

SOCIÉTÉ NATIONALE DES CHEMINS DE FER BELGES

DIRECTION DU MATÉRIEL — (BUREAU 22-1 A)

MANUEL DESCRIPTIF

du fonctionnement du

Frein Westinghouse

PAR E. HENNIG

Ingénieur à la Direction du Matériel



BRUXELLES

IMPRIMERIE DU MONITEUR BELGE

Directeur : Jean Pladet.

40, Rue de Louvain

1930

TABLE DES MATIÈRES

	Pages.
TITRE I^{er}. — ETUDE GENERALE DU FREIN CONTINU AUTOMATIQUE A AIR COMPRIME DU SYSTEME WESTINGHOUSE.	
I. Introduction	1
II. Fonctionnement du frein Westinghouse, en général	1
III. Principe général du fonctionnement de la triple valve	3
 TITRE II. — ETUDE PARTICULIERE DES ORGANES SPECIAUX DU FREIN WESTINGHOUSE DES LOCOMOTIVES ET TENDERS.	
CHAPITRE I ^{er} . — Schéma d'ensemble du montage du frein Westinghouse aux locomotives et tenders	4
CHAPITRE II. — Le régulateur de la pompe à air	5
CHAPITRE III. — La pompe à air Westinghouse	5
A. Description	6
B. Fonctionnement	
CHAPITRE IV. — Le robinet du mécanicien à décharge égalisatrice	7
A. Principe de la décharge égalisatrice	7
B. Description	9
C. Fonctionnement	
CHAPITRE V. — La valve d'alimentation automatique	13
A. Objet de la valve d'alimentation automatique	13
B. Description	13
C. Fonctionnement	

	Pages.
	—
CHAPITRE VI. — La triple valve ordinaire	14
A. Description	14
B. Fonctionnement	14
CHAPITRE VII. — La triple valve à action rapide	16
A. Description	16
B. Principe de fonctionnement	16
C. Mode de fonctionnement	17
CHAPITRE VIII. — Le frein direct	19
A. Généralités	19
B. Description	19
C. Fonctionnement	21
CHAPITRE IX. — Vérifications à faire par le personnel des machines et par les visiteurs de locomotives	22
1° Vérification de l'étanchéité du réservoir principal, du réservoir égali- sateur et de la conduite générale	22
2° Vérification de l'étanchéité de la valve rotative	22
3° Vérification de l'étanchéité du segment du piston égalisateur	23
4° Vérification de la sensibilité du piston égalisateur	23
5° Vérification et réglage de la valve d'alimentation	23
6° Vérification du régulateur de la pompe à air	23
7° Vérification de l'efficacité des serrages	23
8° Réglage de la timonerie du frein de la locomotive et du tender	23
 TITRE III. — ETUDE PARTICULIERE DES ORGANES DE FREIN COMMUNS AUX EQUIPEMENTS DES LOCOMOTIVES, TENDERS, VEHICULES A VOYAGEURS ET VEHICULES A MARCHANDISES.	
 CHAPITRE I ^{er} . — Cylindres de frein	24
A. Cylindre de frein vertical	24
B. Cylindre de frein horizontal, avec simple piston à tige pleine	25
C. Cylindre de frein horizontal, avec double piston à tige pleine	25
D. Cylindre de frein horizontal, avec piston à tige creuse	25

	Pages.
<i>E.</i> Fonds de cylindre	26
<i>F.</i> Supports de point fixe	26
<i>G.</i> Crossettes pour tiges de piston de cylindres de frein	26
CHAPITRE II. — Appareil combiné	26
CHAPITRE III. — Réservoirs auxiliaires	27
REMARQUE. — Groupements assortis	27
CHAPITRE IV. — Té de branchement. Attrape-poussière	27
CHAPITRE V. — Valve de purge	28
CHAPITRE VI. — Robinet d'isolement	28
CHAPITRE VII. — Robinets d'arrêt	29
<i>A.</i> Robinet ordinaire	29
<i>B.</i> Robinet Ackermann	29
CHAPITRE VIII. — Accouplements	29
1° Têtes d'accouplement	30
2° Boyau en caoutchouc	30
3° Raccords de boyau	30
REMARQUE. — Accouplements à valve pour conduite du frein direct	31
CHAPITRE IX. — Sabots de frein	31

