

**CLIMATISATION**  
**EVOLUTION DES**  
**FLUIDES FRIGORIGENE**  
**(R12 → R134a)**

*EDITION 1993*

● **RECONVERSION  
DES INSTALLATIONS  
DES VEHICULES**

- Citroën AX
- Citroën ZX
- Citroën BX
- Citroën CX
- Citroën XM

**BRE 008887**



# TABLE DES MATIERES

---

## CLIMATISATION

GENERALITES : CLIMATISATION .....	3
TRANSFORMATION : CLIMATISATION .....	9
MANIPULATIONS : CLIMATISATION .....	12

## GENERALITES : CLIMATISATION

### 1 – PROTECTIONS ET SECURITE

Consignes de sécurité et précautions lors des interventions sur un circuit de réfrigération, R12-R134a.

#### 1.1 – Protections collectives

Prévoir :

- douches
- fontaines oculaires
- masque à proximité du poste de travail

#### 1.2 – Protections individuelles

Les fluides frigorigènes deviennent corrosifs au contact de l'humidité. Porter des gants et des lunettes de protection afin d'éviter tout risque de gelure.

Ne pas fumer, ni manipuler près d'une source de chaleur intense, ce qui entraînerait par décomposition thermique la création d'acides halogènes.

Ne pas chauffer le circuit réfrigérant avec une flamme et prendre des précautions lors d'un passage en cabine de peinture, car le fluide peut monter considérablement en pression.

##### 1.2.1 – R12

Premiers soins :

- en cas de projection de fluide R12 dans l'oeil, verser dans ce dernier quelques gouttes d'huile minérale ayant la propriété de dissoudre le fluide R12
- laver l'oeil avec une solution faible d'acide borique

Si l'irritation se prolongeait, appeler un médecin.

##### 1.2.2 – R134a

Premiers soins :

- contact avec la peau : laver à l'eau et au savon
- contact avec les yeux : consulter un ophtalmologue

Premier secours : contact avec la peau : traiter comme une brûlure.

#### 1.3 – Précautions à prendre lors de l'ouverture du circuit

Obturer rapidement tous les conduits afin d'éviter l'introduction d'humidité.

Les pièces neuves doivent être à température ambiante, avant déballage, afin d'éviter la condensation.

Ne pas monter les pièces ne possédant pas de bouchons.

Les bouchons sur les raccords des pièces devront être déposés au dernier moment avant montage.

Le réservoir déshydrateur ne doit pas rester à l'air libre plus de 5 mn (même branché au circuit) car il risque d'être saturé en humidité.

#### 1.4 – Précautions à prendre lors du montage des raccords

N'utiliser que des joints neufs.

Lubrifier les joints en utilisant de l'huile pour compresseur.

Serrer les raccords au couple préconisé en utilisant dans la mesure du possible une contre-clé. Veiller à ce que la tuyauterie ne tourne pas.

#### 1.5 – Protection générale du circuit

Ne jamais mettre le système de réfrigération en marche si le circuit de réfrigérant est vidangé. Les motoventilateurs de refroidissement doivent être connectés.

Avant d'effectuer une charge en réfrigérant, contrôler le niveau d'huile du compresseur.

Créer un vide très poussé, afin d'éliminer l'humidité, pour éviter la corrosion et la formation de glaçons.

2 - OUTILLAGE PRECONISE

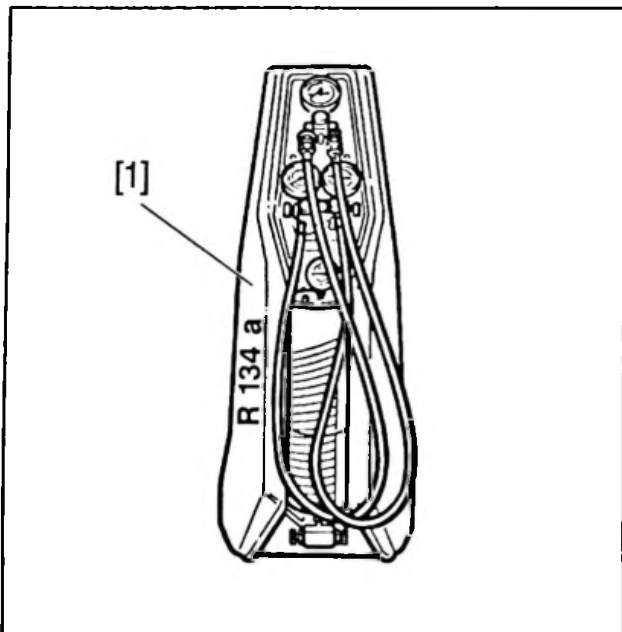


Fig : C5HP017C

[1] station mobile d'atelier.

Type DIAVIA R134a : référence ZC 9 871 220 U.

La station permet de :

- vidanger
- assécher
- contrôler
- recharger les circuits de réfrigération

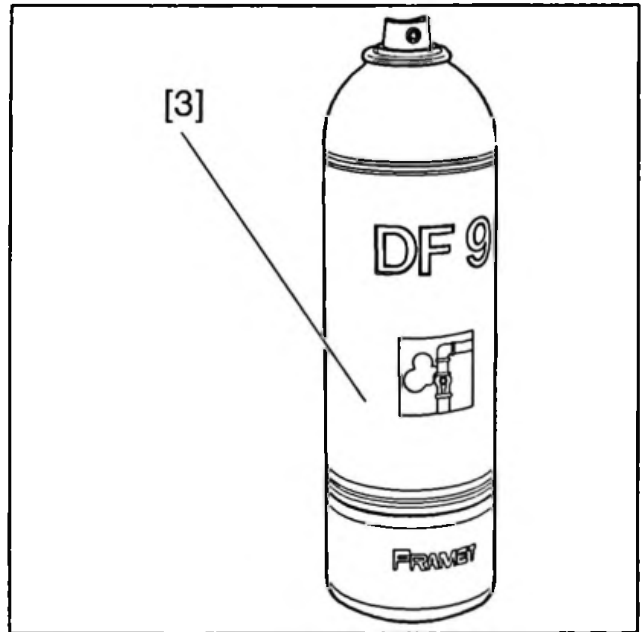


Fig : C5HP019C

[3] détecteur de fuite.

DF 9 FRAMET.

