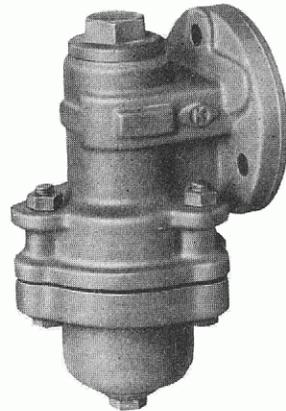


Einfach-Steuerventil

für Lokomotiven



Einfach-Steuerventil

KNORR-BREMSE

Einfach-Steuerventil für Lokomotiven

Lokomotiven, die mit einer Druckluftbremse ausgerüstet werden, erhalten Einfach-Steuerventile. Sie sind einlöslich, man kann durch Vermindern des Drucks in der Hauptluftleitung wohl stufenweise, allmählich steigernd bremsen, jedoch nicht stufenweise lösen. Ein eingeleitetes Lösen bewirkt ein vollständiges Entlüften der Bremszylinder.

Das Einfach-Steuerventil wurde bisher durch einen Rohrstutzen unmittelbar am Hilfsluftbehälter angebracht und durch Rohrleitungen mit der Hauptluftleitung und dem Bremszylinder verbunden. In neuerer Zeit dient zur Befestigung ein besonderer Ventilträger, der den Vorteil hat, daß beim Abbau des Steuerventils die Rohrleitungen nicht mehr zu lösen sind.

In die Leitung zur Hauptluftleitung ist ein Absperrhahn eingebaut. Ein Schild am Ventilgehäuse gibt die Bremszylindergröße an, für die das Steuerventil jeweils eingerichtet ist.

Für Treibräder, Drehgestelle und Tender werden in der Regel voneinander unabhängige Bremsausrüstungen mit je einem Steuerventil angewendet.

Beschreibung des Einfach-Steuerventils

Im oberen Teil des Einfach-Steuerventils sind die Steuerorgane, Steuerkolben 1 mit Schieber 2 und Abstufventil 3 untergebracht. Bei L ist die Hauptluftleitung angeschlossen, am Raum B der Hilfsluftbehälter. Je nach den durch das Führerbremsventil hervorgerufenen Druckverhältnissen in beiden Räumen bremsst oder löst das Ventil. Beim ersten Füllen und Lösen bewegt der Steuerkolben den Schieber so, daß der Hilfsluftbehälter mit der Hauptluftleitung verbunden und aufgefüllt wird. Gleichzeitig ist der Bremszylinder mit der Außenluft verbunden. Beim Bremsen wird der Hilfsluft-

behälter durch den Schieber mit dem Bremszylinder verbunden. Das Abstufventil 3 regelt das stufenweise Bremsen. Durch eine stufenweise Druckminderung in der Hauptluftleitung wird stufenweise Luft vom Hilfsluftbehälter in den Bremszylinder geschickt und so jede gewünschte Bremswirkung erzielt. Dabei ist zu beachten, daß zwischen wiederholtem Bremsen und Lösen eine bestimmte Zeit zum Aufladen des Hilfsluftbehälters verstreichen muß, damit die Bremse sich nicht erschöpft. Im aufgefüllten Zustand hat der Hilfsluftbehälter den Druck der Hauptluftleitung, 5 kg/cm^2 . Beim Vollbremsen gleichen sich die Drucke im Hilfsluftbehälter und im Bremszylinder aus auf einen Druck, der dem Verhältnis der beiden Räume zueinander entspricht. Selbst bei einer kleinen ersten Lösestufe löst der Bremszylinder vollständig aus. Das Steuerventil ist also einlösiger, die Bremse daher nicht stufenweise lösbar, sondern nur stufenweise bremsbar.

Der Deckel 4 des Einfach-Steuerventils dient als Tropfbecher.

Füll- und Lösestellung (Abb. 1)

In der Füll- oder Lösestellung strömt Druckluft von der Hauptluftleitung L durch den Deckel 4 unter den Steuerkolben 1, der zusammen mit dem Steuerschieber 2 und Abstufventil 3 in seine obere Endlage geht. Über die freigelegte Füllbohrung a, Nut b, Schieberkammer mit Bohrung c wird der Hilfsluftbehälter B auf 5 kg/cm^2 aufgefüllt. Das Abstufventil 3 ist geschlossen, der Kanal d im Schieberrost und der Kanal e im Schieber abgedeckt. Der Bremszylinder ist über Kanal f, Schiebermuschel g und Kanal h mit dem Ausströmkanal o ins Freie verbunden.

