

# POUMON : Dispositif de charge d'un véhicule en R134a SODEREL



*Plus de 40 ans à votre service*



# Présentation

Le poumon :

Ce dispositif est constitué de deux chambres à volume variable, le volume total (somme des deux chambres) restant constant. La séparation entre les deux chambres est un soufflet en inox, garantissant une étanchéité parfaite.

La chambre intérieure contient l'azote ou l'air comprimé, qui sert de force de contre poussée à pression constante lors de la charge du véhicule.



Application : remplissage climatisation

Gaz : R134A

Matière : inox 304L

Référence : 998-300-000



Débitmètre massique  
Rheonik RHM 04

1 pulsation / 0,1g (quelles que  
soient la pression et la tempé-  
rature)



Pompe de récupération à 2 pistons de R134a  
THOMAS 2520CL60

De -800 mbar à l'admission, jusqu'à 14 bar au  
refoulement



# Principe de fonctionnement

## Charge du véhicule à pression constante :

Avant la phase de charge du véhicule, le poumon est rempli de R134a. La chambre R134a est alimentée par le réseau usine ou par surpresseur.

La charge se fait par la mise en pression de la chambre d'azote à 13,5 bar.

La fin du remplissage du poumon est validée si le poumon est en position basse et si une pression de 12 bar est détectée côté R134a.

Le R134a contenu dans les flexibles de l'adaptateur est aspiré par la pompe de récupération. Le gaz récupéré est envoyé dans le poumon. Pour permettre une récupération plus efficace, la chambre azote du poumon est mise sous 4.5 bar.

Le piège de dégazage, monté au dessus du poumon, permet de recueillir les gaz incondensables. Ces gaz sont purgés si le niveau minimum du piège est atteint (cette phase n'est pas systématique à chaque cycle). La purge s'arrête sur la détection du niveau haut du piège.

De plus, deux soupapes de sécurité tarées à 16b permettent d'éviter les surpressions à l'intérieur du poumon (une soupape côté azote et une soupape côté R134a)

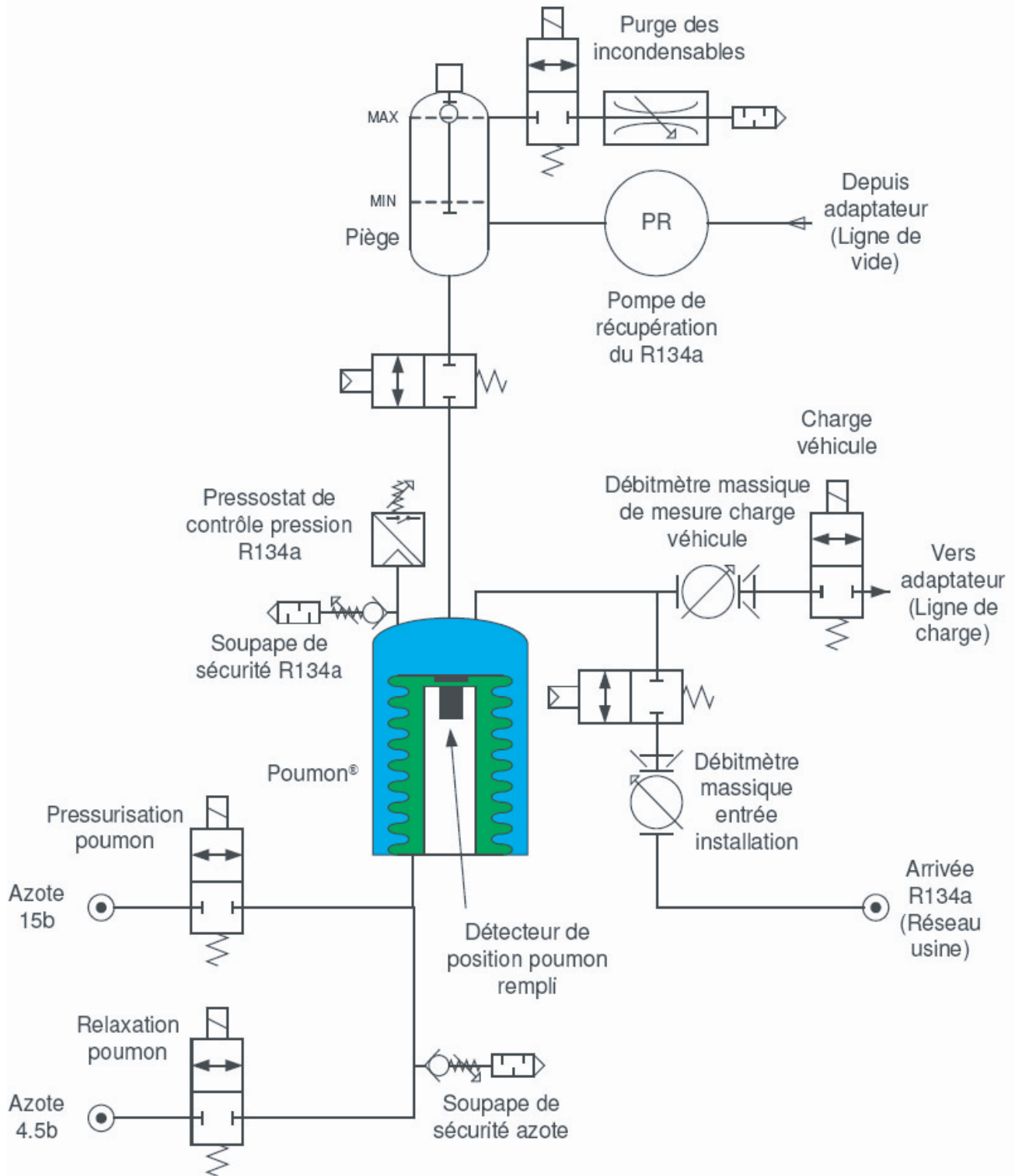
## Mesure de la quantité délivrée :