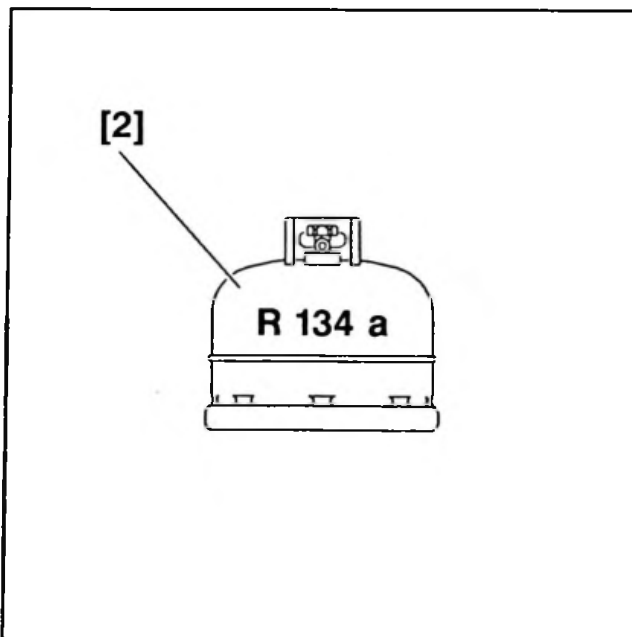


Fig : C5HP01AC

[2] bouteille gaz R134a ( 6 kg).

Référence ZC 9 871 224 U.

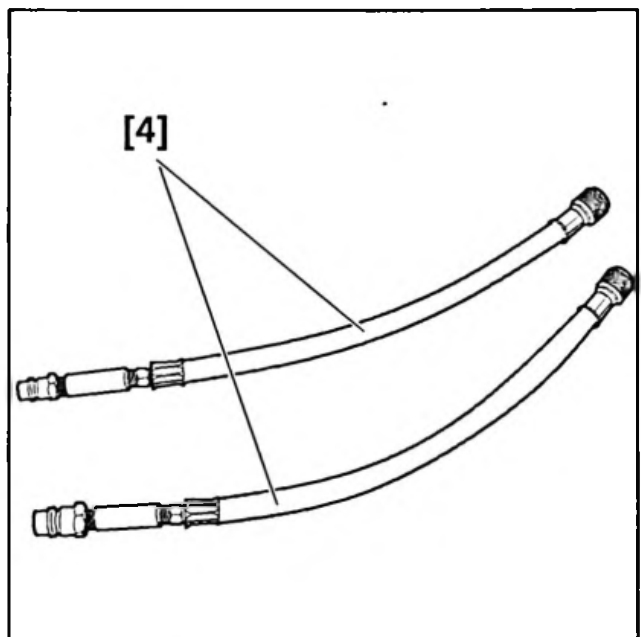


Fig : C5HP01RC

[4] raccords intermédiaires DIAVIA.

Référence DF0102.

3 - DESCRIPTION D'UNE STATION DIAVIA

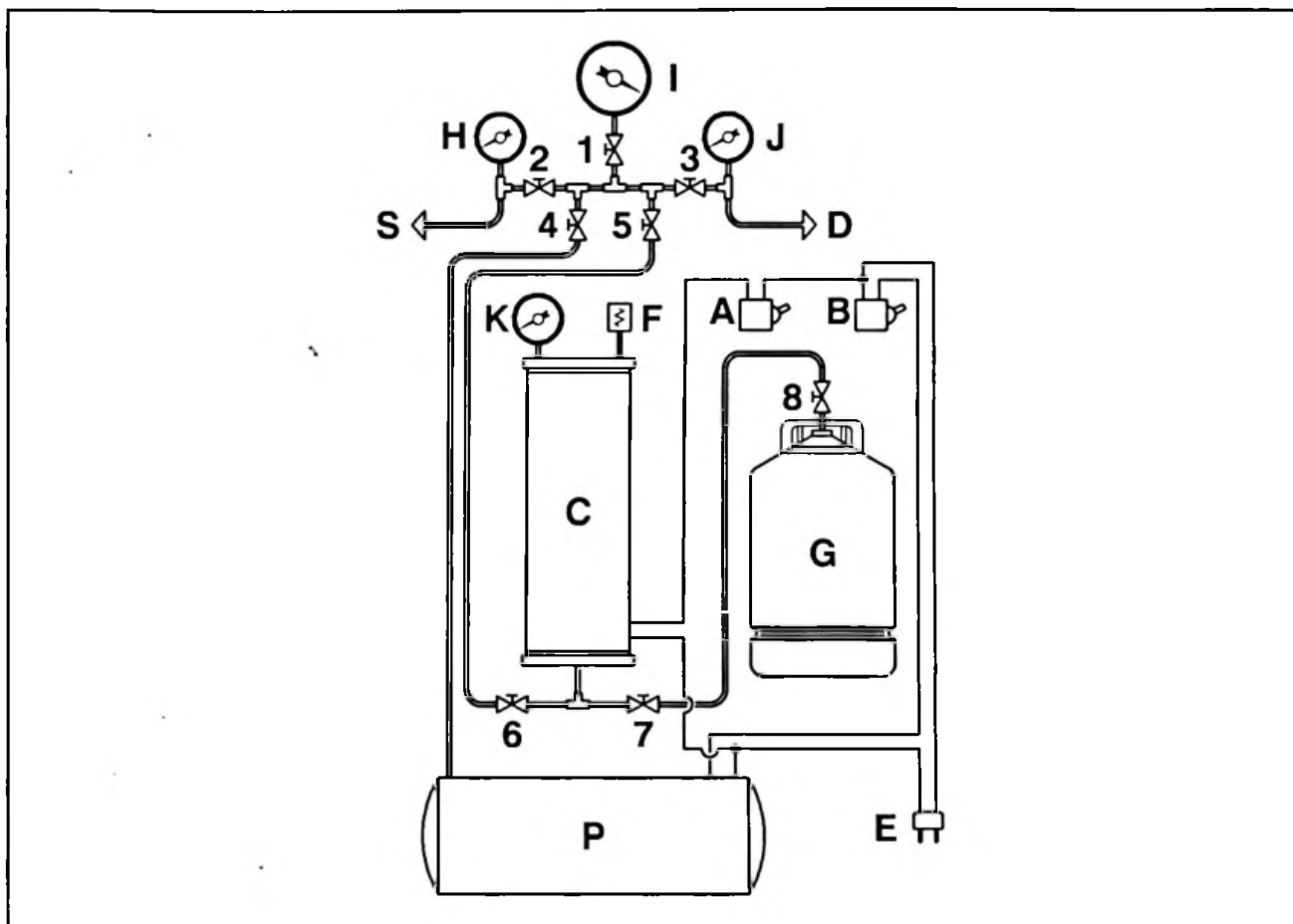


Fig : C5HP01XD

- |   |  |
|---|--|
| (A) interrupteur moteur de pompe à vide.      | (P) moteur pompe à vide.                                   |
| (B) interrupteur réchauffeur cylindre doseur. | (S) soupape admission compresseur.                         |
| (C) cylindre doseur.                          | (1) robinet manomètre vide : MV.                           |
| (D) soupape décharge compresseur.             | (2) robinet manomètre basse pression : LOW.                |
| (E) fiche courant C.A 220 V / 50 HZ.          | (3) robinet manomètre haute pression : HIGH.               |
| (F) soupape de sécurité.                      | (4) robinet pompe à vide : VAC.                            |
| (G) bouteille de gaz R134a.                   | (5) robinet de charge : REF.                               |
| (H) manomètre basse pression : LOW.           | (6) robinet sortie cylindre, pour le chargement de R134a . |
| (I) manomètre vide : VAC.                     | (7) robinet d'entrée cylindre.                             |
| (J) manomètre haute pression : HIGH.          | (8) robinet de la bouteille de gaz R134a.                  |
| (K) manomètre de pression doseur : R134a.     |  |

