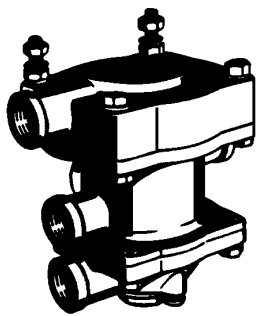


BUT : Commander le freinage d'un véhicule remorqué, en harmonie avec celui du véhicule à moteur, à partir du robinet de frein de service à 2 circuits et du robinet de frein à main du véhicule tracteur. Déclencher le freinage d'urgence ou automatique du véhicule remorqué, en cas de rupture de la conduite de service de ce véhicule, lors de l'actionnement du robinet de frein de service du véhicule tracteur.

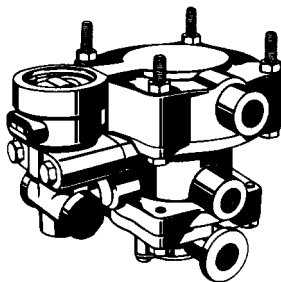
LA GAMME



973 002

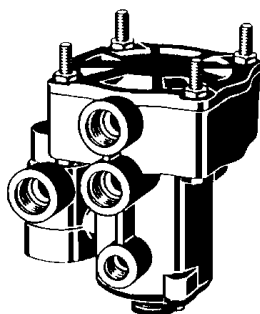
- Modèles ++ à 2 pilotages commandés par le robinet de frein de service seul.
- Modèles +- à 3 pilotages commandés par le robinet de frein de service et par le robinet de frein à main.

Ces modèles sont équipés d'un dispositif de réglage d'harmonisation



973 002

- Modèles ++ et +- avec dispositif de réglage d'harmonisation et distributeur pour déclenchement du freinage d'urgence



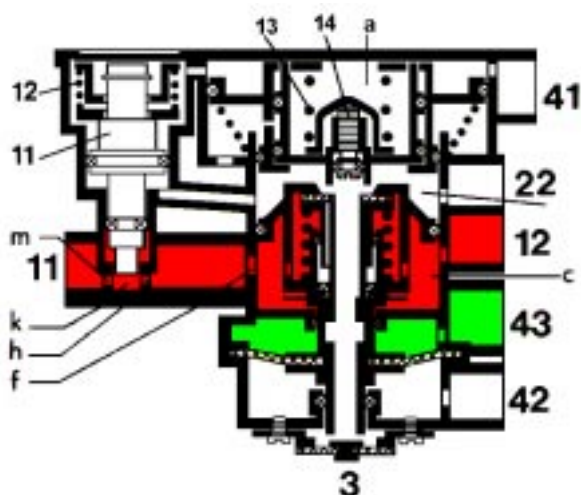
973 009

- Modèles +- avec dispositif de réglage d'harmonisation et distributeur pour déclenchement du freinage d'urgence

FONCTIONNEMENT des VALVES de COMMANDE de REMORQUE + + -

973 002

1 - Phase Position route

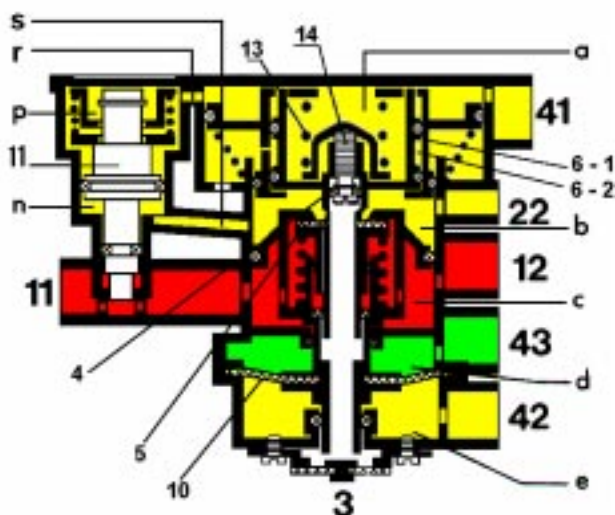


Lors du remplissage du système de freinage, l'air pénètre par l'orifice 11, puis par l'orifice calibré m dans la chambre k.

Le piston 11 du distributeur est repoussé vers le haut en comprimant le ressort 12. Par les orifices h et f il pénètre dans la chambre c et par l'orifice 12 se dirige vers la conduite automatique.

