



DANSKE STATSBANER
MASKINAFDELINGEN

Automatisk førerbremseventil
Knorr type D 2

Juni 1956



DANSKE STATSBANER
MASKINAFDELINGEN

Automatisk førerbremseventil
Knorr type D 2

Juni 1956

INDHOLDSFORTEGNELSE

I. Almindeligt	3
II. Opbygning	4
III. Beskrivelse	4
IV. Førerbremsehåndtagets stillinger	5
V. Betjening	6
VI. Montering	8

BILAG

Automatisk førerbremseventil Knorr type D 2.....	1 A 34884
Monteringstegning	2 A 34885
Manometer for tidsbeholder.....	3 A 34134
Fyldestilling	Skema 1
Kørestilling	„ 2
Midtstilling	„ 3
Driftbremsestilling	„ 4
Farebremsestilling	„ 5

I. Almindeligt.

Knorr's automatiske førerbremseventil type D 2 er beregnet til styring af den automatiske trykluftbremse på godstog og persontog.

Til hvert bremse- henholdsvis løsetrin svarer en bestemt stilling af førerbremseventilens håndtag. Trykket i hovedledningen indstiller sig automatisk svarende til håndtagets stilling. Tryktab som følge af utætheder i hovedledningen bliver – også i bremsestillingerne – automatisk efterfyldt.

Med den automatiske førerbremseventil Knorr type D 2 kan gives højtryk-fyldestød. Sådanne fyldestød er ofte nødvendige ved løsning af bremsen på lange tog, for at opnå at også de bageste bremses i toget løser fuldstændigt.

Efter hvert fyldestød følger automatisk en lavtryk-fyldeperiode som bidrager væsentligt til at nedsætte løsetiden. I denne periode strømmer trykluft med et tryk lidt højere end normalt hovedledningstryk ud i hovedledningen gennem stor ventilåbning.

Som følge af lavtryk-fyldeperioden fjernes overladning hidrørende fra for langvarigt fyldestød automatisk. Det overtryk, som førerbremseventilen i lavtryk-fyldeperioden giver i hovedledningen forsvinder automatisk så langsomt, at bremserne forbliver løse. Der kan derfor gives længere fyldestød end med førerbremseventil nr. 8.

Lavtrykfyldeperioden kan også indledes uden fyldestød. Derved kan al overladning fjernes.

Den automatiske førerbremseventil D 2 giver lokomotivføreren fuld frihed ved bremsning og løsning. Således kan han ikke blot vilkårligt bestemme, hvor kraftig bremsningen skal være. Han kan også afgøre, om han vil løse med eller uden fyldestød, og hvor længe fyldestødet skal vare.

Desuden sikrer ventilen, at den valgte bremsning eller løsning forløber på bedst mulig måde, og at et indstillet bremse- eller løsetrin fastholdes uforandret.

Da der i stedet for metalliske tætninger er anvendt gummi, er der ikke alene sikret god tæthed, men også opnået, at førerbremseventilens bevægelige dele er let bevægelige.

II. Opbygning.

(tegning 1 A 34884).

I det kasseformede hus findes foroven til venstre reduktionsventilen. Den indstilles med stilleskrue til at give 5 kg/cm^2 , når førerbremseventilens håndtag står i kørestilling. Ved drejning af håndtaget til en af driftbremsestillingerne formindskes reduktionsventilens fjederspænding og dermed trykket under membranen.

Forneden til venstre (snit C-D) i huset er anbragt en relæventil som indstiller hovedledningstrykket svarende til det tryk, som reduktionsventilen giver.

I samme akse er højtrykventilen anbragt. Dens opgave er at sende store luftmængder med højt tryk ind i hovedledningen, og den har derfor (i ventil sædet 111) et stort gennemgangsareal.

Under fyldestødet tilføres der gennem fyldestødventilen trykluft til stemplet 117. Stemplet går til venstre og åbner højtrykventilen, hvorigennem luft fra hovedluftbeholderen strømmer ind i hovedledningen. I nogen tid efter fyldestødets ophør er der vedblivende et lille tryk på stemplet 117 hidrørende fra, at der under fyldestødet er kommet tryk i tidsbeholderen. Dette tryk bevirker, at relæventilen vil indregulere et overtryk i hovedledningen, og at højtrykventilen medvirker ved efterfyldningen (lavtryk-fyldeperiode).

Førerbremsenhåndtaget er gjort fast til styretromlen. Styretromlen åbner og lukker fyldestødventilen, farebremseventilen og forspandventilen.

Ved hjælp af overladningstrækket kan man få tryk på højre side af stemplet 117 og derved uden at give fyldestød hæve ledningstrykket over 5 kg/cm^2 .

På denne måde kan overladning fjernes.

III. Beskrivelse.

1. Styringen.

Førerbremsenhåndtaget 70 er fastgjort til styretromlen 11. Håndtagstillingerne er markeret med selvlysede maling på en skala fastgjort til håndtaget. Desuden kan stillingerne føles på grund af palen i låsen.

På styretromlen 11 findes knaster, som, når tromlen drejes, går imod rullerne 58, således at forspandventil, fyldestødventil og farebremseventil på denne måde bliver betjent.

Mellem styretromlen 11 og fjederhylstret 10 er anbragt gevindskiverne 9, som ved drejning af førerhåndtaget fremkalder en lodret bevægelse af fjederhylstret 10 med indstillingsskrue 3 og skiven 12, således at trykkraften i reduktionsventilens fjeder 13 ændres.

2. Reduktionsventilen.

Reduktionsventilens væsentligste dele er membranen 18, dobbeltventilkeglen 24, fjederen 13 og forilercylinderen 132 med manchetten 14. Under membranen indstiller der sig et tryk svarende til trykkraften i reduktionsventilens fjeder. Dette tryk kan ved hjælp af indstillingsskruen 3 indstilles til 5 kg/cm^2 i kørestillingen. Ved indstilling skal kontramøtrikken 4 løses og atter fastspændes. Forileren fremkalder ved hver tryksænkning forbigående en lidt for stor tryksænkning og fremkalder derved en kraftig bremseimpuls.

Trykændringerne ved bevægelse af førerbremsenhåndtaget indenfor driftbremseområdet fremkaldes ved de allerede beskrevne lodrette forskydninger af fjederhylstret 10.

3. Relæventilen.

De trykvariationer, der af reduktionsventilen fremkaldes i udligningsbeholderen, overføres af relæventilen til hovedledningen.

Stemplet 89/90 med membranen 88 påvirkes på den ene side af udligningsbeholdertrykket og på den anden side af hovedledningstrykket, således at hovedledningen enten efterfyldes over ventil 94 eller udluftes gennem stempelstangen 101.

4. Højtrykventilen.

Højtrykventilen består af stemplet 117/120 med membranen 88, stempelstangen 118 og den aflastede ventil 110. Under fyldestødet og i lavtryk-fyldeperioden lader højtrykventilen store luftmængder strømme fra hovedluftbeholderen til hovedledningen.

5. Overladningstrækket.

Overladningstrækket er en håndbetjent ventil, som gør det muligt at fremkalde et vilkårligt tryk på højtrykventilens stempel (gennem dyse nr. 5). Overladningstrækket betjenes ved tryk på en vippearms (pos. 142).

IV. Førerbremsehåndtagets stillinger.

1. Fyldestilling. (Skema 1).

I fyldestillingen er reduktionsventilen indstillet på 5 kg/cm^2 . Forspandventilen og fyldestødventilen er åbne og farebremseventilen lukket. Over dyse 2 fyldes rummet til højre for K 3 med luft fra reduktionsventilen, hvorved V 3 åbnes. Luften i hovedluftbeholderen strømmer uhindret ind i hovedledningen. Stempelstangen fra K 3 ligger an mod stempelstangen fra K 2, og er afpasset således, at den ikke kan åbne V 3, før sædet på stempelstangen fra K 2 er lukket mod V 2. D.v.s., at V 3 ikke kan åbnes, uden at V 2 er eller bliver åbnet ved det udvendige sæde, således at luft fra hovedluftbeholderen også over denne ventil strømmer til hovedledningen. (Kraften fra stemplet K 3, der påvirkes af 5 kg/cm^2 på højre side, er tilstrækkelig til at overvinde kraften fra stemplet K 2, der påvirkes af hovedluftbeholdertryk på venstre side og 5 kg/cm^2 på højre side). Samtidig strømmer luft over dyse 3 til tidsbeholderen.

2. Kørestilling. (Skema 2).

I kørestillingen er fyldestødventilen og farebremseventilen lukket og forspandventilen åben. Den trykluft, der fra et eventuelt forudgående fyldestød er samlet i tidsbeholderen, virker fremdeles (dette er ikke vist) på K 3 og påvirker over begge stempelstænger stemplet K 2, således at ikke alene det til højre for K 2 virksomme udligningsbeholdertryk (bestemt af reduktionsventilen), men også det på K 3 stående tidsbeholdertryk er afgørende for indstillingen af trykket i hovedledningen. Tidsbeholdertrykket reduceres stadig ved luftens udblæsning gennem dyse 4. Dyse 4 er således afpasset efter tidsbeholderens størrelse, at overtrykket i hovedledningen forsvinder så langsomt, at togets bremses ikke træder i funktion. Efter fuldstændig udluftning af tidsbeholderen bestemmes størrelsen af trykket i hovedledningen af trykket fra reduktionsventilen, hvilket i kørestillingen er 5 kg/cm^2 .