# CLIMATISATION

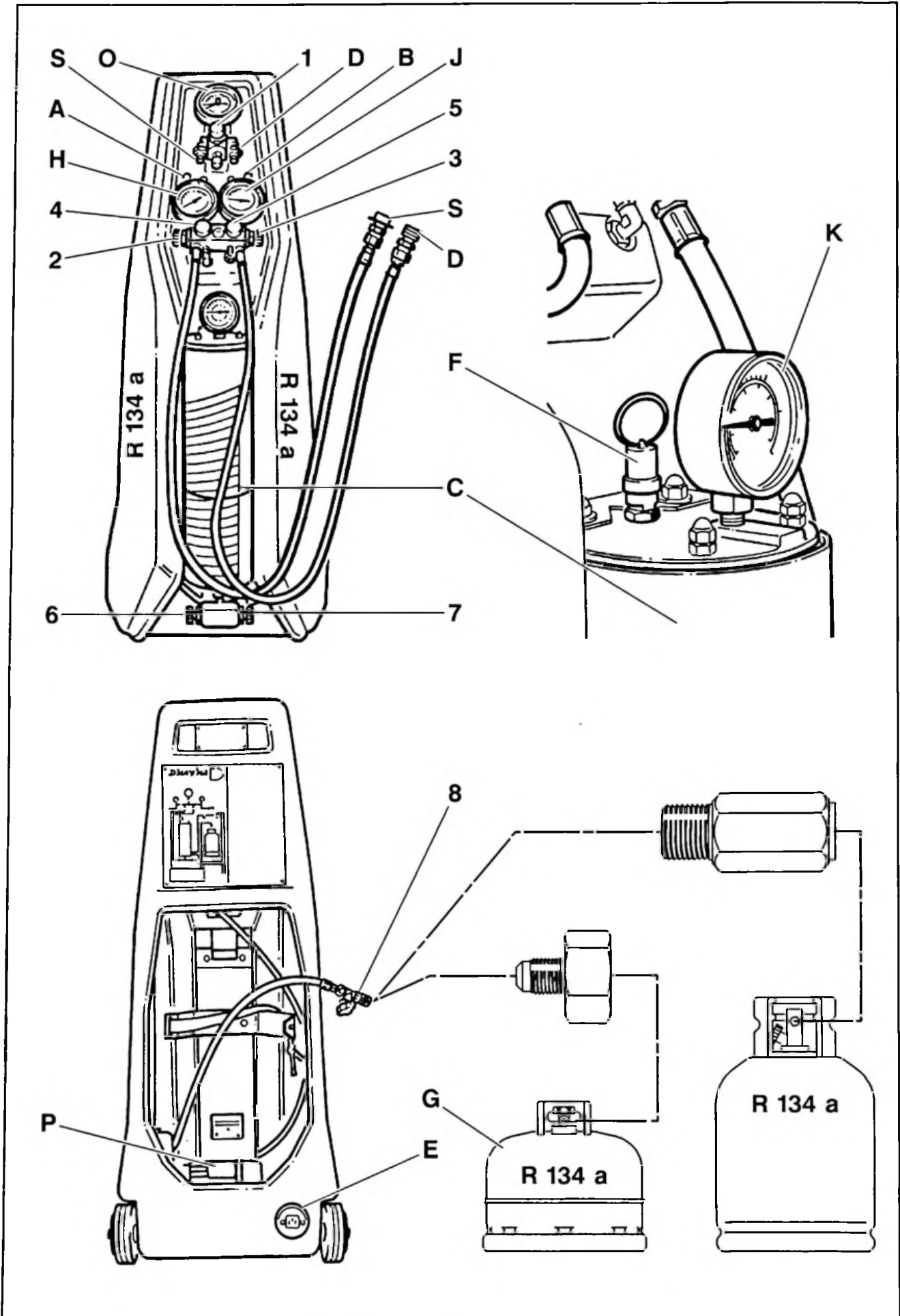


Fig : C5HP01YP

## 4 – ENTRETIEN D'UNE STATION DIAVIA

### 4.1 – Opérations préliminaires

Avant la livraison, la pompe à vide est remplie d'huile puis testée pour assurer l'étanchéité parfaite de l'installation interne.

A la livraison enlever la protection en plastique installée au dessous du bouchon (9).

- les deux interrupteurs (A) et (B) sont ouverts (voyants éteints)
- le niveau d'huile est correct

### 4.2 – Première mise en marche

Avant de brancher la prise de courant s'assurer que:

- les robinets sont bien fermés

### 4.3 – Contrôle niveau d'huile

Contrôler la qualité et le niveau d'huile.

Mettre en marche la pompe à vide : interrupteur (A).

