

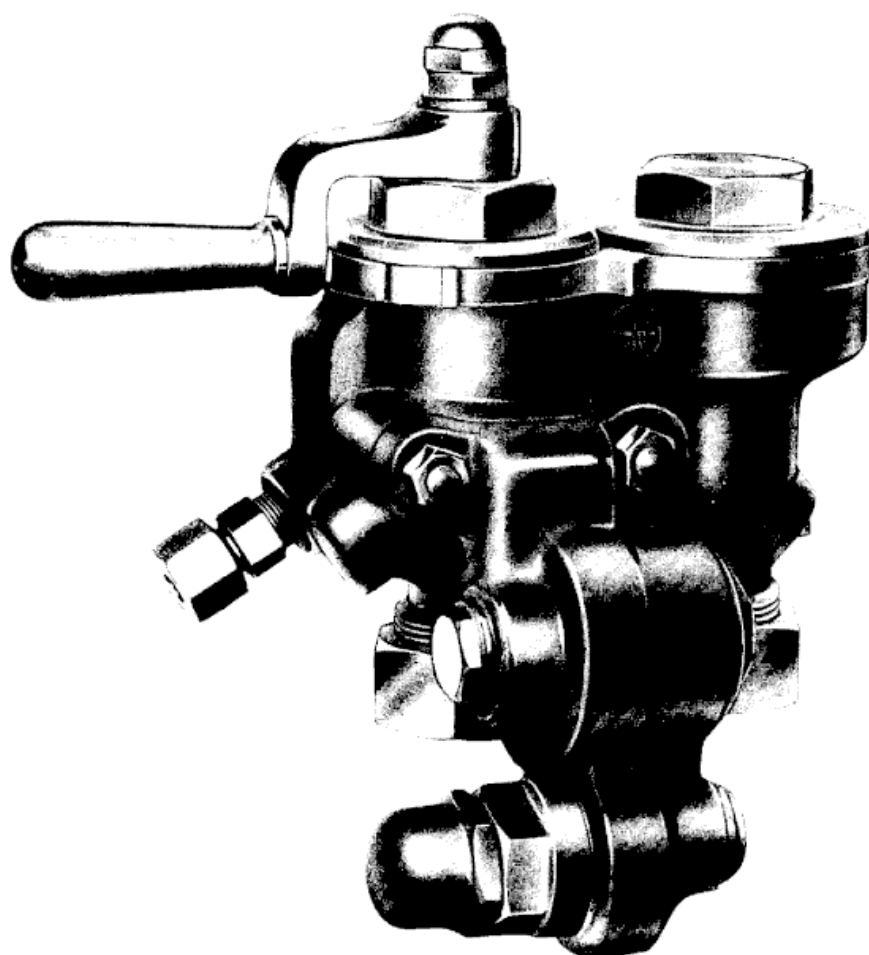
Auteur ou collectivité : Compagnie des freins et signaux Westinghouse  
Auteur : Compagnie des freins et signaux Westinghouse  
Titre : Robinet du mécanicien n°4 à décharge égalisatrice : notice n° 1422-2

Adresse : Paris : Marc All, [1938]  
Collation : 1 vol. (7 p.-1 pl.) : ill. ; 27 cm  
Cote : CNAM-MUSEE TR0.5-WES  
Sujet(s) : Freins -- France ; Transports ferroviaires -- Appareils et matériel

URL permanente : <http://cnum.cnam.fr/redir?M1787>

# ROBINET DU MÉCANICIEN N° 4

## A DÉCHARGE ÉGALISATRICE



NUST

40923

Robinet du mécanicien N° 4 à décharge égalisatrice.

**C<sup>IE</sup> DES FREINS & SIGNAUX WESTINGHOUSE**

ÉTABLISSEMENTS DE FREINVILLE - SEVRAN (S.-et-O.)



Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

# ROBINET DU MÉCANICIEN N° 4

## A DÉCHARGE ÉGALISATRICE

### Avantages du principe de la décharge égalisatrice.

Avant de procéder à la description du nouveau robinet du mécanicien à décharge égalisatrice, nous croyons devoir faire remarquer quelques avantages du principe sur lequel est basé son fonctionnement.