3. Midtstilling. (Skema 3).

I midtstillingen er ikke alene fyldestød- og farebremseventilen, men også forspandventilen lukket. Relæventilen er således afspærret fra hovedledningen. Trykændringer i hovedledningen påvirker ikke førerbremseventilen, og det er ligegyldigt, om der findes trykluft i hovedluftbeholderen, eller om denne er udluftet, idet både forspandventil og højtrykventil er aflastede ventiler, der ikke kan åbnes af hovedledningstrykket (jfr. tegning 1 A 34884).

4. Driftbremsestillinger. (Skema 4).

I driftbremsestillingerne er fyldestød- og farebremseventilen lukket og forspandventilen åben. Reduktionsventilens fjeder er aflastet mere eller mindre efter den valgte driftbremsestilling. I første bremsetrin giver reduktionsventilen et tryk på ca. $4,5 \text{ kg/cm}^2$ og i sidste bremsetrin et tryk på ca. $3,15 \text{ kg/cm}^2$. Dette tryk overføres gennem relæventilen til hovedledningen. Ikke alene i kørestillingen, men også i driftbremsestillingerne fastholder denne førerbremseventil det tryk, der svarer til håndtagets stilling. Utætheder i togets ledning kan derfor ikke fremkalde uønskede forandringer i det en gang indstillede bremsetrin. Sænkningen af trykket i reduktionsventilen forhales på sædvanlig

måde ved hjælp af dysen 1 og en udligningsbeholder, således at eventuelle ventiler for hurtigvirkning ikke træder i virksomhed.

Ved hver tryksænkning i reduktionsventilen skal den udstrømmende luft passere dysen 1. Det tryk, der derved opstår i forilerens cylinder, bevirker en forbigående aflastning af membranstempet K 1 og dermed en forbigående stærkere tryksænkning (overstyring). Derved får stemplet K 2 i relæventilen ved hvert bremsetrin en kraftigere impuls, som forplanter sig gennem hovedledningen til togets styreventiler.

5. Farebremsestilling. (Skema 5).

I farebremsestillingen er fyldestødventilen og forspandventilen lukket. Farebremseventilen er åben og lader over et stort tværsnit luften fra hovedledningen slippe ud til fri luft. Relæventilen er gennem den lukkede forspandventil afspærret fra hovedledningen.

6. Overladning. (Skema 2).

Overladningstrækket betjenes med førerbremsehåndtaget i kørestilling. Ved at trykke på armen for overladningstrækket fyldes der trykluft i tidsbeholderen. Dette tryk (ikke vist) påvirker stemplet K 3 og over stempelstængerne også K 2, således at trykket i hovedledningen – ligesom efter et fyldestød – ikke indstiller sig på det normale tryk, men på et noget højere tryk. Overladningstrækket betjenes, indtil der er opstået så stort overtryk i hovedledningen, at de overladede bremses løser. Efter at overladningstrækket er sluppet, udluftes tidsbeholderen over dyse 4. Derved synker trykket i hovedledningen og i hjælpeluftbeholderne (henholdsvis styrekamrene) i de tilkoblede bremses så langsomt til det normale tryk, at bremserne forbliver løse.

V. Betjening.

Førerbremseventilens håndtag kan indtage følgende stillinger fra forreste til bageste stilling (tegning 2 A 34885):

1. fyldestilling,
2. kørestilling,
3. midtstilling,
4. driftbremsestillingerne,
5. farebremsestilling.

1. Fyldestilling. (Tegning 3 A 34134).

Førerbremseventilens håndtag bevæges mod en fjederkraft frem til anslag. Så længe håndtaget holdes i denne stilling, fyldes hovedledningen med hovedluftbeholderens tryk. Fyldestødet varer, så længe håndtaget holdes i fyldestilling. Når håndtaget ikke længere holdes trykket frem i fyldestilling, vil fjederkraften bevæge det tilbage i kørestilling. For varigheden af fyldestødet efter en fuldbremse gælder følgende regel:

Fyldestødets varighed i sek. = $1/10 \times$ akselantallet.

Lokomotivføreren kan efter omstændighederne afvige fra denne regel. Førerbremseventilen tillader 50 % længere fyldestød, uden at der opstår overladning, som ikke automatisk forsvinder. På manometret for tidsbeholderen (tegning 3 A 34134) kan lokomotivføreren aflæse, hvor længe fyldestødet har varet, og hvilket overtryk der vil komme i hovedledningen i den efterfølgende lavtryk-fyldeperiode.

2. Kørestilling. (Tegning 1 A 34884).

I kørestillingen skal trykket i hovedledningen være 5 kg/cm^2 . Trykket kan indstilles nøjagtigt med stilleskruen 3, der fastholdes af kontramøtrikken 4.

I kørestillingen haves desuden virkningen af lavtryk-fyldeperioden, såfremt der forud enten er givet fyldestød eller har været trukket i overladningstrækket. Under lavtryk-fyldeperioden strømmer der luft ud af dyse nr. 4.

Når overladningstrækket benyttes, stiger hovedledningstrykket lidt efter lidt. Derved kan overladning på indtil $1,0 \text{ kg/cm}^2$ fjernes. Efter at overladningstrækket slippes, stiger trykket i hovedledningen yderligere $0,2 \text{ kg/cm}^2$ og falder derefter så langsomt, at overladningen af togets styrebeholdere forsvinder, uden at bremsning indtræder.

Hvis der, medens dette langsomme trykfald finder sted, må foretages en bremsning, er det nødvendigt, at der ved den påfølgende løsning frembringes et hovedledningstryk, der ligger $0,2-0,4 \text{ kg/cm}^2$ over det ledningstryk, der var til stede, før bremsningen blev foretaget for at sikre, at de bageste bremsere i lange tog løser fuldstændigt. Under hensyn hertil og under hensyn til at tæthedsprøve ikke kan afholdes, før trykudligning mellem hovedledning og bremsebeholdere har fundet sted, må bremseprøve ikke afholdes, medens der er tryk i tidsbeholderen.

Når det normale tryk (5 kg/cm^2) i hovedledningen er nået, vil en nødbremsning fra toget give sig til kende ved en tryksækning på hovedledningsmanometret.

3. Midtstilling.

Midtstillingen er på førerbremsehåndtagets segment kendetegnet ved et 0.

Midtstillingen finder anvendelse i følgende tilfælde:

- a) ved tæthedsprøve,
- b) ved skiftning af førerrum,
- c) ved forspandkørsel,
- d) ved kørsel som tilkoblet skydelokomotiv.

I alle disse tilfælde forlanges det kun, at førerbremsehåndtaget sættes i midtstilling. Lukning af en hane, således som det ofte er nødvendigt ved førerbremseventiler med drejegliders, er overflødig.

4. Driftbremsestillinger.

Området for driftbremsestillingerne er kendetegnet ved 9 delestreger i skalaen på førerbremsehåndtagets segment. Til hver delestreg svarer et palhak. Dog er 1. hak en bred not, og den tilsvarende delestreg har L-form.

Til hver håndtagstilling indenfor driftbremseområdet svarer et bestemt hovedledningstryk. Nedenstående tabel angiver, hvilket tryk, der svarer til de forskellige håndtagstillinger:

håndtagstilling	hovedledningstryk kg/cm^2
Pal i 1. hak (not)	4,70-4,35
» » 2. »	4,20
» » 3. »	4,05
» » 4. »	3,90
» » 5. »	3,75
» » 6. »	3,60
» » 7. »	3,45
» » 8. »	3,30
» » 9. »	3,15