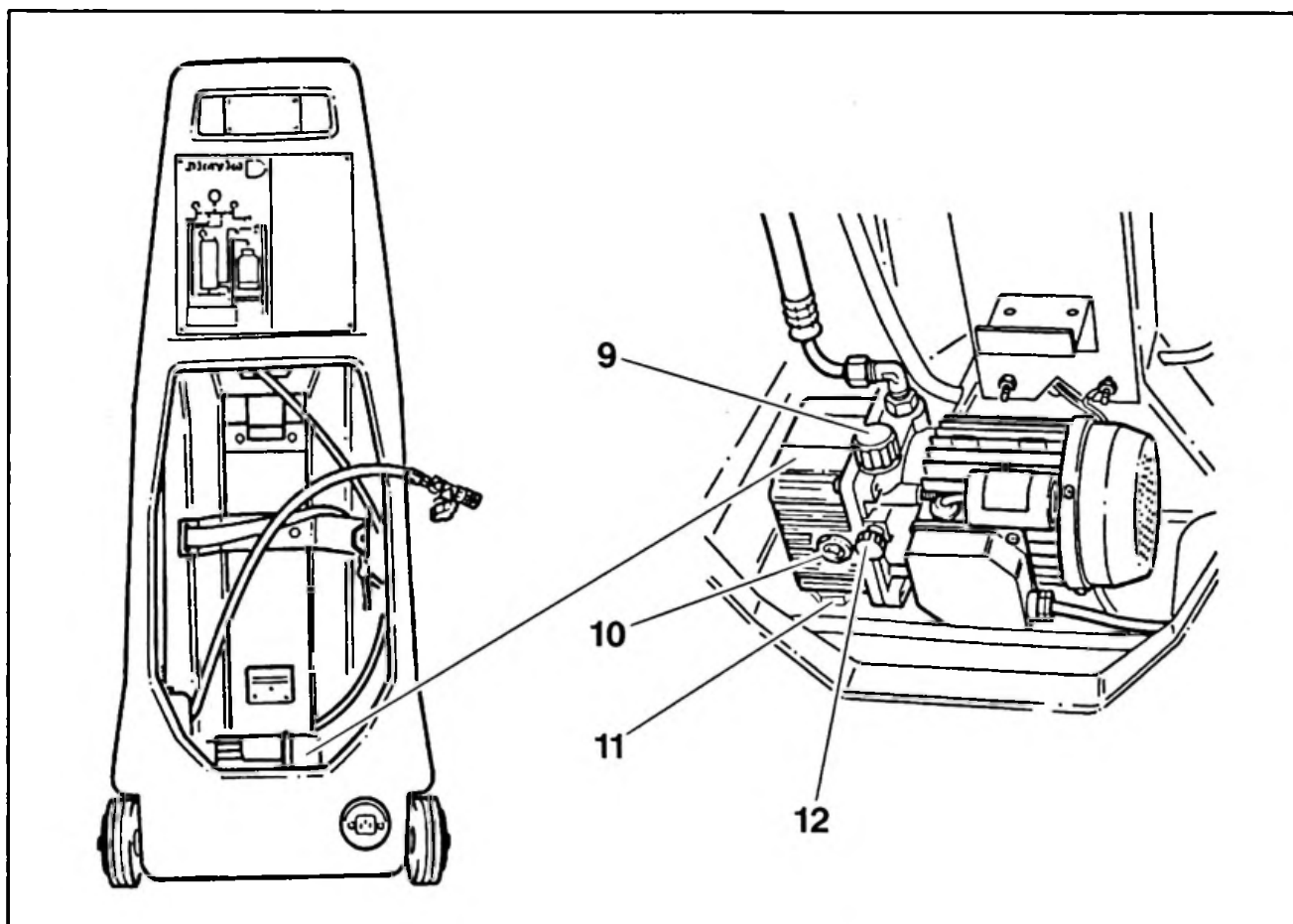


Fig : C5HP01TD

Effectuer les opérations suivantes :

- ouvrir partiellement le dispositif de lestage (12) pour éventuellement faire sortir les gaz incondensés
- après cinq minutes de fonctionnement, contrôler par le voyant (10) la qualité de l'huile (impuretés sur la

surface d'huile) et le niveau (juste au dessus de la moitié du voyant)

- arrêter la pompe

Après contrôle la pompe est prête à l'emploi.

### 5 – REMPLACEMENT DE L'HUILE

Remplacer l'huile dès que celle-ci n'est plus claire et limpide.

Le remplacement doit être effectué pompe chaude.

Effectuer les opérations suivantes :

- ouvrir le bouchon de remplissage (9)
- ouvrir le bouchon de vidange (11)
- vidanger
- fermer le bouchon (11)
- remplir avec 0,45 litre d'huile spéciale
- fermer le bouchon (9)
- contrôler le niveau d'huile (10)

Huile préconisée :

- DIAVIA 041 116
- fournisseur LIOTARD
- fournisseur SUNISO 5GS



## TRANSFORMATION : CLIMATISATION

Se procurer aux Pièces de Rechange :

- le kit, spécifique au véhicule
- l'huile SP20

### 1 – VIDANGE

Respecter les consignes de sécurité.

Effectuer la vidange et la récupération du fluide R12 (voir opérations correspondantes).

### 2 – TRANSFORMATION

Déposer :

- les tuyaux
- le réservoir déshydrateur
- le compresseur
- le condenseur

**IMPERATIF** : Suspendre les flexibles et le condenseur de manière à éliminer le maximum d'huile minérale chargée de R12.

#### 2.1 – Vidange du compresseur

Effectuer les opérations suivantes :

- vidanger l'huile minérale
- introduire 80 cm<sup>3</sup> d'huile SP20
- actionner plusieurs fois le compresseur à la main
- vidanger l'huile
- effectuer le remplissage d'huile : SP20

Véhicule	Quantité d'huile
AX	100 cm <sup>3</sup>
ZX-BX-XM	135 cm <sup>3</sup>
CX	175 cm <sup>3</sup>

Poser le bouchon du compresseur.

Obturer rapidement les orifices du compresseur.

**NOTA** : Cette huile ayant une forte propension à capter l'humidité, l'huile restant dans le bidon n'est pas réutilisable.

#### 2.2 – Pièces à remplacer

Les pièces suivantes sont à changer impérativement :

- le réservoir déshydrateur (spécifique R134a )
- le joint du pressostat (spécifique R134a )
- le pressostat, suivant version (spécifique R134a )

**NOTA** : Sur CITROEN BX le montage du nouveau pressostat impose de modifier la connectique sur le faisceau véhicule, suivant schéma ci dessous.