Par ailleurs l'orifice 43 est alimenté en permanence par le robinet de frein à main, l'air agit sur le diaphragme 10 qui se trouve en position basse

2 - Phase Commande du freinage par le robinet double à pied - 1^{er} temps

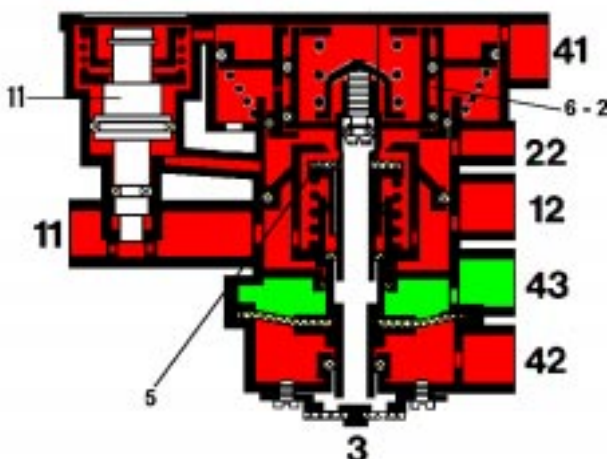


Lors de l'actionnement du robinet double de service à pied, l'air comprimé d'un des 2 circuits arrive par l'orifice de pilotage 41, puis dans la chambre a et agit sur les pistons 6-1 et 6-2 qui descendent simultanément. Le siège d'échappement 4 du piston 6-2 s'appuie sur le clapet 5

L'orifice 22, relié à la conduite de frein de service, qui se trouvait à l'échappement par l'orifice 3 se trouve alors isolé de l'air libre. par le canal s, il communique avec la chambre n en dessous du piston 11. L'air qui arrive par l'orifice 41 pénètre aussi dans la chambre p par le canal r et agit sur le piston qui tend à descendre .

De même, l'air qui arrive de l'autre circuit du robinet à pied par l'orifice 42 et tend à équilibrer le diaphragme 10 qui est soumis à la pression de pilotage 43 dans la chambre d

2 - Phase Commande du freinage par le robinet double à pied - 2^{ème} temps



Poursuivant sa course, le piston 6-2 appuie sur le clapet 5 et lui fait quitter le siège d'admission.

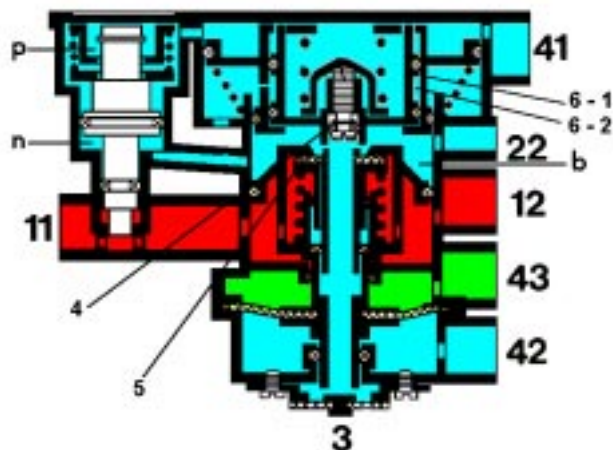
La pression d'air de l'orifice 12 peut se diriger vers l'orifice 22, le circuit de frein direct est ainsi alimenté et le véhicule remorqué est freiné.

Cet air agit également sous le piston 11 et tend à le faire remonter. Le piston 11 du distributeur est donc sollicité à chaque freinage, ce qui évite son gommage. Un freinage anticipé du véhicule remorqué (harmonisation) est obtenu en réglant la pré-contrainte du ressort 13 à l'aide de la vis 14.

Il en résulte que la différence de pression entre le pilotage 41 et la pression de sortie en 22 peut être ajustée entre 0 et 1 bar.

WABCO

3 - Phase Défreinage par le robinet double à pied



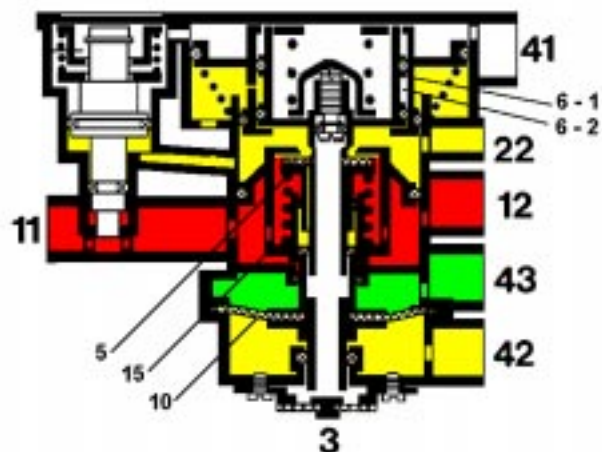
Lors d'un défreinage les pressions en **41** et **42** baissent ou s'annulent.

Les pistons **6-1** et **6-2** remontent, le siège d'échappement **4** s'ouvre et le clapet **5** repose à nouveau sur son siège d'admission.

La chambre **b** de l'orifice **22** relié à la conduite de frein de service se vide en passant par l'intérieur du clapet et par l'orifice d'échappement **3**.

Les freins du véhicule remorqué se trouvent desserrés.