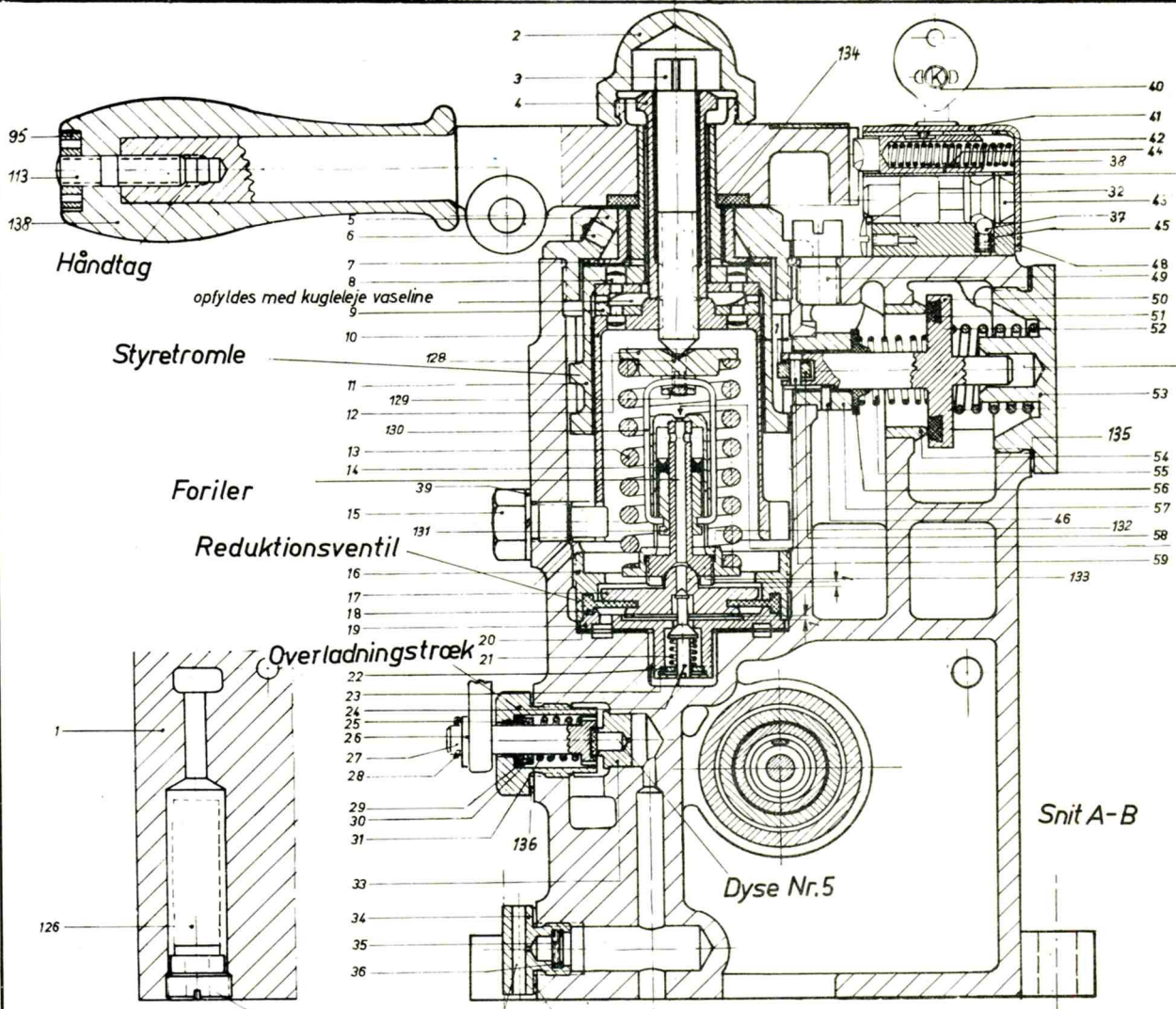
5. Farebremsestilling.

I farebremsestillingen står førerbremsehåndtaget mod anslag i bageste stilling. Trykket i hovedledningen synker da hurtigt til 0 kg/cm².

VI. Montering.

(2 A 34885.)

- 1) Ventilbæreren fastgøres på førerpladsen med to støtter M 16 på en sådan måde, at førerbremseventilen får et stift underlag fri for svingninger, og således at udskiftning af førerbremseventilen og betjening af førerbremsehåndtag, nøgle og overladningstræk kan ske uhindret.
- 2) Ved montering af rørene til ventilbæreren skal det ubetinget påses, at rørene renses omhyggeligt indvendigt for snavs, glødeskaller og spåner og gennemblæses kraftigt efter montagen.
- 3) Alle rørtilslutninger findes på ventilbæreren. Hovedluftbeholder, hovedledning og udblæsning til fri luft tilsluttes med 1" stålrør. Disse rør skal tættes godt med muffe kontramøtrikker og hamp. I den 1" rørledning fra hovedluftbeholderen skal på et tilgængeligt sted indbygges et luftfilter.
Udligningsbeholderen, tidsbeholderen og manometret for tidsbeholderen tilsluttes med 10^o × 1,5 stålrør. Disse rør tilpasses af eet (udelt) stykke og tilsluttes med unioner. Omløbsmøtrikkerne sættes på rørenderne og de tilhørende nipler slagloddes.
På ventilbæreren findes kontrol- henholdsvis manometertilslutninger for hovedluftbeholder, hovedledning og udligningsbeholder; men disse tilslutninger er lukkede med skruepropper.
- 4) Førerbremseventilen fastgøres med 4 skruer M 12 med indvendig sekskant. Ved opsætningen skal det påses
 - a) at eventuel snavs og fremmedlegemer er fjernet fra ventilbærer og tilsluttende rør ved kraftig gennemblæsning,
 - b) at den profilerede pakning mellem ventilbærer og førerbremseventil bliver pålagt ren og fastholdt med centrerstifterne, således at den ikke dækker luftkanalerne.
 - c) at skrueerne med indvendig sekskant spændes ensartet og fast, men ikke så hårdt at støbejernslapperne, hvori skrueerne sidder, knækker af.
- 5) Efter at bremsen er opfyldt med trykluft, skal trykket i hovedledningen være 5 kg/cm², når førerbremsehåndtaget står i kørestilling. Såfremt overladningstrækket har været benyttet, blæser der i nogen tid luft ud af sekskantskruen under overladningstrækket. I denne tid ligger hovedledningstrykket noget over 5 kg/cm². Når udblæsningen er ophørt, kan ledningstrykket om nødvendigt indstilles på 5 kg/cm². Ved indstilling skal topmøtrikken på førerbremseventilen først aftages, således at der bliver adgang til stilleskruen (med 9 mm firkant) og kontramøtrikken for stilleskruen (med 17 mm sekskant).
- 6) Alle samlinger ved førerbremseventil, ventilbærer, rørledninger, udligningsbeholder og manometre skal prøves med sæbevand for tæthed.
Tidsbeholderen prøves særskilt. Overladningstrækket betjenes, indtil tidsbeholdermanometret viser et overtryk på 1,0 kg/cm². Overladningstrækket slippes, og trykket i tidsbeholderen skal nu forsvinde i løbet af ca. 7 min., uden at bremserne træder i funktion.



Lås med pal

Farebremseventil

Dyse Nr.1

Snit A-B

Dyse Nr.5

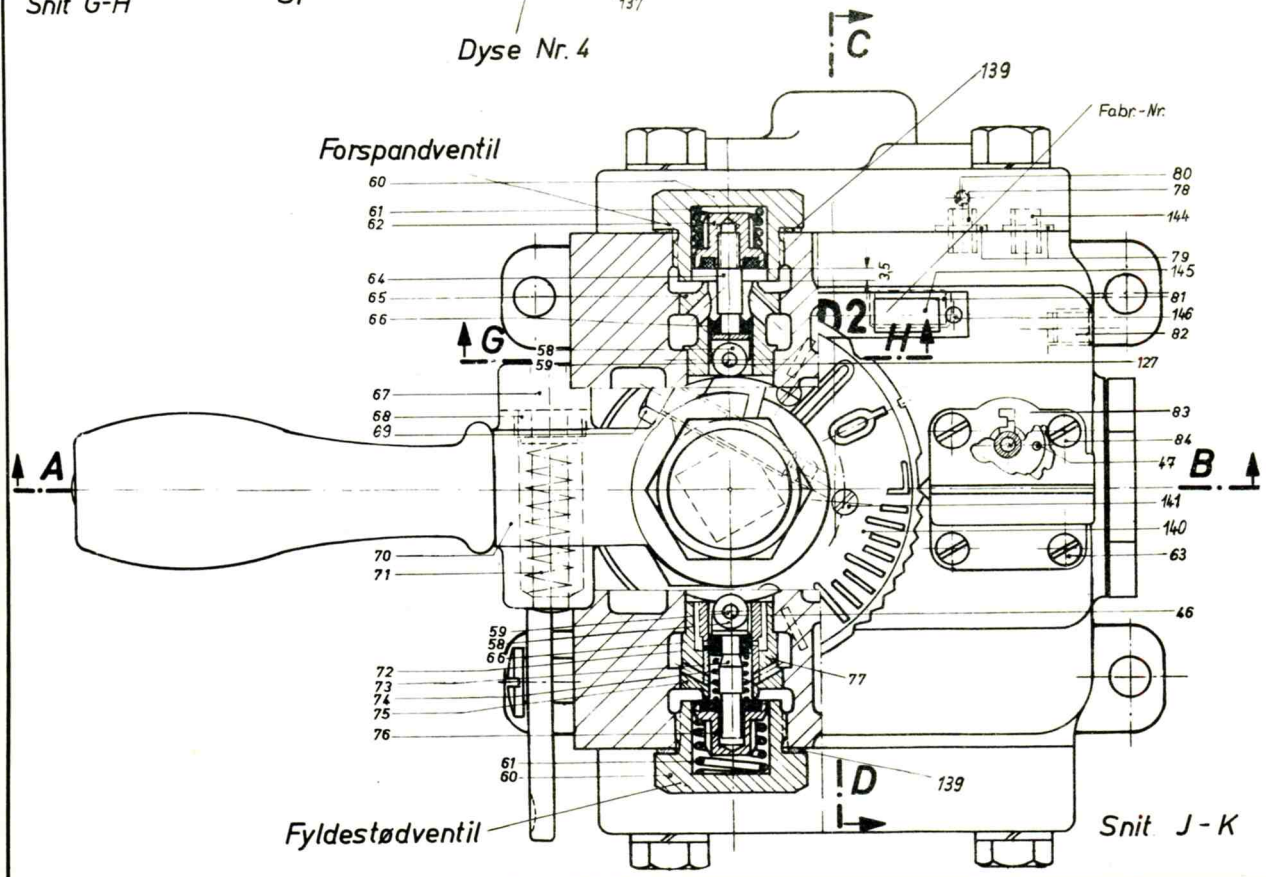
Dyse Nr. 4

Snit G-H

Si

Relæ

Manchetter og stønger ind ved montage med syrefri f. Membraner og ventiltætning ringe forbliver tørre.