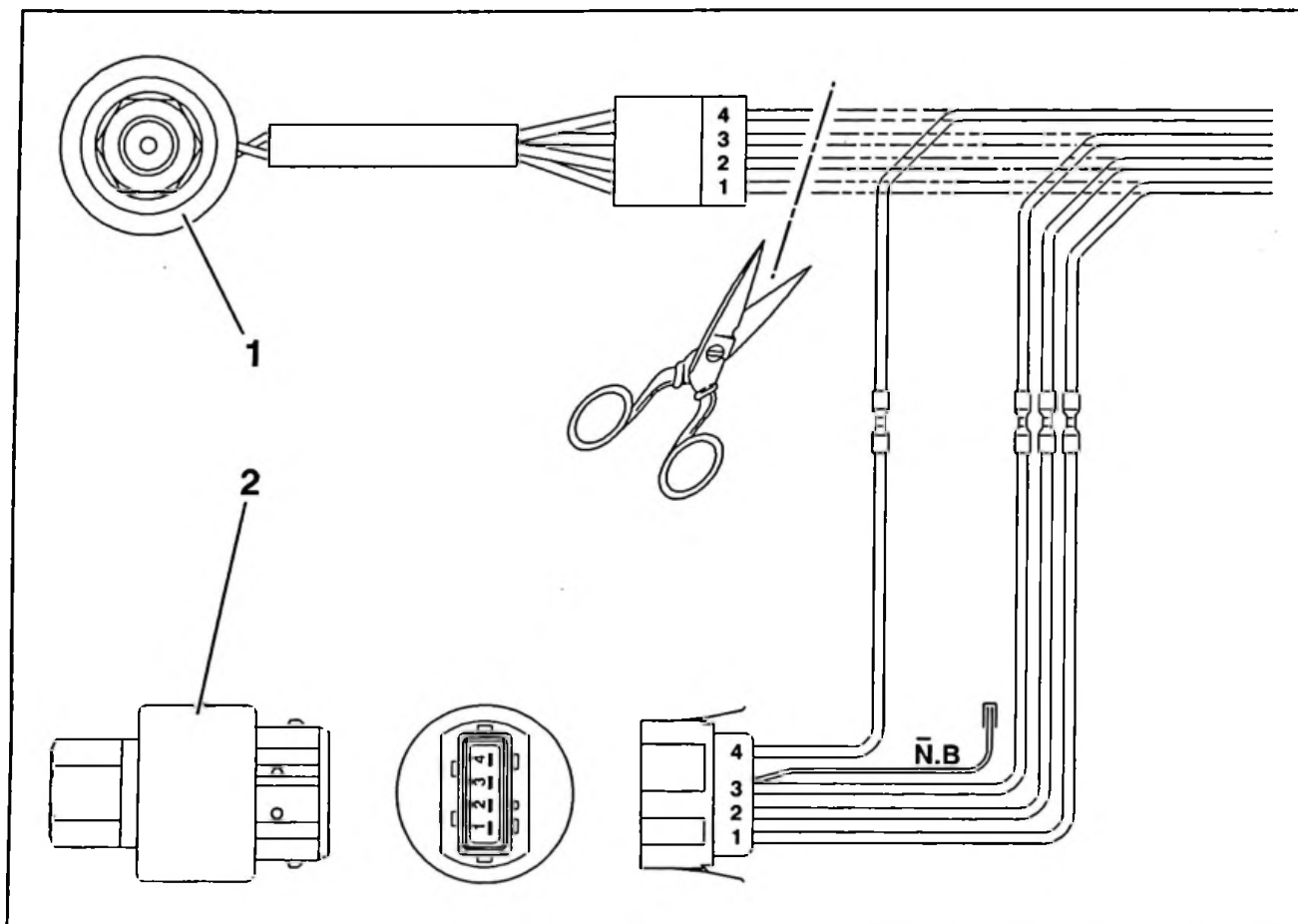


Fig : C5HP01UD

- (1) ancien pressostat.  
 (2) nouveau pressostat.

### 3 - REPOSE

**IMPERATIF** : Changer tous les joints toriques (spécifique R134a).

Reposer :

- le compresseur
- le réservoir déshydrateur (spécifique R134a)
- le joint du pressostat (spécifique R134a)
- le pressostat, suivant version (spécifique R134a)
- le condenseur

Reposer les flexibles. Si l'installation a moins de 3 ans, contrôler visuellement leur état et les changer si nécessaire.

Si l'installation a plus de 3 ans, il est recommandé de changer la liaison compresseur-condenseur.

### 4 - RECHARGE DU CIRCUIT

Effectuer les opérations suivantes :

- branchement de la station de charge sur le circuit de réfrigération
- opération préalable à toute nouvelle recharge (voir opération correspondante)
- demi-charge gazeuse (voir opération correspondante)
- tirage au vide du circuit du véhicule
- recharge du circuit (R134a)

**IMPERATIF** : Après recharge du circuit en R134a , mettre en place les pastilles vertes clipables (3) sur les valves de remplissage, elles permettront d'identifier rapidement les véhicules reconvertis.