Ist der Füll- oder Lösevorgang abgeschlossen, herrscht Druckgleichheit im Hilfsluftbehälter und Hauptluftleitung. Der Bremszylinder ist mit der freien Luft verbunden, sodaß noch vorhandene Druckluft ins Freie abströmen kann. Die Bremse ist gelöst.

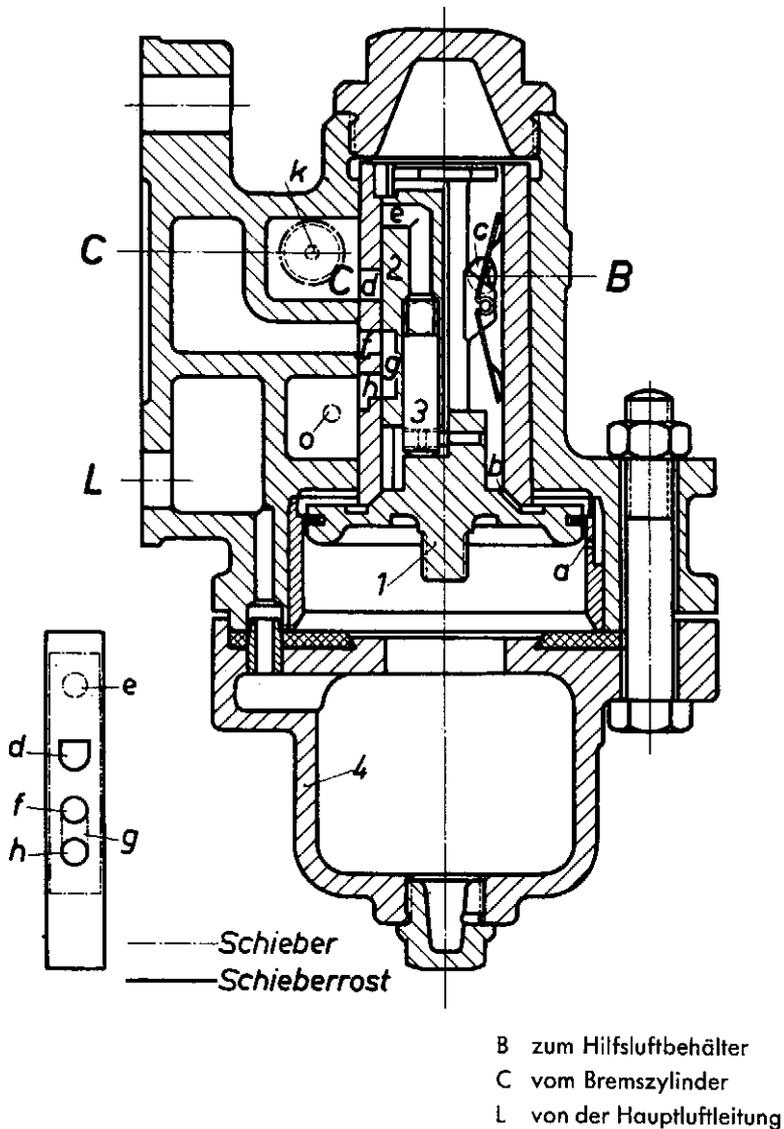
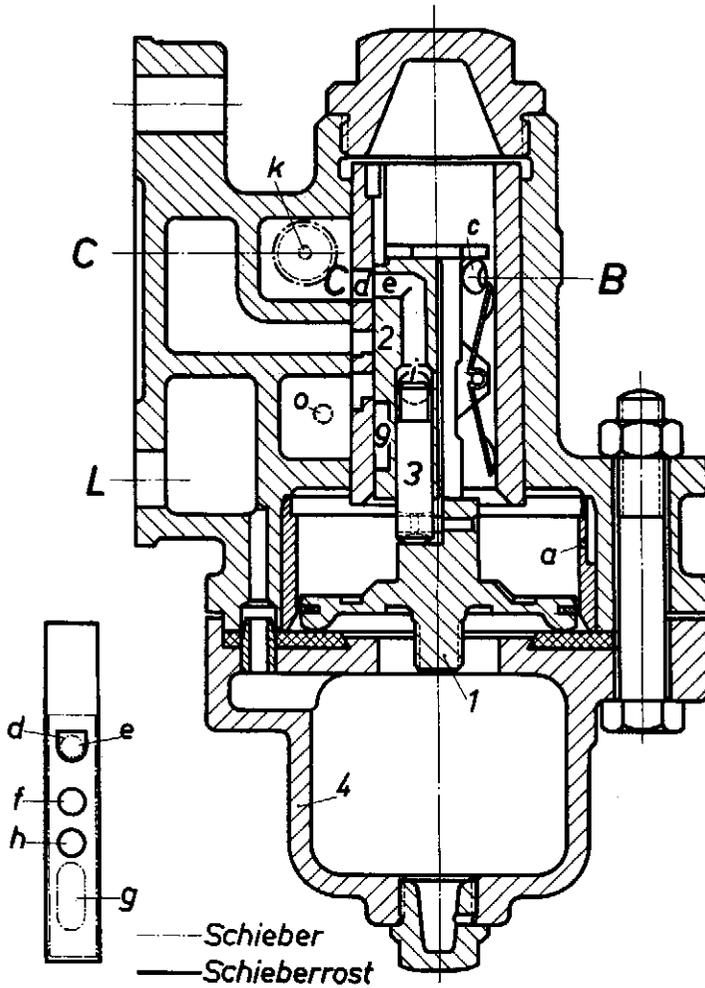