**TITRE IV. — ETUDE PARTICULIERE DES ORGANES SPECIAUX
DU FREIN WESTINGHOUSE DES VEHICULES A VOYAGEURS.**

CHAPITRE 1 ^{er} . — Plan général de montage du frein Westinghouse à une voiture à 2 essieux avec équipement du signal d'alarme	32
CHAPITRE II. — La triple valve LU-R pour matériel à voyageurs	33
<i>A.</i> Description	33
<i>B.</i> Mode de fonctionnement	34
CHAPITRE III. — Réglage de la course du piston du cylindre de frein	35
CHAPITRE IV. — Fonctionnement du signal d'alarme	36

**TITRE V. — ETUDE PARTICULIERE DES ORGANES SPECIAUX
DU FREIN WESTINGHOUSE POUR VEHICULES A MARCHANDISES.**

CHAPITRE I ^{er} . — Principes généraux qui régissent le conditionnement des organes de freinage des trains de marchandises	36
CHAPITRE II. — Description détaillée des organes spéciaux du frein Westinghouse pour matériel à marchandises.	38
1° Les triples valves pour trains de marchandises	38
Dispositions communes à ces triples valves	38
La triple valve LU-I	40
A. Description.	40
B. Fonctionnement.	40
La triple valve LU-I-II	42
A. Description	42
B. Fonctionnement.	43
La triple valve LU-V-I	47
A. Description.	47
B. Fonctionnement	47
Remarque concernant le fonctionnement des triples valves Lu-I, Lu-I-II et Lu-V-I	50
2° Le cylindre de frein normal (ou cylindre de freinage de la tare)	50
3° Le cylindre à crémaillère (ou cylindre de freinage de la charge)	50
4° Les appareils de commande de la triple valve	51
a) Appareil de commande de la triple valve LU-I.	51
b) Appareil de commande des triples valves LU-I-II et LU-V-I	51
5° Le robinet d'urgence	52
6° L'indicateur de la course du piston du cylindre de frein	53

MANUEL DESCRIPTIF

du fonctionnement du

FREIN CONTINU, A AIR COMPRIMÉ.

(SYSTÈME WESTINGHOUSE)

TITRE I. — ETUDE GENERALE DU FREIN CONTINU, AUTOMATIQUE, A AIR COMPRIME, DU SYSTEME WESTINGHOUSE.

I. — Introduction.

On entend par frein *continu* un frein qui peut être mis en action, sur tous les véhicules d'un train à la fois, par un seul agent : le machiniste.

On entend par frein *automatique* un système de frein ayant la propriété de serrer automatiquement les blocs de frein dès qu'une avarie met le système, ou une partie du système, hors d'état de fonctionner régulièrement. Par exemple, en cas de rupture d'attelages, de fuites importantes ou de boyaux d'accouplement avariés.

Suivant les prescriptions de l'Union internationale des Chemins de fer, un frein pour trains de voyageurs ou de marchandises, quel qu'en soit le système, doit obligatoirement être actionné par l'air comprimé dont la pression normale de régime doit être de 5 Kg/cm².

Dans les trains de voyageurs de la Société nationale des Chemins de fer belges, tous les véhicules possèdent le frein Westinghouse complet. Il n'en est pas de même dans les trains de marchandises avec frein continu. D'après les errements actuels, la moitié de l'effectif des wagons reçoit uniquement la conduite générale, l'autre moitié est équipée au *frein complet*, soit pour *freinage de la tare seulement*, soit pour *freinage de la tare et de la charge*.

L'appareillage de la conduite générale seulement, aussi appelée « *conduite blanche* », est simple. Il est constitué d'un tuyau en acier étiré longeant le wagon en dessous du châssis et se terminant à fleur des traverses de tête, par un robinet d'arrêt sur lequel est monté un demi-accouplement complet.

II. — Fonctionnement du frein Westinghouse, en général.

Dans son ensemble, le *frein Westinghouse continu, automatique, à air comprimé*, se compose des appareils suivants :

Sur la locomotive se trouve montée une « *pompe à air* » actionnée par la vapeur. Cette pompe comprime l'air atmosphérique à la pression de 8 kilogr. par cm² dans un réservoir spécial, dénommé « *réservoir principal* », destiné à emmagasiner l'air comprimé.

Ce réservoir est placé sous la locomotive. Il est relié directement, par un tuyau, au robinet de manœuvre du frein, dit « *robinet du mécanicien* » ; ce dernier est placé sous l'abri de la locomotive, à portée du machiniste. Le dit robinet du mécanicien communique,