

Bauarten der Druckluftbremsen

Westinghouse Einkammer

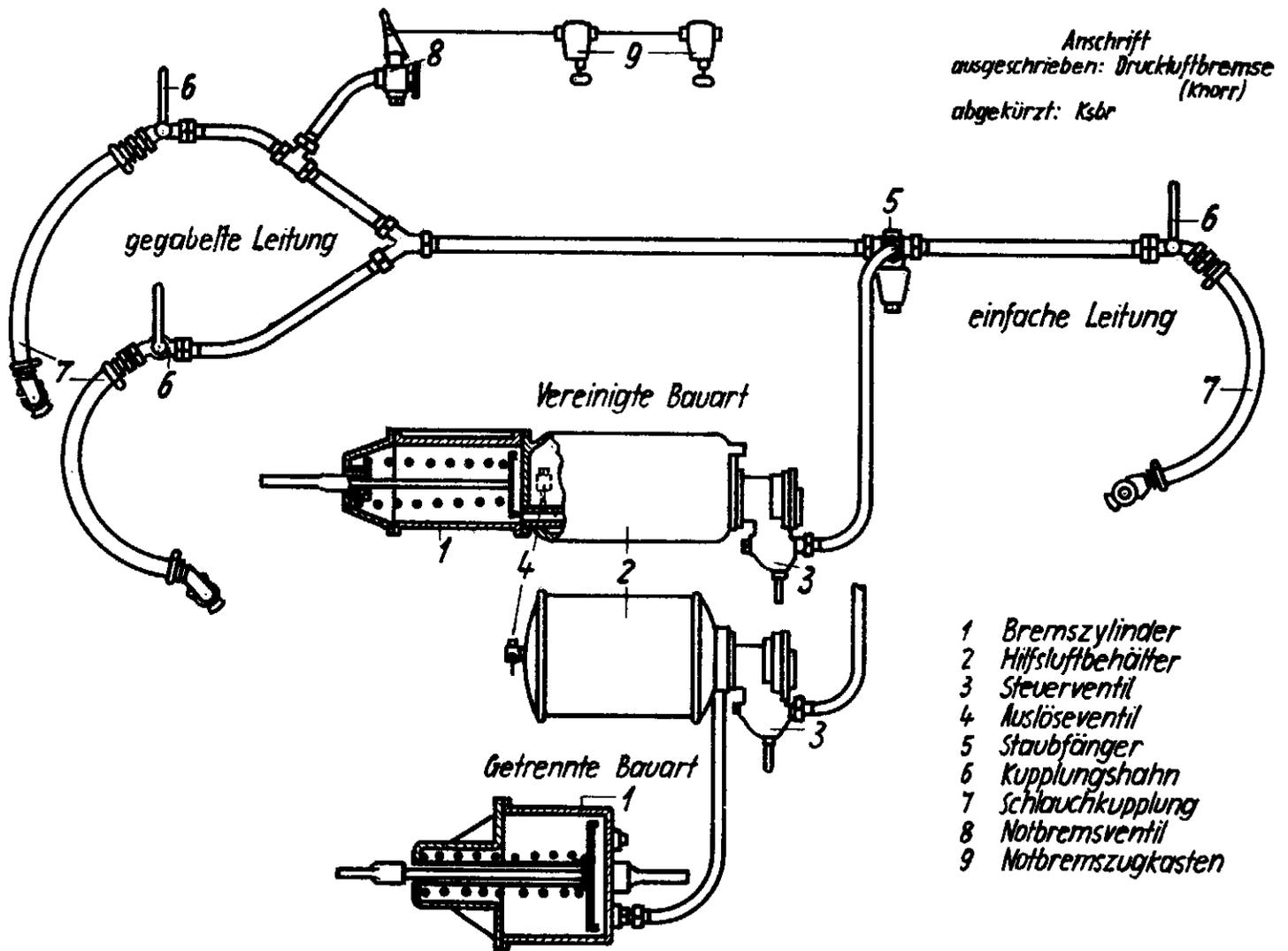
Knorr Einkammer

Kunze Knorr S, P u. G

*Reichsbahn-Zentralamt
Bremsabteilung*

Im Mai 1927

I Knorr-Einkammerbremse mit Schnellbremseinrichtung.



Bremsz. φ Zoll	mm	Ausgeführt		Zulässiger Arbeitshub			Kolbenkraft n. Abz. d. Zylinderfeder bei	
		Vereinigte Bauart	Getrennte Bauart	Kleinst	Mittler	Größt	100mm Hub (4,35 at)	150mm Hub (4 at)
8	203	ja	ja	100	150	200	1340 kg	1215 kg
10	255	nein	ja	100	150	200	2150 "	1950 "
12	300	nein	ja	100	150	200	3000 "	2740 "
14	355	nein	ja	100	150	200	4200 "	3840 "
16	406	nein	ja	100	150	200	5530 "	5060 "

Wirkungsweise der Bremse.

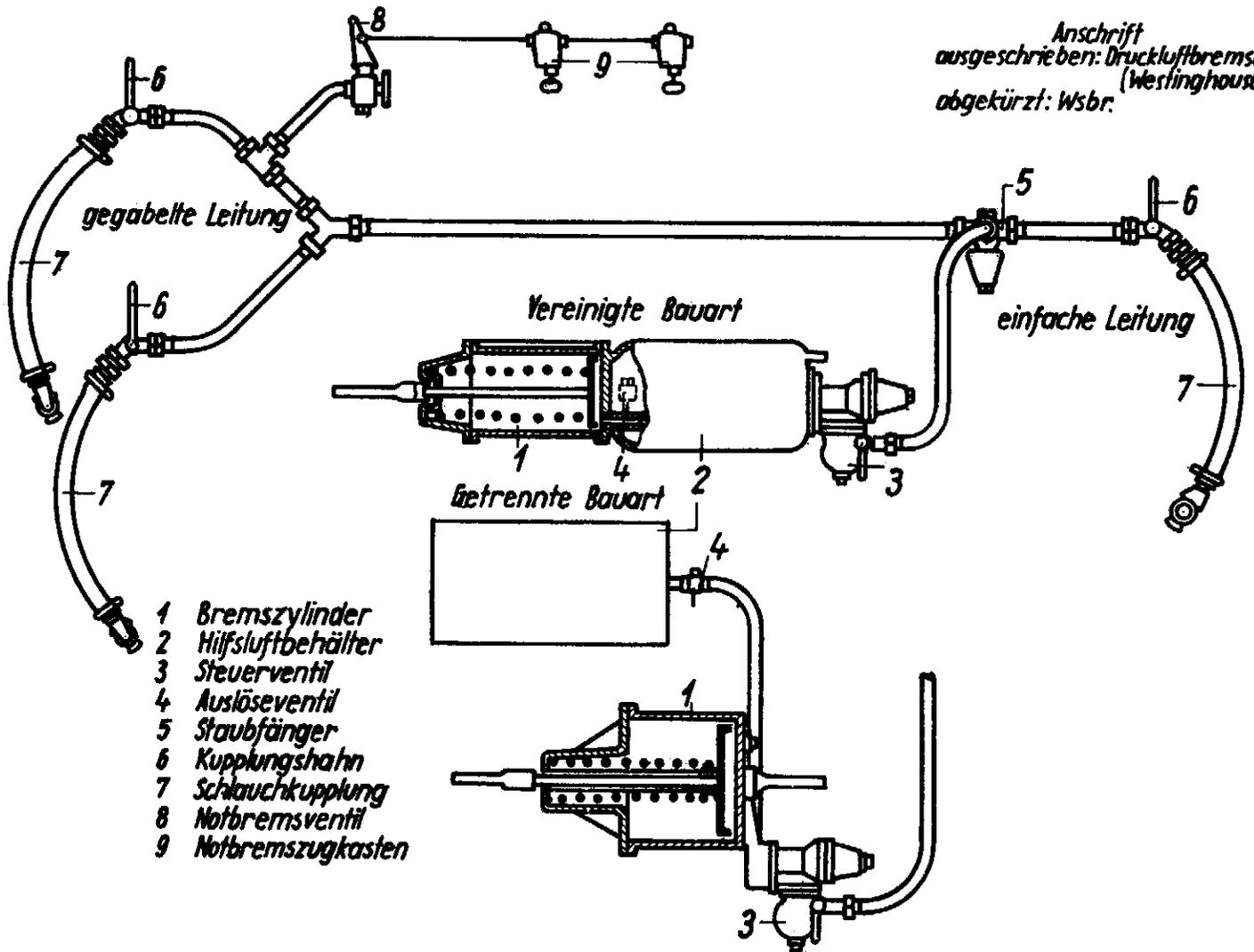
Bremse gelöst: Hauptleitung und Hilfsluftbehälter mit 5at Druckluft gefüllt, Bremszylinder (Arbeitskammer) über Steuerventil mit freier Luft verbunden.

Bremse betätigt: a Betriebsbremsung (geringe Druckminderung in der Hauptleitung). Hilfsbehälterluft strömt über Abstufungsventil und Schieber des Steuerventils 3 in den Bremszylinder 1, treibt Kolben vor. Wiederholte Druckminderung in der Hauptleitung steigert den Bremsdruck. Stufenweises Bremsen möglich, stufenweises Lösen dagegen nicht. b Schnellbremsung (große, schnelle Druckminderung in der Hauptleitung). Leitungsluft gelangt über Schnellbremseinrichtung, Hilfsbehälterluft über Steuerschieber des Steuerventils in den Bremszylinder, Bremswirkung wird erhöht und beschleunigt.

Steuerventil-Hahngriff senkrecht: Schnellwirkung eingeschaltet
 Steuerventil-Hahngriff waagrecht: Schnellwirkung ausgeschaltet
 Steuerventil-Hahngriff schräg: Bremsapparat ausgeschaltet
 Kupplungshahn-Griff senkrecht: Hahn geschlossen
 Kupplungshahn-Griff waagrecht: Hahn geöffnet

II Westinghouse-Einkammerbremse mit Schnellbremseinrichtung.

Anschrift
ausgeschrieben: Druckluftbremse
(Westinghouse)
abgekürzt: Wsbr.



Bremsz.φ Zoll	mm	Ausgeführt		Zulässiger Arbeitshub			Kolbenkraft n. Abzug d. Zylinderfeder bei	
		Vereinigte Bauart	Getrennte Bauart	kleinster	mittlerer	größter	100mm Hub (4,35 at)	150mm Hub (4 at)
8	203	ja	ja	100	150	200	1340 kg	1215 kg
10	255	nein	ja	100	150	200	2150 "	1950 "
12	305	nein	ja	100	150	200	3100 "	2830 "
14	355	nein	ja	100	150	200	4200 "	3840 "
16	406	nein	ja	100	150	200	5530 "	5060 "

Wirkungsweise der Bremse.

