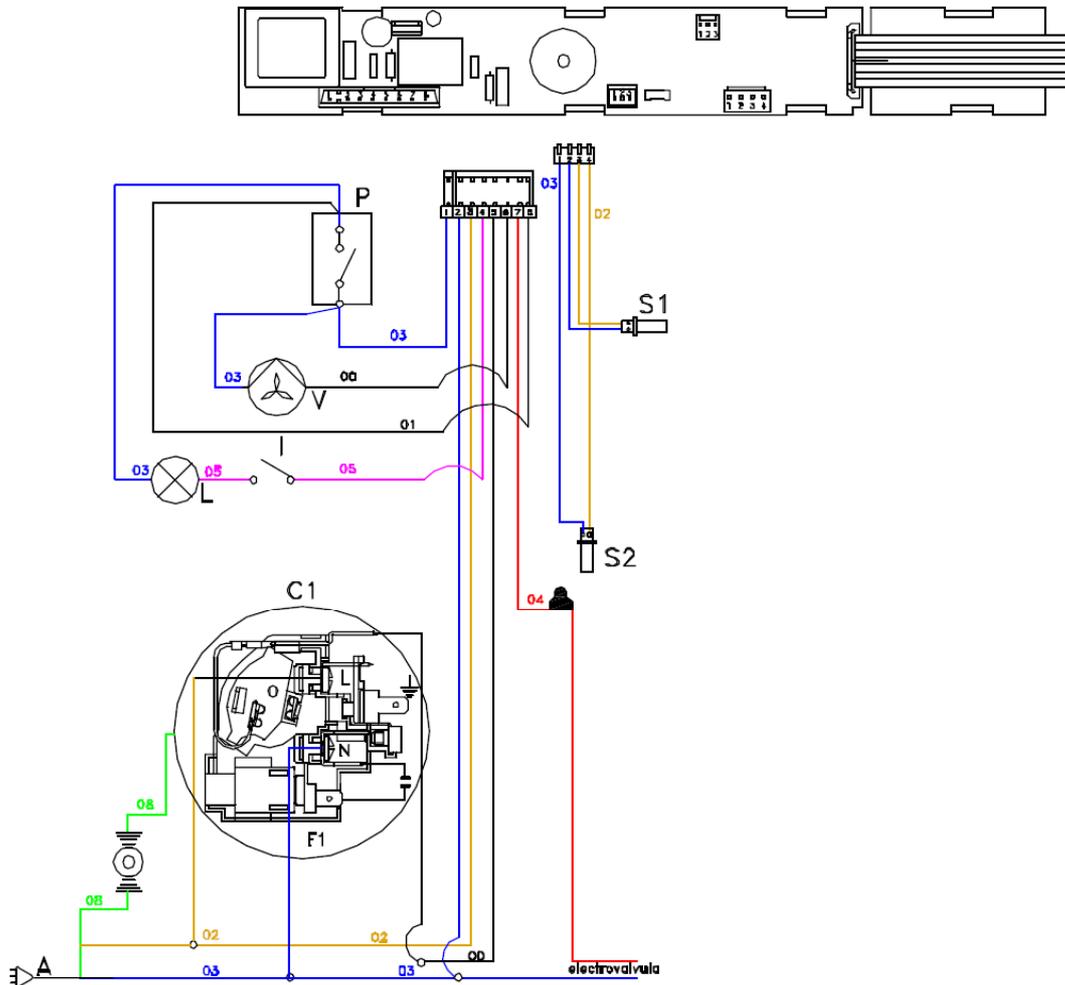
Champ professionnel : Electrodomestique

Session : 2008	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	DT 40 / 43

Schéma électrique du réfrigérateur

S A T www.fagor.com N°4661

ESQUEMA ELECTRICO
ELECTRICAL SCHEMA
SCHEMA ELECTRIQUE
DUO 23 (2 regulaciones)



A-Cable alimentación
 C1-Compresor
 F1-PTC
 S1-Sensor refrigerador
 S2-Sensor congelador
 I-Interruptor lampara
 P-Pulsador de luz
 L-Lámpara
 V-Ventilador refrigerador
 00- Negro
 01- Blanco
 02- Marrón
 03- Azul
 04- Rojo
 05- Rosa
 06- Naranja
 07- Gris
 08- Amarillo-verde
 09- Lila
 10- Granate

A-Feeding cable
 C1- compressor
 F1- PTC
 S1-Refrigerator sensor
 S2-Freezer sensor
 I-Lamp switch
 P-Lamp pushbutton
 L-Lamp
 V-refrigerator Fan
 00-Black
 01-White
 02-Brown
 03-Blue
 04-Red
 05-Pink
 06-Orange
 07-Grey
 08-Yellow-green
 09-Lilac
 10-Garnet

A-Cable alimentation
 C1-Compresseur
 F1-PTC
 S1-Capteur refrigerateur
 S2-Capteur congelateur
 I-Interrupteur lampe
 P-Poussoir lampe
 L-Lampe
 V-Ventilateur refrigerateur
 00-Noir
 01-Blanc
 02-Marron
 03-Bleu
 04-Rouge
 05-Rose
 06-Orange
 07-Gris
 08-Jaune-vert
 09-Lila
 10-Grenat