La quantité délivrée dans les véhicules est mesurée par un débitmètre massique inséré à la sortie de la ligne de charge, au plus près de l'adaptateur. Cet organe de mesure ordonne la fermeture de la vanne de charge de R134a.

Un second débitmètre massique en entrée d'installation permet de déterminer les pertes en R134a (comparaison entre la quantité injectée dans l'installation et la quantité délivrée aux véhicules).

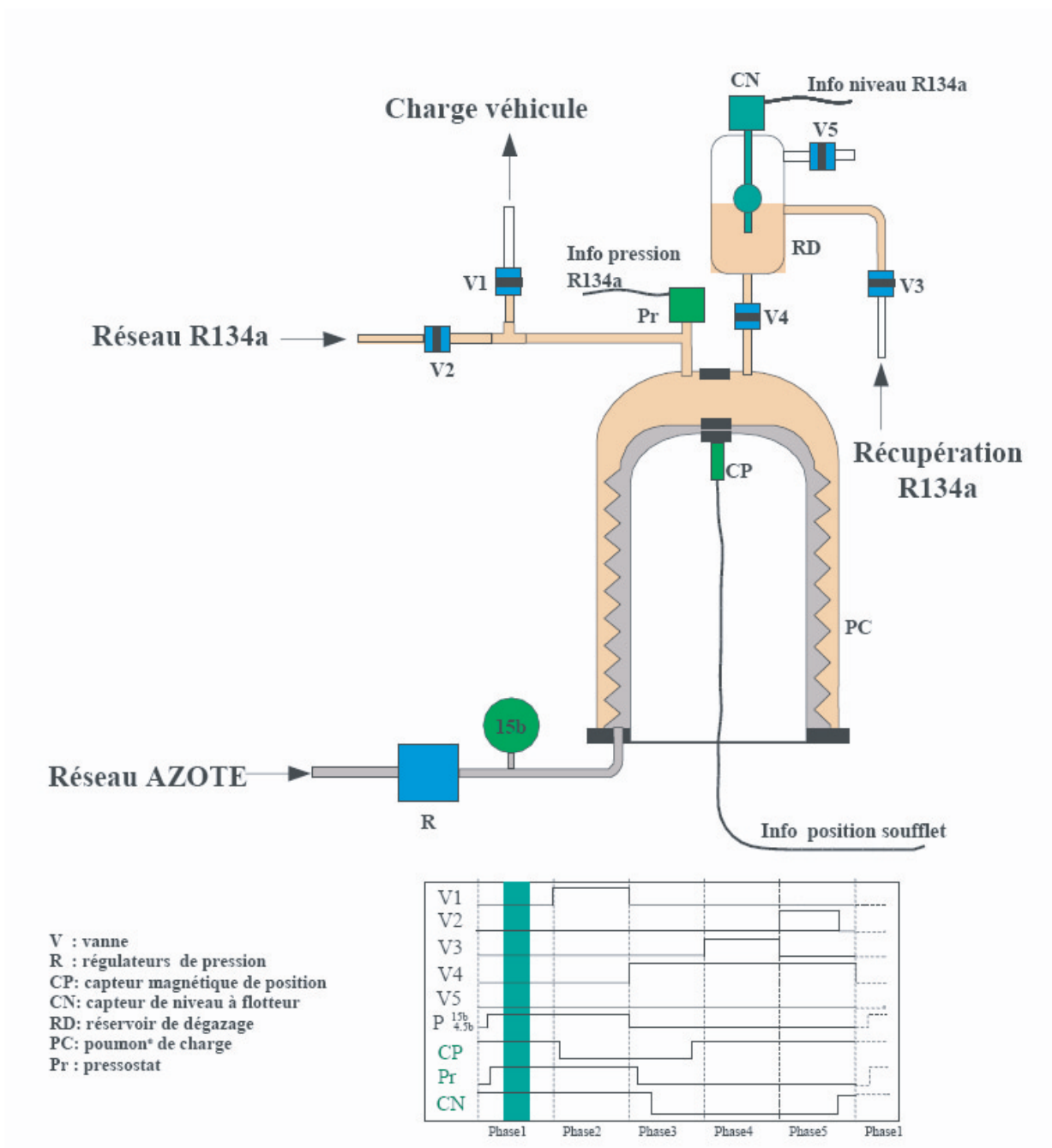


# Schéma de principe

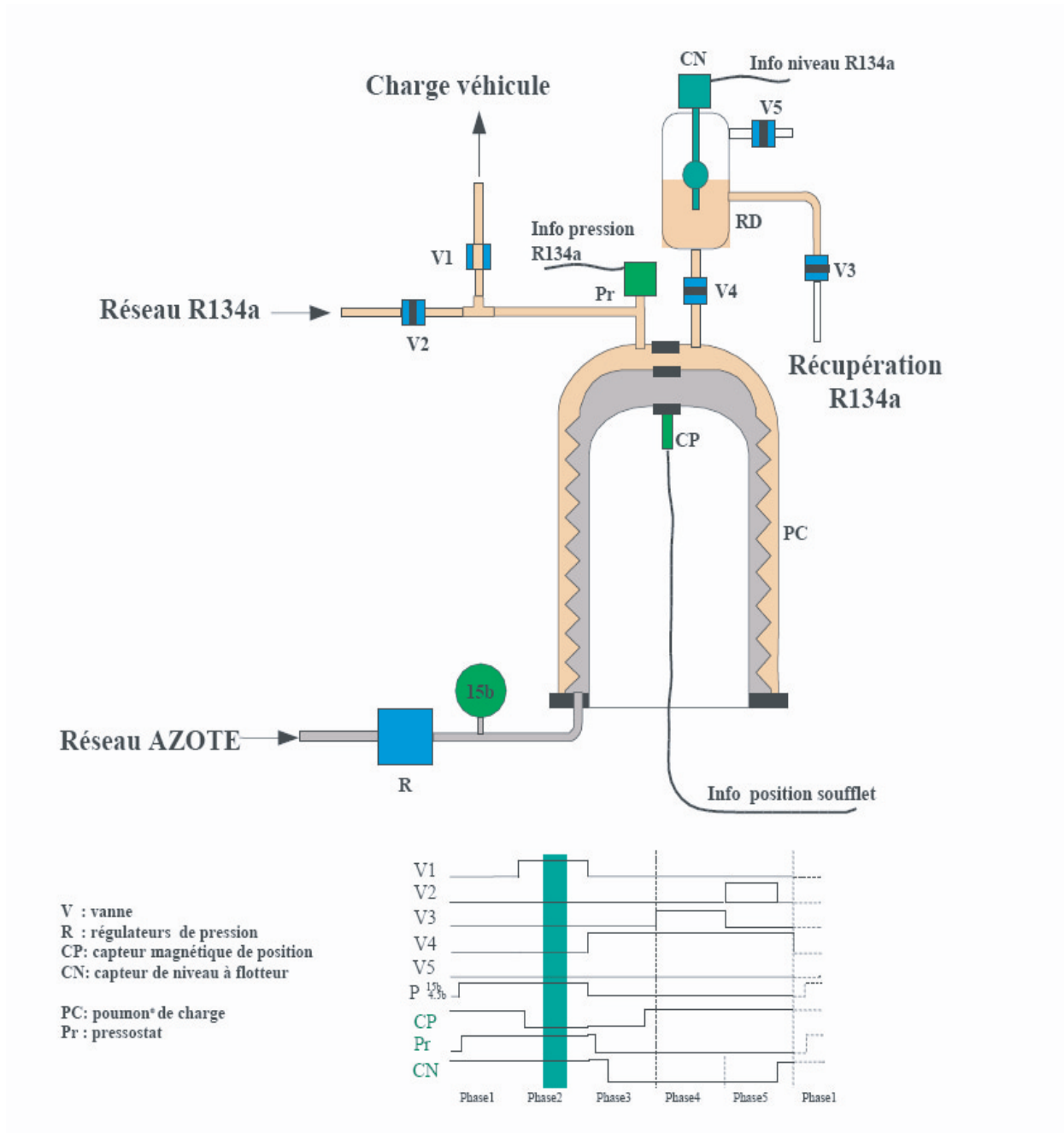