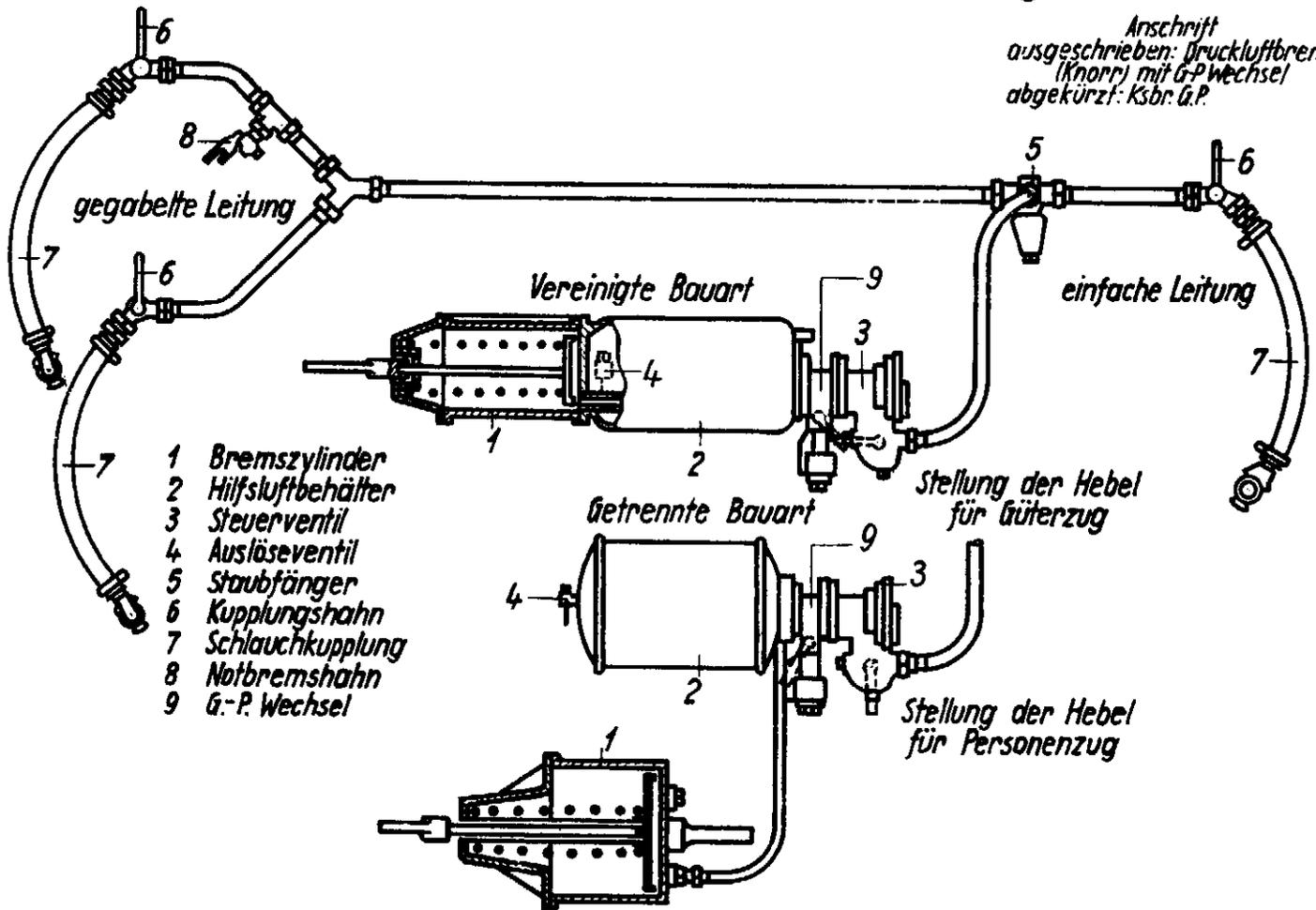
Bremse gelöst: Hauptleitung und Hilfsluftbehälter mit 5at Druckluft gefüllt, Bremszylinder (Arbeitskammer) über Steuerventil mit freier Luft verbunden.

Bremse betätigt: a Betriebsbremsung (geringe Druckminderung in der Hauptleitung). Hilfsbehälterluft strömt über Abstufungsventil und Schieber des Steuerventils 3 in den Bremszylinder 1, treibt Kolben vor. Wiederholte Druckminderung in der Hauptleitung steigert den Bremsdruck. Stufenweises Bremsen möglich, stufenweises Lösen dagegen nicht. b Schnellbremsung (große schnelle Druckminderung in der Hauptleitung). Leitungsluft gelangt über Schnellbremseinrichtung, Hilfsbehälterluft über Steuerschieber des Steuerventils in den Bremszylinder, Bremswirkung wird erhöht und beschleunigt.

Steuerventil-Hahngriff senkrecht: Schnellwirkung eingeschaltet
Steuerventil-Hahngriff wagerecht: Schnellwirkung ausgeschaltet
Steuerventil-Hahngriff schräg: Bremsapparat ausgeschaltet
Kupplungshahn-Griff senkrecht: Hahn geschlossen
Kupplungshahn-Griff wagerecht: Hahn geöffnet

III Knorr-Einkammerbremse mit Schnellbremseinrichtung und G-P Wechsel

Anschrift
ausgeschrieben: Druckluftbremse
(Knorr) mit G-P Wechsel
abgekürzt: Ksbr. G.P.



Bremsz.φ Zoll/mm	Ausgeführt		Zulässiger Arbeitshub			Kolbenkraft n. Abzug d. Zylinderfeder bei	
	Vereinigte Bauart	Getrennte Bauart	kleinster	mittlerer	größter	100mm Hub (4,35at)	150mm Hub (4at)
8 203	ja	ja	100	150	200	1340 kg.	1215 kg
10 255	nein	ja	100	150	200	2150 "	1950 "
12 300	nein	ja	100	150	200	3000 "	2740 "
14 355	nein	ja	100	150	200	4200 "	3840 "
16 406	nein	ja	100	150	200	5530 "	5060 "

Wirkungsweise der Bremse

Bremse gelöst: Hauptleitung und Hilfsluftbehälter mit 5at Druckluft gefüllt, Bremszylinder (Arbeitskammer) über Steuerventil mit freier Luft verbunden.

Bremse betätigt: a) Betriebsbremsung (geringe Druckminderung in der Hauptleitung). Hilfsbehälterluft strömt über Abstufungsventil und Schieber des Steuerventils 3 in den Bremszylinder 1, treibt Kolben vor. Wiederholte Druckminderung in der Hauptleitung steigert den Bremsdruck. Stufenweises Bremsen möglich, stufenweises Lösen dagegen nicht. b) Schnellbremsung (große, schnelle Druckminderung in der Hauptleitung). Leitungsluft gelangt über Schnellbremseinrichtung; Hilfsbehälterluft über Steuerschieber des Steuerventils in den Bremszylinder, Bremswirkung wird erhöht und beschleunigt. G.-P.-Wechsel in Stellung „G“ bewirkt, daß Brems- und Lösekurven denen der K.K.-Güterzugbremse entsprechen.

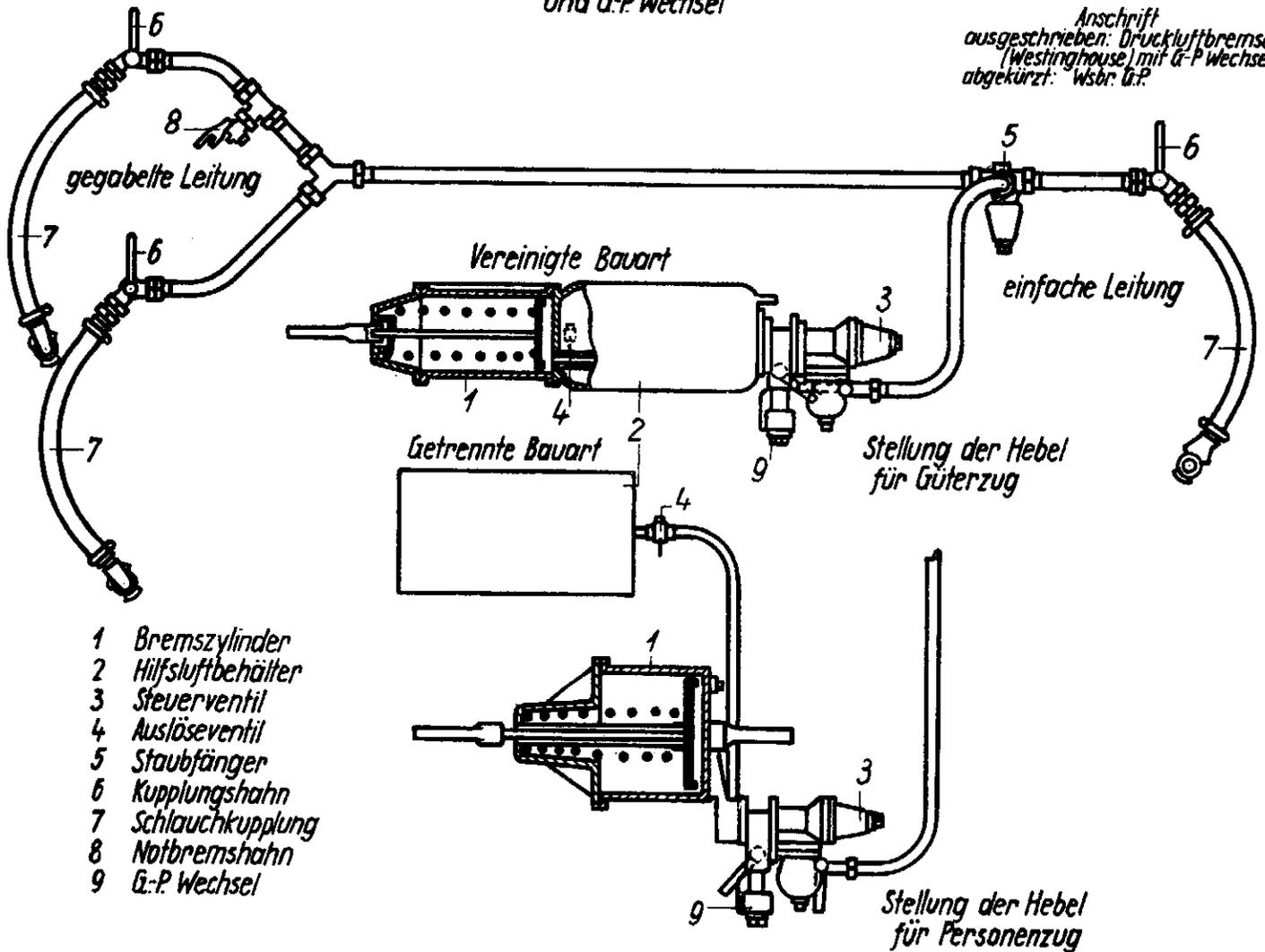
Steuerventil-Hahngriff senkrecht: Schnellwirkung eingeschaltet
Steuerventil-Hahngriff wagerecht: Schnellwirkung ausgeschaltet
Steuerventil-Hahngriff schräg: Bremsapparat ausgeschaltet

Kupplungshahn-Griff senkrecht: Hahn geschlossen
Kupplungshahn-Griff wagerecht: Hahn geöffnet

G.-P.-Wechsel-Griff Stellung auf G: Bremse ist zur beliebigen Verwendung in G-Zügen geeignet.