4 - Phase Défaillance d'un des 2 circuits du robinet à pied



- Phase 4, défaillance du circuit relié au pilotage **41**

Dans ce cas, seul le circuit intact fonctionne et alimente le pilotage **42**, ce qui provoque le soulèvement du diaphragme **10** entraînant le clapet **5** et le piston **15**

Les pistons **6-1** et **6-2** étant immobiles, il s'ensuit la fermeture de l'échappement et l'ouverture de l'admission du clapet **5**.

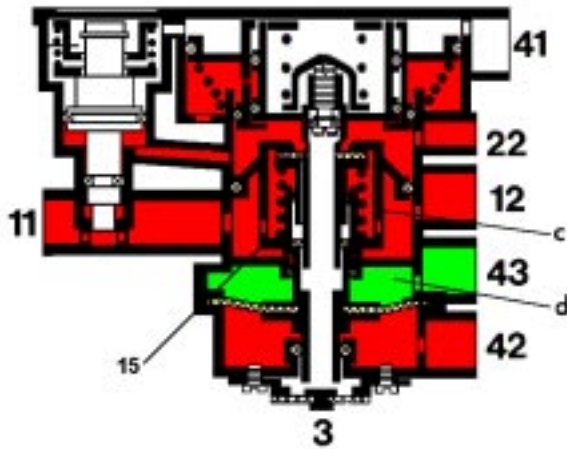
La pression d'air de l'orifice **12** peut se diriger vers l'orifice **22**, ce qui assure le freinage du véhicule remorqué

Nota : Le dispositif d'harmonisation n'étant pas en service, la pression en **22** est un peu plus faible que la pression de pilotage **42**

- Phase 4-2, défaillance du circuit relié au pilotage **42**

Dans ce cas la valve fonctionne comme à la phase **2**, 2^e temps, le dispositif d'harmonisation fonctionne normalement

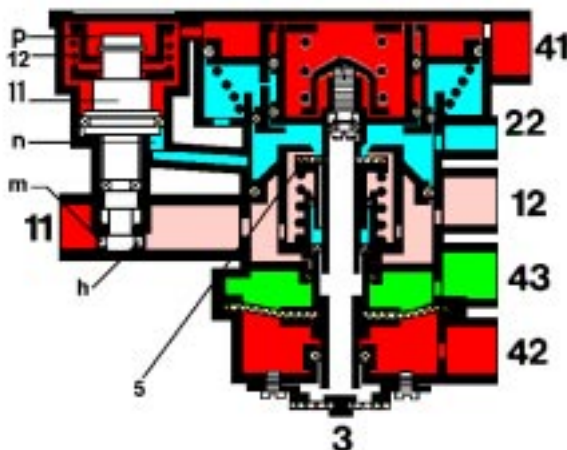
5 - Phase Commande du freinage par le robinet de frein à main



La mise à l'échappement progressive des cylindres à ressort par le robinet de frein à main provoque l'échappement de la chambre **d** par l'orifice **43**.

La pression dans la chambre **c** devient prépondérante, le piston **15** remonte, et le freinage du véhicule remorqué est assuré dans les mêmes conditions que lors d'une éventuelle défaillance du circuit relié au pilotage **41** (voir phase 4 - 1)

6 - Phase Rupture éventuelle de la conduite de service reliée à l'orifice **22**



Le distributeur intervient en cas de baisse de pression à l'orifice **22**.

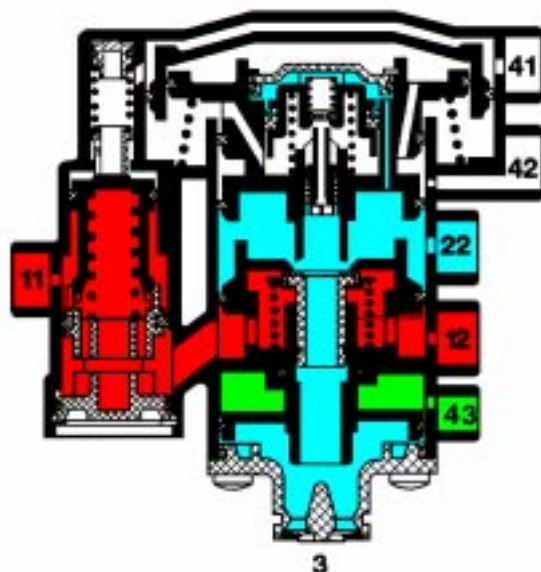
Lors de l'actionnement du robinet de frein à pied, le piston **11** descend sous l'action de la pression dans la chambre **p** qui devient prépondérante, la pression dans la chambre **n** étant à la baisse.

La queue du piston **11** vient calibrer le passage de l'air de **11** vers **12** au travers des orifices **m** et **h**. Par ailleurs le clapet **5** étant ouvert, la pression dans la conduite automatique chute rapidement de **12** vers **22** qui est le circuit défaillant.