Le robinet du mécanicien à décharge égalisatrice a été spécialement étudié pour faciliter autant que possible la manœuvre du frein et pour éviter les difficultés qui se présentent quelquefois, principalement sur de longs trains, lorsque, dans les serrages ordinaires, les robinets du mécanicien sont manœuvrés sans attention ou maladroitement.

Pour obtenir un fonctionnement régulier et doux des freins, il est très important, dans les serrages modérés, que l'air soit évacué graduellement de la conduite générale et que l'échappement soit fermé doucement lorsque la réduction de pression voulue a été effectuée.

Si la réduction de pression est trop rapide ou bien si l'échappement est fermé trop brusquement, l'air venant de l'arrière à l'avant du train n'a pas le temps de s'échapper avant la fermeture du robinet et produit quelquefois un coup de bélier qui occasionne le desserrage des freins des véhicules de tête.

Le robinet du mécanicien à décharge égalisatrice est basé sur le principe suivant : dans les serrages ordinaires, le mécanicien n'agit pas directement sur l'air de la conduite générale, mais sur l'air contenu dans un petit réservoir auxiliaire relié avec la chambre (T) du robinet. Toute réduction de pression ainsi effectuée dans le petit réservoir est alors

promptement et automatiquement reproduite dans toute la conduite générale au moyen d'un petit piston égalisateur (II) placé entre la chambre (T) et la conduite générale (E). Ce piston obéit exactement aux variations de pression sur ses deux faces et commande la valve d'échappement (U), de sorte que la pression d'air dans la conduite générale devient toujours finalement égale à celle du petit réservoir relié à la chambre (T) du robinet. Par conséquent, même lorsque le mécanicien ferme brusquement l'échappement de l'air du réservoir auxiliaire, la valve d'échappement (U) de la conduite, commandée par le piston égalisateur, ne peut se fermer que graduellement, assurant ainsi une réduction de pression régulière sur toute la longueur du train.

Le principe de la décharge égalisatrice permet donc, en toute circonstance, l'établissement d'une réduction de pression uniforme dans la conduite générale et, en conséquence, un serrage égal des freins sur tous les véhicules.

### DESCRIPTION

L'appareil est représenté en coupe sur la planche ci-annexée. Le corps (I), formé d'une seule pièce, contient les chambres de la valve principale (4) et de la valve égalisatrice (II), situées à côté l'une de l'autre et fermées par des couvercles (2) et (3).

La valve principale (4) commande les passages faisant communiquer le réservoir principal avec la conduite générale et avec le petit réservoir du robinet ainsi que ceux qui vont de la conduite générale et du petit réservoir à l'atmosphère. Elle est réunie à la poignée (6) au moyen de la tige (5), terminée à sa partie infé-

rieure par un tenon plat ajusté dans une rainure correspondante de la partie supérieure de cette valve principale. Le mouvement de la poignée (6) fait donc tourner la valve principale (4) sur son siège, ouvrant et fermant les divers orifices selon la manœuvre à faire.

Le système égalisateur consiste en un piston (11) dont la tige se termine par une valve (U) qui, dans la position indiquée, ferme l'orifice d'échappement (o). Quand le piston monte, la valve (U) est soulevée de son siège et l'air de la chambre (C) et de la conduite générale (E) s'échappe à l'atmosphère par l'orifice (o).

Un passage (L), au-dessous de la valve principale (4), communique avec la chambre (T) au-dessus du piston égalisateur (11) et avec le petit réservoir auxiliaire réuni au robinet du mécanicien à décharge égalisatrice par un tuyau fixé au raccord (20) au moyen d'un écrou (19).

## FONCTIONNEMENT

Les cinq positions principales qu'occupe la poignée du robinet pour la manœuvre du frein sont figurées schématiquement au-dessous de la coupe de l'appareil.

**I. — Position pour charger la conduite et desserrer les freins.** — Quand la poignée (6) est placée dans cette position, l'air comprimé du réservoir principal, entrant dans le robinet en (F), passe par les orifices (a) et (b) et la cavité (i), ménagés dans la valve principale rotative (4), et, par les orifices (e) et (K) dans le corps (I) du robinet, arrive au passage (L); de là, il pénètre dans la chambre (T), ferme la valve (U) en agissant sur le piston égalisateur (11) et alimente le petit réservoir auxiliaire relié au robinet du mécanicien.