# Etapes du cycle de fonctionnement du poumon

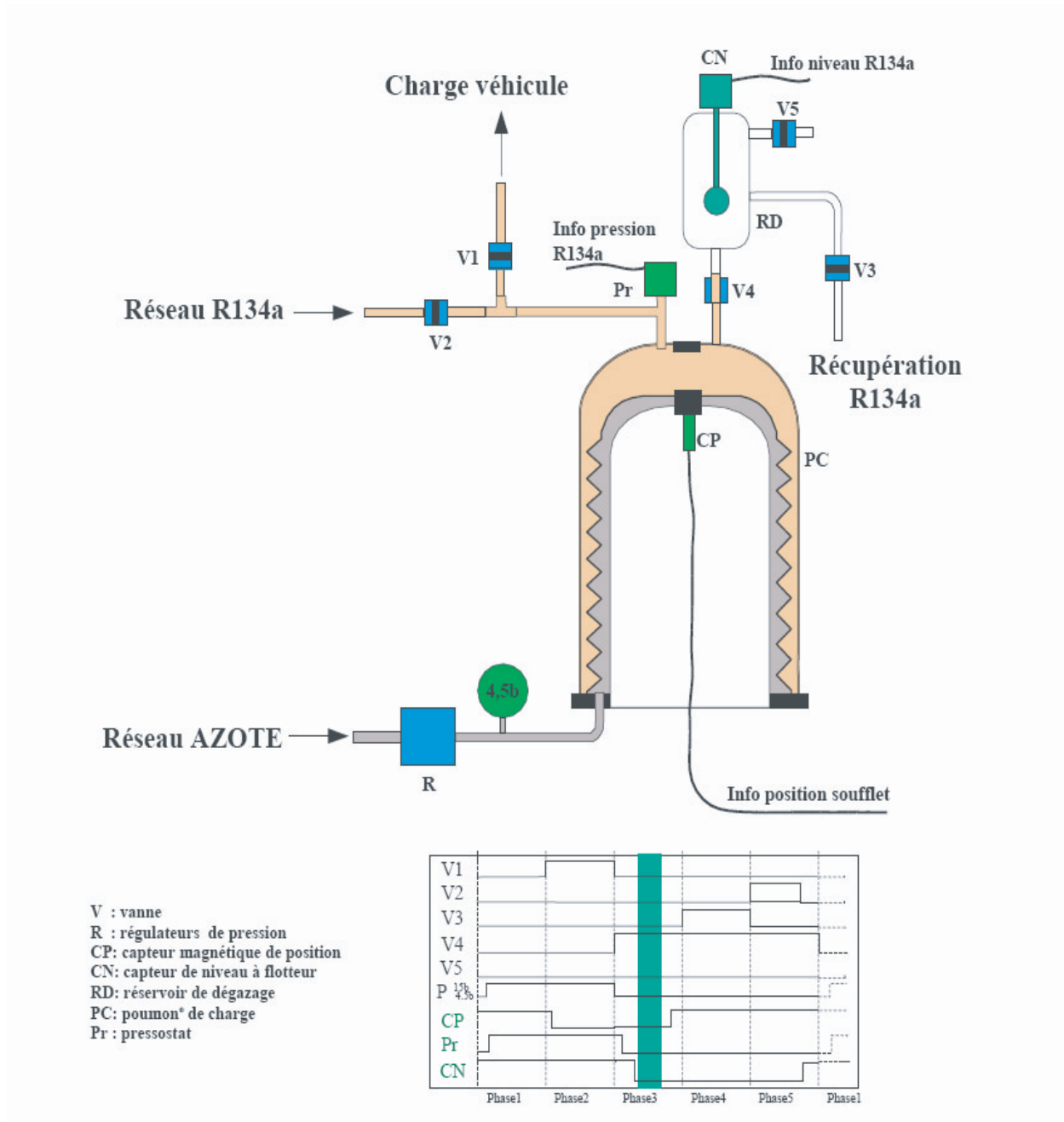
## Etape 1 : Attente charge



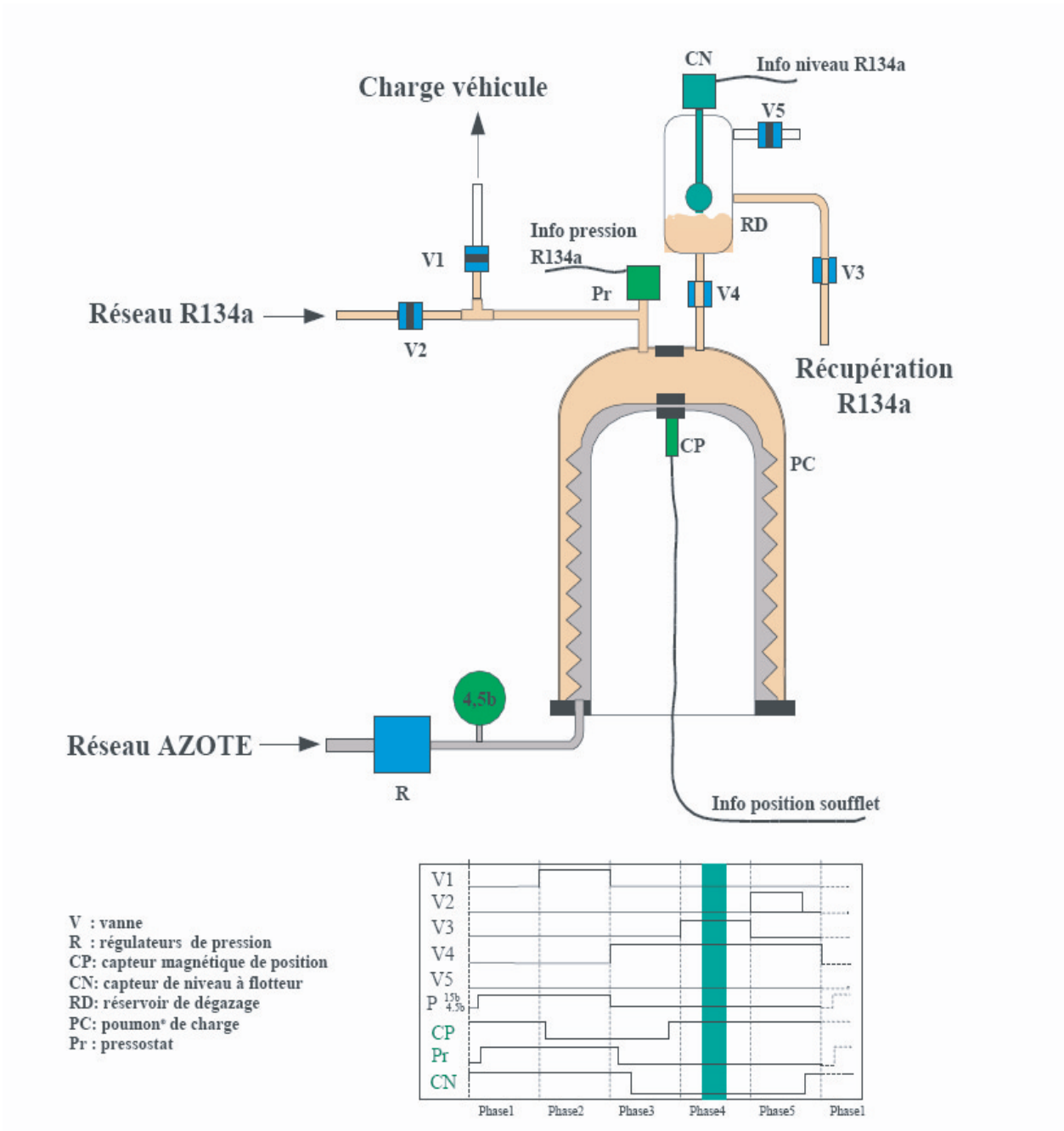
## Etape 2 : Charge véhicule



### Etape 3 : Relaxation poumon

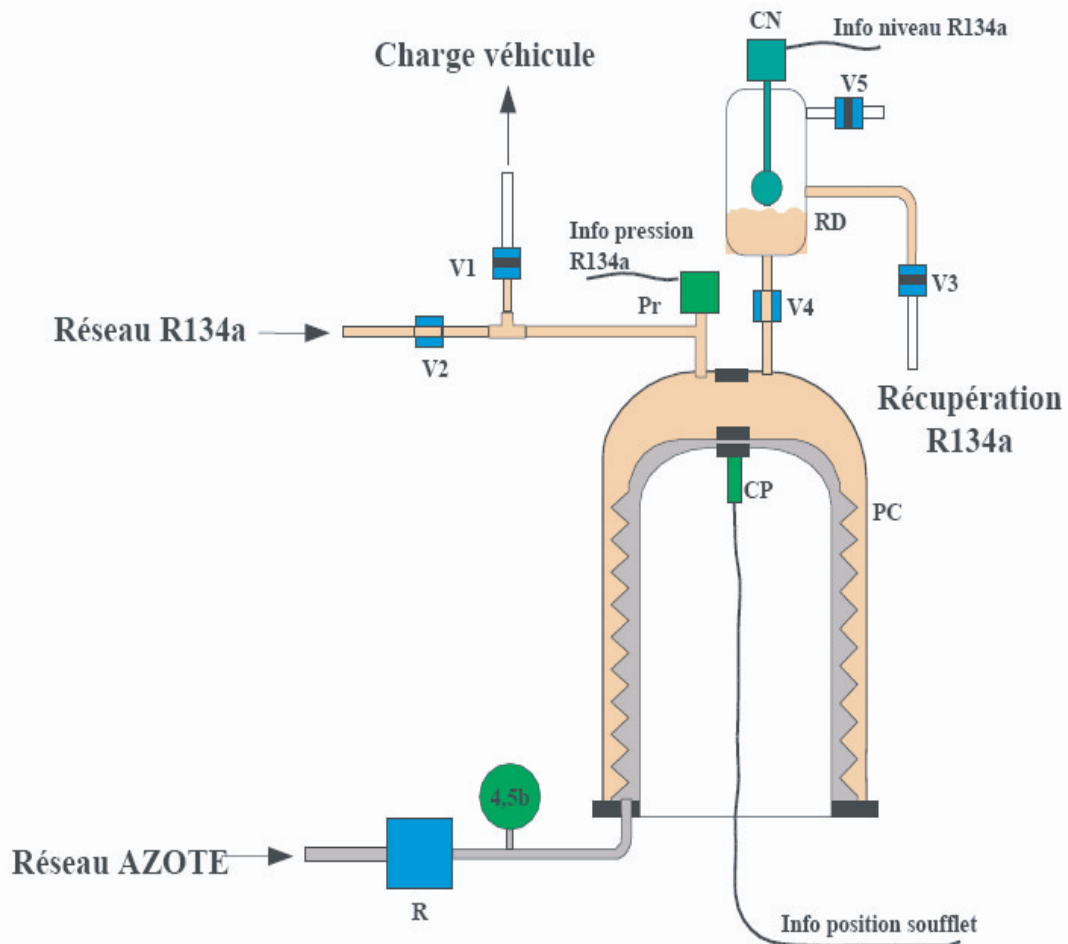


## Etape 4 : Récupération

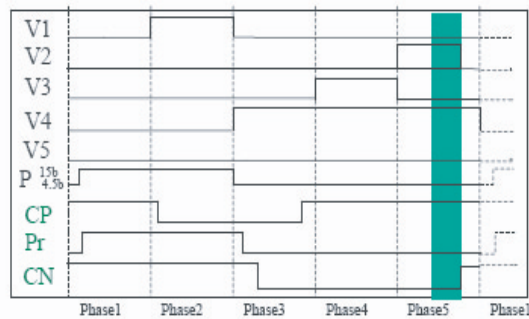




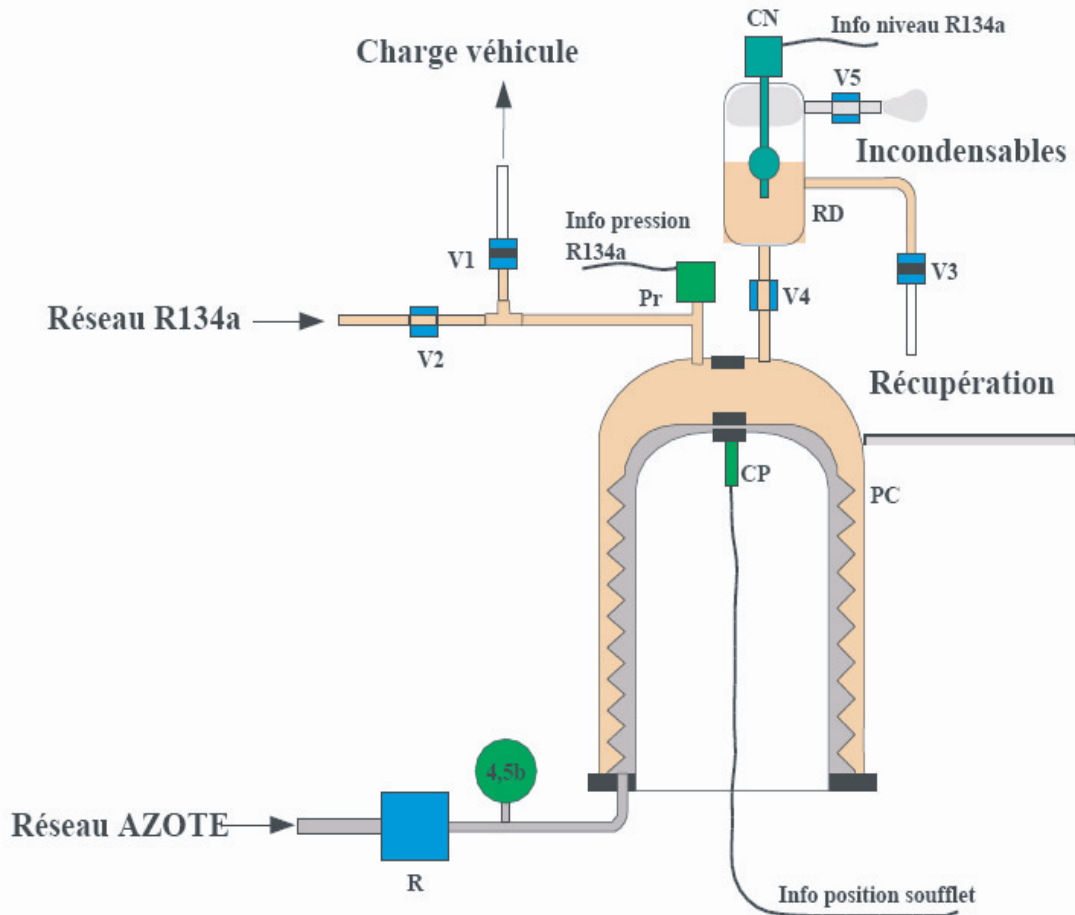
## Etape 5 : Remplissage poumon



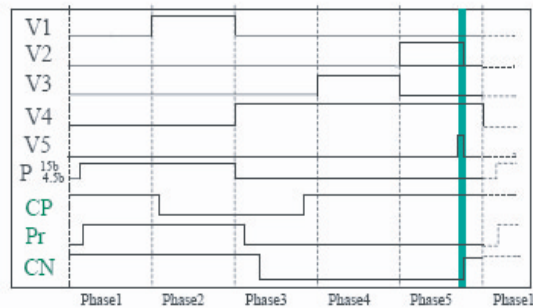
V : vanne  