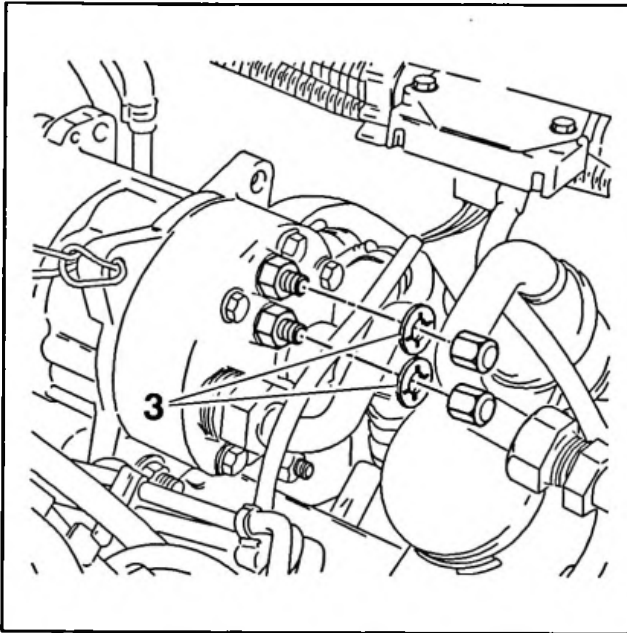


Fig : C5HP01VC

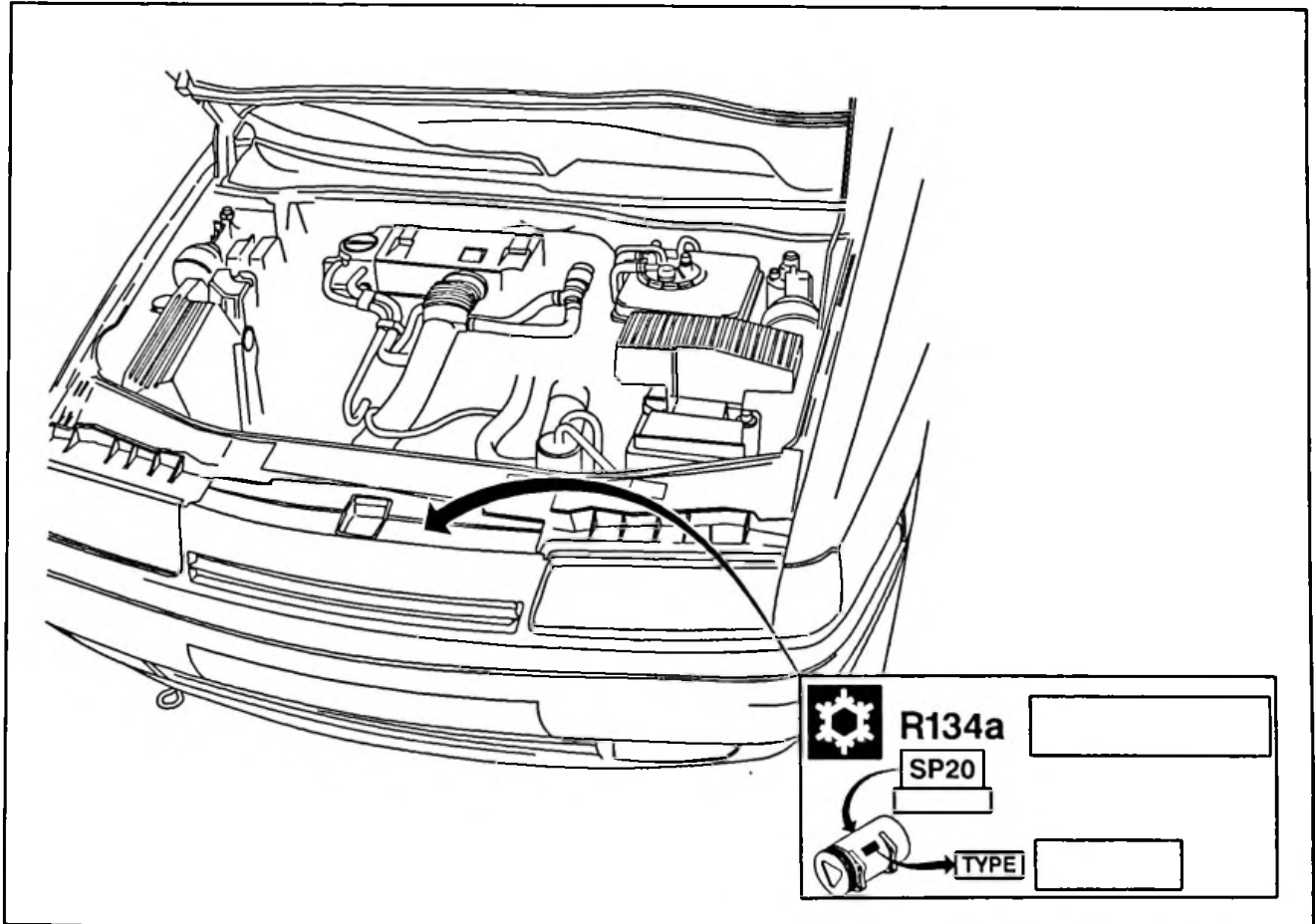


Fig : C5HP01WD

Sélectionner l'étiquette, sur la planche jointe dans le kit selon :

- le type de compresseur
- le type de direction (à gauche ou à droite)
- le type de véhicule

**IMPERATIF** : Coller l'étiquette de couleur verte sur la façade avant du véhicule.

L'étiquette précise :

- la nature et la quantité du fluide réfrigérant utilisé
- la nature et la quantité d'huile utilisée
- le type de compresseur

## MANIPULATIONS : CLIMATISATION

### 1 - MISE EN SERVICE D'UNE STATION DE CHARGE

Respecter les consignes de sécurité.

S'assurer de la fermeture des robinets de la station.

Contrôler le niveau d'huile de la pompe à vide (voir opération correspondante).

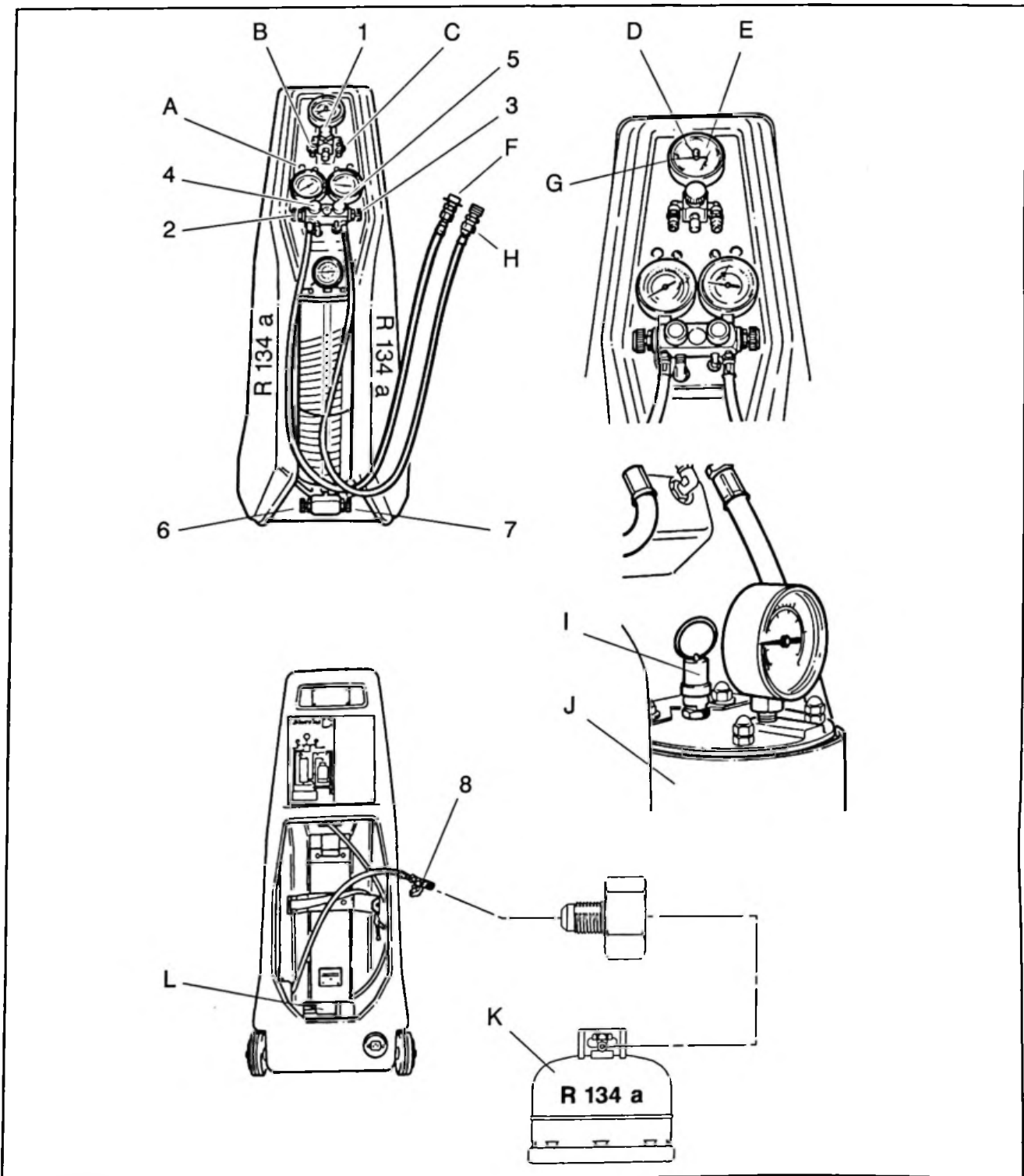


Fig : C5HP01NP

Raccorder le réservoir (K) au robinet (8).

Purger la station de charge (à sa première mise en service ou suite à une période prolongée sans utilisation).

## 2 – PURGE DE LA STATION DE CHARGE

Vérifier l'enclenchement des raccords (F) et (H) sur leur support.

S'assurer que le robinet (7) d'entrée du cylindre de charge soit fermé.

Ouvrir les robinets de :

- basse pression (2)
- haute pression (3)
- pompe à vide (4)
- charge (5)
- sortie cylindre (6)

Mettre en marche la pompe à vide (L) : interrupteur (A).

Ouvrir le robinet du manomètre vide (1).

Effectuer un tirage au vide pendant 30 minutes.