En même temps, l'air comprimé du réservoir principal passe, par l'orifice (J) de la valve principale (4), dans la cavité (H) du corps (I), qui communique, dans la position actuelle de la valve, avec la cavité (S) de la valve principale et permet à l'air de passer, à travers (S), dans l'ouverture (V) et, de là, à la conduite générale (E). Une communication directe est ainsi établie

entre le réservoir principal et la conduite générale, ainsi qu'entre la chambre (T) et le petit réservoir qui y est relié. La valve d'échappement (U) ferme l'orifice (o) et le piston égalisateur (11) se trouve équilibré, ayant une pression égale sur ses deux faces.

**II. — Position de marche.** — Quand la poignée est placée dans la deuxième position, l'air arrivant par le passage (a) de la valve principale alimente la cavité (H) dans le corps (I) du robinet, mais ne peut plus pénétrer dans la conduite générale (E) parce que la communication entre les cavités (H) et (S) se trouve alors interrompue. Cependant, dans cette position, l'orifice (b) de la valve principale (4) correspond avec l'ouverture (c) de son siège; cette ouverture conduit à la soupape d'alimentation automatique (voir Notice N° 1232-4) qui règle la pression à laquelle l'air est admis au conduit (m), lequel débouche dans l'ouverture (V) communiquant directement avec l'espace (C) au-dessous du piston (11). De l'ouverture (V), l'air pénètre aussi, par la cavité (S) de la valve principale et par l'orifice (d) de son siège, dans le passage (L) et, de là, dans la chambre (T), équilibrant ainsi les pressions au-dessus et au-dessous du piston égalisateur (11).

**III. — Position neutre.** — Lorsque la poignée est placée dans cette position, tous les orifices de la valve principale (4) ainsi que ceux de son siège sont fermés et toutes les communications avec la conduite générale (E), la chambre (T) et le réservoir auxiliaire sont interrompues.

**IV. — Position pour l'action graduée des freins (serrages ordinaires).** — Pour serrer modérément les freins, la poignée est placée dans la position IV; l'air de la chambre (T) et du petit réservoir auxiliaire s'échappe alors à l'atmosphère par le passage (L), l'orifice (e) dans le corps (I) et la rainure (f), aménagée dans la valve principale (4), rainure qui communique avec l'orifice d'échappement (W), dans le siège de la valve. Cette opération produit une réduction de pression au-dessus du piston égalisateur (11); l'excédent de pression au-

dessous de ce piston le soulève avec la valve de décharge (U) et permet à l'air de la conduite générale (E) de s'échapper par l'orifice (o) jusqu'à ce que la pression dans la conduite, sur toute la longueur du train, devienne la même que celle existant dans la chambre (T). Lorsque la pression est ainsi équilibrée, le piston reprend sa position primitive et la valve (U), s'appliquant sur son siège, interrompt l'échappement d'air de la conduite en fermant l'orifice (o).

### V. — Position pour serrages rapides.

— Lorsque la poignée est tournée vers la droite, au delà de la position IV, une communication directe se trouve établie entre la conduite générale et l'atmosphère par l'orifice (V), la cavité (S) dans la valve principale (4) et l'orifice d'échappement (W) dans le siège de celle-ci; l'air de la conduite générale (E) s'échappe alors très rapidement et tous les freins sont immédiatement serrés à fond.

### Dispositions de la tuyauterie.

Le petit réservoir du robinet du mécanicien peut être constitué soit par un réservoir séparé (voir fig. 1), soit par un réservoir auxiliaire en forme de colonne qui peut être boulonné sur la plate-forme de la locomotive (voir fig. 2). Cette dernière disposition est très avantageuse dans certains cas, car le réservoir vertical supporte suffisamment le robinet du mécanicien qui n'exige pas alors de support spécial.

Si l'orifice d'échappement (o) de la valve de décharge égalisatrice du robinet du mécanicien N° 4 est muni d'un tuyau destiné à conduire l'air d'échappement en un point quelconque, il est très important que la section d'échappement ne soit pas réduite et que le diamètre intérieur de ce tuyau ne soit nulle part inférieur à 10 mm.