38	1	Fjeder
37	1	Kugle
36	1	Støpring
35	5	Si
34	1	Dyse nr.4
33	1	Dyse nr.5
32	1	Linseskruer
31	1	Fjeder
30	1	Ring
29	1	Manchet
28	1	Split
27	1	Ventilspindel
26	1	Skive
25	1	Ventihus
24	1	Dobbeltventilkegle
23	1	Sg-ring
22	1	Skive
21	1	Fjeder
20	1	Pakning
19	1	Ventihus
18	1	Membran
17	1	Membrantallerken
16	1	Membranskruer
15	1	Skrue
14	1	Manchet
13	1	Fjeder
12	1	Skive
11	1	Styretromle
10	1	Fjederhylster
9	2	Gewindskive
8	4	Sift
7	1	Bøsning
6	1	Smørensippel
5	1	Skrueøksel
4	1	Kontramøtrik
3	1	Indstillingskrue
2	1	Topmøtrik
1	1	Hus

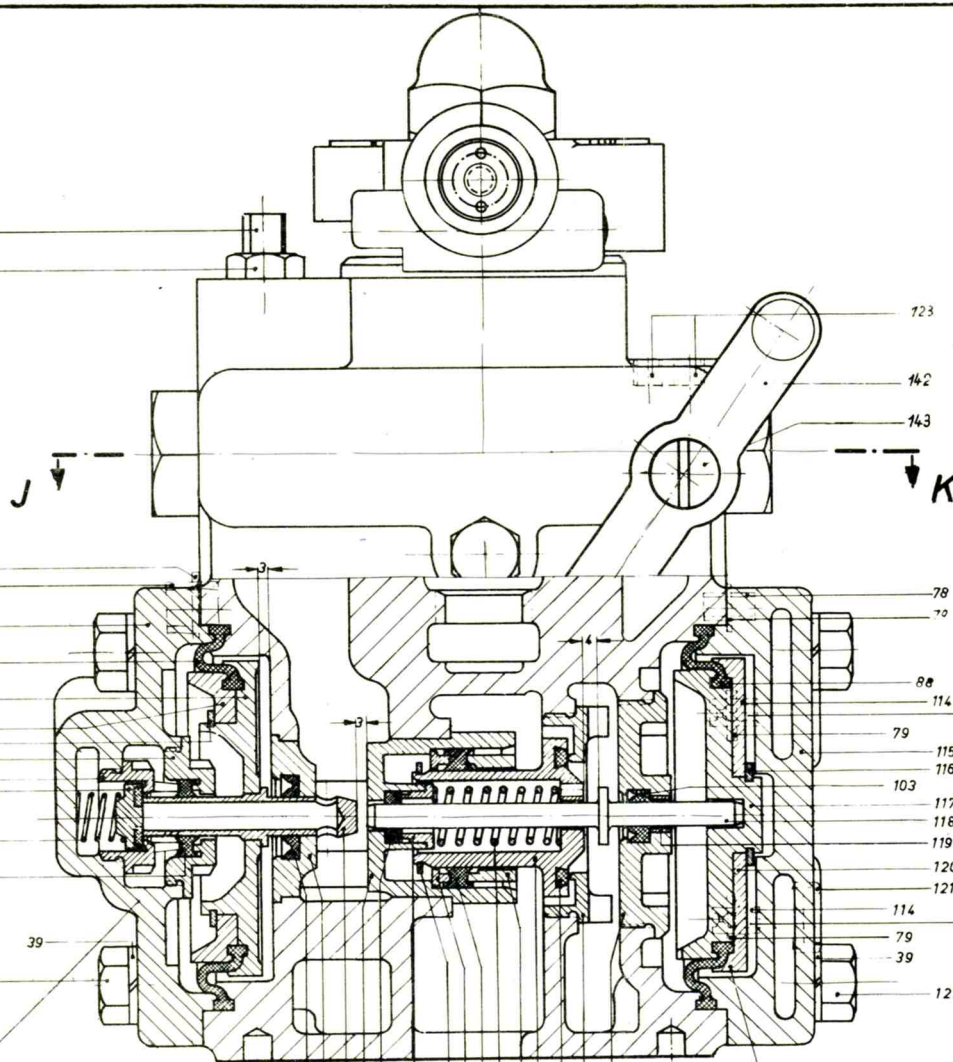
Posnr. Stik. Benævnelse

med pal

remseventil

Relæventil

etter og stønger indfedtes
ntage med sylrefri fedt.
ner og ventiltætnings-
rbliver tørre.