Il s'ensuit la mise en urgence du freinage du véhicule remorqué

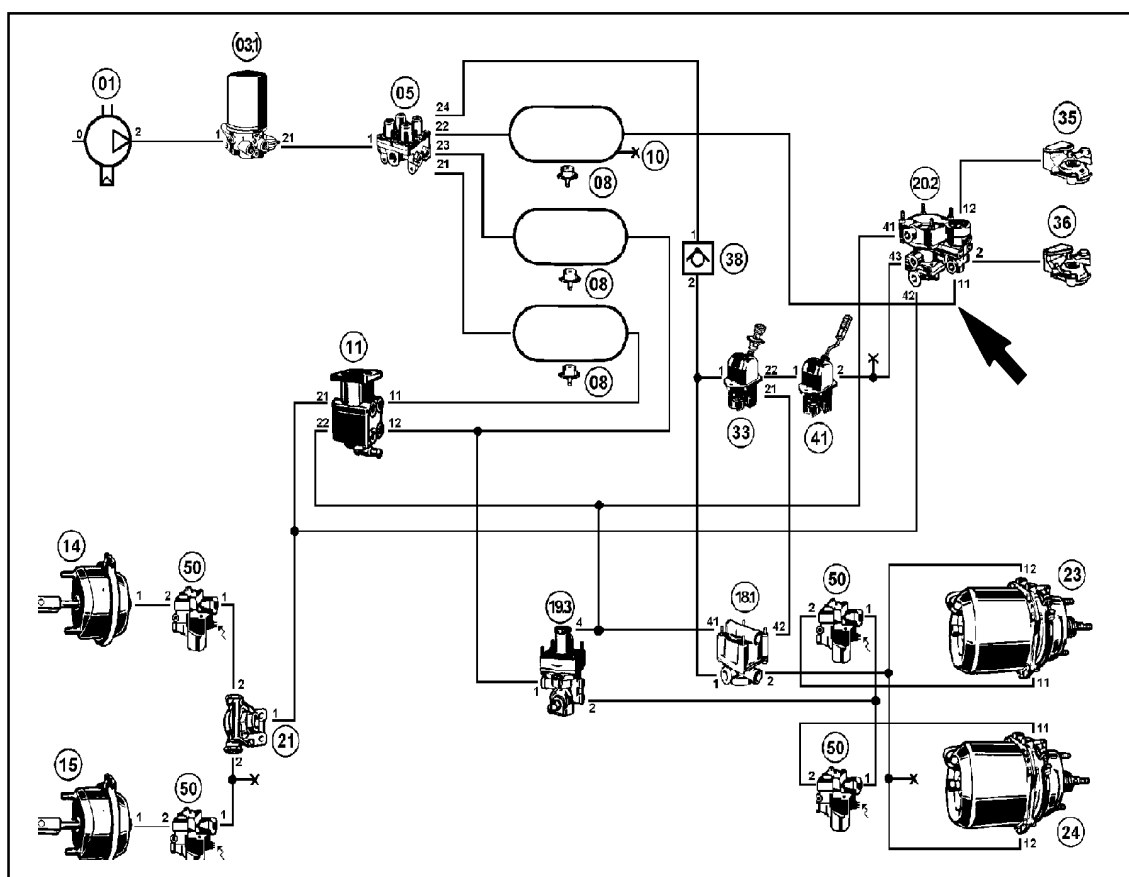
FONCTIONNEMENT des VALVES de COMMANDE de REMORQUE + + -

973 009



Le principe de fonctionnement de ces valves ++ est le même que celui des valves 973 002. Par contre ces valves de dernière génération ont la particularité de maintenir la valeur d'harmonisation d'origine en cas de défaillance de l'un quelconque des 2 circuits de robinet à pied

SCHEMA D'IMPLANTATION



Repère 20 - 2 = Valve de commande de remorque +- 973 002

INSTALLATION, ENTRETIEN et DIAGNOSTIC .

Installation

L'appareil doit être installé verticalement, l'échappement dirigé vers le bas.

Entretien

L'appareil ne nécessite aucun entretien particulier

Diagnostic

En cas de fuites, vérifier l'état du clapet et des sièges, du diaphragme et des joints.

Selon le comportement du véhicule tracteur et du véhicule remorqué au freinage, une retouche du réglage de l'harmonisation peut être nécessaire en agissant sur la vis prévue à cet effet (1)

Un essai sur piste ou sur banc de freinage à rouleaux sont indispensables pour effectuer un réglage correct.

- (1) Valves 973 002 : pour augmenter l'harmonisation, il faut tourner la vis dans le sens du vissage
 Valves 973 009 : pour augmenter l'harmonisation, il faut au contraire la dévisser