De même, le tube de 7 mm de diamètre intérieur relié au robinet du mécanicien par le raccord (20) doit être aussi court que possible. Le reste de la tuyauterie entre ce tube et le réservoir égalisateur doit être exécuté en tube de 10 mm de diamètre intérieur.

En vue de la double traction, il est nécessaire de monter un robinet d'isolement sur la

conduite allant du réservoir principal au robinet du mécanicien. Le raccordement au manomètre doit être fait sur ce robinet afin que le mécanicien puisse toujours voir la pression d'air qui existe dans le réservoir principal, même quand le robinet est fermé.

Le robinet d'isolement est muni d'une poignée spéciale marquée R. M. (robinet du mécanicien) qui est parallèle au tuyau quand le

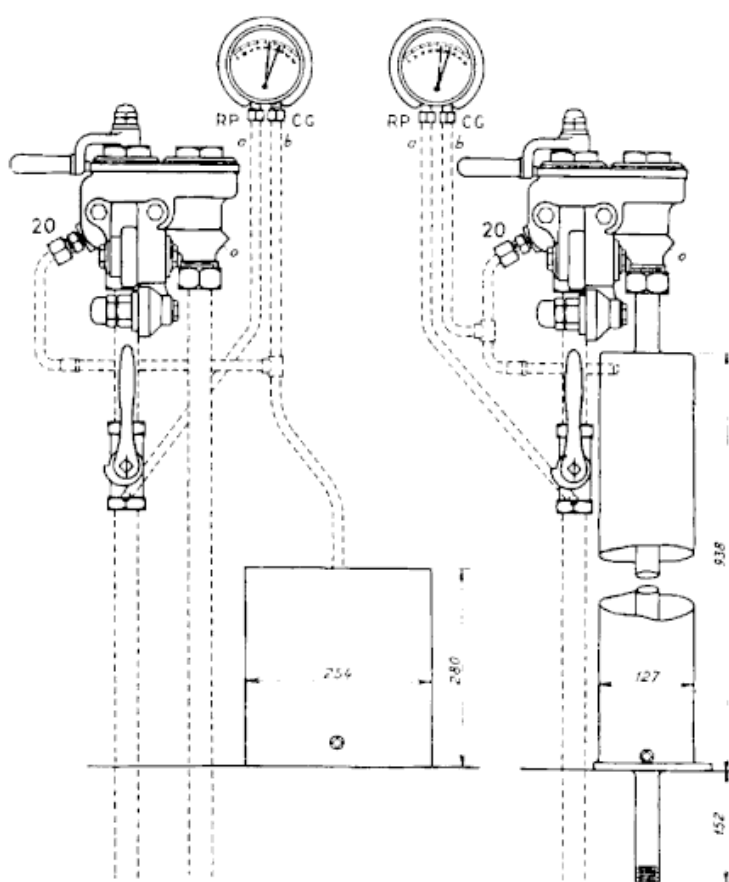


Fig. 1.

Fig. 2.

Montage du robinet du mécanicien N° 4.

robinet est ouvert; dans sa partie inférieure se trouve un trou taraudé pour le raccordement au manomètre. Sauf avis contraire, ce robinet est toujours fourni avec les équipements de frein.

## MONTAGE

### Recommandation importante.

Toutes les conduites de frein devront être soigneusement soufflées à la vapeur avant le montage des appareils de frein et, en particulier, du robinet du mécanicien. Faute de cette précaution, des corps étrangers peuvent venir

se loger entre le distributeur et son siège, détériorant les surfaces en contact et détruisant l'étanchéité du robinet.

La Compagnie des Freins et Signaux Westinghouse décline toute responsabilité pour toute détérioration de ses appareils causée par des corps étrangers provenant de conduites que l'on aurait négligé de souffler avant le montage des appareils de frein.

## ENTRETIEN

**Nettoyage partiel et graissage** (à faire tous les huit jours).

Dévisser le contre-écrou (8) et l'écrou (7).

Enlever la poignée (6).

Dévisser le couvercle (2).

Enlever la tige (5). Examiner l'état de la rondelle de cuir (27) et ne pas hésiter à la remplacer si elle est défectueuse.