Dyse Nr.2

Dyse Nr.3

Højtrykventil

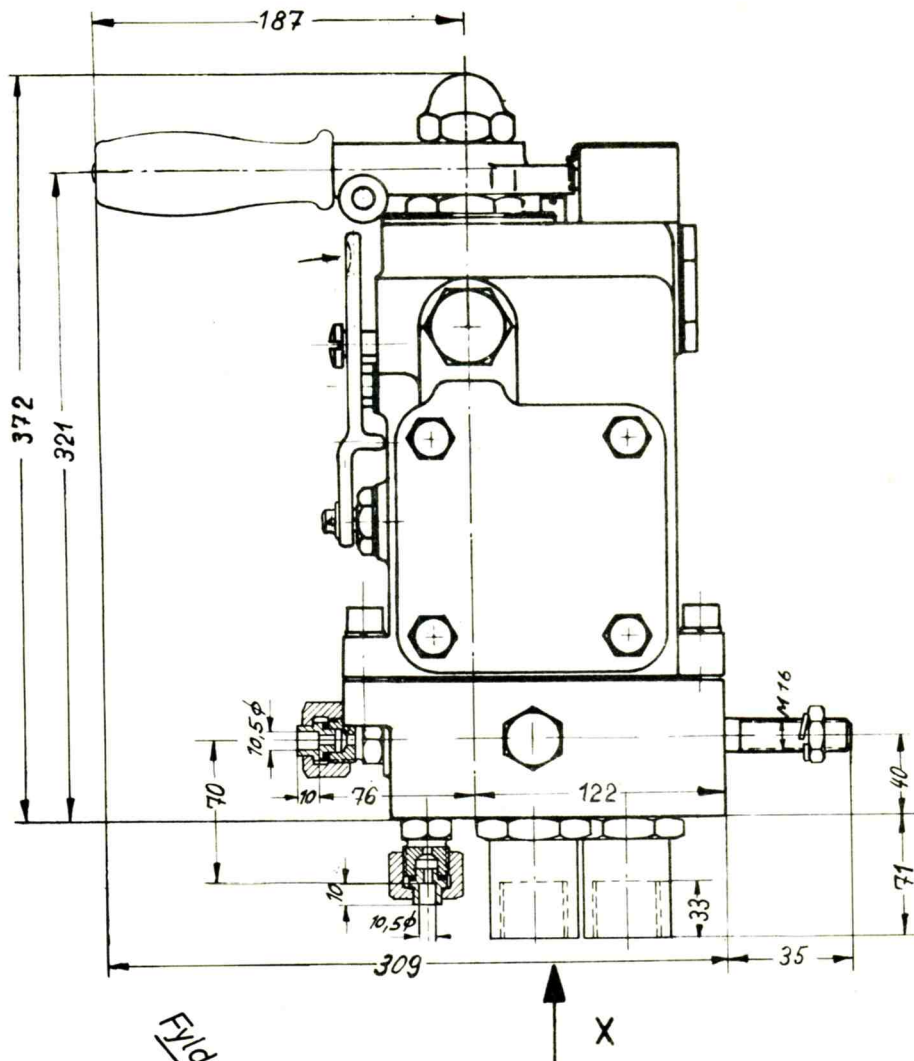
Snit C - D

146	2	Nagle	
145	1	Skilt	
144	1	Dyse nr.6	presset i pos. 87
143	1	Linseskruer	
142	1	Arm til overladningstræk	
141	3	Linseskruer	
140	1	Skala	
139	2	Pakning	
138	1	Føring for håndtag	
137	1	Pakning	
136	1	Pakning	
135	1	Pakning	
134	1	Filtering	
133	1	Bøsning	
132	1	Forlærcylinder	
131	1	Bøsning	
130	1	Bøjle	
129	1	Ophængning	
128	2	Linseskruer	
127	1	Cylindrisk stift	presset i pos. 65
126	1	Stift	
125	1	Matrik	
124	1	Anslag	
123	2	Gevindprop	skruet i pos. 1
122	4	Skrue	
121	3	Gevindprop	skruet i pos.115
120	1	Stempelskive	
119	1	Bøsning	presset i pos.112
118	1	Stempelstang	
117	1	Stempel	
116	1	Sg-ring	
115	1	Dæksel	
114	2	Dyse	presset i pos.115
113	1	Støtte	
112	1	Skrue	
111	1	Ventilsæde	
110	1	Ventiltallerken	
109	1	Bøsning	
108	1	Fjeder	
107	1	Manchet	
106	1	Pakning	
105	1	Ring	
104	1	Ring	
103	2	Manchet	for pos.101 og 112
102	1	Bøsning	presset i pos. 1
101	1	Stempelstang	presset i pos. 89
100	1	Bøsning	
99	1	Manchet	
98	4	Skrue	
97	1	Doppelmanchet	
96	1	Fjeder	
95	1	Metrik	
94	1	Ventiltallerken	
93	1	Ventilsæde	
92	1	Skrue	
91	1	Sg-ring	
90	1	Stempelskive	
89	1	Stempel	
88	1	Membran	
87	1	Dæksel	
86	1	Bøsning	presset i pos. 87
85	1	Pakning	
84	2	Linseskruer	
83	1	Stift	presset i pos. 42
82	1	Gevindprop	skruet i pos. 1
81	1	Gevindprop	skruet i pos. 1
80	1	Gevindprop	skruet i pos.87
79	6	Pakning	
78	4	Bøsning	presset i pos.87og115

77	1	Ring		105	1	Sg-ring	
76	1	Ventiltallerken		104	1	Ring	
75	1	Bøsning	presset i pos.1	103	2	Manchet	for pos.101 og 112
74	1	Fjeder		102	1	Bøsning	presset i pos. 1
73	1	Ventilspindel		101	1	Stempelstang	presset i pos. 89
72	4	Indvendig bøsning		100	1	Bøsning	
71	1	Fjeder		99	1	Manchet	
70	1	Håndtag		98	4	Skrue	
69	1	Skrue		97	1	Doppelmanchet	
68	1	Ring		96	1	Fjeder	
67	1	Anslag		95	1	Metrik	
66	2	Manchet	limet på pos.64	94	1	Ventiltallerken	
65	1	Bøsning	presset i pos. 1	93	1	Ventilsæde	
64	1	Ventilspindel		92	1	Skrue	
63	2	Linseskruer		91	1	Sg-ring	
62	1	Ventiltallerken		90	1	Stempelskive	
61	2	Fjeder		89	1	Stempel	
60	2	Skrue		88	1	Membran	
59	3	Cylindrisk stift		87	1	Dæksel	
58	3	Rulle		86	1	Bøsning	presset i pos. 87
57	1	Bøsning		85	1	Pakning	
56	1	Manchet		84	2	Linseskruer	
55	1	Fjeder		83	1	Stift	presset i pos. 42
54	1	Ventilsæde		82	1	Gevindprop	skruet i pos. 1
53	1	Skrue		81	1	Gevindprop	skruet i pos. 1
52	1	Fjeder		80	1	Gevindprop	skruet i pos.87
51	2	Ventiltætningsring		79	6	Pakning	
50	1	Ventiltallerken		78	4	Bøsning	presset i pos.87og115
49	1	Anslagsbolt	skruet i pos. 1				
48	1	Undersænket skrue					
47	1	Cylindrisk stift	presset i pos. 42				
46	2	Cylindrisk stift	presset i pos. 57 og 78				
45	1	Fjeder					
44	1	Pal					
43	1	Rigel					
42	1	Løsehul					
41	1	Løsedæksel					
40	1	Nagle					
39	9	Fjederskive					

Pos.nr	Stk	Benævnelse	Pos.nr	Stk	Benævnelse
--------	-----	------------	--------	-----	------------

77	Ort	Datum	Name	<p>Das Urmodell ist ein... Das Urmodell ist ein... Das Urmodell ist ein... Das Urmodell ist ein...</p>
Gezeichnet	Mu	2.4.53		
Geprüft		18.4.53		
Normgepr.		18.4.53		
<p>1:1 Automatisk førerbremseventil Knorr type D2</p>				<p>KNORR-BREMSE G m b H. München, Volmerstein, Pfaffenlo...</p>
<p>1A34884</p>				<p>Ersatz für Ersatz durch: Stückliste</p>