IV Westinghouse-Einkammerbremse mit Schnellbremseinrichtung und G:P Wechsel

Anschrift
ausgeschrieben: Druckluftbremse
(Westinghouse) mit G:P Wechsel
abgekürzt: Wsbr. G:P.



- 1 Bremszylinder
- 2 Hilfsluftbehälter
- 3 Steuerventil
- 4 Auslöseventil
- 5 Staubfänger
- 6 Kupplungshahn
- 7 Schlauchkupplung
- 8 Notbremshahn
- 9 G:P Wechsel

Bremsz. φ Zoll / mm	Ausgeführt		Zulässiger Arbeitshub			Kolbenkraft n. Abzug d. Zylinderfeder bei	
	Vereinigte Bauart	Getrennte Bauart	kleinster	mittlerer	größter	100mm Hub (4,35 at)	150mm Hub (4 at)
8 203	ja	ja	100	150	200	1340 kg	1215 kg
10 255	nein	ja	100	150	200	2150 "	1950 "
12 305	nein	ja	100	150	200	3100 "	2830 "
14 355	nein	ja	100	150	200	4200 "	3840 "
16 406	nein	ja	100	150	200	5530 "	5060 "

Wirkungsweise der Bremse

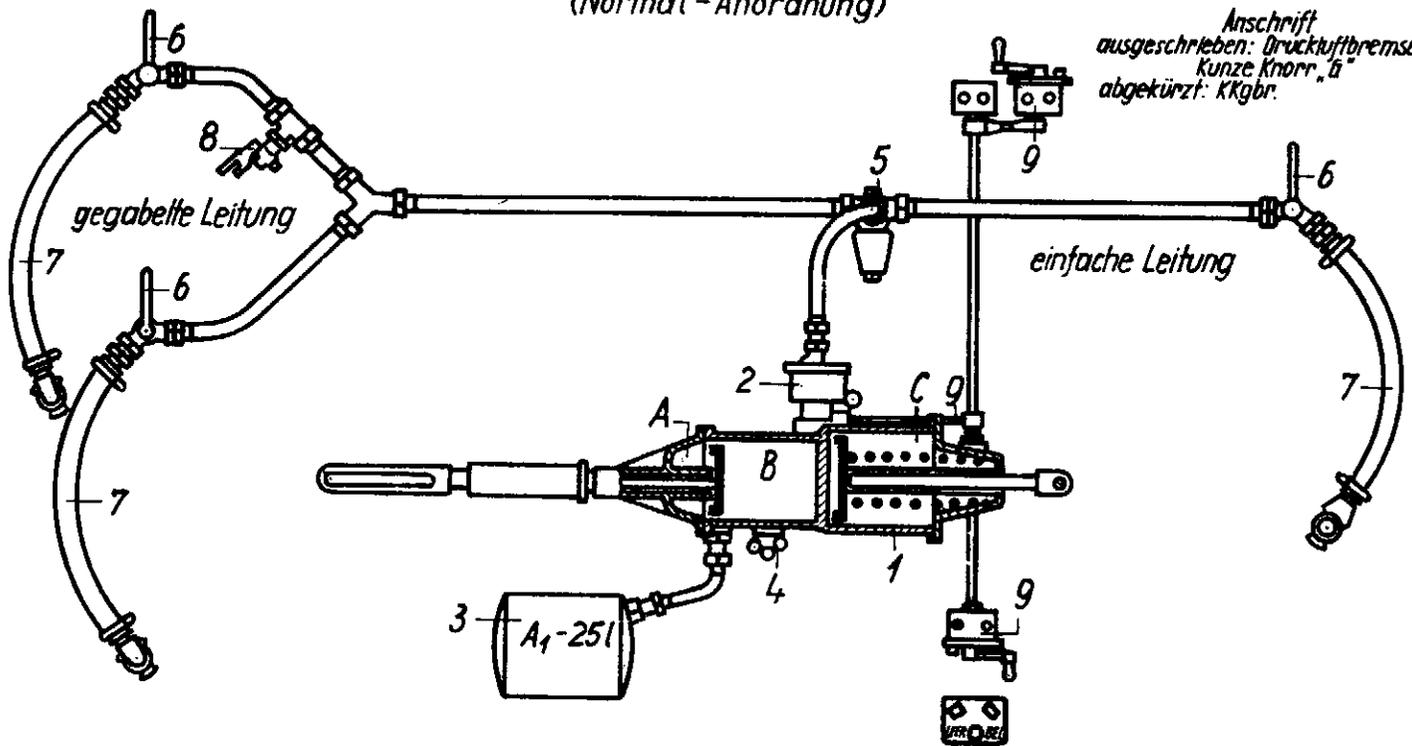
Bremse gelöst: Hauptleitung und Hilfsluftbehälter mit 5 at Druckluft gefüllt, Bremszylinder (Arbeitskammer) über Steuerventil mit freier Luft verbunden.

Bremse betätigt: a Betriebsbremsung (geringe Druckminderung in der Hauptleitung). Hilfsbehälterluft strömt über Abstufungsventil und Schieber des Steuerventils 3 in den Bremszylinder 1, treibt Kolben vor. Wiederholte Druckminderung in der Hauptleitung steigert den Bremsdruck. Stufenweises Bremsen möglich, stufenweises Lösen dagegen nicht. b Schnellbremsung (große, schnelle Druckminderung in der Hauptleitung). Leitungsluft gelangt über Schnellbremseinrichtung, Hilfsbehälterluft über Steuerschieber des Steuerventils in den Bremszylinder, Bremswirkung wird erhöht und beschleunigt. G:P Wechsel in Stellung „G“ bewirkt, daß Brems- und Lösekurven denen der K.K. Güterzugbremse entsprechen.

Steuerventil-Hahngriff senkrecht: Schnellwirkung eingeschaltet
 Steuerventil-Hahngriff waagrecht: Schnellwirkung ausgeschaltet
 Steuerventil-Hahngriff schräg: Bremsapparat ausgeschaltet
 Kupplungshahn-Griff senkrecht: Hahn geschlossen
 Kupplungshahn-Griff waagrecht: Hahn geöffnet
 G:P Wechsel-Griff Stellung auf G: Bremse ist zur beliebigen Verwendung in G-Zügen geeignet.

V Kunze Knorr-Bremse „G“ (Normal - Anordnung)

Anschrift
ausgeschrieben: Druckluftbremse
Kunze Knorr „G“
abgekürzt: KKgr.



- | | | |
|------------------------------------|--------------------------|--------------------|
| 1 KK. Bremszylinder „G“ | 4 Auslösevorrichtung „G“ | 7 Schlauchkupplung |
| 2 K.K. Steuerventil „G“ | 5 Staubbänger | 8 Notbremszahn |
| 3 Hilfsluftbehälter A ₁ | 6 Kupplungshahn | 9 Lastwechsel |

	Bremsluft-Enddruck		Wirksame Kolbenkräfte		
	at	at	kg *	kg *	
im Einkammerzylinder (φ=280)	31	34	1750	1950	für Lage I des Umstellhahns (Leer) nur Einkammerzylinder eingeschaltet
im Einkammerzylinder	29	32	1650	1850	für Lage II des Umstellhahns (beladen) beide Bremszylinder eingeschaltet
im Zweikammerzylinder (φ=210)	38	41	1200	1300	
in beiden Zylindern zusammen	—	—	2850	3150	
	bei mittlerem Kolbenhub	bei mittlerem Kolbenhub von 100mm	bei mittlerem Kolbenhub	bei mittlerem Kolbenhub von 100mm	

* nach Abzug der Gegenkräfte durch die Rückzugfeder im Einkammerzylinder und die Gestängerrückzugfeder

Wirkungsweise der Bremse

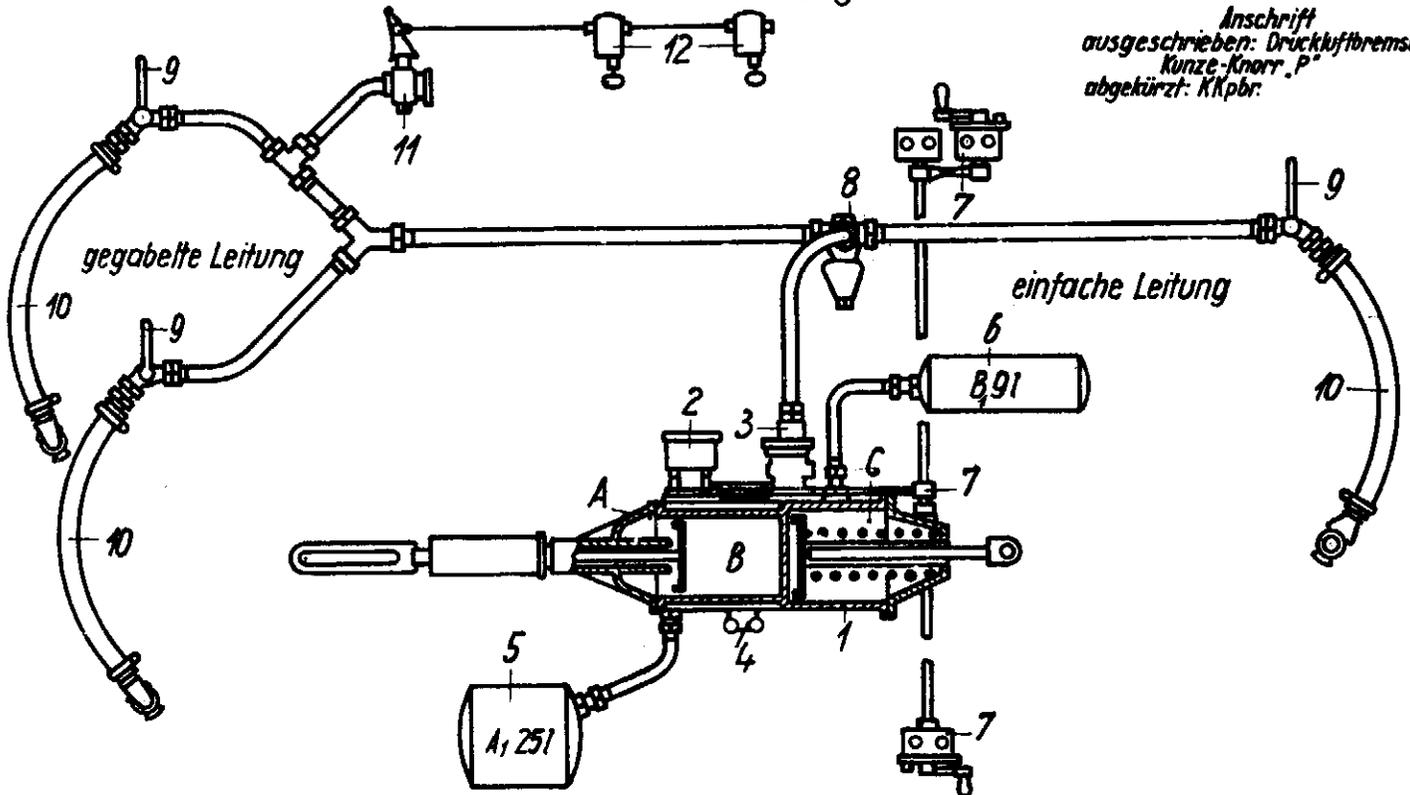
Bremse gelöst: Hauptleitung, Steuerschieberkammer, Vorderkammer B, Arbeitskammer A und Behälter A₁ mit 5 at Druckluft gefüllt, Raum C des Einkammerzylinders über das Steuerventil entlüftet.