Enlever la valve principale (4). Nettoyer avec un chiffon propre sa face inférieure; examiner l'état de la surface; si elle laisse à dési-

rer, le signaler en vue d'une réparation à faire en atelier.

Nettoyer avec un chiffon propre la glace du corps; signaler au besoin les défauts qu'elle présente.

Graisser la face inférieure de la valve rotative et la glace.

Remonter la valve principale, sa tige avec sa rondelle, le couvercle de la valve principale et la poignée.

Dévisser le couvercle (3) de la valve égalisatrice, sortir la valve égalisatrice (11).

Nettoyer avec un chiffon propre le cylindre de la valve égalisatrice et le siège de son clapet.

Examiner l'état du segment; vérifier qu'il tourne librement dans son logement, sans jeu excessif; nettoyer le piston. Ne pas hésiter à remplacer le segment s'il est défectueux.

**Nettoyage complet et graissage** (à faire à chaque révision de machine).

Les opérations sont les mêmes que précédemment, mais le nettoyage du corps du robinet, de la valve rotative et du piston égalisateur est fait plus complètement.

## INSTRUCTIONS

### relatives à la manœuvre du Robinet du mécanicien N° 4

**Pour charger la conduite générale et les réservoirs du train**, la poignée du robinet du mécanicien doit être placée à la position I et maintenue à cette position jusqu'à ce que l'aiguille du manomètre indique que la pression réglementaire dans la conduite générale est atteinte. La poignée doit alors être tournée à la position de marche II.

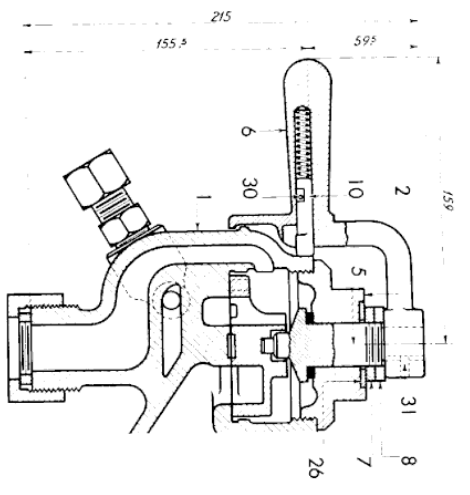
**Pendant la marche**, la poignée doit toujours être dans la position II, afin de permettre aux appareils d'alimentation de maintenir dans le réservoir principal l'excédent de pression

nécessaire pour obtenir un desserrage rapide des freins.