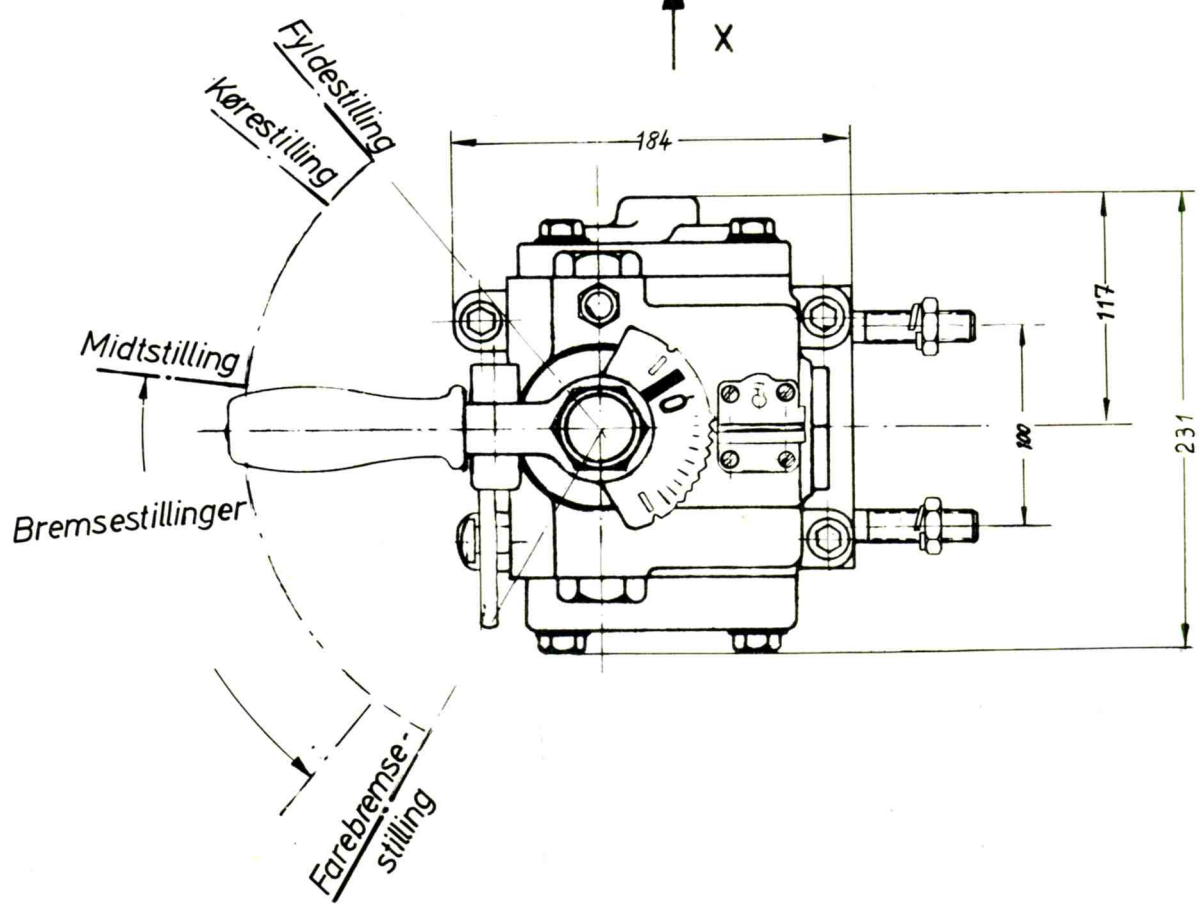


Ventilb

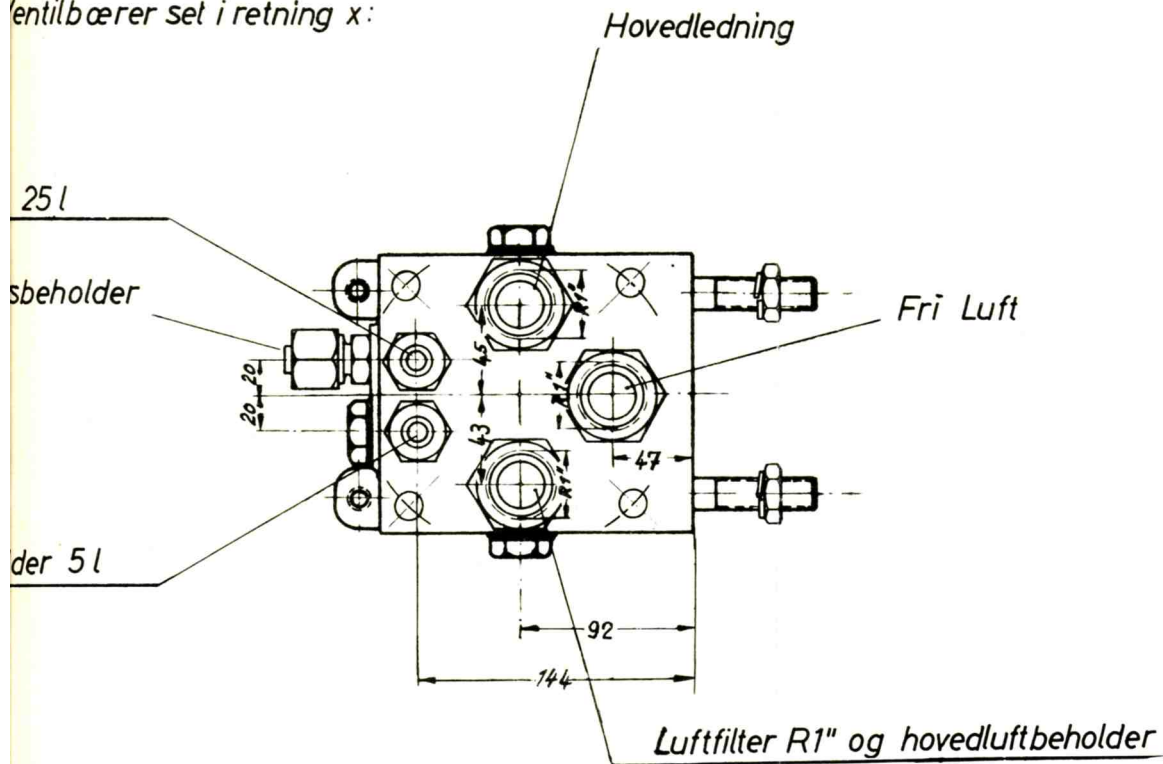
Tidsbeholder 25 l

til manometer for tidsbeho

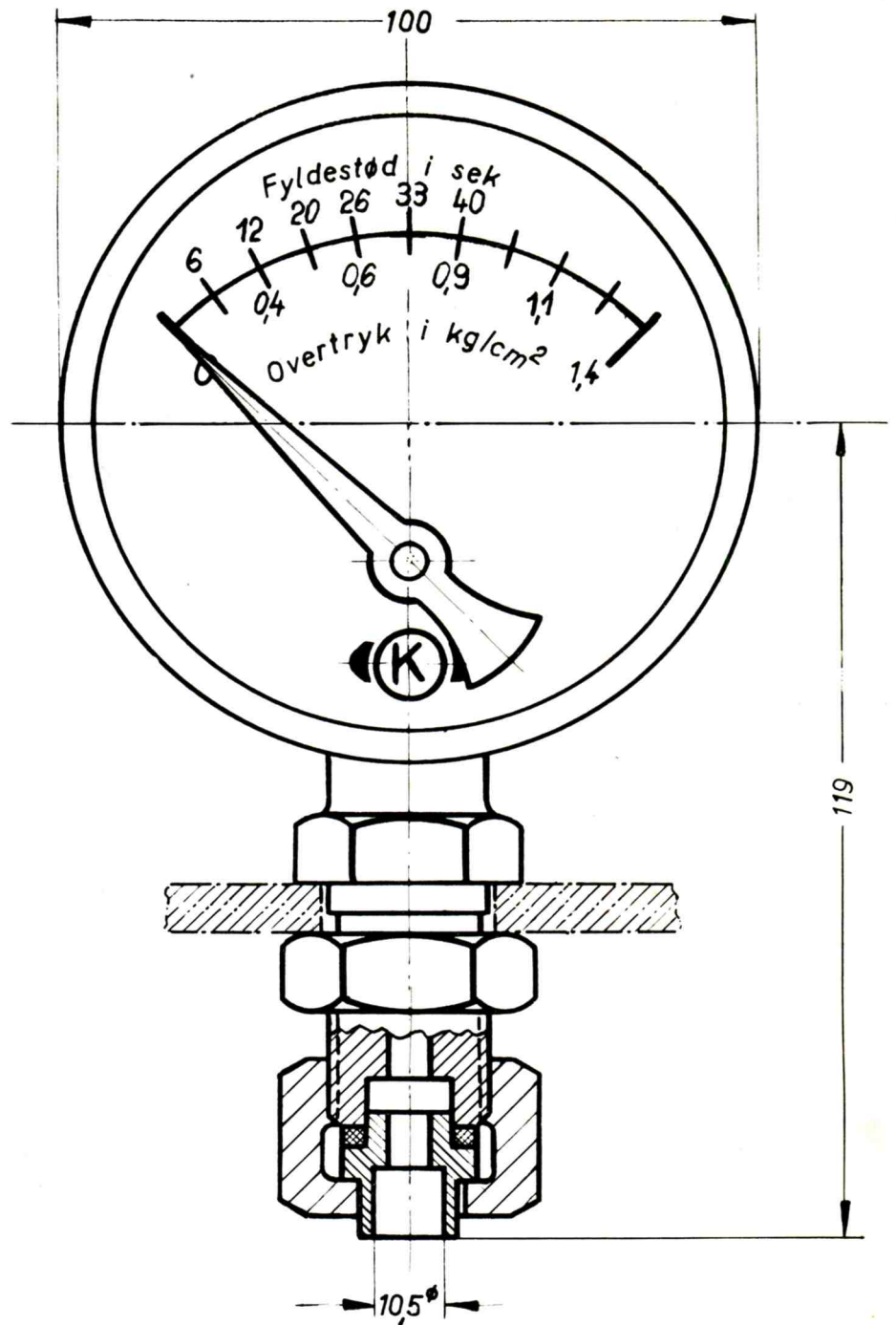
Udligningsbeholder 5



ventilbærer set i retning x:



T 1	Ort	Datum	Name	<p>Das Urheberrecht an diesen Zeichnungen und sämtlichen Befolgen verbleibt bei uns. Sie sind dem Empfänger nur zum persönlichen Gebrauch gestattet. Ohne unsere schriftliche Genehmigung dürfen sie nicht kopiert oder vervielfältigt, auch nicht dritten Personen, insbesondere Werkverleiher, mitgeteilt oder zugänglich gemacht werden. Widerrechtliche Benutzung durch den Empfänger oder Dritte hat zivil- und strafrechtliche Folgen. Die Zeichnungen und sämtliche Befolge sind aus dem Falle der Nichtbestellung sofort zurückzugeben.</p>	<p>KNORR-BREMSE G. m. b. H. München, Volmerstein, Mannheim</p>
Gezeichnet	M. A. 22352	K. H.			
Geprüft					
Normgepr.		5.4.54			
Maßstab	Automatisk førerbremseventil			<p>2A 34885 <small>Ausg.</small></p>	
1:25	Knorr type D 2				
Ersatz für:				<p>Stackliste 21 73 303</p>	
Ersetzt durch:					