Bremse betätigt: Bei Druckminderung in der Hauptleitung strömt Druckluft von B nach C, Einkammerkolben wird vorgetrieben. Überströmung bis zu 0,6 at schnell, dann langsam. Bei Stellung des Umstellhahnes auf „Leer“ wirkt nur der Einkammerzylinder, Höchstdruck bei Druckausgleich zwischen B und C. Bei Stellung auf „beladen“ wirkt auch der Zweikammerzylinder mit, sobald sich nach Druckausgleich zwischen B und C die Kammer B entlüftet und der Zweikammerkolben unter dem Überdruck in der A-Kammer nach rechts bewegt. Durch wiederholte Druckminderung und Druckerhöhung in der Hauptleitung ist ein stufenweises Bremsen und Lösen möglich.

Steuerventil-Hahngriff -senkrecht: Bremsapparat eingeschaltet
Steuerventil-Hahngriff wagerecht: Bremsapparat ausgeschaltet
Kupplungshahn-Griff senkrecht: Hahn geschlossen
Kupplungshahn-Griff wagerecht: Hahn geöffnet

VI Kunze Knorr-Bremse „P“ (mit Beschleunigungsventil). (Normal-Anordnung)

Anschrift
ausgeschrieben: Druckluftbremse
Kunze-Knorr „P“
abgekürzt: KKpbr.



- | | | | | | |
|---|---------------------------|---|----------------------------------|----|-------------------|
| 1 | KK Bremszylinder „P“ | 5 | Hilfsluftbehälter A ₁ | 9 | Kupplungshahn |
| 2 | KK Steuerventil „P“ | 6 | Steuerbehälter | 10 | Schlauchkupplung |
| 3 | Beschleunigungsventil „P“ | 7 | Umstellvorrichtung | 11 | Notbremsventil |
| 4 | Auslösevorrichtung „P“ | 8 | Staubfänger | 12 | Notbremszugkasten |

	Bremsluft-Enddruck		Wirksame Kolbenkräfte		
	at	at	kg *	kg *	
im Einkammerzylinder (φ = 280)	31	34	1750	1950	für Stellung „Güterzug“ des Umstellhahns
im Einkammerzylinder (φ = 210)	37	4	2100	2350	für Stellung „Personenzug“ des Umstellhahns
	bei mittlerem Kolbenhub	bei mittlerem Kolbenhub von 100 mm	bei mittlerem Kolbenhub	bei mittlerem Kolbenhub von 100 mm	

* nach Abzug der Gegenkräfte durch die Rückzugfeder im Einkammerzylinder und die Gestängerrückzugfeder

Wirkungsweise der Bremse

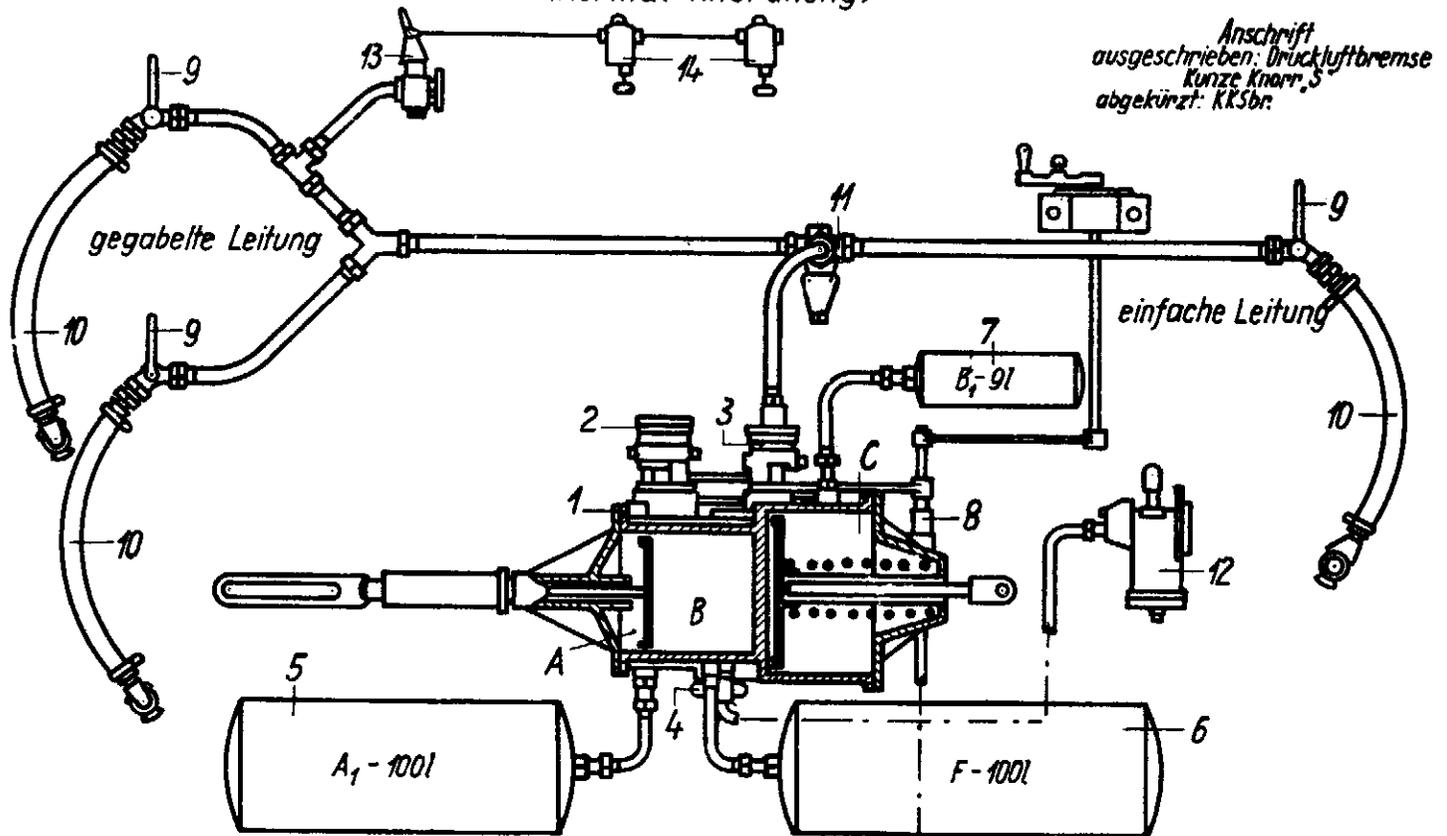
Bremse gelöst: Hauptleitung, beide Steuerschieberkammern, Vorderkammer B, Arbeitskammer A, Behälter A₁ und Steuerbehälter B₁ mit 5 at Druckluft gefüllt, Raum C des Einkammerzylinders über das Steuerventil entlüftet.

Bremse betätigt: a Betriebsbremsung (geringe Druckminderung in der Hauptleitung). Druckluft strömt durch Steuerventil von B nach C, treibt Einkammerkolben vor. b Schnellbremsung (große, schnelle Druckminderung in der Hauptleitung). Leitungsluft gelangt über Beschleunigungsventil, B-Kammer-Luft über Steuerventil in Raum C, Bremswirkung wird erhöht und beschleunigt. Umstellvorrichtung auf „Personenzug“ gibt größere Öffnung im Steuerventil-Umstellhahn als auf „Güterzug“; Brems- und Lösekurven also weniger gestreckt. Umstellhahn des Beschleunigungsventils geschlossen bei Stellung „Güterzug“, Schnellwirkung ausgeschaltet. Größter Druck im Einkammerzylinder bei Druckausgleich zwischen B und C, Zweikammerzylinder trägt für gewöhnlich zur Bremswirkung nicht bei. Durch wiederholte Druckminderung und Druckerhöhung in der Hauptleitung ist ein stufenweises Bremsen und Lösen möglich

Beschleunigungsventil-Hahngriff senkrecht: Bremsapparat eingeschaltet
Beschleunigungsventil-Hahngriff wagerecht: Bremsapparat ausgeschaltet
Kupplungshahn-Griff senkrecht: Hahn geschlossen
Kupplungshahn-Griff wagerecht: Hahn geöffnet

VII Kunze Knorr-Bremse „S“ (mit Beschleunigungsventil)

(Normal-Anordnung)



Anschrift
ausgeschrieben: Druckluftbremse
Kunze Knorr „S“
abgekürzt: KKSbr.

- | | | |
|-----------------------------|----------------------|----------------------|
| 1 K.K. Bremszylinder „S“ | 6 Füllbehälter F | 11 Staubfänger |
| 2 K.K. Steuerventil „S“ | 7 Steuerbehälter | 12 Bremsdruckregler |
| 3 Beschleunigungsventil „S“ | 8 Umstellvorrichtung | 13 Notbremsventil |
| 4 Auslösevorrichtung „S“ | 9 Kupplungshahn | 14 Notbremszugkasten |
| 5 Hilfsluftbehälter | 10 Schlauchkupplung | |

	Bremsluft Enddruck		Wirksame Kolbenkräfte		
	at	at	kg *	kg *	
Einkammerzylinder ($\phi = 460$)	385	425	6200	6900	Hahnstellung „S“ u. „P“
Zweikammerzylinder ** ($\phi = 380$)	39	4	4150	4290	
Einkammerzylinder	3,7	4,1	5950	6650	Hahnstellung „G“
	bei mittlerem Kolbenhub	bei mittlerem Kolbenhub von 100 mm	bei mittlerem Kolbenhub	bei mittlerem Kolbenhub von 100 mm	

** Wirksame Kolbenkräfte nur bei völliger Entlüftung des Einkammerzylinders durch den Bremsdruckregler

* nach Abzug der Gegenkräfte durch die Rückdrückfeder im Einkammerzylinder und die Gestängerrückzugfeder

Wirkungsweise der Bremse

Bremse gelöst: Hauptleitung, beide Steuerschieberkammern, Vorderkammer B, Arbeitskammer A, Behälter A₁ und B₁, sowie Füllbehälter F mit 5 at Druckluft gefüllt, Raum C des Einkammerzylinders über Umschaltventil und Steuerventil entlüftet.