Fermer le robinet (4).

Arrêter la pompe (L) : interrupteur (A).

Tourner l'index mobile rouge (G) du vacuomètre (E) jusqu'à superposition à l'index noir (D).

Attendre environ 5 mn puis contrôler que l'indicateur noir (D) ne soit pas sensiblement éloigné de l'indicateur rouge (G).

Dans le cas contraire, chercher les fuites dans l'installation au moyen d'un détecteur de fuite.

Fermer les robinets.

## 3 – REMPLISSAGE DU CYLINDRE DE CHARGE

Purger la station de charge (si nécessaire).

Ouvrir :

- le robinet (8) de la bouteille de gaz ((K))
- le robinet (7) d'entrée cylindre

Laisser pénétrer lentement le réfrigérant à l'état liquide dans le cylindre (J).

A l'aide de la soupape de sureté (I) faire chuter légèrement la pression régnant dans le cylindre doseur (J) au fur et à mesure du transfert du réfrigérant.

**NOTA :** Une charge suffisante étant obtenue à environ 3/4 du cylindre.

Fermer les robinets.

## 4 – VIDANGE ET RECUPERATION DU FLUIDE R12

Cette opération doit s'effectuer avec une station de récupération du réfrigérant R12.

Vidanger le circuit de réfrigérant.

Débrancher la station.

5 - BRANCHEMENT DE LA STATION DE CHARGE FLUIDE R134A SUR LE CIRCUIT DE REFRIGERATION

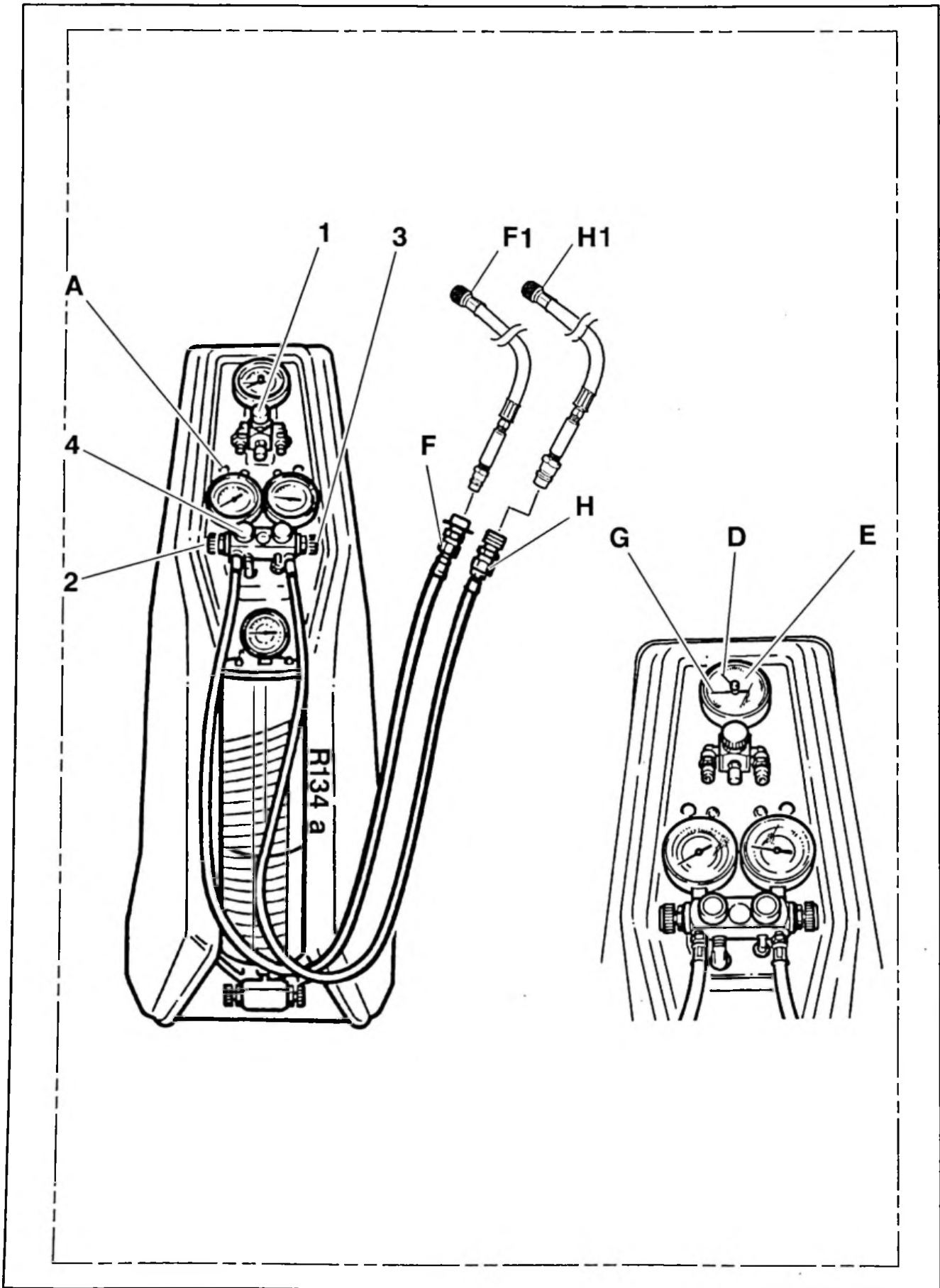


Fig : C5HP01SP

Respecter les consignes de sécurité.

Moteur du véhicule à l'arrêt.

Brancher les raccords intermédiaires (F1,H1) aux flexibles (F,H) de la station DIAVIA (coté encliquetable).

Brancher les flexibles :

- le raccord vissé Haute Pression (H1)
- le raccord vissé Basse Pression (F1)

## 6 – VIDANGE DU CIRCUIT DE REFRIGERATION R134A DU VEHICULE

Brancher la station sur le circuit du véhicule.

Ouvrir les robinets de :

- basse pression (2)
- pompe à vide (4) (progressivement)

**NOTA** : L'opération de vidange doit être effectuée très lentement car une détente brutale entraîne l'huile de lubrification du compresseur.

Fermer les robinets.

## 7 – OPERATION PREALABLE A TOUTE NOUVELLE RECHARGE

Brancher la station sur le circuit du véhicule.

Vidanger le circuit de réfrigérant.

Ouvrir les robinets de :

- basse pression (2)
- haute pression (3)

Mettre en marche la pompe à vide (L) ; interrupteur (A).

Ouvrir les robinets de :

- pompe à vide (4)
- manomètre vide (1)

Effectuer un tirage au vide pendant 15 minutes.

Fermer le robinet d'aspiration pompe à vide (4). Arrêter la pompe à vide (L) : interrupteur (A).

Tourner l'index mobile rouge (G) du vacuomètre (E) jusqu'à superposition à l'index noir (D).