© Fagor Electrodomesticos, S. Coop. 2005 S A T

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES			
Champ professionnel : Electrodomestique			
Session : 2008	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	DT 41 / 43

Caractéristiques compresseur



**TLES6KK.2
Energy-optimized Compressor
R600a
220-240V 50Hz**

Data Sheet (Replaces CD.52.I1.02)

General

Compressor	TLES6KK.2
Code number	102H4635

Application

Application	LBP
Evaporating temperature range	°C -35 to -10
Voltage range	V/Hz 198 - 254 /50
Motor type	RSIR/RSCR
Max. ambient temperature	°C 38
Comp. cooling at ambient temp.	32°C S 38°C S

Design

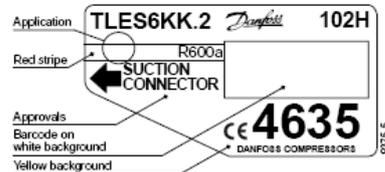
Displacement	cm³	5.70
Oil quantity	cm³	180
Maximum refrigerant charge	g	150
Free gas vol. in compressor	cm³	1790
Weight without electrical equipment	kg	7.5

Motor

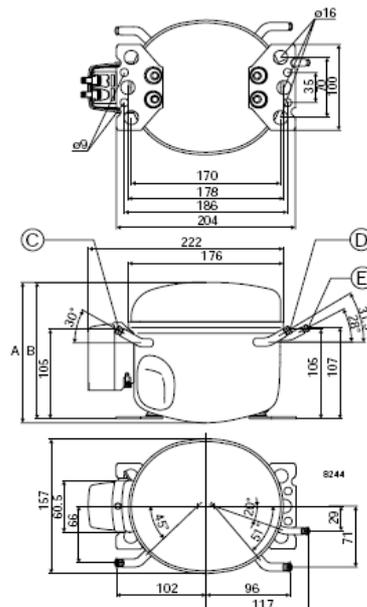
Motor size	watt	80
LRA (rated after 4 sec. UL984) LST	A	2.9
Cut-in current LST	A	7.6
Resistance, main and start winding (25°C)	Ω	25.7/15.7
Approvals		EN 60335-2-34 with Annex AA

Dimensions

Height	mm	A	173
		B	169
Suction connector	location/l. D. mm	C	6.2 ±0.09
Process connector	location/l. D. mm	D	6.2 ±0.09
Discharge connector	location/l. D. mm	E	5.0 +0.12/+0.20
Compressors on a pallet	pcs.		125



- S = Static cooling normally sufficient
- O = Oil cooling
- F₁ = Fan cooling 1.5 m/s (compressor compartment temperature equal to ambient temperature)
- F₂ = Fan cooling 3.0 m/s necessary



Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES
Champ professionnel : Electrodomestique

Session : 2008	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	DT 42 / 43

Fiche signalétique du réfrigérateur : Réfrigérateurs combinés électroniques No Frost

		DUO 22 A 2R
		HAUTEUR 1700 mm.
		FC-679 NFX FC-679 NF
CAPACITÉ		
Volume	Brut	243
Réfrigérateur (L)	Utile	242
Volume	Brut	88
Congélateur (L)	Utile	69
Volume	Brut	331
Total (L)	Utile	311
PRESTATIONS GÉNÉRALES		
Compresseurs		1
Portes réversibles gauche/droite		•
Roulettes de déplacement		•
PRESTATIONS RÉFRIGÉRATEUR		
Dessus du bac à légumes en plastique avec écran en verre		•
Froid homogène		No Frost
Panneau de multi ventilation		•
Éclairage intérieur		•
Étagères porte-bouteilles		•
Cale-bouteilles		•
Séparateur sur compartiment de porte		•
Compartiment à œufs		2
Nbre. de clayettes		3
Matériau des clayettes		Verre
Bacs à légumes réglables		1
Joints remplaçables		•
PRESTATIONS CONGÉLATEUR		
Froid homogène		No Frost
Indicateur de température (Témoin Lumineux)		•
Clayette de congélation multipositions		•
Tiroir		3
Bacs à glaçons		1
Joints remplaçables		•
CONTRÔLE DE FONCTIONNEMENT		
Signal sonore porte ouverte réfrigérateur		•
Signal sonore et lumineux de rupture de la chaîne du froid dans le congélateur		•
Sélection température réfrigérateur (Commande de sélection des degrés)		•
Sélection température congélateur (Commande de sélection des degrés)		•
Refroidissement rapide du réfrigérateur (Touche+Témoin lumineux)		•
Super Congélation (Touche+Témoin lumineux)		•
Fonction vacances		•
RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES		
Nombre d'étoiles		4
Classe climatique (1)		SN-T
Classe énergétique		A
Consommation d'électricité (kWh/24h)		1
Consommation annuelle d'électricité (kWh/an)		365
Capacité de congélation (kg/24h)		13
Autonomie (h)		10
Puissance nominale (W)		160
Tension (V)		220 /230
Fréquence (Hz)		50
Gaz		R600a
Charge en Fluide		0,055 Kg
DIMENSIONS		
Dimensions (mm)	Hauteur	1850
	Largeur	598
	Profondeur	610

(1) Classe climatique SN-T : Température ambiante comprise entre +10°C et + 43°C

Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES			
Champ professionnel : Electrodomestique			
Session : 2008	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	DT 43 / 43