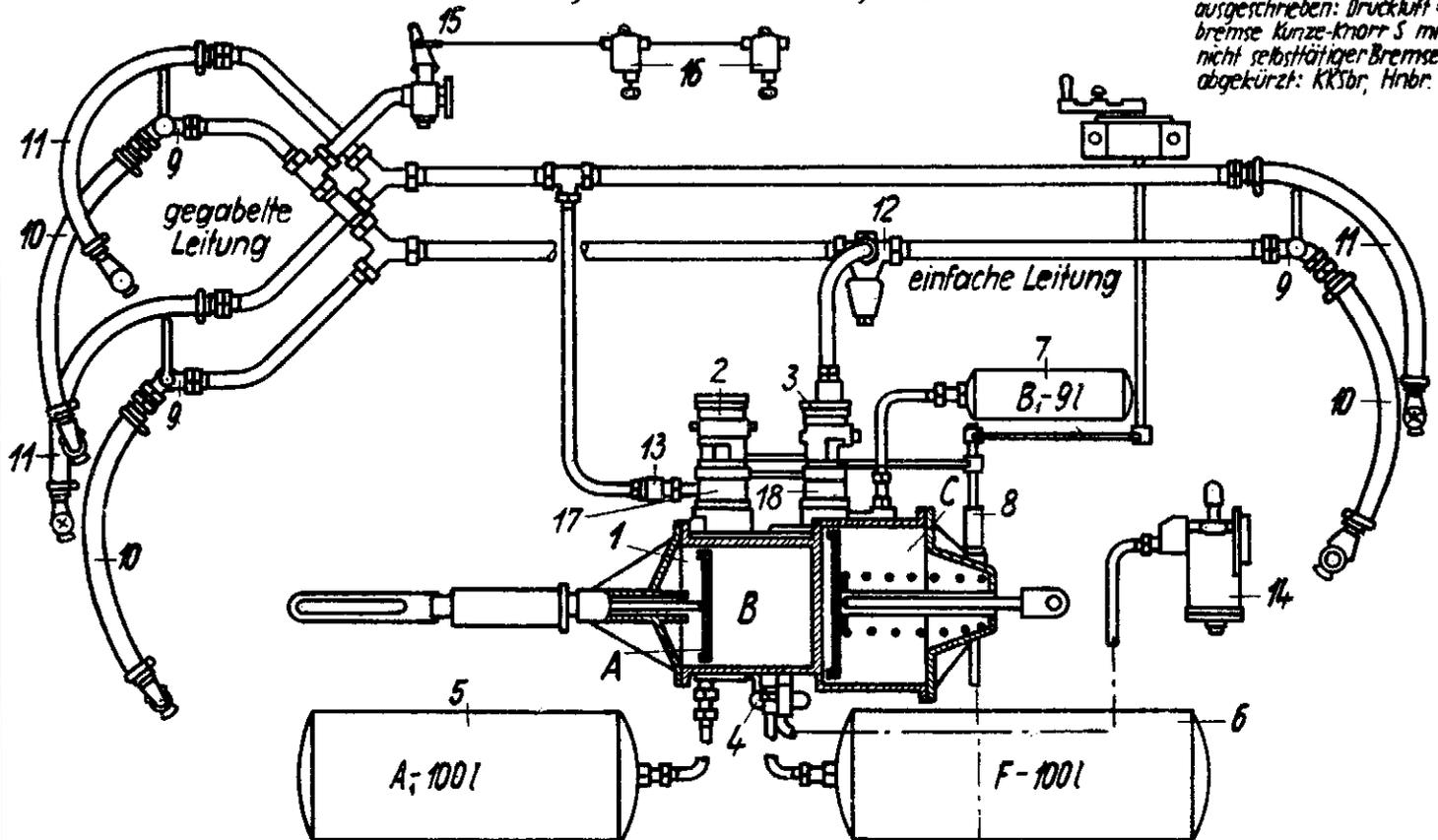
Bremse betätigt: a Betriebsbremsung (geringe Druckminderung in der Hauptleitung). Druckluft strömt durch Steuerventil von B nach C, treibt Einkammerkolben vor. b Schnellbremsung (große, schnelle Druckminderung in der Hauptleitung). Leitungsluft gelangt über Beschleunigungsventil, B-Kammer-Luft über Steuerventil in Raum C. Bremswirkung wird erhöht und beschleunigt. Bremsdruckregler entlüftet beim Bremsen aus hoher Geschwindigkeit Kammer C, geringe Bremswirkung des Zweikammerzylinders. Umstellvorrichtung auf „Schnellzug“, „Personenzug“ oder „Güterzug“ gibt im Steuerventil-Umschaltventil verschiedene große Öffnungen frei, Brems- und Lösekurven daher verschieden gestreckt. Umstellventil des Beschleunigungsventils geschlossen bei Stellung „Güterzug“, Schnellwirkung ausgeschaltet. Durch wiederholte Druckminderung und Druckerhöhung in der Hauptleitung ist ein stufenweises Bremsen und Lösen möglich.

Beschleunigungsventil-Hahngriff senkrecht: Bremsapparat eingeschaltet
Beschleunigungsventil-Hahngriff wagerecht: Bremsapparat ausgeschaltet
Kupplungshahn-Griff senkrecht: Hahn geschlossen
Kupplungshahn-Griff wagerecht: Hahn geöffnet

VIII Kunze Knorr-Bremse „S“ (mit Beschleunigungsventil)

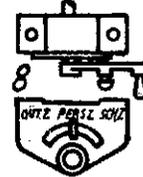
in Verbindung mit nicht selbsttätiger Bremse

Anschrift
ausgeschrieben: Druckluft-
bremse Kunze-Knorr S mit
nicht selbsttätiger Bremse.
abgekürzt: KK5ör, HnBr.



- 1 K.K. Bremszylinder „S“
- 2 K.K. Steuerventil „S“
- 3 Beschleunigungsventil „S“
- 4 Auslösevorrichtung „S“
- 5 Hilfsluftbehälter

- 6 Füllbehälter
- 7 Steuerbehälter
- 8 Umstellvorrichtung
- 9 Kupplungshahn
- 10 Schlauchkupplung



- 11 Schlauchkupplung m. Ventil
- 12 Staubfänger
- 13 Doppelrückschlagventil
- 14 Bremsdruckregler
- 15 Notbremsventil
- 16 Notbremszugkasten
- 17 Zwischenflansch für 2
- 18 Zwischenflansch für 3

	Bremsluft Enddruck		Wirksame Kolbenkräfte		
	at	at	kg *	kg *	
Einkammerzylinder ($\phi = 460'$)	3,85	4,25	6200	6900	Hahnstellung „S“ u. „P“
Zweikammerzylinder ** ($\phi = 380'$)	3,9	4	4150	4290	
Einkammerzylinder	3,7	4,1	5950	6650	Hahnstellung „G“
	bei mittlerem Kolbenhub	bei Kolbenhub von 100mm	bei mittlerem Kolbenhub	bei Kolbenhub von 100mm	

** Wirksame Kolbenkräfte nur bei völliger Entlüftung des Einkammerzylinders durch den Bremsdruckregler

* nach Abzug der Gegenkräfte durch die Rückdruckfeder im Einkammerzylinder und die Gesängerrückzugfeder

Wirkungsweise der Bremse.

A Kunze Knorr-Bremse. Bremse gelöst: Hauptleitung, beide Steuerschieberkammern, Vorderkammer B, Arbeitskammer A, Behälter A₁ und B₁, sowie Füllbehälter F mit 5 at Druckluft gefüllt, Raum C des Einkammerzylinders über Umschaltventil und Steuerventil entlüftet.

Bremse betätigt: a Betriebsbremsung (geringe Druckminderung in der Hauptleitung) Druckluft strömt durch Steuerventil von B nach C, treibt Einkammerkolben vor. b Schnellbremsung (große, schnelle Druckminderung in der Hauptleitung) Leitungsluft gelangt über Beschleunigungsventil, B-Kammer-Luft über Steuerventil in Raum C. Bremswirkung wird erhöht und beschleunigt. Bremsdruckregler entlüftet beim Bremsen aus hoher Geschwindigkeit Kammer C, geringe Bremswirkung des Zweikammerzylinders. Umstellvorrichtung auf „Schnellzug“.