Attendre environ 5 mn puis contrôler que l'indicateur noir (D) ne soit pas sensiblement éloigné de l'indicateur rouge (G).

Dans le cas contraire, chercher :

- un défaut d'étanchéité (voir opération demi-charge gazeuse)
- une concentration d'humidité (voir opération tirage au vide)

Si l'aiguille (D) du vacuomètre (E) n'a pas changé de position (voir opération tirage au vide du circuit véhicule).

Fermer les robinets.

## 8 – DEMI-CHARGE GAZEUSE

Défaut d'étanchéité.

Brancher la station sur le circuit du véhicule.

Ouvrir les robinets de :

- basse pression (2)
- haute pression (3)
- charge (5)
- sortie cylindre (6)

Laisser pénétrer, dans le circuit de charge, environ 200 gr de R134a.

Fermer le robinet (6).

Rechercher les fuites éventuelles.

Fermer les robinets.

## 9 – TIRAGE AU VIDE DU CIRCUIT DU VEHICULE

Brancher la station sur le circuit du véhicule.

Ouvrir les robinets de :

- basse pression (2)
- haute pression (3)

Mettre en marche la pompe à vide (L) : interrupteur (A).

Ouvrir les robinets de :

- pompe à vide (4)
- manomètre vide (1)

Effectuer un tirage au vide pendant 60 minutes. Mini.

Fermer le robinet d'aspiration pompe à vide (4).

Arrêter la pompe à vide.

Fermer le robinet du manomètre vide (1).

10 - RECHARGE DU CIRCUIT (R134a)

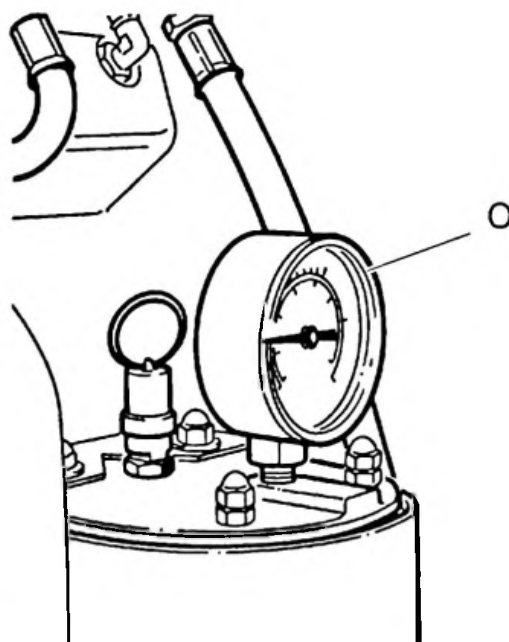
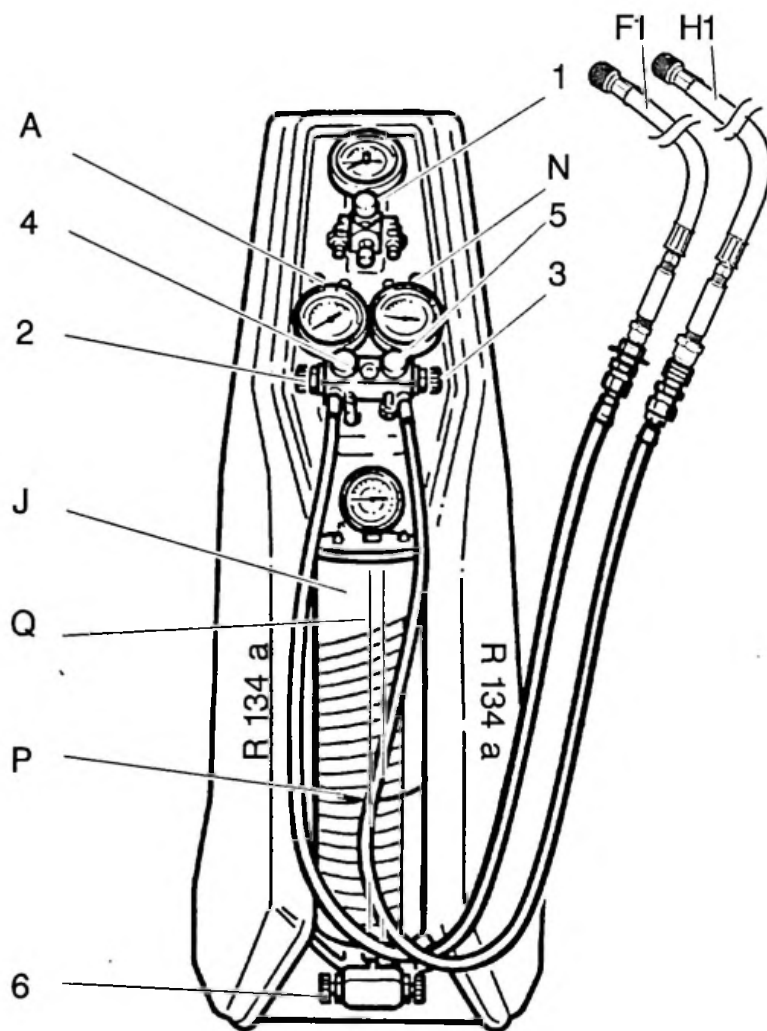


Fig : C5HP021P



A l'aide du cylindre de charge.

(voir opération remplissage du cylindre de charge).

Mettre sous tension la résistance du cylindre (J) avec l'interrupteur (N) afin d'atteindre une pression au manomètre (O) de 7 à 9 bars.

Tourner le tambour du cylindre gradué (J) devant la colonne-jauge (Q) en rapport avec la pression indiquée par le manomètre (O).

Lire la masse correspondante de réfrigérant, en soustraire la masse préconisée.

**IMPERATIF** : Quantité de réfrigérant pour AX,ZX,BX,CX,XM : quantité R134a = quantité R12 - 15/100.

Repérer le niveau à atteindre après la charge à l'aide de l'index (P).

Les robinets haute pression et basse pression sont ouverts.

Ouvrir les robinets de :

- charge (5)
- sortie cylindre (6)

Introduire, le plus rapidement possible, la quantité de R134a nécessaire.

Fermer les robinets :

- sortie cylindre (6)
- basse pression (2)
- haute pression (3)
- charge (5)

Couper la résistance du cylindre de charge (J) : interrupteur (N).

Débrancher avec précautions les flexibles haute pression (H1) et basse pression (F1).

**ATTENTION** : Les flexibles contiennent à ce moment du R134a liquide. Poser un chiffon sur les raccords pendant le débranchement pour éviter les projections.

Poser les capuchons protecteurs.

Procéder à un contrôle d'étanchéité du circuit.

### 11 – CONTROLE D'ETANCHEITE

Rechercher les fuites éventuelles.

Lorsqu'une fuite est détectée :

- changer les joints toriques des raccords
- remplacer l'élément défectueux