 R : régulateurs de pression  
 CP: capteur magnétique de position  
 CN: capteur de niveau à flotteur  
 RD: réservoir de dégazage  
 PC: poumon\* de charge  
 Pr : pressostat



## Etape 6 : Purge des incondensables



V : vanne  
 R : régulateurs de pression  
 CP : capteur magnétique de position  
 CN : capteur de niveau à flotteur  
 RD : réservoir de dégazage  
 PC : poumon\* de charge  
 Pr : pressostat



# Les avantages du système

## Les avantages de la pressurisation du R134a par poumon:

- . Remplissage du véhicule à pression constante grâce à une gestion dynamique de la contre-pression pendant la charge (contre pression maximale : 13,5 bar)
- . Récupération du R134a dans les flexibles de l'adaptateur facilitée grâce à une gestion dynamique de la contre-pression pendant cette phase (contre-pression réduite : 8 bar).
- . Étanchéité de 100% grâce à l'utilisation d'une membrane souple en inox.
- . Volume d'injection maximal de 1.8 litre adapté à l'ensemble des véhicules légers du marché (pièce standardisée)
- . Poumon instrumenté (indicateur poumon plein et pressostat analogique avec affichage numérique)
- . Principe de remplissage du poumon garantissant l'absence de produit en phase gazeuse
- . Le poumon joue également le rôle d'amortisseur du réseau R134a pendant sa phase de remplissage (insensible aux coups de bélier du réseau)
- . L'installation ne génère aucun coup de bélier sur le réseau
- . Durée de vie garantie de deux ans

## Les avantages de la charge par débitmètre massique :

- . Affichage possible de la masse de produit délivré.
- . Précision de mesure de 0.2% de la quantité délivrée (mesure effectuée directement en g).
- . Facilité de mise au point (une impulsion reçue sur la carte de comptage équivaut à 0.1 g).
- . Mesure de la quantité de R134a en phase liquide et gazeuse, le débitmètre massique représentant la seule technologie permettant d'assurer des mesures biphasiques.
- . La mesure reste précise pour des pressions et températures variables du fluide car les débitmètres sont compensés, par conception, en pression et en température, donc en densité.
- . Deux débitmètres sont installés : un en entrée d'installation et un sur la ligne de charge de chaque nacelle. Ceci permet de mesurer les pertes de l'installation.

## Les avantages de la récupération :

La pompe de récupération est une pompe électrique. Son principal avantage est d'obtenir une dépression inférieure à 250mb absolus au niveau des flexibles de l'adaptateur.