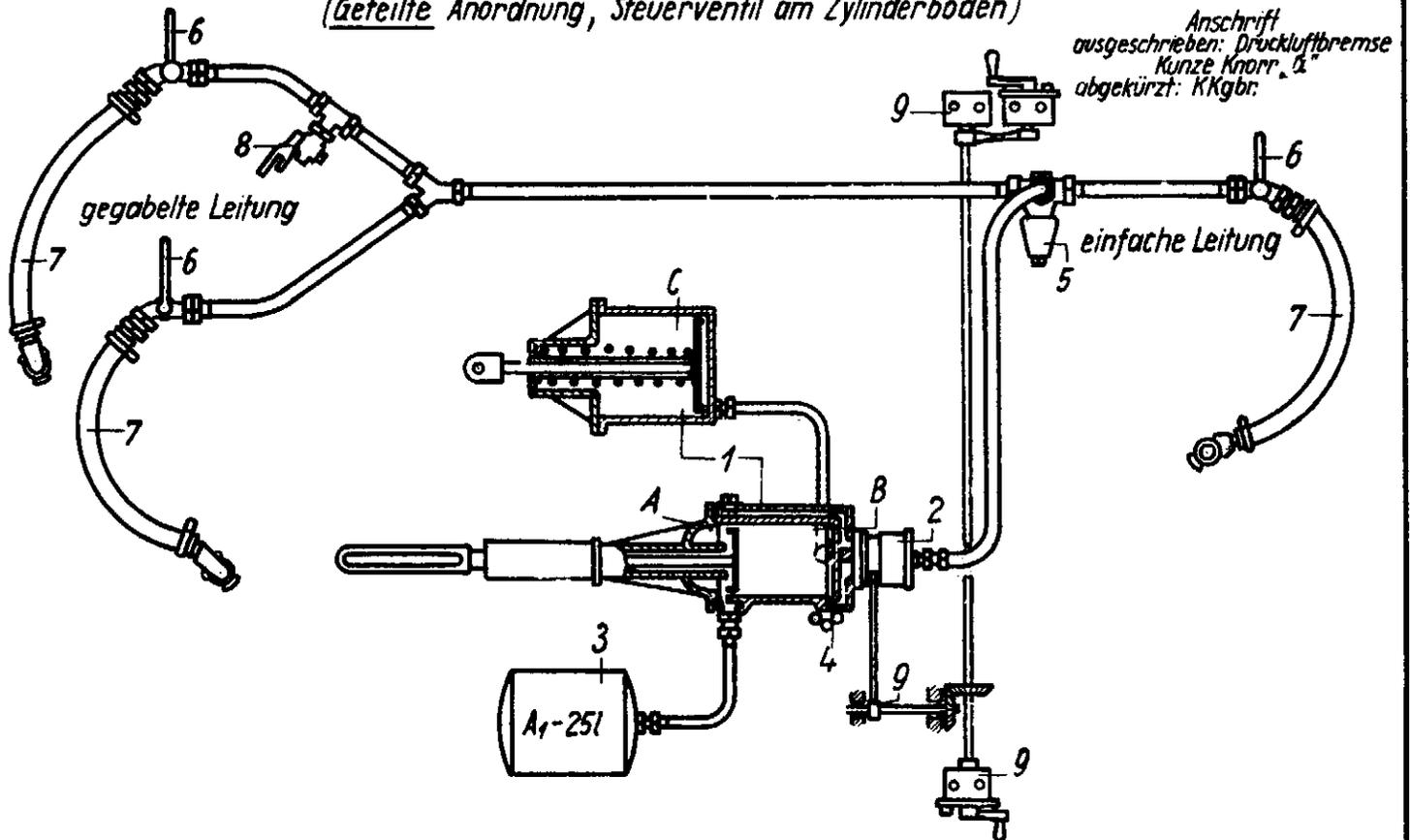
„Personenzug“ oder „Güterzug“ gibt im Steuerventil-Umschaltventil verschiedene große Öffnungen frei, Brems- und Lösekurven daher verschieden gestreckt. Umstellventil des Beschleunigungsventils geschlossen bei Stellung „Güterzug“ Schnellwirkung ausgeschaltet. Durch wiederholte Druckminderung und Druckerhöhung in der Hauptleitung ist ein stufenweises Bremsen und Lösen möglich.

B nicht selbsttätige Bremse. Bei Betätigung der direkten Bremse strömt Hauptbehälterluft über das Doppelrückschlagventil in den Einkammerzylinder, beim Lösen strömt sie auf demselben Wege ins Freie.

Beschleunigungsventil-Hahngriff senkrecht: Bremsapparat eingeschaltet
Beschleunigungsventil-Hahngriff waagrecht: Bremsapparat ausgeschaltet
Kupplungshahn-Griff senkrecht: Hahn geschlossen
Kupplungshahn-Griff waagrecht: Hahn geöffnet

IX Kunze Knorr-Bremse „G“

(Geteilte Anordnung, Steuerventil am Zylinderboden)



Anschrift
ausgeschrieben: Druckluftbremse
Kunze Knorr „G“
abgekürzt: KKGBr:

- | | | |
|------------------------------------|--------------------------|--------------------|
| 1 K.K. Bremszylinder „G“ | 4 Auslösevorrichtung „G“ | 7 Schlauchkupplung |
| 2 K.K. Steuerventil „G“ | 5 Staubfänger | 8 Notbremshahn |
| 3 Hilfsluftbehälter A ₁ | 6 Kupplungshahn | 9 Lastwechsel |

	Bremsluft-Enddruck		Wirksame Kolbenkräfte		
	at	at	kg *	kg *	
im Einkammerzylinder (φ = 280)	31	34	1750	1950	für Lage I des Umstellhahns (leer) nur Einkammerzylinder eingeschaltet
im Einkammerzylinder	29	32	1650	1850	für Lage II des Umstellhahns (beladen) beide Bremszylinder eingeschaltet
im Zweikammerzylinder (φ = 210)	38	41	1200	1300	
in beiden Zylindern zusammen	—	—	2850	3150	
	bei mittlerem Kolbenhub	bei Kolbenhub von 100mm	bei mittlerem Kolbenhub	bei Kolbenhub von 100mm	

* nach Abzug der Gegenkräfte durch die Rückzugfeder im Einkammerzylinder und die Gestängerückzugfeder

Wirkungsweise der Bremse

Bremse gelöst: Hauptleitung, Steuerschieberkammer, Vorderkammer B, Arbeitskammer A und Behälter A₁ mit 5 at Druckluft gefüllt, Raum C des Einkammerzylinders über das Steuerventil entlüftet.

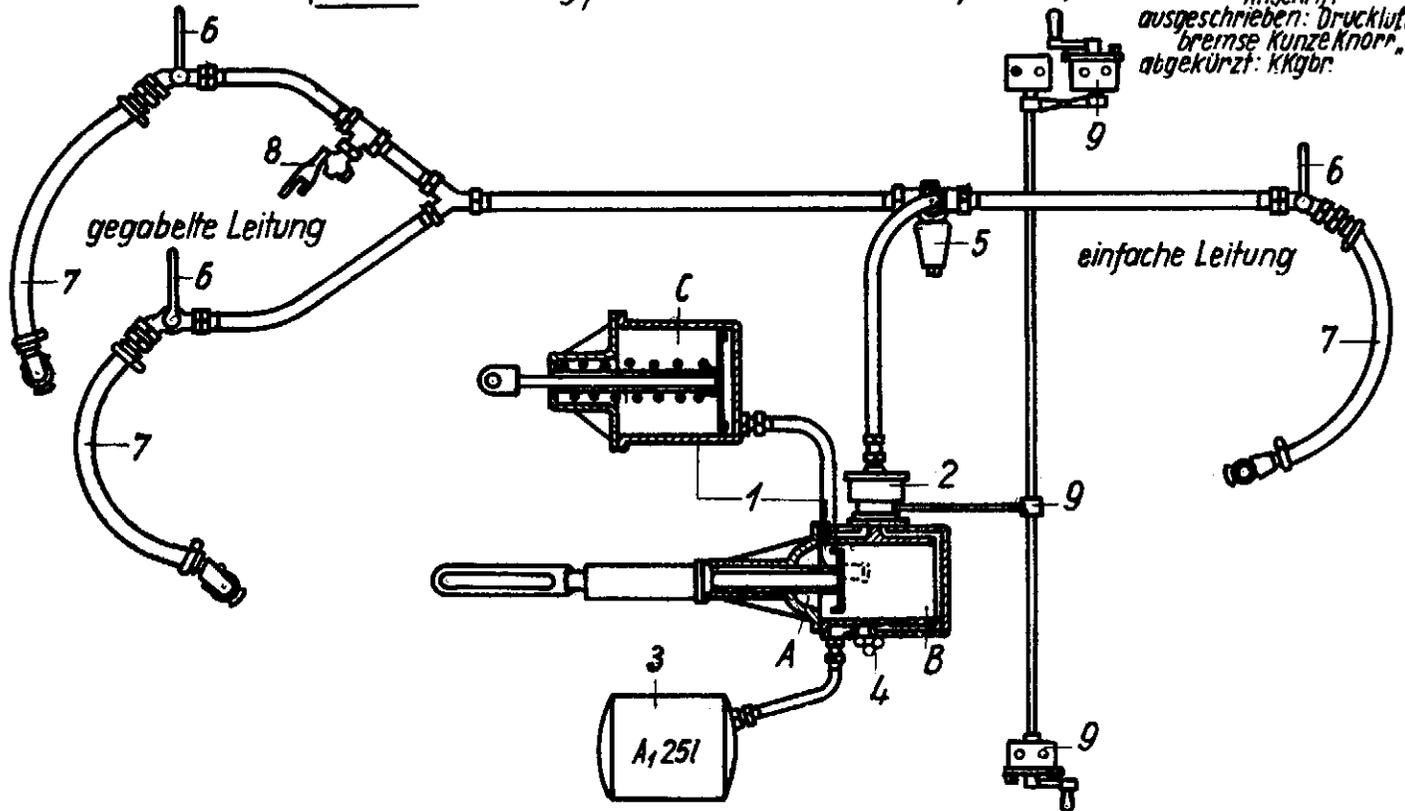
Bremse betätigt: Bei Druckminderung in der Hauptleitung strömt Druckluft von B nach C, Einkammerkolben wird vorgetrieben. Überströmung bis zu 0,6 at schnell, dann langsam. Bei Stellung des Umstellhahnes auf „leer“ wirkt nur der Einkammerzylinder, Höchstdruck bei Druckausgleich zwischen B und C. Bei Stellung auf „beladen“ wirkt auch der Zweikammerzylinder mit, sobald sich nach Druckausgleich zwischen B und C die Kammer B entlüftet und der Zweikammerkolben unter dem Überdruck in der A-Kammer nach rechts bewegt. Durch wiederholte Druckminderung und Druckerhöhung in der Hauptleitung ist ein stufenweises Bremsen und Lösen möglich.

Steuerventil-Hahngriff senkrecht: Bremsapparat eingeschaltet
Steuerventil-Hahngriff waagrecht: Bremsapparat ausgeschaltet
Kupplungshahn-Griff senkrecht: Hahn geschlossen
Kupplungshahn-Griff waagrecht: Hahn geöffnet

X Kunze Knorr-Bremse „G“

(geteilte Anordnung, Steuerventil seitlich am Zylinder)

Anschrift
ausgeschrieben: Druckluft-
bremse Kunze Knorr „G“
abgekürzt: K.K.Gbr.