Skala: sort
 Viser, delestreger, tal
 og påskrift: hvid

Werks

T 1

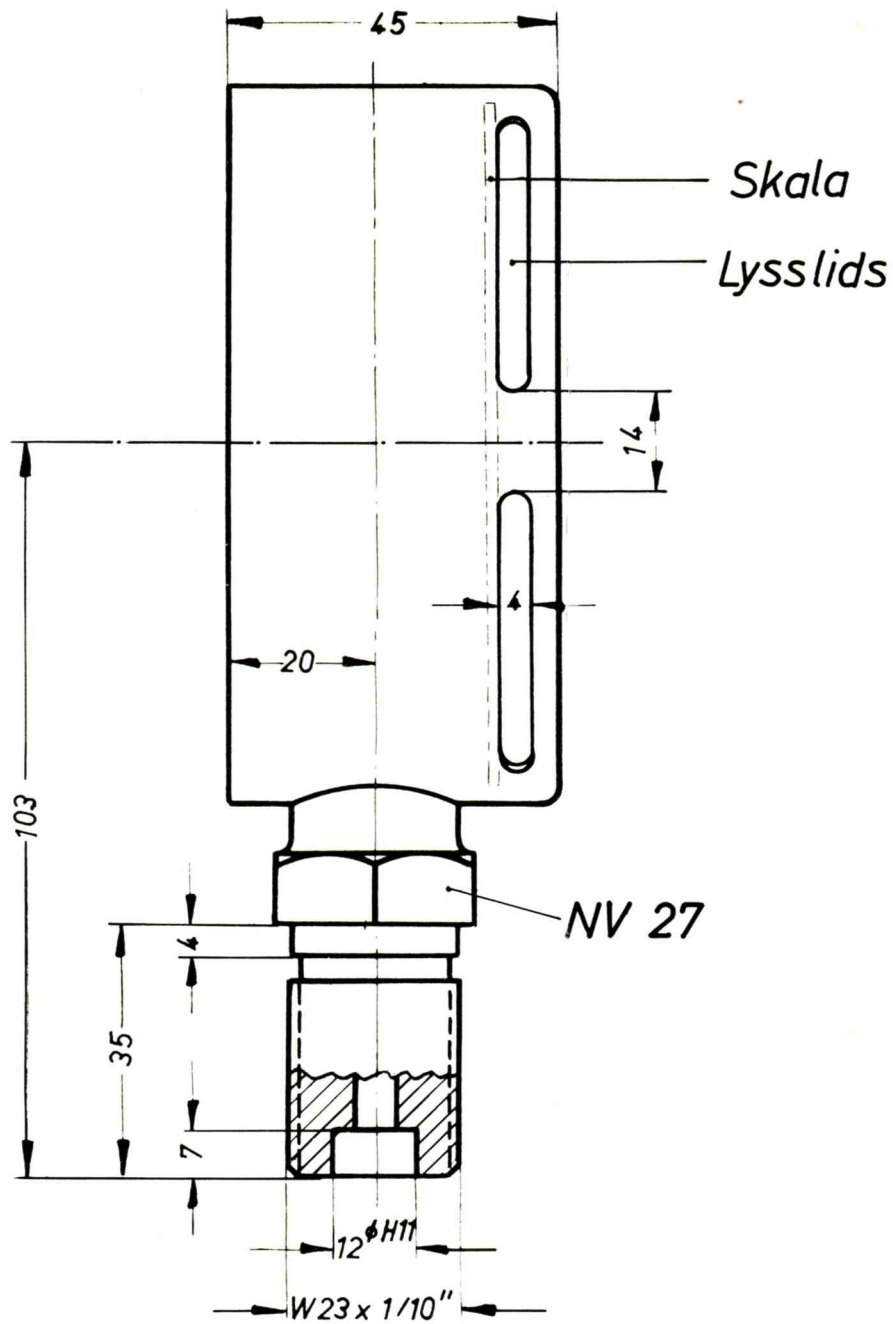
gezeich

geprüft

Normge

Maßst

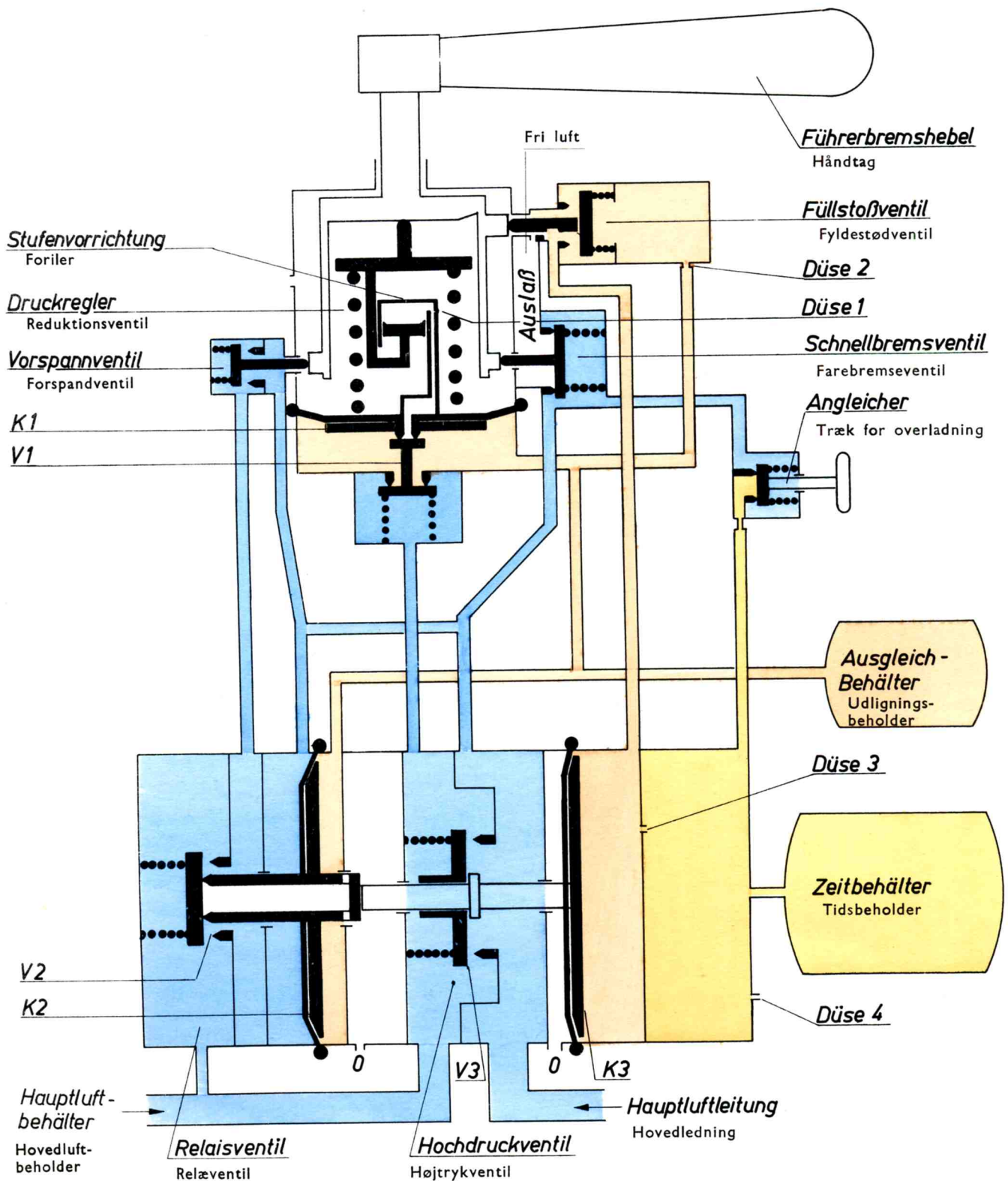
1:1



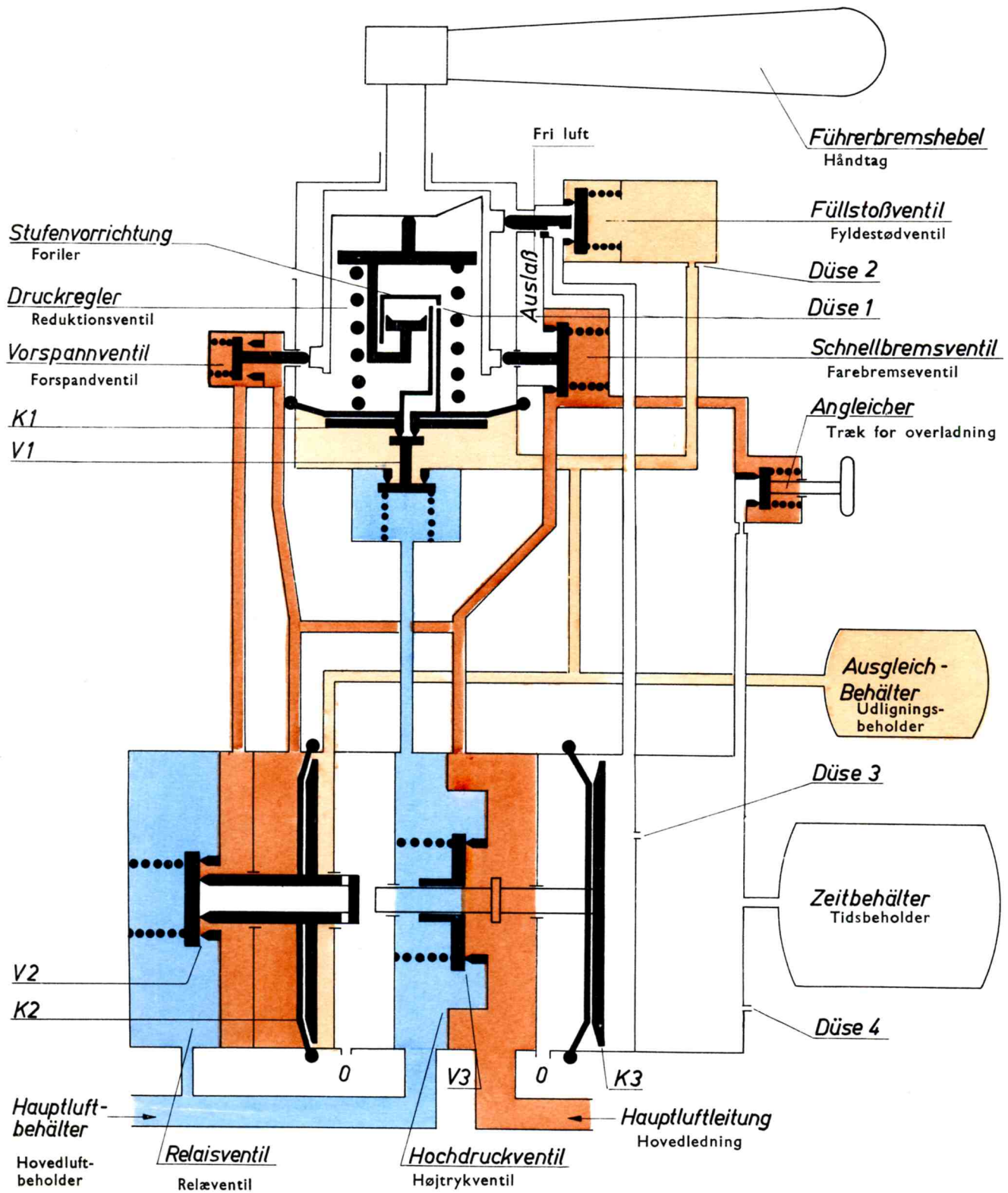
Werkst.				Modell-Nr:		Änderung	
T 1	Ort	Datum	Name	Das Urheberrecht an diesen Zeichnungen und sämtlichen Beilagen verbleibt uns. Sie sind dem Empfänger nur zum persönlichen Gebrauch anvertraut. Ohne unsere schriftliche Genehmigung dürfen sie nicht kopiert oder vervielfältigt, auch nicht dritten Personen, insbesondere Wettbewerbern mitgeteilt oder zugänglich gemacht werden. Widerrechtliche Benutzung durch den Empfänger oder Dritte hat zivil- und strafrechtliche Folgen. Die Zeichnungen und sämtliche Beilagen sind uns im Falle der Nichtbestellung sofort zurückzugeben.			
gezeichnet	Mü.	17.3.55	M. Krause				
geprüft	"	"	Zk.				
Normgepr.	"	17.3.55	Lc.				
Maßstab		Manometer for tidsbeholder				3 A 37 738	
1:1						Ersatz für:	