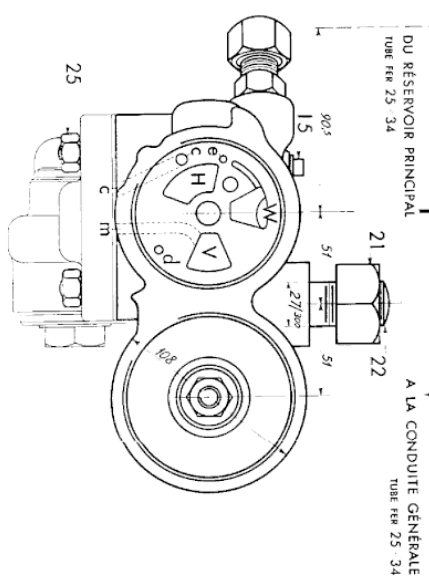
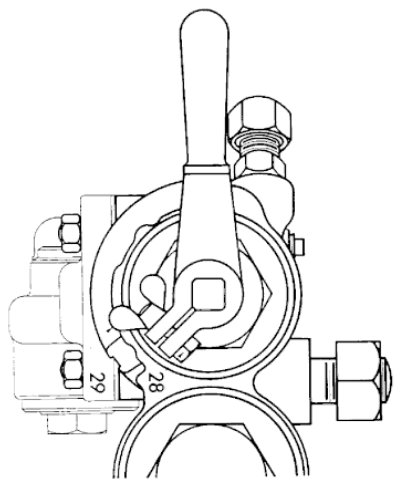
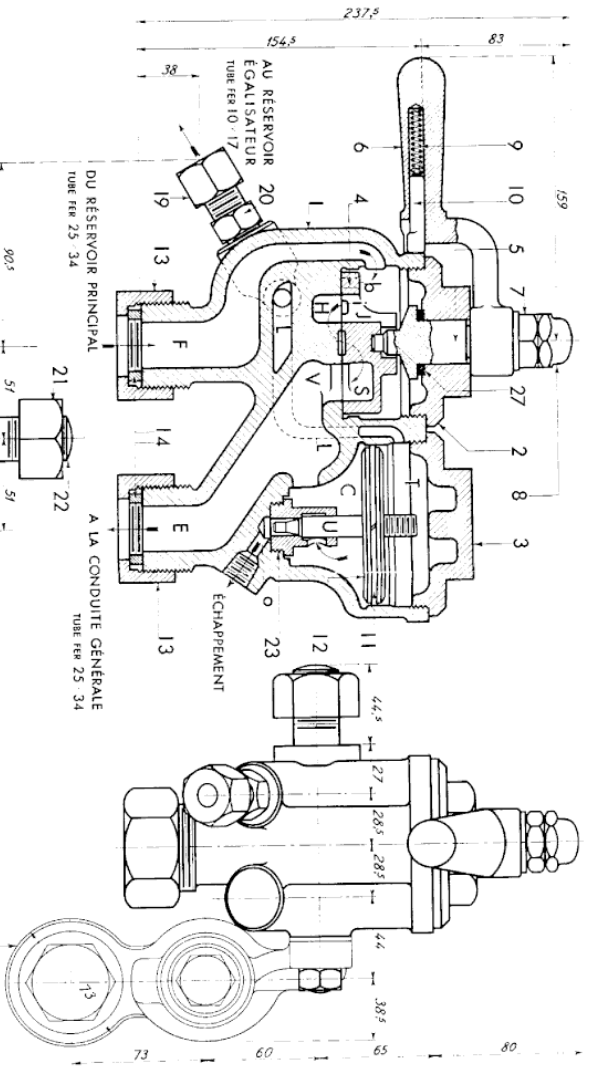
**Pour les arrêts ordinaires gradués**, le mécanicien doit tourner la poignée au delà de la position neutre, jusqu'à ce qu'il ait obtenu, dans la conduite générale du frein, une première réduction de pression de  $1/3$  à  $1/2$  kg; la poignée est alors ramenée à la position neutre. Quand les freins ont été ainsi serrés modérément, de très petites réductions de pression suffisent pour augmenter graduellement la puissance du frein, selon les circonstances.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Appareil FF. 130 à poignée amovible  
en position d'urgence

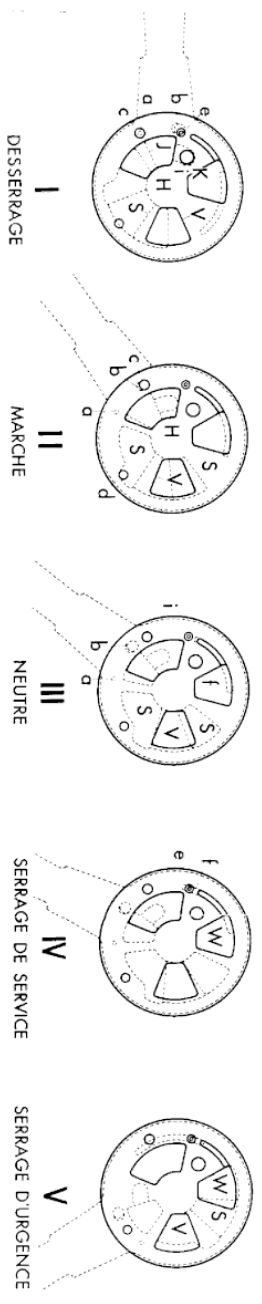


Appareil FF. 129 à poignée fixe



SOUPAPE D'ALIMENTATION  
Type C (Notice N° 1232.4)  
ou de préférence  
C6. A (Notice N° 1232.5)

Schéma des 5 positions principales de fonctionnement



**ROBINET DU MÉCANICIEN N° 4**  
à décharge égalisatrice  
(Appareils N° FF. 129 et N° FF. 130)  
**NOMENCLATURE DES PIÈCES**