- | | | |
|------------------------------------|--------------------------|--------------------|
| 1 K.K. Bremszylinder „G“ | 4 Auslösevorrichtung „G“ | 7 Schlauchkupplung |
| 2 K.K. Steuerventil „G“ | 5 Staubfänger | 8 Notbremsahn |
| 3 Hilfsluftbehälter A ₁ | 6 Kupplungshahn | 9 Lastwechsel |

	Bremsluft Enddruck		Wirksame Kolbenkräfte		
	at	at	kg *	kg *	
im Einkammerzylinder (φ=280)	31	34	1750	1950	für Lage I des Umstellhahns (leer) nur Einkammerzylinder eingeschaltet
im Einkammerzylinder	29	32	1650	1850	
im Zweikammerzylinder (φ=210)	38	41	1200	1300	für Lage II des Umstellhahns (be- laden) beide Bremszylinder eingesch.
in beiden Zylindern zusammen	—	—	2850	3150	
	bei mittlerem Kolbenhub	bei Kolbenhub von 100 mm	bei mittlerem Kolbenhub	bei Kolbenhub von 100 mm	

* nach Abzug der Gegenkräfte durch die Rückdruckfeder
im Einkammerzylinder und die Gestängerrückzugfeder

Wirkungsweise der Bremse

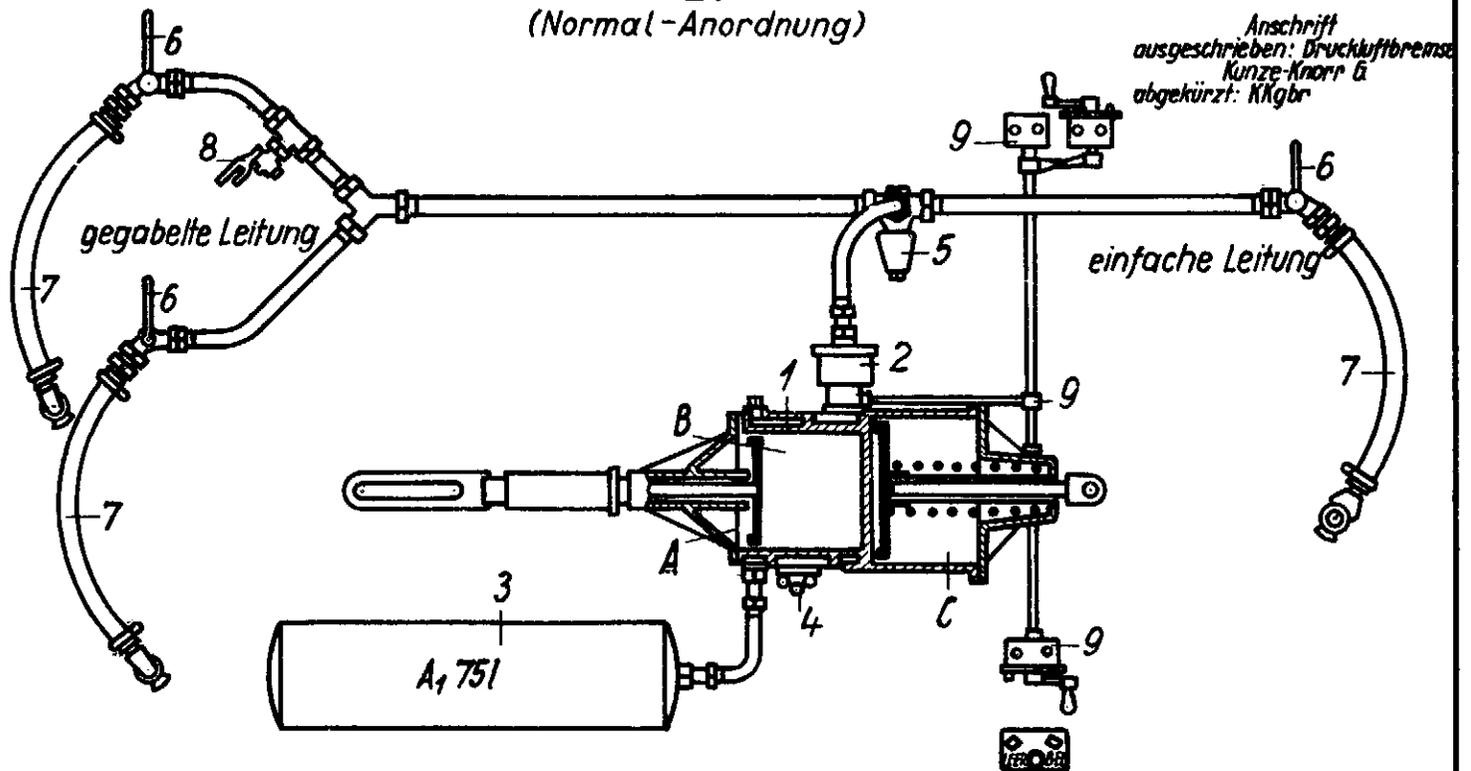
Bremse gelöst: Hauptleitung, Steuerschieberkammer, Vorderkammer B, Arbeitskammer A und Behälter A₁ mit 5at Druckluft gefüllt, Raum C des Einkammerzylinders über das Steuerventil entlüftet.

Bremse betätigt: Bei Druckminderung in der Hauptleitung strömt Druckluft von B nach C, Einkammerkolben wird vorgetrieben. Überströmung bis zu 0,6at schnell, dann langsam. Bei Stellung des Umstellhahnes auf „leer“ wirkt nur der Einkammerzylinder, Höchstdruck bei Druckausgleich zwischen B und C. Bei Stellung auf „beladen“ wirkt auch der Zweikammerzylinder mit, sobald sich nach Druckausgleich zwischen B und C die Kammer B entlüftet und der Zweikammerkolben unter dem Überdruck in der A-Kammer nach rechts bewegt. Durch wiederholte Druckminderung und Druckerhöhung in der Hauptleitung ist ein stufenweises Bremsen und Lösen möglich.

Steuerventil-Hahngriff senkrecht: Bremsapparat eingeschaltet
Steuerventil-Hahngriff waagrecht: Bremsapparat ausgeschaltet
Kupplungshahn-Griff senkrecht: Hahn geschlossen
Kupplungshahn Griff waagrecht: Hahn geöffnet

II Kunze Knorr-Bremse „G₂“ (für Großgüterwagen)

(Normal-Anordnung)



Anschrift
ausgeschrieben: Druckluftbremse
Kunze-Knorr G₂
abgekürzt: KKgbr

- | | | |
|--|--------------------------|--------------------|
| 1 K.K. Bremszylinder „G ₂ “ | 4 Auslösevorrichtung „G“ | 7 Schlauchkupplung |
| 2 K.K. Steuerventil „G ₂ “ | 5 Staubfänger | 8 Notbremshahn |
| 3 Hilfsluftbehälter A ₁ | 6 Kupplungshahn | 9 Lastwechsel |

	Bremsluft Enddruck		Wirksame Kolbenkräfte		
	at	at	kg *	kg *	
Einkammerzylinder (φ=406)	34	37	4190	4600	Stellung I des Umstellhahnes („leer“) nur Einkammerzylinder eingeschaltet
Einkammerzylinder	31	34	3800	4210	Stellung II des Umstellhahnes (beladen) beide Bremszylinder eingesch.
Zweikammerzylinder (φ=330)	39	41	3180	3340	
in beiden Zylindern zusammen	—	—	6980	7550	
	bei mittlerem Kolbenhub	bei mittlerem Kolbenhub von 100mm	bei mittlerem Kolbenhub	bei mittlerem Kolbenhub von 100mm	

* nach Abzug der Gegenkräfte durch die Rückdrucksfeder im Einkammerzylinder und die Gestängerückzugfeder

Wirkungsweise der Bremse

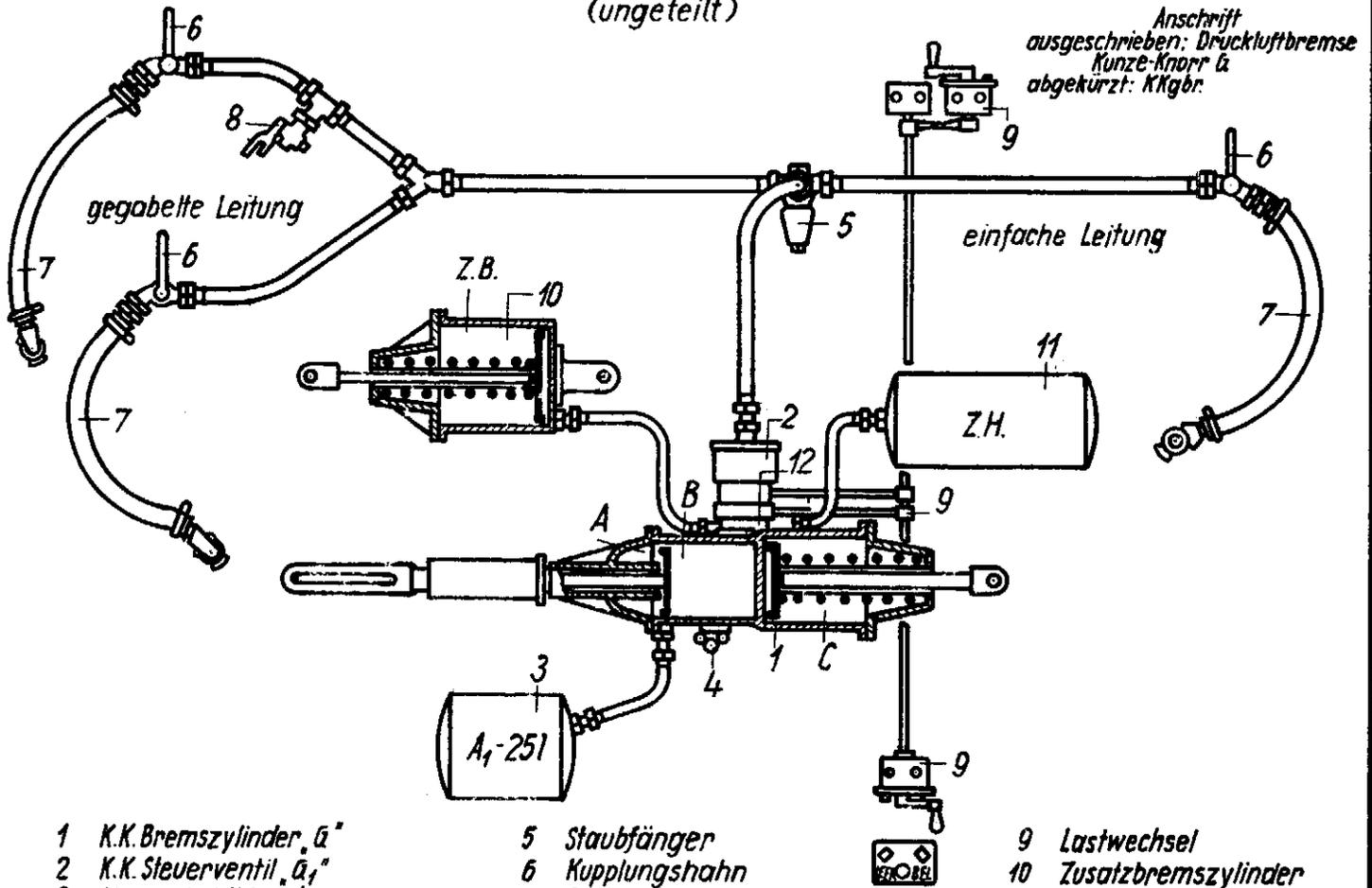
Bremse gelöst: Hauptleitung, Steuerschieberkammer, Vorderkammer B, Arbeitskammer A und Behälter A₁ mit 5at Druckluft gefüllt, Raum C des Einkammerzylinders über das Steuerventil entlüftet.