Abb.1 Einfach-Steuerventil, Füll- und Lösestellung

Bremsstellung (Abb. 2)

Wird zum Bremsen der Druck in der Hauptluftleitung erniedrigt, sinkt auch der Druck in der Kolbenkammer. Durch den Überdruck im Hilfsluftbehälter und in der Schieberkammer wird der Steuerkolben 1 in die untere Endlage bewegt, überschleift dabei die Füllbohrung a und unterbricht die Verbindung des Hilfsluftbehälters B mit der Hauptluftleitung L. Bei der Abwärtsbewegung des Steuerkolbens 1 wird das Abstufventil 3 von seinem Sitz gezogen und geöffnet, die Bohrung i mit e im Schieber verbunden. Der Steuerschieber 2 wird erst nach Überwindung des Spiels zwischen dem Anschlag der Kolbenstange und dem Schieber bewegt. Dadurch wird die bis dahin vorhandene Verbindung des Bremszylinders mit der freien Luft unterbrochen, Kanal e und d kommen zur Deckung, Druckluft strömt vom Hilfsluftbehälter B über das geöffnete Abstufventil 3, Bohrung i, Kanäle e, d und Bremsdüse k zum Bremszylinder C, solange die Druckminderung in der Hauptluftleitung anhält, bzw. bis Druckgleichheit zwischen Bremszylinder und Hilfsluftbehälter bei etwa $3,5 \text{ kg/cm}^2$ eingetreten ist. Die Bremsen sind angezogen.



- B vom Hilfsluftbehälter
- C zum Bremszylinder
- L zur Hauptluftleitung

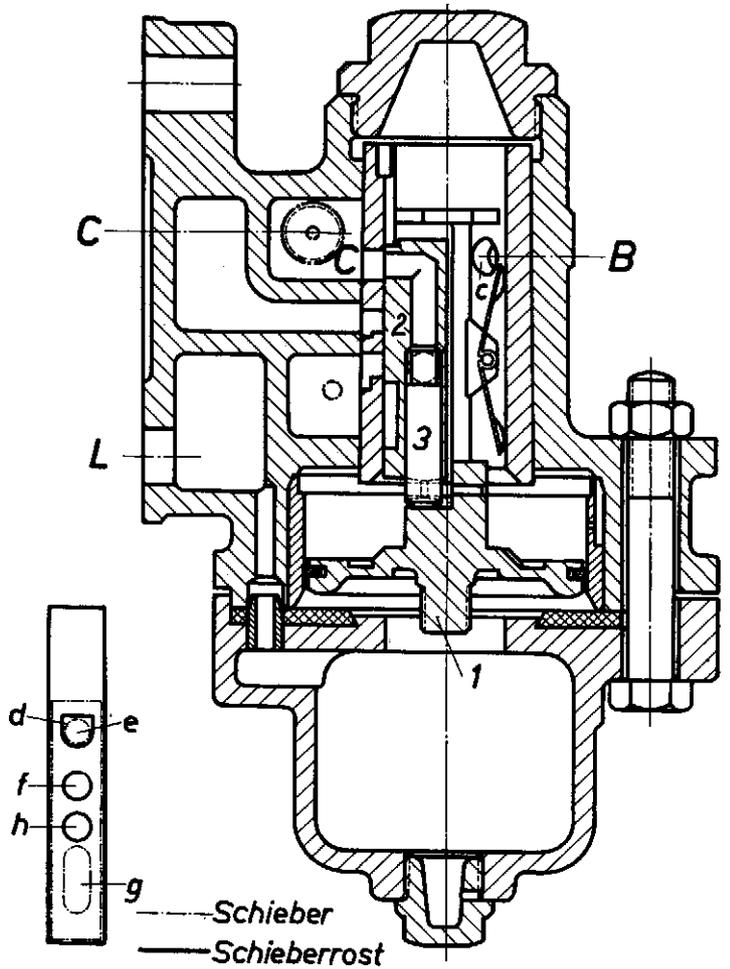
Abb. 2 Einfach-Steuerventil, Bremsstellung