Représ.	Désignation	N.°
1	Corps pour appareil N° FF. 129, — pour appareil N° FF. 130.	D. 1
2	Couvercle de la valve principale : pour appareil N° FF. 129, pour appareil N° FF. 130.	D. 1
3	Couvercle de la valve égalisatrice.	D. 1
4	Valve principale.	D. 1
5	Tige de la valve principale : pour appareil N° FF. 129, pour appareil N° FF. 130.	D. 1
6	Poignée fixe.	D. 1
7	Poignée amovible.	D. 1
8	Ecrin de la tige de la valve principale : pour appareil N° FF. 129, pour appareil N° FF. 130.	D. 1
9	Contre-écrou de la tige de la valve principale : pour appareil N° FF. 129, pour appareil N° FF. 130.	D. 1
10	Ressort de la poignée.	D. 1
11	Arrêt de la poignée : pour appareil N° FF. 129, pour appareil N° FF. 130.	D. 1
12	Valve égalisatrice.	D. 1
13	Segment de la valve égalisatrice.	D. 1
14	Ecrin de raccord de la conduite.	D. 1
15	Collier pour la conduite.	D. 1
16	Bouchon 1/4".	D. 1
17	Ecrin du raccord du petit réservoir.	D. 1
18	Raccord du petit réservoir.	D. 1
19	Ecrin d'attache H 27.	D. 1
20	Prisonnier d'attache.	D. 1
21	Siege de la valve égalisatrice.	D. 1
22	Rondelle en cuir.	D. 1
23	Prisonnier et écrou de fixation de la soupape d'alimentation.	D. 1
24	Clé.	D. 1
25	Joint p. soupape d'alimentation.	D. 1
26	Poids : 13 kg. 150	D. 1

**Pièces spéciales**  
**au Robinet à poignée amovible.**  
26 Rondelle de la tige.  
28 Vis de la poignée.  
29 Ecrin de la vis de la poignée.  
30 Goupille pour arrêt de poignée.  
31 Guide de la poignée.  
Poids : 13 kg. 150

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Voir au verso les instructions relatives à la manœuvre du robinet du mécanicien N° 4.

Cette façon de manœuvrer produit des arrêts excessivement doux, quelle que soit la longueur du train. Les freins sont serrés à fond quand on a fait une réduction de pression de 1 1/2 à 2 kg; à partir de ce moment, il est inutile de laisser échapper plus d'air. Pour les arrêts ordinaires avec le robinet à décharge égalisatrice, on ne doit pas tourner la poignée au delà de la position IV, car alors l'action rapide se produirait.

**Pour les arrêts d'urgence,** la poignée du robinet doit être tournée brusquement jusqu'à la limite extrême à droite. Aussitôt que la réduction de pression sera d'environ 2 kg, le mécanicien devra ramener la poignée à la position neutre, pour éviter une perte d'air inutile.

**Pour desserrer les freins,** on ramène la poignée à la position de desserrage I où on la laisse quelques secondes, puis on la ramène à la position de marche II. Si quelques freins de tête se sont, de nouveau, appliqués légèrement lorsqu'on ramène la poignée à la position de marche, il faut la remettre pendant quelques instants à la position de desserrage I et la ramener ensuite à la position de marche II.

Les organes d'alimentation doivent être régulièrement nettoyés afin d'assurer leur bon fonctionnement.

## DOUBLE TRACTION

Dès que les deux machines sont attelées, le mécanicien de la seconde machine doit fermer le robinet d'isolement placé sous le robinet du mécanicien et placer la poignée du robinet du mécanicien dans la position I, c'est-à-dire celle de desserrage. Il doit maintenir la pression réglementaire dans le réservoir principal de la seconde machine pour pouvoir commander les freins quand la première machine est dételée.

En cas d'urgence, le mécanicien de la deuxième machine peut serrer tous les freins en manœuvrant la poignée du robinet du mécanicien de la façon ordinaire.

Dès que la première machine est séparée, le mécanicien doit ouvrir immédiatement le robinet d'isolement; s'il oubliait de le faire, il ne pourrait pas, de la machine, desserrer les freins sur l'ensemble du train.