Bremse betätigt: Bei Druckminderung in der Hauptleitung strömt Druckluft von B nach C, Einkammerkolben wird vorgetrieben. Überströmung bis zu 0,6at schnell, dann langsam. Bei Stellung des Umstellhahnes auf „leer“ wirkt nur der Einkammerzylinder, Höchstdruck bei Druckausgleich zwischen B und C. Bei Stellung auf „beladen“ wirkt auch der Zweikammerzylinder mit, sobald sich nach Druckausgleich zwischen B und C die Kammer B entlüftet und der Zweikammerkolben unter dem Überdruck in der A-Kammer nach rechts bewegt. Durch wiederholte Druckminderung und Druckerhöhung in der Hauptleitung ist ein stufenweises Bremsen und Lösen möglich.

Steuerventil-Hahngriff senkrecht: Bremsapparat eingeschaltet
Steuerventil-Hahngriff waagrecht: Bremsapparat ausgeschaltet
Kupplungshahn-Griff senkrecht: Hahn geschlossen
Kupplungshahn-Griff waagrecht: Hahn geöffnet

XII Kunze Knorr-Bremse „G₁“ (mit Zusatzbremszylinder)

(ungeteilt)



Anschrift
ausgeschrieben: Druckluftbremse
Kunze-Knorr G₁
abgekürzt: KKgr.

- | | | |
|--|--------------------|-----------------------------|
| 1 K.K. Bremszylinder „G ₁ “ | 5 Staubfänger | 9 Lastwechsel |
| 2 K.K. Steuerventil „G ₁ “ | 6 Kupplungshahn | 10 Zusatzbremszylinder |
| 3 Hilfsluftbehälter A ₁ | 7 Schlauchkupplung | 11 Zusatz-Hilfsluftbehälter |
| 4 Auslösevorrichtung „G ₁ “ | 8 Notbremsahn | 12 Zwischenstück |

	Bremsluft Enddruck		Wirksame Kolbenkräfte		
	at	at	kg *	Kg *	
K.K. G. Einkammerzylinder 280 φ	31	34	1750	1950	für Stellung „leer“ des Umstellhahns nur K.K. G. Einkammerzylinder 280 φ eingeschaltet
Zusatz-Einkammerzylinder 12"	32	37	2150	2500	
Zusatz-Einkammerzylinder 14"	32	37	3050	3550	
Zusatz-Einkammerzylinder 16"	32	37	4000	4650	für Stellung „beladen“ des Umstellhahns beide Zylinder eingeschaltet
K.K. G. Einkammerzyl. 280 φ + Zusatzzyl. 12"			3900	4450	
K.K. G. Einkammerzyl. 280 φ + Zusatzzyl. 14"			4800	5500	
K.K. G. Einkammerzyl. 280 φ + Zusatzzyl. 16"			5750	6600	
	mittlerer Kolbenhub von 150mm	Kolbenhub von 100mm	mittlerer Kolbenhub von 150mm	Kolbenhub von 100mm	

* nach Abzug der Gegenkräfte durch die Rückdruckfeder im Einkammerzylinder und die Gesträngerückzugfeder

Wirkungsweise der Bremse

Bremse gelöst: Hauptleitung, Steuerschieberkammer, Vorderkammer B, Arbeitskammer A und Behälter A₁ mit 5 at Druckluft gefüllt, Raum C des Einkammerzylinders über das Steuerventil entlüftet.

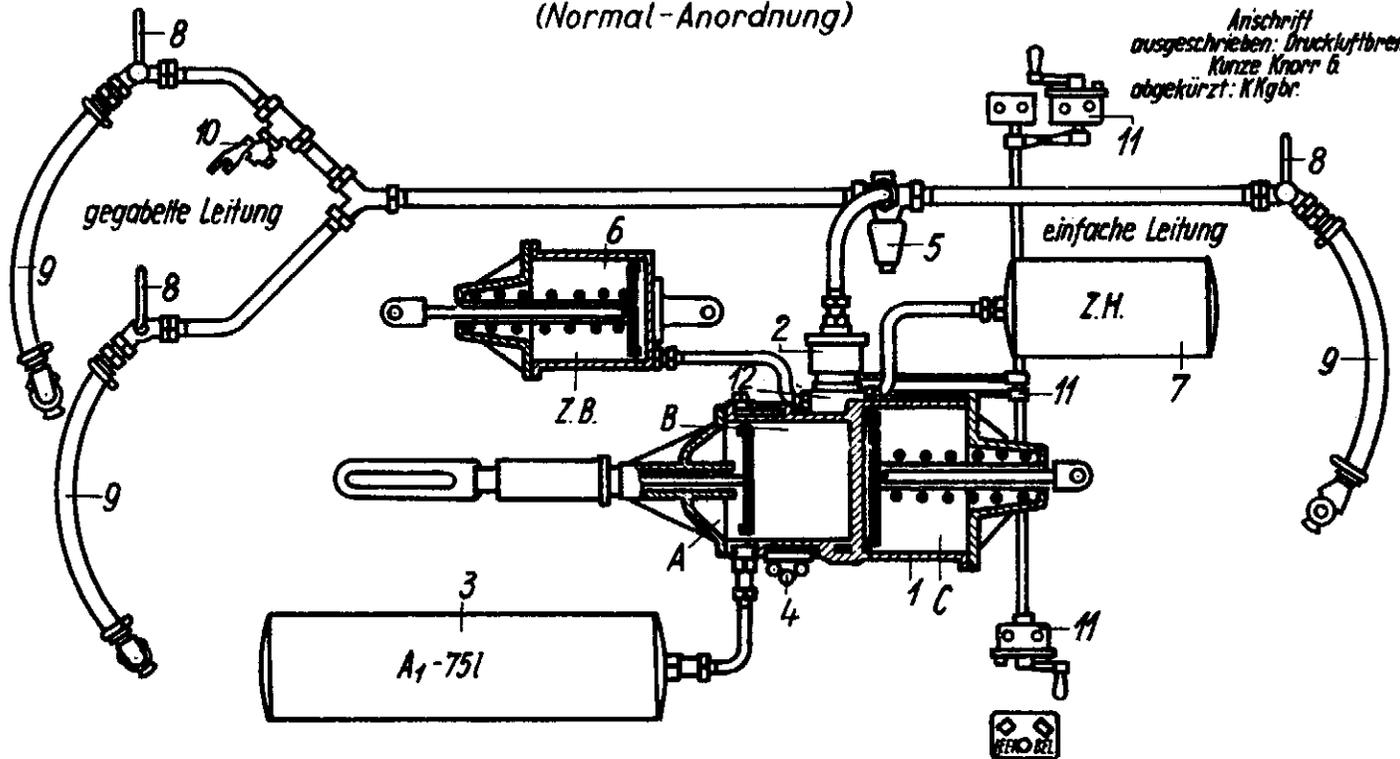
Bremse befähigt: Bei Druckminderung in der Hauptleitung strömt Druckluft von B nach C, Einkammerkolben wird vorgetrieben. Überströmung bis zu 0,6 at schnell, dann langsam. Bei Stellung des Umschaltahnes auf „leer“ ist der Zusatz-Bremszylinder Z.B. und der Zusatz-Hilfsluftbehälter Z.H. ausgeschaltet, es wirkt nur der Einkammerzylinder des K.K. Bremszylinders. Bei Stellung auf „beladen“ wirken beide Zylinder. Der Zweikammerkolben des K.K. Bremszylinders wirkt nicht mit auf das Gestränge. Der Z.B. Zylinder kann, je nach Gewicht des Fahrzeuges, 12-16" φ haben. Der Bremsdruck ist für beide Zylinder auf- und abwärts abstuftbar.

Steuerventil-Hahngriff senkrecht: Bremsapparat eingeschaltet
Steuerventil-Hahngriff wagerecht: Bremsapparat ausgeschaltet
Kupplungshahn-Griff senkrecht: Hahn geschlossen
Kupplungshahn-Griff wagerecht: Hahn geöffnet

XIII Kunze Knorr-Bremse „G₃“ (mit Zusatzbremszylinder)

(Normal-Anordnung)

Anschrift
ausgeschrieben: Druckluftbremse
Kunze Knorr G
abgekürzt: K Kgbr.



- 1 K.K. Bremszylinder „G₂“
- 2 K.K. Steuerventil „G₃“
- 3 Hilfsluftbehälter
- 4 Auslösevorrichtung „G“

- 5 Staubfänger
- 6 Zusatzbremszylinder
- 7 Zusatz-Hilfsluftbehälter
- 8 Kupplungshahn

- 9 Schlauchkupplung
- 10 Notbremsahn
- 11 Lastwechsel
- 12 Zwischenstück

	Bremsluft Enddruck		Wirksame Kolbenkräfte		
	at	at	kg *	kg *	
K.K. & Einkammerzylinder (φ = 406)	34	37	4150	4600	für Lage I des Umstellhahns (leer) nur K.K. & Einkammerzylinder eingeschaltet
Zusatz-Einkammerzylinder 14"	—	—	3050	3550	
Zusatz-Einkammerzylinder 16"	—	—	4000	4600	
K.K. & Einkammerzyl. 406φ + Zusatzzyl. 14"	32	37	7200	8150	für Lage II des Umstellhahns (beladen) beide Zylinder eingeschaltet
K.K. & Einkammerzyl. 406φ + Zusatzzyl. 16"	32	37	8150	9250	
	mittlerer Kolbenhub von 150 mm	Kolbenhub von 100 mm	mittlerer Kolbenhub von 150 mm	Kolbenhub von 100 mm	

* nach Abzug der Gegenkräfte durch die Rückdrückfeder im Einkammerzylinder und die Gestängerrückzugfeder

Wirkungsweise der Bremse

Bremse gelöst: Hauptleitung, Steuerschieberkammer, Vorderkammer B, Arbeitskammer A und Behälter A₁ mit 5at Druckluft gefüllt, Raum C des Einkammerzylinders über das Steuerventil entlüftet.

Bremse betätigt: Bei Druckminderung in der Hauptleitung strömt Druckluft von B nach C, Einkammerkolben wird vorgefahren. Überströmung bis zu 0,6at schnell, dann langsam. Bei Stellung des Umschalthahnes auf „leer“ ist der Zusatz-Bremszylinder Z.B. und der Zusatz-Hilfsluftbehälter Z.H. ausgeschaltet, es wirkt nur der Einkammerzylinder des K.K. Bremszylinders. Bei Stellung auf „beladen“ wirken beide Zylinder. Der Zweikammerkolben des K.K. Bremszylinders wirkt nicht mit auf das Gestänge. Der Z.B. Zylinder kann, je nach Gewicht des Fahrzeuges, 14-16φ haben. Der Bremsdruck ist für beide Zylinder auf- und abwärts abstufbar.

Steuerventil-Hahngriff senkrecht: Bremsapparat eingeschaltet
Steuerventil-Hahngriff wagerecht: Bremsapparat ausgeschaltet
Kupplungshahn-Griff senkrecht: Hahn geschlossen
Kupplungshahn-Griff wagerecht: Hahn geöffnet