Bremsabschlußstellung (Abb. 3)

Unterbricht man den Bremsvorgang bevor Druckausgleich im Hilfs-
luftbehälter und Bremszylinder eingetreten ist, strömt vorerst noch
Luft aus dem Hilfsluftbehälter weiter zum Bremszylinder ab, sodaß
der Druck im Hilfsluftbehälter und in der Schieberkammer unter
den der Hauptluftleitung sinkt. Dadurch bewegt sich der Steuer-
kolben 1 nach oben, bis sich das Abstufventil 3 schließend auf den
Sitz im Schieber 2 legt. Die erste Bremsstufe ist abgeschlossen, die
Verbindung vom Hilfsluftbehälter zum Bremszylinder unterbrochen.
Durch weiteres stufenweises Ermäßigen des Hauptluftleitungsdrucks
können beliebige Bremsungen vorgenommen werden, bis bei
 $3,5 \text{ kg/cm}^2$ der volle Bremsdruck erreicht ist.

Das Lösen (Lösestellung)

Das Lösen der Bremse erfolgt durch Auffüllen der Hauptluftleitung
vom Hauptluftbehälter aus. Der Überdruck in der Kolbenkammer
bewegt den Steuerkolben wieder in seine obere Endlage, der Hilfs-
luftbehälter wird über Bohrung a gefüllt, der Bremszylinder ist
über f, g, h und o entlüftet.



- B vom Hilfsluftbehälter
 C zum Bremszylinder
 L von der Hauptluftleitung

Abb. 3 Einfach-Steuerventil, Bremsabschlußstellung

Umstellhahn G-P (Abb. 4)

Bei Personenzuglokomotiven ist in die Verbindungsleitung vom Einfach-Steuerventil über das Doppelrückschlagventil zum Bremszylinder ein Umstellhahn eingebaut, mit den Hahnstellungen G (Güterzug) und P (Personenzug). Im Personenzugdienst steht der Hahnschlüssel auf „P“, die Bremsluft strömt ungedrosselt zum Bremszylinder. Der Höchstdruck wird in etwa 5 Sekunden erreicht. Im Güterzugdienst muß der Hahnschlüssel in Stellung „G“ umgestellt werden, Bremsluft strömt über eine Drosselbohrung zum Bremszylinder, der Höchstdruck ist in etwa 35 Sekunden erreicht.

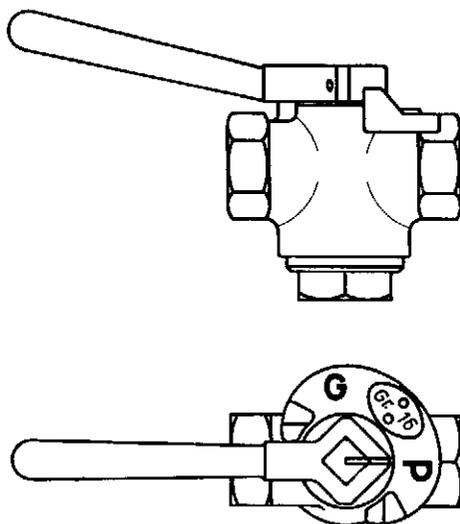


Abb 4
Umstellhahn G-P

Bei Ersatzteilbestellungen bitten wir folgende Katalogblätter von der Knorr-Bremse GmbH (13b) München 13, Moosacher Straße 80 anzufordern:

Einfach-Steuerventil Gr. V5 – Gr. 16

Katalogblatt Nr. 3331 11-26

Einfach-Steuerventil Gr. 20

Katalogblatt Nr. 3331 27/28