KNORR-BREMSE
GMBH
München, Mannheim, Volmarstein

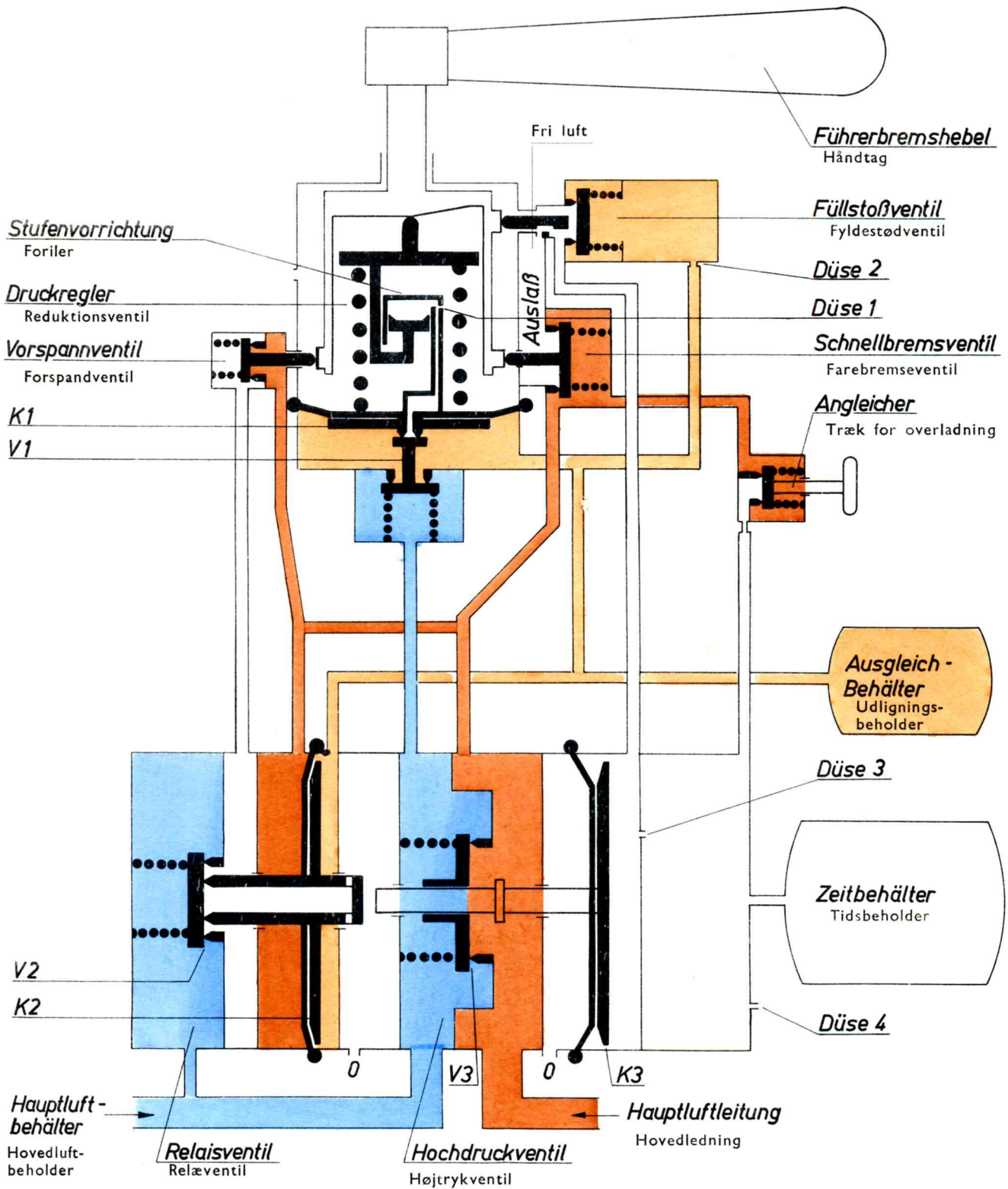
SCHEMA 1
Füllstellung
 Fyldestilling



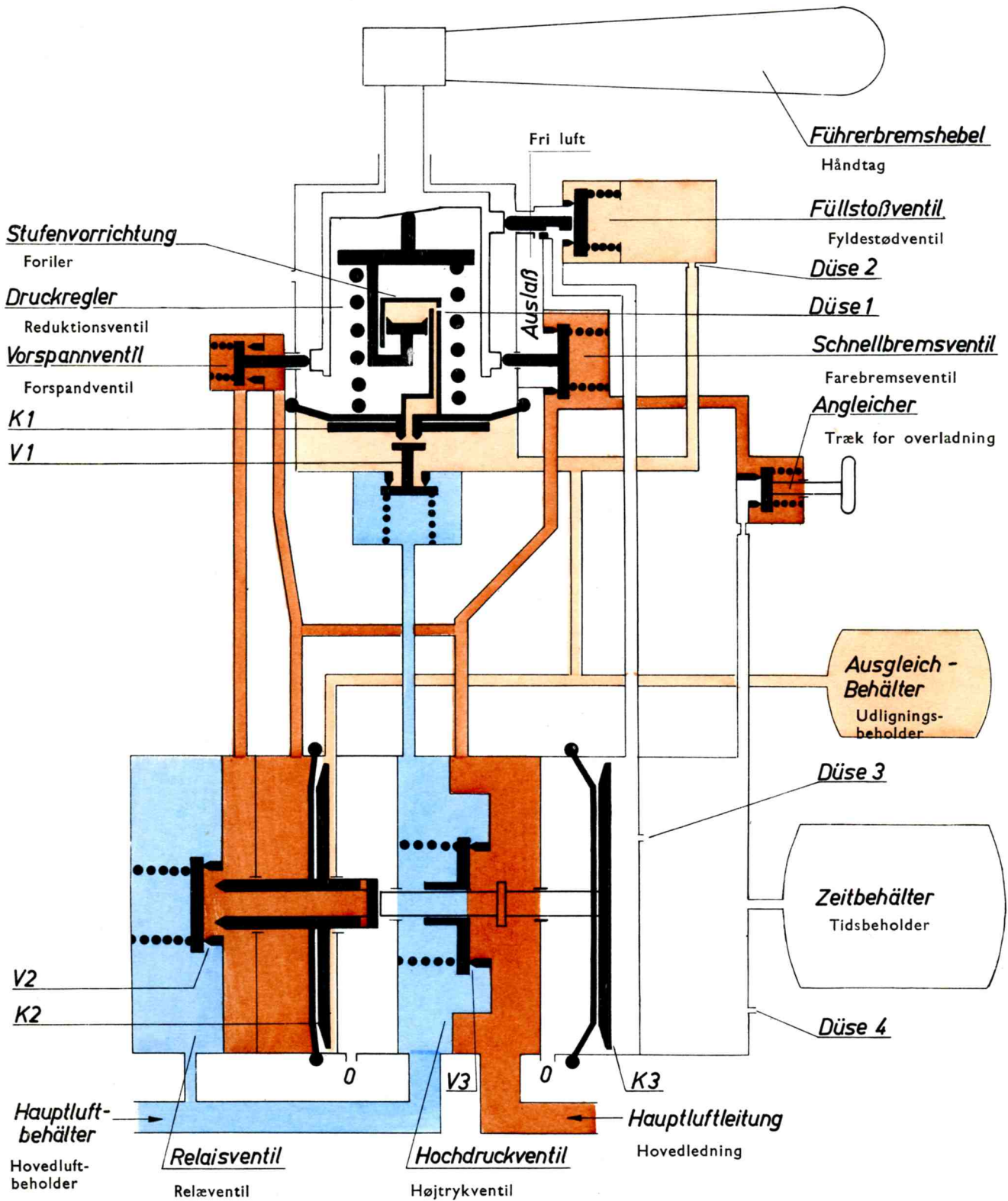
SCHEMA 2
Fahrtstellung
Kørestilling



SCHEMA 3
Mittelstellung
 Midtstilling



SCHEMA 4
Betriebsbremsstellung
 Driftbremsestilling



SCHEMA 5
Schnellbremsstellung
Farebremsestilling

